

Handbuch

PROFI mc 3030

MULTIPLEX

**Handbuch
ZUR
PROFI *mc* 3030
Fernsteuersystem
der Spitzenklasse**

Inhaltsübersicht

	Seite		Seite
Einleitung		Einstellen bei Steuergebern	
Willkommen bei der PROFI mc 3030	1	Ein wichtiger Unterschied	37
Über dieses Handbuch	2	Die Geber - Optionen	38
Der Gesetzgeber ist auch hier dabei	2	Wie Sie die Geber - Optionen einstellen	38
Schnellstart	3	Dual Rate	38
I. Der Sender		Exponential - Steuerverlauf	39
Die "Hardware"		Wegeinstellung, beidseitig einstellbar	39
Sender - Oberseite, Hinweise zur Bedienung	5	Weg, symmetrisch einstellbar	40
Öffnen und Schließen des Senders,		Mittenerstellung	40
Wechsel des HF - Moduls	6	Leerlauftrimmung	41
Sender - Unterteil	6	Differenzierung	41
Der Sender innen:		Die Optionen "Festwert" und "Normpos"	42
Kabel - Führungsfach, Steckplätze	7	Der Combi - Switch	
Aktivieren der Knüppel - Rastung	8	Wozu er dient, und wie Sie ihn einstellen	44
Laden des Senderakkus		Speicher und Listen	
Normalladen, Schnellladen	9	Die Modell - Liste: Ein einfaches Prinzip	46
Tastatur und Menü - System		Das Menü "Speicher"	47
Die Tastatur	10	Das Menü "Kopieren"	47
Das Menü - System	11	Wie Sie eine Modell - Liste kopieren	48
Steuergeber und Schalter	14	Wie Sie einen Speicher löschen	48
Besondere Menüs		Kopiermodus "Geber"	49
Die Statusanzeige	15	Kopiermodus "Export" und "Import"	49
Wie Sie den Betriebszeit - Zähler verwenden	16	Der "Mx" - Speicher - ein letzter Rettungsanker ..	49
Wie Sie die Stoppuhr verwenden	16	Das Menü "Wechseln":	
Wie Sie den Drehzahlmesser benutzen	18	Wie Sie das Modell wechseln	50
Betriebsart - Umschaltung	18	Das Menü "Name":	
Vorprogrammierte Modelle	19	Wie Sie Modell - Namen eintragen/ändern	50
Segelflugmodelle:		Das Menü "Trim":	
"FIESTA"	20	Wie Sie die Trimmungen überprüfen/angleichen ..	51
"SALTO"	21	Mischer	
"F3B"	22	Was ist mischen?	53
"CORTINA"	23	Wie Sie die vordefinierten Mischer verwenden ..	55
Motorflugmodelle:		Beschreibung der vordefinierten,	
"BIG LIFT"	24	"fertigen" Mischer	57
"F3A"	25	Die frei definierbaren Mischer	58
"MIRAGE"	26	Hubschrauber - Steuerung	
Hubschrauber:		Zuordnen beim Heli	61
"HELI BOY"	27	Auf der Geberseite; auf der Servoseite	61
"RANGER"	28	Die Heckrotor - Steuerung	62
"BK - 117"	29	Die Gas - Steuerung	62
Zuordnen		Die Taumelscheiben - Steuerung	62
Warum zuordnen?	30	Feste Taumelscheibe	62
Wie Sie Steuergeber zuordnen	30	CPM - Taumelscheibe	63
Wie Sie Servos zuordnen	32	"Heim" - Taumelscheibe	63
Einstellen bei den Servos		Geber - Optionen bei der Heli - Steuerung	64
Wie Sie die Drehrichtung umkehren	34	Die "Pitchkurve"	64
Wie Sie die Neutrallage ändern	34	Die "Gaskurve"	64
Wie Sie den Servoweg einstellen	35	Der Gas - Schieberegler	66
		Autorotation	67
		Kreisel - Ausblendung	67

	Seite
Lehrer/Schüler - Betrieb	
Wie Sie Lehrer/Schüler - Betrieb durchführen	70
Notwendige Einstellungen im Schüler - Sender ...	70
... im Lehrer - Sender	71
Das Reserveakku - System	
Einbau, Funktion, Bedienung	72
Test - Hilfen	
Das Menü "Servo - Test"	73
Das Menü "Geber - Test"	73
"Personalisieren" Ihres Senders	
Ihr Name in der Anzeige;	
Steuerknüppel; Knüppeltaste	74
Umbau und Nachrüstung von Schaltern	75
Handauflage, Wetterschutz	75
Für Experten	
Speicher - Umschaltung "im Flug"	76
Servo - Zuordnung bei mehr als 2 Querrudern ...	77
Der "Gx" - Schalter	77
Der "SI" - Schalter	78
Übertragen von Programmen zwischen 2 Sendern	79
Das MULTINAUT plus - System	
Ein kurzer Einblick	80

	Seite
II. Die Empfangsanlage	
Anschluß von Servos und Stromquellen, Schalterkabel	81
Welche Empfänger können verwendet werden? ..	81
Doppelsuper	82
PCM - Empfänger; Fail - Safe	82
Bänder, Quarze und Frequenzen	83
Servotypen - für jede Anwendung das richtige ...	84
Der Empfängerakku: Normalladen, Schnellladen, Behandlung	84
Akkus anderer Kapazität, Betriebszeit	85
Akku - Weiche, Extern - Adapter und SECU - System Noch mehr für die Sicherheit	85
Einbau der Empfangsanlage ins Modell	87
Verlängerungskabel, Trennfilter	87
"Diagnose" - Betrieb Spart Strom und stört niemanden	88
III. Etwas Modelltechnik	
Fachbegriffe beim Starrflächenmodell	89
Einige Begriffe beim Hubschrauber	90



Willkommen bei der PROFI mc 3030

Mit der PROFI mc 3030 haben Sie sich für ein Spitzenprodukt "Made in Germany" entschieden. Für dieses Vertrauen danken wir Ihnen.

Wie bei allen Spitzen - Fernsteueranlagen konzentriert sich die Leistungsfähigkeit des Systems in den vielfältigen Möglichkeiten des Senders. Um diese für den Anwender noch überschau- und anwendbar zu machen, ist beim Sender eine neuartige Bedienphilosophie verwirklicht worden.

Diese ist am prägnantesten durch die Schlagworte "Benutzerführung durch das Gerät selbst", "Menütechnik" und "Klartext" charakterisiert.

Vielleicht fragen Sie jetzt "Warum dann ein so umfangreiches Handbuch?". Und möglicherweise sind Sie auch über "so viel Papier" erschrocken.

Nun, erstens "kann" die PROFI mc 3030 eben sehr viel. Und zweitens haben wir uns viel Mühe gegeben, dieses Handbuch so verständlich wie möglich zu schreiben und nicht in "knappster Form" zu bringen.

Abgesehen davon gilt auch hier die bekannte "80/20" - Regel: Mit nur 20% Kenntnissen über den Sender können Sie 80% der Anwendungen erledigen. Und Sie werden schon nach kurzem Gebrauch feststellen, daß Sie das Handbuch nur noch in Sonderfällen brauchen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch zu Beginn mindestens einmal sorgfältig durch. Nur so erhalten Sie die notwendigen Minimal - Kenntnisse. Und nur so bekommen Sie auch eine grobe Vorstellung von den vielfältigen Möglichkeiten der Anlage, auch wenn Sie dafür im Augenblick vielleicht noch keine Verwendung haben.

Wir wünschen Ihnen mit Ihrer PROFI mc 3030 viel Vergnügen und Erfolg.

Über dieses Handbuch

Für diejenigen, die schon Erfahrung haben und möglichst schnell "etwas tun und sehen" wollen, ist dem eigentlichen Inhalt ein Abschnitt "Schnellstart" vorangestellt.

Der folgende Inhalt hat im wesentlichen zwei Teile.

Im ersten Teil

wird der Sender mit seinen vielfältigen Möglichkeiten dargestellt.

Insbesondere dieser Teil ist so aufgebaut und geschrieben, daß er zum Kennenlernen einerseits "durchgehend" gelesen werden kann, andererseits aber sich auch zum Nachschlagen eignet.

Zuerst werden die "harte Ware" und die wichtigsten Anzeigen im LC - Display beschrieben.

Obwohl der Sender so ideal wie kaum ein anderer für den "Selbstprogrammierer" ist, folgen dann einige fertige Beispiele - früher Programme genannt -, auf die Sie gegebenenfalls zurückgreifen können.

Danach geht es mit "steigendem Schwierigkeitsgrad" (keine Sorge, das liest sich schlimmer, als es ist) zur Sache. Sie lernen die häufig vorkommenden und danach auch die seltener und hauptsächlich von Fortgeschrittenen gebrauchten Bedienvorgänge und Möglichkeiten kennen.

Sie müssen aber keinesfalls von Anfang an alles wissen und können, was in dem Sender steckt. Was Sie glau-

ben, nicht zu brauchen, übergehen Sie zunächst und lesen es dann später, wenn es soweit ist.

"Ausgebufften Experten" empfehlen wir besonders die Abschnitte über den Umgang mit den Speichern, die Speicherumschaltung "im Flug" und die "Gx"- und "SI"- Schalter. Sie können damit Steuermöglichkeiten realisieren, wie derzeit mit keiner anderen Fernsteueranlage.

Der zweite Teil

befaßt sich mit der Empfangsanlage; das sind im wesentlichen Empfänger, Servos und Stromquellen. Da hierbei keine großen Unterschiede zu anderen oder früheren Fernsteuerungen bestehen, ist dieser Teil etwas knapper gehalten.

Wenn Sie "Einsteiger" in die Modell - Fernlenktechnik sind, dann sollten Sie auch diesen Teil aufmerksam lesen und den Empfehlungen folgen.

In einem Anhang sind dann noch einige häufig verwendete Begriffe aus Technik der Flugmodell - Fernsteuerung erklärt.

Vor allem für "Einsteiger" noch der folgende Rat-schlag.

Kein noch so großes Handbuch zur Fernsteueranlage kann alles das vermitteln, was man zum erfolgreichen Betrieb von anspruchsvolleren Modellen wissen sollte. Deshalb: Lesen Sie Fachzeitschriften und Fachbücher; es gibt eine Menge davon.

Und: Treten Sie - wenn irgend möglich - einem Verein bei. Dort treffen Sie Gleichgesinnte mit gleichen Interessen und können von deren Erfahrung profitieren.

Der Gesetzgeber ist auch hier dabei

Zum Glück noch nicht mit einer Fern - "Steuer", aber doch mit einigen Vorschriften.

Nicht nur der Betrieb, sondern auch bereits der Besitz einer Fernlenkanlage ist genehmigungspflichtig. Die PROFI mc 3030 ist eine Serien - typgeprüfte Anlage, so daß es damit keine Probleme gibt.

Wenn Sie die Anlage im 40 MHz - Band betreiben, so genügt schon die der Anlage beiliegende "Allgemeine Betriebserlaubnis", die Sie aber beim Betrieb mit sich führen und auf Verlangen einem Beauftragten der DBP vorzeigen müssen.

Eine im 35 MHz - Band arbeitende Anlage müssen Sie bei dem für Sie zuständigen Fernmeldeamt anmelden. - Sie erhalten gegen eine Gebühr von DM 50.- eine für 10 Jahre gültige Betriebsgenehmigung. Verwenden Sie zur Anmeldung den beiliegenden Antrag, den Sie noch um Ihre persönlichen Angaben ergänzen.

Anlagen im 35 MHz - Band dürfen nur zur Fernsteuerung von Flugmodellen benutzt werden.

Wichtig:

Der Sender darf nur mit den HF - Modulen

Best.-Nr. **4 5668**,

DBP - Zulass.- Nummer MF - 142/83 (27 MHz - Band)

Best.-Nr. **4 5672**,

DBP - Zulass.- Nummer MF - 142/83 (40 MHz - Band)

Best.-Nr. **4 5671**,

DBP - Zulass.- Nummer FE - 78/83 (35 MHz - Band) betrieben werden.

Ein Betrieb mit anderen (älteren) HF - Modulen ist nicht zugelassen und gestattet.

Ratsam (aber nicht Pflicht) ist es, eine Haftpflichtversicherung für Ihre Modelle abzuschließen, bzw. eine bestehende Privat - Haftpflichtversicherung erweitern zu lassen.

Der Betrieb von Modellen - insbesondere von Flugmodellen - trägt Risiken in sich, die abgedeckt sein sollten. Und trotz allem Versicherungsschutz sollten Sie Ihr Modell stets sicherheits- und verantwortungsbewußt betreiben.

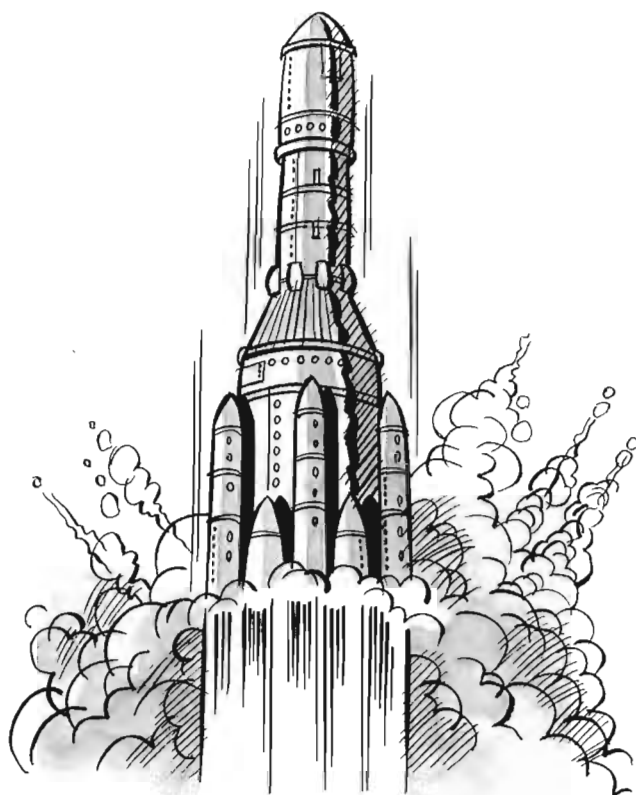
Sehr wichtig: Ähnlich wie bei einem Kraftfahrzeug erlöscht Ihre Betriebserlaubnis und Sie verlieren den Versicherungsschutz, wenn Sie selbst Änderungen an der Fernsteueranlage vornehmen. Die Betriebserlaubnis gilt ausschließlich für die typgeprüfte Ausführung und evtl. damit zugelassene Erweiterungen.

Für Groß - Flugmodelle ab 20 kg Fluggewicht gelten spezielle Vorschriften.

Wir raten Ihnen, einem Verein beizutreten, der oft seinerseits wieder Mitglied in einem der Dachverbände ist; damit ist auch häufig schon ein Versicherungsschutz verbunden.

Und - einmal davon abgesehen - in einem Verein erhalten Sie Hilfe und Antworten zu vielen Fragen und Problemen, mit denen andere schon vor Ihnen zu tun hatten.

"Schnellstart"



Nach dem Erwerb einer neuen Fernsteuerung wollen die allermeisten möglichst schnell sehen, ob und wie das "gute Stück" arbeitet. Falls Sie auch zu dieser "schnellen Truppe" gehören, hier in Kurzform und ohne viel "warum" eine Anleitung zum schnellen Einstieg in die PROFInc 3030.

1. Laden Sie Sender- und Empfängerakku wie auf Seite 9 und Seite 84 gesagt; ganz Eilige können - wenn Automatik - Schnellladegerät vorhanden - schnellladen.
2. Empfangsanlage zusammenstecken, wie auf Seite 81 gezeigt.
3. Achten Sie darauf, daß im Sender das HF-Modul eingesetzt und in diesem der Senderquarz (blau) eingesteckt ist. Im Empfänger muß der Empfängerquarz (gleiche Kanal-Nr.) eingesteckt sein; bei Einfachsuper - Empfängern gelbe Umhüllung, bei Doppelsuper - Empfängern farblos-transparente Kunststoffhalterung.
4. Sender einschalten. In der LC-Anzeige sehen Sie nun beispielsweise

```
01 - LEER - PPM
8.24V████████████████████
BETR.ZEIT 01:24
- PROFInc 3030 -
```

In der obersten Zeile stehen Speicher-Nr., Name und Betriebsart (PPM oder PCM) des "aktuellen" Modells. Darunter in der 2. Zeile die Betriebsspannung des Senders; einmal digital und daneben als "Balkenanzeige".

Darunter in Zeile 3 ist die Anzeige des Betriebszeitählers, darunter in Zeile 4 die Typbezeichnung des Senders.

Was in der obersten Zeile steht, kann von der obigen Darstellung abweichen; dies hängt davon ab, was evtl. der Verkäufer im Fachgeschäft schon "gemacht" hat.

5. Bei Lieferung sind die Speicher 1-8 des Senders leer; in Speicher 9 - 18 sind "fertige Programme" abgelegt.

Falls Ihr Fachhändler es nicht schon getan hat (dann brauchen Sie jetzt nur noch einschalten), müssen Sie jetzt eines dieser "Programme" wählen. Oder noch besser, eines davon in einen der leeren Speicher kopieren. Dann können Sie dort damit experimentieren ohne die Sorge, an dem anfangs recht nützlichen Original etwas zu verändern.

Dazu müssen Sie zweierlei machen:

1. Falls nicht schon in der obersten Zeile links die Speicher Nr. 01 steht, den Speicher wechseln (auf 01).
2. Eines der "fertigen Modelle" in diesen Speicher kopieren.

Das folgt jetzt.

6. Wenn in der obersten Zeile links nicht die Speicher-Nr. 01 steht, dann **wechseln Sie jetzt den Speicher** (andernfalls können Sie diesen Schritt überspringen und gleich zu Punkt 7. gehen).

Drücken Sie nacheinander die Tasten **⏪** **⏩** **⏪**. Jeder Tastendruck wird dabei vom Sender mit einem Piepston bestätigt. Jetzt sehen Sie in der Anzeige:

```
01 - LEER - PPM
Speicher-Wechsel
Neuer Speicher
03: - LEER -
```

Was in der obersten und untersten Zeile steht, hängt wieder von der "Vorgeschichte" ab und ist uninteressant. Zeile 2 und 3 müssen aber wie oben gezeigt aussehen. Falls das nicht so ist, haben Sie einen Fehler gemacht. In diesem Falle drücken Sie jetzt so oft die **⏪**-Taste, bis Sie wieder das anfängliche Bild sehen, und beginnen dann von neuem.

Nehmen wir an, es stimmt. Dann drücken Sie jetzt die **⏩**-Taste. Die Nummer in Zeile 4 beginnt zu blinken. Nun drücken Sie die **+**-Taste so oft, bis hier die Nr. "01" steht und blinkt.

Jetzt drücken Sie 4mal die **⏪**-Taste; Sie sind fertig und sehen wieder die anfängliche Anzeige, in der jetzt aber die Speicher Nr. 01 steht:

```
01 - LEER - PPM
8.22V████████████████████
BETR.ZEIT 01:25
- PROFInc 3030 -
```

(Falls hinter "01" statt "LEER" ein Modell - Name steht, spielt das keine Rolle).

7. Jetzt ist das **Kopieren eines "fertigen Modells"** in diesen Speicher dran.

Je nachdem, wo Ihr Interessengebiet liegt, wählen Sie dazu:

"FIESTA" (Segelflugmodell) aus Speicher Nr. 9,
oder

"BIG LIFT" (Motorflugmodell) aus Speicher Nr. 13.

Hubschrauber sind - da anspruchsvoller - für den schnellen Einstieg nicht so geeignet; es sei denn, Sie bringen von vergleichbaren Fernsteueranlagen schon erhebliche Erfahrung mit.

Eines dieser beiden Modelle kopieren Sie jetzt in den Speicher Nr. 1:

Drücken Sie nacheinander die Tasten **[M]** **[N]** **[N]**. Jeder Tastendruck wird dabei vom Sender durch einen kurzen Piepston bestätigt.

Nun müssen Sie in der Anzeige sehen:

```
--- Kopieren ---  
#Modus:      ALLES  
von 01:- LEER -  
auf 01:- LEER -
```

(Auch hier spielt es keine Rolle, ob hinter der Nr. 01 "LEER" oder ein Modell-Name steht).

Sollten Sie diese Anzeige nicht sehen, haben Sie eine der Tasten vergessen oder eine falsche Taste gedrückt. In diesem Fall drücken Sie jetzt so oft die **[M]**-Taste, bis Sie wieder das "anfängliche Bild" in der Anzeige sehen; dann machen Sie einen neuen Anlauf.

Drücken Sie jetzt die **[N]**-Taste. Die Nummer "01" in Zeile 3 beginnt zu blinken. Drücken Sie nun so oft die **[+]**-Taste, bis hier die Nummer 09 (bei "FIESTA") oder die Nummer 13 (bei "BIG LIFT") erscheint und blinkt. Hinter der Nummer steht dann auch der jeweilige Name.

Damit haben Sie dem Sender gesagt, was Sie kopieren möchten.

Wohin, ist schon klar und steht in Zeile 4: "auf 01".

Drücken Sie die **[M]**-Taste. Jetzt blinkt nichts mehr, und in Zeile 4 steht entweder

```
auf 01:FIESTA
```

oder (entsprechend Ihrer Wahl)

```
auf 01:BIGLIFT
```

Das war's schon. Drücken Sie noch 3mal die **[M]**-Taste, und Sie sind wieder an Ihrem Ausgangspunkt.

8. Nun könnte es noch ein Problem geben:

Alle gespeicherten Modelle sind für die Betriebsart "PPM" des Empfängers gespeichert.

Falls Sie die PROFI mc3030 mit einem PCM-Empfänger gekauft haben, müssen Sie noch die Betriebsart umschalten.

Dazu drücken Sie nacheinander die Tasten **[M]** **[N]** **[N]** **[N]**. Sie sehen in der Anzeige:

```
01 BIGLIFT PPM  
-----  
Modulation: PPM
```

Drücken Sie die **[N]**-Taste. "PPM" blinkt. Dann die **[R]**-Taste drücken; aus "PPM" wird "PCM".

Jetzt noch 4mal die **[M]**-Taste drücken, und Sie sehen wieder die anfängliche Anzeige und sind fertig.

9. Wenn Sie jetzt den Sender aus- und wieder einschalten (ist nicht nötig, aber machen Sie's trotzdem), werden Sie sehen, daß er sich alles gemerkt hat. Solange Sie nicht wieder das Modell wechseln, wird er nach dem Einschalten immer dieses Modell, diese Betriebsart usw. verwenden.

Jetzt ist alles klar zum Betrieb. Als nächstes sehen Sie jetzt auf Seite 20 bis 24 nach, was Sie mit dem gewählten Modell (oder auch "Programm") alles machen können.

Bevor es aber "richtig losgehen" kann, müssen Sie evtl. noch die "Gasknüppel"-Rastung aktivieren, und entsprechend Ihren Gewohnheiten die Verwendung des rechten und linken Steuerknüppels festlegen.

Wie das geht, steht auf Seite 8 und 19.

I. Der Sender



Hart... oder weich...

hier ist es keine Frage: Die "Hardware"

Senderoberseite - Hinweise zur Bedienung

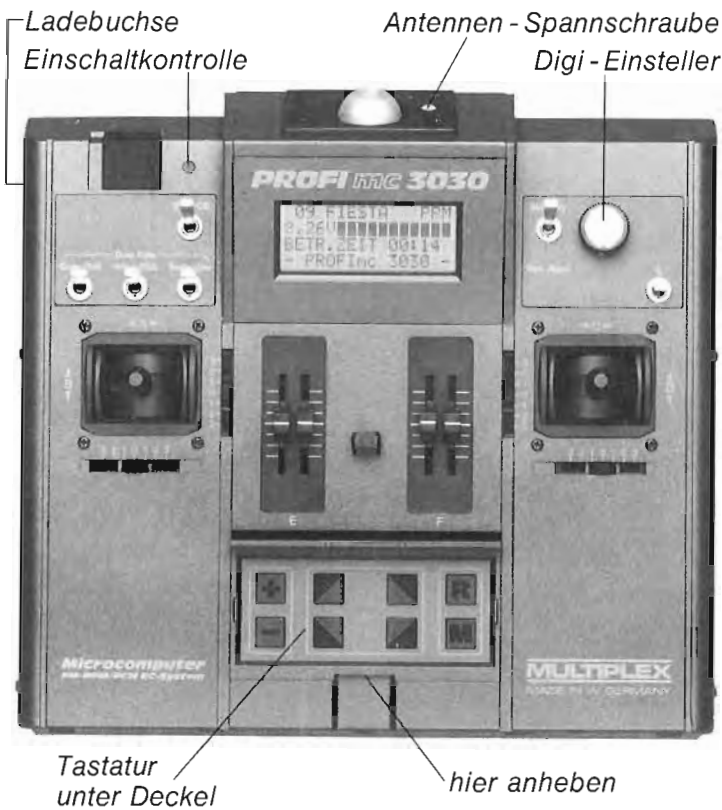


Bild 1

Einschaltkontrolle

Die rechts neben dem EIN/AUS - Schalter angeordnete Kontrolleuchte zeigt die Betriebsbereitschaft des Senders durch Aufleuchten an. Falls das Reserveakku - System Best.-Nr. 7 5710 eingebaut ist, **blinkt** die Leuchtdiode, wenn der Sender aus dem Reserveakku betrieben wird.

Ladebuchse

Die Ladebuchse ist links vorne am Sender angeordnet. Hier werden nicht nur das Ladekabel, sondern auch ggf. das Lehrer/Schüler - Kabel, das "Diagnose" - Kabel, das Überspielkabel sowie der Drehzahlmesser angeschlossen.

Antennenlager - Spanschraube

Mit dieser Schraube kann die Haltekraft des Antennen - Schwenklagers verstellt werden. Drehen im Uhrzeigersinn vergrößert die Haltekraft. Ziehen Sie die Schraube nur so stark an, daß ein sicherer Halt der (ausgezogenen) Antenne gegeben ist. Vorsichtig verstellen, dann Haltekraft prüfen, dann ggf. nochmals anziehen. Rohes Anziehen der Schraube kann zu Schäden am Schwenklager führen.

"Merker" der Schieberegler (Bild 2)

Die Schieberegler besitzen einen neuartigen, zusätzlichen "Merker" - Schieber. Dies ist eine sehr praktische Sache, um eine bestimmte Stellung der Regler schnell und ohne Hinsehen wiederzufinden; beispielsweise eine bestimmte Stellung von Tragflügelklappen. Bei der Anwendung nur Regler- und Merker- Schieber mit Daumen und Zeigefinger "zur Deckung" bringen.

Beachten Sie: Die jeweils "außenliegenden" (dem Steuerknüppel zu) Schieber sind die eigentlichen Schieberegler; die innenliegenden sind die Merker. Die Merkerschieber haben eine Feinstrastung, die **zum Verstellen ausgerastet** werden kann. Hierzu den Merker - Schieber nach außen (zum Regler - Schieber hin) drücken, und dann erst verstellen. Nicht mit Gewalt über die Rastung drücken; die Rasten - Verzahnung wird es Ihnen danken!

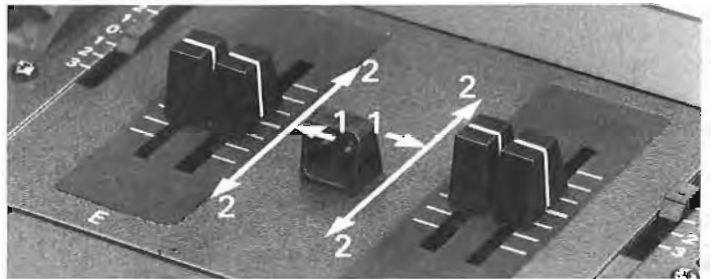


Bild 2

Bezeichnung der Steuergeber

Die Steuergeber sind mit Buchstaben bezeichnet; beispielsweise ist: **A** = vorwärts/rückwärts des linken Knüppels, und **C** = rechts/links des rechten Knüppels. Diese Bezeichnungen dienen zur Kurzbezeichnung des jeweiligen Gebers. Beim Bedienen des Senders und natürlich auch in dieser Anleitung werden diese Abkürzungen ständig verwendet.

Trimmmungen der Steuerknüppel (Bild 3)

Die Trimmmungen arbeiten grundsätzlich nach dem "Center - Trim" - Prinzip. Das bedeutet: wenn mit dem Trimm - Schieber die Mittellage eines Steuerknüppels "elektronisch verschoben" wird, ändern sich die Endlagen - Werte nicht.

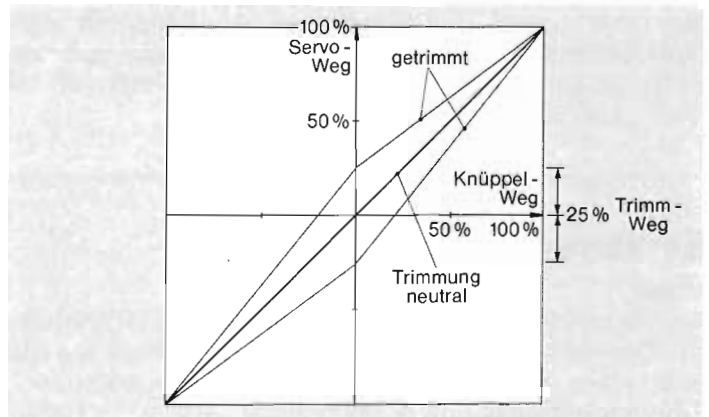


Bild 3

Ausgenommen von dieser Regel sind nur Sonderfälle; auch in diesen ist das Prinzip sinngemäß angewendet. Beispiel "Leerlauftrim": der Trimmschieber ist nur in einer Endlage des Knüppels (Leerlauf) voll wirksam; in der anderen Endlage (Vollgas) ist er wirkungslos.

"Digi"-Einsteller

Der Digi - Einsteller hat vom Prinzip her dieselbe Funktion wie die \oplus \ominus - Tasten der Tastatur und ist diesen Tasten automatisch "parallelgeschaltet", wenn es sinnvoll ist. Rechtsdrehen um eine Raststellung entspricht 1x \oplus -Taste drücken; Linksdrehen um eine Raststellung entspricht 1x \ominus -Taste drücken.

Eine "Nullstellung" oder Anschläge gibt es bei diesem Einsteller nicht! Keine Sorge, Sie können aber trotzdem nichts "überdrehen". Wenn das Ende eines Einstellbereichs erreicht ist, wird er von selbst wirkungslos.

Anwendung: Bei Verstellungen über einen größeren Bereich; vor allem aber bei Verstellungen am "fliegenden" Modell; beispielsweise, um beim Einfliegen die optimale Querruder - Differenzierung zu ermitteln.

Die Schalter - Einbauplätze

Rechts und links vorne am Sender stehen je 6 Einbauplätze für Schalter o.ä. zur Verfügung. Zur Kurz - Benennung haben diese die Nummern 1 - 12.; vgl. Bild 4. Im Lieferzustand sind links 4 Schalter und rechts 2 Schalter sowie der Digi - Einsteller montiert. Von dieser Anordnung können Sie abgehen, wenn Sie die serienmäßigen Blenden - Einsätze gegen die mitgelieferten "frei beschriftbaren" Einsätze auswechseln; vgl. S. 75.

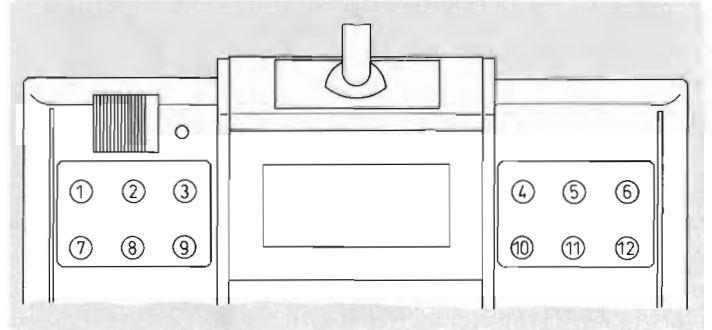


Bild 4

Öffnen / Schließen des Senders, Wechsel des HF - Moduls

Öffnen

Halten Sie den Sender wie in Bild 5 gezeigt. Mit den Daumen auf die Verschlusstasten drücken und Unterteil abziehen. Vor dem Öffnen immer den Tastenfeld - Dekkel schließen.



Bild 5

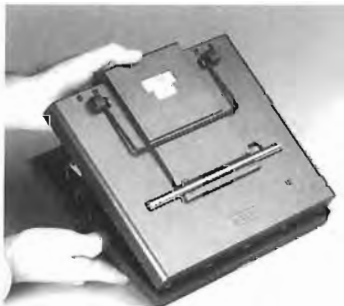


Bild 6

Schließen

Am besten geht dies wie in Bild 6 gezeigt. Oberteil wie gezeigt halten; Unterteil mit den Verschlussclaken an der Hinterkante zuerst ins Oberteil einhängen und dann Gehäuse zuklappen. Evtl. seitlich etwas drücken, wenn Verschlüsse an Vorderseite nicht sofort einrasten.

Vor dem Schließen des Gehäuses sollten Sie sich immer überzeugen, daß keine Litzen eingeklemmt werden; insbesondere an den Steuerknüppeln und am Schacht für den Tastenfeld - Deckel. Am letzteren ist "Null - Luft" für ein Kabel!

Bei ordentlich verlegten Litzen im Sender besteht keinerlei Gefahr, daß Litzen eingeklemmt werden können; trotzdem vor dem Zuklappen: Ein letzter Blick!

Wechsel des HF - Moduls; Quarzwechsel

Modul in den Griffmulden fassen (Bild 7), dann aus dem Halter ziehen.

Der Quarz ist seitlich am HF - Modul eingesteckt (Bild 8). Quarz an seiner Kunststoff - Lasche herausziehen. Beim Einstecken eines Quarzes darauf achten, daß seine Steckkontakte richtig in die Buchsenkontakte des Moduls gelangen.



Bild 7



Bild 8

Vor dem Wiedereinsetzen des Moduls die Kunststoff - Lasche zur Seite biegen.

Beim Wiedereinsetzen nicht in der Mitte des Moduls, sondern ebenfalls etwa in Höhe der Griffmulden drücken. So vermeiden Sie jedes Verkanten und evtl. Schäden an den Kontakten.

Senderunterteil

Innen

Rechts und links befinden sich Halterungen für Alternativ - Quarzpaar und Ersatzsicherung. Beachten Sie die besonders ausgebildete Halterung für Doppelsuper - Empfängerquarze und deren richtige Lage in der Halterung (Bild 9).

Außen

In der Mulde im rückwärtigen Teil kann die Senderantenne zum Transport untergebracht werden. Der Tragebügel kann in drei Positionen eingerastet werden: Eingeklappt - Aufstellen - Tragen. Vergleichen Sie mit Bild 10 bis 12.

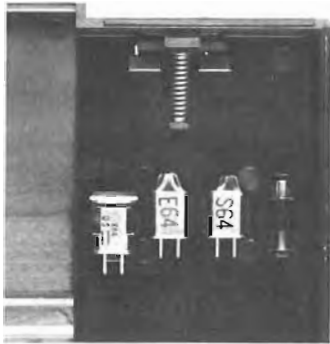


Bild 9

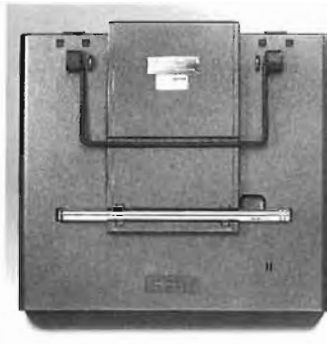


Bild 10



Bild 11



Bild 12

Der Sender innen

Sicherung

Vergleichen Sie mit Bild 13. Die Sicherung dient im wesentlichen dem Schutz des Senders vor zu hohem Ladestrom beim Schnellladen. Eine durchgebrannte Sicherung nur durch eine gleichartige (handelsübliche) Feinsicherung, 5 x 20, 2 Ampere flink, ersetzen. Bei höheren Ladeströmen als 2 A besteht Beschädigungsgefahr für die Senderelektronik!

Kabel - "Führungsfach"

Die Anschlußlitzen der verschiedenen Schalter werden durch das Kabel - Führungsfach verlegt (Bild 14). Zum Öffnen des Fachs den Verschlößhaken leicht zur Seite drücken und dann Deckel abnehmen.

Litzen vom jeweiligen Steckplatz durch die nächstgelegene Öffnung in das Fach führen; durch dessen HF - Modul - seitige Öffnungen wieder herausführen. Ein Teil der "überschüssigen" Kabellängen kann im Inneren des Fachs untergebracht werden; Restlängen am besten am Ort der Schalter selbst.

Verlegen Sie die Litzen immer so, daß keine "Spaghetti" sich in den Knüppelaggregaten oder dem Tastenfeld - Schacht verkleben können.

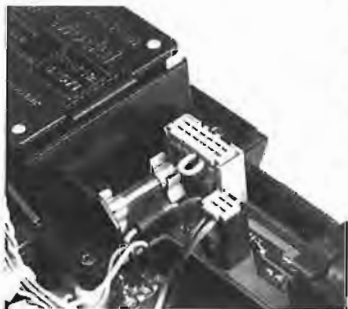


Bild 13

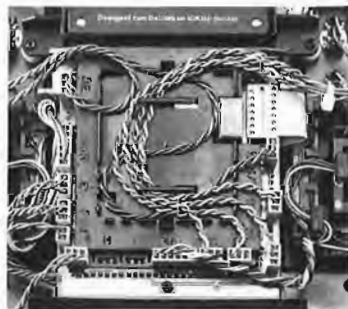


Bild 14

Die Steckplätze

An den 3 freien Seiten der Elektronik - Hauptplatine sind Buchsen - Steckplätze für den Anschluß der "Peripherie", d.h. Knüppel, Schalter usw., angeordnet; Bild 15.

Von links beginnend, sind dies:

DE

Digi - Einsteller. "Umgedrehtes" Einstecken vertauscht dessen \oplus - und \ominus - Drehrichtung.

MNT

MULTINAUT. Nur zum Anschluß eines "MULTINAUT" - Geberbausteins (Schiffsmodellbau)

KnR

Steuerknüppel rechts.

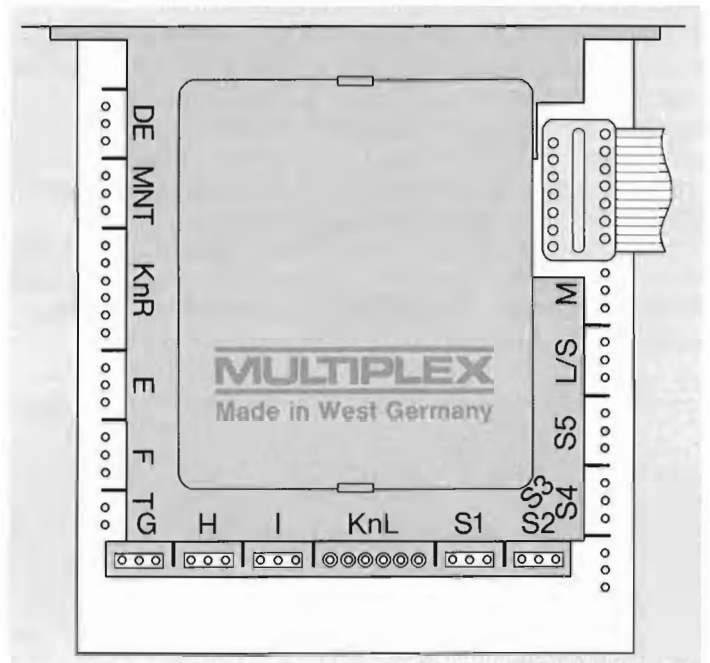


Bild 15

E

Steuergeber "E". Normalerweise ist dies der linke Schieberegler.

F

Steuergeber "F". Normalerweise ist dies der rechte Schieberegler.

Achtung: Die beiden Schieberegler nicht vertauschen und Stecker nicht "umdrehen"; andernfalls geht der werksseitige Präzisions - Abgleich verloren.

T

Tastatur. Einsteck - Richtung beliebig.

G

Steuergeber "G". Normalerweise ist dies ein Schaltkanal - Schalter. "Umgedrehtes" Einstecken vertauscht die Schalter - Betätigungsrichtung.

H, I

Steuergeber "H" und "I". Dies sind Reserve - Eingänge für evtl. Sonderzwecke; im Lieferzustand unbenutzt.

KnL

Steuerknüppel links.

S1 bis S5

Eingänge für die Umschalter/Koppelschalter S1 bis S5. Mehr dazu auf Seite 14.

L/S

Lehrer/Schüler - Schalter. Ein evtl. solcher Schalter zum "Lehrer/Schüler" - Betrieb darf nur hier angesteckt werden.

M

Memory (Speicher) - Umschalter. Ein solcher Schalter kann nur hier angeschlossen werden. "Umgedrehtes" Einstecken vertauscht die ausgewählten Speicher.

Hinweis: Beachten Sie beim Anschluß von zusätzlichen Steuergebern und Schaltern die Erläuterungen zum Menü "Geber - TEST" auf Seite 73.

Aktivieren der Knüppelrastung

Im Lieferzustand ist die Vor/Rück - Bewegung beider Steuerknüppel federneutralisierend.

Im Regelfall wird dann vom Anwender bei einem der beiden Knüppel ("Gasknüppel") die Federneutralisierung aufgehoben und statt dessen die Rastung aktiviert.

Entfernen der Federneutralisierung

Sender öffnen. Den Knüppel, an dem Sie die Federneutralisierung entfernen wollen, in die (Bild 16) gezeigte Lage bringen. Mit Pinzette oder feiner Zange die Neutralisierungsfeder aushängen. Feder herausnehmen; anschließend läßt sich auch der Neutralisierungsarm herausnehmen. Bewahren Sie beide Teile auf; vielleicht brauchen Sie diese eines Tages wieder.

Nun ist der Knüppel nicht mehr neutralisierend, jedoch noch nicht rastend. Manche Piloten bevorzugen diese Art; insbesondere für den Pitch/Gas - Knüppel bei Hubschraubern.

Aktivierung der Rastung

Am Knüppelboden können Sie eine Schraube erkennen (Bild 17). Drehen Sie diese Schraube ca. 4 Umdrehungen im Gegen - Uhrzeigersinn. Dadurch wird die im Knüppel befindliche Rastenfeder freigegeben und die Rastung aktiviert.

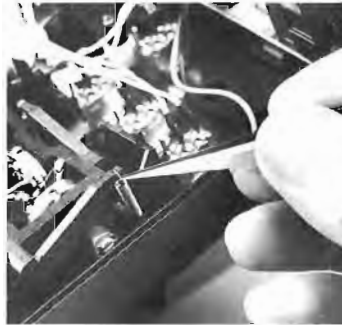


Bild 16

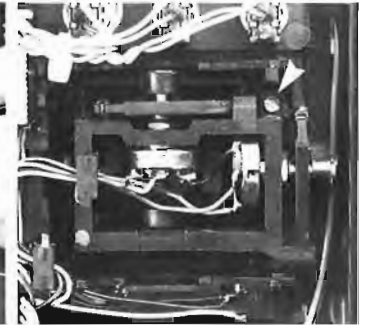


Bild 17

Laden des Senderakkus



Der Sender besitzt einen 6 - zelligen Sinterzellen - Akku mit 1700 mAh Kapazität, der eine ungewöhnlich lange Betriebszeit von über 8 Stunden aus einer Ladung ermöglicht.

Entsprechend der hohen Akkukapazität muß auch die Wiederaufladung mit einem stärkeren Ladestrom und/oder länger erfolgen, als bei früheren Geräten.

Normalladung

Der Ladestrom sollte 170 - 200 mA betragen. Bei 200 mA dauert eine volle Ladung dann ca. 12 Stunden; eine längere Ladezeit bei diesem Ladestrom ist unkritisch und gefahrlos möglich.

Da ältere Ladegeräte einen Strom von ca. 200 mA nicht oder nur mit Einschränkungen abgeben können, empfehlen wir das neue MULTIPLEX - Ladegerät Best.-Nr. 14 5545, das speziell auf die Bedürfnisse der PROFImc 3030 ausgelegt ist.

Mit dem älteren MULTIPLEX - Combilader Best.-Nr. 14 5540 ist eine behelfsmäßige Ladung möglich. Wählen Sie in diesem Falle 100 mA Ladestrom und laden Sie mindestens 24 Stunden. Sie können auch den Sender praktisch ständig an das Ladegerät "hängen"; ein Schaden an Akkus oder Sender kann dabei nicht entstehen.

Zum Laden stets zuerst den Sender ausschalten; dann Sender (Ladebuchse) mittels des beiliegenden Ladekabels mit dem Ladegerät verbinden.

Roter Stecker = Plus - Buchse des Ladegeräts; blauer Stecker = Minus - Buchse.

Schnellladung

Der Sender kann in nur 1-2 Stunden schnellgeladen werden. **Voraussetzung dazu ist die Verwendung des MULTIPLEX - Automatik - Schnellladegerätes Best.-Nr. 9 2505.**

Bei Verwendung eines anderen Schnellladegerätes oder -Verfahrens können Schäden an Akku und Sender entstehen. Eine Gewährleistung müssen wir in solchen Fällen ablehnen.

Wählen Sie beim Schnellladen eine Ladestromstärke von 1-2 A. Auf den Ladezustand des Akkus brauchen Sie bei Verwendung des Schnellladegerätes keine Rücksicht zu nehmen. Bei 2 A Ladestrom und vollständig entladem Akku beträgt die Ladezeit ca. 1 Stunde; im Einzelfall ergibt sie sich durch das automatische Abschalten des Ladegerätes.

Achtung: Der Ladestrom darf maximal 2 A betragen. Bei höheren Ladeströmen spricht die Sicherung des Senders an. Keine stärkere Sicherung einsetzen; Gefahr für den Sender! Bei Schäden durch überhöhten Ladestrom erlischt jede Gewährleistung.

Hinweis:

Ein fabrikneuer Akku hat nicht von Anfang an seine volle Kapazität, sondern erreicht diese erst nach einigen (5 - 10) Lade/Entladezyklen. Sie werden daher nicht von Anfang an die volle Betriebszeit erreichen.

Es ist deshalb ratsam, am Anfang den Sender mehrmals bis zum **vollständigen** Leerwerden des Akkus zu betreiben und anschließend **vollständig** zu laden.



Bild 18

Tastatur und Menü-System



In diesem Kapitel wird zuerst die Verwendung der Tasten erläutert. Danach finden Sie eine kleine Einführung in die "Benutzerführung durch Menüs". Den Abschluß bildet eine kurze Erläuterung der Menü-Struktur des Senders.

Die Tastatur

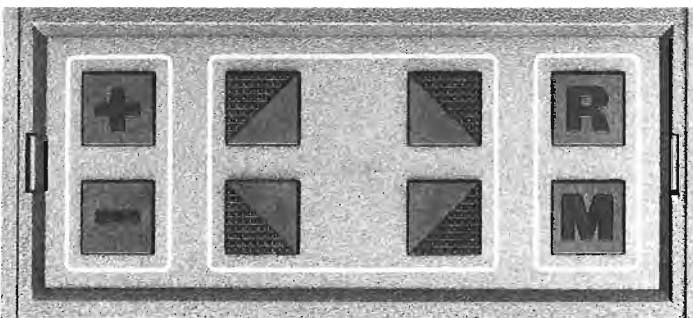


Bild 19

Mit diesen 8 Tasten erfolgen zusammen mit der LC - Anzeige alle Auswahl- und Einstellarbeiten. Die Tasten sind in 3 Gruppen zusammengefaßt und leicht zu merken.

Sie haben - etwas grob gesagt - folgende Funktionen:

Die **M**-Taste

Dies ist die "Menü" - Taste. Mit ihr gelangen Sie zuerst mal von der "Status" - Anzeige in den "Menübaum". Innerhalb des Menübaums ist die **M**-Taste dann immer der Abschluß eines Einstellvorgangs und **der Weg zurück** in das vorhergehende Menü. Je nachdem, wo Sie sich gerade im Menübaum befinden, geht das ein- oder mehrmals, bis Sie am Schluß wieder in der Statusanzeige gelandet sind.

Die **R**-Taste

R steht hier für **Reverse**, d.h. "Umdrehen." Damit ist eigentlich schon alles gesagt. Mit dieser Taste drehen Sie z.B. die Drehrichtung eines Servos um, oder schalten irgend etwas aus/ein. Mehr dazu dann bei der Erläuterung der einzelnen Menüs.

Die **+** **-**-Tasten

Auch diese Tasten erklären sich eigentlich von allein. Wenn es etwas zu erhöhen bzw. zu erniedrigen gibt, dann bieten diese 2 Tasten ihre Dienste an. Mit ihnen können Sie auch z.B. in den Speichern oder sonstigen "Angeboten" des Senders "blättern".

Beispielsweise machen Sie mit den **+** **-**-Tasten:

- Einstellen eines Servowegs
- Einstellen eines Mischanteils
- Umschalten auf einen anderen Speicher
- Weiterschalten auf den nächsten Steuergeber usw.

Eine Besonderheit dabei: Wo es Sinn macht, haben diese beiden Tasten eine sog. "Autorepeat"- (Wiederhol-) Funktion. Das bedeutet: wenn Sie länger als nur einen kurzen Moment auf die Taste drücken, wiederholt sich die Tastenfunktion von allein. Sie müssen nur so lange drücken und dabei die Anzeige beobachten, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Ist es dabei etwas zuviel geworden, mit der "entgegengesetzten" Taste korrigieren. Wenn Sie z.B. einen Mischanteil von 0 auf 70% verstellen wollen, ist das sicher bequemer, als 70mal die **+**-Taste zu drücken.

Diesen Tasten ist auch immer dann, wenn es sinnvoll ist, der **Digi - Einsteller** (vgl. Seite 5) "parallelgeschaltet". Sie können dann die Eingabe mit den Tasten oder - noch bequemer - mit dem Einsteller machen.

Die **▲** **▼** **↖** **↗**-Tasten

Dies sind die "Auswahl"- oder "Pfeil"- Tasten. Nicht umsonst sind diese Tasten in einem Viereck angeordnet. Wenn Sie in einem der Menüs sind (kommt gleich unten!), finden Sie die Dreiecks - Symbole dieser Tasten in der Anzeige in etwa der gleichen "Ecke" wieder. Wenn Sie eine dieser Tasten drücken, wird damit das ausgewählt, was in der Anzeige neben dem Symbol steht.

Damit es nun nicht zu einfach wird, noch zwei Ergänzungen dazu.

1. Wenn es in einem Menü z.B. nur 2 Wahlmöglichkeiten gibt, sind natürlich auch nur 2 Symbole zu finden, und nur 2 Tasten sind "aktiv". Wenn Sie eine der anderen Tasten drücken, passiert nichts.

2. Innerhalb eines "Einstell" - Menüs dienen die Pfeiltasten auch zur "Freigabe" bzw. zum "Aktivieren" der jeweiligen Eingabe. Die "freie" Eingabe wird dann durch Blinken des jeweiligen Feldes signalisiert. Sie werden sehen, daß dies wesentlich einfacher zu tun als hier zu beschreiben ist.

Nochmal kurz gesagt:

Symbol in der Anzeige = Taste mit gleichem Symbol. Die Taste ist "in der gleichen Ecke" wie das Symbol in der Anzeige.

Was neben dem Symbol steht, wird durch die entsprechende Taste ausgewählt.

Eine kleine Übung dazu

(Wir nehmen dazu an, daß Sie - wie unter "Schnellstart" gesagt - "BIG LIFT" in den Speicher 01 kopiert haben und dies noch der aktuelle Speicher ist.)

Nach dem Einschalten des Senders sehen Sie die Status-Anzeige. Drücken Sie die **[M]**-Taste. Jetzt sind Sie im "Stamm"-Menü 1:

```

-- Einstellen --
P SERVO      GEBER 7
----- Menü 1 -----
L SPEICHER  Menü2 4

```

Drücken Sie die **[N]**-Taste, und Sie sind im Menü "Servo Einstellen":

```

01 BIGLIFT  PPM
Servo einstellen
P WEG+REVERSE
L MITTE     TEST 4

```

Mit der **[M]**-Taste kommen Sie zurück ins Stamm - Menü 1. Probieren Sie die **[N]**-Taste; Sie kommen ins Stamm - Menü 2:

```

01 BIGLIFT  PPM
----- Menü 2 -----
P UHR      ZUORDNEN 7
L BETRZEIT Menü3 4

```

Nochmal die **[N]**-Taste, und Sie sind im Stamm - Menü 3:

```

01 BIGLIFT  PPM
----- Menü 3 -----
P SCHÜLER   DZM 7
L LEHRER    PCM/PPM 4

```

Wenn Sie jetzt die **[N]**-Taste drücken, landen Sie (hoffentlich Ihrer Erwartung gemäß, und wie es die Anzeige verspricht) beim Drehzahlmesser:

```

01 BIGLIFT  PPM
Drehzahlmesser
Blätter:    1 7
Drehzahl:   000

```

Da wir damit im Augenblick nichts im Sinn haben, gehen Sie nun mit der **[M]**-Taste schrittweise wieder zurück bis zur Status - Anzeige.

Sie haben jetzt die Wirkung der Auswahl- und **[M]**-Tasten kennengelernt. Die anderen Tasten kommen später dran.

Das Menü - System: Wahl ohne Qual

Nachdem Sie im vorigen Abschnitt schon praktisch kennengelernt haben, wie man von einem Menü in ein anderes kommt, jetzt noch etwas zum Prinzip.

Bei den "richtigen" Computern ist die Technik der "Benutzerführung durch Menüs" einer der wesentlichsten Schritte gewesen, die dem Normalbürger den Umgang mit der etwas "spröden Materie" ermöglicht haben.

Es geht dabei immer etwa um Folgendes:

Der Computer macht ein "Angebot" in Form des Menüs, was er im Moment alles zu machen bereit ist. Unter den angebotenen Begriffen wählt der Benutzer nun das, was er möchte.

In der Regel geht das aber nicht in einem einzigen Schritt, denn ein Computer hat ja meistens ziemlich viel zu bieten. Ein zu großes Angebot auf engem Raum ist der Übersichtlichkeit nicht sehr förderlich: eine Speisekarte mit 50 verschiedenen Gerichten auf einer Seite bringt mehr Frust als Lust.

Daher hat der kluge Wirt sein Angebot auf mehrere Seiten verteilt und z.B. nach Fleisch- und Fischgerichten geordnet. Falls Ihnen der Appetit nach einem Kalbschnitzel steht, werden Sie also nachsehen in der Reihenfolge Hauptgerichte - Fleischgerichte - "vom Kalb". Wobei eine Speisekarte meistens kein Inhaltsverzeichnis am Anfang hat: Wenn das Gesuchte daher nicht gleich auf Seite 1 ("Menü 1") steht und den Umständen nach nicht zu exotisch ist, kann man hoffen, es auf Seite 2 ("Menü 2") zu finden.

Bei der PROFI mc 3030 ist es ähnlich.

Sehen Sie sich dazu auch das Bild auf Seite 12 an, das in etwas vereinfachter Form die Wahlmöglichkeiten bei der "PROFI mc 3030" darstellt.

Sie haben bei Ihrem Versuch im letzten Abschnitt schon kennengelernt, daß Sie nach dem "Einstieg" mit der **[M]**-Taste in die "Speisekarte" zunächst einmal in das (**Stamm-**) **Menü 1** gelangen.

Unter dem Begriff **Servos Einstellen** geht es dort **"links oben"** zu den Servos, wo es einiges einzustellen gibt, falls Sie wollen.

"Rechts oben" kommen Sie zum **Einstellen der Steuergeber**; denn auch bei diesen läßt sich einiges einstellen.

"Links unten" führt der Weg zu allem, was mit den **Speichern** zu tun hat.

"Rechts unten" schließlich verbirgt sich unter **Menü 2** für den Moment alles, was der Sender sonst noch zu bieten hat. Hier könnte also auch "Mehr" oder "Weiter" stehen.

Im (**Stamm-**) **Menü 2** geht es in gleicher Weise weiter:

```

01 BIGLIFT  PPM
----- Menü 2 -----
P UHR      ZUORDNEN 7
L BETRZEIT Menü3 4

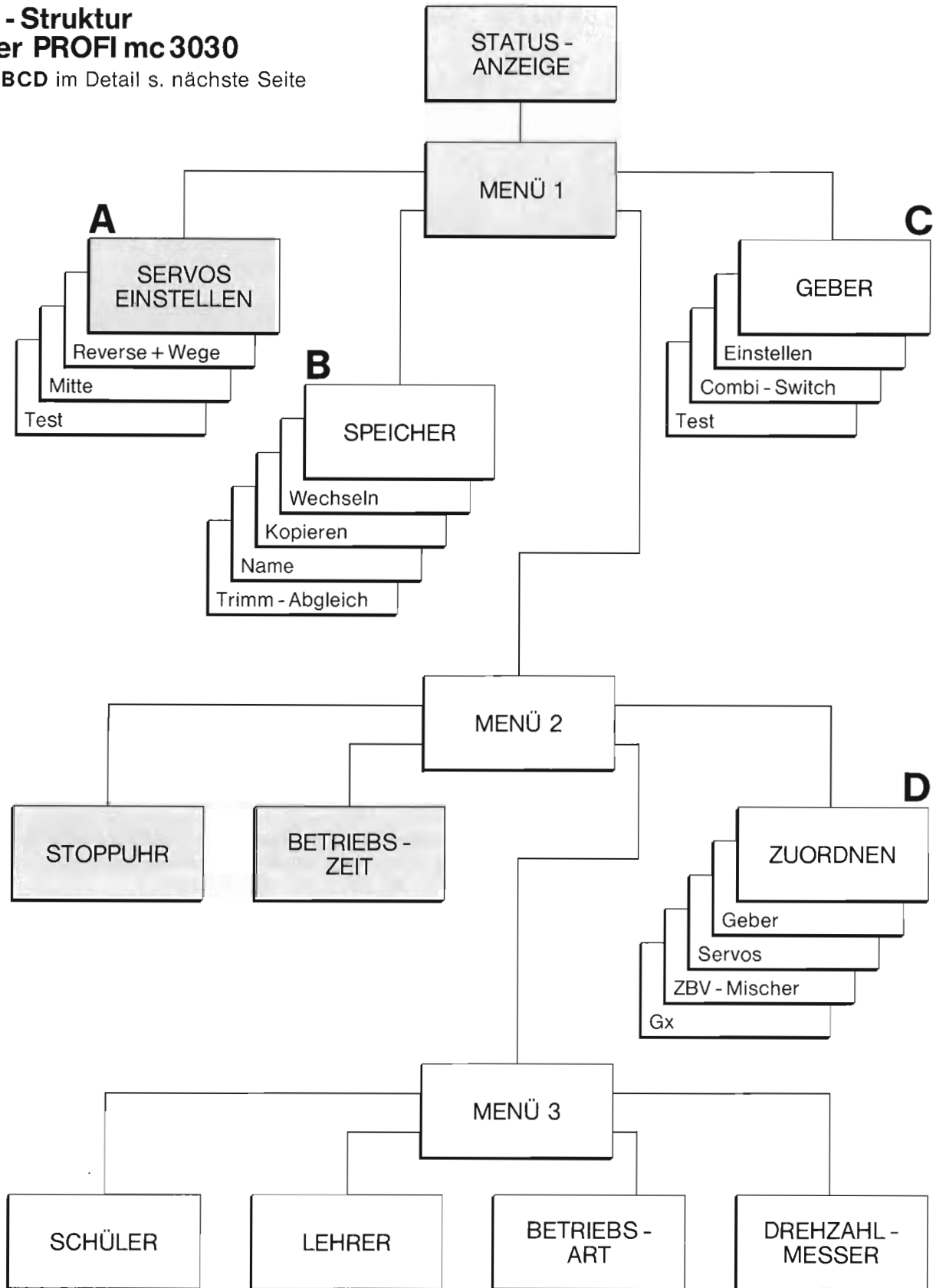
```

Links zu Stoppuhr und Betriebszeit - Zähler; rechts zu "Zuordnen" und "Menü 3".

Wegen der Ähnlichkeit mit einem - leicht unnatürlich

Menü - Struktur Sender PROFI mc 3030

Menü **ABCD** im Detail s. nächste Seite



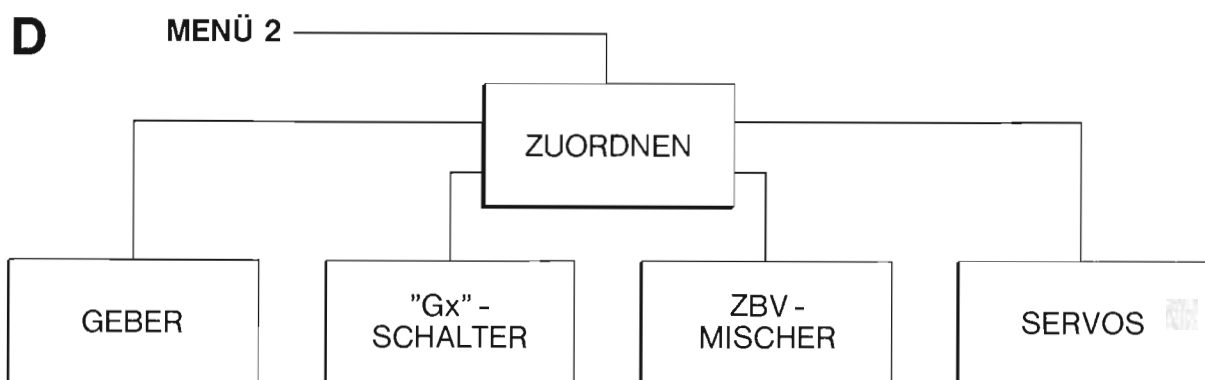
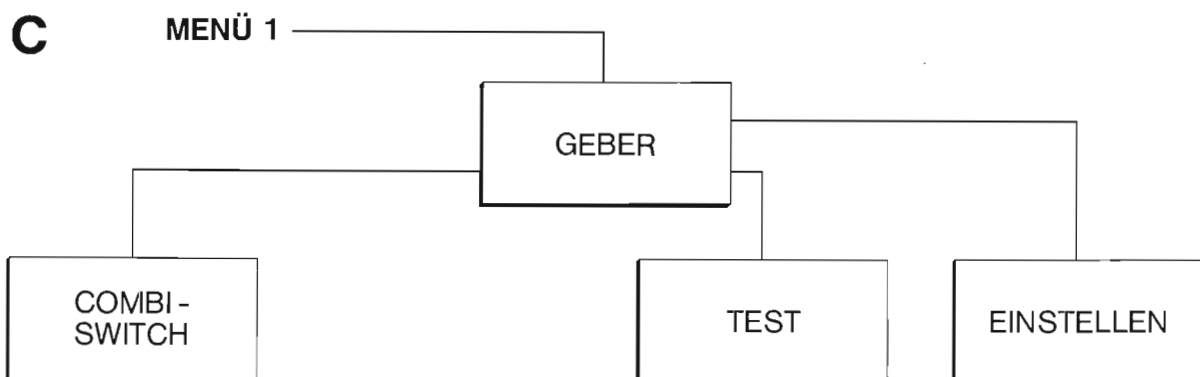
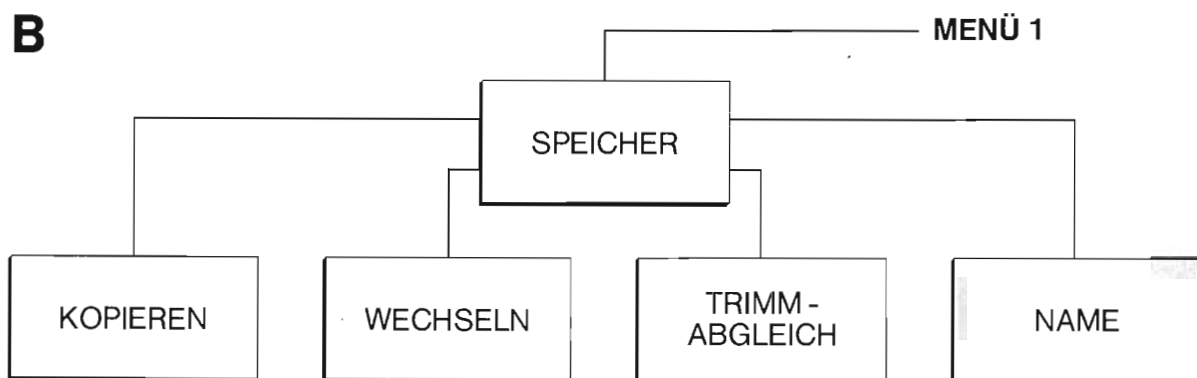
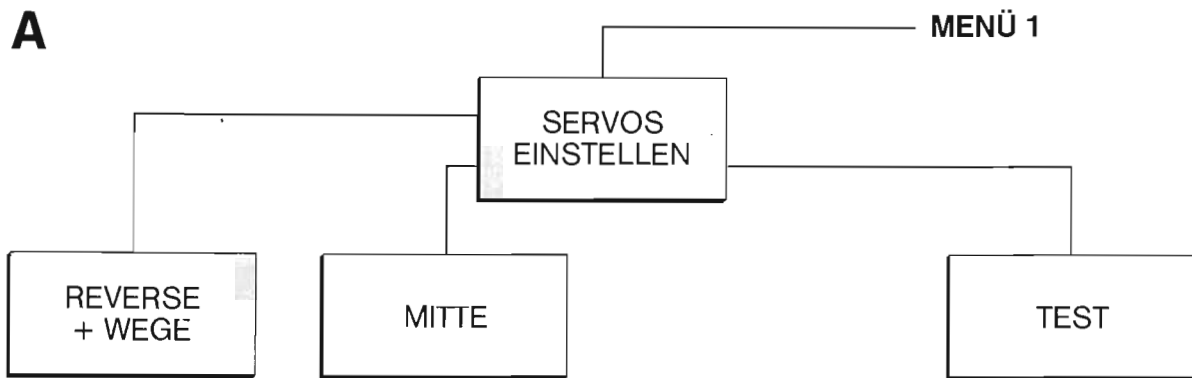
von oben nach unten wachsenden - Baum spricht man auch vom "Menü - Baum" oder technischer von der "Menü - Struktur". Der "harte" (Baum-) Kern wird von den Stamm - Menüs 1 bis 3 gebildet.

Im Bild sehen Sie z.B. hinter dem Menü "Speicher" noch 4 weitere Menüs angedeutet.

Dies soll symbolisieren, daß sich hinter dem Begriff "Speicher" 4 "Endstationen" verbergen; in diesem Falle sind dies "Kopieren", "Modell wechseln", "Namen (ge-

ben, ändern)" und "Trim (prüfen, angleichen)". Bei drei der anderen Zweige ist es ähnlich. Diese Verzweigungen sind der Übersichtlichkeit wegen gesondert in auf Seite 13 dargestellt.

Auf diese Weise gelangen Sie mit wenigen Tastendrukken schließlich immer an den "Ort des Geschehens"; die jeweilige "Endstation", wo dann etwas eingestellt, zugeordnet usw. wird.



**Vorwärts geht es (mit Ausnahme des "Einstiegs") immer mit den Auswahl-Tasten.
Rückwärts geht es immer mit der **M**-Taste.**

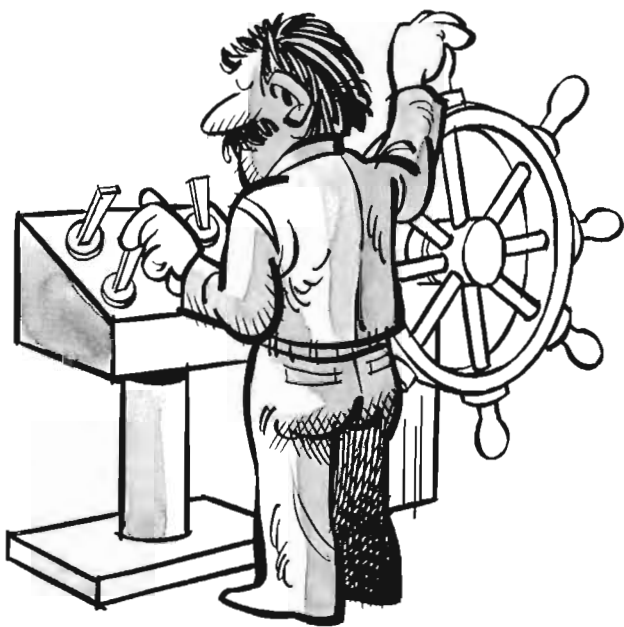
Im Endergebnis:

Sie brauchen sich keinerlei "Codes" oder ähnliche Computer-Begriffe zu merken. Auch den Baum werden Sie später nicht mehr brauchen, da Sie ja im Klartext durch die Menüs geführt werden. Wir haben Ihnen das Prinzip nur erläutert, damit Sie in etwa wissen, was Sie

tun, wenn Sie die diversen Tasten drücken. Und eine Vorstellung von dem zu haben, was man tut, hat noch nie geschadet.

Der Menü-Baum ist so aufgebaut, daß die häufiger gebrauchten "Funktionen" schneller zu erreichen sind als die restlichen. Sollten Sie nun häufig den "Drehzahlmesser" brauchen, dann sind Sie die Ausnahme, welche bekanntlich die Regel bestätigt.

Steuergeber und Schalter



Dies ist ein etwas theoretisch - trockener Abschnitt, den Sie anfangs überschlagen können. Früher oder später, spätestens aber beim Nachrüsten von Schaltern oder anderen Ausbau-Elementen, werden Sie mit diesem Thema zu tun bekommen.

Wie Sie auf Seite 7 bei der Beschreibung der Steckplätze schon gesehen haben, gibt es verschiedene Arten von Steckplätzen.

Da gibt es zunächst einmal die fest vorgegebenen Anschlüsse für Digi-Einsteller (DE), MULTINAUT (MNT), Tastatur (T), und Memory-Umschalter (M). Hierzu gibt es nicht viel zu sagen; die jeweiligen Elemente müssen zwingend hier eingesteckt sein.

Dann gibt es die Gruppe der "Buchstaben - Eingänge", A - I.

Dies sind Anschlüsse für Steuergeber. Wobei eine kleine Ergänzung notwendig ist: Die Eingänge A, B, C, D gibt es nicht einzeln; sie sind vielmehr zu "KnL" (Knüppel links = A, B) und "KnR" (Knüppel rechts = C, D) zusammengefaßt. Der Anschluß der Knüppel an KnL und KnR ist ebenfalls zwingend.

Bleiben noch die Eingänge S1 - S5 und L/S. Hier werden "Umschalter und Koppelschalter" angeschlossen.

Was sind Steuergeber?

Nun, etwas salopp gesagt, alle die "beweglichen Dinger" an Ihrem Sender, mit denen Sie am Modell etwas betätigen. Also z.B. die beiden Steuerknüppel; die Schieberegler; aber auch der Schalter, mit dem Sie z.B. ein Servo zum Lösen der Schleppkupplung steuern.

Was sind dann Umschalter und Koppelschalter?

Mit diesen Schaltern wird am Modell (primär) nichts "bewegt", sondern es werden z.B. Einstellwerte umgeschaltet (Beispiel: Dual Rate) oder Koppelungen herge-

stellt (Beispiel: Combi - Switch, oder ein Koppelschalter für Höhenruder/Flaps).

Für Experten noch zwei "Extras":

Für Sonderzwecke gibt es noch den Schalter "SI", der nicht in das beschriebene Schema paßt. Hierbei handelt es sich um einen 3 - Stufen - Schalter, der eigentlich ein Steuergeber ist, da er an den Eingang "I" angeschlossen wird. Er kann aber ähnlich wie einer der Um/Koppelschalter eingesetzt werden; vor allem im Zusammenhang mit der Geber - Option "Festwert".

Ferner gibt es noch einen "nicht materiellen" (Software-) Schalter, der mit "Gx" bezeichnet ist.

Auf beide wollen wir an dieser Stelle nicht weiter eingehen. Mehr dazu im Abschnitt "Für Experten" auf Seite 76.

Nun gibt es da noch einen Unterschied und ein mögliches Verwechslungs - Problem.

Nach dem oben Gesagten kann ein Schalter Steuergeber oder Umschalter/Koppelschalter sein, je nachdem, wo er eingesteckt wird. Das stimmt nur teilweise:

Umschalter und Koppelschalter haben ein nur 2 - adriges Anschlußkabel. Einen Schalter mit 3 - adrigem Kabel können Sie hierfür nicht verwenden (Ausnahme: Schalter "mit Platine" von der "ROYAL mc"; diese haben zwar ein 3 - adriges Kabel, aber nur 2 davon führen zum Schalter selbst).

Schalter, die als Steuergeber dienen, können ein 2 - oder 3 - adriges Kabel haben. Bei einem einfachen EIN/AUS ("2 - Stufen") - Schalter ist es 2 - adrig; bei einem 3 - Stufen - Schalter ist es 3 - adrig.

Warum? Ein Steuergeber - Eingang "sieht" in allem, was angesteckt wird, ein Poti. Und ein Schalter ist dann für ihn ein "entartetes" Poti, das sich nur noch auf die Endwerte einstellen läßt.

Und noch ein Hinweis

Nach dem oben Gesagten ist es ohne weiteres möglich, z.B. an die Eingänge E und F - an denen normalerweise die Schieberegler angeschlossen sind - statt dessen Schalter (vorzugsweise 3 - Stufenschalter) anzustekken. Dies ist für Sonderanwendungen, in denen viele "Schaltkanäle" gebraucht werden, eine nützliche Sache.

Umgekehrt könnten an die Eingänge G, H, I weitere Potis anstelle von Schaltern angeschlossen werden.

Die meisten Benutzer der PROFI mc 3030 werden diese Möglichkeiten kaum jemals brauchen. Mit diesem kurzen Ausflug ins "Reich der unbenutzten Möglichkeiten" wollten wir Ihnen auch nur eine Ahnung von der Vielseitigkeit der Anlage vermitteln.

Zusammenfassung für die Praxis

Wenn Sie Steuergeber zuordnen, einstellen usw., dann haben Sie es immer mit den Abkürzungs - "Buchstaben" zu tun.

Wenn Sie Umschalter/Koppelschalter zuordnen, haben Sie es immer mit S1 - S5 bzw. L/S zu tun.

Beim Nachrüsten von Schaltern müssen Sie auf die Adern - Zahl des Anschlußkabels achten.

Besondere Menüs



Die "Betriebs"- oder "Status"- Anzeige

(Auch hier ist für die dargestellten Beispiele angenommen, daß Sie den "BIG LIFT" in dem Speicher 01 kopiert haben - wie unter "Schnellstart" beschrieben - und Sie dabei geblieben sind. Natürlich gilt das Gesagte auch für alle anderen Modelle, bzw. Speicher.)

Nach dem Einschalten des Senders erscheint in der LC-Anzeige die Statusanzeige. Sie gibt eine rasche Übersicht über die beim Betrieb wichtigsten Dinge:

```
01 BIGLIFT PPM
8.17V ████████████████████
BETR.ZEIT 01:32
- PROFInc 3030 -
```

In der obersten Zeile steht im Beispiel: **01** = Nummer des "aktuellen" Speichers. Dies ist immer der Speicher (bzw. die "Liste"), der beim "letztenmal" benutzt wurde. Kurz gesagt: Das Modell, das Sie zuletzt gesteuert haben.

BIG LIFT = Name des Modells im Klartext. Ist doch leichter zu merken als eine Nummer, oder?

PPM = Betriebsart (Modulationsart) des Senders. Auch das ist vom "letztenmal" übernommen.

Die zweite Zeile:

```
8.17V ████████████████████
```

8.17V = Spannungsanzeige des Senderakkus. Diese Anzeige ist sehr genau, aber leider etwas unanschaulich; das haben Digitalanzeigen so an sich. Unmittelbar nach dem Laden beträgt die Betriebsspannung ca. 8.4 Volt; bei 6.9 Volt ist der Akku praktisch leer.

Merken Sie sich am besten einen bestimmten Wert als untere Grenze, z.B. 7.00 Volt. Oberhalb 7 Volt ist alles o.k., und Sie brauchen sich nicht weiter darum zu kümmern. Unterhalb beginnt der Akku leer zu werden; also aufgepaßt!

Daneben sehen Sie einen "Balken" von max. 11 "Kästchen". Dies ist die etwas übersichtlichere, aber nicht so genaue **Grobanzeige** der Betriebsspannung. Wenn beim Betrieb der Akku langsam leer wird, "erlöschen" die Kästchen nacheinander von rechts nach links; der Balken wird kürzer. Wegen der groben Darstellung und unvermeidlicher Toleranzen ist diese Anzeige nicht so genau und verlässlich wie die Digitalanzeige; aber sie stellt eine nützliche "Trend"-Anzeige dar.

Die dritte Zeile:

```
BETR.ZEIT 01:32
```

Eine sehr nützliche Angelegenheit:

Die Betriebszeit-Anzeige

Sie können hier immer sehen, wie lange der Sender in Betrieb war, seitdem der Zähler zum letztenmal zurückgesetzt wurde. (Das ist jederzeit möglich; Näheres auf Seite 16).

Es spielt keine Rolle, wie oft Sie den Sender ein- und ausschalten; der Betriebszeitähler bleibt beim Ausschalten stehen und läuft beim Wiedereinschalten einfach weiter.

Praktisch hat sich gut bewährt: Den Zähler immer nach dem Laden auf Null setzen. Da die gesamte Betriebszeit aus einer vollen Akkuladung etwa 8,5 Stunden beträgt, wissen Sie immer, wieviel davon schon "verbraucht" ist und was noch bleibt.

Die Anzeige der Betriebszeit ist in **Stunden : Minuten**.

Unterste Zeile:

```
- PROFInc 3030 -
```

Hier steht normalerweise - d.h. "wenn nicht anders vermerkt" - die Typenbezeichnung des Senders: PROFInc 3030.

Sie können Sie statt dessen durch den MULTIPLEX-Service Ihren Namen einprogrammieren lassen (da dies als Sicherheit gegen Verwechslung oder Diebstahl gedacht ist, können Sie es nicht selbst machen).

Wenn Sie die Stoppuhr des Senders in Betrieb haben, steht statt dessen in dieser Zeile automatisch die Anzeige der Stoppuhr:

```
STOPPUHR ↑00:10
```

Mehr darüber können Sie auf Seite 16 nachlesen.

Aber einer gewinnt immer: Wenn der **Drehzahlmesser** (Sonderzubehör, Best.Nr. 7 5970) an den Sender angesteckt ist, so sehen Sie an dieser Stelle die Drehzahlmesser - Anzeige. Mehr dazu auf Seite 18.

```
Drehzahl: 000
```

Wie Sie den Betriebszeit - Zähler verwenden

Zum Betriebszeit - Zähler gibt es wenig zu sagen; seine Bedienung besteht nur aus dem "Rücksetzen" auf Null. Hierzu drücken Sie (von der Statusanzeige aus) die Tasten **[M][Z][N]**. Nun sind Sie im Betriebszeit-Zähler - Menü:

```
01 BIGLIFT PPM
----- Menü 2 -----
Betriebs-Zeit
Löschen 01:35
```

Drücken Sie die **[N]**-Taste; der angezeigte Wert springt auf 00:00, und Sie sind fertig.

Mit **[M][M][M]** kommen Sie zurück in die Status - Anzeige.

Die Anzeige der Betriebszeit ist in der Form **Stunden : Minuten**.

Wie Sie die Stoppuhr verwenden

Um die eingebaute Stoppuhr zu verwenden, müssen Sie zweierlei tun:

1. Sie müssen dem Sender "sagen", womit die Stoppuhr bedient werden soll. Im Regelfall ist dies einer der Schalter S1 bis S5; auch der Lehrer/Schüler - Schalter läßt sich dazu zweckentfremden.

Es gibt jedoch auch die Möglichkeit, die Uhr automatisch von einer Steuerfunktion abhängig zu starten und zu stoppen; beispielsweise abhängig von "Motor EIN/AUS" bei Elektroantriebs - Modellen. Wenn Sie von dieser Möglichkeit Gebrauch machen wollen, lesen Sie bitte zuerst den Abschnitt "Der Gx - Schalter" auf Seite 77.

2. Sie müssen den Startwert festlegen, der zugleich auch die Betriebsart ("Aufwärts" oder "Countdown") bestimmt.

Der Sender merkt sich dann die getroffenen Einstellungen in der "Liste" des jeweiligen Modells; die Stoppuhr steht damit immer automatisch zur Verfügung, wenn das betreffende Modell ausgewählt ist. Sie müssen diese Einstellungen also nur einmal vornehmen.

Noch etwas vorab zur Betriebsweise:

Die Stoppuhr arbeitet grundsätzlich in der Bedienfolge "Rückstellen + Start" → "Stop" → "Rückstellen + Start" usw.

Das heißt, Sie können normalerweise den "Startwert" (z.B. 00:00) in der Anzeige nicht sehen (was auch nicht unbedingt notwendig ist). Sie haben z.B. 03:15 gestoppt und sehen in der Anzeige diese Zeit. Beim nächsten Betätigen des Schalters springt die Uhr auf Null zurück und beginnt zugleich mit dem neuen Stoppvorgang.

1. Festlegung des Bedienschalters

Die "mechanische" Festlegung

Von der mechanischen Ausführung des Schalters her müssen Sie unterscheiden zwischen den einfachen EIN/AUS - Schaltern mit 2 "stabilen" Endlagen (z.B. die Dual Rate - Schalter) und Tastschaltern (z.B. die Knüppeltaste oder der ebenfalls als Sonderzubehör erhältliche Tastschalter Best.-Nr. 7 5710).

Bei Verwendung eines "2 - Stufen - Schalters" läuft die Uhr, solange der Schalter auf "EIN" steht. Verwenden

Grundsätzlich brauchen Sie sich sonst nicht um den Zähler zu kümmern. Wenn der Sender ausgeschaltet wird, merkt er sich den letzten Stand und macht beim Wiedereinschalten damit weiter.

Wann sollte man die Anzeige rücksetzen?

Der Zähler kann bis 99 Stunden, 59 Minuten zählen und beginnt dann von vorne. Für die Lebensdauer des Senders sicher zu wenig; "Wenig - Flieger" könnten die Flugzeit pro Saison damit messen.

Am sinnvollsten ist es, den Zähler jedesmal nach dem (Voll-) Laden des Senderakkus auf Null zu setzen. Da die Betriebszeit aus einer vollen Ladung etwa 8,5 Stunden beträgt, gewinnen Sie aus der Anzeige eine recht gute Vorstellung, wieviel Betriebszeit noch verbleibt. Bitte sehen Sie die oben genannte Zeit nur als einen Richtwert an; durch Streuungen beim Akku und in der Stromaufnahme des Senders können Abweichungen bis zu +/- 20 % auftreten. Am besten ermitteln Sie einmal die Betriebszeit Ihres Senders in einem Versuch.

Sie dagegen einen Tastschalter, so startet die Uhr mit dem ersten Tastendruck, stoppt beim nächsten Tastendruck, usw.

Wählen Sie den Schaltertyp, der Ihren Vorstellungen am nächsten kommt. Falls Sie sich für den 2 - Stufen - Schalter entscheiden, können Sie einen der bei Lieferung schon eingebauten Schalter verwenden (S1 - S3, S5). Natürlich steht dieser dann nicht mehr für die ursprünglich vorgesehene Funktion zur Verfügung, aber es gibt eine Menge Leute, die niemals mit Dual Rate (S1 - S3) aller 3 Ruder fliegen, oder die nie den Combi-Switch (S5) verwenden.

Einen Tastschalter müssen Sie nachkaufen oder (im Falle der Knüppeltaste) durch die MULTIPLEX - Serviceabteilung einbauen lassen. In diesem Falle ist es dann am zweckmäßigsten, den Schalter auf "S4" zu stecken.

Die "Software" - Festlegung

Dies erfolgt im Menü "UHR".

Vom Status - Menü aus betätigen Sie die Tastenfolge **[M][Z][N]**. Sie sehen:

```
Stoppuhr: AUS
Stand: 00:00
Start: 00:00
Summe: 00:00
```

Hiervon interessiert jetzt nur die oberste Zeile.

Drücken Sie die **[N]**-Taste. Das Wort "AUS" beginnt zu blinken; Sie können es jetzt ändern. Drücken Sie die **[R]**-Taste, und aus "AUS" wird "EIN".

Wenn Sie die **[R]**-Taste wiederholt drücken, sehen Sie, daß sich "EIN" und "AUS" abwechseln. Zugleich läuft die Uhr, solange "EIN" angezeigt wird. Dies ist eine Bedienmöglichkeit, wenn Sie keinen speziellen Schalter für die Uhr vorsehen wollen oder können. Da dies aber nur geht, solange Sie im Menü "UHR" sind, kann diese Art der Bedienung nur ein Behelf sein.

Wir nehmen nachfolgend an, daß Sie einen extra Schalter für die Uhr vorgesehen haben, und daß dieser auf "S4" abgeschlossen ist.

Daher lassen Sie jetzt "EIN" stehen und drücken die \oplus -Taste.

Anstelle von "EIN" erscheint nun "S1 \downarrow "; bei nochmaligem Drücken der \oplus -Taste "S2 \downarrow ", usw. Tasten Sie weiter bis "S4 \downarrow ".

```
Stoppuhr: S4 $\downarrow$   $\nabla$ 
```

Wenn Sie einen "2 - Stufen - Schalter" gewählt haben, ist das Ihre Einstellung, und Sie können den nächsten Absatz überspringen.

Bei Verwendung eines Tastschalters machen Sie mit der \oplus -Taste weiter. Nach "S5", "LS", "GI", "SI" erscheint jetzt "S1 \downarrow ". Das Tastensymbol hinter "S1" zeigt an, daß jetzt Tasten - Schalter gewählt werden können:

```
Stoppuhr: S1 $\downarrow$   $\nabla$ 
```

Drücken Sie weiter die \oplus -Taste, bis "S4 \downarrow " angezeigt wird. Das ist Ihre Einstellung für einen Tastschalter auf "S4".

Das war die Schalter - Festlegung. Es geht weiter zur

2. Festlegung der Betriebsart

Es gibt hier zwei Möglichkeiten:

1. Betrieb als normale Stoppuhr (Startwert 00:00, Aufwärts - Zählen).
2. Betrieb als "Rückwärts" - Uhr ("Countdown"). In diesem Fall muß ein Startwert eingegeben werden, ab dem der "Countdown" läuft. Bei Erreichen von 00:00 ist der eigentliche Stoppvorgang vorbei. Diese Betriebsart ist vor allem beim Wettbewerbseinsatz von Nutzen.

1. Betrieb als "normale" Stoppuhr.

Wir nehmen an, daß Sie noch im Menü "UHR" sind:

```
└─── oder S4 $\downarrow$   
Stoppuhr: S4 $\downarrow$   $\nabla$   
Stand:  $\uparrow$ 00:01  
Start: 00:00  
Summe: 00:01 $\downarrow$ 
```

Für diese Betriebsart müssen Sie nur den Startwert auf 00:00 setzen.

Falls in der Zeile "Start:" nicht 00:00 steht, dazu folgendermaßen vorgehen:

\blacksquare -Taste drücken; die "Minuten" - Stellen beginnen zu blinken. Mit den \oplus / \ominus -Tasten oder dem Digi - Einsteller "00" einstellen. Danach drücken Sie wieder die \blacksquare -Taste, und die "Sekunden" beginnen zu blinken. Wie zuvor stellen Sie jetzt auch die Sekunden auf Null.

In der untersten Zeile steht die Summe der Zeitnahmen seit dem letzten Rücksetzen dieser Summe. Um die Summe auf Null zu setzen, drücken Sie die \blacksquare -Taste. Diese Summenanzeige gibt es nur in der Betriebsart "Aufwärts - Zählen".

Das war's! Mit 3mal \blacksquare -Taste drücken kommen Sie zurück in die Statusanzeige. Dort steht jetzt in der untersten Zeile STOPPUHR \uparrow 00:00; einigen "Versuchs-Zeitnahmen" steht nichts mehr im Wege. Übrigens, der Aufwärtspfeil symbolisiert nur, daß die Uhr in der "Aufwärts" - Betriebsart ist.

2. Betrieb als "Countdown" - Uhr.

Von einem "vorgesehenen" Wert aus zählt die Uhr rückwärts nach Null hin. Ab einem wählbaren "Alarm" - Zeitpunkt meldet sich die Uhr auf folgende Weise:

Beim Erreichen der Alarmzeit piepst der Sender zum erstenmal;
danach zu jeder vollen Minute vor Null (falls es die überhaupt gibt);
danach alle 10 Sekunden;
danach jede Sekunde 3 - 2 - 1 - 0; ein letzter Pieps, und alles ist vorbei.

Nach dem Nulldurchgang läuft die Uhr weiter und zählt jetzt "aufwärts"; denn Sie möchten ja sicher wissen, wieviele Sekunden nach der exakten Zeit Ihr Modell gelandet ist . . .

Das Einstellen hierfür ist kaum schwieriger als bei der einfachen Stoppuhr.

Zuerst die Start - Zeit:

Zum Beispiel soll die Uhr 2 1/2 Minuten vor "Null" beginnen. Drücken Sie dazu die \blacksquare -Taste; die Minuten von "Start" beginnen zu blinken. Wie schon bekannt, mit \oplus / \ominus -Tasten oder Digi - Einsteller "02" einstellen. Dann sind die Sekunden dran: Nochmal \blacksquare -Taste drücken; die Sekunden blinken und werden auf "30" eingestellt. Sie werden jetzt auch bemerken, daß sich die unterste Zeile geändert hat. Sobald der Startwert nicht mehr 00:00 ist, ändert sich diese Zeile automatisch und lautet dann:

```
Alarm ab: 00:00 $\downarrow$ 
```

Hier geben Sie jetzt die Alarm - Zeit ein:

Sie möchten beispielsweise, daß ab 1 Minute vor Null wie beschrieben Alarm gegeben wird. Dazu jetzt die \blacksquare -Taste drücken, und die Minuten von "Alarm" blinken. Wie zuvor schon einstellen auf "01"; danach ebenso die Sekunden auf "00".

Mit 3mal \blacksquare kommen Sie zurück in die Statusanzeige. Ein Abwärtspfeil vor der Zeit erinnert Sie dort daran, daß die Stoppuhr im "Abwärts" - Modus ist.

Noch ein Hinweis

Wenn Sie die Uhr aus irgendeinem Grund nicht mehr wollen, gehen Sie wie weiter oben gesagt einfach in das Menü "UHR" und schalten diese wie beschrieben auf "AUS". Die übrigen eingestellten Werte gehen dadurch nicht verloren. Wenn Sie später die Uhr wieder "EIN" - schalten, gelten wieder die alten Einstellwerte.

Alle Uhr - Einstellungen gelten nur für das Modell, in dessen "Liste" die Uhr samt all ihren Einstellwerten (automatisch) "eingetragen" ist. Sie können deshalb für jedes Modell andere Einstellwerte verwenden; ganz wie es die jeweilige Anwendung erfordert.

Wie Sie den Drehzahlmesser benutzen

Um die Drehzahl von Modellmotoren, Hubschrauber-Rotoren usw. zu messen, benötigen Sie den als Sonderzubehör lieferbaren Drehzahl - Aufnehmer Best.-Nr. 7 5970. Er wird an die Ladebuchse des Senders angesteckt.

Wenn der Drehzahl - Aufnehmer angesteckt wird, geht die Drehzahlanzeige im Sender automatisch in Betrieb. Sie sehen dies daran, daß in der Statusanzeige in der untersten Zeile die Anzeige

```
Drehzahl: 000
```

erscheint.

Sie müssen nur noch ggf. die Blattzahl des Propellers oder Rotors einstellen, um eine korrekte Anzeige zu erhalten.

Hierzu gehen Sie folgendermaßen vor:

Mit der Tastenfolge **[M][L][L][L]** ins Menü "DZM" gehen. Sie sehen die Anzeige

```
01 BIGLIFT PPM
Drehzahlmesser
Blätter: 2
Drehzahl: 000
```

[L]-Taste drücken. Die angezeigte Blattzahl beginnt zu blinken.

Jetzt mit **[+]**- oder **[-]**-Taste die gewünschte Blattzahl einstellen. Fertig.

Mit **[M][M][M][M]** gelangen Sie zurück in die Statusanzeige.

Noch einige Hinweise:

Da Sie einen "intelligenten" Sender haben, merkt er sich die gewählte Blattzahl in der "aktuellen" Modell - Liste. Wenn Sie ein anderesmal am gleichen Modell wieder messen, brauchen Sie die Blattzahl nicht mehr einzustellen. Aber so intelligent ist er dann auch wieder nicht, daß er es merken würde, wenn Sie inzwischen von 2 - Blatt auf 3 - Blatt "umgestiegen" sind . . .

Die Blattzahl "1" ist nicht so unsinnig, wie mancher vielleicht vermuten könnte. Erstens gibt es Einblatt - Propeller (selten, aber es gibt sie); zum zweiten können Sie diese Einstellung dazu verwenden, die Drehzahl einer Welle zu messen.

Hierzu müssen Sie nur auf der Welle eine Markierung anbringen; z.B. aus Klebeband oder Farbe. Auf möglichst hohen Kontrast zur Welle achten.

Die Drehzahl - Angabe erfolgt immer in U/min; der Messbereich geht bis 25.400 U/min, unabhängig von der Blattzahl. Die Auflösung beträgt 100 U/min.

Wie Sie die Betriebsart PPM - PCM umschalten

Der Sender kann sowohl mit PPM - Empfängern (z.B. "UNI9") als auch mit PCM - Empfängern (z.B. "PCMD5") betrieben werden.

Hierzu muß seine Betriebsart (Modulationsart) entsprechend eingestellt werden.

Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

Von der Statusanzeige mit der Tastenfolge **[M][L][L][L]** ins Menü "PPM/PCM" gehen.

Jetzt sehen Sie:

```
01 BIGLIFT PPM
-----
Modulation: PPM
-----
```

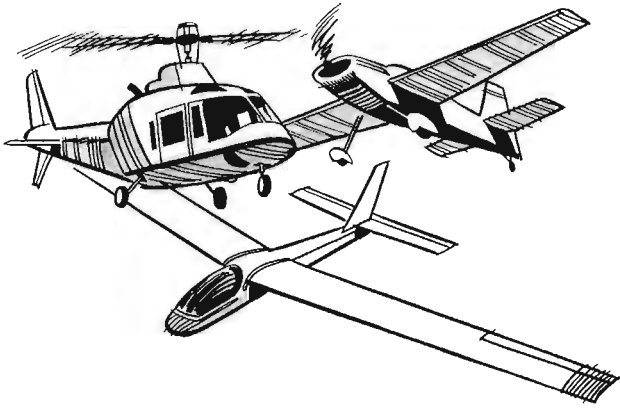
Drücken Sie die **[L]**-Taste. "PPM" (bzw. "PCM") beginnt zu blinken.

[R]-Taste drücken. Aus PPM wird PCM (bzw. umgekehrt). Fertig.

Mit **[M][M][M][M]** kommen Sie wieder zurück in die Statusanzeige.

Vorprogrammierte Modelle

("Fertige Listen")



In den Speichern Nr. 9 bis Nr. 18 sind Beispiele von "fertig programmierten" Modellen abgelegt. Mit diesen Beispielen ist bereits ein hoher Prozentsatz der in der Praxis vorkommenden Fälle abgedeckt.

Sie können diese Beispiele verwenden, indem Sie nur wie auf Seite 50 beschrieben den Speicher wechseln. Eventuell müssen Sie für Ihre Anwendung noch die Drehrichtung von Servos ändern; wie das geht, finden Sie auf Seite 34.

Sie können diese Beispiele auch als Ausgangspunkt für eigene Abänderungen verwenden. Falls Sie das "Original" dabei nicht verändern wollen, kopieren Sie zuerst wie auf Seite 48 beschrieben das betreffende Modell in einen freien Speicher und wechseln dann auf diesen Speicher um.

Folgende Beispiele sind gespeichert:

Speicher Nr. 9:

"FIESTA" Typisches einfaches Segelflugmodell

Speicher Nr. 10

"SALTO" Typisches Segelflugmodell mit V-Leitwerk und "Flaperons"

Speicher Nr. 11

"F3B" Typisches Segelflugmodell der Klasse F3B mit "Butterfly"

Speicher Nr. 12

"CORTINA" Typisches Nurflügelmodell

Speicher Nr. 13

"BIG LIFT" Typisches einfaches Motormodell

Speicher Nr. 14

"RC1/F3A" Typisches Motor - Kunstflugmodell

Speicher Nr. 15

"MIRAGE" Typisches "Delta" - Modell

Speicher Nr. 16

"HELI BOY" Typischer Hubschrauber mit "Schlüter" - Kopfanlenkung

Speicher Nr. 17

"RANGER" Typischer Hubschrauber mit "Heim" - Kopfanlenkung

Speicher Nr. 18

"BK 117" Typischer Hubschrauber mit "120 Grad" - Kopfanlenkung

In allen Beispielen ist:

Seitenruder (bzw. Heckrotor) und Höhenruder (bzw. Nick) auf dem rechten Knüppel
Gas (bzw. Spoiler oder Pitch) und Querruder (bzw. Roll) auf dem linken Knüppel

Falls Sie es anders gewohnt sind, dazu in Kurzform die notwendigen Änderungen.

Querruder (bzw. Rollen) und Seitenruder (bzw. Heckrotor) vertauschen:

1. Von der Statusanzeige aus nacheinander die Tasten **M** **■** **■** **■** drücken. Sie sind im Menü "Geber zuordnen":

```
Geber zuordnen
# A steuert
↳ QUER
```

2. Geber A dem Seitenruder zuordnen. Drücken Sie **■** **+** **+**. Ergebnis:

```
# A steuert
↳ SEITE
```

3. Geber C dem Querruder zuordnen. Drücken Sie **■** **+** **+**, dann **■** **-** **-**. Ergebnis:

```
# C steuert
↳ QUER
```

4. Zurück in Statusanzeige. Drücken Sie **M** **M** **M** **M**. Fertig.

Gas (bzw. Spoiler oder Pitch) und Höhenruder (bzw. Nick) vertauschen:

1. Wie oben mit **M** **■** **■** **■** ins Menü "Geber zuordnen".

2. Geber B dem Höhenruder (bzw. Nicken) zuordnen. Drücken Sie **■** **+**, dann **■**, und dann **+** so oft, bis HÖHE (bzw. NICK) erscheint. Ergebnis:

```
# B steuert
↳ HÖHE
```

bzw. NICK _____

3. Geber D dem Gas (bzw. Spoiler oder Pitch) zuordnen. Drücken Sie **■** **+** **+**, dann **■**, dann **+** so oft, bis GAS (bzw. SPOIL oder PITCH) erscheint. Ergebnis:

```
# D steuert
↳ GAS
```

bzw. SPOIL oder PITCH

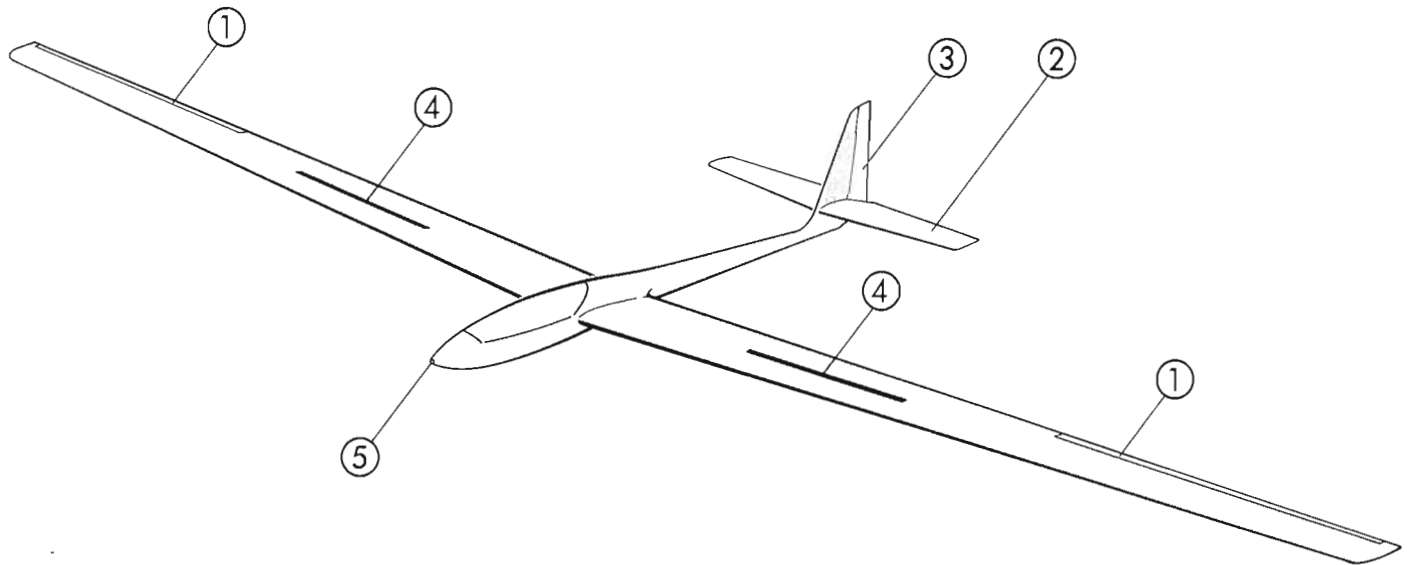
4. Drücken Sie **M** **M** **M** **M** zur Rückkehr in die Statusanzeige. Fertig. Ausführlicher ist das Zuordnen der Steuergeber auf Seite 30 beschrieben.

Beispielmodell: "FIESTA"

Speicher Nr. : 9

Der "FIESTA" steht hier stellvertretend für einfache Segelflugmodelle. Die Querruder werden nur mit einem Servo gesteuert (Differenzierung mechanisch). Die Störklappen werden mit dem linken Knüppel betätigt. "Combi-Switch" ist vorgesehen. Eine evtl. Schlepp-

kupplung wird mit dem Schaltkanal betätigt. Ein Mischer zum Lastigkeitsausgleich beim Ausfahren der Störklappen ist vorgesehen; der Mischanteil ist jedoch auf Null gesetzt und muß ggf. vom Anwender eingestellt werden.



Übersicht:

Geber	A	B	C	D	E	F	G
steuert	Quer	Spoiler	Seite	Höhe	---	---	Kupplung

Servo Nr.	1	2	3	4	5		
Funktion	QUER	HÖHE	SEITE	SPOILER	KUPPL		
Mischer	---	HÖHE +	---	---	---		
1. Anteil	QUER	HÖHE	SEITE	SPOILER	KUPPL		
2. Anteil	---	SPOILER	---	---	---		

Hinweis: Der Anteil "FLAP" des Mixers "HÖHE" muß auf 0 gesetzt sein;
der Anteil "SPOIL" kann vom Anwender nach Bedarf gewählt werden.

Schalter: S5 = Combi-Switch

Einstellungen: Combi-Switch: Quer → Seite, Mitnahme - Grad 100 %
Alle Servos: Wege 100 %, Mitte 0 %

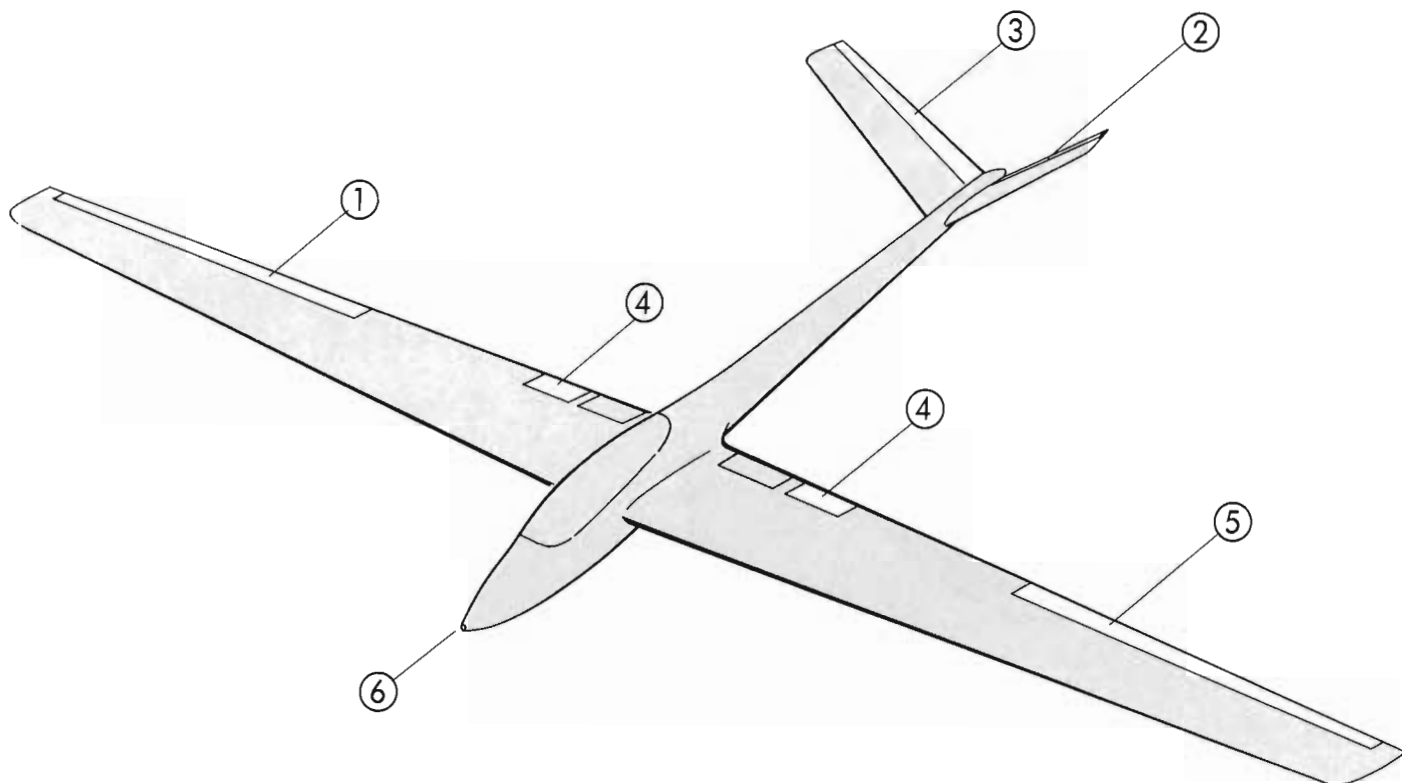
Eventuelle Änderungen: Combi-Switch Seite → Quer, ausgeschaltet
Störklappen - Betätigung mit Schieberegler statt Knüppel

Beispielmodell: "SALTO"

Speicher Nr. : 10

Der "Salto" steht hier als Beispiel für ein Modell mit V-Leitwerk. Am Innenflügel sind rechts und links je 2 Hinterkanten-Drehklappen als Lande- und Abstiegshilfe vorgesehen. Die Querruder werden mit je einem Servo betätigt und sind "elektronisch" differenziert. Zusätzlich werden sie als "Flaperon" - d.h. bei gleichsinnigem Ausschlag als Wölbklappe wirkend - eingesetzt. Da

nicht bis zur Flächenwurzel reichende Flaperons aerodynamische Nachteile haben, sollte der "Klappenanteil" gering gehalten werden und nur im Kunstflug zur Erhöhung der Wendigkeit dienen. Der Klappenanteil ist deshalb mit S3 abschaltbar. Sowohl der Klappen- als auch der Spoilerausschlag sind dem Höhenruder zur Lastigkeits-Kompensation aufgeschaltet.



Übersicht :

Geber steuert	A	B	C	D	E	F	G
	Quer	Spoiler	Seite	Höhe	---	Flap	Kupplung

Servo Nr.	1	2	3	4	5	6	
Funktion	Flaperon	V-Leitw.	V-Leitw.	Spoiler	Flaperon	Kupplung	
Mischer	FLAPERON	V-LTW +	V-LTW +	---	FLAPERON	---	
1. Anteil	QUER	SEITE	SEITE	SPOIL	QUER	KUPPL	
2. Anteil	FLAP	HÖHE	HÖHE	---	FLAP	---	
3. Anteil	---	SPOIL	SPOIL	---	---	---	
4. Anteil	---	FLAP	FLAP	---	---	---	

Schalter: S1, S2 für Dual Rate QUER, HÖHE; S3 schaltet Flap - Anteil der Querruder

Hinweis: Beim Einstellen der Mischanteile ist die Möglichkeit des Abschaltens momentan nicht interessierender Mischanteile eine große Hilfe.

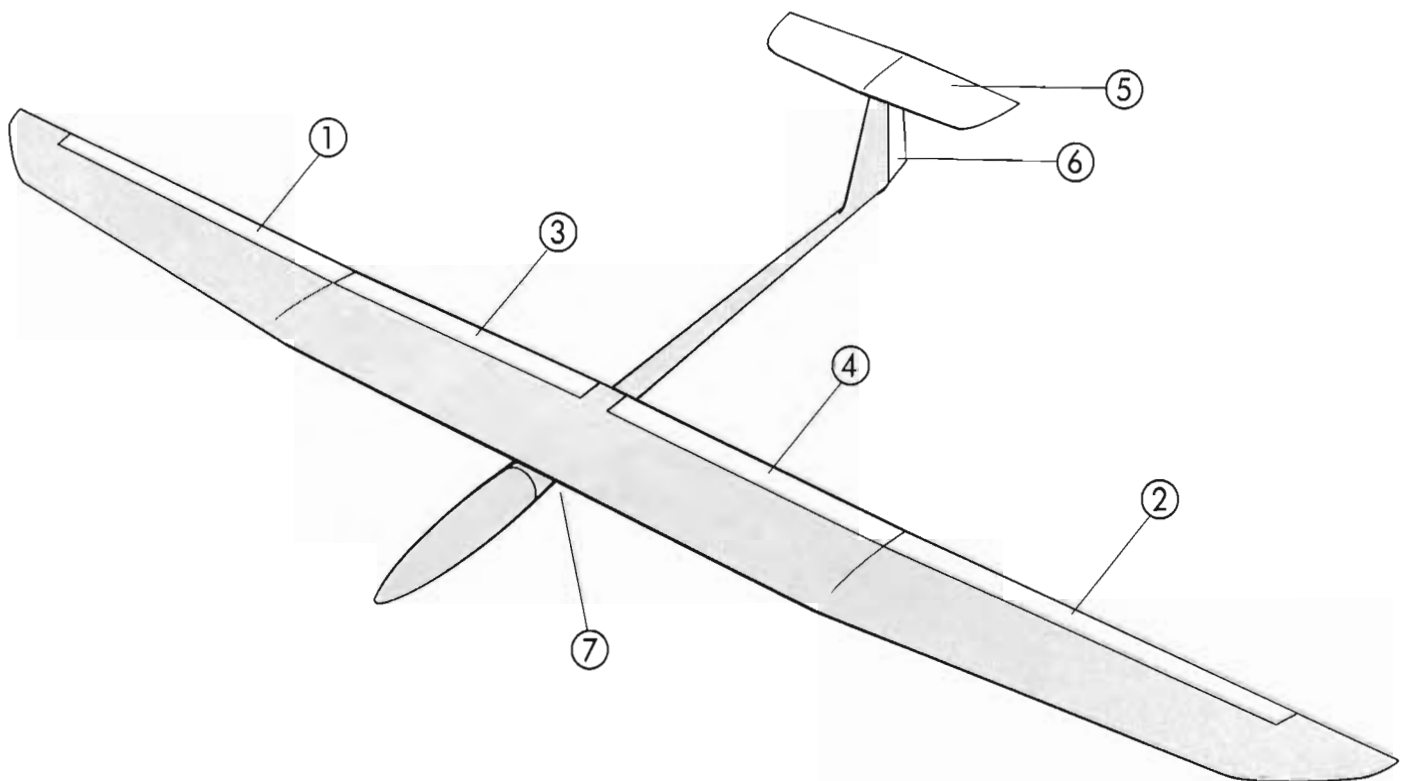
Eventuelle Änderungen: Steuerung des FLAP-Anteils mit Knüppel statt Schieberegler
Verwendung des Combi-Switch (geschaltet mit S5)

Beispielmodell: "F3B"

Speicher Nr. : 11

Dargestellt ist ein typisches Modell der Wettbewerbsklasse F3B. Die Steuerung ist anspruchsvoll. Die beiden Querruder und beide Klappen werden mit je einem Servo betätigt. Damit ist "Quadro"- und "Butterfly"-Steuerung möglich: Beim Normalflug unterstützen die Querruder die (Wölb-) Klappen und umgekehrt; zum Landen werden die Klappen stark nach unten und die

Querruder stark nach oben ausgeschlagen ("Butterfly-Spoiler"-Funktion). Sowohl der Wölbklappenausschlag als auch der Butterfly - Ausschlag werden dem Höhenrunder zur Lastigkeitskompensation zugemischt. Der Höhenruderausschlag kann den Klappen zugemischt werden. Ein ferngesteuerter Hochstarthaken - unten als Kupplung bezeichnet - ist optional.



Übersicht:

Geber	A	B	C	D	E	F	G
steuert	Quer	Spoiler	Seite	Höhe	---	Flap	Kupplung

Servo Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Funktion	Quer re.	Quer li.	Klappe re.	Klappe li.	Höhe	Seite	Kupplung
Mischer	B'FLY	B'FLY	B'FLY	B'FLY	HÖHE +	---	---
1. Anteil	QUER	QUER	QUER	QUER	HÖHE	SEITE	---
2. Anteil	FLAP	FLAP	FLAP	FLAP	FLAP	---	---
3. Anteil	SPOIL	SPOIL	SPOIL	SPOIL	SPOIL	---	---
4. Anteil	HÖHE	HÖHE	HÖHE	HÖHE	---	---	---

Hinweis: Beim Einstellen der Mischanteile ist die Möglichkeit des Abschaltens momentan nicht interessierender Mischanteile eine große Hilfe.

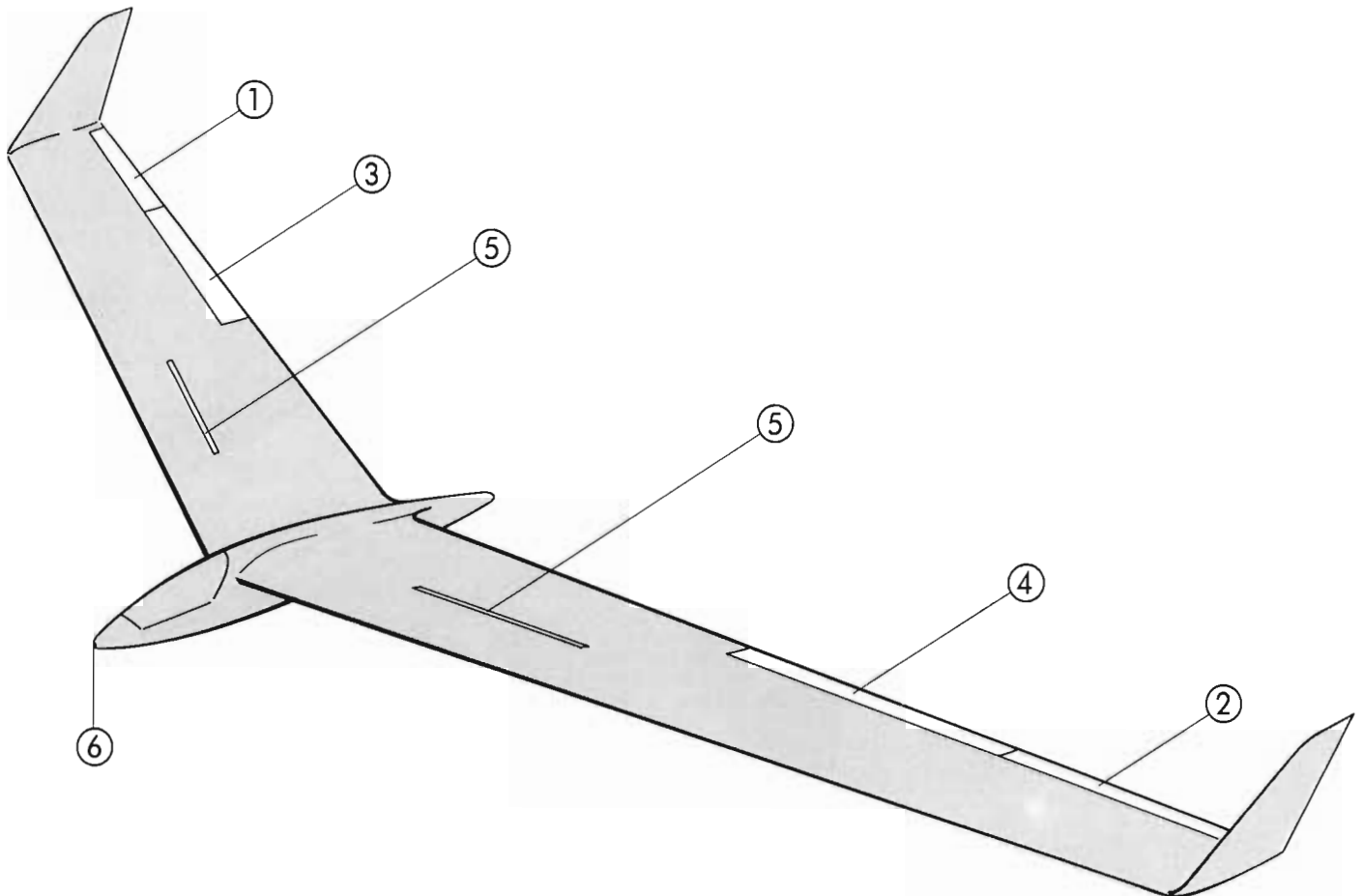
Eventuelle Änderungen: Steuerung des FLAP - Anteils mit Knüppel statt Schieberegler
Klappensteuerung mit nur einem Servo; dann können diese aber die Querruder nicht mehr unterstützen.

Beispielmodell: "CORTINA"

Speicher Nr. : 12

"Cortina" ist ein typisches Beispiel für einen modernen Nurflügel-Segler. Die Steuerung erfolgt mit je zwei Klappen pro Flügelhälfte, wobei jede Klappe als Höhen- und Querruder ("Elevons") wirkt. Damit läßt sich in allen Flugzuständen eine günstige Auftriebsverteilung erzie-

len. Die Mischanteile Höhe und Quer sind für die inneren und äußeren Elevons unterschiedlich. Für jedes Elevon ist ein eigenes Servo notwendig. Zum Abstieg/Landeanflug sind Störklappen vorgesehen. Die Schleppkupplung wird mit dem Schaltkanal betätigt.



Übersicht:

Geber steuert	A	B	C	D	E	F	G
	Quer	Spoiler	---	Höhe	---	---	Kupplung

Servo Nr.	1	2	3	4	5	6	
Funktion	Elevon re,a	Elevon li,a	Elevon re,i	Elevon li,i	Spoiler	Kupplung	
Mischer	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA	---	---	
1. Anteil	QUER	QUER	QUER	QUER	SPOIL	KUPPL	
2. Anteil	HÖHE	HÖHE	HÖHE	HÖHE	---	---	

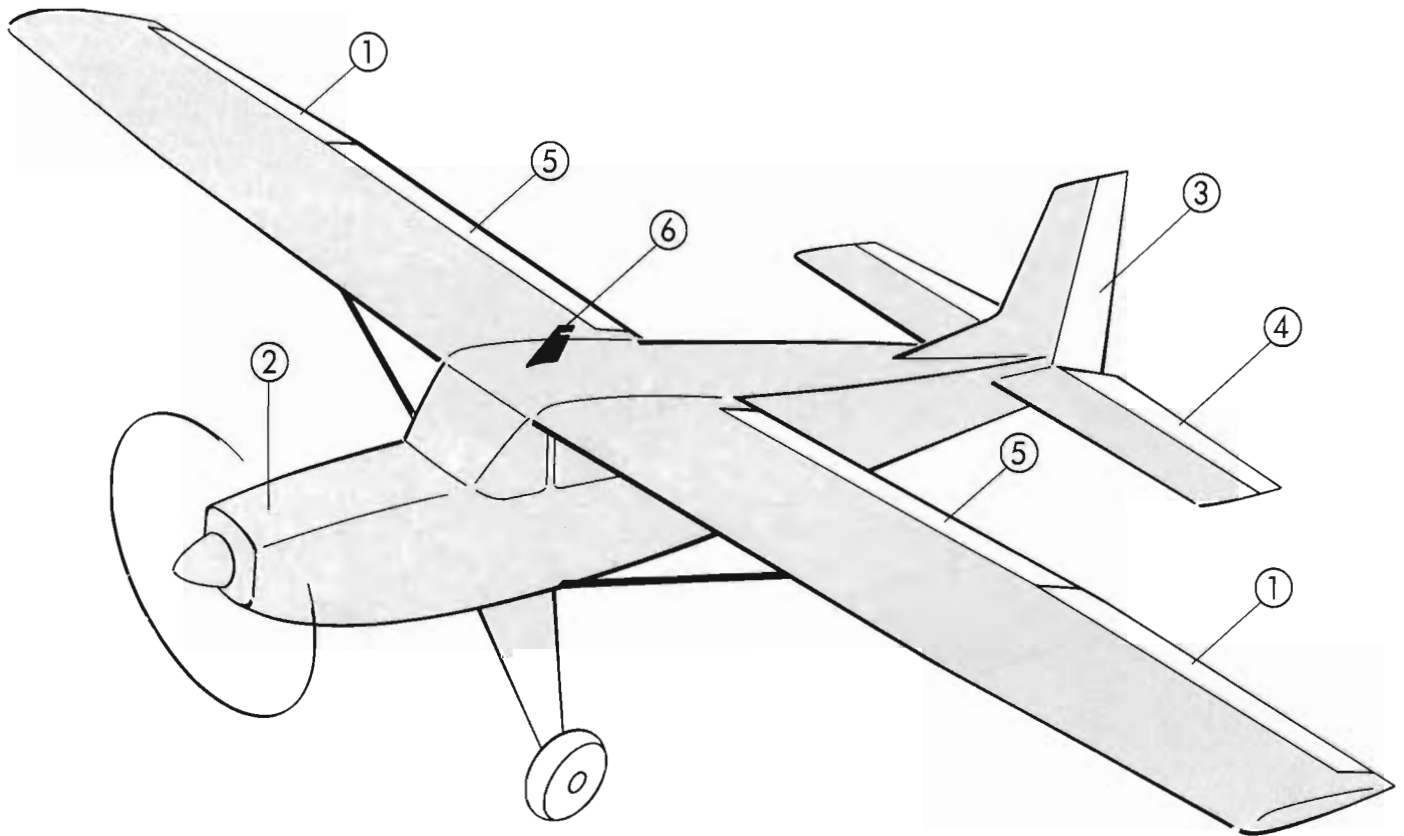
Eventuelle Änderungen: Steuerung der Störklappen mit Schieberegler statt Knüppel.
 Verwendung eines frei definierbaren Mixers anstelle des "DELTA" - Mixers.
 Definierte Anteile dann: QUER, HÖHE, SPOILER.
 Damit wäre Lastigkeitskompensation der Störklappen möglich.

Beispielmodell: "BIG LIFT"

Speicher Nr. : 13

Der "Big Lift" steht hier stellvertretend für einfache Motormodelle. Abweichend vom Original sind Querruder

und Landeklappen vorgesehen. Mit dem Schaltkanal kann eine Schleppkupplung betätigt werden.



Übersicht:

Geber steuert	A Quer	B Gas	C Seite	D Höhe	E Flap	F ---	G Kupplung
Servo Nr.	1	2	3	4	5	6	
Funktion	QUER	GAS	SEITE	HÖHE	FLAP	KUPPL	
Schalter	S1	S2	S3		S5		
Verwendung	DR Quer	DR Höhe	DR Seite		Combi - Sw.		

Einstellungen: Geber - Option Dual Rate bei Quer, Höhe, Seite: 60 %
 Geber - Option Leerlauftrim bei Gas: -30 %
 Geber - Option Weg bei Flap (Klappen): 0 %, 100 %
 Combi - Switch: Quer → Seite, Mitnahme - Grad 100 %
 Alle Servos: Wege 100 %, Mitte 0 %

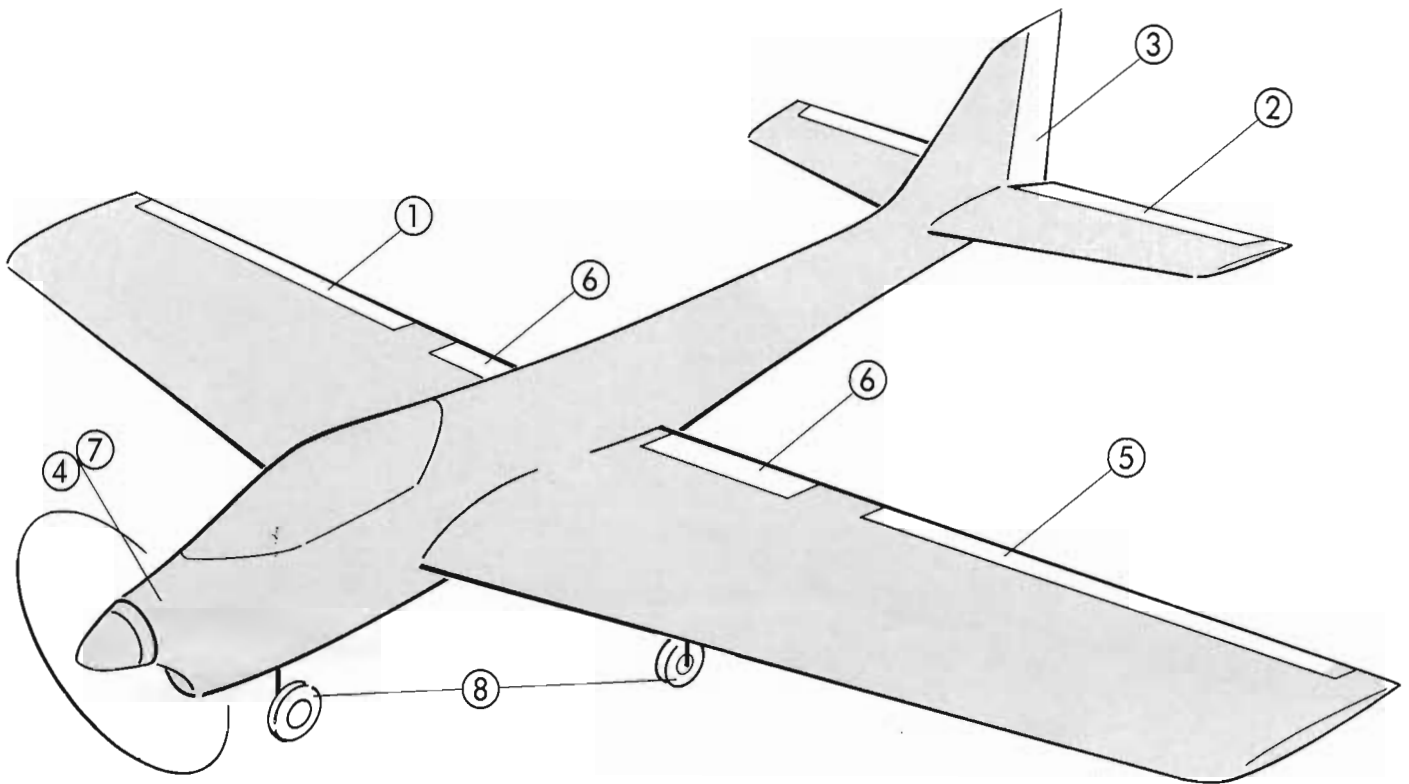
Eventuelle Änderungen: Combi - Switch Seite → Quer, oder ausgeschaltet.

Beispielmodell: "RC1/F3A"

Speicher Nr. : 14

Beispiel für ein Wettbewerbsmodell der Klasse F3A. Die Querruder werden zur optimalen Differenzierung mit je einem Servo gesteuert. Als "Luftbremsen" sind 2 Spoiler vorgesehen. Zusätzlich zur Gas - Steuerung wird ein

Servo zur Gemisch - Verstellung eingesetzt. Mit einem weiteren Servo kann über den Schaltkanal des Fahrwerk eingezogen werden. Es sind keine Mischer notwendig.



Übersicht:

Geber	A	B	C	D	E	F	G
steuert	Quer	Gas	Seite	Höhe	Gemisch	Spoiler	Fahrwerk

Servo Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Funktion	QUER li	HÖHE	SEITE	GAS	QUER re	SPOILER	GEMIX	FAHRW

Schalter	S1	S2	S3				
Verwendung	DR Quer	DR Höhe	DR Seite				

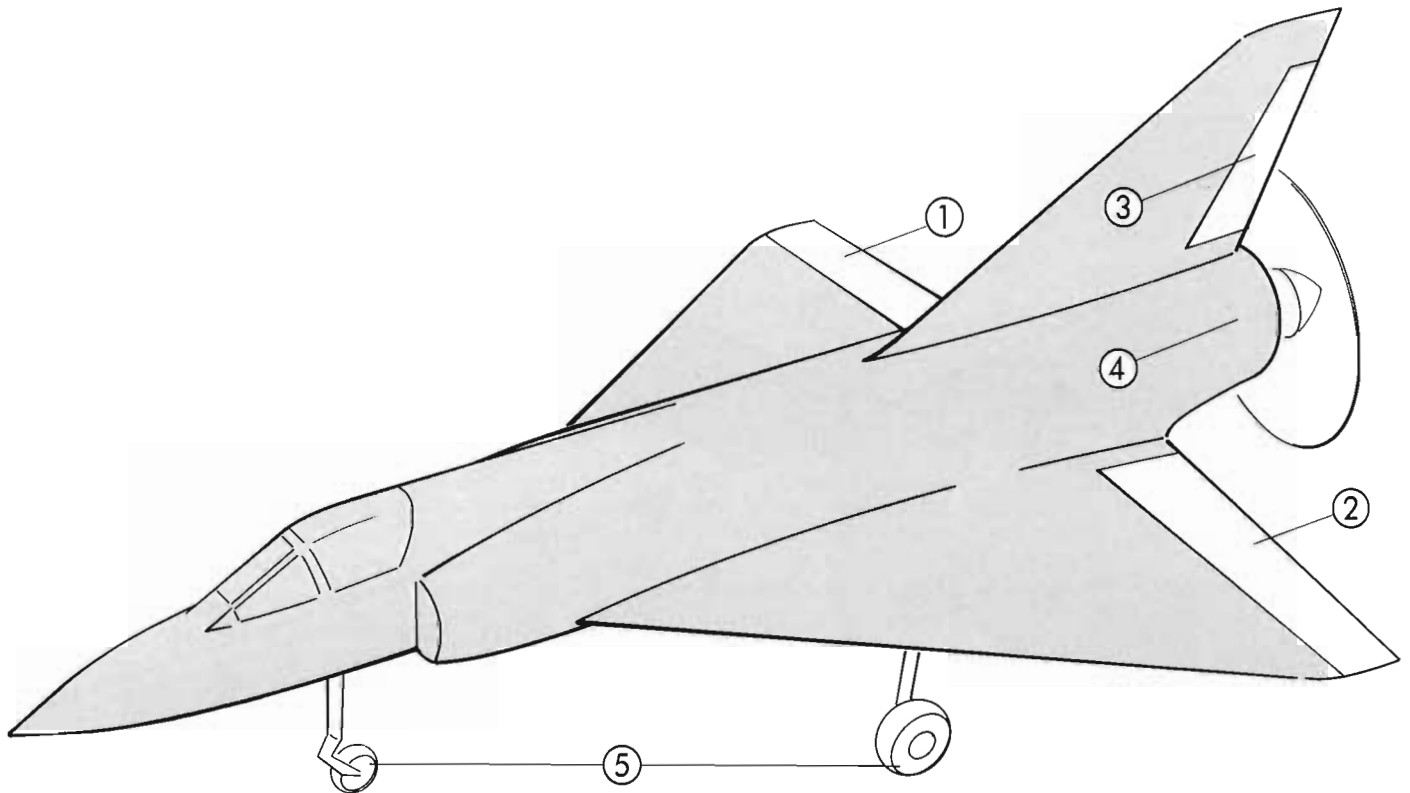
Eventuelle Änderungen: Expo - Steuerverlauf anstelle von Dual Rate.
Wenn "Snap - Flaps" statt Spoiler eingebaut, Verwendung des "SNAPFLAP" - Mischers.

Beispielmodell: "MIRAGE"

Speicher Nr.: 15

Die "Mirage" ist ein einfaches "Delta"-Modell. Gesteuert wird sie über kombinierte Höhen-/Querruder ("Elevons"), sowie Seitenruder und Motordrossel. Das

Fahrwerk kann mit dem Schaltkanal betätigt werden. Die "Elevons" werden je mit einem "DELTA"-Mischer angesteuert.



Übersicht:

Geber	A	B	C	D	E	F	G
steuert	Quer	Gas	Seite	Höhe	---	---	Fahrwerk

Servo Nr.	1	2	3	4	5		
Funktion	Elevon re	Elevon li	SEITE	GAS	FAHRWERK		
Mischer	DELTA	DELTA	---	---	---		
1. Anteil	HÖHE	HÖHE	SEITE	GAS	---		
2. Anteil	QUER	QUER	---	---	---		

Schalter: S1 = Dual Rate QUER; S2 = Dual Rate HÖHE

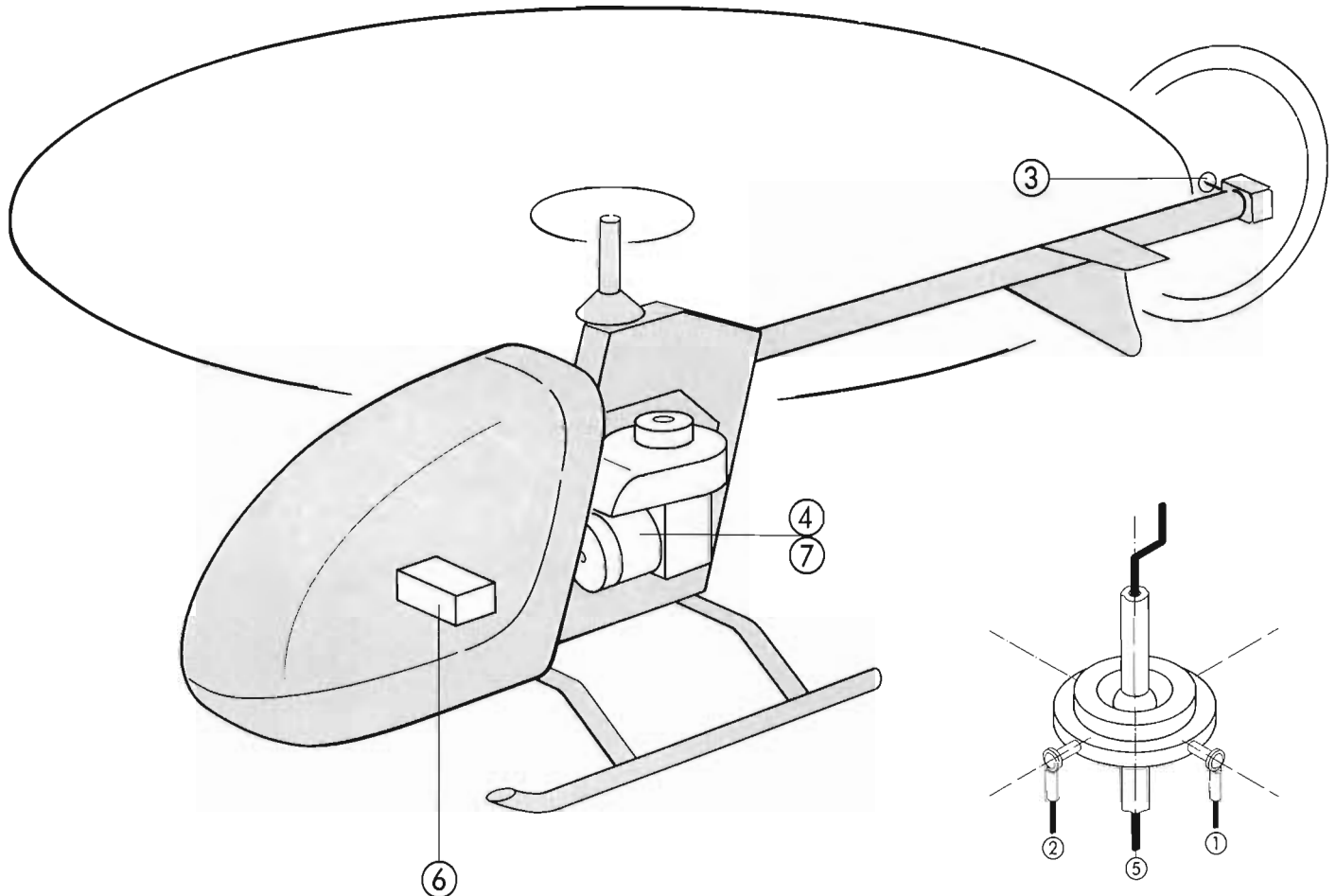
Einstellungen: Mischanteil HÖHE: 40 % (Empfehlung als Startwert)
 Mischanteil QUER: 60 % (Empfehlung als Startwert)
 Leerlauftrim bei GAS: -30 %
 Dual Rate HÖHE, QUER: 60 %
 Alle Servos: Wege 100 %, Mitte 0 %

Beispielmodell: "HELI BOY"

Speicher Nr. : 16

Beispiel für ein "einfaches" Hubschraubermodell mit achsial nicht verschiebbarer Taumelscheibe. Pitch, Nick und Roll werden mit je einem separaten Servo gesteuert. Zur "Flare" - Kompensation ist der FLARE - Mischer eingesetzt. Für die Motordrossel wird die einfache

"GAS" - Zuordnung anstelle von "DYN.GAS" verwendet; hiervon kann natürlich auf Wunsch abgegangen werden. Als Kreisel ist ein "ausblendbarer" Typ angenommen. Mit dem Schalt - Geber G wird zwischen minimaler und maximaler Kreiselwirkung umgeschaltet.



Übersicht:

Geber steuert	A	B	C	D	E	F	G
	Roll	Pitch	Gier	Nick	Gas	Gemisch	Gyro
Servo Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Funktion	Roll	Nick	Gier	Gas	Pitch	Gyro	Gemisch
Mischer	---	FLARE	HECKROT	---	---	---	---
1. Anteil	ROLL	NICK	GIER	GAS	---	---	---
2. Anteil	---	PITCH	PITCH	---	---	---	---

Schalter: S1 - Dual Rate Roll; S2 - Dual Rate Nick; S5 - Direkt Gas

Hinweise: Bei Schalt - Geber G werden nur die Endlagen benutzt und die Mittelstellung übersprungen.
3 - Punkt - Gaskurve verwendet

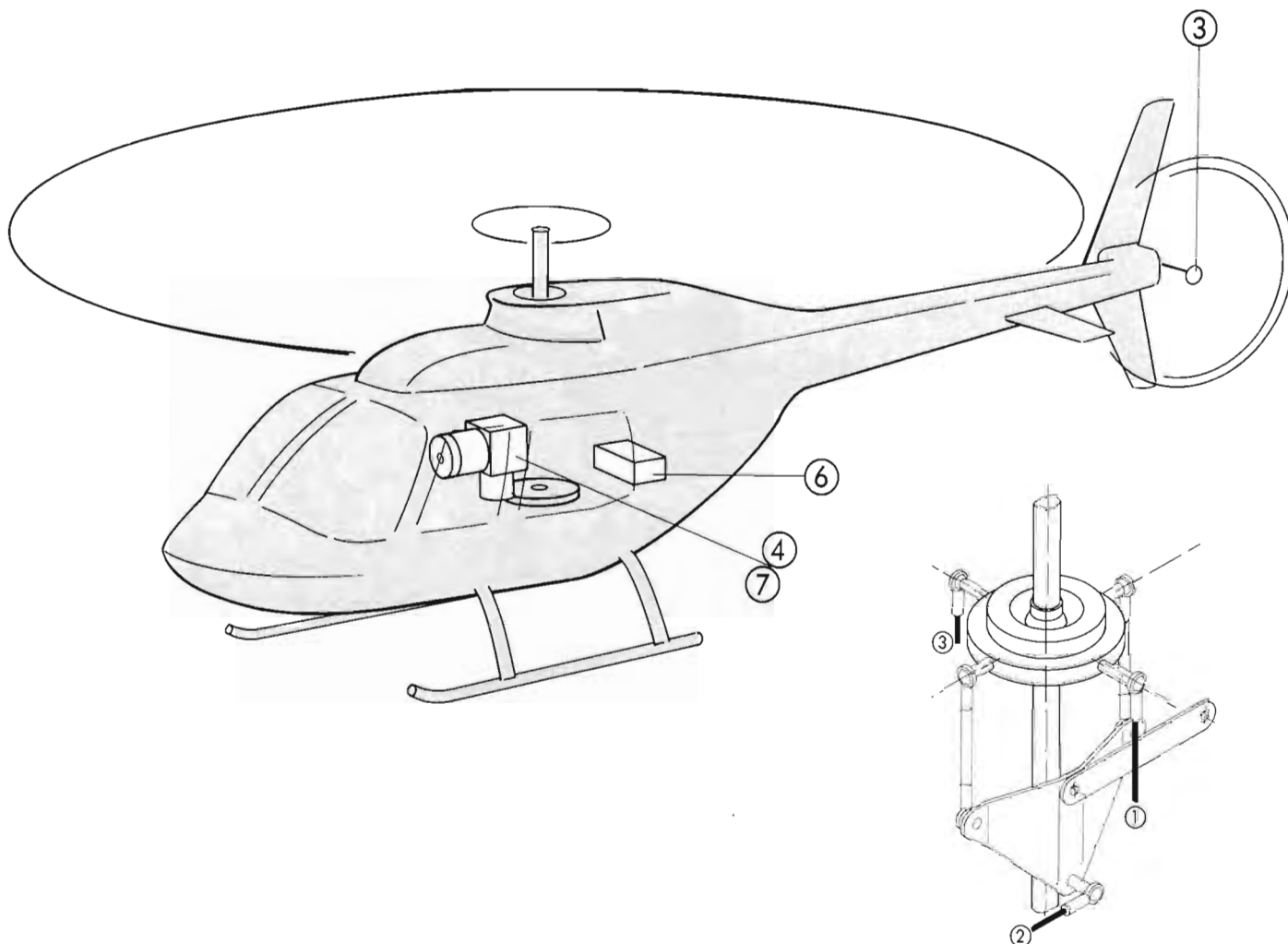
Eventuelle Änderungen: Mischer "DYN.GAS" statt GAS
5 - Punkt - Gaskurve verwendet
Mischer "FLARE" entfällt, nur NICK auf Nick - Servo
Gyro entfällt (anderer Kreiseltyp)

Beispielmodell: "RANGER"

Speicher Nr. : 17

Beispiel für einen Hubschrauber mit "Heim" - Taumelscheibenanlenkung. Die Taumelscheibe wird mit zwei Roll/Pitch - Servos und den Mischern "HEIMKOPF" angesteuert. Für Nick ist ein separates Servo vorhanden. Bei der Motordrossel ist im Beispiel "DYN. GAS" ver-

wendet. Als Kreisel ist ein "ausblendbarer" Typ angenommen, der mit Schalt - Geber H zwischen maximaler und minimaler Wirkung umgeschaltet werden kann. "Flare" - Mischung entfällt, da bei "Heim" - Mechanik auf mechanische Weise bewirkt.



Übersicht:

Geber steuert	A	B	C	D	E	F	H
	Roll	Pitch	Gier	Nick	Gas	Gemisch	Gyro

Servo Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Funktion	Roll/Pitch	Nick	Gier	Gas	Roll/Pitch	Gyro	Gemisch
Mischer	HEIMKOPF	---	HECKROT	DYN. GAS	HEIMKOPF	---	---
1. Anteil	ROLL	NICK	GIER	GAS	ROLL	GYRO	GEMIX
2. Anteil	PITCH	---	PITCH	NICK	PITCH	---	---
3. Anteil	---	---	---	ROLL	---	---	---
4. Anteil	---	---	---	GIER	---	---	---

Schalter: S1 - Dual Rate Roll; S2 - Dual Rate Nick; S5 - Direkt Gas

Hinweise: Schalter - Geber H muß nachgerüstet werden (Schalter E/A, Kabel 3 - adrig)
5 - Punkt - Gaskurve verwendet

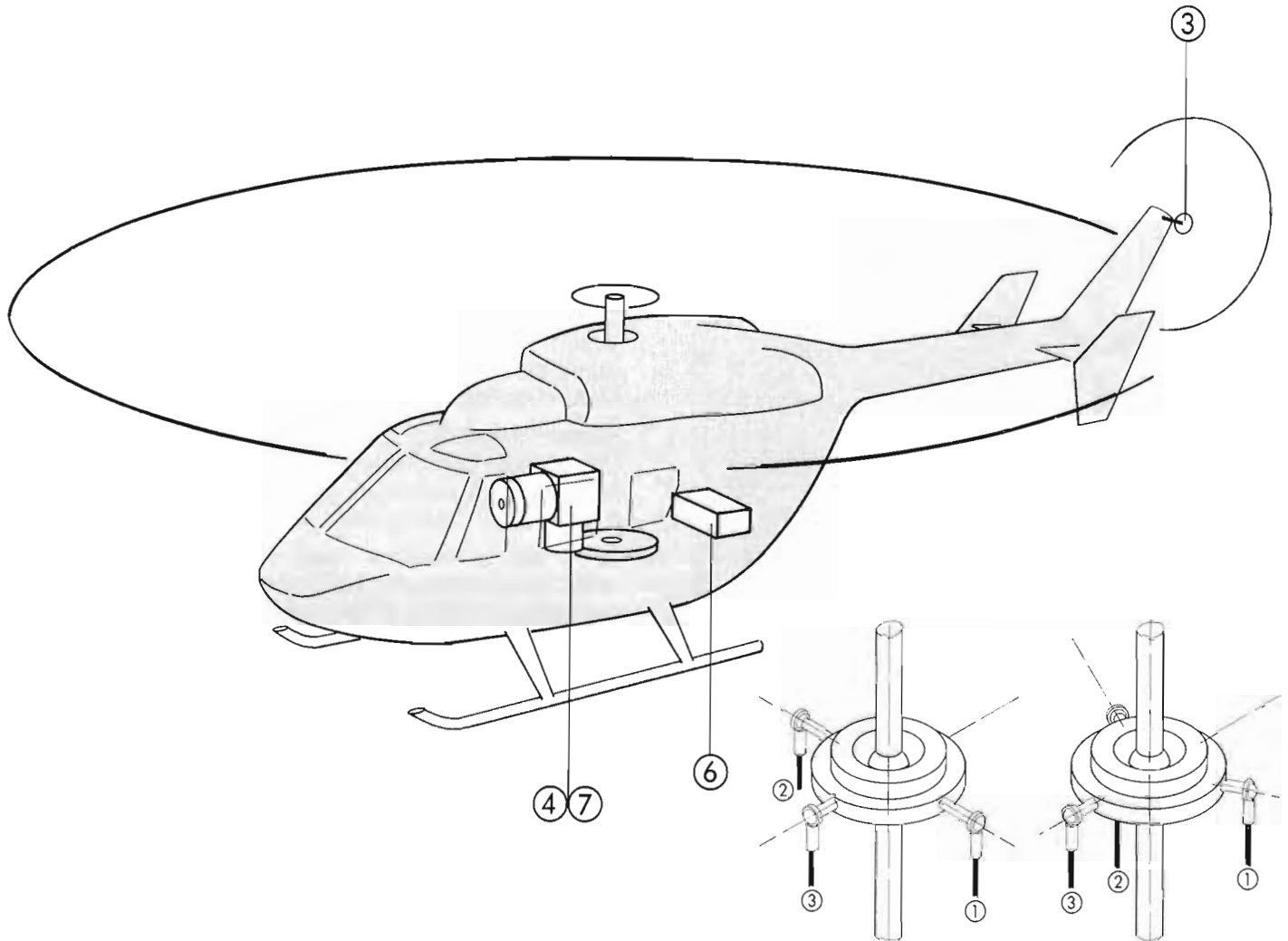
Eventuelle Änderungen: 3 - Punkt - Gaskurve verwendet
Gyro entfällt (anderer Kreiseltyp)

Beispielmodell: "BK 117"

Speicher Nr. : 18

Beispiel für einen Hubschrauber mit "CPM" - Taumelscheibenanlenkung. Die Taumelscheibe wird direkt von 3 unter 120 Grad angeordneten Servos angesteuert und bewirkt die Pitch-, Nick- und Rollsteuerung. Dazu werden 3 mit Mischern "CPM-KOPF" angesteuerte Servos verwendet. Der Motordrossel ist "GAS" zugeordnet

("DYN. GAS" alternativ möglich). Es ist ein "ausblendbarer" Kreisel angenommen, der mit Schalt-Geber H zwischen minimaler und maximaler Wirkung umgeschaltet werden kann. "Flare"- Mischung kann durch ungleiche Anteile von Pitch bei "Mittel"- und "Außen"- Servos erzielt werden.



Übersicht:

Geber steuert	A	B	C	D	E	F	H
	Roll	Pitch	Gier	Nick	Gas	Gemisch	Gyro

Servo Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Funktion	Ro/Ni/Pi	Ro/Ni/Pi	Nick/Pitch	Gas	Gier	Gyro	Gemisch
Mischer	CPM-KOPF	CPM-KOPF	CPM-KOPF	---	HECKROT	---	---
1. Anteil	ROLL	ROLL	NICK	GAS	GIER	GYRO	GEMIX
2. Anteil	NICK	NICK	PITCH	---	PITCH	---	---
3. Anteil	PITCH	PITCH	---	---	---	---	---

Schalter: S1 - Dual Rate Roll; S2 - Dual Rate Nick; S3 - Autorotation; S5 - Direkt Gas

Hinweise: Schalter-Geber H muß nachgerüstet werden (Schalter E/A, Kabel 3 - adrig)

3 - Punkt - Gaskurve verwendet

Anteil Nick beim "Mittelservo" doppelt so groß wie bei "Außenservos" (bei 120° - Anordnung)

Anteil Pitch bei allen 3 Servos gleich groß

Eventuelle Änderungen: 5 - Punkt - Gaskurve verwendet

Gyro entfällt (anderer Kreiseltyp)

Das "Zuordnen"



Das Zuordnen von Steuergebern, Steuerfunktionen, Servos ist die erste und (etwas übertrieben gesagt) wichtigste "Amtshandlung", bevor Sie den "Steuerbetrieb" mit einem neuen Modell aufnehmen können. Sie brauchen aber nicht zu befürchten, daß dabei etwas sehr Kompliziertes auf Sie wartet.

Falls Sie vor der "PROFI mc 3030" schon eine andere Fernsteuerung hatten, haben Sie wahrscheinlich schon einmal "zugeordnet", ohne dies so richtig zu wissen.

Wenn Sie beispielsweise bei Ihrem letzten Sender so "gesteckt" oder "geschaltet" haben, daß "Querruder rechts" und "Höhenruder links" ist, so haben Sie damit schon "zugeordnet".

Zugeordnet wird im wesentlichen zweierlei:

1. Die "Steuergeber" zu den "Steuerfunktionen".

Dazu gehört das oben erwähnte Beispiel; ein anderes Beispiel wäre, wenn Sie festlegen, daß der linke Schieberegler die Störklappen des Modells steuern soll.

2. Die Servos zu den "Steuerfunktionen".

Beispielsweise heißt dies, daß Servo Nr. 2 (das Servo am Empfängerenausgang 2) das Höhenruder betätigen soll; oder beim Hubschrauber die Servos Nr. 1, 2, 3 die "unter 120 Grad" angelenkte Taumelscheibe.

Bei früheren Fernsteuerungen hat es diese Möglichkeit nicht gegeben; und so ganz unbedingt notwendig wäre sie auch nicht. Sie werden aber sehen, daß dies eine sehr praktische Sache ist.

Dazu kommen noch Ergänzungen, die mit dem "Mischen" von Steuerfunktionen zusammenhängen; aber damit wollen wir uns an dieser Stelle nicht befassen. Mehr dazu dann auf Seite 53 beim Thema "Mischer".

Warum zuordnen?

Diese Frage ist nicht so leicht anschaulich zu beantworten; trotzdem wollen wir es versuchen. Unter anderem hat es folgende Gründe:

1. Für die im Sender-Computer gespeicherte "Software" ist es wesentlich günstiger, wenn sie "funktionell definierte" Signale erhält; beispielsweise "Höhenruder" anstelle von "Linker Knüppel, Rechts/Links".

2. Nicht zuletzt: Begriffe wie "Querruder links" oder "Pitch rechts" sind dem Modellflieger geläufig. Wenn Sie dann beim Zuordnen der Servos dem Sender "sagen", daß z.B. Servo Nr. 3 das "Pitch" - Servo sein soll, so können Sie sicher sein, daß Pitch an Buchse 3 des Empfängers "herauskommt", und daß auch automatisch alle eventuellen Zumischungen richtig erfolgen. Um schwierig zu durchschauende Details brauchen Sie sich nicht mehr zu kümmern.

Kurz gesagt:

Zuordnen schafft eine klare Linie; für Sie, und den Computer in Ihrem Sender.

Wie Sie die Steuergeber zuordnen

Von der Statusanzeige aus mit der Tastenfolge **M** **■** **■** das Menü "ZUORDNEN" wählen. Auf der Anzeige erscheint (wie schon weiter vorne ist angenommen, daß noch 01 "BIG LIFT" Ihr aktueller Speicher ist):

```

01 BIGLIFT PPM
--- Zuordnen ---
#GEBER      SERVO#
└GX        ZBU-MIX└
    
```

Mit der **■**-Taste wählen Sie nun "Geber". Es erscheint:

```

01 BIGLIFT PPM
Geber zuordnen
# A steuert
└ QUER
    
```

Drücken Sie die **■**-Taste. Das "A" beginnt zu blinken. Damit sagt Ihnen der Sender, daß Sie jetzt hier ändern können.

Drücken Sie die **+**-Taste; aus "A" wird "B". Nochmal drücken, und es wird daraus "C". Das geht so weiter bis zum "I"; dann beginnt die Reihe von vorne. Genausogut können Sie mit der **-**-Taste rückwärts "blättern".

A-D sind die Kurzbezeichnungen der Steuerknüppel; diese Bezeichnungen sind auf dem Sendergehäuse aufgedruckt. Beispielsweise ist **C** die Rechts/Links-Bewegung des rechten Steuerknüppels.

E und **F** sind die beiden Schieberegler; auch das ist auf dem Sendergehäuse aufgedruckt.

G ist normalerweise (Lieferzustand) der "Schaltkanal-Schalter" K7.

H-I sind im Lieferzustand nicht vorhanden. Sie können bei Bedarf Schalter nachkaufen, einbauen und auf der Hauptplatine an den gleichnamigen Buchsen anschließen.

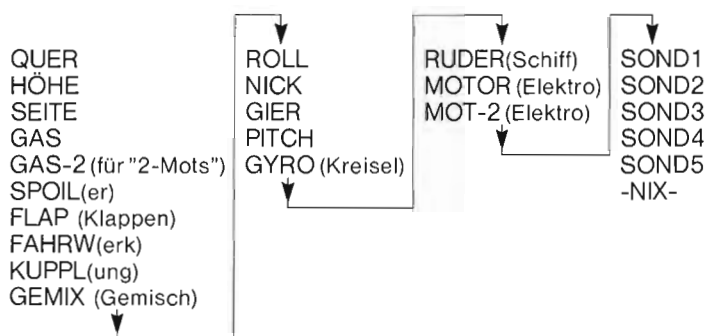
Nun ist es Ihnen sicher klar: in dieser Menüzeile wählen Sie die Steuergeber an.

Lassen Sie im Beispiel das "**A**" stehen (blinken) und drücken Sie dann die \blacksquare -Taste.

Die dahinter stehende Steuerfunktion (im Beispiel "**Quer**") beginnt zu blinken.

Nun wird es ein klein wenig schwieriger.

Wenn Sie jetzt wieder mit der \boxplus - (oder auch \boxminus)-Taste "blättern", bietet Ihnen der Sender nacheinander folgende Steuerfunktionen an:



Wie Sie sehen, sind dies zunächst einmal häufig vorkommende Steuerfunktionen:

In Spalte 1 und 2 für Starrflügel- und Heli-Modelle;

Spalte 3 ist für Schiffs- bzw. Elektroantriebsmodelle (auch Elektroflug);

Spalte 4 schließlich für "Extravaganzen" (Sonderfunktionen 1-5); "SOND1-SOND5" verwenden Sie dann, wenn keiner der anderen Begriffe "paßt".

"-NIX-" wird gleich noch erklärt!

Wir haben diese Funktionen für Sie "vordefiniert", damit Sie nur wählen und nicht Wörter eintippen müssen; daneben gibt es aber noch einen anderen Grund: wenn Sie aus den obigen Begriffen auswählen, weiß Ihr "cleverer" Sender schon, was in etwa auf ihn zukommt und bereitet sich darauf vor.

Am besten machen Sie jetzt einmal ein Geberzuordnungs-Beispiel.

Gegeben ist ein Segelflugmodell mit Höhen-, Seiten- und Querruder und mit Störklappen.

Der rechte Knüppel soll Höhen- und Querruder steuern; der linke Knüppel das Seitenruder. Mit dem rechten Schieberegler sollen die Störklappen (Spoiler) betätigt werden.

Damit ist auch klar, daß Vor-/Rückwärts des linken Knüppels, der linke Schieberegler, und der Schalter "K7" unbenutzt bleiben.

Jetzt geht's los (Sie sind noch im Menü "**Geber zuordnen**").

Zuerst das Höhenruder:

Taste \blacksquare ; dann mit \boxplus \boxminus -Tasten blättern, bis **D** erscheint (Rechter Knüppel, vor/rückw).

(In der Zeile darunter steht bereits **HÖHE**; deshalb ist hier nichts zu tun)

Jetzt das Querruder:

Taste \blacksquare ; mit \boxplus \boxminus wieder blättern, bis **C** erscheint (Rechter Knüppel, links/rechts).

Taste \blacksquare ; blättern, bis **QUER** erscheint.

Nun das Seitenruder:

Taste \blacksquare ; blättern, bis **A** erscheint (Linker Knüppel, links/rechts).

Taste \blacksquare ; blättern, bis **SEITE** erscheint.

Zuletzt die Störklappen:

Taste \blacksquare ; blättern, bis **F** erscheint (Rechter Schieberegler).

Taste \blacksquare ; blättern, bis **SPOIL** erscheint.

Das wär's schon fast. Aber was ist mit den unbenutzten Gebern (**B,E,G,H,I**)?

Hier könnte von einer früheren Zuordnung noch etwas im Speicher stehen und u.U. stören; zumindest wäre es unschön, wenn z.B. bei **B** noch **GAS** stehen würde.

Sie ahnen es: Jetzt kommt "**-NIX-**" (Nichts). Wählen Sie wie oben schon nacheinander die Geber B,E,G,H,I und ordnen ihnen (wo es nicht schon der Fall ist) **-NIX-** zu.

So sind Computer: Auch wenn sie nichts tun sollen, muß man ihnen das ausdrücklich sagen, andernfalls machen sie eventuell Unerwartetes!

Als ordentlicher Mensch sollten Sie immer nicht verwendete Geber mit **-NIX-** belegen; auch wenn es nicht notwendig erscheint; der Übersichtlichkeit dient es immer.

Nun sind Sie aber wirklich fertig und können mit der \boxminus -Taste das Menü verlassen.*

Übrigens:

Im Beispiel oben haben wir absichtlich eine umständliche Reihenfolge beim Zuordnen ausgesucht; sicher kommen Sie selbst darauf, wie es schneller geht.

Und noch was:

Sie könnten auf die Idee kommen und zwei Geber der gleichen Funktion zuordnen, z.B. "A = Quer" und "C = Quer". Jetzt wüsste der Computer nicht, was davon gilt. Daher hat ihm sein Programmierer gesagt, daß er den Geber nehmen soll, der "weiter hinten" im Alphabet steht. Im angenommenen Fall also "C = Quer"; "A = Quer" wird ignoriert.

* Wenn Sie wollen, können Sie jetzt noch einige Seiten überspringen und folgendes machen:

1. Das Ergebnis Ihrer Arbeit in den Speicher Nr. 02 kopieren; siehe Seite 48.
2. Den Speicher wechseln; zu Nr. 02. S. Seite 50.
3. Den Namen "FLAMINGO" eintragen; s. Seite 50.

In den folgenden Beispielen haben wir das angenommen.

Wie Sie die Servos zuordnen

Beim Zuordnen der Servos "sagen" Sie dem Sender, welche Steuerfunktion von welchem Servo betätigt werden soll, d.h. Sie legen die **Servofunktionen** fest.

Damit klar ist, welches Servo gemeint ist, werden die Servos mit den Nummern der Empfängerausgänge bezeichnet:

Empfänger	B		
	1		Servo Nr. 1
	2		Servo Nr. 2
	3		Servo Nr. 3
	4		Servo Nr. 4
	5		Servo Nr. 5
	6		Servo Nr. 6
7		Servo Nr. 7	

Das an Empfängerausgang Nr. 1 angesteckte Servo ist also Nr. 1, das an Ausgang 2 angeschlossene die Nr. 2, usw.

Sie haben nun so gut wie freie Wahl, "welche Nr. was steuern soll". Wir raten aber dazu, eine Art "Standard-Numerierung" zu verwenden; damit läßt sich die Sache besser überblicken.

Unser Vorschlag (von der "ROYAL mc" übernommen):

- Servo Nr. 1 : Querruder
- Servo Nr. 2 : Höhenruder
- Servo Nr. 3 : Seitenruder
- Servo Nr. 4 : Motordrossel (Gas)
- Servo Nr. 5 : Querruder 2 (wenn differenzierte Querruderservos verwendet werden)
- Servo Nr. 6 - 9 : Sonstige Steuerfunktionen

QUER
HÖHE
SEITE
GAS
GAS-2
SPOILER (Störklappe)
FLAP (Tragflügel Klappen)
FAHRWERK
KUPPLUNG (Schlepp-)
GEMIX (Gemisch)

ROLL
NICK
GIER (Heckrotor)
PITCH
GYRO (Kreisel)

RUDER (Schiffs-)
MOTOR (Elektro)
MOT - 2 (Elektro)

SOND1
SOND2
SOND3
SOND4
SOND5

MULT(I)NAUT
HÖHE +
V - LEITW(erk)
V - LEITW+
FLAPERON
BUTTERFL(y)
SNAPFLAP
QUADRO
DELTA

HECKROT:(or)
HEIMKOPF
FLARE
CPM - KOPF
DYN. GAS

ZBV - MIX1
ZBV - MIX2
ZBV - MIX3
-NIX-

Das ist fürs erste mal jede Menge; also genauer hinsehen:

In der "ersten Abteilung" tauchen (wie bei der Geber-Zuordnung) bekannte Standard - Steuerfunktionen von Starrflächen- und Hubschraubermodellen auf. Danach Spezialfunktionen von Schiffs- bzw. Elektroantriebs-Modellen. Wie Sie richtig vermuten, sind SOND1 - SOND5 für Sonderfunktionen, die nicht in das Übliche passen.

Nun die zweite Gruppe

Hier begegnen Sie den "Mischern", die Sie vielleicht bislang schon vergeblich in dieser Anleitung gesucht haben. Die aufgeführten Mischer sind im Sender bereits "fertig" enthalten und brauchen nur noch "aufgerufen" zu werden.

Mehr dazu dann im Kapitel über Mischer. Nur noch an Hand eines Beispiels die Erklärung, weshalb die Mischer ausgerechnet bei "**Servo zuordnen**" auftauchen. Nehmen wir das Beispiel "V - LEITWERK". Hier werden bekanntlich die 2 Ruderklappen von je einem Servo ge-

In Sonderfällen (z.B. bei Flügeln mit Klappensystemen) müssen Sie davon abgehen; aber dazu dann an anderer Stelle.

Nach dieser Vorrede können Sie zur Tat schreiten. (In den dargestellten Anzeigen ist angenommen, daß Sie, wie unten auf Seite 31 gesagt, jetzt "02 FLAMINGO" als aktuellen Speicher haben.)

Von der Statusanzeige kommen Sie mit der Tastenfolge **M** **▣** **▣** **▣** in das Menü "**Servos zuordnen**". Sie sehen:

```
02 FLAMINGO PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 1
liest QUER
```

Drücken Sie die **▣**-Taste. Die "1" beginnt zu blinken. Jetzt können Sie mit der **+**- oder **-**-Taste weiterschalten oder "blättern". Das geht bis Nr.9 und fängt dann von vorne an.

Hören Sie - als Beispiel - bei der Nr. 3 auf ("3" blinkt). Drücken Sie die **▣**-Taste. Statt der "3" blinkt jetzt in der untersten Zeile die Servofunktion. Auch hier können Sie jetzt mit den **+** **-**-Tasten blättern und damit dem Servo seine Funktion zuweisen.

Wenn Sie mit der **+**-Taste weiterblättern, bietet der Sender der Reihe nach eine größere Anzahl **Steuerfunktionen** an. Bei der ersten beginnend, sind dies:

steuert; beide Servos sind also "V - Leitwerks - Servos". Wenn Sie jetzt z.B. zuordnen:

Auf Servo Nr. 2 liegt: V - LEITWERK;

Auf Servo Nr. 3 liegt: V - LEITWERK,

dann weiß der Sender automatisch, daß er auf Servo Nr. 2 und 3 Höhen- und Seitenruder - Signale "geben" muß. Sie müssen ihm später nur noch sagen, wieviel von jedem.

Sie haben Servo Nr. 2 und 3 der "Misch - Steuerfunktion" V - Leitwerk **zugeordnet**.

Ganz am Ende taucht ähnlich wie bei den Gebern die scheinbar sinnlose Zuordnungsmöglichkeit "-NIX-" auf. Ein Servo, das "nichts" tut, könnte man eigentlich weglassen und dabei noch Geld sparen. Sie werden aber an anderer Stelle noch sehen, daß es dafür doch einen Grund gibt und die Möglichkeit "Nichts" nicht so ganz sinnlos ist.

Und noch ein Tip:

Wenn Sie ein Servo an einen Empfängerausgang stek-

ken, dem "-NIX-" zugeordnet ist, so erhält dieses Servo exakt das Steuersignal für Neutrallage (und sonst nichts). Sie können das dazu verwenden, um das Servo selbst ggf. "quarzgenau" mechanisch auf Mitte zu justieren.

Zurück zu den "normaleren" Funktionen.

Sie brauchen sich nicht zu scheuen, eine Steuerfunktion auch mehrfach zuzuordnen; der Sender ist darauf gefaßt. Beispielsweise beim schon erwähnten "elektronisch differenzierten" Querruder mit 2 Servos: Da zwei Servos nötig sind, ordnen Sie einfach beispielsweise zu:

Auf Servo Nr. 1 liegt: QUER;

Auf Servo Nr. 5 liegt: QUER

Damit erhalten beide Servos das Querruder-Signal (über das Einstellen der Differenzierung mehr bei "Einstellen der Servos").

Angenommen, Sie hätten ein Modell mit 4 Querrudern, die unabhängig einstellbare Wege und Differenzierungen haben sollen. Dazu wären 4 Querruderservos notwendig. Sie könnten dann allen 4 Servos die Steuerfunktion "Quer" zuordnen. Genauso ist es auch mit den anderen Steuerfunktionen (sogar auch mit den "Misch"-Steuerfunktionen!).

Zum Schluß noch in Kurzform ein praktisches Beispiel.

Ein Segelflugmodell mit Höhen- und Seitenruder, differenzierten Querrudern, Störklappen und Schleppkupplung (wieder der "FLAMINGO").

Zuerst wird festgelegt:

Höhenruder:	wird betätigt von Servo Nr. 2
Seitenruder:	wird betätigt von Servo Nr. 3
Querruder:	wird betätigt von Servo Nr. 1 und 5
Störklappen:	wird betätigt von Servo Nr. 4
Schleppkupplung:	wird betätigt von Servo Nr. 6

Jetzt das Zuordnen wie oben geschildert:

(Hinweis: Bei einem Teil der Servos erscheint bereits die gewünschte Funktion, wenn Sie die Servo Nr. gewählt haben. Lassen Sie sich dadurch nicht stören. Tasten Sie - nur zur Übung - einmal "rund um die Uhr" durch, bis die gewünschte Funktion wieder erscheint. Später brauchen Sie das natürlich nicht mehr zu machen.)

☒-Taste; dann mit ☒-Taste blättern bis "2" blinkt.

☒-Taste; blättern, bis "HÖHE" blinkt.

☒-Taste; mit ☒ weerschalten auf "3";

☒-Taste; mit ☒-Taste auf "SEITE".

☒-Taste; mit ☒ zurückblättern auf "1";

☒-Taste; mit ☒-Taste auf "QUER".

☒-Taste; mit ☒ wieder vorwärts auf "5";

☒-Taste; mit ☒-Taste auf "QUER".

☒-Taste; mit ☒ eins zurück auf "4";

☒-Taste; mit ☒-Taste, bis "SPOILER" blinkt.

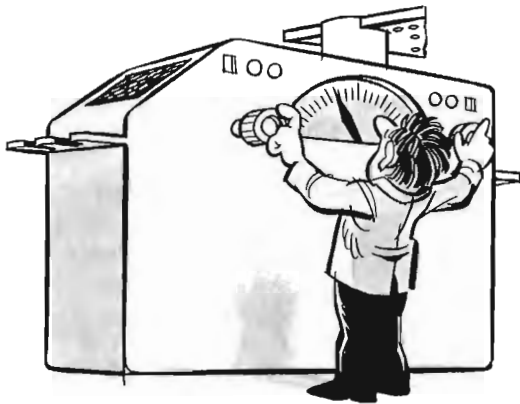
☒-Taste; mit ☒ blättern, bis "6" blinkt;

☒-Taste; mit ☒-Taste, bis "KUPPLUNG" blinkt.

Fertig.

Mit ☒-Taste das Menü verlassen; noch 3mal ☒, und Sie sind wieder in der Status-Anzeige.

Einstellen bei den Servos



Falls Sie noch nicht so mit der etwas "saloppen" Fachsprache vertraut sind: wenn wir hier "Einstellen bei den Servos" sagen, dann meinen wir natürlich nicht (wie es unser Cartoon-Zeichner gesehen hat) Einstellen an den Servos selbst. Vielmehr geht es um die "Servo-Seite" des Senders. Eingestellt werden die Signale am Ausgang des Senders für das jeweilige Servo. Da sich auf dem weiteren Übertragungsweg an diesen nichts mehr ändert, ist die Wirkung dieselbe, wie wenn am Servo selbst verstellt würde.

Im Folgenden machen wir Sie mit den Grund-Einstellmöglichkeiten an Servos vertraut.

Die Drehrichtungsumkehr (Servo-Reverse) ist davon sicher die Wichtigste. Daneben können Sie die Servo-Neutrallage "elektronisch" am Sender verstellen.

Als Letztes haben Sie die Möglichkeit, den Servoweg einzustellen; und das getrennt für jede Ausschlagsrichtung.

Während die Drehrichtungsumkehr beinahe zum "täglichen Brot" gehört, sind die beiden anderen Möglichkeiten mehr für Sonderfälle und für Experten zum "Herausholen" der letzten Feinheiten von Interesse.

Wir befassen uns in diesem Abschnitt nur mit diesen "einfachen" Einstellarbeiten. Auf die etwas komplizierteren Einstellvorgänge in Zusammenhang mit Mischern kommen wir dann im Abschnitt über Mischer (Seite 53) zu sprechen.

Als Beispiel nehmen wir wieder den "02 FLAMINGO".

Wie Sie eine Servo-Drehrichtung umkehren (Servo-Reverse)

Gehen Sie von der Status-Anzeige aus mit der Tastenfolge **[M] [Z]** in das Menü "Servo einstellen".

Sie sehen:

```
02 FLAMINGO PPM
Servo einstellen
#WEG+REVERSE
┌MITTE      TEST┐
```

Mit der **[Z]**-Taste wählen Sie davon "Weg und Reverse".

Danach sehen Sie z.B.:

```
02 FLAMINGO PPM
#SERVO1:QUER
ANTEIL:QUER
┌ +50%┐
```

Davon interessiert jetzt nur die 2. Zeile und die linke Ecke der 4. Zeile.

Zuerst müssen Sie dem Sender sagen, welches Servo Sie meinen.

Drücken Sie dazu die **[Z]**-Taste. Die Servo-Nr. ("1") beginnt zu blinken. Nun können Sie mit den **[+]** **[-]**-Tasten blättern bis zur gewünschten Servo-Nr. Wenn Sie diese eingestellt haben, drücken Sie die **[Z]**-Taste. Die %-Angabe (der eingestellte Weg) beginnt zu blinken.

Beachten Sie: Die Wegangabe hat ein **Vorzeichen**; ein "+" oder ein "-"; je nachdem, was zuletzt eingestellt war.

Nun kommt eine "Musteranwendung" der **[R]**-Taste: Drücken Sie diese Taste, und aus "+" wird "-", oder umgekehrt. Damit haben Sie das Servo "umgedreht". Das war der "einfache Normalfall", wenn das betreffende Servo keine "gemischte Steuerfunktion" hat. Liegt jedoch eine solche vor (z.B. V-Leitwerk), wird es ein wenig komplizierter. Sie müssen (besser gesagt: können; denn das hat große Vorteile) dann die einzelnen "Anteile" umdrehen. Hierzu dient dann die dritte Zeile in der Anzeige. Im Kapitel "Mischer" befassen wir uns eingehender damit.

Mit der **[M]**-Taste verlassen Sie das Menü; und mit noch 2mal **[M]** sind Sie wieder am Ausgangspunkt Ihres Ausflugs ins Land der Tasten.

Wie Sie die Servo-Neutrallage einstellen

Sie haben die Möglichkeit, für alle EmpfängerAusgänge die Neutrallagen der angeschlossenen Servos in sinnvollen Grenzen einzustellen.

Wozu braucht man das?

Eine Verstellung der Neutrallage ist z.B. dann nützlich, wenn ein Servo anderen Fabrikats an der Anlage betrieben werden soll. Infolge unterschiedlicher Firmen-Normen steht dann bei einem "Dreh servo" der Abtriebshebel etwas schräg zur Soll-Neutrallage.

Ein anderer Fall wäre, wenn die Servo-Neutrallage aus irgendeinem Grund von der Soll-Lage abweicht und keine Einstellmöglichkeit am Servo selbst besteht.

Oder, wenn z.B. eine letzte Feinkorrektur notwendig wird, oder 2 Servos auf exakt dieselbe Neutrallage eingestellt werden sollen.

Nicht verwenden sollten Sie die Neutrallagen-Verstellung zum Ausgleich von zu kurz oder zu lang geratenen Steuergestängen und dergleichen!

Generell sollten Sie von dieser Möglichkeit so sparsam wie möglich Gebrauch machen. Die Neutrallagen-Verstellung ist eine der Möglichkeiten, bei denen man schnell die Übersicht verlieren kann, zumal es auch noch eine Menge anderer Verstellmöglichkeiten gibt, die in etwa dasselbe bewirken - aber u.U. eben doch nicht genau.

So wird's gemacht:

Von der Statusanzeige aus mit der Tastenfolge in das Menü "Servo einstellen" gehen. Sie sehen

```
02 FLAMINGO PPM
Servo einstellen
#WEG+REVERSE
└─MITTE TEST┘
```

Wählen Sie mit der **◀**-Taste den Menüpunkt "MITTE". Nun sind Sie am Ort des Geschehens und sehen beispielsweise

```
02 FLAMINGO PPM
- Servo Mitte -
#SERVO1:QUER
└─ABLAG: +1.5%┘
```

Zuerst müssen Sie jetzt das gewünschte Servo auswählen.

Drücken Sie die **◀**-Taste; die Servo-Nr. (im Beispiel "1") beginnt zu blinken. Drücken Sie die **+**- oder **-**-Taste, um zu der gewünschten Servo-Nr. zu gelangen. Ist diese eingestellt, **◀**-Taste drücken. Jetzt blinkt der eingestellte Wert rechts in der untersten Zeile.

Sie können die Ablage nun mit der **+**- oder **-**-Taste zwischen +11% und -11% in Schritten von 0.1% einstellen.

Damit sind Sie fertig. Verlassen Sie das Einstell-Menü durch Drücken der **⏹**-Taste; noch 2mal die **⏹**-Taste, und Sie sind wieder in der Statusanzeige.

Wie Sie den Servoweg einstellen

Der Sender bietet die Möglichkeit, für jedes Servo den Ausschlag einzustellen; und dies getrennt für beide Ausschlagsrichtungen.

Doch wozu ist das gut?

Am einfachsten dazu einige praktische Beispiele.

Beispiel 1:

Die Landeklappen eines Großmodells werden rechts und links mit je einem Servo betätigt. Nun sind die Steuerwege von Servos aus Toleranzgründen seiner Bauteile mit einer Streuung behaftet. Dies würde dazu führen, daß beim Ausfahren der Klappen eine Unsymmetrie eintritt und das Modell eine Kurventendenz bekommt. Abhilfe schafft entweder das Ausschlagen von genau gleichen, "gepaarten" Servos oder die Steuerwegeinstellung.

Zu beachten ist dann, daß in diesem Falle jedes Servo "seinen eigenen" Empfängerzugang bekommt; sonst ist natürlich keine unabhängige Wegeinstellung der beiden Servos möglich (benutzen Sie die Möglichkeit der mehrfachen Zuordnung von Servos zu einer Steuerfunktion; Seite 32).

Ähnlich ist es z.B. bei Querrudern mit überlagerter Wölbklappenfunktion.

Beispiel 2:

Bei Wettbewerbseinsatz muß häufig der Ausschlag eines Servos nach beiden Seiten genau gleich groß sein. Auch hier ist es aus Toleranzgründen schwierig, ein Servo zu finden, das diese Bedingung exakt erfüllt. Ab-

hilfe schafft in diesem Falle die Möglichkeit, den Servoweg nach jeder Seite einzeln einzustellen.

Beispiel 3:

Soll aus bestimmten Gründen ein Servo anderen Fabrikats eingesetzt werden, so ergeben sich Probleme durch die unterschiedlichen Normen der verschiedenen Hersteller. Die Wegeinstellung löst auch dieses Problem (die unterschiedliche Neutrallage läßt sich mit der Neutrallagen - Verstellung korrigieren; s.S. 34).

Und noch eine kleine Vorrede, bevor es "zur Sache geht":

Wir gehen an dieser Stelle davon aus, daß das Servo eine "einfache" Steuerfunktion hat; z.B. Höhen- oder Querruder ohne eine Zumischung, oder z.B. Fahrwerksbetätigung. Bei "Misch-Steuerfunktionen" stimmt das Nachfolgende zwar auch; aber dann wird es etwas komplizierter, weil häufig nur bestimmte "Anteile" am Ausschlag eingestellt bzw. verstellt werden müssen, während andere gleichbleiben sollen. Dazu mehr im Kapitel "Mischer".

Jetzt aber zum Wegeinstellen selbst.

Von der Statusanzeige kommen Sie mit der Tastenfolge **⏹** **◀** in das Menü "Servo einstellen". Sie sehen

```
02 FLAMINGO PPM
Servo einstellen
#WEG+REVERSE
└─MITTE TEST┘
```

Wählen Sie mit der **◀**-Taste "Weg + Reverse".

Als erstes müssen Sie nun das gewünschte Servo auswählen.

Drücken Sie dazu jetzt die **◀**-Taste. Die Servo-Nr. (im Beispiel "1") beginnt zu blinken. Mit den **+** **-**-Tasten können Sie jetzt "blättern", bis die gewünschte Nr. erscheint.

Wählen Sie Servo Nr. 3; im Beispiel sehen Sie jetzt

```
02 FLAMINGO PPM
#SERVO3:SEITE
ANTEIL:SEITE ▾
└─+100%A+┘
```

Hinter der Servo-Nr. sehen Sie jeweils zur Kontrolle die Steuerfunktion angezeigt. Die Anzeige "Anteil" in der Zeile darunter ist im Moment nicht von Interesse, da sie nur bei Misch-Steuerfunktionen Bedeutung hat.

Aber jetzt die unterste Zeile - die hat einiges "in sich".

```
└─+100%A+┘
```

Größe des Wegs / Geber und Ausschlagsrichtung / Bei Mischfunktionen hier "EIN" oder "AUS"


Ganz rechts steht unter Umständen "EIN". Dies ist nur bei Misch-Steuerfunktionen von Bedeutung; es wird angezeigt, ob der betreffende Anteil im Moment auch "eingeschaltet" ist.



Also für den Moment wieder vergessen!

Neben der Ausschlagsgröße steht (im Beispiel) **A**→. Bewegen Sie den Steuerknüppel A nach links; aus dem

Rechtspfeil wird ein Linkspfeil. (Da in diese Anzeige auch die momentane Stellung des Trimmischiebers mit eingeht, kann es bei Ihnen auch anfänglich ein Linkspfeil sein, der zu einem Rechtspfeil wird, wenn Sie den Knüppel nach rechts bewegen).

Sie erkennen nun: Hier steht der Steuergeber, der das gewählte Servo steuert. Der Pfeil weist in die Richtung, in die der Steuergeber bewegt wird.

Drücken Sie jetzt die -Taste. Die "linke untere Ecke" beginnt zu blinken.

Halten Sie den Steuerknüppel am Linksanschlag (Sie sehen - wie oben gesagt - einen Linkspfeil). Wenn Sie jetzt auf die - oder -Taste drücken, verändert sich der angezeigte Weg. Stellen Sie "80 %" ein. Bringen Sie nun den Knüppel auf Rechtsanschlag (Rechtspfeil!) und stellen mit den Tasten die Anzeige auf "90 %". Das war's zunächst.



Haben Sie das System schon durchschaut?

Der zum Linksausschlag des Knüppels gehörende Servoausschlag wird durch "Knüppel links" gewählt und dann eingestellt.

Der zum Rechtsauschlag gehörende Servoweg wird durch "Knüppel rechts" gewählt und dann eingestellt.

Beim Hin- und Herbewegen des Knüppels sehen Sie, wie die Weganzeige jetzt abwechselnd 80 oder 90 % anzeigt.

Das Vorzeichen vor der Wegangabe spielt bei der Wegeinstellung normalerweise keine Rolle (Sonderfall s. unten); es zeigt an, ob das Servo "als Ganzes" in der Drehrichtung umgekehrt ist; s. auch Seite 34 bei "Drehrichtungsumkehr".

Mit der -Taste verlassen Sie nach getaner Arbeit das Einstell-Menü; noch 2mal , und Sie sind wieder in der Statusanzeige.


Jetzt noch einige Hinweise:

Es kommt nicht darauf an, wie weit bei der obigen Prozedur der Knüppel ausgeschlagen wird; wichtig ist nur,

was der kleine Pfeil anzeigt. Wenn es Sie nicht stört, den Trimmischieber zu verstellen, können Sie auch diesen verwenden und den Knüppel in Ruhe lassen.

Bei allen anderen Servos/Steuerfunktionen geht es genauso. Bei den Vor/Rück- Funktionen erscheint statt des Rechts-/Linkspfeils ein Vor-/Rückpfeil.

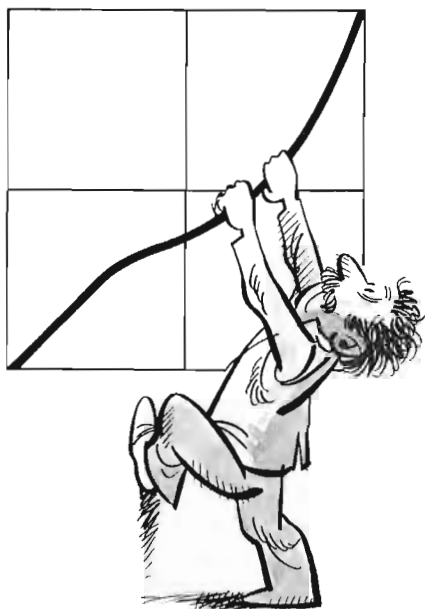
Alle Prozent - Angaben beziehen sich auf den normalen Nenn - Steuerweg des betreffenden Servos; üblicherweise sind das 45 Grad (Ausnahmen sind möglich).

Sie können auch ohne weiteres extreme Wegeinstellungen vornehmen. Z.B. können Sie im obigen Beispiel den Weg bei Linksausschlag des Knüppels auf 0 einstellen; dann macht das Servo bei Linksausschlag des Knüppels gar keinen Weg mehr. Sie können sogar den Weg noch kleiner als 0 - nämlich negativ - machen, indem Sie einfach die -Taste noch weiter drücken. Jetzt schlägt das Servo bei "Knüppel links" nach rechts aus (bei "Knüppel rechts" natürlich auch, da Sie daran ja nichts geändert haben); so etwas ist allerdings bei normalen Modellen kaum zu gebrauchen!

Achtung - Falle! Kommen Sie nie auf den Gedanken, den Weg für beide Ausschlagrichtungen auf Null zu stellen. Dann bewegt sich nämlich am Servo gar nichts mehr. Falls Sie später diese Einstellung vergessen haben, kann Sie ein anscheinend nicht funktionierender Steuerkanal an den Rand des Wahnsinns treiben. Umgekehrt: Geht "gar nichts" auf einem Empfänger Ausgang, erst mal nachschauen, ob nicht evtl. die Servowege auf Null gestellt sind!

Der Servoweg kann auch "überzogen" werden; es ist eine Einstellung bis "110 %" möglich. Allerdings sollten Sie davon möglichst wenig Gebrauch machen, da u. U. bei gewissen Servos (z.B. Linearservos) die Möglichkeit des mechanischen Anlaufens besteht; ferner bringt bei normalen "Drehservos" ein Ausschlag von mehr als 45 Grad bei der üblichen Steuergestänge - Geometrie kaum noch einen Gewinn.

Einstellen bei den Steuergebern



Nach den im vorigen Abschnitt besprochenen Einstellungen auf der "Servoseite" befassen wir uns jetzt mit den Einstellungen an der "Signalquelle", nämlich den Steuergebern.

Ein wichtiger Unterschied

Die systematische Unterscheidung von "Geberseite" und "Servoseite" ist ein wesentliches Merkmal der Bedienphilosophie der PROFImc3030. Aus diesem Grund wollen wir Ihnen diesen Unterschied nochmals kurz erklären, bevor es dann "zur Sache" geht.

Am besten nehmen wir dazu wieder Beispiele.

Wenn Sie z.B. die Wirkung des Höhenruders verkleinern wollen, so ist es zunächst scheinbar egal, ob der Ausschlag des Höhenruder-Knüppels oder der Steuerweg des Servos "elektronisch" verkleinert wird.

Dies stimmt aber nur dann, wenn der allereinfachste Anwendungsfall vorliegt, d.h. keinerlei Signale "abgezweigt", "gemischt" oder sonstwie beeinflusst werden. Wenn wir in unserem Beispiel annehmen, daß 2 Höhenruderservos (z.B. für jedes Ruderblatt eines) vorhanden sind, dann müßte der Weg bei beiden Servos kleiner eingestellt werden, wenn wir es auf der "Servoseite" machen.

Noch etwas schwieriger wird es, wenn wir annehmen, daß der Höhenruderausschlag auch die Wölbklappen etwas mitverstellen soll. Nun müßten wir auch den "Zumisch - Anteil" zu den Klappen verkleinern; andernfalls würde sich die Wirkung der Zumischung vergrößern. Wenn wir den Ausschlag am Geber direkt verkleinern, ist alles viel einfacher: Außer der Reduzierung des Höhenruderknüppel - Signals ist nichts zu tun; alles, was

davon betroffen bzw. "abgeleitet" ist, verkleinert sich automatisch mit.

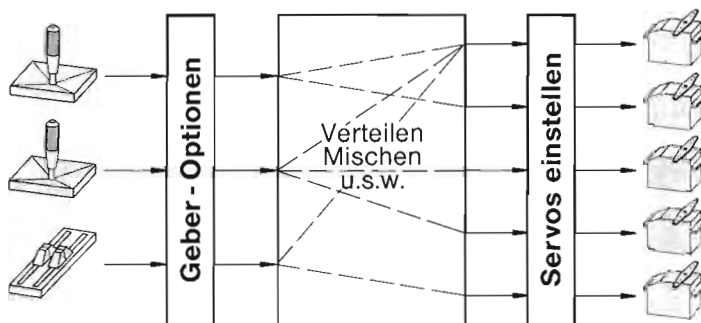
Ein zweites Beispiel wäre die Differenzierung der Querruderausschläge im Falle von zwei getrennten Querruder - Servos. Da eine Differenzierung nichts anderes als eine getrennte, ungleiche Ausschlagseinstellung der beiden Servo - Drehrichtungen ist, könnte man das auch einzeln an den Servos einstellen. Einfacher wird es, wenn wir die beiden Querruder - Steuerungssignale direkt am Knüppel durch einen "Differenzierer" "erzeugen" und mit einem einzigen Einstellvorgang den Grad der Differenzierung bestimmen.

Noch ein Beispiel ist die Drehrichtungsumkehr:

Wenn wir die Drehrichtung am Geber umkehren, dann kehrt sich die Drehrichtung von allen Servos (genauer gesagt aller Anteile von diesem Geber) um, die von dem betr. Geber gesteuert werden. Das ist nicht das gleiche wie bei einer Drehrichtungsumkehr am Servo selbst.

Nun erkennen Sie wahrscheinlich das Prinzip:

Wir haben einen "Signalfluß", der bei den Steuergebern als "Quelle" beginnt. Dann folgen die verschiedenen Signal - Beeinflussungen, - "Mischungen", - "Verteilungen" usw. Das letzte Glied der Kette sind dann die Servos und die davon gesteuerten Ruder.



Wenn wir etwas an der Quelle - den Steuergebern - verändern, dann betrifft das alles, was von einem Steuergeber über die verschiedenen Signalwege hin beeinflusst wird.

Da jeder Steuergeber einer bestimmten Steuerfunktion (Höhe, Quer, ...) zugeordnet ist, wird bei einer Verstellung am Steuergeber die Wirkungsweise der gesamten Steuerfunktion verändert. Das ist genau das, was häufig gebraucht wird.

Noch ein Beispiel dafür: Wenn an einem Modell mit "Quadro - Flap" die Querruderdwirkung z.B. "exponentiell" sein soll, dann will man das für die gesamte **Funktion** "Querruder" mit allen 4 Servos.

Wenn wir dagegen am Servo verstellen, betrifft dies nur dieses einzelne Servo.

Nochmals kurz gesagt:

Verstellungen am Geber beeinflussen die gesamte Steuerfunktion.

Verstellungen am Servo beeinflussen nur das einzelne Servo.

Die Geber - Optionen

Jetzt wollen wir uns also mit den Einstellmöglichkeiten an den Gebern befassen. Hinter dem kompliziert klingenden Wort "Geber - Optionen" verbergen sich nun nichts anderes als die Einstell- und Verstellmöglichkeiten für die Geber, die Sie wahrscheinlich zum Teil von anderen Fernsteuersendern her schon kennen. Beispielsweise Dual Rate, Exponential - Steuerverlauf, usw.

Die Optionen sind im Sender schon "fertig eingebaut" und werden über das Menü "Geber einstellen" angeboten. Ein eigenes "Zuordnen" ist nicht notwendig. Um eine Option zu aktivieren, müssen Sie nur im Menü bis zu dieser Option "blättern" und dann die gewünschte Größe einstellen. Falls Sie eine bestimmte Option nicht wollen, dann stellen Sie lediglich deren Wert auf 0% (oder 100%, je nachdem, worum es sich handelt).

Nicht alle Optionen sind bei allen Gebern verfügbar; das würde keinen Sinn machen (denken Sie z.B. an eine Fahrwerks - Betätigung mit exponentiellem Steuerverlauf). Die Verfügbarkeit der Optionen ist an den praktischen Erfordernissen orientiert:

Dual Rate und Exponential:

Bei Quer-, Höhen- und Seitenruder

Weg, beidseitig einstellbar:

Bei allen Funktionen, ausgenommen Querruder und Gas

Weg, symmetrisch einstellbar:

Nur bei Querruder

Mittenverstellung:

Bei allen Funktionen, ausgenommen "Gas"

Leerlauftrimmung:

Nur bei "Gas" (Motordrossel)

Differenzierung:

Nur bei Querruder, und wenn mindestens 2 Servos dieser Steuerfunktion zugeordnet wurden

Festwert:

Nicht bei Quer-, Höhen-, Seitenruder und Motordrossel; sonst bei allen Funktionen




Sie können auch 2 oder mehr dieser Optionen "zusammen" verwenden; beispielsweise beim Querruder Exponential und Dual Rate (wenn Sie meinen, daß Ihnen das einen Gewinn bringt), und noch Differenzierung und Mittenverstellung dazu. Sie brauchen dazu nur - wie weiter unten beschrieben - die betreffenden Optionen "aufzudrehen".

Bei Hubschraubern kommt noch etwas dazu; aber damit befassen wir uns dann auf Seite 61.


Jetzt aber endlich zur Praxis.



Wie Sie Geber - Optionen einstellen


Da es sich um das Einstellen von Geber - Eigenschaften handelt, gehen Sie dazu in das Menü "Geber Einstellen".

Von der Statusanzeige gelangen Sie dorthin mit der Tastenfolge   . Wenn wir wieder das anfängliche Beispiel "01 BIG LIFT" nehmen dann sehen Sie jetzt



```
01 BIGLIFT PPM
#Geber A:QUER
  >>> Expo
    >>> 0%
```

Drücken Sie die  -Taste. Die Geber - Bezeichnung in Zeile 2 (im Beispiel "A") beginnt zu blinken.

Jetzt können Sie mit den   -Tasten "blättern". Nacheinander erscheinen die verschiedenen Steuergeber; zugleich wird angezeigt, welche Steuerfunktion sie betätigen.

Wählen Sie nun z. B. "Höhe" (blinken lassen) und drücken dann die  -Taste.

Jetzt blinkt in der Zeile 3 die Option "Expo".




Sie können nun auch hier mit den   -Tasten blättern, und der Sender bietet Ihnen der Reihe nach die verfügbaren Optionen an.

Die Option "Dual Rate"


Lassen Sie im obigen Beispiel "Dual Rate" "stehen". Sie sehen jetzt:



```
01 BIGLIFT PPM
#Geber D:HÖHE
  >>> DualRate
    S2+* >>> 60%
```


Abhängig vom Einzelfall

Drücken Sie die  -Taste. Jetzt blinkt der unten rechts angezeigte Wert. Mit den   -Tasten können Sie ihn verändern. 100% wären voller Weg; also keine Wegreduzierung bei betätigtem Schalter; bei 50% wird er sich bei betätigtem Schalter auf die Hälfte verringern. Damit haben Sie "Dual Rate" für das Höhenruder eingestellt.


Halt - da war noch was!

In der Ecke links unten steht etwas. Drücken Sie die  -

Taste; und es beginnt hier zu blinken. Drücken Sie die  -Taste so oft, bis dort "EIN" oder "AUS" steht. So viel dürfte eigentlich klar sein: Hier wird angezeigt, ob die Option ein- oder ausgeschaltet ist. Mit der  -Taste können Sie zwischen EIN und AUS hin- und herschalten.

Schalten Sie auf EIN, und drücken dann die  -Taste. Sie sehen dann

```
S1+* >>> 50%
```

Nun, auch das erklärt sich einfach: Dual Rate ist eine Option, die einen Schalter benötigt, nämlich zum Umschalten zwischen vollem und reduziertem Weg; und Sie haben soeben den Schalter S1 dafür ausgewählt. Wenn Ihnen dieser nicht paßt, drücken Sie nochmals  und S2 wird gewählt. Das geht so weiter bis S5; sogar den L/S - Schalter könnten Sie zweckentfremden.

Sie können frei wählen, welcher Schalter "es sein soll".

Wir raten aber unbedingt dazu, hier eine "persönliche Norm" einzuführen; andernfalls finden Sie sich früher oder später nicht mehr zurecht!

Unser Vorschlag:

- Dual Rate Querruder: S1
- Dual Rate Höhenruder: S2
- Dual Rate Seitenruder: S3

Und jetzt noch die Erklärung, was die Zeichen hinter der Schalterangabe bedeuten; ein besonderer "Leckerbissen":

Angenommen, Sie haben S2 gewählt, und "S2" blinkt noch. Drücken Sie die **R**-Taste. Der kleine Pfeil hinter "S2" hat sich umgekehrt. Sie haben den Schalter "umgepolt". Wozu das gut ist? Nun, manche Piloten wollen Dual Rate "aktiv", wenn der Schaltergriff von ihnen "weg" zeigt; andere dagegen umgekehrt. Hier können Sie es wählen. (**Achtung** - hierzu nicht den Schalter selbst umdrehen! Dieser muß so bleiben, wie es der Geber - Test auf Seite 73 befiehlt; andernfalls bringen Sie die ganze Ordnung durcheinander).

Der Stern, der hinter dem Pfeil in einer Schalterstellung erscheint, zeigt an, daß der Schalter in dieser Stellung "EIN" ist.

Diese ganze "Schalter - Ecke" erscheint in der Anzeige nur bei Optionen, die einen Schalter benötigen; beim Starrflächen - Modell sind das "Dual Rate" und "Festwert".

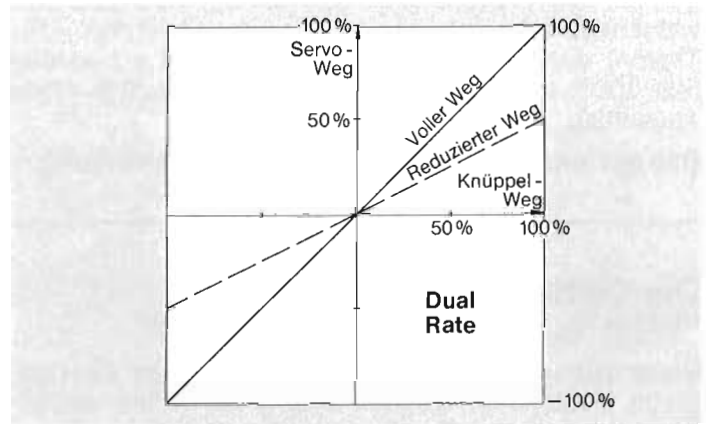


Bild 20

Dual Rate verkleinert den Steuerweg für beide Drehrichtungen; abhängig von einem Schalter.

Die Option "Expo" (Exponential - Steuerverlauf)

Hierunter versteht man eine "Steuer-Kennlinie", die bewirkt, daß das Servo in der Nähe der Mittellage nur geringe Ausschläge macht; je weiter der Steuerknüppel ausgelenkt wird, desto mehr wächst der Ausschlag überproportional an. Am Ende erreicht er den vollen, normalen Endausschlag.

Dadurch wird in der Praxis erreicht, daß das Modell sehr feinfühlig gesteuert werden kann, ohne daß ein manchmal benötigter großer Ausschlag verlorengeht.

Die Auswahl dieser Option und ihre Einstellung erfolgt genauso wie oben bei Dual Rate beschrieben, wir können deshalb auf eine eingehende Beschreibung verzichten.

Expo wird nicht geschaltet; daher gibt es auch keinen Schalter auszuwählen. 0% "Expo" bedeutet normalen, linearen Steuerverlauf. 100% sind die maximal mögliche exponentielle Abweichung davon.

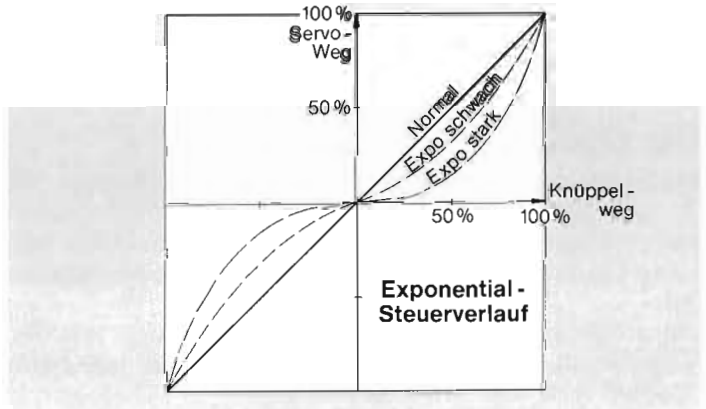


Bild 21

Die Option "Wegeinstellung, beidseitig einstellbar"

Damit ist es möglich, den (maximalen) Steuerweg individuell einzustellen; und zwar getrennt für jede der beiden Ausschlagsrichtungen des Knüppels.

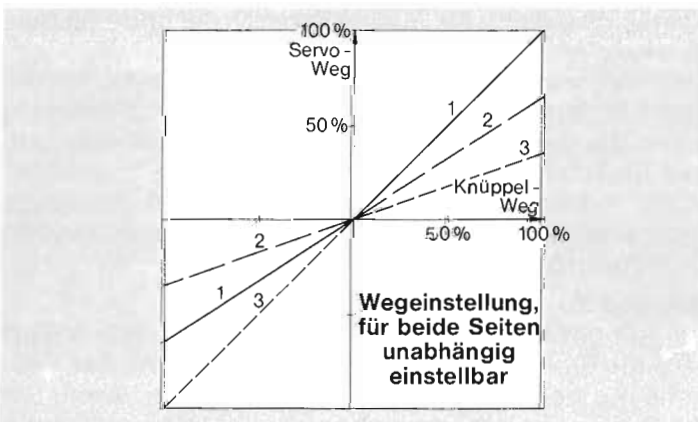


Bild 22

So etwas wird z.B. gebraucht, wenn die Steuerempfindlichkeit des Modells aus aerodynamischen Gründen für die beiden Richtungen ungleich ist.

Sie ist für alle Steuerfunktionen mit Ausnahme von "Gas" und "Querruder" vorgesehen. Sie erkennen diese Option im Menü "**Geber einstellen**" daran, daß in der dritten Zeile beim "Blättern" erscheint:

>> Weg +/-

Symbol für beidseitige Einstellmöglichkeit

Der Einstellvorgang selbst (Zeile 4):

>> 80%

Drücken Sie die **■**-Taste; der eingestellte Wert rechts

unten blinkt. Bringen Sie den Knüppel C an Rechtsanschlag; **der kleine Pfeil vor der Wertanzeige weist nach rechts**. Wenn Sie jetzt mit den \oplus \ominus -Tasten den Weg einstellen, so ist dies der **Ausschlag nach rechts**. Bringen Sie den Knüppel an Linksanschlag; **der kleine Pfeil weist nach links**. Jetzt können Sie (wieder mit den \oplus \ominus -Tasten) den **Linksausschlag** einstellen. Es bedeutet hier: 100 % = maximal möglicher Ausschlag; 0 % = kein Ausschlag.

Das war einfach. Daher noch eine Nachbemerkung.

Es kommt beim beschriebenen Einstellvorgang gar nicht darauf an, daß der Knüppel voll am Rechts- bzw. Linksanschlag steht. Maßgebend ist nur, ob der kleine Pfeil nach rechts oder links zeigt.

Dazu genügt es, den Knüppel etwas nach rechts oder links zu bewegen; oder auch nur den Trimmschieber. Achten Sie nur auf den kleinen Pfeil; er zeigt an, ob Sie den Rechts- oder Linksausschlag einstellen. Bei "Vor/Rück"-Funktionen oder Schaltern erscheint sinngemäß hier ein kleiner Vorwärts- oder Rückwärtspfeil.

Die Option "Weg, symmetrisch einstellbar"

Diese Option kommt nur beim Querruder vor. Eine getrennt einstellbare Wegeinstellung würde hier keinen Sinn machen; bei 2 differenzierten Querruderservos wird dasselbe von der Differenzierung bewirkt.

Wenn Sie die oben geschilderten Optionen schon erfolgreich probiert haben, wird Ihnen das Einstellen hier keinerlei Probleme bereiten; es läuft nach dem gleichen Schema ab.

Auch hier ist: 100 % = maximaler Ausschlag; 0 % = kein Ausschlag.

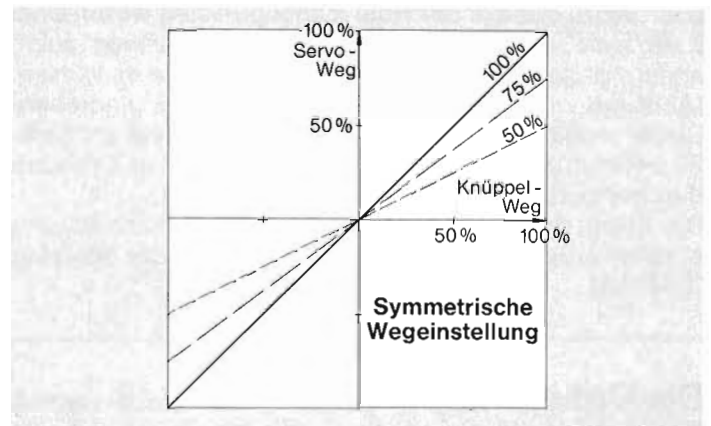


Bild 23

Die Option "Mittenverstellung"

Sie ist bei den meisten Steuerfunktionen verfügbar. Mit ihr läßt sich die Geber-Mittelstellung "elektronisch" verschieben; es ist in der Wirkung etwa dasselbe, wie wenn Sie bei den Knüppeln die Trimmschieber verstellen.

Die eingestellten Maximalausschläge werden von der Mittenverstellung nicht beeinflusst (genauso wie beim "Center Trim" der Trimmschieber).

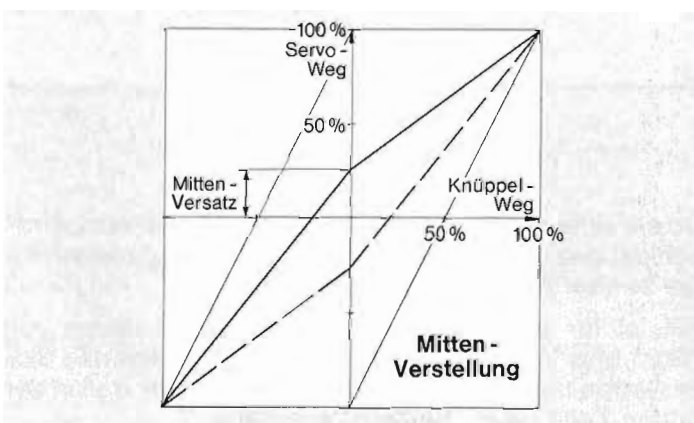


Bild 24

Der Einstellbereich geht bis 100 %, d.h. bis zum Endanschlag des betreffenden Gebers.

Der Einstellvorgang ist einfach:

Wieder in das Menü "Geber einstellen" gehen. Als Beispiel nehmen wir den Geber E = FLAP. Zuerst \blacksquare -Taste drücken und dann blättern, bis "Geber E:FLAP" erscheint. Nun drücken Sie die \blacksquare -Taste und blättern dann mit der \oplus -Taste, bis in der Zeile 3 "Mitte" erscheint (und blinkt). Sie sehen dann:

```
01 BIGLIFT PPM
#Geber E:FLAP
>>> Mitte
>>> -50%
```

Nun die \blacksquare -Taste drücken; die Wertanzeige rechts unten blinkt. Jetzt können Sie mit den \oplus \ominus -Tasten die gewünschte Mittenverstellung vornehmen. Nach erfolgter Einstellung wie immer mit der \blacksquare -Taste zurück in die Statusanzeige gehen.

Nun noch 2 typische Anwendungsbeispiele für diese Option.

Beispiel 1:

Sie haben oben gesehen, daß Mittenverschiebungen bis 100 %, d.h. bis zum Endausschlag, möglich sind. Wenn Sie eine solche extreme Einstellung wählen, macht - im Beispielsfall eines Steuerknüppels - das Servo beim Knüppelausschlag nach einer Seite gar keinen Weg mehr; bei Ausschlag nach der anderen Seite dagegen seinen gesamten Weg.

Damit können Sie nun z.B. bei einem Segelmodell mit Störklappen erreichen, daß die Störklappen ausfahren, wenn Sie den "Drosselknüppel" von der Mittelstellung aus nach hinten bringen; in der gesamten "vorderen" Hälfte des Knüppelwegs reagiert das Servo überhaupt nicht und steht auf Vollauschlag. Sie haben den vollen Servoweg auf dem halben Knüppelweg.

Beispiel 2:

Bei gut gebauten und eingeflogenen Modellen ändert sich die Stellung der Trimmschieber während des Fliegens nur noch minimal oder gar nicht mehr. Wenn Sie die Stellungen der Trimmschieber als Mittenverstellung

"übernehmen", brauchen Sie bei einem Modellwechsel keinen "Trimangleich" mehr zu machen; die Grundstellung der Trimmräder ist dann immer die Mittelstellung.

Achtung: Verwenden Sie die Mittenverstellung der Steuergeber nicht dazu, einzelne Servos ggf. "auf Mitte zu bringen". Hierzu ist die Mittenverstellung der Servos (Seite 34) da.

Die Option "Leerlauftrimmung"

Diese Option ist nur für die Steuerfunktion "GAS" (bzw. "GAS-2") verfügbar. Sie bewirkt, daß der Trimmrad des Motordrossel-Knüppels nur in dessen "Leerlauf"-Position voll wirksam ist. Zur Mittelstellung hin nimmt die Wirksamkeit ab. In der gesamten anderen "Hälfte" des Knüppelwegs (insbesondere dann in der "Vollgas"-Endstellung) ist er unwirksam.

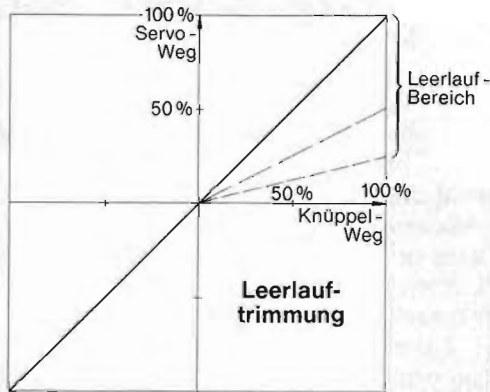


Bild 25

Damit läßt sich der Leerlauf justieren, ohne daß die Vollgas-Einstellung des Vergasers beeinflußt wird.

Die Auswahl und Einstellung dieser Option verläuft genauso wie bei den oben schon beschriebenen Optionen.

Einstellbereich:

0% in der Anzeige: Der "Gas"-Trimmrad ist wirkungslos

100% in der Anzeige: Der "Gas"-Trimmrad ermöglicht eine Einstellung der Leerlaufstellung innerhalb der ganzen "Ausschlags-Hälfte".

In der Praxis ist (Sonderfälle ausgenommen) eine Einstellung von 20 bis 30% ein günstiger Wert.

Noch ein Hinweis:

Normalerweise ist die Leerlaufstellung des Gas-Knüppels "hinten". Falls Sie es umgekehrt wollen (z.B. beim Hubschrauber), drücken Sie beim Einstellen einmal die \square -Taste. Dadurch wird die gesamte Knüppelfunktion "umgedreht"; Leerlauf ist dann "vorne". In der Anzeige sehen Sie dies daran, daß vor dem Einstellwert ein "Minus" anstelle des "Plus" angezeigt wird. (Bei evtl. falscher Drehrichtung des Servos diese umkehren; vgl. Seite 34).

Die Option "Differenzierung"

Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn beim "Zuordnen" ein Geber der Steuerfunktion "QUER" zugeordnet wurde, und ferner mindestens 2 Querruderservos vorgesehen, d.h. zugeordnet wurden. In allen anderen Fällen macht die Differenzierung keinen Sinn oder kann durch die Option "Wegeinstellung, beidseitig einstellbar" ersetzt werden.

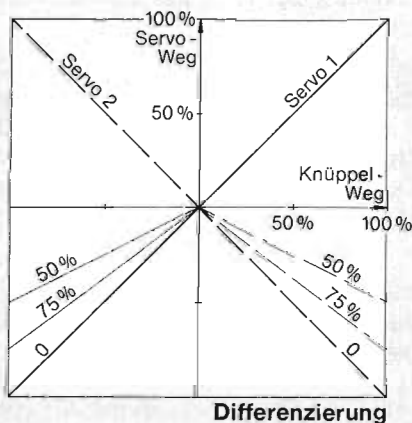


Bild 26

Zur Erklärung nehmen wir wieder ein Beispiel an. Zugeordnet wurde:

Geber A = QUER; Servo 1 = QUER; Servo 5 = QUER

Von der Statusanzeige aus wieder ins Menü "Geber einstellen" gehen. Dann \blacksquare -Taste drücken und mit \square -Taste blättern, bis in Zeile 3 "Differ" erscheint und blinkt:

```
01 BIGLIFT PPM
#Geber A:QUER
>>> Differ.
>>> +50%
```

Jetzt \blacksquare -Taste drücken; die Wert-Anzeige rechts unten blinkt. Nun können Sie mit den \square \square -Tasten den gewünschten Grad der Differenzierung einstellen.

Es bedeutet:

0% keine Differenzierung; gleicher Weg nach oben und unten bei beiden Servos

50% Der jeweilige Ausschlag nach unten ist nur noch halb so groß wie nach oben;

100% maximale Differenzierung; jeweils eines der Querruder macht nach unten keinen Weg mehr.

Um mehr brauchen Sie sich beim Einstellen der Differenzierung nicht zu kümmern. Die differenzierten Steuersignale werden vom Sender den beiden Servos automatisch zugeführt.

Beim Einstellen des Differenzierungsgrades können Sie mit der \square -Taste die Differenzierung "umpolen".

Zusammen mit der Möglichkeit, noch die Drehrichtung eines oder beider Servos umzukehren (vgl. Seite 34), können Sie damit jeden vorkommenden Einbaufall "erschlagen". Im einzelnen hängt dies dann jedoch von den Einbauverhältnissen des jeweiligen Modells ab.

Noch ein Tip (der sinngemäß auch für andere Einstellungen gilt):

Manchmal ist es einfacher und schneller, Einstellungen "im Flug" zu verändern und zu optimieren.

Mit dem **Digi-Einsteller** geht das sehr einfach:

Gehen Sie wie oben beschrieben vor dem Start in das Menü und wählen das "Wert-Einstellen" wie oben; nun aber das Menü nicht verlassen!

Der Digi-Einsteller ist den $\oplus \ominus$ -Tasten "parallelgeschaltet" und bewirkt dasselbe, nämlich die Verstellung des Differenzierungs-Grades. Sie brauchen daher

beim Flug nur so lange (ohne Hinzusehen!) den Digi-Einsteller zu verstellen, bis Sie zufrieden sind.

Nach dem Flug verlassen Sie dann mit der \boxminus -Taste das Menü (abgespeichert wird das alles sowieso; also ist nichts weiter zu tun).

Achtung!

Obwohl es theoretisch möglich ist, sollten Sie niemals während des Fluges mit der Tastatur irgendwelche Verstellungen vornehmen. Erstens müssten Sie dazu den Blick vom Modell abwenden; und zweitens kann ein Fehler dabei katastrophale Folgen haben!

Die Option "Festwert" - was ist das?

"Dual Rate", "Expo" usw. sind dem fortgeschrittenen Modellflieger bekannte Begriffe; mit "Festwert" dagegen könnte es anders sein.

Am einfachsten läßt sich dieser Begriff an einem Beispiel erklären:

Wir nehmen ein Modell mit Wölbklappen an, die vom rechten Schieberegler = Geber F betätigt werden. Nun sind vielleicht auch noch die Steuerwege mit der "Weg"-Option so reduziert, daß die Klappen bei vollem Schieberweg nur in einem Bereich von -5 bis +7,5 Grad gefahren werden (notwendig wäre dies für das Beispiel nicht, aber es zeigt den Nutzen besonders gut).

Nun gibt es bei diesem Modell eine Klappenstellung, die nur in einem ganz bestimmten Flugzustand gebraucht wird, und die dann immer dieselbe ist; z.B. +15 Grad. Es wäre dann sehr praktisch, wenn man mit einem Schalter diese Stellung anfahren könnte, um nach dieser Flugaufgabe wieder in die normale Betriebsweise zurückzukehren.

Notwendig wäre also, daß bei betätigtem Schalter das "normale" Klappen-Steuersignal "überfahren" wird und einen bestimmten Wert annimmt.

Das macht "Festwert".

"Festwert" bringt die Steuerfunktion bei Schalterbetätigung auf einen voreingestellten "festen Wert", und "überfährt" dabei den Steuergeber selbst.

Einzustellen gibt es deshalb zweierlei:

Erstens natürlich den Festwert selbst (in % des Vollausschlags);

zweitens die Angabe des Schalters, der den Festwert "aktivieren" soll.

Das Einstellen verläuft ähnlich wie weiter oben bei "Dual Rate" beschrieben.

Hierzu ebenfalls ein Beispiel.

Wir nehmen an, daß zuvor zugeordnet wurde:

Geber F = SOND1; Servo 6 = SOND1.

Das heißt, der rechte Schieberegler steuert das Servo an Empfängerausgang 6.

Gehen Sie wieder in das Menü "Geber einstellen". Dann wählen Sie **Geber F: SOND1**.

Danach \blacksquare -Taste drücken; dann wieder \oplus -Taste, bis "Festwert" erscheint.

Nun sehen Sie in der Anzeige:

```
03 VERSUCH PPM
#Geber F:SOND1
  >>> Festwert
└─ AUS >>> 0%
```

Auswahl des Festwert-Schalters:

Beispielsweise soll dies der Schalter S5 sein. Dazu jetzt \blacksquare -Taste drücken; die Anzeige in der Ecke links unten blinkt. Wahrscheinlich steht dort jetzt "AUS". Die \boxminus -Taste drücken; aus "AUS" wird "EIN".

Mit \oplus -Taste blättern, bis "S5" erscheint (dahinter sehen Sie noch einen Pfeil und evtl. einen Stern). Betätigen Sie Schalter S5; bei einer seiner beiden Stellungen muß jetzt der oben erwähnte Stern erscheinen. Dies bedeutet, daß der Schalter auf "EIN" steht.

Festwert selbst einstellen:

Drücken Sie nun die \blacksquare -Taste; der in der Ecke rechts unten angezeigte Wert beginnt zu blinken.

Mit den $\oplus \ominus$ -Tasten können Sie jetzt den "Festwert" einstellen. 0% bedeuten die eine Endlage des Servos; 100% die andere Endlage. Stellen Sie z.B. 75% ein; das wäre ein Ausschlag zur Hälfte nach einer Seite.

Nun können Sie sich von der Funktion des "Festwerts" anschaulich überzeugen: Ist Schalter S5 "Aus", dann läßt sich das Servo mit dem Schieberegler steuern. Ist er "Ein", dann läuft das Servo in die eben von Ihnen eingestellte Position.

Wenn Sie jetzt noch wollen, daß der Schalter "andersherum" arbeitet, dann drücken Sie nochmals die \blacksquare -Taste; "S5" blinkt wieder. Wenn Sie jetzt die \boxminus -Taste drücken, dreht sich der Pfeil hinter "S5" um, und Sie können sehen, daß sich auch die Betätigungsrichtung des Schalters umgekehrt hat.

Hinweis:

Beim "Blättern" in den Optionen haben Sie vielleicht schon bemerkt, daß es auch noch die Option "Festwert - 2" gibt. Das bedeutet, daß Sie sogar auf 2 "Festwerte" umschalten können (Festwert und Festwert - 2).

Beispielsweise können Sie damit 2 voreingestellte Wölbklappen-Stellungen anfahren; z.B. "Hochstart" und "Speedflug" bei einem Segelflugmodell.

Um diese Option nutzen zu können, müssen Sie aber den 3-Stufen-Sonderschalter "SI" benutzen. Mehr dazu finden Sie auf Seite 78.

Falls Ihnen noch nicht der Kopf raucht, wäre jetzt ein Zeitpunkt, Ihnen **eine weitere Raffinesse** des Senders vorzustellen:

Manche Schaltfunktionen können nämlich auch mit Momentkontakt (Tast-) Schaltern anstelle von normalen Kippschaltern betätigt werden; z.B. mit der als Sonderzubehör erhältlichen "Knüppeltaste", oder auch dem für die Stoppuhrbedienung empfohlenen Tastschalter.

Nachfolgend gehen wir davon aus, daß ein solcher Tastschalter auf "S4" angesteckt ist.

Drücken Sie nochmal die \blacksquare -Taste. Mit der \boxplus -Taste über "S5" hinaus weitertasten; nach den Anzeigen "LS", "Gx" (das x steht für die Buchstaben A-I) und "SI" erscheint wieder S1, aber diesmal mit dem nachfolgenden Symbol \blacktriangle statt des Pfeils. Damit wird angezeigt, daß jetzt Tastschalter "erwartet" werden.

Tasten Sie mit der \boxplus -Taste weiter, bis "S4 \blacktriangle " erscheint.

Drücken Sie auf den "S4" - Tastschalter. Das Servo Nr. 6 läuft auf den eingestellten Festwert; beim nächsten Tastendruck reagiert es wieder auf den Schieberegler, usw.

Auf diese Weise können Sie z.B. mit der Knüppeltaste eine länger dauernde Funktion im Modell auslösen.

Achtung!

Bei dieser Betriebsweise sehen Sie nicht mehr eindeutig an einer Schalterstellung, welcher Zustand im Modell gerade vorliegt. Daher raten wir dazu, diese Betriebsweise nur zu verwenden, wenn im Modell eine unkritische und/oder in der Reihenfolge festliegende Funktion betätigt wird; beispielsweise "Fahrwerk ein/aus" oder "Raucherzeuger ein/aus".

Die Option "Normpos"

Diese Option dient einem Sonderzweck und ist nur in Zusammenhang mit Mischern von Bedeutung.

Beim Ausfahren von Störklappen soll oft die auftretende Lastigkeitsänderung durch einen kleinen Höhenruderausschlag "wegkompensiert" werden. Dazu mischt man einen Anteil des Störklappen - Steuersignals dem Höhenruder zu.

Dabei ergibt sich aber folgendes Problem:

Die "Ruhelage" (Klappen eingefahren) des Störklappen - Steuergebers (z.B. Knüppel oder Schieberegler) ist üblicherweise eine der beiden Endlagen. Würde man das Störklappen - Signal dem Höhenruder einfach zumischen, so würde durch diesen "Vollausschlag" das Höhenruder schon erheblich aus seiner Neutrallage verstellt. Dies ist unerwünscht; das Höhenruder soll bei "Klappen eingefahren" nicht beeinflusst werden.

Das kann man erreichen, wenn dem Mischer "Störklappen \rightarrow Höhenruder" nicht das wahre Störklappen - Signal (Kurve A im Diagramm), sondern ein "korrigiertes" Signal zugeführt wird. Ist die Endlage "Klappen eingefahren" der Punkt X im Diagramm, so muß man dem Mischer ein Signal entsprechend Kurve B zuführen. Für die Endlage Y ist es die Kurve C.

Wie Sie aus dem Diagramm ersehen, erhält jetzt der Mischer bei "Klappe eingefahren" den Mischanteil Null, und bei "Klappe ausgefahren" den normalen, vollen Wert.

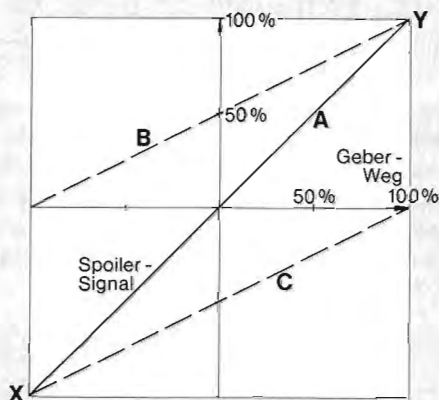


Bild 27

Einzustellen gibt es bei dieser Option nicht sehr viel. Sie wird vom Sender automatisch aktiviert, wenn "SPOILER" vorgesehen (zugeordnet) sind. Sie müssen dem Sender nur noch sagen, ob Ihre Steuergeber - Stellung für "Klappen eingefahren" "hinten" oder "vorne" ist.

Als Beispiel nehmen wir hierzu "12 CORTINA". Nach Wahl dieses Modells drücken Sie wieder wie in den vorigen Beispielen \boxplus \blacksquare \blacksquare .

Beim Durchblättern der Optionen erscheint bei "SPOIL" als Steuergeber die Anzeige:

```

12 CORTINA PPM
#Geber B:SPOIL
  >>> NormPos.
      ↑
      ▴
  
```

Drücken Sie die \blacksquare -Taste; der Pfeil unter "Normpos" beginnt zu blinken. Mit der \boxplus -Taste können Sie ihn jetzt bei Bedarf "umdrehen".

Mit "Pfeil nach vorne" haben Sie "Ruhelage vorne" gewählt, und umgekehrt.

Das war's schon; mit \boxplus -Taste wie üblich das Menü verlassen.

Wie Sie den "Combi-Switch" verwenden



Bei einem Mitnahme-Grad von **200%** erreicht das mitgenommene Ruder seinen Vollausschlag schon, wenn das mitnehmende Ruder erst halben Ausschlag hat. Wenn jetzt noch mehr Steuerausschlag gegeben wird, macht nur das mitnehmende Ruder diesen Ausschlag; das mitgenommene bleibt auf Vollausschlag stehen; mehr ist ja nicht möglich.

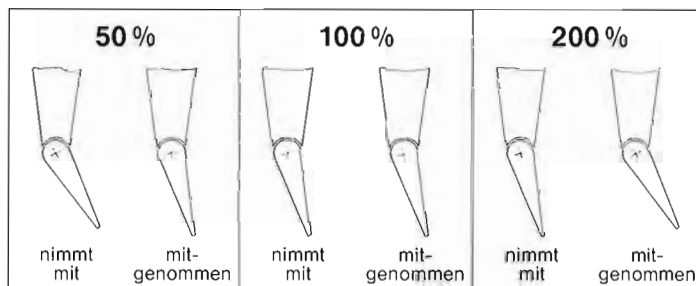


Bild 28

Der Combi-Switch ist hauptsächlich bei anspruchsvolleren Segelflugmodellen eine nützliche Hilfe, vor allem für den weniger geübten Piloten. Bei dieser Art von Modellen müssen "saubere" Kurven aus aerodynamischen Gründen wie beim großen Vorbild immer gleichzeitig mit Seiten- und Querruder gesteuert werden. Das gleichzeitige Steuern von zwei Funktionen bereitet aber vor allem dem weniger Geübten einige Schwierigkeiten.

Mit dem Combi-Switch ist es möglich, diese zwei Ruder "elektronisch" zu koppeln. Mit einem Schalter kann die Koppelung ein- und ausgeschaltet werden; damit kann also jederzeit "normal" mit getrennten Funktionen oder mit gekoppelten Rudern geflogen werden.

Sie können wählen, ob bei Koppelung

das Querruder das Seitenruder "mitnimmt";
dann steuern Sie beide Ruder mit dem Querruder-Knüppel;

oder

das Seitenruder das Querruder mitnimmt;
dann steuert der Seitenruderknüppel beide Funktionen.

Wofür Sie sich entscheiden, hängt von Ihren persönlichen Gewohnheiten ab. In beiden Fällen bleibt das "mitgenommene" Ruder über seinen eigenen Knüppel steuerbar.

Ein weiterer Punkt beim Combi-Switch ist der "Mitnahme-Grad". Sie können ihn zwischen 0 und 200% einstellen.

Darunter ist zu verstehen:

Bei einem Mitnahme-Grad von **50%** erreicht das mitgenommene Ruder gerade halben Ausschlag, wenn das mitnehmende Ruder auf Vollausschlag ist. Ein größerer Ausschlag am mitgenommenen Ruder ist dann nur durch Betätigen seines "eigenen" Knüppels möglich.

Bei einem Mitnahme-Grad von **100%** machen beide Ruder einen gleich großen Ausschlag.

Eine Empfehlung dazu ist kaum zu geben, da der günstigste Mitnahme-Grad stark vom jeweiligen Modell abhängt. Im Zweifelsfall könnten Sie mit 100% beginnen und dann durch Flugversuche herausfinden, welche Einstellung zum besten Kurvenflug-Verhalten führt.

Sie können zu solchen Versuchen den Mitnahme-Grad leicht während des Fluges mit dem Digi-Einsteller verändern und so schnell zum Ziel kommen (s. unten).

Nach dieser notwendigen Vorrede nun zur Praxis

Voraussetzung für die Einstellung ist, daß Sie zuvor schon je einen Steuergeber dem Quer- und dem Seitenruder "zugeordnet" haben. Ferner muß ein Schalter dafür vorgesehen bzw. "freigestellt" sein. Im Lieferzustand ist dies der Schalter S5; links vorne neben der Anzeige-Konsole eingebaut.

Wir nehmen wieder das Beispiel "02 FLAMINGO"; Sie könnten aber z.B. auch "09 FIESTA" wählen.

Sie finden das spezielle **Combi-Switch-Menü** unter "Einstellen-Geber".

Aus der Statusanzeige gelangen Sie mit der Tastenfolge **[M] [N]** zuerst in dieses Menü; dann geht es mit der **[N]**-Taste weiter. Sie sehen jetzt in der Anzeige:

```
02 FLAMINGO PPM
Combi-Sv: S5+
Mitnahme: 100%
QUER nach SEITE
```

"S5+" in der zweiten Zeile zeigt an, daß Schalter S5 als Combi-Switch gewählt ist. Drücken Sie die **[N]**-Taste; "S5+" blinkt. Mit den **[+]** **[-]**-Tasten können Sie jetzt einen der anderen Schalter wählen. Wenn Sie wiederholt die **[-]**-Taste drücken, erscheint als letztes "EIN". **[R]**-Taste drücken, und daraus wird "AUS". Jetzt ist der Combi-Switch außer Betrieb:

```
02 FLAMINGO PPM
Combi-Sv: AUS
Mitnahme: 100%
QUER nach SEITE
```

Da wir das jetzt nicht wollen, nochmals **[R]** drücken ("EIN"); dann **[+]**-Taste, bis wieder "S5 + " dasteht. Der **+ -** Pfeil hinter "S5" zeigt an, daß der Schalter ein - d.h. die Ruder gekoppelt - ist, wenn Sie den Schalter in Pfeilrichtung umlegen. Wollen Sie dies umgekehrt, dann drücken Sie jetzt noch die **[R]**-Taste; dadurch drehen Sie die Betätigungsrichtung des Schalters um. In der Anzeige sehen Sie das daran, daß aus dem **+ -** Pfeil ein **+ -** Pfeil geworden ist.

Übrigens: Wenn der Schalter in EIN- Stellung steht, erkennen Sie das an einem Stern (***:**) hinter dem Pfeil.

Nun wählen Sie, ob das Querruder das Seitenruder mitnehmen soll, oder umgekehrt.

Drücken Sie dazu die **[]**-Taste; der Mitnahme - Wert blinkt. Wenn Sie jetzt die **[R]**-Taste drücken, wechselt in der untersten Zeile die Anzeige zwischen "SEITE nach QUER" und "QUER nach SEITE" hin und her. Lassen Sie das "stehen", was Sie wünschen. Im Beispiel lassen wir "QUER nach SEITE" stehen; d.h. das Querruder nimmt das Seitenruder mit.

Nun müssen Sie noch den Mitnahme - Wert einstellen:- Da das Eingabe - Feld schon blinkt, d.h. "freigegeben" ist, stellen Sie nur noch mit den **[+]** **[]**- Tasten oder dem Digi - Einsteller den gewünschten Wert ein; im Beispielsfall 100 %.

In der Anzeige müssen Sie jetzt sehen:

```
02 FLAMINGO PPM
Combi-Sv:  55+  *
Mitnahme:  100%
QUER  nach SEITE
```

Damit sind Sie fertig und können mit der **[M]**-Taste das Menü verlassen.

Wenn Sie den Mitnahme - Grad im Flug verstellen wollen:

Gehen Sie vor dem Start wie beschrieben in das Menü und drücken die **[]**-Taste, um die Wert - Eingabe freizugeben. Dann aber das Menü nicht verlassen! Während des Fluges können Sie nun mit dem Digi - Einsteller ggf. den Mitnahme - Grad verändern. Nach der Landung drücken Sie dann die **[M]**-Taste und schreiben dadurch den gefundenen Wert fest.

Achtung:

Niemals mit der Tastatur während des Fliegens etwas einstellen! Die Gefahr eines "Vertippens" ist dabei groß; Sie riskieren Ihr Modell und evtl. noch mehr! Für Verstellungen während es Fluges nur den Digi - Einsteller verwenden, den Sie "blind" bedienen können.

Speicher und Listen



Für den Erwerb der PROFI mc 3030 war es für Sie sicher mit entscheidend, daß im Sender bis zu 18 verschiedene Modelle "abgespeichert" werden können. In diesem Kapitel wollen wir Ihnen sagen, wie Sie mit den Speichern umgehen: Zuerst etwas zum Prinzip, wie bei der PROFI mc 3030 die Modelle "erfaßt" und gespeichert werden.

Dann konkreter zum Menü "Speicher" und seinen Untermenüs zum
Speicher kopieren
Speicher löschen
Speicher wechseln
Speicher mit Namen versehen
Trimmungen überprüfen/angleichen

Die Modell-Liste, ein einfaches Prinzip

Stellen Sie sich eines Ihrer Modelle vor. Und dazu jetzt, was mehr oder weniger eigens dafür am Sender eingestellt (technischer: "konfiguriert") ist.

Zum Beispiel sind das:
Querruder auf dem rechten Knüppel; Höhenruder links;
Exponential-Steuerverlauf für das Höhenruder;
Differenzierte Querruder in einem bestimmten Grad;
Bonbon-Abwurf wird mit einem Schalter ausgelöst,

Wo die Trimmräder normalerweise stehen;
Drehrichtungen der Servos;

Da Sie mit diesem Modell gelegentlich auf Veranstaltungen gehen, wäre es nicht verkehrt, wenn eine Stoppuhr automatisch zur Verfügung steht,

usw . . .

Hätte Ihr Sender nun kein "Gedächtnis", würden Sie sich wahrscheinlich alle diese Punkte in einer Liste aufschreiben, und - nach einem Wechsel des Modells - später den Sender nach dieser Liste wieder einstellen. Auf diese Liste würden Sie oben den Namen des Modells schreiben.

Genauso macht es der PROFI mc 3030-Sender.

Falls Sie schon früher einen Sender mit "Gedächtnis" hatten, vergessen Sie jetzt am besten, daß es dort "Programme" und "Einstellwerte" gab. Diese "Programme" waren nämlich nichts anderes als eine vom Hersteller festgelegte Liste von Zumischungen, Steuerverläufen usw.; meistens nur noch wenig oder gar nicht mehr zu verändern. Wo man doch so gerne anstelle des V-Leitwerk-Mischers einen Flap-Höhenruder-Mischer gehabt hätte. Aber den gab's nur in einem anderen "Programm" . . .

Die PROFI mc hat eine klare Linie:

Für jedes Modell führt Ihr Sender eine "Liste". Darin steht alles, was zu dem betreffenden Modell gehört. Sie brauchen diese Liste nicht "besonders" anzulegen. Wenn Sie den Sender entsprechend Ihren Bedürfnissen einstellen, wird die Liste automatisch erstellt: alles, was Sie wählen oder einstellen, "merkt" sich der Sender. Sie müssen die Liste auch nicht extra abspeichern; nach dem Wiedereinschalten ist die zuletzt verwendete Liste "wieder da".

Sie könnten jetzt einwenden: *"Ja, aber dann muß ich ja immer zuerst diese Liste erstellen, also mir für das Modell die verschiedenen Zuordnungen, Mischer usw. zusammensuchen. Das ist wahrscheinlich kompliziert, und bei der Konkurrenz gibt's das fertig."*

Dazu gleich zwei Antworten:

- 1.) Sie werden sehen, daß es gar nicht so kompliziert ist. Als Lohn für die kleine Mühe können Sie sich aber "à la carte" herausuchen und zusammenstellen, was Sie brauchen. Und das weglassen, was Sie nicht brauchen.
- 2.) Für den Fall, daß Ihnen diese "Arbeit" zuviel ist oder Sie es sich anfangs nicht zutrauen, sind im Sender schon **10 fertige Listen** für häufig benutzte Modelltypen gespeichert (früher nannte man das 10 "Programme" . . .).

18 Listen sind möglich

Der Sender kann 18 solche Listen speichern und auf Wunsch wieder "zurückholen", wenn Sie das Modell wechseln wollen. Diese wohl häufigste "Speicheroperation" ist beispielsweise denkbar einfach: Wenn Sie eine andere Liste "aufrufen" wollen, gehen Sie in das Menü "Speicher", darin wählen Sie "Modell wechseln". Danach bis zum gewünschten Modell (*Modellname im Klartext!*) "blättern"; und das war's dann auch schon (beinahe). Ausführlicher ist dies auf Seite 50 beschrieben.

Es gibt aber auch noch andere "Speicheroperationen". Beispielsweise können Sie von einer erprobten Liste eine Kopie anlegen, um sie für ein anderes Modell zu verwenden; und dazu dann der Liste einen neuen Namen geben. Sie können "klar Schiff" machen und nicht mehr gebrauchte Listen schnell löschen; u.a.m.

Salopper gesagt geht's auch

Wir haben hier den Begriff "Liste" verwendet, weil der Sender tatsächlich in dieser Form die verschiedenen Modelle "führt", und weil man sich unter so einer Liste etwas vorstellen kann.

Nun ist es im Sprachgebrauch üblich geworden, vom "Modelle abspeichern" oder "Speicher kopieren" zu reden. Es dürfte aber größere Probleme bereiten, auch nur ein einziges Modell im Sender unterzubringen; so groß ist er dann auch wieder nicht. Auch das Kopieren der Speicher-Chips im Sender dürfte nicht ganz einfach sein.

Spaß beiseite: Jeder weiß natürlich, was gemeint ist. Klar und korrekt sollte man aber sagen und denken: Alles, was der Sender zu einem bestimmten Modell "wissen" muß, steht in einer Liste, und die Liste ist der Inhalt eines Speichers. Beim Kopieren wird der Inhalt eines Speichers in einen anderen Speicher dupliziert, usw.

Vielleicht halten Sie das für Haarspalterei. Wir wollen daher auch übereinkommen, daß wir mit "Liste", "Speicher" und "Modell" das gleiche meinen. In dieser Anleitung verwenden wir einmal den einen und einmal den anderen Begriff; je nachdem, was jeweils am besten paßt. Wenn aber die "salopperen" Bezeichnungen gelegentlich unlogisch erscheinen, dann wissen Sie jetzt, warum, und können sich immer die Liste im Hintergrund (und Hinterkopf) vorstellen.

Das müssen Sie sich merken:

Das Modell, das in der Anzeige erscheint und das Sie gerade steuern, ist das "aktuelle" Modell.

Wenn Sie jetzt irgendwelche Einstellungen verändern (z.B. die Trimmungen, Servowege, Mischanteile usw.), dann wird das immer sofort automatisch in seiner Liste (der "aktuellen" Liste) nachgetragen. Beim Ausschalten ist der Speicher daher immer auf dem "neuesten Stand".

Beim Wiedereinschalten ist dieser "letzte Stand" auto-

matisch wieder vorhanden. Sie müssen also nichts ausdrücklich abspeichern. Dies ist eine Arbeitsweise, wie sie praktisch am häufigsten gebraucht und gewünscht wird und die grauen Zellen am wenigsten strapaziert.

Aber Achtung - das kann auch einen Haken haben!

Angenommen, Sie haben ein Modell mit viel Mühe optimal eingeflogen und möchten diese "optimale Liste" eigentlich nicht mehr verändern. Trotzdem wollen Sie noch kurz mal etwas ausprobieren; dies würde aber Ihre Liste verändern. Oder, Sie haben ein ähnliches Modell neu gebaut und wollen jetzt dieselbe Liste mit geringen Änderungen verwenden.

Was tun?

Nun, die Lösung des Problems ist einfach: Sie kopieren die Liste in einen anderen Speicher, "schalten dann um" auf den anderen Speicher und können jetzt unbesorgt experimentieren.

Das gilt vor allem auch für die "fertigen" Beispiele. Solange Sie noch nicht mit dem Sender vertraut sind, sollten Sie immer mit Kopien und nicht mit den "Originalen" arbeiten.

Deshalb ist das "Speicher kopieren" mit das Wichtigste, was Sie am Anfang lernen sollten. Es ist einfacher, als Sie vielleicht im Augenblick denken!

Das Menü "Speicher"

Alle mit dem Speicher zusammenhängenden Arbeiten erfolgen über das Menü "**Speicher**". Von der Statusanzeige aus kommen Sie mit der Tastenfolge **[M] [N]** in dieses Menü.

Sie sehen dann in der Anzeige beispielsweise:

```
09 FIESTA PPM
--- Speicher ---
#KOPIEREN NAME#
#WECHSELN TRIM#
```

Von hier aus wählen Sie mit den Pfeiltasten:

Kopieren:

Hinter dem Begriff "Kopieren" stecken dabei nicht nur das eigentliche Kopieren von einem Speicher in einen anderen, sondern auch verwandte Arbeiten, wie z.B. das Übertragen einer Liste von einem Sender in einen anderen.

Name:

Damit können Sie den Modellnamen in die Liste eintragen oder ändern.

Wechseln:

Hier müssen Sie weitermachen, wenn Sie zu einem anderen, schon gespeicherten Modell wechseln wollen.

Trim:

Mit diesem Untermenü können Sie überprüfen, ob seit dem "letztenmal" die Stellung der Trimmschieber verstellt wurde; genauer gesagt: Seit der letzten Benutzung dieses Speichers.

Nach einem Speicherwechsel wird dieses Menü automatisch aufgerufen, da es ja sehr wahrscheinlich ist, daß seit der letzten Benutzung des "neuen" Speichers die Trimmschieber verstellt wurden.

Sie können dieses Menü natürlich auch ohne vorhergehenden Speicherwechsel aufrufen. Da beim normalen Einschalten des Senders nicht automatisch überprüft wird, ob die Trimmschieber noch da stehen, wo sie beim letzten Ausschalten waren, ist dies eine nützliche Sache.

Beispielsweise dann, wenn Sie vermuten, daß sie verstellt worden sind, aber Ihrer Sache nicht ganz sicher sind.

Im folgenden werden diese 4 Untermenüs eingehender erläutert.

Das Menü "Kopieren"

Aus der Statusanzeige gelangen Sie mit der Tastenfolge **[M] [N]** zuerst in das Menü "**Speicher**"; von dort mit der **[N]**-Taste in das Menü "**Kopieren**". Sie sehen dann:

```
--- Kopieren ---
#Modus: ALLES
von 09:FIESTA #
auf 09:FIESTA #
```

In der zweiten Zeile steht "**Modus:**". Dahinter "verbergen" sich Abwandlungen des einfachen Kopiervorgangs. Auf diese kommen wir weiter unten zu sprechen; im Moment wollen wir uns nur mit dem am häufigsten gebrauchten "normalen" Kopieren befassen.

Wie Sie eine Modell - Liste kopieren

Dazu nehmen wir an, daß Sie schon wie oben gesagt im Menü "Kopieren" sind und die obige Anzeige sehen.

Die zweite Zeile (Modus: ALLES) interessiert jetzt nicht!

In der **dritten Zeile** steht die "Quelle"; nämlich **Nummer und Name des Modells, das Sie kopieren wollen**. Der Sender schlägt Ihnen dafür mangels besseren Wissens zunächst einmal das "aktuelle" Modell vor. Falls sich das mit Ihrem Wunsch deckt, ist Zeile 3 auch schon erledigt und Sie können weiter unten bei der Zeile 4 weitermachen.

Wir nehmen jetzt aber an, daß Sie ein anderes Modell kopieren wollen; z.B. das Modell "BIG LIFT" in Speicher Nr. 13.

Drücken Sie die \blacksquare -Taste; die Speicher - Nr. beginnt zu blinken. Jetzt können Sie mit den \oplus \ominus -Tasten oder dem Digi - Einsteller im Speicher "blättern", bis BIG LIFT erscheint.

Damit ist die "Quelle" angegeben. Sie sehen jetzt:

```
---- Kopieren ----
#Modus:      ALLES
von 13:BIGLIFT
auf 09:FIESTA
```

Jetzt müssen Sie **in Zeile 4 das "Ziel" angeben; nämlich in welchem Speicher** Sie den BIG LIFT kopieren wollen.

Auch hier weiß der Sender noch nicht, was Sie vorhaben, und schlägt einfach mal den aktuellen Speicher (Nr. 9) vor. Dabei würde natürlich die aktuelle Liste "FIESTA" überschrieben werden und wäre verloren. Falls FIESTA nicht mehr gebraucht wird (er ist vielleicht abgestürzt oder verkauft), sind Sie wahrscheinlich damit einverstanden. Drücken Sie dann die \blacksquare -Taste, und Sie sind fertig. Statt FIESTA steht jetzt eine Kopie von BIG LIFT in Speicher Nr. 9.

Wir wollen aber annehmen, daß Sie den BIGLIFT in einen anderen, noch unbenützten Speicher kopieren wollen; z.B. in den Speicher Nr. 5.

Dazu \blacksquare -Taste drücken; die Nummer des Ziel - Speichers blinkt. Mit den \oplus \ominus -Tasten wieder blättern, bis Nr. 5 erscheint. Da zu jedem Speicher angezeigt wird, was darin liegt, haben Sie zusätzlich die Kontrolle, ob der Speicher tatsächlich leer ist und Sie nicht etwa versehentlich ein noch gebrauchtes Modell überschreiben.

Wie Sie einen Speicher löschen

Wenn Sie eine "neue" Liste erstellen, ist es meistens am einfachsten und übersichtlichsten, wenn der dafür gewählte Speicher "leer" ist.

(Unbedingt notwendig ist dies nicht, denn alles, was Sie beim Zuordnen und Einstellen eingeben, überschreibt den alten Inhalt. Es könnte aber irgendwo noch etwas vom letzten Modell stehen, das Sie übersehen; das kann zu Überraschungen führen).

Deshalb haben Sie die Möglichkeit, einen Speicherinhalt zu löschen. Dies geschieht aus dem Menü "Kopieren" heraus.

Hierbei tritt jetzt die Zeile "Modus : " in Aktion, die wir oben übergangen haben.

Es muß also erscheinen:

```
---- Kopieren ----
#Modus:      ALLES
von 13:BIGLIFT
auf 05:- LEER
```

Stimmt dies, \blacksquare -Taste drücken, und Sie sind fertig. In Speicher Nr. 5 liegt jetzt der BIGLIFT. Mit nochmaligem Drücken der \blacksquare -Taste verlassen Sie wie üblich das Menü.

Noch einmal das Ganze in Kurzform:

Quelle (das Modell, das Sie kopieren wollen) in Zeile 3 wählen.

Ziel (die Speicher - Nr., wohin die Kopie kommen soll) in Zeile 4 wählen:

Dann \blacksquare -Taste drücken; der Sender macht die Kopie. Menü mit \blacksquare -Taste verlassen.

Hinweis:

Wie Sie im Beispiel gesehen haben, brauchen Sie den "Ziel" - Speicher nicht etwa zuerst "löschen", bevor Sie kopieren!

Zum Schluß noch zwei Tips

Tip Nr. 1

Es kann gelegentlich vorkommen, daß Sie es sich anders überlegen und gar nicht kopieren wollen, obwohl Sie schon im Menü "Kopieren" sind (z.B. wenn Sie feststellen, daß kein Speicher mehr frei ist). Sie können das Menü nicht mehr so ohne weiteres verlassen, denn Drücken der \blacksquare -Taste zum Verlassen des Menüs würde jetzt einen Kopiervorgang auslösen. Was tun?

Es gibt 2 Auswege aus dem Problem.

Der erste davon: Wählen Sie als "Ziel" dieselbe Speicher - Nr. wie die "Quelle" und drücken dann die \blacksquare -Taste. Die damit erzeugte "Kopie auf sich selbst" bewirkt keine Veränderung.

Oder nun der zweite: Drücken Sie die (im Menü nicht angezeigte) \blacksquare -Taste. Nun blinkt nichts mehr; Sie können jetzt mit der \blacksquare -Taste das Menü "gefahrlos" verlassen.






Tip Nr. 2

Angenommen, Sie merken zu spät, daß Sie in einen falschen Speicher kopiert und dabei die dort gespeicherte Liste überschrieben haben. Schlimm! Aber noch ist nichts verloren: Auf Seite 49 ist die Rettungsmöglichkeit (Speicher "Mx") beschrieben.

Angenommen, Sie sind wieder im Menü "Kopieren". Drücken Sie die \blacksquare -Taste. Jetzt beginnt rechts "ALLES" zu blinken. Drücken Sie die \oplus -Taste; es erscheint "GEBER". Nochmal die \oplus -Taste, und daraus wird "LÖSCHEN". Das ist der Modus, den Sie jetzt brauchen:

```
---- Kopieren ----
#Modus:      LÖSCHEN
von  : - LEER
auf 05:BIGLIFT
```

Nun müssen Sie nur noch angeben, welcher Speicher gelöscht werden soll.

Dazu drücken Sie die -Taste. In Zeile 4 beginnt die ("Ziel-") Speicher-Nummer zu blinken. Blättern Sie wieder mit den  -Tasten oder dem Digi-Einsteller bis zur gewünschten Speicher-Nr., und drücken dann die -Taste. Der Speicher ist gelöscht, mit der -Taste wie üblich das Menü verlassen.

Hinweis:

Der Löschvorgang wird wie ein Kopieren von "LEER" in den "Ziel"-Speicher behandelt; deshalb können Sie auch in der Zeile 3 als "Quelle" nichts eingeben; "LEER" ist gewissermaßen als "Quelle" fest vorgegeben.

Der Kopiermodus "GEBER"

Weiter oben beim Kopieren hatten wir den Kopiermodus "ALLES" verwendet. Dieser kopiert ganz einfach die gesamte "Liste", d.h. alle Zuordnungen und Einstellungen von Steuergebern und Servos in den neuen Speicher. Wie Sie inzwischen beim "Durchtasten" zum Modus "LÖSCHEN" schon gesehen haben, gibt es auch noch den Modus "GEBER". Dieser ist schnell erläutert: Wenn Sie den Kopiermodus "GEBER" wählen, werden nur die Zuordnungen und Einstellungen der Steuergeber in den neuen Speicher kopiert. Die "Servo-Seite" wird nicht kopiert.

Der Grund für diesen Modus:

Viele Piloten haben eine "Standard"-Zuordnung und -Einstellung ihrer Steuergeber, die sie bei jedem Modell

verwenden. Wenn nun bei einem neuen Modell nur die Servo-Seite anders ist, dann können Sie diesen Kopiermodus anstelle des normalen Zuordnens und Einstellens der Steuergeber anwenden. Bei komplizierteren Modellen (z.B. Hubschrauber oder Modellen mit vielen Klappen) geht das schneller.

Unbedingt notwendig wäre dieser Modus also nicht; Sie können genausogut etwas mehr Zeit spendieren und Ihre Steuergeber wie an anderer Stelle beschrieben Schritt für Schritt zuordnen und einstellen. Eine eingehende Beschreibung des "GEBER"-Kopierens ist nicht nötig. Abgesehen davon, daß Sie zuerst den Modus "GEBER" wählen, geht es genauso wie weiter oben beim Kopieren "ALLES" beschrieben.

Der Kopiermodus "EXPORT" und "IMPORT"

Diese beiden etwas "exotischen" Kopierarten dienen dazu, ganze "Listen" von einem Sender in einen anderen zu übertragen. Auf Seite 79 wird dies näher beschrieben.

Anmerkung:

Vielleicht wundern Sie sich über die so gar nicht "Modellbau-typischen" Bezeichnungen "Import" und "Export". Diese kommen nur daher, daß der Programmierer Ihres Senders aus technischen Gründen gezwungen war, möglichst treffende Wörter, aber mit einer gegebenen Maximal-Buchstabenzahl zu verwenden!

Der "Mx"-Speicher - ein letzter Rettungsanker

Beim "Blättern" in den Speichern ist Ihnen vielleicht schon aufgefallen, daß der Sender nicht 18, sondern 19 Speicher besitzt: zwischen Speicher Nr. 18 und 1 gibt es noch einen Speicher mit der Bezeichnung "Mx". Diesen Speicher können Sie jedoch nicht wie die anderen zum ständigen Speichern eines Modells benutzen, sondern er wird vom Sender selbst "verwaltet":

- 1) **Wenn Sie einen Speicher löschen, dann legt der Sender automatisch in Mx eine Kopie des gelöschten Speichers an.**
- 2) **Wenn Sie einen Speicher kopieren, legt der Sender in Mx automatisch eine Kopie des seitherigen "Zielspeichers" an.**
- 3) **Der Sender legt im Speicher Mx automatisch eine Kopie des aktuellen Speichers an, sobald Sie beginnen, in diesem etwas an den Zuordnungen oder Einstellungen zu verändern. Er tut dies, bevor die Änderung im aktuellen Speicher wirksam wird, und nur bei der ersten Änderung.**

Wozu das gut ist?

Nun, im ersten Fall ist sicher alles klar. Wenn Sie sich beim Löschen vertan und einen falschen Speicher gelöscht haben, gibt es noch eine "zweite Chance": kopieren Sie von "Mx" zurück in den gelöschten Speicher, und der Schaden ist behoben.

Der zweite Fall ist auch klar: falls Sie versehentlich in einen falschen Speicher kopiert und damit seinen seitherigen Inhalt überschrieben haben, können Sie diesen doch noch retten, denn der ist jetzt in "Mx". Einfach von "Mx" in den Speicher zurück kopieren, und auch hier ist der Schaden behoben.

Im dritten Fall ist es zunächst nicht ganz so klar ersichtlich; aber der Grund ist ähnlich. Auch beim Ändern besteht immer die Gefahr, daß Sie dabei Fehler machen. Oder die Änderung brachte nicht den gewünschten Erfolg. Sie wissen inzwischen (vgl. Seite 47), daß jede Änderung unmittelbar im aktuellen Speicher durchgeführt wird. Wenn Sie nicht extra zuvor eine Kopie gemacht haben und mit dieser arbeiten, wäre der Ausgangszustand unwiederbringlich verloren.

Durch das automatische Anlegen einer "Sicherungskopie" ist diese Gefahr vermindert. Im Notfall können Sie auch in diesem Fall den "alten Zustand" wieder herstellen, indem Sie wie oben beschrieben von "Mx" in den aktuellen Speicher zurückkopieren.

Daneben gibt es noch eine andere Anwendung:

Wenn Sie z.B. in den Speichern "Modelle vertauschen" wollen, dann brauchen Sie dazu eine "Zwischenablage". Dazu könnten Sie eigentlich jeden freien Speicher verwenden. Wenn nun aber z.B. alle Speicher belegt

sind, gibt es diese Möglichkeit nicht mehr; und zudem geht es einfacher: "Mx" dient als Zwischenablage.

Als Beispiel nehmen wir an, daß Sie die Inhalte von Speicher Nr. 14 und Nr. 16 vertauschen wollen.

Dann kopieren Sie zuerst von Nr. 14 nach Nr. 16.

Dabei legt der Sender automatisch eine Kopie des seitherigen Inhalts von Nr. 16 in "Mx" an. Also jetzt nur noch von "Mx" nach Nr. 14 kopieren und Sie sind fertig.

Das Menü "WECHSELN"

Wie Sie das Modell wechseln

Um den Sender auf ein anderes - natürlich schon "gespeichertes" - Modell umzustellen, müssen Sie dieses nur "aufrufen". Um das vor dem Wechsel "aktuelle" Modell brauchen Sie sich nicht zu kümmern (also nicht evtl. zuerst "speichern").

Da Modellwechsel eine Speicher - Operation ist, gehen Sie von der Statusanzeige zuerst mit der Tastenfolge **[M]** in das Menü "SPEICHER".

Sie sehen beispielsweise

```
01 BIGLIFT PPM
--- Speicher ---
#KOPIEREN NAME#
#WECHSELN TRIM#
```

Sicher ist klar, daß Sie nun die zu "WECHSELN" gehörende **[M]**-Taste drücken müssen. Sie erhalten die neue Anzeige

```
01 BIGLIFT PPM
Speicher-Wechsel
Neuer Speicher
# 01:BIGLIFT
```

In der untersten Zeile steht (noch) das "aktuelle" Modell.

Das soll sich jetzt ändern: Drücken Sie die **[M]**-Taste; die Speicher - Nr. beginnt zu blinken.

Mit den **[+]** **[-]**-Tasten oder dem Digi - Geber können Sie jetzt im Speicher "blättern".

Mit der Nummer ändert sich immer auch der Klartext - Modellname, so daß Sie schnell am Ziel sind.

Haben Sie das Gewünschte - im Beispiel "02 FLAMINGO" - gefunden, **[M]**-Taste drücken, und Sie sind - fast - fertig.

Da gibt es nämlich noch ein Problem: Sie müssen auch die Trimmschieber wieder dorthin bringen, wo sie beim letzten Fliegen mit diesem Modell gestanden haben. (Das kann der Sender nicht von allein; er ist nur klug, aber nicht kräftig.)

Dazu ist nach Ihrem Tastendruck automatisch die Anzeige "Trimm - Stellung" erschienen:

```
02 FLAMINGO PPM
Trimm-Stellung
Knüffel: A B C D
zuvor : ← → ↓ ↑
```

(Hinweis: In dem ziemlich unwahrscheinlichen Fall, daß Sie in der Zwischenzeit an den Trimmungen gar nichts verstellt haben, sehen Sie Gleichheitszeichen statt der Pfeile. Erklärung folgt gleich!)

Wenn Sie aus irgendeinem Grund die Trimmungen **nicht** einstellen wollen, drücken Sie jetzt die **[M]**-Taste und verlassen damit das Menü; noch zweimal **[M]**, und Sie sind wieder in der Statusanzeige und wirklich fertig.

Normalerweise werden Sie aber die Trimmungen auf die alten Werte einstellen wollen.

Machen wir es am Beispiel des Gebers **A** in der obigen Anzeige:

Sie sehen unter "A" einen **Rechtspfeil**. Schieben Sie den Trimmschieber des Gebers A (= linker Knüffel, rechts/links) langsam nach rechts. An einem bestimmten Punkt wird aus dem Rechtspfeil ein "=" . Das war's!

Wenn Sie den Trimmschieber noch weiter nach rechts schieben, wird aus dem "=" ein **Linkspfeil**. Nun ist auch klar, was der Pfeil bedeutet: Die Richtung, in welche Sie den Schieber verstellen müssen, um "Gleichstand" zu erzielen.

In gleicher Weise stellen Sie jetzt noch die Trimmungen von B,C und D ein.

Da Sie nun fertig sind, dreimal **[M]** drücken, und Sie sind wieder in der Statusanzeige.

Das Menü "NAME"

Wie Sie einen Modell - Namen eintragen oder ändern

Der Sender "führt" die verschiedenen Modelle unter den Nummern 1 bis 18 in seinem Speicher. Für Sie als Anwender ist es viel anschaulicher, die einzelnen Modelle an deren Namen zu erkennen (allerdings sollte es dann ein Name sein, der etwas mehr aussagt, als beispielsweise nur, daß dies Ihr "Modell Nr. 99" ist).

Daher können Sie in jede "Modell - Liste" zusätzlich einen Namen mit eintragen. Dieser Name wird dann vom Sender immer zusammen mit der jeweiligen Modell- (= Speicher-) Nummer geführt und angezeigt.

An den Namen werden gewisse Anforderungen gestellt:

1. Er darf maximal 8 "Zeichen" lang sein.

"Zeichen" sind dabei Buchstaben, Ziffern und "Sonderzeichen" gemäß folgender Aufstellung:

/0123456789;=? ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Beachten Sie dabei, daß zwischen dem "?" und dem "A" auch ein Zeichen steht; nämlich das "Leerzeichen" oder "Blank".

Beispielsweise ist "ASW 20" 6 Zeichen lang, "ASW20" nur 5.

Sie brauchen sich um die "Einhaltung" der angegebenen Zeichen nicht zu kümmern, denn der Sender bietet Ihnen nur diese an. Kleinbuchstaben sind aber beispielsweise nicht verfügbar.

2. Das achte Zeichen sollte normalerweise keine Ziffer sein. Dieser Fall ist einer "Spezialfunktion" vorbehalten, die daran erkannt wird. Näheres dazu auf Seite 76.

Mögliche Namen sind also beispielsweise: ASW 20, TAIFUN, CORTINA, STUKA, KEINNAME; CORTINA3 oder STUKA 01 wären möglich, aber dazu Seite 76 lesen und beachten!

Tip:

Wenn Sie einen nicht mehr benutzten Speicher eindeutig kennzeichnen wollen, so löschen Sie ihn. Dadurch wird er automatisch als -LEER- bezeichnet. Es ist viel übersichtlicher, nicht mehr benutzte Speicher zu löschen, als "Listen - Leichen" weiterzuführen!

Nach dieser notwendigen Vorrede zur Praxis.

Wählen Sie von der Statusanzeige aus mit der Tastenfolge **[M] [N]** zunächst das Menü "**Speicher**". Sie sehen beispielsweise:

```
02 FLAMINGO PPM
--- Speicher ---
[KOPIEREN NAME]
[WECHSELN TRIM]
```

Mit **[N]** jetzt das Untermenü "NAME" wählen. Sie sehen:

```
02 FLAMINGO PPM
--- Modell-Name ---
Nummer: 02
Name: FLAMINGO
```

In Zeile 3 und 4 steht ohne Ihr Zutun zunächst Nummer und Name des "aktuellen" Modells.

In unserem Beispiel wäre das Nr. 02 und "FLAMINGO".

Falls Sie den Namen einer anderen Nummer ändern wollen, müssen Sie als erstes die gewünschte Speicher - Nr. wählen. Drücken Sie dazu die **[N]**-Taste; die angezeigte Nummer beginnt zu blinken. Mit den **[+]****[=]**-Tasten oder dem Digi -Einsteller können Sie jetzt die gewünschte Nr. einstellen (dabei ändert sich natürlich der angezeigte Name entsprechend dem, was in den Speichern steht).

Wir wollen annehmen, daß Sie z.B. Nummer 12 "CORTINA" gewählt haben. Der neue Name soll "BAMBINO" sein.

```
12 CORTINA PPM
--- Modell-Name ---
Nummer: 07
Name: CORTINA
```

Drücken Sie die **[N]**-Taste. Das "C" von CORTINA beginnt zu blinken.

Mit den **[+]****[=]**-Tasten oder dem Digi -Einsteller können Sie jetzt das "C" verändern. Im Beispiel ist das einfach; einmal die **[=]**-Taste drücken, und aus "C" wird "B". Nun ist das "O" dran. Drücken Sie wieder die **[N]**-Taste, und das "O" blinkt. Jetzt wieder mit den **[+]****[=]**-Tasten das "A" einstellen. Mit der **[N]**-Taste zur nächsten Stelle, usw.

Der "Strich unten", den Sie im Wechsel mit den Buchstaben blinken sehen, ist nur die sog. "Einfügemarke" ("Cursor"), der die jeweilige Position markiert; ohne ihn würden Sie bei einem Leerzeichen gar nichts sehen.

Auf diese Weise geben Sie den neuen Namen buchstabenweise ein. Wenn Sie einmal aufmerksam hinschauen, sehen Sie, daß die verschiedenen Zeichen beim Drücken der **[+]**- oder **[=]**-Taste in der Reihenfolge erscheinen, die eingangs angegeben ist. Falls Sie einen "Abstand" eingeben wollen, verwenden Sie dazu das "Leerzeichen" (zwischen "?" und "A").

Sie können beim Eingeben immer nur von links nach rechts zum nächsten Zeichen weitergehen. Haben Sie sich aber einmal vertan, so ist das auch nicht weiter schlimm. Mit der **[N]**-Taste einfach "weitschalten"; nach dem 8. Zeichen beginnt das Spiel von vorne.

Für diejenigen, die "Null-Erfahrung" mit Computern haben, nochmals gesagt:

Der alte Name wird nicht etwa zuerst "gelöscht", sondern er wird buchstabenweise mit dem neuen Namen überschrieben. Dort, wo es "keinen neuen Buchstaben gibt", mit dem Leerzeichen überschreiben.

Nun nehmen wir an, daß Sie diese Aufgabe mit Bravour hinter sich gebracht haben und der neue Name in der Anzeige steht.

Drücken Sie die **[M]**-Taste zum Verlassen des Menüs; noch 2mal **[M]**, und Sie sind wieder am Ausgangspunkt Statusanzeige.

Das Menü "TRIM"

Wie Sie die Stellung der Trimmschieber überprüfen

Der Sender "merkt" sich die Stellung der Trimmschieber, indem er diese Werte in die "aktuelle Liste" einträgt. Damit können Sie eine Kontrolle vornehmen, wenn Sie beim Einschalten vermuten, daß seit dem letzten Ausschalten des Senders die Trimmschieber unabsichtlich verstellt wurden.

Hierzu gehen Sie folgendermaßen vor:

Von der Statusanzeige aus mit **[M] [N]** in das Menü "Speicher" gehen. Mit der **[N]**-Taste dann "**TRIM**" wählen. Sie sehen dann in der Anzeige:

```
12 CORTINA PPM
Trim-Stellung
Knüffel: A B C D
zuvor : → ↑ ← ↓
```

Schieben Sie jetzt (im dargestellten Beispiel) den Trimmschieber A langsam nach rechts. Bei einer bestimmten Stellung wird aus dem Rechtspfeil unter "A" ein Gleichheitszeichen (=). Wenn Sie ihn noch weiter nach rechts schieben, wird daraus ein Linkspfeil.

Der Pfeil hinter dem Doppelpunkt zeigt an, in welche Richtung Sie den Trimmschieber verschieben müssen, um "Gleichstand" der augenblicklichen mit der gespeicherten Stellung zu erhalten.

Im dargestellten Beispiel müssten Sie den Trimmschieber von A nach rechts, den von B nach vorne, den von C nach links und den von D nach hinten schieben, bis jeweils ein Gleichheitszeichen erscheint.

Danach verlassen Sie das Menü mit der **M**-Taste.

Hinweis :

Nach einem Wechsel des Modells erscheint dieses Menü grundsätzlich, da Sie ja in der Zwischenzeit ein anderes Modell geflogen und dabei höchstwahrscheinlich die Trimmschieber verstellt haben. Und Sie möchten doch sicher mit den Stellungen weitermachen, die Sie beim letzten Fliegen mit diesem Modell hatten?

Mischer



In diesem Kapitel lernen Sie die "Mischer" des Senders kennen. Bevor Sie dabei mitmachen, sollten Sie die einfacheren Dinge wie Geber und Servos zuordnen, Weg- und Drehrichtung einstellen usw. schon mehrfach durchgeführt haben und beherrschen.

Wir werden uns bei den Beispielen dazu auf Starrflächen - Modelle beschränken; Hubschrauber werden in einem eigenen Kapitel (Seite 61) besprochen. Trotzdem gilt alles hier Gesagte selbstverständlich auch für die speziellen Mischer bei Hubschraubern.

Bei der PROFI mc 3030 werden die Mischer etwas anders behandelt, als es bislang meistens der Fall war. Wir glauben, daß diese neue Art der "Bedienphilosophie" wesentlich einfacher ist als die hergebrachte Betrachtungs- und Bedienweise.

Daher stellen wir Ihnen zuerst die neue Betrachtungsweise im Prinzip vor. Sie werden sehen, daß sie sich nahtlos an das einfache und logische Konzept des Senders anfügt, das Sie inzwischen schon kennengelernt haben.

Danach genügt es, Ihnen im nächsten Abschnitt die "vordefinierten Mischer" (Erklärung später) in Kurzform in ihren Eigenschaften zu beschreiben, denn alles läuft immer nach dem "gleichen Schema" ab.

Nun sind Modellbauer erfinderische Leute, und die Wahrscheinlichkeit ist groß, daß irgend jemand eine Mischfunktion braucht, an die der Programmierer trotz aller Erfahrung nicht im voraus gedacht hat. Deshalb gibt es die "Z.b.V. - Mischer" (= "zur besonderen Verwendung"), die Sie selbst "definieren" können. Damit können Sie im Falle des Falles auch die ausgefallensten Anwendungsprobleme "erschlagen". Mit diesen Z.b.V. - Mixchern befassen wir uns im letzten Abschnitt.

Was ist "mischen"?

Stellen Sie sich einen einfachen Fall vor: Ein Modell besitzt am Tragflügel Wölb- oder Landeklappen, die z.B. beim Landeanflug ausgefahren werden und dann den Auftriebsbeiwert des Flügels vergrößern. Dabei tritt aber im Regelfall eine Lastigkeitsänderung des Modells auf, es wird kopf- oder schwanzlastig. Der Pilot muß am Höhenruder "ziehen" oder "drücken", um eine normale Fluglage zu erhalten.

Dies läßt sich "automatisieren", indem man einen gewissen Anteil des "Klappen - Steuersignals" auch dem Höhenruder zuführt; natürlich im richtigen Sinne und in der passenden Größe. Sie brauchen dabei nicht zu befürchten, daß dieser Anteil dem eigentlichen Klappensignal "fehlt"; die Elektronik ist so beschaffen, daß Anteile verlustfrei "abgezweigt" werden können.

Dem Höhenruder - Servo wird also neben seinem (Haupt-) Steuersignal "Höhensteuer" noch ein zusätzlicher Anteil "Klappen" zugeführt.

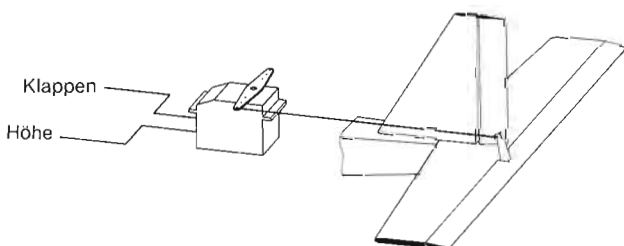


Bild 29

Nun machen wir die Sache noch perfekter (und komplizierter).

Das Modell kann engere Loopings fliegen, wenn beim "Höhenruder ziehen" gleichzeitig die Tragflügelklappen ein wenig nach unten ausgeschlagen werden. Auch das lassen wir nicht den Piloten machen, sondern automatisieren es, indem wir einen Teil des Höhenruder - Signals abzweigen und dem Klappen - Servo zuführen.

Dem Klappen - Servo wird neben seinem (Haupt-) Steuersignal "Klappen" noch ein zusätzlicher Anteil "Höhenruder" zugeführt.

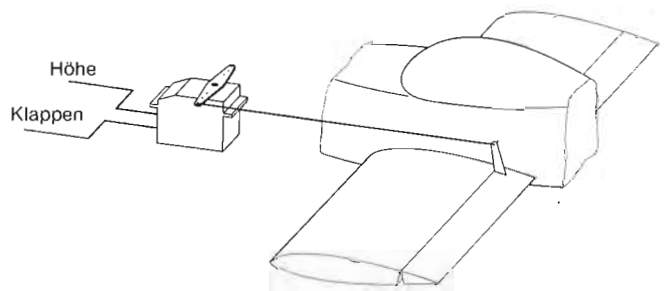


Bild 30

Früher hätte man gesagt: "Höhe und Klappen werden gemischt". Vergessen Sie das so schnell wie möglich wieder! Jetzt kommt nämlich eine weitere Steigerung unseres Beispiels. Das Modell soll jetzt auch noch Störklappen bekommen, um steile Sinkflüge machen zu können. Auch ausgefahrene Störklappen beeinflussen meistens die Lastigkeit.

Sie ahnen vielleicht schon, was nun kommt: Wir führen dem Höhenruder - Servo jetzt auch noch einen Anteil Störklappen - Signal zu; im richtigen Sinne und in der richtigen Größe, und es ist vorbei mit der Lastigkeitsänderung.

Dem Höhenruderservo wird jetzt zugeführt:
Der (Haupt-) Anteil Höhenruder
Ein Anteil "Klappen"
Ein Anteil "Störklappen"

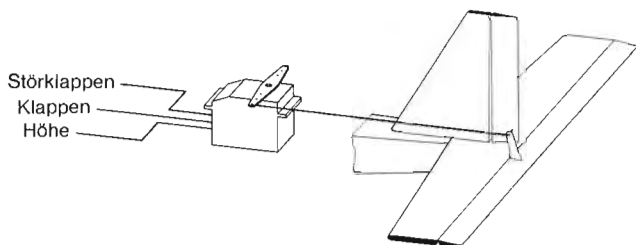


Bild 31

Mit der "alten" Mischer-Vorstellung kämen wir jetzt langsam in Schwierigkeiten.

Und nun der "Gipfel":

Wir wollen nämlich nicht immer rasante Loopings fliegen; zum "normalen" Fliegen ist es besser, wenn die Klappen nicht immer zusammen mit dem Höhenruder ausschlagen. Lösung klar: die "Zumischung" des Höhenruder - Signals zum Klappen - Servo wird mit einem Schalter ein- und ausschaltbar gemacht.

In den Signalfuß "Höhenruder - Anteil zum Klappen - Servo" kommt ein Schalter.

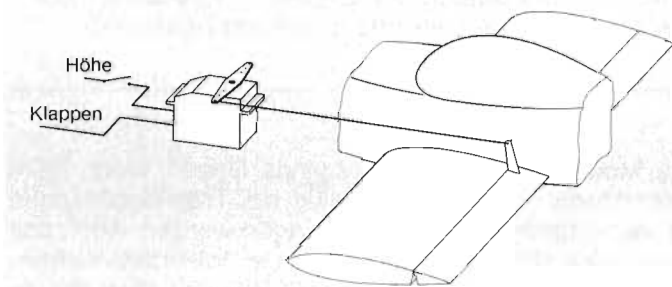


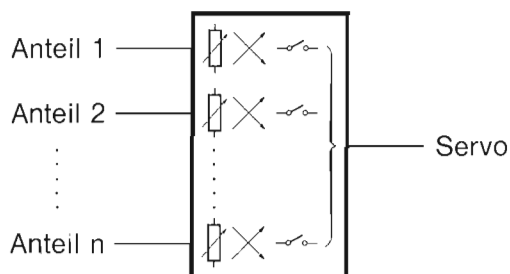
Bild 32

Nun wird Ihnen sicher klar, auf was die Sache hinausläuft:

Vor jedes Servo, das mehr als nur ein einziges Steuersignal erhalten soll, setzen wir einen "schwarzen Kasten", der "Eingänge" für alle gewünschten Signale hat. Und der einen einzigen Ausgang für das zusammengesetzte Signal hat, das dann dem Servo zugeführt wird.

Jetzt geben wir noch jedem Eingang einen Einsteller für die Größe des Anteils; ferner eine "Umpoleinrichtung" für jeden Anteil. Und schließlich dort, wo es Sinn macht, noch einen Schalter, um den Anteil schnell ein- und ausschalten zu können.

Einen solchen "schwarzen Kasten" heißen wir "Mischer".



Nun nehmen wir das Beispiel V - Leitwerk; und davon zunächst nur eine "Hälfte". Hier brauchen wir einen "schwarzen Kasten", der die Anteile "Höhe" und "Seite" zusammenführt, und bezeichnen ihn dann als V - Leitwerks - Mischer. Etwas technischer und abstrakter gesagt:

Ein V - Leitwerks - Mischer ist dadurch definiert, daß er Anteile von "Höhe" und "Seite" für das Servo zusammenführt.

Für die andere Hälfte des V - Leitwerks brauchen wir nochmal den gleichen Mischer. Die Größe der beiden Anteile werden wir natürlich genau gleich wie beim ersten Mischer einstellen. Beim "Vorzeichen", d.h. der Drehrichtung der Anteile müssen wir aufpassen: Der Anteil "Höhe" muß bei beiden Leitwerkshälften gleichsinnig wirken; der Anteil "Seite" gegensinnig. Das ist aber gar kein Problem, da wir ja für jeden Anteil die Drehrichtung einzeln einstellen können. Noch besser: Um die Anlenkung/Einbauverhältnisse brauchen wir uns auch nicht mehr viel Gedanken zu machen: Wenn das Modell fertig ist, geben wir am Knüppel z.B. "Höhenruder" und stellen die "Höhenanteil - Drehrichtungen" einfach so ein, daß es "stimmt". Genauso verfahren wir für die Seitenruder - Anteile.

Wenn Größe und Vorzeichen für jeden Anteil einstellbar sind, gibt es keine Einbau - Probleme mehr.

Genauso wie in diesem Beispiel gibt es noch andere häufig verwendete "Mischfunktionen", für die man im voraus schon den Mischer "definieren" kann. Ein "Flaperon" - Mischer setzt z.B. die Grundfunktions - Anteile Klappen (engl. **flap**) und Querruder (engl. **aileron**) zum Flaperon - Servo - Signal zusammen. Bei einem mit Flaperons gesteuerten Modell braucht man dann wieder zwei solche Mischer; je einen für die beiden Flaperon - Servos.

Häufig gebrauchte Mischer kann man vordefinieren. Bei einem vordefinierten Mischer sind die "Misch - Anteile" der Funktion nach festgelegt.

Jeder Mischer erhält einen Namen, damit seine Funktion leicht ersichtlich ist.

Solche vordefinierten Mischer sind in Ihrem Sender für die gängigsten Anwendungen in "ausreichender" Anzahl vorhanden.

Sie finden Mischer für:

V - Leitwerk, "V - Leitwerk +", Flaperon, "Höhe +", Snap - Flap, Delta, "Butterfly", "Quadro".

Sollte Ihnen beim einen oder andern dieser Mischer nicht klar sein, was die Bezeichnung bedeutet, so spielt das im Moment keine Rolle; weiter unten wird es erklärt. Sie können jeden dieser Mischer beliebig oft "vergeben", d.h. "vor ein Servo setzen". Mehr als 9mal ist allerdings schon deswegen nicht möglich, weil die Anlage "nur" 9 Servos steuern kann. Das ist nun auch die Antwort auf die häufige Frage nach der "Anzahl der Mischer"!

Wie Sie die "vordefinierten Mischer" verwenden

Die Verwendung der vordefinierten, "fertigen" Mischer geschieht nach dem gleichen Schema, das Sie schon kennengelernt haben: **erst Zuordnen, dann Einstellen**. Dazu macht Ihnen der Sender wieder "Angebote" in Form von Menüs.


Nach dem oben Gesagten ist sicher klar, daß **Mischer den Servos zugeordnet werden**.


Zuerst ein einfaches Beispiel: Das V - Leitwerk

Wir nehmen dazu an, daß Sie schon zuvor für ein Modell namens "VERSUCH" in Speicher 03 "Geber B = HÖHE" und "Geber C = SEITE" zugeordnet haben. Servo Nr.2 und Nr.3 sollen die V - Leitwerks - Servos werden.

Zuerst werden die Mischer zugeordnet:


Gehen Sie dazu in das Menü "**Servos zuordnen**".

Dort wählen Sie in bekannter Weise nun zuerst das Servo Nr. 2. Dann mit der -Taste die Funktionswahl in Zeile 4 "aktivieren".

Jetzt mit -Taste blättern. Es erscheinen der Reihe nach die schon vom normalen Zuordnen her bekannten Funktionen. Nach "SOND5" und "MULTNAUT" folgen die Mischer; vgl. Sie mit Seite 32. Nach "HÖHE +" erscheint "V - LEITW.". Dies ist der gewünschte Mischer. (Danach folgt noch "V - LEITW +", der mehr kann, aber den wir im Moment nicht brauchen).

Sie sehen:

```
03 VERSUCH PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 2
liegt V-LEITW.
```

Nun mit -Taste wieder nach oben; Servo Nr. 3 auswählen, und dann für dieses das Ganze wiederholen. Damit sind Sie mit dem Zuordnen fertig.

Indem Sie dem Sender "gesagt" haben


auf Servo Nr. 2 liegt V - LEITWERK

und auf Servo Nr. 3 liegt V - LEITWERK,

weiß dieser jetzt, daß er vor die beiden Servos die betreffenden Mischer setzen muß. Abstrakter gesagt: Sie haben den Servos 2 und 3 die "höhere Mischfunktion V - Leitwerk" zugeordnet.

Wie üblich das Menü verlassen.


Nun folgt das Einstellen der Mischer.

Gehen Sie in das Menü "**Servo einstellen**". Mit der -Taste das Untermenü "**WEG + REVERSE**" wählen. Dann wie bekannt das Servo Nr. 2 auswählen.


Sie sehen:

```
03 VERSUCH PPM
SERVO2:V-LEITW.
ANTEIL:HÖHE
+100%B+ EIN
```

Jetzt macht die Zeile 3 (im Gegensatz zum normalen Einstellen) einen Sinn; hier steht jetzt "Anteil: HÖHE".

Nun die -Taste drücken und wie beim normalen Einstellen zuerst den Weg nach der einen Seite ("Ziehen"), und dann nach der anderen Seite ("Drücken") einstel-



len. Da es keinen Grund gibt, die Wege ungleich zu machen, stellen Sie beidesmal z.B. 40 % ein.

Falls Sie bei dieser Übung konkret ein Modell neben sich haben, prüfen Sie noch, ob bei "Ziehen" das Ruderblatt nach oben geht. Ist dies nicht der Fall, -Taste drücken, und es stimmt.



Hinweis:

Wenn Sie Mischanteile einstellen, die zusammen nicht mehr als 100 % ergeben, dann arbeitet der Mischer "linear", und die Steuersignale werden niemals begrenzt. Sie können aber auch für jeden Anteil z.B. 100 % belassen. Solange Sie dann entweder nur "Höhe" oder nur "Seite" steuern, haben Sie den vollen Ausschlag zur Verfügung. Sobald aber beim gemeinsamen Betätigen die Summe beider Anteile an einem Ruderblatt 100 % überschreitet, wird der Ausschlag begrenzt, denn das Servo und das Ruder können ja nicht mehr als 100 % Ausschlag machen. Dies bewirkt dann eine aerodynamische Unsymmetrie, die stören kann.

Eine "lineare" Mischung ist die "sauberste" Lösung; in der Praxis hat sich eine "Kompromiß - Einstellung" zwischen den beiden Extremen gut bewährt.



Nun zum Seitenruder - Anteil. Dazu drücken Sie die -Taste, und danach die -Taste. Aus "Anteil: HÖHE" wird "Anteil: SEITE". Sie sehen:

```
03 VERSUCH PPM
SERVO2:V-LEITW.
ANTEIL:SEITE
+100%C+ EIN
```

Drücken Sie wieder die -Taste und stellen dann den Anteil "Seitenruder" für beide Ausschlagsrichtungen ein; im Beispiel jeweils 60 %. Auch hier wieder prüfen, ob das Ruderblatt in die richtige Richtung ausschlägt; ggf. mit der -Taste "umdrehen".

Das war hoffentlich nicht allzu schwierig. Deshalb wiederholen Sie jetzt das Ganze für das Servo Nr. 3!

Noch ein Hinweis:

In der rechten unteren Ecke der Anzeige steht immer "EIN" oder "AUS" oder "S...". Wenn Sie mit der -Taste diese Ecke "aktivieren", können Sie danach mit der -Taste zwischen "EIN" und "AUS" hin- und herschalten. Dadurch wird der jeweilige Anteil ein- bzw. ausgeschaltet. Beim Einstellen ist dies häufig eine nützliche Hilfe.

Nun noch ein komplizierteres Beispiel.

Dabei handelt es sich um das am Anfang dieses Kapitels besprochene Beispiel mit Zumischung von Wölbklappen- und Störklappenausschlag zum Höhenruder, und Zumischung von Höhenruderausschlag zu den Wölbklappen.

Wir nehmen dazu an, daß vorher schon der Geber B der Funktion "Höhe", Geber D der Funktion "Spoiler" (Störklappe) und der Geber F der Funktion "Flap" (Klappen) zugeordnet wurde. Ferner sollen betätigen:

Servo Nr. 2 das Höhenruder

Servo Nr. 4 die Störklappen

Servo Nr. 6 die Wölbklappen

Hier gibt es nun eine Besonderheit, die zwar direkt mit dem Mischen nichts zu tun hat, aber indirekt doch sehr wichtig ist.

Wir wollen annehmen, daß die "Grundstellung" (Störklappen eingefahren) des Gebers D "vorne" ist; zum Ausfahren der Klappen wird dann der Knüppel ganz nach hinten gezogen.

In der Grundstellung ist nun schon ein sehr großes Signal - nämlich der Vollausschlag nach vorne - vorhanden; von diesem würde auch ein gewisser Anteil zum Höhenruder gelangen und müsste dort irgendwie "wegkompensiert" werden.

Der Sender bietet dazu eine bessere Möglichkeit, nämlich die **Geber-Option "Normpos"**. Falls Sie sich damit noch nicht beschäftigt haben, sollten Sie es jetzt tun; andernfalls bekommen Sie im nachfolgenden Probleme! Lesen Sie bitte nach auf Seite 43.

Sie müssen diese Option auf "Vorne" (Vorwärtspfeil in der Anzeige) setzen.

Dadurch wird der unerwünschte Grundanteil für die Mischung schon kompensiert, bevor er einen Mischer erreicht. Auf das Signal zum Störklappenservo selbst hat diese Option keinen Einfluß.

Achten Sie nachher beim Einstellen dann auch darauf, daß der Geber C nur in der einen oder anderen Endlage steht; oder Sie schalten während des Einstellens beim Höhenruder wie oben gesagt den Anteil "SPOILER" aus.

Genug der Vorrede.

Als erstes wieder das Zuordnen:

Gehen Sie mit der Tastenfolge **[M][Z][N][N]** in das Menü **"Servos zuordnen"**.

Bei Servo Nr. 4 (Störklappen) ist alles klar; hier wird nichts zugemischt. Also wie beim "normalen" Zuordnen zuerst Servo Nr. 4 wählen, dann "SPOILER" zuordnen. Jetzt das Höhenruder.

Dazu jetzt Servo Nr. 2 wählen. Dann die **[Z]**-Taste drücken; nun blinkt die Steuerfunktion in Zeile 4. Der Reihe nach mit der **[+]**-Taste "blättern". Es erscheint wieder die nun schon bekannte "Angebots-Reihenfolge". Nach "SOND5" und "MULTNAUT" erscheint "HÖHE +":

```
03 VERSUCH PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 2
liest HÖHE+
```

Dies ist der Mischer, den wir brauchen. (Dies ist im Vorgriff auf die weiter unten folgende Detail - Beschreibung der Mischer gesagt).

Das war's schon; es folgt das Klappenservo.

Das Servo Nr. 6 auswählen. Dann wieder mit **[Z]**-Taste zur Servo - Funktion. Mit **[R]**-Taste wieder blättern.

Bei einer Klappe ohne Zumischung würden Sie jetzt "FLAP" wählen; wegen des Mixers müssen Sie aber weiterblättern, bis **"SNAPFLAP"** erscheint; die Bezeichnung des Mixers, der die gewünschte Mischung erzeugt:

```
03 VERSUCH PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 6
liest SNAPFLAP
```

Nun das Einstellen.

Gehen Sie dazu in das Menü "Servo einstellen".

Servo Nr. 4 kommt als erstes dran; viel zu sagen gibt es dazu nicht. Stellen Sie in bekannter Weise Steuerwege und ggf. Mittellage ein.

Es folgt das Klappenservo (Nr. 6), das wir eigentlich korrekt Snap - Flap - Servo heißen müssten, denn wir haben ihm die Funktion SNAPFLAP zugewiesen. Das kommt Ihnen vielleicht spitzfindig vor; aber Ihr Sender sieht das so.

Wählen Sie Servo Nr. 6. Sie sehen:

```
03 VERSUCH PPM
#SERVO6: SNAPFLAP
ANTEIL: FLAP
+100%F+ EIN
```

In der Zeile "Anteil" steht bereits "FLAP"; daher stellen wir zuerst diesen Anteil ein.

Mit **[Z]**-Taste die Werteingabe freigeben (blinkt). Probieren Sie jetzt aus, ob die Drehrichtung des Servos stimmt. Wenn nicht, **[R]**-Taste drücken. Aber die Einstellwerte selbst? Wir können es Ihnen hier nicht sagen, da dies vom Modell, und dabei insbesondere von den Hebellängen an Servo und Klappen abhängt. Am besten an den Klappen selbst messen; bei Wölbklappen wären etwa 5-10 Grad nach oben und 15-20 Grad nach unten reichlich bemessene Startwerte. Bringen Sie den Schieberegler in die eine und dann in die andere Endlage und stellen dabei mit den **[+]** **[-]**-Tasten die erforderlichen %-Werte ein.

Nun der Anteil "Höhe".

Dazu **[Z]**-Taste drücken, dann **[+]**-Taste. Sie sehen ("HÖHE" blinkt):

```
03 VERSUCH PPM
#SERVO6: SNAPFLAP
ANTEIL: HÖHE
+100%B+ EIN
```

Wieder mit **[Z]**-Taste die Werteingabe aktivieren. Drehrichtung prüfen: Bei Snap - Flaps muß bei Höhenruder "ziehen" die Klappe nach unten ausschlagen. Stimmt dies? Falls nein, wieder mit **[R]**-Taste umdrehen. Höhenruderknüppel voll "ziehen", und dabei mit **[+]** **[-]**-Tasten den gewünschten Klappenausschlag einstellen; dann dasselbe für voll "drücken". Startwerte für beide Seiten wären etwa 5-10 Grad Klappenausschlag; genauer werden Sie es später beim Einfliegen ermitteln.

Erinnern Sie sich, daß wir die Aufschaltung Höhe → Flap abschaltbar machen wollten?

Das kommt jetzt dran.

Sie können - besser gesagt, müssen - dem Sender dazu sagen, welcher Schalter dies tun soll (so grenzenlos ist Ihre Freiheit bei der PROFImc3030).

Wir nehmen an, daß Sie sich für "S5" entscheiden. Dann drücken Sie jetzt die **[Z]**-Taste, und rechts unten beginnt "EIN" zu blinken. Tasten Sie mit der **[+]**-Taste, bis hier "S5" erscheint und blinkt. Der Pfeil zeigt Ihnen an, daß Sie den Schalter in Pfeilrichtung betätigen müssen, damit er EIN und damit die Koppelung wirksam ist. Wollen Sie es umgekehrt, drücken Sie die **[R]**-Taste, und der Fall ist erledigt.

Damit ist das Snap - Flap - Servo eingestellt; nun noch das Höhenruder- (korrekter: "HÖHE +") - Servo; unsere Nr. 2.

Mit - und -Taste Servo Nr. 2 wählen. Sie sehen:

```
03 VERSUCH PPM
#SERVO2:HÖHE+
ANTEIL:HÖHE
+100%B+ EIN
```

Anteil: "HÖHE" steht schon da, also stellen Sie diesen zuerst ein. Mit -Taste wieder die Werteingabe freigeben, dann Drehrichtung prüfen; ggf. umdrehen. Dann den Ausschlag selbst für die beiden Seiten: Jeweils 90% dürften ein brauchbarer Startwert sein.

Für die Anteile "SPOILER" und "FLAP" müssen wir Ihnen den Einstellvorgang jetzt sicher nicht nochmal beschreiben. Es geht beidesmal "wie gehabt": Anteil wählen, Anteil für beide Seiten einstellen. Falls nötig, Drehrichtung umkehren.

Unser Tip:

Üben Sie das "Anteil-Einstellen", bis Sie ganz sicher sind. Später auf dem Flugfeld müssen Sie es (beim

Einfliegen des Modells) auch können. Dort geht es aber oft nicht ganz so ruhig zu wie im stillen Kämmerlein; und in einer solchen "leichten Stress-Situation" können dann schnell Fehler passieren.

Dies gilt auch, wenn Sie die "fertigen Listen" des Senders verwenden und nichts selbst zuordnen. Ohne Einstellen der Ausschlags-Anteile geht es kaum, wenn Mischungen verwendet werden.

Niemals während des Fliegens mit der Tastatur etwas einstellen. Verwenden Sie dazu den Digi-Einsteller, der immer dann automatisch den -Tasten "parallelgeschaltet" ist, wenn es sinnvoll ist.

Grundregel: Während des Fliegens Deckel zu!

Zu dem letzten Beispiel noch eine Anregung (die aber mit den Mischern nichts zu tun hat).

Probieren Sie die Geber-Option "Festwert" für die Klappen-Betätigung aus (s.Seite 00). Sie werden sehen, daß alles, was Sie oben für die Schieberegler-Betätigung eingestellt haben, auch noch funktioniert, wenn Sie mit einem Schalter die Schieberegler-Stellung "überfahren".

Beschreibung der vordefinierten, "fertigen" Mischer

Nachdem Sie kennengelernt haben, wie Mischer zugeordnet und eingestellt werden, nun eine Aufstellung der vordefinierten Mischer in derselben Reihenfolge, wie sie beim "Durchblättern" vom Sender angeboten werden.

Bei allen Mischern wird der Trimmschieber - Anteil der Steuerknüppel automatisch dort zugesetzt, wo es sinnvoll ist und/oder der üblichen Übereinkunft entspricht. Sie brauchen sich also darum nicht weiter zu kümmern.

Beispiele:

Bei "V-Leitwerk" ist die Höhen - Trimmung mit berücksichtigt; bei "Snap - Flap" ist sie es nicht.

Für jeden Mischanteil kann die Größe und das Vorzeichen (Drehsinn am Servo) eingestellt werden. Ferner sind überall dort, wo es sinnvoll ist, die Anteile bei Bedarf schaltbar.

Jeden Mischer können Sie so oft "vergeben", wie es Ihre Anwendung erfordert.

Beispiel:

Den Mischer "Quadro" müssen Sie wenigstens 4mal anwenden; dies ist seine aerodynamische Definition. Sie könnten ihn aber bei einem Modell mit je 3 Klappen pro Flügelhälfte auch 6mal anwenden.

Zur Erinnerung nochmal:

Sie können jeden Anteil auch auf "Null" einstellen und damit unberücksichtigt lassen. Damit können Sie die Mischer auch für andere, ähnliche Zwecke einsetzen.

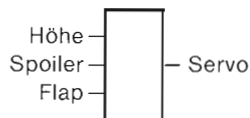
Beispiel:

Beim "Quadro" - Mischer können Sie den Anteil "Höhe" auf Null stellen und haben dann einen Mischer nur für "Klappen (Flap)" und "Quer".

Mischer für Starrflächen - Modelle

Der Mischer "HÖHE +"

Anteile: Höhenruder
Spoiler (Störklappen)
Flap (Klappen)



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

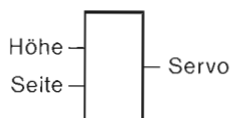
Höhenruder - Servo

Hauptanwendung:

Normalmodelle mit Wölb-/Landeklappen und/oder Störklappen

Der Mischer "V - LEITWERK"

Anteile: Höhenruder
Seitenruder



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

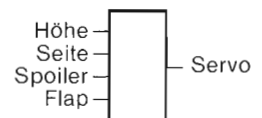
V - Leitwerks - Servos

Hauptanwendung:

Modelle mit V - Leitwerken

Der Mischer "V - LEITWERK +"

Anteile: Höhenruder
Seitenruder
Spoiler (Störklappen)
Flap (Klappen)



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

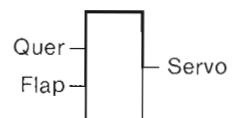
V - Leitwerks - Servos

Hauptanwendung:

Modelle mit V - Leitwerk und/oder Störklappen und/oder Wölb-/Landeklappen

Der Mischer "FLAPERON"

Anteile: Querruder
Flap (Klappen)



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

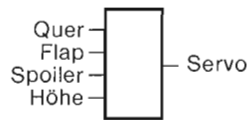
Flaperon - Servos

Hauptanwendung:

Modelle mit Flaperons (kombinierte Klappen/Querruder)

Der Mischer "BUTTERFLY"

Anteile: Querruder
Flap (Klappen)
Spoiler (Störklappen)
Höhenruder



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

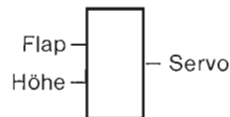
Klappen- und Querruder - Servos

Hauptanwendung:

Modelle, bei denen in gewissen Flugsituationen (Abstieg, Landeanflug) die "Butterfly" - Konfiguration als Steuerhilfe verwendet werden soll

Der Mischer "SNAPFLAP"

Anteile: Flap (Klappen)
Höhenruder



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

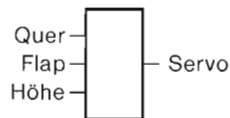
Klappen - Servos

Hauptanwendung:

Kunstflug - Modelle der Klasse F3A

Der Mischer "QUADRO"

Anteile: Querruder
Flap (Klappen)
Höhenruder



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

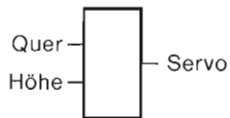
Klappen- und Querruder - Servos

Hauptanwendung:

Segelflugmodelle mit "Quadro" - Konfiguration (gegenseitige Unterstützung von Klappen und Querrudern)

Der Mischer "DELTA"

Anteile: Querruder
Höhenruder



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

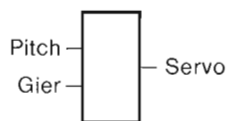
"Elevon" - Servos (kombinierte Quer-/Höhenruder)

Hauptanwendung: Delta - Modelle

Mischer für Hubschrauber - Modelle

Der Mischer "HECKROTOR"

Anteile: Pitch
Gier



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

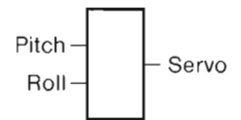
Heckrotor - Servo

Hauptanwendung:

Hubschraubermodelle mit Drehmomentausgleich durch Heckrotor

Der Mischer "HEIMKOPF"

Anteile: Pitch
Roll



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

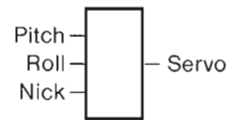
Taumelscheiben - Ansteuer - Servos

Hauptanwendung:

Hubschraubermodelle mit Taumelscheiben - Anlenkung nach Heim, o.ä.

Der Mischer "CPM - KOPF"

Anteile: Pitch
Roll
Nick



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

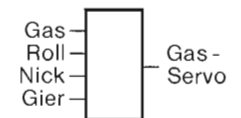
Taumelscheiben - Ansteuer - Servos

Hauptanwendung:

Hubschraubermodelle mit "Collective Pitch Mixing" - Anlenkung der Taumelscheibe

Der Mischer "DYN. - GAS"

Anteile: Gas
Roll
Nick
Gier



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

"Gas -" (Drosselklappen) - Servo

Hauptanwendung:

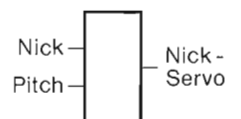
Alle Hubschraubermodelle, bei denen "Gas" nicht nur direkt vom Piloten, sondern abhängig von der Leistungsaufnahme von Haupt- und Heck - Rotor gesteuert werden soll

Besonderheit:

Die Anteile "Roll", "Nick", "Gier" werden "vorzeichenlos" zugemischt, da der Leistungsbedarf von Haupt- und Heck - Rotor von Null aus "nach beiden Seiten" hin anwächst

Der Mischer "FLARE"

Anteile: Nick
Pitch



Mischer wird normalerweise zugeordnet:

Nick - Servo

Hauptanwendung:

Hubschrauber mit separatem Nick - Servo (z.B: Schlüter, "Shuttle"), wenn "Flare" - Mischung gewünscht

Die frei definierbaren Mischer ("ZBV" - Mischer)

Im Gegensatz zu den im letzten Abschnitt besprochenen "vordefinierten" Mixern ist es bei den frei definierbaren Mixern möglich, die Art der Mischanteile nach Bedarf zu wählen. Damit lassen sich alle Anwendungsfälle abdecken, für die keine vordefinierten Mischer vorhanden sind.

Nachdem sie "definiert" sind, können diese Mischer wie "vordefinierte" verwendet werden.

Das heißt, sie werden genauso zugeordnet und einge-

stellt. Und genauso ist es dann möglich, Schalter zum Abschalten einzelner Anteile vorzusehen.

Mit diesen Mixern erhalten Sie die "große Freiheit"!

Es sind drei solcher Mischer verfügbar; bezeichnet mit ZBV1 bis ZBV3.

Bevor wir sie näher ansehen, zwei

Anwendungsbeispiele

Als erstes Beispiel stellen Sie sich ein Elektroflugmodell vor. Von dem nehmen wir an, es hätte die unange-

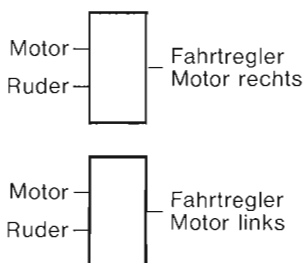
nehme Eigenschaft, daß es um so schwanzlastiger wird, je mehr "Gas" (besser gesagt "Strom") gegeben wird. Der Grund soll uns hier egal sein; vielleicht ist es nur Bequemlichkeit des Erbauers beim Einfliegen, oder aber es hat einen Konstruktionsfehler. Jetzt wäre es eine feine Sache, automatisch mit einem Mischer etwas Tiefenruder zu geben; und zwar um so mehr, je mehr "Strom" wir mit dem Motorregler geben. Wir bräuchten einen Mischer für die Anteile "Motor" und "Höhe":



Ein Fall für Einen, und zwar für einen ZBV - Mischer.

Zweites Beispiel: Bei einem Schiffsmodell mit 2 Motoren/Schrauben sollen die Motoren das Ruder unterstützen. Bei "Ruder rechts" muß dann der linke Motor mehr Strom bekommen und der rechte weniger; bei "Ruder links" umgekehrt.

Wir brauchen also 2 gleichartige Mischer für die Anteile "Ruder" und "Motor":



Falls die 2 Motoren schon von vorneherein mit den Gebern "MOTOR" und "MOTOR - 2" getrennt angesteuert werden, wird es noch etwas raffinierter; das wollen wir hier aber nicht weiter behandeln.

Wie Sie die Mischer "definieren"

Jeder definierbare Mischer hat 4 Anteils - Eingänge. Um den Mischer zu definieren, müssen Sie dem Sender "sagen", welche Steuerfunktionen er auf diese Anteils - Eingänge geben soll.

Das bezeichnen wir mit "definieren".

Das geschieht natürlich wieder mit Hilfe eines Menüs, das Sie in der "Ecke rechts unten" des Menüs "**Zuordnen**" finden.

Von der Status - Anzeige aus mit der Tastenfolge **[M] [] []** ins Menü "**Zuordnen**" gehen; dann mit der **[]**-Taste "ZBV - MIX" wählen. Jetzt sehen Sie in der Anzeige:

```

Definieren :
#ZBV-MIX1 wird
gesteuert von:
1. -NIX-
  
```

Definieren wir jetzt den Mischer für das erste Beispiel.

Dies soll der ZBV - Mischer 1 werden.

Von den 4 möglichen Anteils - Eingängen brauchen wir nur 2: Einen für "MOTOR", den anderen für "HÖHE". In Zeile 2 (Nummer, bzw. "Name" des Mixers) steht schon "ZBV - MIX1"; also ist da nichts zu tun.

Jetzt der Reihe nach die Eingänge "definieren": In Zeile 4 steht schon "1.", das bedeutet den 1. Anteils - Eingang; kann also so bleiben.

Jetzt **[]**-Taste drücken; und die "Anteils - Art" = Steuerfunktion kann eingegeben werden. Blättern Sie mit der **[+]**-Taste, bis "MOTOR" erscheint. Das war's schon.

Nun der zweite Anteil. Drücken Sie die **[]**-Taste; dann mit **[+]**-Taste weiterschalten. Aus "1." wird "2.". Jetzt wieder die **[]**-Taste drücken, dann mit der **[+]**-Taste blättern, bis "HÖHE" erscheint:

```

Definieren :
#ZBV-MIX1 wird
gesteuert von:
2. HOHE
  
```

Nun sind Sie eigentlich fertig. Die Eingänge 3 und 4 bleiben unbenutzt.

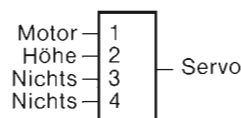
Da von einer früheren Definition her dort noch etwas Unerwünschtes stehen könnte, sollten Sie aber sicherheitshalber noch nachsehen:

Wählen Sie wie oben beschrieben jetzt den Eingang 3. Steht dann dahinter "- NIX -", können Sie gleich weiter zu Eingang Nr. 4; andernfalls wieder mit **[+]**-Taste blättern, bis "- NIX -" erscheint. Für Eingang 4 nun dasselbe wiederholen.

Damit sind Sie jetzt wirklich fertig. Das Menü wie üblich mit **[M]** verlassen.

An dieser Stelle ist etwas "Bedienkomfort" eingebaut: Sie gelangen gleich in das Menü "Servos zuordnen" und können dies erledigen. Falls Sie das jetzt nicht tun wollen, nochmal **[M]** drücken.

Das Ergebnis Ihrer Arbeit, symbolisch dargestellt:



Wenn Sie anschließend dann diesen Mischer dem Höhenruder - Servo zuordnen, blättern Sie dort, bis "Auf Servo Nr. . liegt ZBV - MIX1" erscheint.

_____ Nummer des Servos

Beim Einstellen dieses Servos müssen Sie dann wie bei den anderen Mixern die beiden Anteile "MOTOR" und "HÖHE" einstellen.

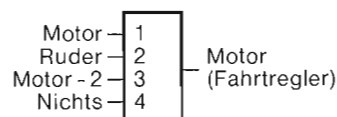
In Kurzform das zweite Beispiel.

Hierfür werden Sie den ZBV - Mischer 2 verwenden. Auf den 1. Anteil legen Sie "MOTOR"; auf den 2. Anteil "RUDER".

Wenn Sie hier auf den 3. Anteil "MOT - 2" legen, dann ist eine Raffinesse "eingebaut". Falls Sie Lust haben, knobeln Sie aus, welche (Lösungshinweis: Denken Sie daran, daß man Anteile später auch abschalten bzw. auch auf Null stellen kann).

Der Eingang 4 wird auch hier mit -NIX- belegt.

Symbolisch sieht dieser Mischer dann so aus:



Und nun noch ein kleiner, aber sehr wichtiger Unterschied:

Was ist mit der Trimmung?

Bei manchen Mischern muß man zusätzlich zum "reinen Knüppelsignal" auch die Trimmschieber - Stellungen mit "einmischen". Beispielsweise ist das beim V-Leitwerk der Fall, denn sonst wäre ja Höhen- oder Seitenruder nicht trimmbar. Dasselbe gilt z.B auch für die Höhenruder - Steuerung bei einem Nurflügel - Modell.



Andererseits gibt es aber auch Mischer, bei denen die Stellung der Trimmschieber nicht mit berücksichtigt werden soll. Beispiel: "Snap - Flaps" bei Kunstflugmodellen. Hier sollen die Flügelklappen nicht ausgeschlagen werden, wenn das Höhenruder nur zum Trimmen verstellt wird; ein Klappenausschlag ist nur beim "Höhe - Steuern" gewünscht.

Es hängt also - auch bei den ZBV - Mischern - von Ihrem Anwendungsfall ab, ob Sie Mischanteile mit oder ohne Trimmung brauchen.


Sie können dies wählen:

Hierzu nochmal zum ersten Beispiel von oben. Sie hatten die Anzeige:

```
Definieren :  
#ZBV-MIX1 wird  
gesteuert von:  
L2.      HÖHE      ▲
```

Drücken Sie nochmal die  -Taste; "HÖHE" blinkt. Wenn Sie jetzt die  -Taste drücken, erscheint daneben noch "+T". Dies zeigt an, daß jetzt der HÖHE - Anteil "mit Trimmung" zugemischt wird:

```
Definieren :  
#ZBV-MIX1 wird  
gesteuert von:  
L2.      HÖHE +T▲
```

Wenn Sie nochmal die  -Taste drücken, verschwindet "+T" wieder und es wird "ohne Trimmung" zugemischt.

Hubschrauber - Steuerung



Der Modellhubschrauber ist im Laufe seiner Entwicklung zu einem anspruchsvollen Gerät geworden. Hoch sind daher auch die Anforderungen an die Fernsteuerung. Die PROFI mc 3030 ist durch ihre Flexibilität allen Anforderungen gewachsen; insbesondere durch die speziellen "Hubschrauber - Mischer" und die - falls nötig - auch hier einsetzbaren "ZBV - Mischer". Experten werden von der Möglichkeit der "Speicherumschaltung im Flug" Gebrauch machen (s.S. 76).

Wenn Sie schon Erfahrung mit Helis haben, dürften Ihnen die folgenden Abschnitte keine Schwierigkeiten machen.

Zuordnen beim Heli

Wenn wir von den ganz einfachen, älteren Hubschraubern ohne kollektive Blattverstellung einmal absehen, so werden zum Steuern mindestens 5 primäre Steuerfunktionen gebraucht:

1. Kollektiv - Pitch, üblicherweise kurz als "Pitch" bezeichnet
2. Nick - Steuerung
3. Roll - Steuerung
4. Gier - Steuerung (Heckrotor)
5. Gas - Steuerung; in bestimmter Weise vor allem vom Pitch abhängig

dazu kommt häufig noch

6. Kreisel - Ausblendung
- und 7. Gemisch - Verstellung für den Motor.

Zuordnen auf der "Geberseite"

Auf der Geberseite müssen die 4 Haupt - Steuerfunktionen

PITCH, NICK, ROLL und GIER

in bekannter Weise den beiden Steuerknüppeln zugeordnet werden.

Da die Steuerfunktion "GAS" nicht nur vom "PITCH" abgeleitet wird, sondern auch über eigene Einstellmög-

Als "Einsteiger" in die Heli - Technik raten wir Ihnen aber, ergänzend zu diesem Handbuch Modellbauzeitschriften und -Bücher zu studieren.

Nicht weil die PROFI mc 3030 kompliziert wäre, sondern weil die Heli - Technik an sich anspruchsvoller ist. Und weil es beim Hubschrauber nicht möglich ist, wie beim "Flächen - Modell" erst mal mit nur 2 oder 3 Funktionen anzufangen. Es würde den Rahmen dieses Handbuchs übersteigen, auf die Grundlagen und Feinheiten der Heli - Steuerung einzugehen, die leider eben nicht so anschaulich und leicht vorstellbar wie beim Starrflächen - Modell ist. Einige Begriffe werden im folgenden an der entsprechenden Stelle erklärt; und unter "Einige Begriffe beim Hubschrauber" auf Seite 90 finden Sie noch weitere Erläuterungen.

In diesem Abschnitt gehen wir davon aus, daß Sie sich mit der Bedienung des Senders schon vertraut gemacht haben, und wir uns hier mit den Eigenheiten des Hubschraubers befassen können.

Auch als "Experte" und "Nur - Heli - Flieger" sollten Sie am Beispiel von Starrflächenmodellen wenigstens einige "Trockenübungen" machen, um mit dem Sender vertraut zu werden.

Aufsuchen von Menüs, Auswählen, Zuordnen, Einstellen von Servos und Gebern sollte Ihnen vertraut sein.

Grundsätzlich ist die Bedienung des Senders beim Steuern von Hubschraubern gleich wie bei Starrflächen - Modellen. Alles, was in den vorhergehenden Abschnitten z.B. über den Umgang mit den Speichern, Mixern usw. gesagt wurde, gilt ohne Einschränkung weiter.

Ein wesentlicher Unterschied liegt jedoch darin, daß moderne Hubschrauber - Modelle von vorneherein mit wenigstens einem, in der Regel aber mit mehreren Mixern geflogen werden, oder daß es z.B. als Heli - Besonderheit die "Pitch/Gas - Kurve" gibt.

Jetzt aber "zur Sache".

lichkeiten verfügen muß (Einzelheiten später), wird ihr auch ein Steuergeber zugeordnet; üblicherweise einer der beiden Schieberegler.

Für die Gemisch - Verstellung (Kürzel "GEMIX") wird der andere Schieberegler verwendet.

Gehen Sie also wie weiter vorne beschrieben in das Menü "Geber zuordnen". Ordnen Sie den Gebern A bis D die Steuerfunktionen PITCH, ROLL, NICK und GIER entsprechend Ihren Gewohnheiten zu.

Dem Schieberegler E oder F ordnen Sie "GAS" zu; dem noch freien Schieberegler dann "GEMIX".

Falls Sie einen vom Sender aus beeinflussbaren Kreisel verwenden, müssen Sie auch diesem noch einen Geber zuordnen; beispielsweise einen "Schalt - Geber" H; in der "Sprache des Senders": Geber H = GYRO.

(Falls Sie ohne Gemischverstellung fliegen, können Sie statt dessen natürlich auch einen Schieberegler zuordnen).

Zuordnen auf der "Servoseite"

Hier wird die Sache etwas komplizierter; vor allem bei der Hauptrotor - Steuerung. Doch der Reihe nach!

Im Modell gibt es 3 Steuerfunktions-Gruppen:

1. Die Heckrotor- (Gier-) Steuerung einschl. Kreiselausblendung
2. Die Gas- (Motor-) Steuerung einschl. Gemischverstellung
3. Die Taumelscheiben- (Hauptrotor-) Steuerung

Die einfacheren Funktionen zuerst:

Die Heckrotor - Steuerung

Gehen Sie in das Menü "Servos zuordnen". Wählen Sie wie bekannt zuerst die gewünschte Servo-Nummer und aktivieren dann in Zeile 4 mit der -Taste die Eingabe der Servofunktion.

Mit der -Taste "blättern", bis "HECKROT." erscheint:

```

06 VERSUCH PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 3
liegt HECKROT.
  
```

Im Beispiel ist jetzt das Servo Nr. 3 der Steuerung des

Heckrotors zugewiesen. Damit ist auch schon automatisch der notwendige Mischer für den Pitch - Anteil zum Heckrotor "vor das Servo gesetzt". Sie müssen später nur noch die beiden Anteile einstellen.

Für die Kreisel - Ausblendung verfahren Sie anschließend genauso:

Da der "Empfindlichkeits" -Eingang des Kreisels wie ein Servo an den Empfänger angeschlossen wird, heißt es hier dann "formal": Auf Servo Nr. ... liegt GYRO.

Im Beispiel soll der Kreisel auf Empfänger Ausgang 6 angeschlossen werden.

Also nach Drücken der -Taste Servo Nr. 6 wählen; -Taste drücken und dann blättern, bis "GYRO" erscheint:

```

06 VERSUCH PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 6
liegt GYRO
  
```

Menü wie üblich verlassen. Das war's dann schon!

Die Gas - Steuerung

Zuerst die Gemischverstellung

Wählen Sie im Menü "Servos zuordnen" beispielsweise das Servo Nr. 7; dann -Taste drücken und "GEMIX" wählen:

```

06 VERSUCH PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 7
liegt GEMIX
  
```

trägt dem Umstand Rechnung, daß jede Steuerbewegung zusätzliche Motorleistung erfordert. Wenn Sie diese Möglichkeit nicht benutzen wollen, stellen Sie nachher einfach die Anteile von ROLL, NICK und GIER auf Null.

Also -Taste drücken, dann mit -Taste blättern bis "DYN. - GAS":

```

06 VERSUCH PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 4
liegt DYN-GAS
  
```

Das war's auch hier.

(Übrigens: Wenn Sie von solchen Feinheiten nicht viel halten, können Sie auch das einfache "GAS" verwenden. Die Zumischungen und deren Einstellung entfallen dann.)

Die Taumelscheiben - Steuerung

Hier kommen wir nicht darum herum, etwas weiter auszuholen, da es erheblich voneinander verschiedene Konstruktionen bzw. "Systeme" der Rotorkopf - Steuerung gibt. Letztlich bewirken alle das gleiche, nämlich die Pitch/Roll/Nick - Steuerung; für Anzahl und Funktion der Servos bedeuten die verschiedenen Systeme aber wesentliche Unterschiede.

Daher jetzt eine kurze Beschreibung der 3 wichtigsten Systeme, und die jeweils dafür notwendigen Zuordnungen.

1. Die "klassische", feste Taumelscheibe

Diese Konstruktion wird z.B. beim "Schlüter - System 80" und beim "Shuttle" verwendet.

Die Taumelscheibe ist axial auf der Rotorwelle nicht be-

weglich; sie kann nur kippen. Die Pitch - Steuerung erfolgt durch ein Gestänge, das in der hohlen Rotorwelle oder in einer Nut der Rotorwelle läuft. Die Zusammenmischung von (kollektiv-) Pitch und zyklischer Verstellung erfolgt mechanisch "weiter oben" am Rotor. Die Taumelscheibe wird von zwei unter 90 Grad angeordneten Servos gesteuert.

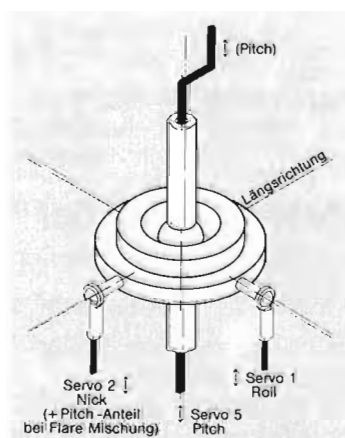


Bild 33

Es gibt daher 3 eindeutig funktionell getrennte Servos für Pitch, Roll und Nick.

Wenn Sie es möglichst einfach wollen, so fliegen Sie ohne "Flare"-Mischung und brauchen dann hier keinen Mischer. Ordnen Sie beispielsweise dann zu:

- Auf Servo Nr. 1 liegt ROLL
- Auf Servo Nr. 2 liegt NICK
- Auf Servo Nr. 5 liegt PITCH

Mit "Flare"-Mischung wird es aber auch nicht viel schwieriger (wenigstens nicht beim Zuordnen); Sie ordnen dann beim Servo 2 statt "NICK" einfach zu:

- Auf Servo Nr. 2 liegt FLARE

Damit erhält dieses Servo außer NICK auch noch einen PITCH-Anteil, den Sie später nur noch einzustellen brauchen. Dieser Anteil ist gering; grob geschätzt etwa 5%, maximal 10%.

2. Die "CPM"-Taufelscheibe

CPM steht hier für **C**ollective **P**itch **M**ixing. Diese Art der Anlenkung ist gewissermaßen das extreme Gegenstück zur festen Taufelscheibe. Die Taufelscheibe ist axial beweglich. Durch das axiale Verschieben wird die kollektive Pitch-Steuerung bewirkt; durch das Kippen der zyklische Anteil.

Jetzt sind ebenfalls 3 Servos notwendig, die aber alle 3 die Taufelscheibe ansteuern.

Es gibt 2 verschiedene Arten, diese 3 Servos anzuordnen: Die "90 Grad-Anordnung" und die "120 Grad-Anordnung":

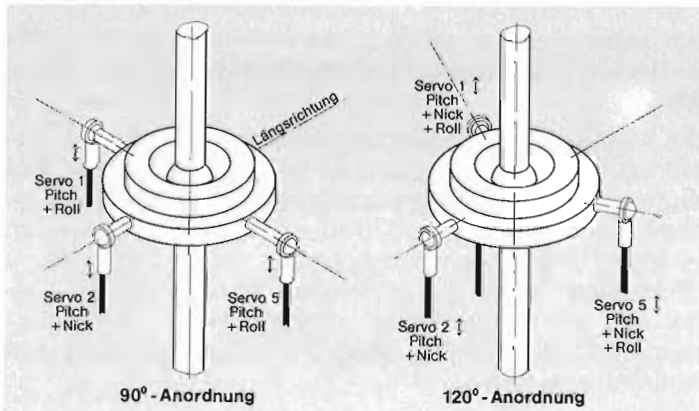


Bild 34

Die 90 Grad-Anordnung ist die einfachere.

Alle 3 Servos müssen zunächst einmal einen gleich großen PITCH-Anteil erhalten; daraus resultiert bei Pitch-Steuerung dann eine einfache Verschiebung der Taufelscheibe.

Zur Roll-Steuerung werden nur die beiden äußeren Servos gegensinnig angesteuert. Zur Nick-Steuerung schließlich wird nur das mittlere Servo gesteuert. Wird noch "Flare"-Mischung gewünscht, so erhält dieses Servo einen etwas größeren PITCH-Anteil als die beiden äußeren.

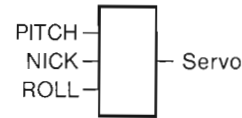
Die 120 Grad-Anordnung verteilt die Belastung gleichmäßiger auf die Servos.

Für die Pitch-Steuerung erhalten alle 3 Servos wieder einen gleich großen PITCH-Anteil. Zur Roll-Steuerung werden auch hier wieder nur die beiden äußeren Servos gegensinnig betätigt. Zum Nicken müssen jetzt aber alle 3 Servos angesteuert werden, und zwar die beiden äußeren gemeinsam gegensinnig zum mittleren.

Dessen nicht genug; auch die Ausschlagsgröße muß verschieden sein: Die beiden äußeren Servos machen

beim Nick-Steuern gleich große Ausschläge; das mittlere muß einen doppelt so großen machen. Wird noch "Flare-Mischung" gewünscht, so macht man auch hier beim Mittel-Servo den PITCH-Anteil etwas größer als bei den Außen-Servos.

Für die Ansteuerung der Servos dient bei beiden Anordnungen der Mischer "CPM-KOPF":



Dieser Mischer bietet die Möglichkeit, dem Servo einstellbare Anteile von PITCH, NICK und ROLL zuzuführen. Ein nicht gebrauchter Anteil - z.B. ROLL beim mittleren Servo - wird einfach auf Null (0%) eingestellt. Indem Sie zuordnen

Auf Servo Nr. 1 liegt CPM-KOPF

Auf Servo Nr. 2 liegt CPM-KOPF

Auf Servo Nr. 5 liegt CPM-KOPF,

sind Sie schon fertig (natürlich müssen Sie noch die Anteile einstellen).

Als Beispiel zur Erinnerung - in der Anzeige sieht das dann so aus (für Servo Nr. 2):

```
06 VERSUCH PPM
Servos zuordnen
Auf Servo Nr 2
liest CPM-KOPF
```

3. Die "Heim"-Taufelscheibe

Diese Taufelscheibe ist axial verschiebbar und steuert dadurch den Pitch. Direkt angesteuert wird sie aber nur von 2 (außenliegenden) Servos; mit diesen wird durch gleichsinnige Verstellung Pitch und gegensinnige Verstellung Roll gesteuert.

Zur Nicksteuerung wird sie über ein axial "schwimmend" gelagertes Segment angesteuert, das vom rechtwinklig zur Rotorwelle wirkenden Nickservo betätigt wird.

Das Segment "entkoppelt" die Nick- von der Pitch-Verstellung. Durch geschickte Ausführung der "schwimmenden" Segmentlagerung wird gleichzeitig die "Flare"-Mischung erreicht, so daß ein spezieller "Flare"-Mischer dafür entfällt.

Für die beiden "Pitch + Roll"-Servos gibt es hier den speziellen Mischer "HEIMKOPF".

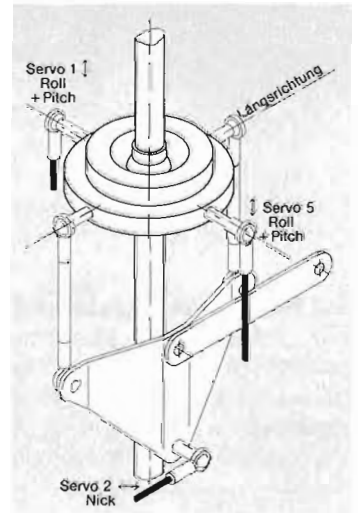
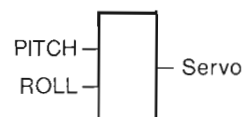


Bild 35



Sie müssen daher zuordnen:

Auf Servo Nr. 1 liegt HEIMKOPF

Auf Servo Nr. 5 liegt HEIMKOPF

Auf Servo Nr. 2 liegt NICK

Geber - Optionen bei der Hubschrauber - Steuerung

Genauso wie bei der Starrflügelmodell - Steuerung gibt es für die Hubschrauber - Steuerung Steuergeber - Optionen, die Sie bei Bedarf "aktivieren", besser gesagt einstellen können.

Sollte Ihnen der Begriff "Geber - Optionen" nicht klar sein, lesen Sie bitte nach auf Seite 38.

Zum Teil sind diese Optionen identisch mit denen für Starrflügler; zum Teil aber auch ausgesprochen Heli - spezifisch.

Die Heli - spezifischen Optionen werden in den folgenden Abschnitten erklärt. Von den anderen nehmen wir an, daß sie Ihnen bekannt sind; ggf. können Sie dazu auf Seite 38 nachlesen.

Auch hier können Sie ganz nach Ihren Wünschen jeweils alle - oder auch gar keine - davon "in Betrieb nehmen".

Verfügbar sind folgende Optionen :

Option	Steuergeber
Dual Rate	NICK, ROLL, GIER (Heckr.)
Expo - Kurve	PITCH, NICK, ROLL, GIER
Weg, beids. einstellbar	NICK, ROLL, GIER, PITCH*
Mittenverstellung	NICK, ROLL, GIER, GEMIX, PITCH**
Leerlauf	GAS
Festwert	GAS
Gaskurve	PITCH
Direktgas	PITCH
Kreisel - Autom. EIN/AUS	GYRO

* beim Heli als "Pitch - Maximum" und "Pitch - Minimum" bezeichnet

** beim Heli als "Schwebeflug - Pitch" bezeichnet

Die "Pitchkurve"

Unter "Pitchkurve" versteht man den Zusammenhang von Pitch - Knüppelweg und Kollektiv - Blattstellwinkel. Vergleichen Sie mit Bild 36:

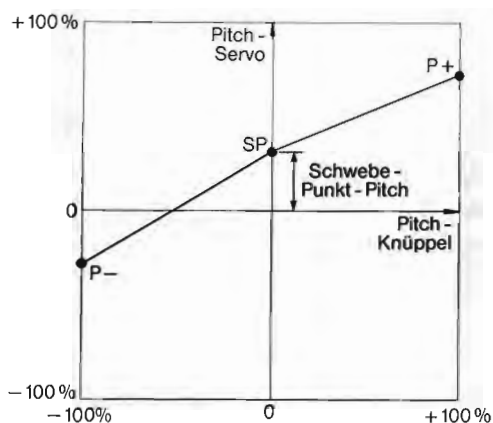


Bild 36

Bei Pitch - Knüppelstellung "Mitte" soll der Hubschrauber Schwebeflug ausführen; Dies ist der "Schwebepunkt" (SP). Der zugehörige Blattwinkel wird in der Regel vom Hersteller des Helis angegeben und liegt etwa zwischen + 2 und + 4 Grad; + 3 Grad sind bei eigenen Versuchen ein guter Startwert.

Zur Knüppelstellung "maximaler Pitch" gehört der maximale Blattstellwinkel im Normalflug; hier abgekürzt "P +". Seine Einstellung erfolgt am besten durch den praktischen Versuch in Abstimmung zur verfügbaren Motorleistung (s.unten).

Am "unteren Ende" ist der "Minimal - Pitch" - Punkt "P -" (Knüppel ganz vorne). Seine Einstellung ist nicht kritisch und hängt vom vorgesehenen Einsatz ab. Einsteiger halten sich am besten an die Empfehlungen des Heli - Herstellers; Experten haben ihre eigenen Vorstellungen.

Sie können alle 3 Punkte unabhängig voneinander einstellen. Da diese Einstellungen genauer gesehen nichts anderes sind als Mittenverstellung und beidseitig einstellbarer Weg des Pitch - Gebers, finden Sie dies auch im Menü unter dieser Bezeichnung. Daher in das Menü "Einstellen Geber" gehen; blättern bis zum PITCH - Geber. Mit der Option "Mitte" stellen Sie den Schwebepunkt, mit der Option "Weg \updownarrow " Pitchmaximum und -minimum ein.

Hinweis:

Da das Einstellen des Pitch - Maximums zusammen mit der "Gaskurve" erfolgt, kommen wir anschließend nochmal darauf zu sprechen.

Die "Gaskurve"

Die Motorleistung, d.h. letztlich die Stellung des Drosselschiebers im Vergaser, wird beim normalen Betrieb von der Stellung des Pitch - Knüppels abgeleitet. Diesen Zusammenhang bezeichnet man als "Gaskurve".

Die Wahlmöglichkeiten

Sie haben die Wahl zwischen 2 Kurventypen :

"3 - Punkt - Kurve" Bild 37
und "5 - Punkt - Kurve"; Bild 38

Hinter beiden Kurven steckt dieselbe Steuer- und Einstellphilosophie:

Ausgangspunkt ist immer der Schwebepunkt als wichtigste Grundeinstellung. Hierzu ist der Pitch in engen Grenzen durch die Auslegung des Helis gegeben. Zum

Schweben wird das notwendige "Gas" dazu eingestellt. Der nächste wichtige "Eckpunkt" ist Maximal - Pitch. Dieser kann jedoch nicht beliebig eingestellt werden, sondern orientiert sich an der verfügbaren maximalen Leistung des Motors. Daher wird in diesem Punkt Vollgas vorausgesetzt und der dazu maximal mögliche Pitch eingestellt.

Der letzte Eckpunkt ist "Minimal - Gas" bei Low - Pitch. Zum Einstellen dieses Punktes dient bei älteren Sendern die sog. Gas - Vorwahl. Deshalb ist hier auch dieser Punkt mit "Vw" bezeichnet. Eingestellt wird hier die Drosselstellung bei "entlastetem" Rotor; und dies so, daß die Rotordrehzahl möglichst konstant bleibt.

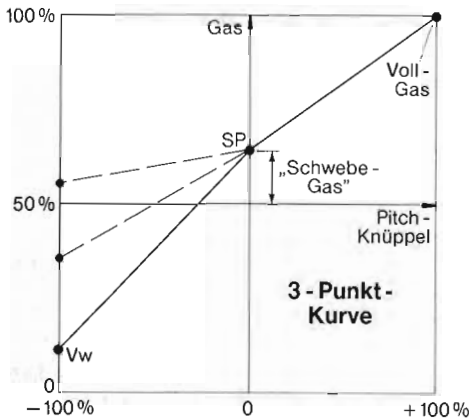


Bild 37

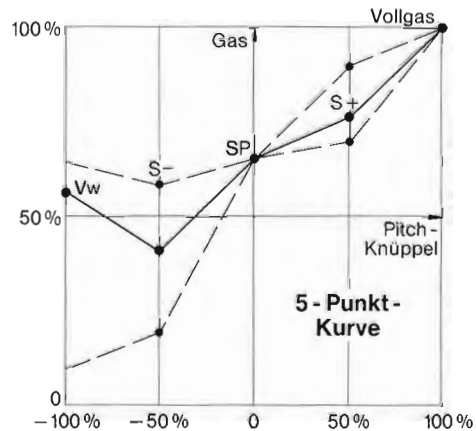


Bild 38

Die 3 - Punkt - Kurve ist die einfacher einstellbare und genügt in vielen Fällen. Sie ist auch die Grundlage für die 5 - Punkt - Kurve.

Die 5 - Punkt - Kurve ermöglicht durch je einen zusätzlichen, einstellbaren Punkt ober- und unterhalb des Schwebepunkts eine bessere Anpassung des Leistungsbedarfs an die Motor - Charakteristik. Die "Gas - kurve" erhält dadurch eine mehr progressive oder degressive Kurvenform. Auch ist bei "Negativ - Pitch" (Kunstflug) damit einfacher wieder eine Leistungserhöhung einstellbar. Der "Preis" dafür ist mehr Einstellarbeit.

Der zusätzliche Punkt in der Mitte zwischen Schwebepunkt und Pitchmaximum wird hier mit "S +", der Punkt zwischen Schweben und Pitchminimum als "S -" bezeichnet.

Wie es gemacht wird

Um den Wahl- und Einstellvorgang erstmalig kennenzulernen, sollten Sie die folgende Übung mitmachen. Wählen Sie im Menü "Einstellen Geber" beim Geber PITCH die Option "GasKurve". Im Menü sehen Sie dann:

```

06 VERSUCH PPM
#Geber B:PITCH
  >>> GasKurve
  Vw3P SP: 75%
  
```

Drücken Sie die **■**-Taste; die "Ecke links unten" blinkt. Mit der **Ⓡ**-Taste können Sie wählen zwischen "Vv" und "Vh"; mit den **⊕ ⊖**-Tasten zwischen "3P" und "5P".

Vielleicht ahnen Sie es schon:

- Es bedeutet Vv 3P = "Vollgas vorne", 3 - Punkt - Kurve
- Vh 3P = "Vollgas hinten", 3 - Punkt - Kurve
- Vv 5P = "Vollgas vorne", 5 - Punkt - Kurve
- Vh 5P = "Vollgas hinten", 5 - Punkt - Kurve

Zuerst die 3 - Punkt - Kurve.

Bleiben Sie bei "Vh 3P" und drücken dann die **■**-Taste. Jetzt blinkt "SP"; Sie sind bereits dabei, das "Schwebepunkt - Gas" einzustellen. Stellen Sie mit den **⊕ ⊖**-Tasten oder dem Digi - Einsteller den gewünschten Wert ein; z.B. 75 % (hier bedeutet 0% = Drossel zu; 100% = Vollgas).

Bringen Sie nun den Knüppel nach hinten in die Vollgas - Stellung und halten ihn dort. In der Anzeige wird aus "SP" jetzt "P +"; und Sie können wieder mit den **⊕ ⊖**-Tasten oder dem Digi - Einsteller einstellen.

Achtung: Was Sie nun einstellen, ist das Pitch - Maximum (und nicht etwa Vollgas)!

Diese Einstellweise trägt der Praxis Rechnung: Vollgas ist gegeben, und Maximal - Pitch muß "passend" dazu eingestellt werden. (Davon, daß Sie das Pitch - Maximum eingestellt haben, können Sie sich nachher überzeugen, indem Sie in die Option "Weg +/-" gehen und den PITCH - Weg bei "Knüppel hinten" ansehen. Sie werden den hier eingestellten Wert wiederfinden).

Nun noch Minimal - Gas. Bringen Sie den Knüppel nach vorne und halten ihn dort; in der Anzeige steht jetzt "Vw". Jetzt können Sie die Vergaserstellung für Pitch - Minimum einstellen; z.B. 10 %.

Nun zur 5 - Punkt - Kurve

Das Einstellverfahren dazu ist ähnlich dem oben beschriebenen. Daß Sie dazu zuerst wie oben gesagt "5P" wählen müssen, dürfte klar sein.

Haben Sie schon 3 - Punkt - Werte eingestellt, gelten diese weiter; andernfalls stellen Sie die 3 Punkte wie oben gesagt ein.

Nun ist Ihnen sicher aufgefallen, daß jetzt beim Bewegen des Knüppels in der Anzeige zwischen "SP" und "P + " zusätzlich "S + " erscheint. Dies ist der zusätzliche Punkt in der Mitte zwischen Schweben und Pitch - Maximum. Halten Sie den Knüppel in dieser Stellung und geben den gewünschten Wert ein.

Genauso ist es auf der "anderen Seite". Zwischen "SP" und "Vw" erscheint "S - ". Halten Sie den Knüppel in dieser Stellung und geben mit den **⊕ ⊖**-Tasten oder Digi - Einsteller den gewünschten Wert ein.

Einstellmöglichkeiten während des Fluges

Achtung: Mit der Tastatur sollten Sie niemals während des Fluges etwas verstellen; die Gefahr eines Fehlers dabei ist viel zu groß!

Zum Verstellen der Gaskurve während des Fluges dient der Digi - Einsteller.

Sie brauchen sich um Details der Verstellung dieser Kurve eigentlich nicht zu kümmern. Wenn Sie während des Fluges den Digi - Einsteller bedienen, verstellt dieser wie zuvor beim Einstellen immer den Teil der Kurve, der zu der momentanen Stellung des Pitch - Knüppels gehört und deshalb geändert werden muß. Trotzdem kurz zum Prinzip.

Bei der 3 - Punkt - Kurve:

Je nachdem, wo der Pitch - Knüppel gerade steht, werden Gas - Minimum, Schwebepunkt - Gas oder Pitch - Maximum verändert.

Bei 5 - Punkt - Kurve:

Auch hier werden abhängig von der Pitchknüppel-Stellung Gas - Minimum, der Mittelteil der Kurve, oder das Pitch - Maximum verstellt (im Mittelteil werden dessen 3 Punkte S-, SP, S+ "parallel" verschoben).

Kurz gesagt:

Durch die "intelligente" Art der Gas - Verstellung im

Flug genügt dafür ein einziger Einsteller. Dadurch wird die Bedienung erheblich vereinfacht und der Pilot entlastet.

Nur zur Erinnerung: Sie haben nicht nur die Möglichkeit zur Verstellung der "Gaskurve". Mit dem Pitch - Trimm - schieber können Sie natürlich jederzeit den (Schwebeflug-) Pitch selbst verstellen.

Der "Gas - Schieberegler"

Mit dem Gas - Schieberegler kann die Gas - Stellung zusätzlich beeinflusst werden. Hierbei gibt es zwei umschaltbare Zustände.

Normal - Betriebsart

Solange Sie in dieser Betriebsart sind, arbeitet der Schieberegler als "Begrenzer" für das Gas. Es ist immer nur maximal so viel Gas möglich, wie die augenblickliche Stellung des Gas - Schiebereglers zuläßt; unabhängig davon, wo Ihr Pitch - Knüppel gerade steht und wie Sie die Gaskurve eingestellt haben.

Im Diagramm dargestellt:

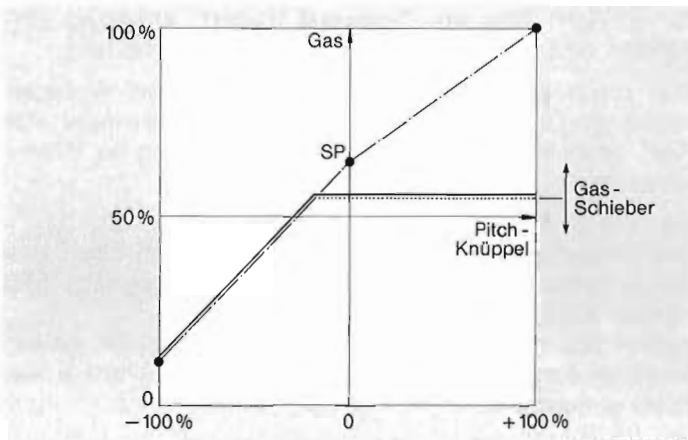


Bild 56

Der Gas - Schieberegler ist auf den punktiert gezeichneten Wert eingestellt. Wenn Sie jetzt Pitch (von Pitch - Minimum aus) langsam hochfahren, folgt das Gas zunächst der strichpunktierten "Gaskurve". Ab dem Schnittpunkt der beiden Kurven bleibt das Gas dann aber konstant und folgt der punktierten Kurve. Insgesamt ergibt sich die ausgezogene Kurve.

Wenn Sie den Schieberegler so nieder einstellen, daß sein Wert völlig unterhalb der Gaskurve liegt, ist diese ganz unwirksam, und Gas wird nur noch vom Schieberegler bedient.

Praktische Anwendung:

Mit dem Gas - Schieberegler können Sie unabhängig von der Pitchknüppel - Stellung das Gas zurücknehmen; oder es umgekehrt wieder freigeben. Durch starkes Gas - Wegnehmen mit dem Schieberegler kommen Sie unter die Drehzahl, bei der die Fliehkraftkupplung "greift": Leerlauf bei "abgesetztem" Heli.

Das Ganze umgekehrt: der Heli steht am Boden; Gas ist "zugezogen"; Motor im Leerlauf. Zum Start fahren Sie (bei Pitch - Minimum) Gas und Drehzahl hoch; die "Gaskurve" übernimmt, und bei ganz freigegebenem Gas schließlich hebt der Heli dann durch Pitch - Hochfahren ab.

"Direkt - Gas" - Betriebsart

In manchen Fällen - z.B. für Einstellarbeiten am Motor - muß die Motordrossel verstellt werden, ohne daß diese Verstellung mit dem Pitch gekoppelt ist. Mit einem Schalter kann deshalb die Pitch/Gas - Koppelung gelöst werden: "Direkt - Gas".

In dieser Betriebsart wird die Drossel direkt und nur mit dem Schieberegler verstellt.

Wie üblich, müssen Sie auch hierzu dem Sender wieder sagen, mit welchem Schalter auf "Direkt - Gas" umgeschaltet werden soll. Dies geschieht im Menü "Geber einstellen" als Geber - Option von PITCH.

Gehen Sie im Menü "Geber einstellen" bis zum Geber für PITCH, drücken dann die - Taste, und dann mit der - Taste bis zur Option "Direkt - Gas".

Sie sehen

```
06 VERSUCH PPM
#Geber B:PITCH
>>> Direkt-
Gas: AUS
```

Nun in bekannter Weise zuerst - Taste drücken, mit - Taste EIN - schalten und dann mit den - Tasten den gewünschten Schalter auswählen.

Nun können Sie mit dem Schalter das Gas zwischen "an Pitch gekoppelt" und "Direkt" hin- und herschalten.

Hinweis:

Die Leerlauf - Stellung des Gas - Schiebereglers ist nicht - wie beim Starrflächenmodell - zwischen "vorne" und "hinten" wählbar, sondern auf "hinten" festgelegt. Falls gewünscht, können Sie jedoch im Menü "Geber einstellen" beim GAS - Geber mit der Option "Leerlauf" die Drosselstellung bei "Leerlauf" - Stellung des Schiebereglers justieren.

Autorotation

Sie haben die Möglichkeit, mit einem der Schalter auf den Betriebszustand "Autorotation" umzuschalten.

Beim Umschalten auf Autorotation "macht" der Sender zweierlei:

1. Die Motordrossel wird in eine vorwählbare Stellung gebracht (Leerlauf zum Üben; AUS beim Wettbewerb)
2. Jegliche eingestellte Pitch - Begrenzung wird aufgehoben (damit steht der volle Pitch - Steuerweg zur Verfügung)

Sie fragen jetzt wahrscheinlich: "Was ist mit dem Heckrotor?" Normalerweise muß wegen des bei Autorotation wegfallenden Hauptrotor - Antriebsmoments dann die Zumischung vom PITCH zum Heckrotor aufgehoben werden.

Der PROFImc3030 - Sender gibt Ihnen dazu eine sehr einfache und elegante Möglichkeit in die Hand. Sie müssen lediglich beim "Einstellen Servos" beim Servo "HECKROT." den Anteil "PITCH" schaltbar wählen und dabei denselben Schalter wie für die Autorotation zuordnen. Wenn Sie also z.B. für die Autorotation (kommt gleich!) den Schalter "S5" gewählt haben, dann machen Sie Anteil PITCH an "HECKROT" auch mit "S5" schaltbar.

(Wegen einer weiteren Feinheit dazu lesen Sie den Hinweis am Ende dieses Abschnitts).

Was Sie einstellen müssen

Nach dem Gesagten ist das zweierlei:

1. Das "Autorotations - Gas" als "Festwert" einstellen
2. Den "Autorotations - Schalter" zuordnen

Damit ist schon angedeutet, wo Sie die Autorotation finden: Sie ist beim GAS "versteckt".

Dazu gehen Sie wieder ins Menü "Geber einstellen"; dann zum Geber GAS. Dann - Taste drücken und mit - Taste die Option "Festwert" wählen.

Sie sehen dann in der Anzeige:

```
06 VERSUCH PPM
Geber E: GAS
>> Festwert
AUS >> 5%
```

Zuerst das "Autorotations - Gas":

- Taste drücken und dann wie gewohnt mit - Tasten oder Digi - Einsteller das gewünschte Gas einstellen; 0 - 10% dürfte ein guter Startwert sein.

Autorotations - Schalter festlegen:

- Taste drücken und dann mit - Tasten wie üblich den gewünschten Schalter wählen; beispielsweise den Schalter "S5". Das war's dann schon.

Noch zwei Hinweise

Zum "Autorotations - Pitch"

So wie geschildert eingestellt, müssen Sie selbst nach dem Betätigen des Schalters den Pitch in die Autorotations - Stellung "herunterfahren". Diese Betriebsweise wird von einem Teil der Piloten bevorzugt. Manche Piloten wünschen jedoch eine automatische Pitch - Reduzierung. Wenn Sie dies wollen, benützen Sie dazu die "Speicherumschaltung im Flug"; vgl. Seite 76.

Der zweite Speicher enthält dabei weitgehend eine Kopie des "normalen" Speichers. Abweichend sind nur die "Autorotations - Werte". Zur Einstellung des "Autorotations - Pitch" verwenden Sie die Option "Mitte" des PITCH - Gebers.

Achtung: Der "Autorotations - Schalter" entfällt dann natürlich, denn jetzt erfüllt der "Memory - Umschalter" dessen Funktion. Sie müssen aber im "zweiten Speicher" dann den Festwert EIN - schalten (statt wie oben einen Schalter zu wählen).

Zum Heckrotor

Manchmal wird gewünscht, daß nicht nur die Pitch - Zumischung zum Heckrotor aufgehoben wird, sondern auch der Heckrotor - Blattwinkel auf einen anderen Wert gebracht wird. Auch diese Aufgabe können Sie mit der "Speicherumschaltung im Flug" lösen. Im "zweiten Speicher" steht dann zusätzlich eine mit der Option "Mitte" verstellte Neutrallage des "GIER" - Steuergebers.

Kreisel - Ausblendung

Unter "Ausblendung" versteht man eine Unterdrückung der dämpfenden Kreiselwirkung bei Steuersignalen des Piloten. Dies ist notwendig, da der Kreisel ja nur Eigenbewegungen bzw. Störungen der Fluglage durch Böen usw. abschwächen soll, jedoch nicht die gewollten Steuermanöver.

Es gibt drei Grundtypen von Kreiseln

1. Kreisel ohne spezielle Beeinflussungsmöglichkeit vom Sender aus.

Solche Kreisel können jedoch auch eine "Ausblendung" aufweisen; diese wird aber empfängerseitig vom Gier - Steuersignal abgeleitet. Diese Kreisel besitzen nur einen Anschluß zum Empfänger. Wenn Sie einen solchen Kreisel verwenden, brauchen Sie weder bei den Steuergebern noch bei den Servos "GYRO" zuzuordnen. Wir befassen uns hier nicht weiter mit diesem Typ.

2. Kreisel mit vom Sender aus **umschalt-** oder **aus-**

schaltbarer Empfindlichkeit.

Für den Kreisel muß in diesem Falle ein Schalter - Geber (z.B. Geber "G") der Funktion "GYRO" zugeordnet werden; ferner auch ein "Servo" - Ausgang namens "GYRO". An diesen wird der Empfindlichkeits - Umschalt - Eingang des Kreisels angesteckt. Eine "automatische, proportionale Ausblendung" ist hier nicht sinnvoll.

Die unten beschriebene "Kreisel - Ausblendung" beim Geber "GYRO" wird daher auf "AUS" geschaltet.

3. Kreisel mit vom Sender aus (proportional) einstellbarer Empfindlichkeit.

Dies ist der Kreiseltyp, um den es hier im wesentlichen geht. Zur Steuerung der Kreiselempfindlichkeit wird im Sender ein spezielles Signal vom GIER - Signal abgeleitet und über den "Servo" - Ausgang "GYRO" dem Kreisel zugeführt: "Kreisel - Automatik" oder treffender "Kreisel - Ausblendung".

Wirkungsweise der Ausblendung

Im Sender wird ein "Ausblend"-Signal erzeugt, das proportional der Heckrotor-Knüppelstellung ist (und unabhängig von der Ausschlagsrichtung). Dieses Signal wird dem "Empfindlichkeits-Eingang" des Kreisel über einen separaten Steuerkanal zugeführt. Je weiter der Knüppel ausgelenkt wird, desto mehr wird die Empfindlichkeit des Kreisel reduziert, desto weniger wirkt er, und desto stärker reagiert das Modell auf gewollte Steuerausschläge. Dies ist in Bild 40 dargestellt; in 40 a das Ausblendsignal, in 40 b die zugehörige Kreiselwirkung.

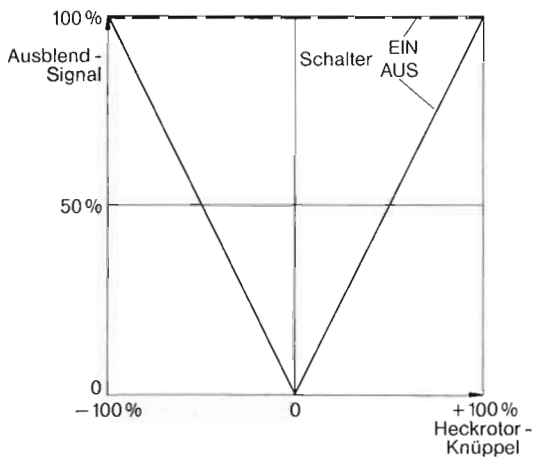


Bild 40 a

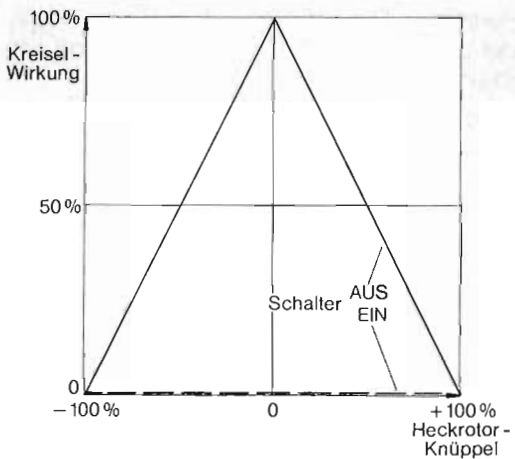


Bild 40 b

Der Kreisel hat in der Regel zwei Einsteller, mit denen der Bereich der Empfindlichkeits-Beeinflussung nach oben und unten begrenzt werden kann.

Im Sender ist als Geber für "GYRO" ein Schieberegler oder ein Schalter möglich.

Mit einem Schieberegler ist eine zusätzliche stufenlose Einstellung der "Kreisel-Unterdrückung" möglich (nicht verwechseln mit der stufenlosen, dem Knüppelausschlag proportionalen Unterdrückung!), die sich zwischen den am Kreisel selbst eingestellten Grenzen bewegen kann. Mit einem Schalter kann dagegen "nur" zwischen den am Kreisel eingestellten Grenzen hin und her geschaltet werden. Die Praxis hat gezeigt, daß diese Möglichkeit völlig ausreichend ist; eine stufenlose zusätzliche Einstellung kann vom Piloten während des Fliegens ohnehin kaum noch bedient werden (lesen Sie dazu auch noch den Hinweis am Ende des Abschnitts).

Die Praxis

Wir nehmen als Beispiel an, daß Sie, wie schon gesagt "Geber H = GYRO" und "Auf Servo Nr. 6 liegt GYRO" zugeordnet haben.

Daneben müssen Sie dafür sorgen, daß an Eingang H auch ein passender Schalter angesteckt ist. Dies muß zwingend ein EIN/AUS-Schalter mit 3-adrigem Anschlußkabel sein (Best.-Nr. 7 5711 E/A kurz oder 7 5712 E/A lang).

Andere Schalter sind nicht verwendbar!

Nun bleibt nur noch die Aufgabe, die automatische Ausblendung einzuschalten. Gehen Sie dazu in das Menü "Einstellen Geber" und blättern dann bis zum Geber H. Sie sehen

```
06 VERSUCH PFM
#Geber H:GYRO
>>> Kreisel-
Ausblendung AUS
```

Drücken Sie die -Taste, dann . Aus "AUS" wird "EIN"; und das war's schon.

Tip:

Schließen Sie für diese Arbeiten anfangs statt des Kreisel ein Servo an den "GYRO"-Ausgang des Empfängers an. Sie können dann unmittelbar anschaulich das Arbeiten der Ausblendung sehen:

Bei Schalter H auf AUS und Heckrotor-Knüppel in Mittelstellung steht das Servo auf Vollausschlag nach einer Seite. Wenn Sie den Knüppel auslenken, läuft das Servo proportional der Auslenkung zur anderen Seite hin; und zwar unabhängig davon, nach welcher Seite Sie den Knüppel auslenken.

Wenn Sie den Schalter H auf EIN stellen, läuft das Servo gleich in diese Endstellung und wird vom Knüppel nicht beeinflusst. Es erhält das Signal "Kreisel voll ausgeblendet".

Falls nötig:

Nun kann es noch sein (das hängt von Ihrem Kreisel ab), daß die Ausblendung "verkehrt herum" geht; d.h. bei Heckrotor-Knüppel in Mittelstellung ist die Ausblendung maximal und nimmt mit zunehmendem Ausschlag ab.

In diesem Fall gehen Sie nun in das Menü "Servo einstellen"; wählen dort "WEG + REVERSE" und blättern dann bis zum "Servo" Nr. 6. Danach drücken Sie die -Taste und danach . Jetzt ist die Ausblendung "umgedreht".

Ergänzende Hinweise

1. Minimum und Maximum der Ausblendung

Wir hatten bei dieser Einstellung vorausgesetzt, daß die "Eckwerte" für die Ausblendung (maximal und minimal ausgeblendet), zwischen denen Sie mit Schalter H hin und her schalten, wie eingangs gesagt am Kreisel eingestellt werden.

Sollte der Kreisel nicht über diese Möglichkeit verfügen, oder Sie wollen dies auch am Sender machen, dann gibt es alternativ folgende Möglichkeit:

Gehen Sie in das Menü "Servo einstellen/WEG + REVERSE", und stellen den "Weg" der Ausblendung ein. Wenn Sie so den Weg (beidseitig möglich!) einstellen, machen Sie nichts anderes, als die Eckwerte der Ausblendung einzustellen (Bild 41).

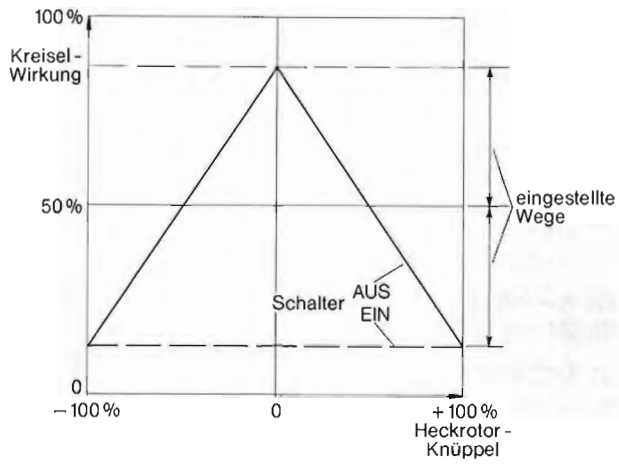


Bild 41

2. Schalter für Ausblendung EIN/AUS

Rein "formal" könnten Sie beim oben beschriebenen EIN-schalten der automatischen Ausblendung dafür noch einen Schalter zuordnen. Wenn Sie wie bekannt nach dem EIN-schalten mit der \oplus -Taste weiterschalten, bietet der Sender Ihnen dazu wieder die bekannten Schalter an. Mit einem solchen Schalter könnten Sie die Automatik EIN- und AUS-schalten. Außer einem Schalter mehr an Ihrem Sender bringt dies aber gar nichts; dasselbe macht schon (und besser) der Schalter H, den wir als GYRO-Geber zugeordnet haben. Also nur wie beschrieben vorgehen; keinen Schalter zuordnen.

Wie Sie Lehrer/Schüler Betrieb durchführen



Der Lehrer/Schüler - Betrieb ist die "materialschonendste" Weise, das Steuern von Modellen zu erlernen. "Lehrer" und "Schüler" haben je einen Sender; die beiden Sender werden durch das Lehrer/Schüler - Kabel Best.-Nr. 8 5121 verbunden. Nur der Sender des Lehrers strahlt HF - Signale ab. Das Signal des Schülersenders wird nicht über Hochfrequenz abgestrahlt, sondern über das Kabel dem Lehrer - Sender zugeführt und dort "verarbeitet".

Aus diesem Grund ist auch im Schüler - Sender kein HF - Modul erforderlich. Sollte jedoch eines im Sender sein, so wird es beim Einstecken des Kabels automatisch abgeschaltet.

Mit dem im Lehrer - Sender eingebauten L/S (Lehrer/Schüler) - Schalter kann der Lehrer zwischen "Steuerung durch den Schüler" und "Steuerung durch den Lehrer" umschalten und damit bei Gefahr jederzeit eingreifen.

Der Lehrer/Schüler - Betrieb ist grundsätzlich auf die 4 Haupt - Steuerfunktionen beschränkt, welche durch die Steuerknüppel gesteuert werden (mehr ist auch kaum notwendig und sinnvoll).

Ein ganz besonderer Vorteil des PROFI mc 3030 - Senders ist es, daß der Schüler auch nur **einzelne Steuerfunktionen** - z.B. nur Seitenruder oder nur Seiten- und Höhenruder - steuern kann und damit das Modell "etappenweise" beherrschen lernt.

Wir gehen im folgenden davon aus, daß der PROFI mc 3030 - Sender der Lehrer - Sender ist.

Als Schüler - Sender können verwendet werden: Selbstverständlich andere PROFI mc 3030 - Sender; aber auch alle anderen MULTIPLEX - Sender, die einen "Diagnose - Ausgang" besitzen. Beispielsweise sind dies: "ROYAL mc"; "COMBI" und "COMBI 90", "Cockpit", "EUROPA - Sprint".

Im Lehrer - Sender muß der Lehrer/Schüler - Schalter eingebaut sein.

Als Lehrer/Schüler - Schalter eignen sich folgende Typen:

Schalter EIN/AUS mit langem Griff; Best.-Nr. 7 5698
Schalter EIN/AUS mit kurzem Griff; Best.-Nr. 7 5697
Tastschalter EIN/AUS mit langem Griff; Best.-Nr. 7 5710

Bei Verwendung des letztgenannten Schaltertyps muß der Lehrer ständig den Schalter gedrückt halten, solange der Schüler das Modell steuert. Andererseits braucht er dann zum evtl. Eingreifen nur loszulassen und hat damit auf schnellste Weise wieder die Kontrolle über das Modell.

Als Einbauplatz eignen sich wegen des "schnellen Zugriffs" am besten die Plätze 1, 7, 6, 12 (vgl. Seite 6). Der Stecker des Schalters muß im Senderinnen in den Steckplatz "L/S" eingesteckt sein; vgl. Seite 7. Die Einstecklage des Steckers ist dabei gleichgültig, beachten Sie aber betreffend der "Einbaurichtung" des Schalters das auf Seite 73 bei "Geber - Test" Gesagte.

Die beiden Sender werden durch das Lehrer/Schüler - Kabel Best.-Nr. 8 5121 verbunden. Das Kabel wird jeweils in die Ladebuchse gesteckt.

Achtung: Das Lehrer/Schüler - Kabel Best.-Nr. 8 5045 und das Co - Pilot - Kabel Best.-Nr. 8 5122 sind **nicht** verwendbar!

1. Notwendige Einstellungen am Schüler - Sender

a.) Wenn dies kein PROFI mc 3030 - Sender ist

Stellen Sie den Sender auf die Betriebsart "PPM" (sofern er überhaupt 2 Betriebsarten besitzt). Alle eventuellen Mischer, Steuerweg - Beeinflussungen usw. abschalten.

Alle Trimmschieber der Steuerknüppel in Mittelstellung bringen.

An dieser Stelle können Sie auch gleich nachsehen, welche Servo - Nummern (= Steuerkanal - Nummern) durch die Steuerknüppel betätigt werden. Dazu Knüppel betätigen und am Empfänger Ausgang nachsehen, an welcher Nummer das Servo angesteckt ist, das sich jeweils bewegt.

Merken Sie sich diese 4 Kanal - Nummern; sie werden nachher beim Einstellen des Lehrer - Senders gebraucht.

Ein "Umstecken" oder "Umschalten" der Steuergeber ist nicht notwendig. Ebenso ist es gleichgültig, ob der Schüler z.B. "Querruder (Rollen beim Heli) rechts" oder "links" zu steuern gewohnt ist; das gleiche gilt für "Gas (bzw. Pitch) rechts" oder "links". Diese individuellen Gewohnheiten werden nachher dann beim Einstellen des Lehrer - Senders berücksichtigt.

b.) Bei PROFI mc 3030 - Sendern:

Hier ist die Einstellung einfach; Sie müssen den Sender nur in den "**Schüler - Modus**" bringen.

Gehen Sie dazu mit der Tastenfolge **M** **■** **■** **■** in das Menü "**SCHÜLER**".

Sie sehen (oberste Zeile ist ein Beispiel):

```

13 BIGLIFT PPM
Die Schüler-
Betriebs-Art
ist: AUS

```

Drücken Sie die **◻** und dann die **◻**-Taste. Aus "AUS" wird "EIN". Das war's schon. Mit **◻◻◻◻** das Menü verlassen und zurück zur Statusanzeige.

(Wenn Sie später wieder "Normalbetrieb" machen, erfolgt das "Zurückschalten" dann auf gleiche Weise).

In der obersten Anzeigezeile blinken jetzt abwechselnd Modellname und "Schüler". Damit zeigt Ihnen der Sender an, daß er im "Schüler-Modus" ist. Dieser Modus bleibt so lange erhalten, bis er wieder abgeschaltet wird. Also auch dann, wenn der Sender zwischendurch ausgeschaltet wird.

Auch hier sollten Sie anschließend nachsehen, welche Servo- (Kanal-) Nummer welche Steuerfunktion steuert. Dazu im Menü "Zuordnen Servo" nachsehen; Sie finden dort z.B.

"Auf Servo Nr. 3 liegt SEITE"; "Auf Servo Nr. 2 liegt HÖHE", usw.

2. Notwendige Einstellungen im Lehrer-Sender

Hier wird die Sache etwas komplizierter, da Ihnen der PROFI mc 3030 - Sender wieder einmal die "große Freiheit" gibt:

Sie können nämlich die Steuerknüppel des Schüler- und Lehrer-Senders unterschiedlich "belegen". Das bedeutet z.B.: Der Schüler kann "Querruder links" fliegen, und der Lehrer "Querruder rechts"; keiner muß von seinen Gewohnheiten abgehen.

Gar so schwierig ist es aber nun auch wieder nicht; Sie müssen nur wissen, wie der Schüler zu fliegen gewohnt ist.

Für diese Einstellungen im Lehrer-Sender dient das Menü "Lehrer".

Gehen Sie mit der Tastenfolge **◻◻◻◻** in dieses Menü. Sie sehen jetzt:

```

13 BIGLIFT PPM
Schüler → Lehrer
/→QUER    /→GAS
/→SEITE    /→HÖHE

```

Hinweis:

Die "Anordnung" und Art der 4 Haupt-Steuerfunktionen in diesem Menü orientiert sich an dem Modell, das als "Lehrer"-Modell gewählt ist. Das Menü kann daher im Einzelfall etwas anders aussehen. Z.B. kann das Querruder in einer anderen "Ecke" stehen; oder bei einem Hubschrauber erscheinen die Steuerfunktionen Pitch, Roll, Nick und Gier.

Nun müssen Sie dem Sender sagen, welche Kanal- (= Servo-) Nummern des Schülers auf die 4 Haupt-Steuerfunktionen übernommen werden sollen.

Drücken Sie beispielsweise die **◻**-Taste. Der Schrägstrich vor "→QUER" beginnt zu blinken.

Wenn Sie nun die **+**-Taste drücken, wird aus dem Schrägstrich eine "1"; bei nochmaligem Drücken eine "2", usw. Das bedeutet:

Der Kanal 1 (oder 2, usw.) des Schüler-Senders wird als Querrudersignal in den Lehrer-Sender übernommen und "ersetzt" den Querruder-Knüppel des Lehrers.

Falls Sie den Schrägstrich "stehen lassen", wird nichts übernommen und die Kontrolle des Querruders bleibt immer beim Lehrer.

Sollte sich herausstellen, daß die Steuerfunktion bei Schüler-Steuerung die falsche Drehrichtung hat, so drücken Sie einfach die **◻-Taste, solange die Kanal-Nummer noch blinkt. Aus dem "→" wird dann ein weißer Pfeil auf schwarzem Grund; dies zeigt an, daß die Drehrichtung beim "Übernehmen" umgedreht wird.**

Auf dieselbe Art weisen Sie die 3 anderen Steuerfunktionen zu.

Mit den 4 "Pfeiltasten" aktivieren Sie jeweils eine der 4 Steuerfunktions-Zuordnungen im Menü.

Achtung:

Vergessen Sie beim praktischen Ausprobieren nicht, den Lehrer/Schüler-Schalter auf "EIN" zu stellen; sonst tut sich gar nichts!

Und übrigens . . .

Sie müssen nicht unbedingt zuerst feststellen, welche Kanalnummer des Schüler-Senders nun was steuert. Ausprobieren beim Zuweisen geht auch! (Nur haben Sie nicht so den "Durchblick").

Üben Sie diese Einstellungen einige Male, bevor Sie aufs Flugfeld gehen. Dort haben Sie nicht soviel Ruhe wie in der Werkstatt. Der Fall, daß Sie auf dem Flugplatz etwas verändern müssen, kommt bestimmt; beispielsweise, wenn Sie dem Schüler mehr oder weniger Steuer-Funktionen übergeben wollen.

Das Reserveakku - System

Testhilfen

"Personalisieren" Ihres Senders



Das Reserveakku - System

Viele Autofahrer haben trotz großem Tank und Kraftstoffuhr einen Reservekanister im Fahrzeug: Mit leerem Tank liegenzubleiben ist unangenehm und oft gefährlich.

Wenn Ihrem Sender während des Betriebs "der Strom wegbleibt", so ist das nicht nur unangenehm, sondern in der Regel mit dem Verlust des Modells verbunden; von sonstigen Gefahren gar nicht zu reden.

Der Reserveakku ist eine Absicherung gegen solche bösen Überraschungen. Mit ihm haben Sie eine "eiserne Betriebszeit-Reserve" von ca. 15 Minuten. Das reicht, um jedes Modell aus jeder Situation heil zurückzubringen.

Betriebsweise

Der Reserveakku wird mit Hilfe seiner Elektronik bei jeder Ladung des Hauptakkus automatisch mitgeladen. Er kann auch nicht überladen werden; Sie brauchen sich also darum normalerweise nicht zu kümmern.

Wenn Sie nun bei leerwerdendem Hauptakku vom Akkwächter gewarnt werden und auf "Nummer Sicher" gehen wollen, dann schalten Sie von Hand auf den Reserveakku um (diese Art der Umschaltung wurde bewußt gewählt).

Solange der Sender auf den Reserveakku umgeschaltet ist, blinkt seine Betriebsanzeige. Dadurch werden Sie - beispielsweise bei späterem Wiedereinschalten - unübersehbar darauf aufmerksam gemacht, daß der Sender aus dem Reserveakku versorgt wird.

Ladestrom und -zeit

Die Ladeautomatik des Reserveakkus "holt" sich einen Strom von ca. 30 mA aus dem Ladestrom, der dem Sender zugeführt wird. Da die üblichen Ladegeräte einen Konstantstrom abgeben, fehlt dieser Anteil beim Ladestrom des Hauptakkus; Sie müssen deshalb länger laden. Beispiel:

Strom vom Ladegerät = 200 mA.

Die Ladezeit verlängert sich um $30/200 = 0.15 = 15\%$.

Sollten Sie über ein Ladegerät mit umschaltbarer oder umsteckbarer Ladestromstärke verfügen, können Sie natürlich den Strom um ca. 30 mA erhöhen, und Ihre normale Ladezeit bleibt ungeändert.

Beim Schnellladen

Der Reserveakku wird stets "normal", d.h. mit der 14 - Stunden - Rate geladen; auch wenn Sie den Hauptakku schnellladen. Wenn Sie den Hauptakku normal laden, dann ist auch der Reserveakku stets voll.

Falls Sie aber meistens schnellladen, kann es passieren, daß - z.B. bei hohen Temperaturen oder nach einer längeren Betriebspause - diese Ladezeit nicht ausreicht, um die Selbstentladung des Reserveakkus auszugleichen. Daher zwischendurch - z.B. jede 10. Ladung - normal laden (das sollten Sie aus anderen Gründen ohnehin). Wurde der Reserveakku benutzt, in jedem Falle einmal normal laden.

Einbau

Sender ausschalten, dann öffnen. Nun müssen Sie die Akkuwanne aus dem umgekehrt vor Ihnen liegenden Senderoberteil herausziehen. Dazu vorsichtig rechts und links gleichmäßig ziehen (Bild 42).



Bild 42

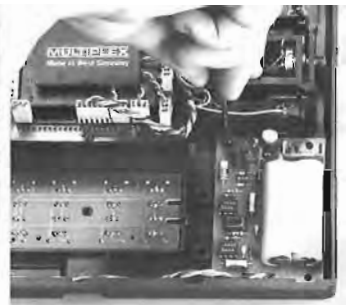


Bild 43

Reserveakku - Einheit in der rechten hinteren Ecke auf die vorgesehenen Befestigungsaugen legen und anschließend mit den beiliegenden 4 Schrauben und Beilagehülsen festschrauben (Bild 43). Achtung - Beilagehülsen "richtig herum" einlegen (Bild 44).

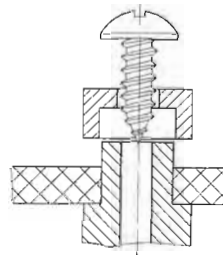


Bild 44



Bild 45

Schneiden Sie in einem der Schalterfelder (Unser Vorschlag: Einbauplatz 10) eine der vorgesehenen Bohrungen vollends aus und montieren Sie den Umschalter. Danach die Verbindungslitzen Schalter - Akkuereinheit wie in Bild 45 gezeigt verlegen. Dabei vorsichtig vorgehen, damit keine der anderen Verdrahtungslitzen beschädigt oder eingeklemmt wird.

Nachdem Sie sich vergewissert haben, daß auch im Bereich des Hauptakkus die Litzen wie in Bild 45 gezeigt liegen und nicht eingeklemmt werden können, die Wanne mit dem Hauptakku wieder aufsetzen (die Zapfen der Wanne müssen in die Augen des Gehäuses gesteckt werden).

Nun muß noch die Verbindung zwischen Reserveakku - Einheit und Senderelektronik hergestellt werden.



Bild 46

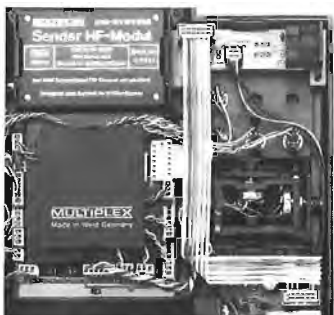


Bild 47

Dazu gemäß Bild 46 als erstes den Brückenstecker neben dem HF - Modul herausziehen; er wird nicht mehr benötigt. Dafür stecken Sie jetzt einen der beiden Stecker (egal, welchen) des beiliegenden Flachkabels in die Buchse. Nun das Flachkabel wie in Bild 47 gezeigt biegen und verlegen; dann den Stecker in die Buchse der Reserveakku - Einheit stecken.

Dieser ist zwar verpolungsgeschützt, aber trotzdem Bild 47 beachten.

Abschließend überzeugen Sie sich nochmals, daß das Flachkabel nicht die Knüppelmechanik behindert, und Sie sind fertig. Sender schließen. Danach möglichst mehrmals normal laden, damit der Reserveakku mit Sicherheit voll ist.

Das Menü "Servo - Test"

Mit Hilfe dieses Menüs können Sie Servos bzw. Servo - Gruppen automatisch "bewegen".

Dies ist nützlich beispielsweise bei Reichweitentests, oder um den gleichmäßigen Lauf der Servos zu überprüfen.

Die Auswahl der betreffenden Servos erfolgt dabei nicht nach der Servonummer, sondern nach den Steuergebern bzw. den Steuerfunktionen. Wählen Sie z.B. "Quer", so laufen alle Querruderservos. Bei dem Test läuft das Servo bzw. die Servo - Gruppe langsam zwischen den Endlagen hin und her. Handelt es sich um eine "Mischfunktion", so bewegen sie sich nur mit dem eingestellten Mischanteil ihres Weges.

Kurz gesagt:

Der Test macht automatisch dasselbe, wie wenn Sie den betreffenden Steuergeber ständig von Hand langsam hin- und herbewegen würden.

Wie Sie zum "Testlauf" vorgehen

Von der Statusanzeige aus gelangen Sie mit der Ta-

stenfolge **[M]** **[]** **[]** in das Menü "Servo - Testlauf". Sie sehen (als Beispiel):

```

12 CORTINA PFM
Servo-Testlauf
Geber :  QUER  ↖
Status:  AUS  ↙
    
```

Drücken Sie die **[]**-Taste. "QUER" beginnt zu blinken. Mit den **[+]** **[]**-Tasten können Sie jetzt "blättern" und die gewünschte Steuerfunktion auswählen. Ist diese gewählt, drücken Sie die **[]**-Taste, und "AUS" in der 4. Zeile blinkt.

Wenn Sie nun die **[R]**-Taste drücken, wird daraus "EIN", und alle Servos der gewählten Steuerfunktion beginnen zu laufen.

Um den Testlauf zu beenden, drücken Sie wieder die **[R]**-Taste; der Status wird wieder "AUS". Mit der **[M]**-Taste das Menü verlassen.

Das Menü "Geber - Test"

Für Schieberegler und Schalter ist eine "Einbaurichtung" vorgeschrieben. Nur dann, wenn diese eingehalten wird, stimmen die Einstellhilfen in den Menüs.

Ferner wissen Sie inzwischen, daß der Sender die Schieberegler und Schalter nur unter den Buchstaben E - I bzw. S1 - S5 und LS "kennt", während Sie sicher auf Klartext Wert legen.

Mit Hilfe dieses Menüs können Sie nun zweierlei:

1. Sie können feststellen, ob Schieberegler und Schalter "richtig herum" eingebaut und/oder an der Hauptplatine richtig angesteckt sind. Dies ist vor allem beim nachträglichen Einbau von Schaltern von Bedeutung; aber auch, wenn Sie die Anordnung der Schalter an Ihre persönlichen Wünsche anpassen.
2. Sie können damit ohne den Sender zu öffnen schnell feststellen, welcher im Klartext (Aufdruck, Aufkleber) bekannte Schalter wo auf der Hauptplatine angesteckt ist, d.h. unter welcher Bezeichnung ihn der Sender "führt".

Vorab noch eine kleine Korrektur: Die Bezeichnung "Geber" - Test ist nicht ganz korrekt, denn die beiden Geber "Steuerknüppel" können damit nicht geprüft

werden; bei diesen besteht aber auch keine Notwendigkeit dazu.

Ferner werden mit diesem Menü **sämtliche** Schalter geprüft; also auch diejenigen, die keine "Geber" sind. Sie erinnern sich (vgl. Seite 14):

Steuergeber "bewegen" direkt etwas am Modell: Steuerknüppel und Schieberegler sind Steuergeber. Aber auch Schalter sind Steuergeber, wenn sie an den "Geber"- oder "Buchstaben"- Eingängen A - I angeschlossen sind (z.B. ein Schaltkanal (G,H) - Schalter). Dann gibt es aber noch die "Koppel- und Um - Schalter". Beispiele: Dual - Rate - Schalter, Lehrer/Schüler (LS) - Schalter. Sie sind mit S1 - S5 und LS bezeichnet. Und schließlich ist da noch der "Memory" - Umschalter, der eine Sonderfunktion hat (vgl. Seite 76) und zu keiner der beiden Gruppen gehört. Er ist mit "M" bezeichnet.

Nach dieser notwendigen Erinnerung nun zur Sache.

Das TEST - Menü finden Sie unter "Einstellen - GEBER". Von der Statusanzeige aus gelangen Sie mit **[M]** **[]** dort hin. Wählen Sie dann mit der **[]**-Taste den Punkt TEST. Sie sehen in der Anzeige (die Pfeilrichtungen sind zunächst noch egal):

```

Sw1 2 3 4 5 L M+
  ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ 0
GEBER E F G H I
      ↑ ↓ - - -

```

Zeile 1 und 2:

In der Zeile 1 sehen Sie die Bezeichnungen der "Koppel-/Um-Schalter", das "M+" ganz rechts steht für den "Memory"-Schalter.

Betätigen Sie jetzt als Beispiel den Querruder-Dual-Rate-Schalter (ganz links außen). Der Pfeil unter "S1" kehrt sich um.

Sie erkennen daraus zweierlei:

1. Der Querruder-Dual-Rate-Schalter ist auf "S1" angeschlossen.
2. Wenn Pfeilrichtung und Stellung des Schalterhebels übereinstimmen, ist der Schalter richtig eingebaut.

Probieren Sie dasselbe für die anderen Dual-Rate-Schalter und den Combi-Switch-Schalter.

Sie finden: Dual Rate Quer = S1
 Dual Rate Höhe = S2
 Dual Rate Seite = S3
 Combi-Switch = S5

Dies ist die "werksseitig vorgegebene" Verwendung der Schalter (von der Sie abgehen können, vgl. Seite 38). Die Pfeile unter S4 und L (kurz für LS) können Sie nicht "bewegen": Im Lieferzustand des Senders ist an diesen Eingängen nichts angeschlossen.

Beim Betätigen des "Memory"-Umschalters muß aus der "0" (Schalter-Mittelstellung) eine "1" bzw. eine "2" werden.



Bild 48



Bild 49

Wenn Sie einen Schalter nachrüsten oder umbauen, kann es nun sein, daß Pfeilrichtung und Stellung des Schalterhebels nicht übereinstimmen. In diesem Falle müssen Sie den Schalter umdrehen. Nicht den Stecker auf der Platine umkehren; dies ist wirkungslos!

Nun zu Zeile 3 und 4:

In Zeile 3 stehen der Reihe nach die Geber-Bezeichnungen E-I; in Zeile 4 darunter wieder die Pfeile. Bewegen Sie den linken Schieberegler nach vorne, und der Pfeil unter dem "E" muß auch nach vorne weisen. Wenn Sie den Regler nach hinten schieben, muß der Pfeil sich umkehren.

Wenn Sie den Schieber langsam über die Mittellage hinweg bewegen, finden Sie eine Stellung, in der statt der Pfeile ein horizontaler Strich erscheint. Dies ist die exakte "elektrische" Mittellage. Aus Toleranzgründen kann sie geringfügig von der Mitte der auf dem Sender aufgedruckten Skala abweichen; praktisch ist das bedeutungslos.

Wenn an einem Geber-Eingang kein Geber angeschlossen ist (im Lieferzustand G, H, I), dann sehen Sie nur diesen horizontalen Strich.

Ist ein Geber "falsch herum" eingebaut, d.h. Betätigungsrichtung oder Schalterhebel-Stellung nicht gleich Pfeilrichtung in der Anzeige, dann drehen Sie seinen Anschlußstecker auf der Hauptplatine um. Beachten Sie diesen Unterschied zu den weiter oben besprochenen Schaltern!

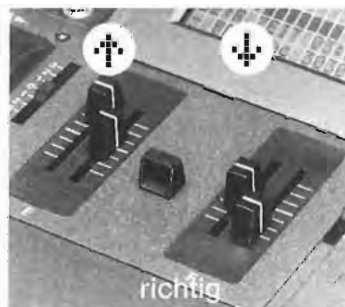


Bild 50



Bild 51

Wenn Sie diese Kontrollarbeiten praktisch durchführen, werden Sie feststellen, daß es viel einfacher zu machen als zu beschreiben ist!

"Personalisieren" Ihres Senders

Ihr Name in der Anzeige

In die unterste Zeile der LC-Anzeige kann Ihr Name eingetragen werden. Er steht dann immer dort, solange nicht Stoppuhr oder Drehzahlmesser benutzt werden. Die Eintragung kann jedoch nur vom MULTIPLEX-Service oder einem besonders geschulten Fachhändler vorgenommen werden.

```

09 FIESTA PPM
7.71V
BETR.ZEIT 03:32
- KUNO FLIEGER -

```

Zur Identifizierung Ihres Senders und als Diebstahlschutz ist dies eine nützliche Sache.

Falls Sie daran interessiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an die MULTIPLEX-Serviceabteilung.

Steuerknüppel

Der Sender wird mit 3 Paar Steuerknüppeln geliefert: Kurz, mittel, und lang.

Zusätzlich kann jeder Typ noch ca. 10 mm in der Höhe justiert werden. Wählen Sie die Ihren Gewohnheiten entsprechende Ausführung.

Zum Verstellen oder Wechseln den Griff drehen, bis ein "Ausrasten" spürbar ist, dann verstellen bzw. abziehen. Anderen Griff aufsetzen; dann in die gewünschte Höhe bringen und ca. 180 Grad drehen (Bild 52).

Knüppeltaste

In die langen und mittleren Griffe kann eine Knüppeltaste (Momentkontakt) eingebaut werden (Bild 53). Diese

ist dann entweder als "Geber" oder "Umschalter/Koppelschalter" einsetzbar.



Bild 52



Bild 53

Beispiele für die Anwendung:

Als Geber: Auslösen einer Schleppkupplung

Als Umschalter/Koppelschalter: Betätigung der Stoppuhr.

Der Einbau kann nur durch den MULTIPLEX-Service erfolgen. Bitte setzen Sie sich ggf. mit diesem in Verbindung.

Umbau/Nachrüstung von Schaltern

Die Anzahl und Einbauplätze der Schalter im Lieferzustand entsprechen den in der Praxis am häufigsten vorkommenden Gewohnheiten.

Sie können hier aber auch Ihre ganz persönlichen Ansichten verwirklichen. Dazu liegen dem Sender 2 individuell gestaltbare Schalterfeld-Blenden und Beschriftungs-Klebeschilder bei.

Zusätzliche Schalter sind in jeder Ausführung lieferbar. Bei Ihrer individuellen Anordnung müssen Sie beachten:

Der Digi-Einsteller kann nur in die Schalter-Einbauplätze 1, 2, 5, 6 (vgl. Seite 6) eingesetzt werden; sein Montagewinkel belegt einen der benachbarten Plätze.

Schalter mit langem Griff sollten, wenn kurze Steuergriffe Anwendung finden, nur in der vorderen Reihe eingebaut werden.

Bei einem eventuellen Umbau müssen Sie zuerst die vorhandenen Schalter ausbauen; zum Lösen der Rändelmuttern dabei den der Anlage beiliegenden Spezial-Schlüssel verwenden. Beim Digi-Einsteller den Drehknopf nach Lösen seiner Stellschraube abnehmen. Danach können Sie die vorhandene Blende vom Senderinneren aus durch Drücken auf deren zentrale Schnapp-Befestigung entfernen.

Soll die Position des Digi-Einstellers verändert werden, müssen Sie dies jetzt bei abgenommener Blende tun. Beachten Sie dabei, daß die Unterlagscheibe für dessen Befestigungsschraube unsymmetrisch ist, da der Abstand der Einbauplätze in rechts/links- und vor/rück-Richtung nicht gleich ist. Scheibe entsprechend drehen und dabei prüfen, ob die Achse des Einstellers zentrisch durch die Bohrung geht. Ist dies der Fall, kann die Befestigungsschraube wieder angezogen werden.

In der neuen Blende am besten vor dem Einsetzen in den Sender die benötigten Löcher ausschneiden. Da am Ort der Löcher die Wandstärke der Blenden stark reduziert ist, geht dies mit einem spitzen, scharfen Messer (Balsamesser) sehr einfach.

Achtung: Die Blenden passen nicht "auf Umschlag" in den Sender; nicht die falschen Löcher ausschneiden (notfalls hilft der MULTIPLEX-Service mit einer neuen Blende)!

Schalter einsetzen. Vor dem endgültigen Festschrauben und Verlegen der Anschlußlitzen den "Geber-Test" (vgl. Seite 73) durchführen, damit die richtige Einbaulage der Schalter gewährleistet ist. Weiteres zu den Schaltern finden Sie auch auf Seite 7 ("Steckplätze auf Elektronik-Hauptplatine") und Seite 14 ("Steuergeber und Schalter").

Zuletzt bringen Sie die Klebeschilder entsprechend Ihrer Schalter-Verwendung an. Diese mit einer Pinzette oder spitzen Zange vom Blatt abnehmen, in die Vertiefungen der Blende einlegen und kräftig andrücken (Bild 54). Sollte ein Ihrer Anwendung entsprechendes Klebeschild nicht darunter sein, können Sie die ganz gelb bedruckten Schilder verwenden und mit Filzstift beschriften.



Bild 54

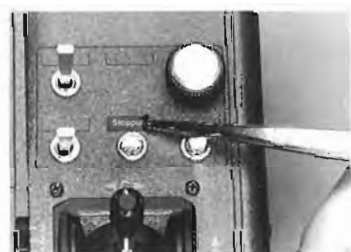


Bild 55

Handauflagen, Wetterschutz

Für den Betrieb als Umhängesender sind seitlich anschraubbare Handauflagen mit integrierten, umklappbaren Aufhängebügeln erhältlich (Bild 56).



Bild 56

Weiteres entnehmen Sie bitte der den Handauflagen beiliegenden Montageanleitung. Ein zusätzlicher Wetterschutz ist bei Drucklegung dieses Handbuchs in Vorbereitung.



Die Speicherumschaltung "im Flug"

Mit dieser neuartigen Möglichkeit gibt Ihnen der Sender ein sehr mächtiges Mittel zur Hand, Ihrer "Traumsteuerung" näherzukommen.

Das Prinzip ist ganz einfach:

Für ein und dasselbe Modell sehen Sie zwei (oder sogar drei) Speicher vor. Die darin gespeicherten "Listen" sind verschieden. Mit einem Schalter können Sie jederzeit zwischen den verschiedenen Listen (sprich Speichern) hin- und herschalten.

Wie verschieden die Listen sind, ist Ihrem Einfallsreichtum überlassen; beispielsweise kann dies die gleiche "Grundkonfiguration" -jedoch mit stark verschiedenen Einstellwerten- sein. Genauso können Sie aber auch z.B. die gesamte Steuerung von der einen zur anderen Liste total ändern.

Stellen Sie sich z.B. ein Segelflugmodell mit einem umfangreichen Klappensystem am Tragflügel vor. Hier könnten Sie eine "Hochstart-Konfiguration", eine "Normal-Konfiguration", und eine "Speedflug-Konfiguration" vorsehen. Die verschiedenen Konfigurationen unterscheiden sich darin, welche Klappen jeweils mit welchen Ausschlägen gesteuert werden, und wie groß deren Grundausschlag ist. Nurflügel-Fans werden jetzt sicher hellhörig.

Übrigens: Solche "Konfigurations-Änderungen" gibt es auch beim großen Vorbild; "fly-by-wire" macht's möglich.

Eine andere Anwendung ist die "Rückenflug-Umschaltung" beim Hubschrauber. Hierbei müssen einige Steuerwirkungen "umgedreht" und Grundeinstellungen verändert werden.

Die Lösung ist klar: Ein Speicher für Normalflug, und einer für den Rückenflug. Da Sie ja für den Rückenflug eine komplette "neue" Liste anlegen, gibt es im Vergleich zu früheren Sendern praktisch keinerlei Beschränkung mehr bei den Umschaltungen.

Eine "de Luxe"-Version der Autorotations-Umschal-

tung beim Heli ist eine weitere Anwendung. Bei der "normalen" vorgesehenen Umschaltung wird der Pitch nicht automatisch auf den Autorotationswert "heruntergefahren"; Sie müssen dies von Hand tun, d.h. kräftig Negativ-Pitch geben. Wenn Sie auf einen anderen Speicher umschalten, in dem bis auf die für die Autorotation wichtigen Werte alle anderen Einstellungen identisch sind, können Sie die Autorotation fast "automatisieren"; zumindest können Sie sich das Negativ-Pitch-Geben ersparen.

Jetzt die Praxis.

Zur "zweiten" oder gar "dritten" Liste für das Modell ist wenig zu sagen; dies hängt einfach von Ihrem speziellen Einsatzfall ab. Wenn es nur um andere Einstellwerte geht, ist Kopieren der "Ausgangs-Liste" mit anschließendem Ändern der Einstellwerte am einfachsten. In anderen Fällen müssen Sie evtl. die Liste ganz neu anlegen. Denken Sie daran, daß Sie in der zweiten Liste alles anders machen können; auch Mischer, Umschalter anders definieren, usw.

Bedingung ist: Der Speicher, auf den Sie umschalten, muß der nächsthöhere, oder -bei zwei Umschaltmöglichkeiten- noch der "übernächst-höhere" sein.

Beispiel: Der "normale" Speicher des Modells ist Nr. 11. Dann können Sie umschalten auf Nr. 12 und Nr. 13.

Die Umschaltung erfolgt mit dem "Memory"-Schalter. Wenn Sie in das Menü "Geber-Test" gehen (s.Seite 73), können Sie dort sehen, auf welchen Speicher er in welcher Stellung umschaltet. In der einen Endlage des Schalters sehen Sie die Anzeige "M + 1"; in der anderen "M + 2".

In unserem Beispiel wäre: "M + 1" = Speicher Nr. 12;
"M + 2" = Speicher Nr. 13

Gegebenenfalls müssen Sie Ihre Speicherinhalte "umkopieren", um für das "umschaltbare Modell" zwei oder drei aufeinanderfolgende Speicher zu haben.

Nun ist noch eine Sicherheitsvorkehrung zu überwinden. Wenn mit dem Memory-Schalter so einfach auf einen Nachbarspeicher umgeschaltet werden könnte, wäre eine versehentliche Betätigung des Schalters u.U. fatal. Beispielsweise, wenn in dem Nachbarspeicher irgendein ganz anderes Modell liegt.

Deshalb ist vorgesehen, daß für die Freigabe der Speicherumschaltung das letzte (achte) Zeichen des Modellnamens eine Ziffer sein muß. Nur dann ist eine Speicherumschaltung mit dem Memory-Schalter möglich.

Beispiel: In Speicher Nr. 7 liegt "CORTINA1". Liegt jetzt in Speicher Nr. 8 "CORTINA2", so ist die Umschaltung möglich. Würde in Speicher Nr. 9 "CORTINA3" liegen, so könnten Sie auch dorthin umschalten.

Ist die Sicherheits-Bedingung nicht erfüllt, gibt der Sender beim Betätigen des Memory-Schalters nur einen kurzen Piepston von sich; sonst geschieht nichts.

Nun nur noch drei Tips.

1. Sie könnten im obigen Beispiel "CORT-HS1" anstatt "CORTINA1", "CORT-NF2" statt "CORTINA2", und "CORT-SP3" statt "CORTINA3" als Namen verwenden. Dann steht HS für Hochstart; NF für Normalflug, und SP für Speedflug und erinnert Sie daran, welche Liste wofür dient. Die Ziffern müssen ja sein; aber sie sind nicht sehr aussagekräftig.

2. Wenn Sie einen "normalen" Speicherwechsel mit der

Tastatur machen, dann achten Sie darauf, daß der Memory - Schalter in "Grundstellung" ist. Andernfalls passiert Folgendes: Sie wollen z.B. auf Speicher Nr. 13 wechseln. Dort liegt (angenommen) ein "umschaltbares" Modell. Auf dieses schaltet der Sender natürlich sofort um, und statt auf Nr. 13 landen Sie bei Nr. 14 oder 15! So etwas kann längeres Kopfzerbrechen bereiten.

3. Verwenden Sie diese Möglichkeit nicht für "primitive" Umschaltungen; immerhin "kostet" es einen oder zwei Speicher. Beispielsweise kann man eine einfache Wölbklappen - Positions - Umschaltung zwar mit Speicherumschaltung machen; aber mit der Geber - Option "Festwert" geht es genauso gut und speicherfreundlicher.

Servo - Zuordnung bei Flügeln mit mehr als 2 Querruder - Klappen

Auf Seite 33 hatten wir Ihnen die "traditionelle" Zuordnung der Querruder - Servos bei Flügeln mit getrennt gesteuerten, elektronisch differenzierten Querrudern empfohlen:

- Servo Nr. 1 = Querruder 1
- Servo Nr. 5 = Querruder 2

Bei Tragflügeln, die mehr als 2 Querruder - bzw. Klappen mit Querruder - Anteil haben, und bei denen alle diese Ruder differenziert werden sollen, gilt diese Zuordnung nicht mehr.

Beispiel: "Quadro - Flap" - Anordnung (s.Seite 89).

In solchen Fällen müssen Sie die Servos "paarweise aufeinander folgend" zuordnen.

Damit dies klarer wird:

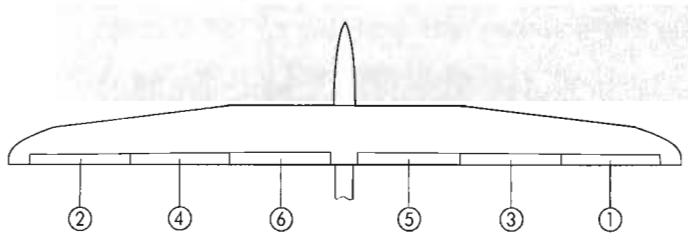


Bild 57

Im Bild haben wir einen "Extremisten - Flügel" mit je 3 Klappen pro Flügelhälfte, die alle mit als Querruder wirken sollen und differenziert werden sollen.

Wie Sie die 6 Servos (mit Mischer "QUADRO") ansteuern, haben wir schon weiter vorne erklärt; ebenfalls das Wählen und Einstellen der Option "Differenzierung". Jetzt geht es nur um die Reihenfolge der 6 Servos beim Zuordnen.

"Paarweise aufeinander folgend" zuordnen heißt in diesem Beispiel dann:

- Auf Servo Nr. 1 liegt QUADRO } Klappenpaar Außen
- Auf Servo Nr. 2 liegt QUADRO }
- Auf Servo Nr. 3 liegt QUADRO } Klappenpaar Mitte
- Auf Servo Nr. 4 liegt QUADRO }
- Auf Servo Nr. 5 liegt QUADRO } Klappenpaar Innen
- Auf Servo Nr. 6 liegt QUADRO }

Damit dürfte alles klar sein. Bei nur 2 Servos pro Hälfte (normale Quadro - Anordnung) hören Sie bei Nr. 4 auf.

Der "Gx" - Schalter

Was ist das?

Beim Zuordnen von Schaltern haben Sie sicher schon bemerkt, daß neben den "normalen" Schaltern S1 - S5 und L/S auch ein Schalter "angeboten" wird, der -wenn Sie einen leeren Speicher erstmals beschreiben- dann "GA" heißt.

In der Bezeichnung "Gx" steht das "x" für die Buchstaben A bis I. Das läßt den Verdacht aufkommen, daß ein Zusammenhang mit den Steuergebern besteht, die ja auch die Bezeichnungen A bis I haben.

Und so ist es. Der Schalter "Gx" ist ein nicht materieller "Software" - Schalter, den Sie sich aber ohne weiteres "materiell" vorstellen können. Sie können diesen Schalter einem der Steuergeber A bis I zuordnen, und er hat dann folgende Eigenschaft:

Wird der Steuergeber in die eine Endlage gebracht, dann schaltet der Schalter EIN. Er bleibt EIN (auch wenn der Steuergeber wieder aus der Endlage heraus bewegt wird), bis der Geber in die andere Endlage gebracht wird; dann geht er auf AUS.

Dieses Spiel wiederholt sich: Der Schalter wird dann wieder EIN, wenn der Geber wieder in die andere Endlage gelangt, usw. (Für Techniker: Extreme Schalt - Hysterese).

Bevor wir nun die Sache näher betrachten, noch kurz zur Bezeichnung. Wenn Sie diesen Software - Schalter z.B. dem Geber B zuweisen, dann heißt er "GB"; falls Sie ihn dem Geber D zuweisen, heißt er "GD", usw.

Wie Sie ihn einem Geber zuordnen

Zu diesem Zweck gibt es das Untermenü "Gx" beim "Zuordnen". Gehen Sie zu einem Versuch jetzt in dieses Menü.

Dort steht (beispielsweise):

```
01 VERSUCH PCM
Schalter [Gx]
wird von Geber
I:-NIX- bedient
```

Drücken Sie die -Taste und blättern dann mit den -Tasten. Nacheinander erscheinen die Steuergeber A bis I mit den jeweils zugeordneten Steuerfunktionen. Angenommen, Sie lassen "D : GAS" stehen, und verlassen dann das Menü mit der -Taste. Damit haben Sie "Gx" der Motordrossel zugeordnet, und von jetzt an heißt er deshalb "GD".

Wenn Sie anschließend ins Menü "UHR" gehen und wie auf Seite 16 beschrieben den Bedienschalte für die Uhr wählen, bekommen Sie u.a. jetzt auch "GD" angeboten. Wählen Sie das!

Effekt: Wenn Sie "Vollgas" geben, beginnt die Uhr zu laufen; wenn Sie den Knüppel in Leerlaufstellung bringen, stoppt die Uhr.

Sicher sind Sie auch der Meinung, daß dieses Beispiel nicht allzuviel Sinn macht; es zeigt aber das Prinzip, und es zeigt, was Sie mit Ihrem Sender alles anstellen können. Sie können den "Gx"-Schalter überall dort verwenden, wo Sie auch die Schalter S1-S5 anwenden könnten; also z.B. als Steuerweg - Umschalter, als Koppelschalter, usw.

Anwendungsbeispiele

Bei einem Elektro - Modell wird der Motor mit Geber B (MOTOR) gesteuert. Mit "GB" wird die Uhr geschaltet.

Sie stoppt dann automatisch die Motor - Laufzeit. Bei einem Segelmodell können Sie die Uhr (z.B. im "Countdown" - Modus) mit der Schleppkupplung oder dem (Servo - betätigten) Hochstarthaken kuppeln. Beim "Auf Zeit - Fliegen" brauchen Sie dann nicht mehr an das Starten der Uhr zu denken.

Wenn Sie "Gx" z.B. Störklappen- oder Landeklappen-Geber zuordnen, dann können Sie damit z.B. automatisch im Landeanflug den Combi - Switch betätigen, oder den Steuerweg vergrößern, oder einen Mischanteil aufheben (oder zuschalten!) oder . . .

Denken Sie auch daran, daß Sie wie bei den anderen Schaltern auch die Wirkungsweise dieses Software-schalters "umdrehen" können.

"Gx" ist ein bei Fernsteuersendern bislang nicht bekanntes Element. Viele Anwendungen warten erst noch darauf, von Ihnen entdeckt zu werden.

Der "SI" - Schalter

Den Schalter "SI" haben wir auf Seite 42 in Zusammenhang mit der Geber - Option "Festwert" bzw. "Festwert 2" erwähnt. Wahrscheinlich sind Sie auch schon beim Zuordnen von den Schaltern S1 - S2 auf "SI" aufmerksam geworden, denn er wird dort in den Menüs mit "angeboten".

Was "SI" ist

"SI" ist ebenfalls ein "nicht materieller" Software-Schalter, der fest mit dem Steuergeber - Eingang "I" gekoppelt ist. Er hat aber andere Eigenschaften als der oben geschilderte "Gx" - Schalter:

"SI" ist zunächst einmal ein "Schalter mit Mittelstellung", d.h. er hat eine "Ruhelage" in der Mitte und in den Endstellungen je eine "Arbeitslage".

Wenn Sie an "I" nun z.B. einen Schieberegler anstecken, und dieser steht in Mittelstellung, dann ist "SI" auch in Ruhelage (AUS). Wenn Sie den Schieberegler in die eine Endlage bringen, dann schaltet die eine Seite von "SI" ein. Wenn der Schieberegler die Endlage wieder verläßt, schaltet "SI" sofort wieder aus (beachten Sie den Unterschied zu "Gx"!).

In der anderen Endlage des Schiebereglers ist es genauso; nur daß dann die andere Seite von "SI" ein- und ausgeschaltet wird.

"SI" hat in diesem Falle also dieselbe Wirkung, wie wenn an dem Schieberegler zwei Endschalter angebracht wären. Mit etwas Phantasie können Sie damit eine Menge mehr oder weniger Nützliches machen.

Die Hauptanwendung von "SI" ist aber einfacher.

Dazu wird an den Eingang "I" ein "ganz konkreter" 3 - Stufen - Schalter angesteckt; beispielsweise Best.-Nr. 7 5699 (kurzer Griff) oder Best.-Nr. 7 5700 (langer Griff).


Wird dieser "Hardware" - Schalter (präziser gesagt, Steuergeber) betätigt, so nimmt er natürlich nach dem oben Gesagten immer den "Software" - Schalter "SI" mit. Im Endeffekt erhalten wir so einen 3 - Stufen - Umschalter, der wie die Schalter S1 - S5 verwendet werden kann, aber eben 3 Stellungen hat; im Gegensatz zu S1 - S5, die nur einfache Umschalter sind.



Genau das ist es aber, was wir zum Umschalten auf 2 verschiedene "Festwerte" brauchen!

Die Hauptanwendung von "SI" ist in Verbindung mit der Geber - Option "Festwert/Festwert 2".


Dazu jetzt noch das Beispiel "Wölbklappen mit 2 schaltbaren Stellungen"

Wir nehmen an, daß Geber E der Funktion "FLAP" zugeordnet wurde. Nun gehen Sie ins Menü "Geber Einstellen" und dort zu "Geber E:FLAP".

Nach Drücken der  -Taste blättern bis zur Option "Festwert".



Dann  -Taste drücken ("Schalter - Ecke"), mit  -Taste EIN-schalten und dann bis zu "SI" blättern:

```
01 VERSUCH PCM
#Geber E:FLAP
  >>> Festwert
<SI+ >>> 0%
```

Nach Drücken der  -Taste können Sie jetzt den einen Festwert einstellen; beispielsweise die Hochstart - Stellung der Klappen.


Während des Einstellens den Schalter betätigen, damit Sie gleich das Ergebnis Ihrer Bemühungen am Servo sehen!

Nun der zweite Festwert.

Dazu wieder  -Taste drücken, mit  -Taste weiter-schalten zur Option "Festw. - 2".

Sie sehen in der Anzeige:

```
01 VERSUCH PCM
#Geber E:FLAP
  >>> Festw. -2
<nur SI>>> 0%
```

Nach Drücken der  -Taste können Sie jetzt die andere Klappenstellung (z.B. Speedflug) einstellen. Auch hier wieder den Schalter während des Einstellens betätigen (andere Endstellung), damit Sie gleich die Wirkung sehen.

Am Ende haben Sie dann für die Klappen folgende Betriebsweise:

Schalter in Mittelstellung:

Das Klappenservo wird vom Schieberegler gesteuert.

Schalter in den Endstellungen:

Das Klappenservo läuft in die eine oder andere vorge-wählte Position.

Übertragen von Programmen zwischen 2 Sendern

Angenommen, Sie haben nach einiger Arbeit die perfekte Liste für Ihr Modell "XYZ" gefunden, und einer Ihrer Bekannten hat sich dasselbe Modell gekauft. Wenn er auch eine PROFImc3030 besitzt, können Sie ihn jetzt in den Genuß Ihrer Arbeit kommen lassen, indem Sie ihm Ihr Programm in seinen Sender überspielen. Umgekehrt könnte auch Ihr Fachhändler als besonderen Service Ihnen eine passende Liste für den soeben neu erworbenen Heli in Ihren Sender kopieren.

Zwischen zwei PROFImc3030-Sendern kann man Programme (Listen) übertragen.

Wie Sie gleich sehen werden, geht das sehr einfach. Sie brauchen dazu nur das Transferkabel Best.-Nr. 8 5120.

Beide Übertragungsrichtungen sind möglich:

Überspielen von Ihrem Sender in einen anderen Sender ("Export")

Überspielen von einem anderen Sender in Ihren Sender ("Import")

Zuerst der "Export".

Verbinden Sie die beiden Sender mit dem Überspielkabel, dessen Stecker jeweils in die Ladebuchse gesteckt wird. Beide Sender einschalten.

(Solange nur einer der beiden Sender eingeschaltet ist, erscheint in der Anzeige des anderen "Drehzahl 000". Dies ist bedeutungslos und verschwindet, sobald der andere Sender auch eingeschaltet wird.)

"Übertragen" ist für Ihren Sender dasselbe wie "Kopieren in den anderen Speicher"; daher gehen Sie jetzt in das Menü "**Speicher-Kopieren**"; vgl. Sie mit Seite 47. Mit \blacksquare -Taste "Modus" freigeben; dann mit \boxplus -Taste blättern bis zum Modus "EXPORT".

Sie sehen in der Anzeige (Zeile 3 und 4 als Beispiel)

```
---- Kopieren ----
#Modus:   EXPORT
von 13:BIGLIFT
auf 01:<Extern>#
```

Nun müssen Sie Ihrem Sender sagen, welche Liste aus Ihrem Sender übertragen werden soll, und in welchen Speicher des anderen Senders sie kopiert werden soll. Dazu \blacksquare -Taste drücken und dann mit \boxplus \boxminus -Tasten blättern bis zur gewünschten Speicher-Nummer. Als Beispiel nehmen wir "Nr. 12 CORTINA".

Dann die "Ziel"-Speicher-Nummer für den anderen Sender angeben: \blacksquare -Taste drücken, und wieder blättern bis zur gewünschten Nummer.

(Es wäre keine schlechte Idee, im anderen Sender nochmals nachzusehen, ob dieser Speicher auch wirklich "leer" ist oder überschrieben werden darf; denn das, was dort steht, ist nach der Übertragung unweigerlich verloren.)

Als Beispiel nehmen wir Speicher Nr. 3 des anderen Senders an; dort soll das Programm "ankommen". Jetzt muß Ihre Anzeige so aussehen:

```
---- Kopieren ----
#Modus:   EXPORT
von 12:CORTINA
auf 03:<Extern>#
```

Alles klar?

Dann \boxminus -Taste drücken, und Sie sind fertig. Die Übertragung ist in Sekundenbruchteilen nach Ihrem Tastendruck erfolgt.

Wenn Sie jetzt im anderen Sender nachsehen (ggf. Speicher wechseln), so werden Sie dort in Speicher Nr. 3 "CORTINA" finden.

Falls die Übertragung aus irgendeinem Grund nicht zustande kommt (z.B. Kabel nicht eingesteckt oder defekt, anderer Sender nicht eingeschaltet), so zeigt Ihr Sender in Zeile 2 "Modus: - Fehler -" an. Suchen Sie nach der Ursache und wiederholen Sie den Übertragungsversuch.

Der "Import"

Er erfolgt ganz ähnlich, sodaß wir uns etwas kürzer fassen können.

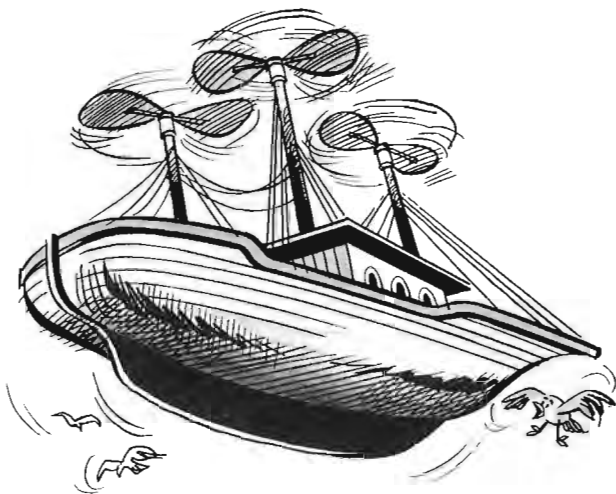
Anstatt den Modus "EXPORT" wählen Sie hier "IMPORT". In Zeile 3 des Menüs müssen Sie angeben, in welcher Speicher-Nr. des anderen Senders das zu übertragende Programm liegt. Beispiel: Nr. 9
In Zeile 4 möchte Ihr Sender wissen, in welchen seiner Speicher er das Programm legen soll.

Wir nehmen an, in Nr. 7 liegt noch der inzwischen uninteressante "RAMBO", der überschrieben werden kann. Dann sieht Ihre Anzeige so aus:

```
---- Kopieren ----
#Modus:   IMPORT
von 09:<Extern>#
auf 07:RAMBO  #
```

Nach Tastendruck auf \boxminus findet auch hier die Übertragung statt.

Das MULTINAUT plus - System



Dieses Ausbausystem ist hauptsächlich für "Funktions"-Schiffsmodelle gedacht, wo eine größere Anzahl von Sonderfunktionen betätigt werden muß.

Aber auch als Flugmodellbauer sollten Sie wenigstens in etwa wissen, was man damit anfangen kann. Ganz besonders dann, wenn Sie vorbildgetreue Großmodelle bauen.

Wenn schon vorbildgetreu, dann aber auch richtig! Dazu gehören dann so schöne Dinge wie Positionsleuchten, Landescheinwerfer, ein eingebauter Anlasser, . . .

Stellen wir uns doch einmal vor, was man in ein Großmodell so alles einbauen kann:

Für die Grundfunktionen werden 4 Steuerfunktionen benötigt. Mit Querruder - Differenzierung sind es 5.

Dazu Einzieh - Fahrwerk, Landeklappen, und steuerbares Bugrad. Macht dann 8 Funktionen.

Sie wollen Ihr Großmodell vom Sender aus anlassen? Dann brauchen Sie außer der Motordrossel noch 3 weitere Steuerfunktionen: Vorglühen, Anlassen, Gemischverstellung. Zusammen wären das jetzt 11 Funktionen. Dazu noch Schlepphaken, Fallschirm - Abwurf, Positionsleuchten und Landescheinwerfer. Insgesamt also 15 Funktionen.

Und Ihnen fällt bestimmt noch mehr ein.

Aber wie steuert man das alles?

Hier hilft das **MULTINAUT plus - System**, mit dem Sender und Empfangsanlage erweitert werden. Es besteht in der "Minimal - Version" aus einem Geberbaustein für den Sender und einem Empfänger - Baustein, der wie ein Servo an den Empfänger angeschlossen wird.

Schon mit diesen beiden Bausteinen können wir unser Problem lösen: Glühkerze, Anlasser, Positionsleuchten und Landescheinwerfer werden direkt an die 4 Relais des Empfänger - Bausteins angeschlossen. Mit jedem Relais können 10 Ampere geschaltet werden; also kein Problem!

Gemischverstellung und Fahrwerk laufen über die beiden zusätzlichen Prop - Funktionen.

Wie das in etwa funktioniert

Die zusätzlichen Steuersignale des Geberbausteins reisen "Huckepack" auf einer der normalen Steuerfunktionen zum Empfänger. Diese Steuerfunktion wird dadurch langsamer in der Übertragungsgeschwindigkeit, was aber praktisch keine Rolle spielt, da es sich dabei nur um Bruchteile von Sekunden handelt.

Damit nun am Servo keine ruckelnde Bewegung entsteht, steuert der MULTINAUT plus - Empfänger die an ihm angeschlossenen Servos künstlich auch etwas langsamer. Das ist beispielsweise ideal für ein vorbildgetreues Ausfahren der Klappen; daher werden wir für die Klappenfunktion einen der MULTINAUT plus - Propkanäle verwenden.

Übrigens:

Es sind jetzt immer noch 4 zusätzliche Schaltkanäle da. Mit einer Relais - Erweiterung zum Empfängerbaustein werden sie nutzbar. Was man damit alles machen könnte? Lassen Sie Ihre Phantasie spielen . . .

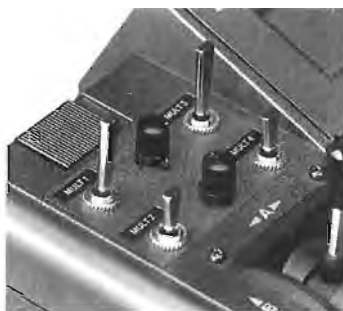


Bild 58



Bild 59

Zum Einbau

Der MULTINAUT - Geberbaustein wird in eines der beiden "Schalter - Felder" eingebaut; er benötigt darin alle sechs Schalter - Einbauplätze. Eventuell schon vorhandene Schalter müssen deshalb auf die andere Seite "umgesetzt" werden. Mehr steht dann in der Bedienungs - Anleitung des MULTINAUT plus - Systems.

Beim Zuordnen:

Nach dem Einbau muß dem Sender mitgeteilt werden, an welchem Servo - Ausgang des Empfängers der MULTINAUT - Empfängerbaustein angeschlossen ist. Dazu genügt es, beim Zuordnen der Servo - Funktionen diesen Ausgang mit "MULTINAUT" zu belegen.

Nun muß dem Sender noch bekanntgemacht werden an welchem Steckplatz (G, H oder I) der MULTINAUT - Geberbaustein angeschlossen ist.

Dies geschieht unter "SERVO: WEG + REVERSE". Blättern Sie die Liste der Servos durch, bis "MULTINAUT" erscheint. Neben "ANTEIL:" steht nun kein Geber - Name, sondern einfach nur [G]. Stellen Sie hier den Eingang ein, an dem der Geberbaustein angeschlossen ist; es muß einer der Eingänge G, H oder I sein.

Nun muß der Geberbaustein nur noch eingeschaltet werden. Dazu im Feld darunter auf "EIN" umschalten. Schon fertig.

Zum Schluß

Sollte ein Geber - Baustein nicht reichen: Bauen Sie einfach noch einen zweiten ein.

II. Die Empfangsanlage



Anschluß von Servos und Stromquellen

Der Empfänger ist das "Herz" der Empfangs-Anlage. An ihm werden Servos, Fahrtregler, Schaltbausteine, und der MULTINAUT plus-Empfängerbaustein direkt angeschlossen.

Der Akku der Empfangsanlage wird über ein "Schalterkabel" mit dem Empfänger verbunden (Bild 60).



Bild 60

Die Servo-Anschlüsse am Empfänger sind - je nach Anzahl der anschließbaren Servos - von 1 bis maximal 10 durchnummeriert. Jeder Servo-Anschluß entspricht einer Steuerfunktion.

Bei kleinen Empfängern sind aus Platzgründen teilweise zwei Steuerfunktionen auf einer Buchse zusammen-

gefasst. Eine solche Buchse kann zum Beispiel mit "8/9" bezeichnet sein. An diesen Buchsen kann nur ein Servo direkt angeschlossen werden. Es liegt dann auf der Steuerfunktion mit der kleineren Nummer; im Beispiel also auf Funktion 8.

Was tun, wenn beide Funktionen gebraucht werden? In diesem Falle wird ein **Erweiterungs-Adapter** (Best.-Nr. 8 5060) benötigt. Er besteht aus einem Stecker und zwei Buchsen. Der Stecker kommt in die Buchse des Empfängers. Die beiden Servos werden an den Buchsen des Adapters angesteckt (Bild 61).



Bild 61

Das Schalterkabel

wird in Buchse "B" eingesteckt. Mit dem Schalter im Kabel wird -wie der Name schon vermuten läßt- die gesamte Empfangsanlage aus- oder eingeschaltet. Der Schalter kann in die Bordwand der Modells eingebaut werden.

Schalterkabel gibt es in verschiedenen Ausführungen; vgl. den MULTIPLEX - Hauptkatalog. Einige Schalterkabel besitzen zusätzlich eine Buchse zum Laden des Akkus. Bei dem mit der Anlage gelieferten Schalterkabel Best.-Nr. 8 5100 ist diese Ladebuchse in das Gehäuse des Schalters eingebaut. Dadurch kann der Akku geladen werden, ohne das Modell zu öffnen (Bild 62).

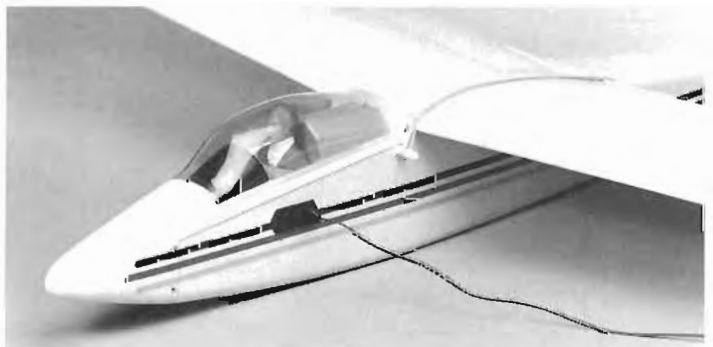


Bild 62

Welche Empfänger - Typen können verwendet werden?

Achtung:

Einige ältere FM/PPM-Empfänger sind nicht für den Empfang von 9 Steuerkanälen ausgelegt. Diese Emp-

fänger dürfen nicht zusammen mit diesem Sender betrieben werden.

Folgende Empfänger - Typen sind zum Betrieb mit dem PROFI mc 3030 - Sender geeignet:

FM/PPM (Bild 63):



Bild 63

FM/PCM (Bild 64):



Bild 64

Der Doppelsuper

wird vor allem bei schwierigen Empfangsverhältnissen eingesetzt.

In den Jahren 86...88 wurden in Deutschland erstmals starke UKW - Sender im Frequenzbereich von 103 bis 105 MHz in Betrieb genommen. Diese Sender strahlen im Nahbereich mit der bis zu 200.000fachen Leistung eines Fernsteuer - Senders. Mit herkömmlichen Empfängern und auf bestimmten Frequenzen kann es deshalb im Nahbereich einiger dieser Sender zu Empfangsstörungen kommen. Bei Doppelsuper - Empfängern können diese Störungen grundsätzlich nicht auftreten. Da Doppelsuper - Empfänger eine aufwendigere Technik besitzen, sind sie teurer und etwas größer als die "normalen" Empfänger.

PCM - Empfänger

können etwas mehr: Sie sind "intelligenter" als die normalen FM/PPM - Empfänger.

Durch ihren eingebauten Mikroprozessor und die spezielle Art der Signal - Codierung sind sie in der Lage, Übertragungs - Störungen zu erkennen und auszublenzen. Kurze Störungen kommen somit nicht zu den Servos durch. Bei lang andauernden, starken Störungen kann allerdings auch die PCM - Codierung nicht helfen.

Beim PPM - Empfänger würden dann die Servos wild flattern; beim PCM - Empfänger bleiben sie einfach auf der letzten Stellung stehen. Steuern kann man so oder so nicht mehr.

Eine gewisse Abhilfe bietet die **Fail - Safe** - Funktion des PCM - Empfängers: Sie lässt nach etwa 0,8 Sekunden ohne Empfang das Motordrossel - Servo auf die 25% -

Stellung laufen; alle anderen Servos werden automatisch auf Mitte (Neutral) gestellt.

Ob durch Fail - Safe ein Modell gerettet werden kann, hängt stark vom Modell und der jeweiligen Flugsituation ab. Experten haben hier reichen Diskussionsstoff.

Wahl des Fail - Safe - Modus

Beim Empfänger "PCM - DS" können Sie wählen, ob der "Fail - Safe" - Modus EIN oder AUS sein soll. Dies geschieht mit einem kleinen Potentiometer, das unter dem kleinen Schieber auf der linken Seite des Empfängers sitzt (Bild 65).



Bild 65

Zum Umschalten Empfänger ausschalten. Dann den Schieber nach unten drücken; der Drehschlitze des Potentiometers wird sichtbar. Mit einem Schraubenzieher (max. 3 mm breit) kann jetzt eingestellt werden.

Poti an Linksanschlag:

Fail - Safe - Modus ist EIN. Bei einer Störung gehen nach 0,8 Sekunden alle Servos in Neutrallage; mit Ausnahme des Drosselservos, das in Stellung "25 % Gas" läuft.

Poti an Rechtsanschlag:

Fail - Safe - Modus ist AUS. Bei einer Störung bleiben die Servos in der zuletzt "richtigen" Position stehen.

Achtung: Zwischenstellungen des Potis sind nicht erlaubt!

Wann bietet ein PCM - Empfänger Vorteile?

Bei großen Entfernungen. PCM kann das bei größeren Entfernungen auftretende Empfängerrauschen weitgehend unterdrücken. Die Servos zittern nicht. Die nutzbare Reichweite wird größer.

Wann bietet ein PPM - Empfänger Vorteile?

PPM wird etwas schneller übertragen als PCM. Wenn eine besonders kurze Reaktionszeit des Modells gefordert wird, hat PPM durchaus seine Vorteile.

Bänder, Kanäle, Quarze und Frequenzen

In Deutschland sind 4 Frequenzbänder zum Steuern von Modellen freigegeben:

- 27 MHz - Band
- 35 MHz - Band
- 40 MHz - Band
- 434 MHz - Band

Das zuletzt aufgeführte Band wird z.Z. nur wenig verwendet; Sender und Empfänger der PROFImc3030 sind nur für die 3 erstgenannten Bänder erhältlich.

Die **Bänder** sind am besten mit den verschiedenen Wellenbereichen beim Radio zu vergleichen. Denken Sie an Langwelle (LW), Mittelwelle (MW), usw.

Beim Radio kann das Band meist durch Knopfdruck gewechselt werden. Bei Fernsteuersendern und -Empfängern ist das anders: im Sender genügt es, das HF-Modul zu wechseln. Der Empfänger dagegen muß komplett ausgetauscht werden.

Ein **Kanal** ist ein schmaler Frequenzbereich innerhalb eines Bandes. Bei unserem Vergleich mit dem Radio entspricht ein Kanal einem einzelnen Sender. Anstelle der schwierig zu merkenden Frequenzen selbst verwendet man zur Kurzbezeichnung die festgelegten Kanal-Nummern.

Die **Quarze** in Sender und Empfänger bestimmen Frequenz und Kanal. Sie müssen sehr exakt aufeinander abgestimmt sein. Deshalb:

Verwenden Sie daher in MULTIPLEX Anlagen nur Original MULTIPLEX - Quarze!

Die Kanalnummer steht immer auf der Stirnseite der Quarze. Daneben steht entweder ein "S" für Sender- oder ein "E" für Empfänger-Quarz; zusätzlich haben Senderquarze eine blau-transparente Umhüllung; "normale" Empfängerquarze eine gelb-transparente.

Achtung:
Für **Doppelsuper - Empfänger** können die normalen Empfängerquarze nicht verwendet werden. Doppelsuper benötigen spezielle Quarze (**DS - Quarze**). Sie sind in eine farblos-transparente Kunststoffhalterung eingebaut (Bild 66).

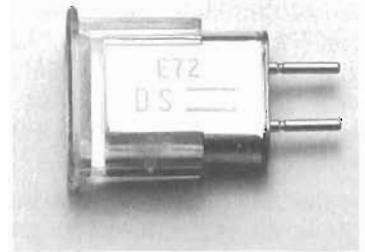


Bild 66

Bänder, Kanäle und Frequenzen auf einen Blick:

Quarze für das 27 MHz - Band

Kanal	Sendefrequenz MHz	Schmalband-Senderquarz Best.-Nr. 16 5420/Kanal MHz	Schmalband-Empfängerquarz Best.-Nr. 16 5422/Kanal MHz	Belgien	Österreich	Dänemark	Frankreich	Italien	Luxemburg	Norwegen	Niederlande	Schweden	Schweiz
4	26.995	13.4975	26.540	•	•	•	•	•	•	•			•
5	27.005	13.5025	26.550	•			•	•	•				
6	27.015	13.5075	26.560	•			•	•	•				
7	27.025	13.5125	26.570	•			•	•	•				
8	27.035	13.5175	26.580	•			•	•	•				
9	27.045	13.5225	26.590	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	27.055	13.5275	26.600	•			•	•	•				
11	27.065	13.5325	26.610	•			•	•	•				
12	27.075	13.5375	26.620	•			•	•	•				
13	27.085	13.5425	26.630	•			•	•	•				
14	27.095	13.5475	26.640	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	27.105	13.5525	26.650	•			•	•	•				
16	27.115	13.5575	26.660	•			•	•	•				
17	27.125	13.5625	26.670	•			•	•	•				
18	27.135	13.5675	26.680	•			•	•	•				
19	27.145	13.5725	26.690	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
24	27.195	13.5975	26.740	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30	27.255	13.6275	26.800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Quarze für das 40 MHz - Band

Kanal	Sendefrequenz MHz	Best.-Nr. (S) 16 5430/Kanal MHz	Best.-Nr. (E) 16 5432/Kanal MHz	B	A	DK	F	I	FL	N	NL	S	CH
61	35.010	17.505	34.555	•	•	•			•	•			
62	35.020	17.510	34.565	•	•	•			•	•			
63	35.030	17.515	34.575	•	•	•			•	•		•	
64	35.040	17.520	34.585	•	•	•			•	•		•	
65	35.050	17.525	34.595	•	•	•			•	•			
66	35.060	17.530	34.605	•	•	•			•	•		•	
67	35.070	17.535	34.615	•	•	•			•	•		•	
68	35.080	17.540	34.625	•	•	•			•	•			
69	35.090	17.545	34.635	•	•	•			•	•			
70	35.100	17.550	34.645	•	•	•			•	•			
71	35.110	17.555	34.655	•	•	•			•	•			
72	35.120	17.560	34.665	•	•	•			•	•			
73	35.130	17.565	34.675	•	•	•			•	•			
74	35.140	17.570	34.685	•	•	•			•	•			
75	35.150	17.575	34.695	•	•	•			•	•			
76	36.160	17.580	34.705	•	•	•			•	•			
77	35.170	17.585	34.715	•	•	•			•	•			
78	36.180	17.590	34.725	•	•	•			•	•			
79	35.190	17.595	34.735	•	•	•			•	•			
80	35.200	17.600	34.745	•	•	•			•	•			

Quarze für das 40 MHz - Band

Kanal	Sendefrequenz MHz	Schmalband-Senderquarz Best.-Nr. 16 5440/Kanal	Schmalband-Empfängerquarz Best.-Nr. 16 5442/Kanal
50	40.665	20.3325	40.210
51	40.675	20.3375	40.220
52	40.685	20.3425	40.230
53	40.695	20.3475	40.240
54	40.715	20.3575	40.260
55	40.725	20.3625	40.270
56	40.735	20.3675	40.280
57	40.765	20.3825	40.310
58	40.775	20.3875	40.320
59	40.785	20.3925	40.330
81	40.815	20.4075	40.360

Kanal	Sendefrequenz MHz	Schmalband-Senderquarz Best.-Nr. 16 5440/Kanal	Schmalband-Empfängerquarz Best.-Nr. 16 5442/Kanal
82	40.825	20.4125	40.370
83	40.835	20.4175	40.380
84	40.865	20.4325	40.410
85	40.875	20.4375	40.420
86	40.885	20.4425	40.430
87	40.915	20.4575	40.460
88	40.925	20.4625	40.470
89	40.935	20.4675	40.480
90	40.965	20.4825	40.510
91	40.975	20.4875	40.520
92	40.985	20.4925	40.530

Servotypen

Für jede Anwendung das richtige Servo

Servos sind die "Muskeln" der Empfangs-Anlage. Sie bewegen Ruder oder Lenkgestänge, Gashebel oder Bremse, Schalter oder andere Mechanismen. In der Regel genügen für die meisten Anwendungen gute "All-round-Servos". Diese Servos bieten meist das beste Preis/Leistungs-Verhältnis.

Servos unterscheiden sich

In der Art des Abtriebs.

Die meisten Servos sind "**Drehservos**". Bei ihnen erfolgt die Stellbewegung drehend; meist über einen Winkel von +/- 45 Grad. Für besondere Anwendungen - z.B. Einziehfahrwerke - gibt es **Stell-Servos**, deren Stellbereich +/- 90 Grad beträgt. Bei bestimmten Einbaubedingungen sind Servos mit Schieber-Abtrieb von Vorteil. Der Nachteil dieser "**Linear-Servos**" liegt im Anpassen des Stellwegs. Bei Drehservos kann der Stellweg sehr einfach über die Länge des Abtriebshebels angepasst werden; bei Linear-Servos ist das nicht möglich.

In der Stellkraft (Drehmoment).

Stellkraft entsteht durch einen besonders starken Motor (der natürlich etwas mehr Strom braucht), oder

durch eine hohe Getriebeübersetzung (unter Verlust von Stellzeit).

Ist die Stellzeit unwichtig - z.B. bei Einziehfahrwerken -, ist das langsame **Power-Servo** die beste Lösung.

In großen, schweren Modellen kommen unsere **Profi-Servos** zum Einsatz. Sie bieten ein Maximum an Stellkraft bei kurzen Stellzeiten. Bei Verwendung mehrerer Profi-Servos sollte der Empfänger-Akku "eine Nummer größer" gewählt werden.

In der Stellzeit.

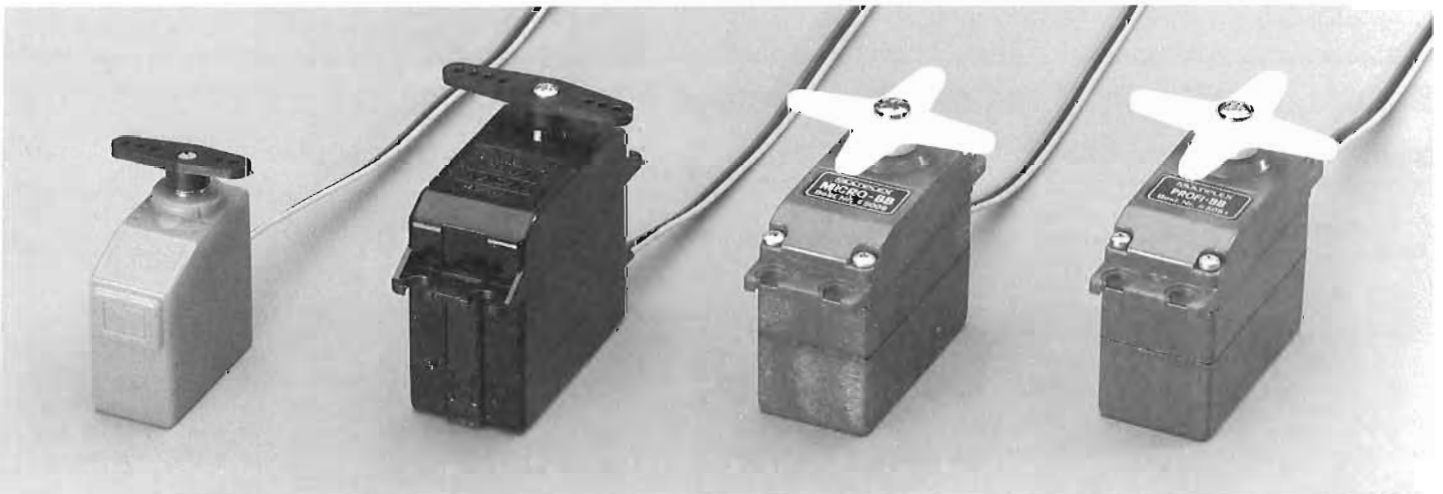
Schnelligkeit entsteht, wie beim Auto, durch die Wahl einer niederen Getriebeübersetzung; das geht natürlich auf Kosten der Stellkraft. Für die meisten Anwendungen sind unsere normalen Servos schnell genug! Nur sehr schnelle Modelle brauchen **Speed-Servos**.

In der Stellgenauigkeit.

Hier zeigt sich die Präzision eines Servos. Unsere Spitzenservos haben eine Auflösung von 0,2 %.

In der Baugröße.

Einige Anwendungen -z. B. der Einbau in die Tragflügel-erfordern ein besonders kleines Servo. Trotzdem soll ausreichend Stellkraft vorhanden sein. In solchen Fällen kommt unser **Pico-Servo** zum Einsatz.



Einige Servotypen

Bild 67

Der Empfängerakku

Die Anlage wird mit einem schnellladefähigen Akku mit 1200 mAh = 1,2 Ah Kapazität geliefert. Zum Laden stecken Sie das mitgelieferte Ladekabel in die Ladebuchse des Schaltkabels (Bild 68).

Vor Anschluß an das Ladegerät die Empfangsanlage immer ausschalten! Die beiden Bananenstecker des Ladekabels kommen in die Buchsen des Ladegeräts: **rot an Plus, blau an Minus**.

Normalladen

Die Ladezeit beträgt zirka 14 - 16 Stunden. Der erforderliche Ladestrom hängt von der Kapazität (mAh) des Akkus ab. Er sollte 1/10 der Kapazität in mA betragen.



Bild 68

Für den mitgelieferten Akku also als Beispiel: Der Akku hat eine Kapazität von 1200 mAh. Geteilt durch 10 ergibt 120 mA. Sie müssen den Akku somit 14 - 16 Stunden mit 120 mA laden. Sollte Ihr Ladegerät etwas mehr oder weniger Strom liefern, müssen Sie die Ladezeit entsprechend anpassen. Ein etwas höherer Ladestrom beim Normalladen schadet nicht; ebenso eine längere Ladezeit als errechnet; die o.g. Ladezeit ist als Minimalwert für eine sichere Vollladung zu verstehen.

Schnellladen

ist nur bei schnellladefähigen Akkus, und nur mit dem MULTIPLEX Automatik - Schnellladegerät Best.-Nr. 9 2505 erlaubt.

Die Ladezeit richtet sich nach dem Ladezustand des Akkus und beträgt zirka 1 Stunde. Hierbei gibt es nichts einzustellen, denn nach Wahl des Stroms wird die Zeit vom Ladegerät automatisch bestimmt.

Der erforderliche Ladestrom hängt von der Kapazität (mAh) des Akkus ab. Er sollte etwa das 1,5-fache der Kapazität in mA betragen.

Für den mitgelieferten Akku als Beispiel: der Akku hat eine Kapazität von 1200 mAh. Mal 1,5 ergibt das 1800 mA. Wählen Sie dann den 2 Ampere - Bereich des Schnellladegeräts. Die 200 mA mehr schaden dem Akku nicht. Falls Sie häufig schnellladen, zwischendurch (etwa jede 10te Ladung) normalladen, um den "Ladezustand" der einzelnen Zellen anzugleichen.

Noch einige allgemeine Hinweise

Verwenden Sie nur Original MULTIPLEX - Akkus! Insbesondere im Versandhandel werden manchmal "preisgünstige" Akkus angeboten, die zum Selbstanfertigen von Akkupacks reizen. Diese Akkus erfüllen häufig nicht die notwendigen technischen Anforderungen zum Betrieb einer Fernsteueranlage. Auch sind sie in der Regel gar nicht oder nur beschränkt schnellladefähig. Probleme sind beinahe "vorprogrammiert"!

Bei Verwendung von anderen als Original MULTIPLEX - Akkus und anderen Ladegeräten lehnen wir jegliche Gewährleistung für den sicheren Betrieb der Anlage ab.

Es ist kaum zu glauben, aber wahr: Defekte und/oder leere Empfängerakkus sind einer der häufigsten Gründe für Abstürze von Flugmodellen.

Ursachen unter anderem:

Zu wenig oder falsch geladen. Schnellladung, obwohl der Akku nicht dafür geeignet ist. Verwendung von ungeeigneten Akkutypen. Akku überaltert. Infolge Überladung beim Schnellladen Elektrolyt - Austritt aus den Zellen, als Folge korrodierte Anschlußlitzen.

Durch mechanische Beschädigung (z.B. früherer Absturz) defekte Zellen oder Anschlußlitzen.

Dieses "Horrorkabinett" ließe sich noch erweitern. Wir wollen Ihnen damit jedoch keine Angst machen, sondern nur erreichen, daß Sie dem Akku die Aufmerksamkeit schenken, die ihm als "Quelle allen Lebens" der Empfangsanlage gebührt. Es ist so einfach; siehe oben. Beachten Sie die "Spielregeln", und Ihr Akku wird es Ihnen mit einem langen Leben und zuverlässiger Funktion danken.

Nochmals:

Keine Schnellladung von dafür ungeeigneten Akkus. Mechanische Belastung der Zellen und der Anschlusskabel vermeiden; nach "harten Landungen" Akkus überprüfen oder überprüfen lassen.

Bei häufigem Schnellladen zwischendurch (etwa jede 10te Ladung) normalladen. Alte Akkus rechtzeitig ersetzen. Achten Sie auf die Betriebszeit: Das Ende der Lebensdauer ist erreicht, wenn die Akkukapazität noch 80% des Sollwerts beträgt.

MULTIPLEX - Akkus vertragen bei sorgfältiger Behandlung über 1000 Lade/Entlade - Zyklen.

Weitere Tips

Neue Akkus besitzen noch nicht ihre volle Kapazität. Sie wird erst nach einigen (etwa 5) Lade/Entlade - Zyklen erreicht. Gegen Ende der Ladezeit kann sich der Akku beim Schnellladen bis auf 45 Grad Celsius erwärmen. Das ist zulässig und schadet dem Akku nicht. NC - Akkus halten ihre Ladung nicht unbegrenzt. Sie entladen sich innerhalb einiger Monate von selbst. Nach längerer Lagerung daher nachladen.

Achtung:

NC-Akkus enthalten das giftige Schwermetall Cadmium. Alte Akkus gehören nicht in die Mülltonne, sondern sind Sondermüll.

Verwendung von Akkus mit anderer Kapazität

Der mit der Anlage gelieferte Akku mit 1200 mAh Kapazität ist für die häufigsten Anwendungsfälle ausgelegt. Er kann 4 - 5 Servos (auch Profi - Servos) versorgen. Sie werden evtl. auch Modelle mit weniger oder mehr Servos einsetzen. In diesem Falle können oder müssen Sie Akkus mit anderer Kapazität verwenden:

Für Modelle mit 2 - 3 Servos: Akku mit 270 oder 450 mAh Kapazität.

Für Modelle mit 6 oder mehr Servos: Akku mit 1800 mAh Kapazität, oder "Doppelakku" (s. unten).

Im MULTIPLEX - Hauptkatalog finden Sie ein umfangreiches Angebot.

Zur Betriebszeit

Hierzu sind einigermaßen zuverlässige Aussagen kaum möglich, da sie stark von den Umständen des Einzelfalls abhängen. Beispielsweise von der Art des Modells (Starrflächen oder Hubschrauber, Größe, Segler oder Motormodell); oder von den Einbaubedingungen, oder der Häufigkeit der Steuerausschläge. Und natürlich von der Akkukapazität.

Ganz grob für durchschnittliche Anwendungen (4 Servos, 1200 mAh - Akku): 6 - 8 Flüge à 10 Minuten sind ein "sicherer" Wert.

Falls Sie nicht schon Erfahrung haben: Akku - Ladezustand überwachen; beispielsweise mit dem **Empfängerakku - Tester** Best.-Nr. 8 5541.

Akku - Weiche, Extern - Adapter und SECU - System - Noch mehr für die Sicherheit

Akku - Weiche, Best.-Nr. 8 5135 (Bild 69)

Wie schon gesagt: eine der häufigsten Absturzursachen ist der Ausfall des Empfängerakkus. Die Akkuweiche ermöglicht den gleichzeitigen Betrieb der Empfangs - Anlage mit zwei Akkus:



Bild 69

Sind beide Akkus in Ordnung, werden sie gemeinsam entladen. Fällt einer der Akkus aus, übernimmt der andere die Stromversorgung alleine. Weiterfliegen ist ohne Ausfall möglich; jedoch steht dann nur noch die Kapazität eines Akkus zur Verfügung.

Der Ausfall eines Akkus wird in der Regel nicht bemerkt. Eine gelegentliche Überprüfung der beiden Akkus ist daher empfehlenswert. Durch die Verwendung von zwei Akkus erhöht sich die Betriebszeit entsprechend der zusätzlichen Kapazität des zweiten Akkus. Das sollte als Sicherheits - Reserve gesehen und deshalb nicht bis zum letzten ausgenutzt werden.

Extern - Adapter sind eine weitere Möglichkeit der Stromversorgung aus zwei Akkus. Extern - Adapter ermöglichen die getrennte Stromversorgung aller oder eines Teiles der Servos. So ist es zum Beispiel möglich, den Empfänger aus einem eigenen, kleinen Akku zu betreiben. Die Servos werden über den Extern - Adapter aus einem (oder zwei) weiteren Akkus versorgt.

Extern - Adapter Best.-Nr. 8 5108

Mit ihm kann eine Gruppe von vier Servos aus einem gemeinsamen Akku betrieben werden; Bild 70. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Anleitung des Adapters.

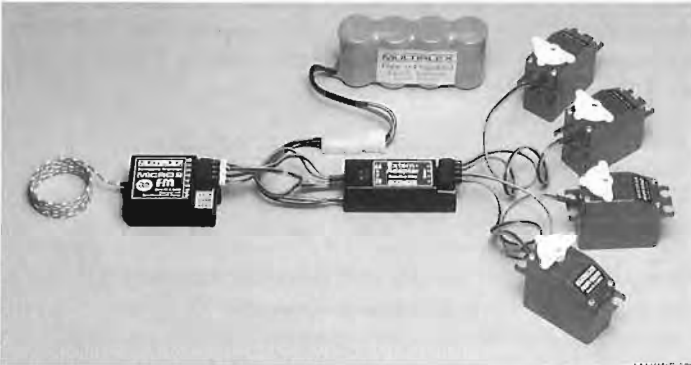


Bild 70

Einfach - Externadapter Best.-Nr. 8 5136

Mit ihm kann ein einzelnes Servo aus einem separaten Akku versorgt werden (Bild 71); beispielsweise für die Fahrwerksbetätigung (bei der u.U. ein Klemmen und hoher Stromverbrauch auftreten kann); oder auch, falls ein einzelnes Servo mit höherer Spannung versorgt werden soll.



Bild 71

SECU - Schalter - Set,

Best.-Nr. 8 5142

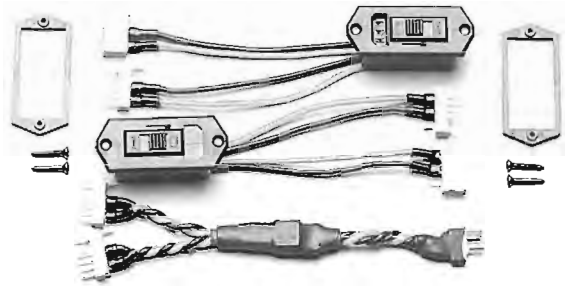


Bild 73

SECU - Akku,

Best.-Nr. 15 5141



Bild 74

SECU - Akkuverlängerungskabel,

Best.-Nr. 8 5143



Bild 75

Die SECU - Akkus bestehen aus Zellen höchster Qualität mit besonders kleinem Innenwiderstand. Es werden grundsätzlich zwei Akkus verwendet, die mit der im Schalter - Set enthaltenen Akkuweiche zusammenschaltet werden.

Alle Kabel besitzen einen besonders großen Querschnitt und eine hochwertige Isolation. Verbindungsstecker und Buchsen sind mit bewährten, vergoldeten Doppelkontakten bestückt. Einzelheiten zur Anwendung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Systems.

Das SECU - System

Große, wertvolle Modelle erfordern eine besonders sichere und leistungsfähige Stromversorgung der Empfangsanlage. Diese Modelle werden oft mit sechs oder mehr starken Servos betrieben. Bei hohen Ruderlasten sind dann Spitzenströme bis zu 10 A durchaus möglich. Normale Stromversorgungen sind dem oft nicht gewachsen. Für solche hohen Anforderungen wurde das SECU - System entwickelt. Es besteht aus mehreren aufeinander abgestimmten Komponenten (Bild 72):

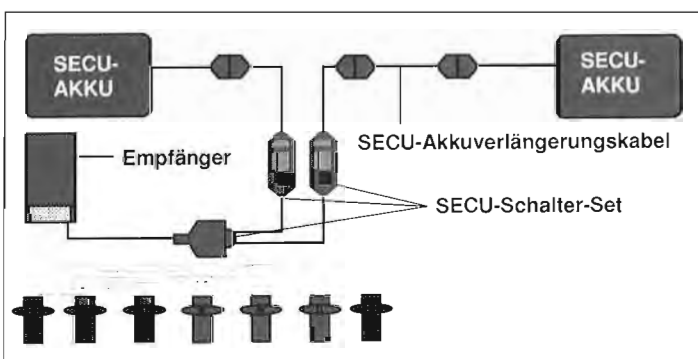


Bild 72

Einbau der Empfangsanlage

Einbauort und Lage des Empfängers sind beliebig. Trotzdem sind einige Punkte zu beachten:

Die Antenne

des Empfängers sollte auf dem kürzesten Weg aus dem Modell herausgeführt werden. Bei Flugmodellen wird sie üblicherweise zur Spitze des Höhen- oder Seitenleitwerks gespannt. Ist dies nicht möglich oder nicht erwünscht, kann sie auch in die Flächen eingebaut oder im Rumpf verlegt werden. Beim Einbau in die Flächen ist meist eine trennbare Verbindung erforderlich. Verwenden Sie in diesem Falle nur absolut sichere und HF-taugliche Steckverbinder. Wir empfehlen dazu unsere Steckverbindung Best.-Nr. 70 7080.

Jede Veränderung der **Antennenlänge** führt zu einem Verlust an Reichweite. Bei Modellen, die nur im Nahbereich (bis 100 m) eingesetzt werden -z.B. Auto- oder kleine Schiffsmodelle-, darf die Antenne bis auf 50 cm gekürzt werden.

Starke Elektromotoren oder eine **elektrische Zündanlage** im Modell sind sehr starke Störquellen, welche die Reichweite der Anlage drastisch reduzieren können. Selbstverständlich sollten alle derartigen Störquellen bestmöglich entstört werden; die Hersteller der Motoren bieten in der Regel passende Entstörsätze an.

Auf keinen Fall darf der Empfänger in unmittelbarer Nähe der Störquellen betrieben werden. Halten Sie ausreichend Abstand (min. 10 cm)! Das gilt besonders für die Antenne des Empfängers. Ferner "Starkstrom-" und

"Schwachstrom" - Kabel nicht kreuz und quer verlegen, sondern räumlich trennen; das gilt ganz besonders für die Zündkabel und weiteren Leitungen einer elektrischen Zündanlage.

Machen Sie in jedem Falle vor dem ersten Flug eine Reichweitenkontrolle. Die Reichweite der Anlage darf bei laufendem Motor nicht merkbar kleiner sein als bei stehendem Antrieb.

Treten in Ihrem Modell starke Vibrationen auf?

Dann muss der Empfänger ringsum in mindestens 10 mm dicken, weichen Schaumgummi eingepackt werden. Den so "verpackten" Empfänger verstauen Sie dann locker im Modell. Vibrationen können die Lebensdauer der gesamten Empfangsanlage stark mindern.

Besitzt Ihr Modell Teile aus Kohlefasern (CFK)?

Kohlefasern sind elektrisch leitfähig. Rumpfe oder Rumpfverkleidungen aus CFK bilden dadurch einen einen "Faradayschen Käfig". Befindet sich die gesamte Empfangsanlage einschließlich der Antenne innerhalb dieses Käfigs, wird die Reichweite sehr stark reduziert. Die Antenne ist in solchen Fällen auf dem kürzesten Weg aus dem Rumpf herauszuführen.

Auch wenn nur Teile von Rumpf oder Flächen aus CFK bestehen, sollten Sie sich durch einen gründlichen Reichweitentest Klarheit verschaffen. Bringen Sie dabei das Modell in unterschiedliche Lagen und Stellungen zum Sender, denn die Empfänger - Antenne kann durch CFK - Teile des Modells in bestimmten Stellungen abgeschattet werden.

Verlängerungskabel

Oft sind sie nicht zu vermeiden: Bei größeren Modellen werden die Servos häufig direkt an den Rudern eingebaut, um das Spiel in den Anlenkungen zu reduzieren. Leider kann sich durch die dann notwendigen Verlängerungskabel die Qualität der Empfangsanlage deutlich verschlechtern:

Lange Kabel am Empfänger wirken wie Antennen, die Störsignale einfangen und abgeben. Ferner kann durch sie eine ausgeprägte Richtwirkung der Empfängerantenne auftreten. Dies bedeutet, daß der Empfang aus bestimmten Richtungen besser wird, aus anderen Richtungen aber schlechter. Da das Modell seine Lage zum Sender ständig ändert, sind mehr oder weniger lange Empfangs - Aussetzer die Folge.

Durch sogenannte "Trennfilter" werden diese Effekte vermieden.

Die Trennfilter werden zwischen Empfänger und Verlängerungskabel geschaltet.

Ab Kabellängen von ca. 60 cm sollte auf Trennfilter nicht mehr verzichtet werden. Die Sicherheit Ihres Modells sollte Ihnen diese kleine Investition wert sein. Die Trennfilter sind fertig, oder auch als Bausatz erhältlich.

Trennfilter Best.-Nr. 8 5058 (Bild 76)

Zum nachträglichen Einbau in bereits fertige Modelle. Es wird zwischen Empfänger und Verlängerungskabel eingefügt; es kann nur dann voll zur Wirkung kommen, wenn es direkt am Empfänger angesteckt wird. Der Stecker des Verlängerungskabels kommt in die Buchse des Trennfilters.



Bild 76

Verlängerungskabel mit eingebautem Trennfilter (Bild 77)
Best.-Nr. 8 5087, 60 cm lang; und Best.-Nr. 8 5083, 120 cm lang. Die einfachste und "sauberste" Lösung.

Bausatz für Verlängerungskabel mit Trennfilter Best.-Nr. 8 5138 (Bild 78)

Geeignet für Kabellängen bis 2 Meter.

Der Bausatz ist besonders dann geeignet, wenn Servos in die Flächen eingebaut werden. Er ermöglicht den Aufbau einer trennbaren Verbindung von Fläche zu Rumpf. Erfahrung im Löten ist unbedingt erforderlich.



Bild 77

Bild 78

Diagnose - Betrieb

"spart Strom und stört niemanden": Für Prüf- und Einstellzwecke kann der Empfänger "über Kabel" gesteuert werden.

Dazu werden Sender und Empfänger mit dem **Diagnose-Kabel** Best.-Nr. 8 5079 miteinander verbunden. Im Modell muß dazu ein Schalterkabel mit integrierter Lade/Diagnose - Buchse eingebaut sein (Best.-Nr. 8 5100 oder 8 5101).

Das HF - Modul im Sender ist beim Diagnose - Betrieb nicht erforderlich.

Ist es im Sender, so wird es bei eingestecktem Diagnose - Kabel automatisch abgeschaltet. Der Stromverbrauch des Senders reduziert sich dadurch auf ein Drittel des normalen Wertes; für Versuche und Einstellarbeiten eine nützliche Sache.

Auf dem Fluggelände werden als nützliche Beigabe fremde Modelle vor Gleichkanal - Störungen durch Ihren Sender geschützt.

Zum Durchführen des Diagnose - Betriebs wird der flache, dreipolige Stecker in die Ladebuchse des Schalterkabels gesteckt; der runde Stecker des Kabels

kommt in die Ladebuchse des Senders (Bild 79). Alles andere erfolgt automatisch; Sender und Empfangsanlage brauchen nur noch eingeschaltet zu werden.



Bild 79

III. Etwas Modelltechnik

Fachbegriffe beim Starrflächenmodell

Spoiler:

Steuerelement zur Widerstandserzeugung (und teilweisen Auftriebsbeeinflussung). Beispielsweise Störklappen, Hinterkanten-Drehklappen oder Wölbklappen (Flaps), die mehr als 30° positiv oder negativ ausgeschlagen werden.

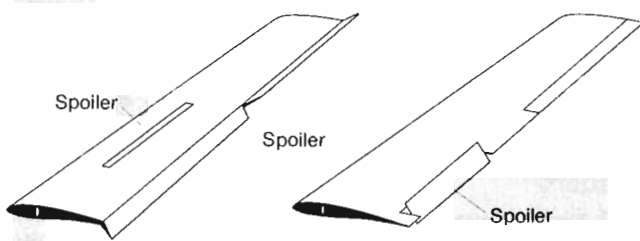


Bild 80

Wölbklappen (Flaps)

Klappen an der Flügelhinterkante, welche die Wölbung und damit die Eigenschaften des Profils an bestimmte Flugzustände anpassen. Positive Ausschläge (Klappen nach unten) ergeben für Langsamflug eine Auftriebsbeiwert-Erhöhung bei leichter Widerstandserhöhung. Kleine negative Ausschläge, ca. 2 - 3 Grad, bewirken für den Schnellflug eine Widerstandsverminderung. Bei Ausschlägen von mehr als ca. $+30^\circ$ erzeugen Flaps eine deutliche Widerstandserhöhung. Sie können dann auch als Landehilfe (Spoiler, Butterfly) genutzt werden.

Flaperon:

Durchgehende Klappe an der Flügelhinterkante, die die Funktion Querruder und Wölbklappe übernimmt.

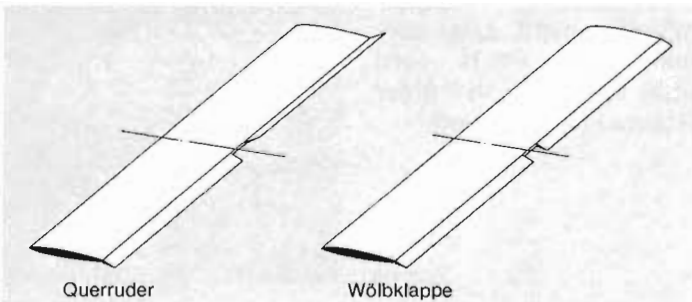


Bild 81

Delta ("Elevon"):

Durchgehende Klappe an der Flügelhinterkante bei Flächenmodellen ohne Leitwerk (Delta, Nurflügel). Die Klappe übernimmt die Funktionen Quer- und Höhenrudder.

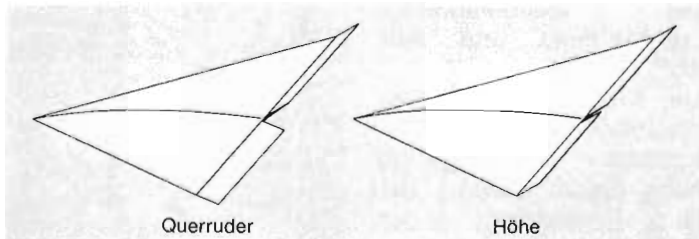


Bild 82

Quadro:

Aufteilung der durchgehenden Klappe (Flaperon) in 2 Einzelklappen pro Flügel. Jede Klappe übernimmt die Funktionen Querruder und Wölbklappe.

Durch Aufteilung in 2 Klappen können die Funktionen Querruder und Wölbklappen bei großen Spannweiten aerodynamisch günstiger (bessere Auftriebsverteilung und Querruderwirkung) realisiert werden.

Es sollte - um die Querruderwirksamkeit zu erhöhen - der Querruderanteil der äußeren Klappe größer sein als innen; andererseits sollte der Wölbklappenanteil der inneren Klappe größer sein als außen, um ein gutmütiges Überziehverhalten zu erreichen.

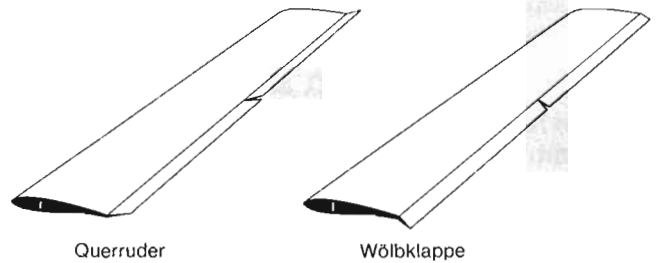


Bild 83

Butterfly:

Erweiterung der Mischfunktionen "Quadro" um die Funktion "Spoiler". Die flügelinnere Klappe kann auf positive Bremsstellung (nach unten), die flügeläußere Klappe auf negative (nach oben) Bremsstellung gefahren werden. Anwendung z.B. bei Hochleistungsmodellen (Klasse F3B), die keine speziellen Störklappen besitzen.

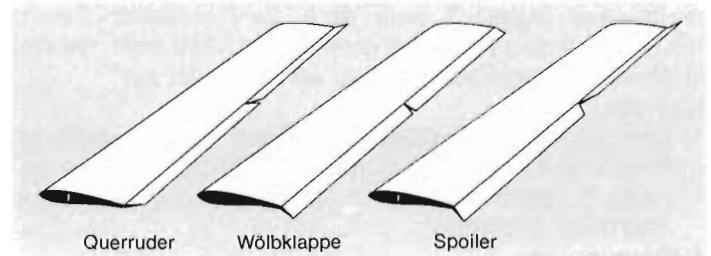


Bild 84

Snap - Flap:

Mischfunktion Höhe \rightarrow Wölbklappen. Speziell bei Kunstflugmodellen angewendet, um die Wirkung des Höhenruders zu unterstützen. Bei Ziehen des Höhenruders schlagen die Wölbklappen zusätzlich positiv (nach unten) aus; beim "Drücken" umgekehrt. Dadurch wird der Auftriebsbeiwert des Flügels erhöht bzw. erniedrigt. Es können somit sehr enge Kunstflugfiguren mit "Ecken" geflogen werden.

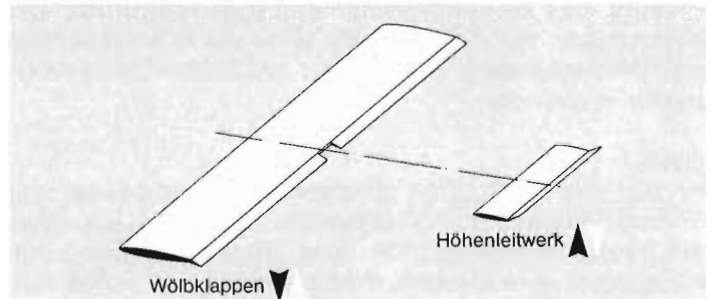


Bild 85

V - Leitwerk:

"Kombiniertes" Höhen- und Seitenrudder in Form eines "V". Bei "Höhenrudder" schlagen die beiden Ruderkappen gleichsinnig, bei "Seitenrudder" gegensinnig aus.

Differenzierung

Bezeichnung für ungleichen Ausschlag der Querruder, um das störende "negative" Roll - Wende - Moment auszugleichen.

Haben die Querruder einen gleich großen positiven und negativen Ausschlag, bewirkt das kurvenäußere Querruder infolge einer Widerstandserhöhung ein Wendemoment um die Hochachse entgegen der Kurvenrichtung; dies muß durch erhöhten Seitenruderausschlag wieder ausgeglichen werden. Dies bedeutet neben ungünstigem Steuerverhalten auch einen Leistungsverlust, der sich bei Segelmodellen mit großer Spannweite deutlich auswirkt.

Durch den ungleichen Ruderausschlag (nach oben wesentlich mehr als nach unten) wird dieser Effekt stark vermindert oder sogar beseitigt.

Die Auswirkung des negativen Roll - Wendemoments ist je nach Modellgeometrie und Profil unterschiedlich stark ausgeprägt; daher ist praktische Erprobung notwendig. Grobe Anhaltswerte sind Ausschlag nach oben 100 %, Ausschlag nach unten 50 % - 70 %.

Einige Begriffe beim Hubschrauber

Taumelscheibe:

Sie mischt und überträgt alle Steuerbewegungen der feststehenden Steuermechanik auf die umlaufenden Rotorblätter.

Kollektive Blattverstellung:

Kurzbezeichnung: Pitch.

Gleichsinnige Anstellwinkeländerung aller Blätter zur Steuerung des Auftriebs.

Die Auftriebs - Resultierende des Rotors fällt ohne zyklische Blattverstellung mit der Rotorachse zusammen.

Zyklische Blattverstellung:

Über der Umlaufrichtung des Blattes pendelnder Anstellwinkel. Dadurch neigt sich die Rotorblatt - Ebene und die Auftriebs - Resultierende fällt nicht mehr mit der Rotorachse zusammen. Dies wird genutzt zur

Nicksteuerung:

Die Auftriebs - Resultierende des Rotors wird (in Flugrichtung gesehen) nach vorne oder hinten geneigt. Entspricht dem Höhen- bzw. Tiefenruder beim Starrflächenmodell.

Rollsteuerung:

Die Auftriebs - Resultierende des Rotors wird nach rechts oder links geneigt. Entspricht beim Starrflächenmodell dem Querruder.

Flare - Kompensation:

Mechanische oder elektronische Zumischung eines Nick - Steuerausschlags zum Pitch, um ein Aufbäumen des Modells bei Abfangmanövern zu dämpfen.

Heckrotor:

Erzeugt das Gegendrehmoment zum Hauptrotor bei einrotorigen Hubschraubern. Wird zur Giersteuerung entsprechend dem Seitenruder bei Steuerflächenmodellen verwendet.

Gyro:

Kreisel, der Drehungen um die Hochachse erfasst und entsprechende Korrektursignale an die Heckrotorsteuerung weitergibt. Da jede Steuerbewegung am Hauptrotor eine Drehmomentänderung zur Folge hat, wird dadurch der Pilot wesentlich entlastet.

Kreisel - Ausblendung:

Für gewollt schnelle Steuerbewegungen um die Hochachse kann die Wirkung des Kreisels reduziert oder ganz unterdrückt werden.

Pitch/Gas - Kurve:

Um über dem Betriebsbereich eine möglichst konstante Rotordrehzahl beizubehalten, wird die Motorleistung

den jeweiligen Betriebszuständen des Hauptrotors angepaßt. Der Zusammenhang Pitch/Gas wird in Form einer "Funktions - Kurve" festgelegt; Gas wird von Pitch gesteuert.

"3 - Punkt - Kurve":

Eckpunkte bei Minimal - Pitch, Schwebeflug - Pitch und Maximal - Pitch.

"5 - Punkt - Kurve":

Wie oben, jedoch 2 weitere Punkte zwischen den obigen Eckpunkten. Dadurch kann der Rotor - Leistungsbedarf der Leistungscharakteristik des Motors besser angepaßt werden.

Gas - Vorwahl (Idle - Up):

Drosselstellung für Rotorbetriebsdrehzahl bei "entlastetem" Rotor.

"Schlüter" - Ansteuerung:

Für jede der 3 Funktionen Pitch, Nick, Roll ist ein separates Servo vorgesehen.

Besonderheit: Taumelscheibe nicht axial verschiebbar. Pitch wird über Gestänge in hohler Rotorwelle gesteuert.

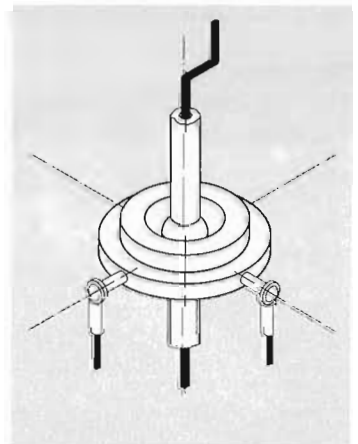


Bild 86

"Heim" - Ansteuerung:

Die Funktionen Pitch und Roll werden elektronisch gemischt auf zwei Servos gegeben. Diese steuern die Taumelscheibe "rechts/links" und "auf/ab".

Die Nickfunktion ist mechanisch vom Pitch entkoppelt. Ein eigenes Nick - Servo steuert die Nick - Bewegung der Taumelscheibe.

Besonderheit: Mechanische Flare - Kompensation möglich.

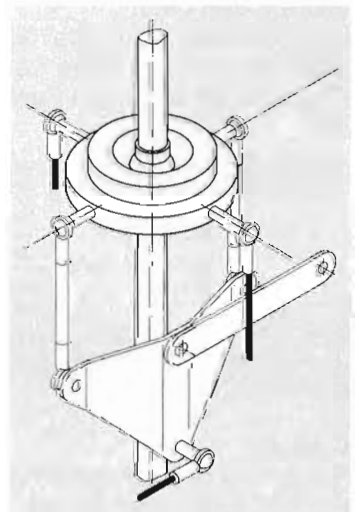


Bild 87

"CPM" - Ansteuerung:

Kurz für **C**ollective **P**itch **M**ixing. Die Steuersignale für Pitch, Nick und Roll werden bereits elektronisch "zusammengesetzt" auf die Servos gegeben. Zwischen Servos und Taumelscheibe gibt es keine Mischhebel o.ä. mehr; daher geringster mechanischer Aufwand.

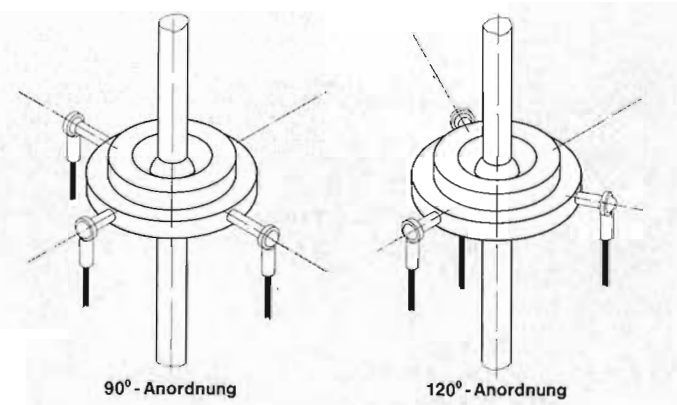


Bild 88

Virtuelle Taumelscheiben - Drehung:

Wird an einer für ein 2 - Blattsystem ausgelegten Taumelscheibe ein 3 - (oder mehr) Blattsystem montiert, so entspricht die Neigung der Taumelscheibe nicht mehr der Neigung der Rotorebene, da bei Mehrblattrotoren konstruktiv das einzelne Blatt nicht mehr 90 Grad vor seinem höchsten Bahnpunkt angelenkt werden kann. Soll die Ansteuerung der Taumelscheibe nicht entsprechend dem Blattsystem verdreht montiert werden, kann durch elektronische Mischung von Nick und Roll eine scheinbare (virtuelle) Drehung der Taumelscheibe erreicht werden.

Manual

PROFI mc 3030

MULTIPLEX[®]

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG • Neuer Weg 2 • D-75223 Niefern • Germany

© MULTIPLEX 2004

Nos reservamos el derecho de modificaciones y errores!



INDICE

Abrir el emisor	2	Helicóptero (mezclas)	15
Adaptador extensión	30	Helicóptero (ajustes)	15
Ajuste de centro	21	Importar	20
Alumno	25	Interruptores	1
Auto-rotación	16	Interruptores de función	27
Avión de motor (ejemplo)	9	Interruptor ON/OFF	1
Batería de recepción	32	Interruptor (recepción)	30
Batería del emisor	2	Memorias	8
Borrar	19	Memorias, cambio	18
Cables de extensión	34	Memoria, interruptor	29
Carga	4	Módulo RF	2
Cerrar el Emisor	5	Multifunciones, conexión	2
Combi-Switch	23	Nombre de modelo	8, 19
Copiar	19	Pantalla LCD	2
Coordinar Servos	17	PCM/PPM	25
Coordinar Dadores	17	Pletina principal	2
Cronómetro	5, 23	Posición normal	21
Cuenta-revoluciones	24	Profesor/Alumno	25
Curva de Gas	22	Receptor	30
Cx	18,28	Servos, recorrido	20
Dadores	12	Servos, ajustes	17
Dadores, ajustes	12,14,20	SI	28
Delta (ejemplo)	12	Sistema de recepción	30
Deslizadores	1	Sistema SECU	34
Diagnosis (sistema)	35	Sticks, topes	3
Digi-regulador	1	Sticks, encaje	3
Diodo de protección	2	Tecla de código	29
Doble-superhet	31	Tecla M	6
Dual-Rate	20	Tecla R	8
Exponencial	20	Teclas +/-	7
Exportar	20	Teclado	1, 5
Fail-Safe	31	Teclas de selección	6
Filtros de separación	35	Test de Dadores	23
Fusible	2	Tiempo de funcionamiento	24
Gas directo	22	Trim paso colectivo	16
Gyro (supresión)	22	Trims, control	9
Helicópteros	13	USR-Mix	17
Helicóptero (ejemplo)	14	Valor fijo	21

El Interruptor On/Off

En la parte superior izquierda del transmisor encontrará el interruptor On/Off. a la derecha del mismo se halla un piloto rojo, que indica si el transmisor está conectado.

Palancas Sticks

Han demostrado su eficacia en múltiples ocasiones en el sistema Royal. Los Trims actúan independientemente de los Sticks.

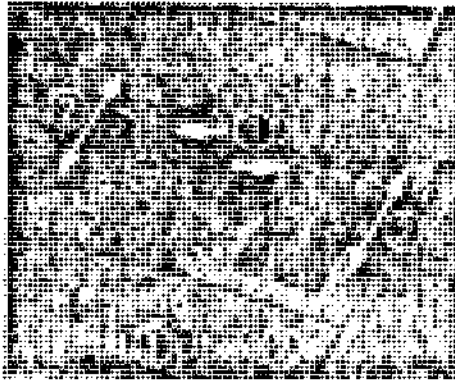
El Transmisor se suministra con 3 pares de Sticks de diferente longitud: cortos, medianos y largos.

Como opción, en los Sticks medianos y largos pueden instalarse unos pulsadores, por el servicio Multiplex.

Deslizadores

Seguramente habrá encontrado ya los 4 deslizadores. Sin embargo no son 4 canales, sino 2; los otros dos son referencias mecánicas o marcadores.

Los 2 botones interiores son los marcadores y tienen un ajuste duro.



Con estos marcadores puede memorizar diversas posiciones de aceleración, flaps, etc. Simplemente llévelos a la posición deseada.

Sin tener que quitar la vista del modelo, puede mover el deslizador a la posición exacta, moviéndolo con el pulgar y el índice hasta encontrar el marcador.

Interruptores y Diagramas

El Transmisor se suministra con varios interruptores. Tres para Dual-Rate y uno para Combi-Switch. Además uno para un canal y otro para Cambio de Memoria. Los diagramas se suministran de dos maneras: Impresos (standrad) o en etiquetas adhesivas sin imprimir, en el caso de que Vd. desee cambiar de posición los interruptores.

Regulador-Digi

Arriba a la derecha verá un botón giratorio. Puede usarse en vez de las teclas + y - del teclado, en ciertas circunstancias.

Equivale al "ratón" de los ordenadores.

Teclado

Bajo una tapa, abajo y en el centro del Emisor, hay 8 teclas. Con ellas puede programar cómodamente y con rapidez el Emisor.

Pantalla LCD

Arriba, en el centro del emisor, verá una pantalla con 4 líneas y 16 caracteres por línea.

Conexión multifunciones

Este conector está situado a la izquierda del Emisor. Se usa para cargar la batería, para diagnóstico, para profesor-alumno, y permite conectar con otro aparato 3030.

Abrir el Emisor

Mantener el Emisor en la posición indicada. Pulsar los cierres hacia abajo con los pulgares y retirar la tapa inferior. Asegúrese de tener la tapa del teclado cerrada.



La platina principal

Está detrás del módulo RF, protegida por una tapa. Está dotada de componentes compactos y modernos. El microprocesador es de última generación, fabricado en Alemania por Siemens.

Fusible y Diodo de protección

Arriba a la derecha está la placa de conexión. Al lado del módulo de RF está el fusible, que protege a la batería del emisor de cargas demasiado altas. Si se funde, sustitúyalo por otro igual: 2 Amp.

Al lado del fusible hay un diodo de protección, que impide que el Emisor sufra algún defecto en caso de cortocircuito o polaridad incorrecta.

La Batería

En el compartimento central, en la parte inferior está la batería principal. Es un pack de 1700 mA/h y permite un funcionamiento de más de 8 horas.

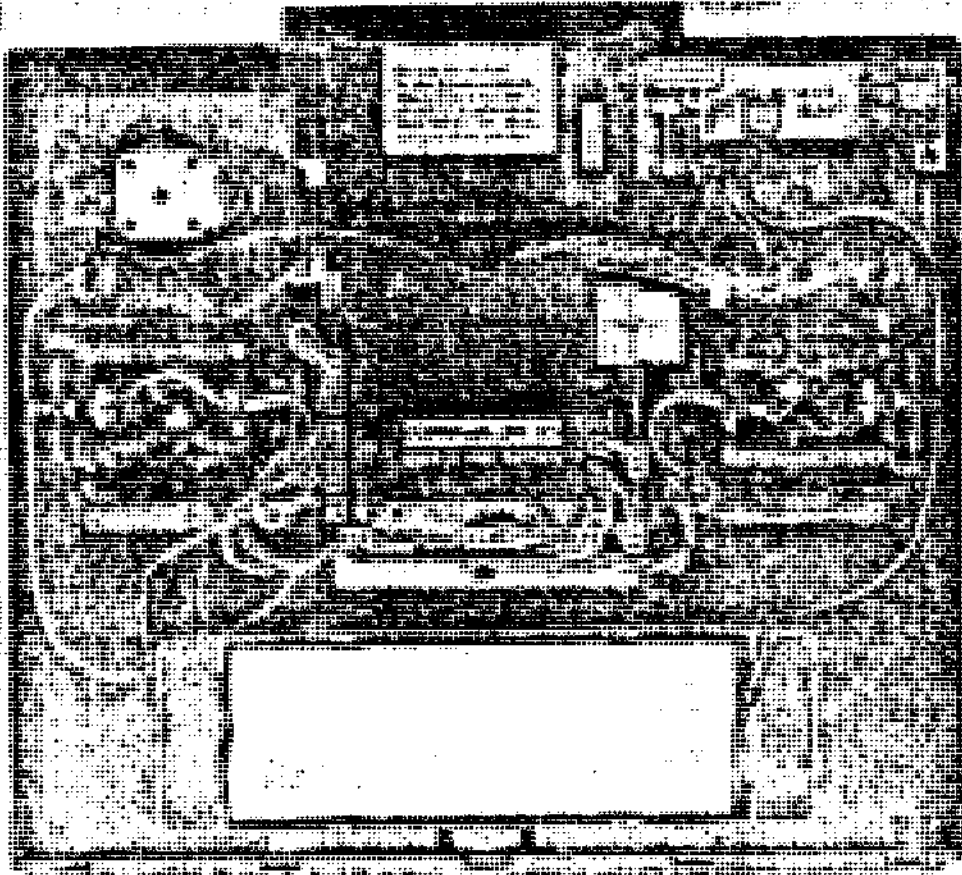
Espacio para 2 Multinaut

Arriba a la izquierda y derecha verá 2 áreas de expansión para el montaje de 2 módulos Multinaut.

El Módulo RF

Está instalado arriba en el centro.

Compruebe que está instalado el cristal correcto. Debe ser un cristal-emisor azul Multiplex. En el frontal del cuarzo está impreso el número de canal, que debe coincidir con el del receptor.



El emisor avisa mediante un "beep" cuando quedan los últimos 15 minutos de funcionamiento, lo que permite aún un aterrizaje.

Si considera este período demasiado corto, puede instalarse una batería de emergencia, que permite un funcionamiento de 15-20 minutos más. El piloto junto al interruptor On/Off parpadea. La batería auxiliar se recarga automáticamente al cargar la batería principal.

Encaje de Stick

Tal como se suministra, los dos Sticks verticales vuelven solos al centro. Seguramente querrá cambiar esto.

Abra el Emisor. Localice el Stick que quiera modificar. Para retirar el muelle de neutralización, coloque la palanca en la posición mostrada.



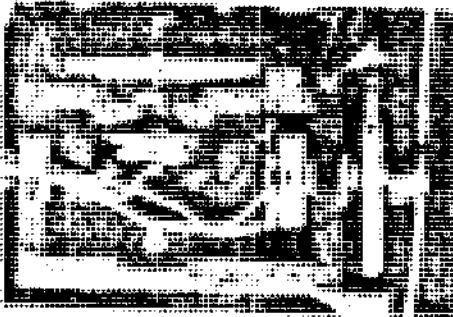
Ahora puede quitarlo o ajustar la posición de la palanca. Vuelva a fijarlo girándolo 180 grados.

Cierre del Emisor

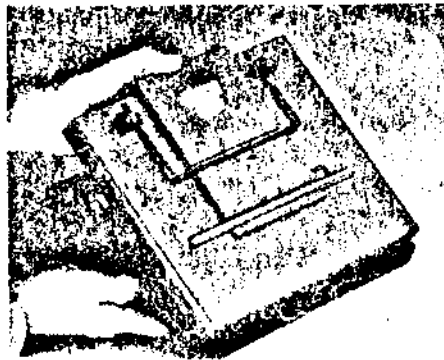
Cierre primero la tapa del teclado. Ponga el emisor de canto y encaje las patas del fondo. Ahora puede cerrar con cuidado las dos mitades de la caja. No haga fuerza y asegúrese de no pillar ningún cable.

Desenganche el muelle y retirelo. El brazo de neutralización también se puede sacar ahora.

El muelle de encaje se retiene con un tornillo. Gírelo 4 vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj para soltar el muelle.



Para sustituir o ajustar el mango de un Stick, gírelo con cuidado hasta que note que queda desenchajado.



Uso del conjunto por primera vez

Conecte el Emisor. En la pantalla aparece la "Pantalla de Estado".

09 FIESTA	PPM9
8.65V	
T.d.FUNC.	00:02
PROFI MC	3030

Se muestran todas la informaciones que necesita normalmente.

En la 1ª línea a la izquierda está el N°. de memoria en uso y junto a él, el nombre del modelo al que está asociada.

A la derecha se indica el modo de Transmisión seleccionado: PCM o PPM.

Si usa PPM, puede seleccionar los modos PPM7 o PPM9. Si su receptor tiene 7 o menos conectores, usará PPM7, sino PPM9.

La segunda línea muestra la tensión de la batería: primero en cifras, que es más preciso, y al lado en forma de diagrama de barras, que es más fácil y rápido de ver.

En este punto debería comprobar si la batería tiene suficiente carga. ¿Señala la pantalla menos de 7,20 V.? Si es así, debe cargar la batería antes de hacer pruebas.

Carga con cargador

Existe un cargador especial para el Profi 3030, con 2 salidas: una proporciona 200 mA. para cargar el emisor y la otra con 150 mA. para el receptor. Así puede cargar las baterías en unas 10 h. Nº pedido 145545.

Volviendo a la pantalla de Estado, la 3ª línea muestra el tiempo de funcionamiento acumulado. Puede ponerse a cero manualmente.

09 FIESTA	PPM9
8.65V	
T.d.FUNC.	00:00
PROFI MC	3030

Si tuviera conectado en el enchufe multifunciones un contador de revoluciones, la 3ª línea de la pantalla mostraría automáticamente las revoluciones:

09 FIESTA	PPM9
8.65V	
Cuentarev.	000
PROFI MC	3030

En la última línea puede mostrarse su nombre, que solamente puede introducir su proveedor. Si esto no se ha realizado, aparecerá el modelo de emisor.

El Cronómetro

Esta última línea tiene una segunda función: indica el estado del cronómetro integral. Cuando conecta el emisor, la pantalla cambia al crono cuando selecciona la función Timer.

Pruebe el crono: abra la tapa del teclado. A la derecha hay una tecla "R". Púlsela brevemente y mire la pantalla: debería coincidir con la ilustración. Comprobará que el crono cuenta en sentido ascendente o descendente, la flecha delante de las cifras indica el sentido de cuenta.

09 FIESTA	PPM9
8.65V	
T.d.FUNC.	00:02
CHRONO	00:04

Pulse de nuevo la tecla y el reloj dejará de contar.

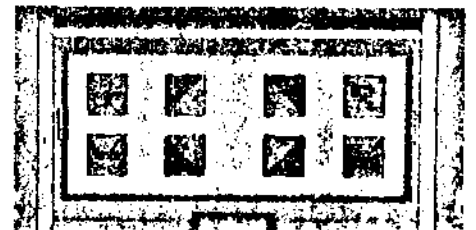
Manejo de la pantalla y del teclado

Lo mejor para familiarizarse con su Profi 3030 es realizar las pruebas siguientes:

Conecte el emisor. Como siempre, aparecerá la pantalla de estado.

17 RANGER	PPM9
8.65V	
T.d.FUNC.	00:28
.....	

Ahora, abra la tapa del teclado.



La Tecla "M"

Primero practicaremos el uso de esta tecla. Es la tecla "Menú". Se localiza en el lado derecho del teclado. Púlsela brevemente. ¿Ha oído un "beep"? Se oirá cada vez que pulse una tecla.

Ahora mire la pantalla. La pantalla de estado ha desaparecido, y ha sido reemplazada por el Menú 1.

```
-- AJUSTAR--
▣ SERVOS DADORES ▣
----- MENU 1 -----
▣ ARCHIVA MENU2 ▣
```

Pulse de nuevo la tecla "M". La pantalla de estado reaparece.

Vd. habrá comprendido ya la función de la tecla "M":

La Tecla Menú es la llave para el sistema de menús. Con ella se va de la pantalla de estado al sistema de menús y se vuelve al punto de partida.

Las teclas de Selección

Pulse la tecla Menú de nuevo para llamar al Menú 1. En la pantalla verá las 4 palabras clave: SERVO, DADORES, ARCHIVA, MENU 2. Al lado de cada palabra-clave hay un símbolo en forma de triángulo. Las 4 teclas de selección en el centro del teclado tienen los mismos símbolos.

Pulse la tecla que corresponde a "Menú 2". Ahora ha cambiado al Menú 2.

```
09 FIESTA PPM9
----- MENU 2 -----
▣ CRONO COORDIN ▣
▣ T..d.FUNC MENU3 ▣
```

Abajo, a la derecha de la nueva pantalla aparece la palabra-clave "Menú 3" y al lado está de nuevo el triángulo: pulse la tecla con el mismo símbolo, y aparece el Menú 3.

```
09 FIESTA PPM9
----- MENU 3 -----
▣ ALUMNO RPM ▣
▣ PROFE PCM/PPM ▣
```

Abajo, a la derecha en el Menú 3 aparece la palabra-clave "PCM/PPM". ¿Ve el símbolo al lado? Pulse la tecla correspondiente. Correcto!: es la misma de nuevo.

Dentro de cada Menú, las teclas de selección se usan para seleccionar las opciones disponibles.

La pantalla muestra ahora el modo de transmisión o modulación: PPM.

```
01 BIGLIFT PPM9
-----
Modulation: PPM9 ▣
-----
```

Al lado aparece de nuevo un símbolo de tecla. Pulse la tecla correspondiente.

Aquí ya no aparece ningún menú: pero la palabra "PPM" parpadea. ¿Porqué? Pues "Modulación" es lo que llamamos una "máscara de entrada".

Dentro de las máscaras de entrada, las teclas de selección se usan para liberar áreas o campos de entrada. Vd. ahora ha liberado un campo de entrada, y puede cambiar de PPM a PCM. Hablaremos de esto después.

Vd. ha aprendido:

La segunda función de las teclas de selección es seleccionar y liberar campos de entrada.

Ahora regresaremos a la pantalla de estado. ¿Cómo? Simplemente pulse la tecla Menú hasta que reaparezca. ¿Ha observado la pantalla? Con cada pulsación de la tecla Menú aparece el menú anterior. Tras el Menú 1, aparece la pantalla de estado de nuevo.

En la página siguiente verá un diagrama gráfico de todos los menús disponibles: el "Árbol de Menús".

Las teclas "+" y "-"

Ahora veremos las teclas restantes. Vd. ya sabe como ramificar menús. Vuelva a la pantalla de estado.

Seleccione el Menú 1. Elija el Menú "SERVOS", y pulse la tecla para "CENTRO".

Libere el campo de entrada "SERVO 1". El "1" detrás de "SERVO" parpadea. Al lado aparece el nombre del control correspondiente.

```
09 FIESTA      PPM9
--  SERVO CENTRO  --
☑ Servo 1: TRANS
☒ Archivo :      +. 0%
```

Pulse brevemente la tecla "+". Puede observar en la pantalla que ha cambiado a "SERVO 2".

Pulse de nuevo la tecla "+": "SERVO 2" ha sido reemplazado por "SERVO 3".

Pulse ahora la tecla "-" y mire la pantalla. Seguramente ya sabrá lo que queremos decirle.

Las teclas +/- se usan para hojear listas de opciones disponibles.

Libere el campo de entrada "ARCHIVO" pulsando la tecla correspondiente. Ahora parpadea el % al lado de "Archivo" y el N° de Servo cesa de parpadear.

¡ Vd. sólo puede abrir un campo a la vez!

Pulse varias veces la tecla "+" y observe la pantalla.

Cada vez que pulsa, la cifra se incrementa en 1. La tecla "-" tiene el efecto contrario.

Mantenga pulsada la tecla "+" varios segundos.

Observe el valor de "Archivo"

Después de aprox. 1 segundo, el valor aumenta rápida y continuamente. Esta autorepetición es útil cuando necesite cambiar un valor un rango grande.

La Tecla "R"

"R" representa Reverse, invertir.

Pulse la tecla "R" y el símbolo de antes de la figura de porcentaje cambia:

La tecla reverse siempre invierte o cambia.

Vuelva a poner el porcentaje a 0%. Ahora abandone la máscara de entrada. ¿Cómo? Naturalmente, usando la tecla Menú.

Por cierto: Puede desconectar cuando quiera el emisor. Los ajustes quedan guardados inmediatamente, así no se pierde nada.

Mauceo de las Memorias

Su PROF1 3030 cuenta con 18 memorias, para 18 modelos diferentes. En cada memoria se archivan todas las coordinaciones y ajustes para cada modelo.

Cada memoria tiene un número, y debe recibir además un nombre. Lo mejor es que le de a cada memoria el nombre del modelo correspondiente.

Con el paso del tiempo dejará de utilizar uno u otro modelo, con lo que puede no necesitar algunos de los contenidos de sus memorias. Puede borrar éstas y alterar el orden de las memorias.

Cuando pase la lista de memorias, verá una denominada Mx. Esta contiene una copia de seguridad de la memoria en la cual ha estado realizando cambios por última vez.

Nombre de Modelo: Cada memoria recibe su propio nombre.

Previamente un aviso: El nombre solo puede tener un máximo de 8 caracteres. Antes de empezar a teclear, piense en cómo abreviar nombres largos.

Seleccione el Menú 1, y pase a ARCHICA. Después de nuevo a NOMBRE. En la pantalla verá la máscara de entrada "Nombre de Modelo".

09 FIESTA	PPM9
-- NOMBRE MODELO --	
Numero	01 ▾
Nombre	-VACIO- ▴

Libere el campo de entrada "Número" y busque con las teclas +/- o con el regulador-digi alguna memoria vacía. Si usa el emisor por 1ª vez, seleccione Memoria 1.

Las memorias vacías están indicadas con "VACIO" en la pantalla.

¿Tiene un modelo con dos servos de alerones? Si es así introduzca su nombre.

Libere el "Nombre": pulsando la tecla de selección apropiada. La primera letra del nombre parpadea. Con las teclas +/- o con el regulador-digi puede pasar por todo el abecedario.

Seleccione la primera letra del nombre.

Cada vez que pulse la tecla-selección apropiada, cambia a la letra siguiente del nombre.

Para entrar la letra siguiente, pulse de nuevo la tecla-selección, etc.

Si se equivoca, no se preocupe, ya que tras la 8ª letra vuelve a parpadear la 1ª. Puede corregir los errores al final.

Al terminar, abandone la máscara de entrada pulsando la tecla Menú. La pantalla vuelve al Menú "Archiva".

Cambio de Memoria

En el menú "Archiva" encontrará el título "CAMBIAR". Pulse la tecla-selección correspondiente.

"CAMBIAR" es una máscara de entrada. Sólo hay un campo de entrada abajo a la izquierda. Libérela ahora. Con las teclas +/- o el regulador-digi puede pasar la lista de memorias. Junto al número de memoria puede ver los nombres de los modelos, o si no ha entrado un nombre, aparece "VACIA".

```
09 FIESTA   PPM9
-----
-- CAMBIO MODELO --
Modelo nuevo 01:BIGLIFT
```

Busque el nombre de su modelo.

Abandone esta posición pulsando la tecla Menú. El emisor cambia inmediatamente a esta nueva memoria. La pantalla cambia automáticamente a la máscara de entrada "Posición de Equilibrio" (Posiciones de Trims).

Control de Trims

El menú de Posición de Equilibrio permite llevar los Trims a la posición empleada por última vez.

```
01 BIGLIFT   PPM9
-- POS. EQUILIBRIO --
Palanca : A B C D
antes:     -> = = =
```

En la pantalla verá "Palanca (Stick) : A B C D". Debajo de cada letra "A" a "D" hay una flecha o un signo igual (=). Un "=" indica que el trim se encuentra en la última posición utilizada. Las flechas muestran en qué dirección hay que mover el trim para repetir la posición antigua.

Si la flecha bajo la "A" señala hacia la derecha, deberá mover el trim del Stick "A" en la dirección de la flecha, hasta que aparezca el signo igual "="

En la página siguiente practicaremos sobre ejemplos el ajuste de varios modelos.

Necesitará el modelo cuyo nombre ha introducido antes, o el receptor, batería, cable de conexión y 5 servos.

Ejemplo 1 : Avión motorizado con 2 servos de alerones.

¿Vuela Vd. un modelo de este tipo? Si es así, puede serle útil cogérselo ahora.

Cuando use el sistema de radio por primera vez, necesitará ajustar los controles del emisor para que los controles correspondan a los canales correctos del receptor, y adaptar los requisitos y hábitos del modelista. A esto le llamamos COORDINAR los Controles (Dados).

Con un Emisor convencional, Vd. enchufaba los conductores de cada control en los enchufes del interior del emisor. Ahora todo se hace apretando botones.

El Menú COORDINAR se halla en el Menú 2. Puede saltar del Menú 1 al menú 2 usando la tecla de selección apropiada

y después ir a COORDINAR, y finalmente a DADORES. Puede entonces llegar a la máscara de entrada "COORD. DADOR".

```

01 BIGLIFT   PPM9
  --- COORDINAR ---
    -- DADOR --
  ▽ A dirige: TRANS ▽
  
```

Mire la inscripción en el emisor. Al lado y encima del stick izquierdo se encuentran las letras A y B, y a la derecha C y D; bajo las palancas correderas se hallan la E y F. Estos son las letras código para los controles del emisor. El 7º canal (primer interruptor a la derecha) es el control G.

Ahora diremos al emisor con qué función operará el control A.

Libere el campo de entrada en la línea inferior derecha usando las teclas de selección. Ahora puede seleccionar, con las teclas +/-, la función asociada a este control. Normalmente es ALERON (Trans) o TIMON (Lado).

Ahora active el campo de la izquierda, usando la tecla selectora. Hojee la lista de dadores, usando la tecla +. En la línea 4 verá ahora "DADOR: B".

Aviso: puede hojear también la lista pulsando el selector apropiado por segunda vez.

Ahora vamos a seleccionar la función para el stick "B".

Usando las teclas selectoras, vuelva al campo de entrada inferior derecha y seleccione la función para este control, usando las teclas + y -. Normalmente es GAS.

Siguiendo el mismo procedimiento, coordine el resto de controles del emisor.

Coordinación de servos

Vuelva al Menú de COORDINAR, usando la tecla M. Elija SERVO, usando la tecla de selección adecuada.

Ha llegado a la máscara de entrada de "Coordinar Servos". Ahora puede seleccionar qué servo se controlará con cada canal del emisor. No hay restricciones en su elección.

```

01 BIGLIFT   PPM9
COORDINAR  SERVO
  En Servo   No. 8 ▽
  esta :     TRANS ▽
  
```

Otro aviso: cuando 2 salidas de servo tienen la misma función (cola en V, 2 servos de alerones, delta, etc) siempre podrían ponerse junto al otro en serie. Esto ahorra tiempo cuando haga el ajuste.

Active el campo de entrada inferior. Seleccione la función para cada servo usando las teclas +/- . Tómese su tiempo y hojee a través de todas las posibles funciones con antelación.

Pero, por favor: no seleccione cualquier función; escoja únicamente la función que realmente corresponda al servo 1. Con el sistema Multiplex, es usualmente ALERON (Trans).

Active el campo de encima, y hojee a través del servo 2.

Ahora puede liberar el campo inferior, y seleccionar una función para el servo 2.

Continúe de este modo hasta que los 5 servos tengan asignada su función. Todos los servos que no se necesitan tendrían la etiqueta "-----".

Conecte su modelo ahora y compruebe que los canales está coordinados correctamente moviendo los sticks del emisor y observe las superficies de control del modelo.

Puede suceder que uno o varios servos giren en el sentido equivocado. No hay problema. Vd. aprenderá como cambiar el sentido de giro y el recorrido de los servos en la siguiente sección.

Ajustes

Pulse la tecla M para volver al Menu 1, después bifurque a **SERVOS y CENTRO**.

```
01 BIGLIFT      PPM9
-- SERVO CENTRO --
☑ Servo 1: TRANSV.
☒ Archivo:      +. 0%
```

En esta máscara de entrada puede corregir los servos en los que el punto neutro no está en el centro.

Ponga cada servo en el neutro mecánico cuando sea necesario.

Advierta lo siguiente: este ajuste del neutro del servo no tiene el mismo efecto que los trims. Si altera la posición de los trims, se alteran también los finales de recorrido del servo.

Pulse la tecla M para regresar al menu de ajuste de servos y selección **CAMINO + REVERSE**. Ahora puede ajustar el recorrido de los servos e invertir el sentido de giro.

```
01 BIGLIFT      PPM9
☑ Servo1: TRANSV.
  Parte: TRANS ☒
☒ +100% A ← ON ☒
```

Primero fije la dirección de la entrada principal de control. Suponemos que uno de los 2 servos de alerones trabaja invertido.

Entre el número de servo en la línea 2 y active el campo inferior a la izquierda y pulse la tecla R. El sentido de giro del servo de alerón está ahora invertido, y el carácter anterior a la cifra ha cambiado.

Compruebe todos los servos e inviertalos si es necesario.

Como ejemplo para el ajuste del recorrido del servo vamos a ajustar el timón. Busque en la línea 2 el servo **TIMON (LADO)**

```
01 BIGLIFT      PPM9
☑ Servo3: LADO
  Parte: LADO ☒
☒ +100% C → ON ☒
```

Active de nuevo el campo numérico inferior. mantenga la palanca Stick hasta el tope y ajuste con +/- el recorrido a 30%. El recorrido es ajustable en cada lado del neutro por separado de 0 a 110%. Mueva el Stick al otro lado, y ajuste, por ejemplo, 60%

Puede también usar aquí el regulador-digi, en lugar de las teclas +/- . Comprobará que el ajuste es más rápido y cómodo.

Ajuste de Dadores (Controles del Emisor)

Vuelva con la tecla M hasta el Menú 1. Queremos ajustar el diferencial de los alerones. Esta es una función de Dador. Pase a DADOR y continúe hasta AJUSTAR.

Busque en la línea 2 el Dador TRANSVERSAL (Aleron). Active el 2º campo de entrada de abajo. Hojee con la tecla de liberación o con +/- a través de las distintas funciones hasta que aparezca DIFER.

09 FIESTA	PPM9
▽ Dador A : TRANS	
>>> EXPO ▽	
>>> + 50% ▲	

Vaya al campo de entrada inferior. Mantenga el Stick de alerones a tope y ajuste con +/- los grados de movimiento diferencial.

Abandone los menús con la tecla M , y de pasada echaremos un vistazo a la pantalla de Combi-Switch.

09 FIESTA	PPM9
COMBI-SW.: S5 ↓ * ▽	
Llevada: 100% ▲	
TRANS →→→ LADO	

Pulse la tecla de selección y active el campo de números . Puede ajustar los grados de "Llevada" de 0 a 200% e invertir con la tecla R el canal Master. Inténtelo.

Arriba a la derecha en la pantalla puede definir el interruptor que desea usar para conectar o desconectar el Combi-Switch. Puede elegir ON o OFF en vez de interruptor mecánico. La dirección ON del interruptor puede invertirse con la tecla R. La flecha al lado del Nº de interruptor indica la dirección ON. Con esta tecla puede también cambiar de ON a OFF.

De origen, el Combi-Switch está colocado en S5. Elija por tanto S5.

Pulsando 2 veces M pasará al menú 1. Realmente, esto completa el ajuste de este modelo.

Seguramente ha pensado: "Cuántas molestias para un modelo tan sencillo"

Cierto, pero uno más complicado no es más difícil de hacer, y la coordinación de los dadores sirve para la mayoría de modelos y no necesita repetirse. Puede copiar de una memoria a otra los ajustes que sean iguales para todos los modelos. Sólo tendrá que ajustar recorrido de servos y sentido de giro.

Un nuevo ejemplo: Modelo Delta

Vamos a mostrarle que es cierto lo anterior, ajustando un segundo modelo: el Delta.

Primero haga una copia de la memoria de su primer modelo.

Volvamos al menú 1 y continúe hasta ARCHIVA y COPIA. Ahora elija TODO de la manera usual, copiando de la memoria 01 a la memoria 02.

Si está todo bien ajustado, copie los ajustes pulsando la tecla M. Abandone pulsando de nuevo M.

Vaya Ahora al Menú NOMBRE, elija la memoria 2 e introduzca el nuevo nombre "X 15".

```

01 BIGLIFT      PPM9
-- NOMBRE MODELO --
Numero:        02 ▾
Nombre:        X-15 ▲
  
```

Abandone y elija CAMBIO, porque queremos cambiar a esta memoria.

Seleccione Memoria 2: X 15.

```

09 FIESTA      PPM9
-- CAMBIO MODELO --
Modelo nuevo
▲ 02 : X-15
  
```

Si pulsa ahora la tecla M, aparece el control de Equilibrio (Trims). Como esto ahora no se necesita, puede saltárselo pulsando otra vez M.

```

09 FIESTA      PPM9
-- POS. EQUILIBRIO --
Palanca:  A  B  C  D
antes :    ←  =  →  =
  
```

Los Dadores (Controles de Emisor) puede dejarlos como están. Solo hay que "describir" al Emisor el modelo nuevo reajustando la coordinación de servos, para que así el Emisor pueda confeccionarle un programa nuevo.

Pulse M para acceder al Menú 2. Continúe hasta COORDINAR y hasta SERVO. En este punto puede adjudicar a ambos servos de alerones la función DELTA.

```

09 FIESTA      PPM9
COORDINAR  SERVO
En Servo   Nº 1 ▾
esta:     DELTA ▲
  
```

Ahora sólo tiene que ajustar los recorridos y sentido de giro de los servos.

Vuelva al Menú 1, continúe hasta SERVO, y después a CAMINO + REVERSE

```

02 X-15      PPM9
▣ Servo 1 : DELTA
      Parte : TRANS ▾
▣ +100% A → ON ▣
  
```

Seleccione el primer servo DELTA.

En la línea 3 puede hojear las entradas de mezclas del DELTA y ajustar cada una individualmente. Habrá observado que a la derecha de la última línea aparece ON. Aquí puede asignar un interruptor de función a cada entrada de mezcla, o cambiar la entrada a OFF usando la tecla R. La pantalla cambia a OFF. Puede invertir el interruptor con la tecla R de nuevo.

Ahora, solo para helicópteros

¿Puede el Profi 3030 con los Helicópteros?

Claro que sí!

Si había desconectado el emisor, vuélvalo a conectar. El emisor presenta en pantalla la misma memoria con la que fué apagado.

Como habíamos programado el primer helicóptero, debemos coordinar de nuevo los dadores. Después de todo, un helicóptero no tiene alerones ni timón.

Ni un ordenador ni un radio-control aceptan datos ambiguos o incompletos. Vd. y yo sabemos que ROLL es realmente lo mismo que alerón. Pero su Profi 3030 rehúsa una entrada incorrecta y aparece un mensaje de error. Si quiere después hacer una entrada de roll, el emisor le preguntará: ¿Dador?.

Ejemplo 3: Un helicóptero con sistema de control Schluter

Ahora no debería ya tener problemas con el manejo del emisor.

Cambie a la próxima memoria vacía (03) y coordine entonces los dadores y servos como se ha descrito. No olvide introducir el nombre de modelo.

Asegúrese de utilizar exclusivamente los términos propios de helicóptero (ROLL, NICK, PITCH, YAW). Ajuste PITCH (Paso) en uno de los sticks, y no olvide el Dador para GAS. Lo mejor es elegir una de las palancas deslizantes.

En la parte del Servo, coordine el servo del rotor de cola a la función ROTOR DE COLA (Tail Rotor).

Ajuste como en los aviones, los centros de servos.

En este punto, conecte su modelo, o alternativamente, el correspondiente número de servos al receptor y compruebe si todo funciona.

Ajustes

Puede que 1 o 2 servos vayan al revés. No hay problema. De los ejemplos de aviones, ya sabe como invertir un servo. Una pequeña excepción es el ROTOR DE COLA, que es un mezclador. En mezcladores de poco serviría invertir el servo solamente. En este caso debe cambiar todas las entradas de mezcla que estén involucradas.

Como ejemplo para el ajuste del recorrido, nos quedaremos con el rotor de cola. Primero seleccione la entrada YAW.

Ahora active el campo de números. Mantenga el Stick de YAW en el tope y ajuste el recorrido de servo necesario. Mantenga ahora el stick en el otro lado y ajuste el recorrido de servo para ese lado.

Cambie en la línea 2 a PITCH (Paso) y repita estos ajustes para las entradas de paso colectivo.

Ajuste de Dadores

Abandone los menús con la tecla M y vaya al Menú 1. Queremos programar la curva Gas/Paso colectivo, que es una función de dadores.

Vaya hasta DADOR (Control) y hasta AJUSTAR(Set Up).

Pulse la tecla selectora para Dador y seleccione el Dador PITCH (Paso colectivo). En la 3ª línea verá la pantalla de la Curva de Gas. En el campo de la Izquierda verá f3P o fb3P, que significa gas a fondo hacia delante (f) y gas a fondo hacia atrás (fb).

Active pues con la tecla selectora este campo de entrada y pulse la tecla R. Como ya sabe es la tecla inversora. Ajuste dónde debe estar la posición de gas a fondo.

Si usa ahora las teclas +/-, podrá cambiar entre una curva de 3 o 5 puntos. Por ahora nos quedaremos en la de 3 puntos (3P).

Vaya ahora al campo numérico. Mueva el stick de Pitch y observe la pantalla. Verá que la parte central de la línea cambia.

Según donde esté el stick, aparecerá IU, HP o P+.

¿Qué es? En cada posición puede entrar parámetros específicos. IU ajusta el ralenti, HP el gas de flotar, y P+ el paso colectivo máximo. En el punto donde debe ponerse el stick para llevar a cabo un ajuste particular, aparecerá automáticamente el campo de entrada correcto en pantalla. Es muy práctico.

Conecte ahora a Gas Directo, que es la función-dador siguiente. Con Gas Directo puede desconectar la curva de gas. GAS será entonces controlado directamente por la palanca deslizante de Gas. Aquí puede conectar (ON) y desconectar (OFF), o asignar la función de conexión-desconexión a un interruptor independiente.

En la utilización del helicóptero, el Digi-ajustador está también activo en la pantalla de estado. Puede usar el Digi-ajustador para cambiar varios ajustes del sistema de control mientras el modelo está volando, según las necesidades del momento. Puede ajustarse el ralenti, gas de flotar y paso colectivo máximo. Los nuevos ajustes se memorizan inmediatamente.

Más ayudas para ajustes las encontrará en el capítulo "Ayuda práctica para ajustar el Helicóptero".

Si lo desea puede activar el mezclador DYN-GAS para la función de gas. No tiene más que sustituir en la parte del servo el GAS por DYN-GAS.

Si selecciona un helicóptero con 120 grados de servo en la cabeza de rotor, deberá hacer los siguientes cambios: Vuelva de nuevo a la coordinación de Servo y cambie los 3 servos de las cabezas de rotor a CCP-MIX.

Mezcladores de Helicóptero

TAIL ROTOR: YAW + PITCH

HEIM-MIX: PITCH + ROLL

FLARE: PITCH + PITCH-AXIS

CPM-HEAD: PITCH+ROLL
+NICK

DYN-GAS: GAS + ROLL
+NICK + YAW

Ayuda práctica para el ajuste del Helicóptero

Conoce el problema: su helicóptero necesita para volar un ángulo de paso del rotor de 3 grados aproximadamente, y el stick del pitch (paso colectivo) debería estar durante el vuelo alrededor del neutro. No obstante, las entradas de mezcla en este caso, son cero para el rotor de cola, ya que el stick de paso colectivo está en el neutro. De hecho, la mezcla 0 sólo la necesita cuando el paso colectivo es 0 grados, y en este punto el stick está en una desviación de 3/4.

Si sigue las siguientes instrucciones podrá olvidar este problema.

Es importante que el enlace entre el cabezal y el tortor de cola se haga correctamente. Los mandos deben ajustarse de manera que las palas del rotor, incluidas las del rotor de cola, tengan un ángulo de incidencia cero cuando los servos estén en el neutro.

El punto de flote está, como se ha indicado, en el centro del recorrido del stick.

Secuencia de ajustes

- 1.- Coordinar servos y dadores.
- 2.- Poner el centro de los servos: cuando los servos estén en el neutro, todas las incidencias de las palas de rotor deberían estar a 0.
- 3.- Ajuste la curva paso colectivo/gas y la posición de pleno gas.
- 4.- Ajuste el paso colectivo para vuelo de suspensión. Ponga el stick de pitch y el trim al neutro. En la pantalla Paso colectivo>>>Centro, ajuste el ángulo de pitch para vuelo de suspensión.

Ejemplo: el ángulo máximo de paso para vuelo normal es de 100%. Para auto-rotación el paso máximo debe ser de +12 grados. El punto de suspensión debe ser de +3 grados. Esto significa que el paso colectivo debe ser de +3 grados cuando el stick está en el centro. Esto es del 25% del máximo. Ponga +25% para pitch-centro.

5.- Ajuste el recorrido de pitch: En vuelo normal debe estar entre +8 y -3 grados, que representa +66% y -50% del pitch máximo. Mueva ahora el stick del pitcha negativo y ajuste 50%.

Algunas palabras respecto a gas, pitch y auto-rotación.

Trim de paso colectivo

El trim asociado al stick de pitch altera el punto de flote de pitch. Los topes finales no varían.

Palanca deslizante gas

El control del gas del motor que proporciona en el emisor la palanca deslizante GAS está limitado en la dirección de gas a fondo por la posición de gas que se deriva de la señal de paso colectivo.

En la práctica esto significa que puede parar el motor, aparcar el modelo con el motor al ralenti, o subir el gas para la salida. En vuelo, este delizador se encuentra siempre adelante, en el tope. Ponga siempre la posición de ralenti del deslizador en 0%, sino no podrá parar el motor. En este caso el marcador al lado de la palanca deslizante del gas es mejor que lo utilice como marca de la posición de ralenti.

Auto-rotación

Bajo los ajustes de los dadores para GAS encontrará la función "Valor fijo". Programe aquí la posición del gas requerida para auto-rotación. Naturalmente debe nombrar un interruptor para seleccionar la auto-rotación.

Cuando conecte este interruptor, se pone el gas en el valor prefijado y el recorrido del pitch se aumenta al máximo.

Puede tener ventajas que desconecte la entrada de pitch del mezclador del rotor de cola cuando conecta el interruptor de auto-rotación. Lo mismo se aplica para las entradas de mezcla ROLL, PITCH-AXIS Y YAW del mezclador DYN-GAS.

Coordinación de Dadores

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - COORDINAR - DADORES.

```
09 FIESTA      PPM9
--- COORDINAR ---
--- DADOR ---
▾ A dirige: TRANS ▴
```

Aquí asigne a cada uno de los dadores (controles del emisor) un nombre y así una función que es automáticamente asociada con ese nombre.

En la línea 3 de la pantalla Vd, selecciona un Dador por un código de letra. Los sticks están marcados de la A a la D. Los códigos para los controles restantes están impresos en el conector en el que están conectados.

En la línea 4 asigne un nombre y una función para este control (dador). El nombre se escoge de la lista.

Por favor, no confunda al procesador: use cada nombre solo una vez!

Asigne "-----" a todos los dadores que no use. Esto ayuda a mantener los ajustes del sistema claros y sin complicación.

No necesita coordinar los dadores para cada nuevo modelo; normalmente no cambian. Simplemente copie los ajustes y coordinaciones de una memoria a la siguiente. Puede encontrar detalles de esto en la página próxima en "Copiar memorias".

Coordinar servos

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - COORDINAR - SERVOS

```
09 FIESTA      PPM9
COORDINAR SERVOS
En Servo      No 1 ▾
esta :      TRANS ▴
```

Ahora asigne una función para cada servo.

En la línea 3 introduzca el número del enchufe del receptor en el que enchufará el servo.

En la línea 4 seleccione el nombre de la función que quiere que controle dicho servo. ¿Necesita mezclas?. Entonces simplemente entre el nombre del mezclador. El emisor ya posee 13 mezcladores. Para ajustes especiales, no estandard, hay 3 mezcladores de Usuario,

que le permiten mezclar canales a su gusto. Parecidos a los mezcladores suministrados, éstos pueden ajustarse para cualquier canal. Para detalles, lea la siguiente sección. Pero sea cuidadoso: es esencial definir el mezclador antes de que ajuste los canales mezclados!

Las salidas de servos que no se usan, se indican "-----". Esto permitirá claridad y evitará confusiones.

Por cierto: Los nombres de los servos pueden entrarse siempre que quiera.

Los Mezcladores de Usuario

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - COORDINAR - SERVO

```
--- DEFINIR ---
▾ USR - MIX1      es
dirigido por      1 ▾
Parte:      ----- ▴
```

Aquí es cuando Vd. define un nuevo tipo de mezclador. Busque uno de los 3 mezcladores de Usuario en la línea 2.

En la línea 4 puede asignar un control del emisor (Dador) para cada una de las 4 entradas.


En el lado derecho introduzca el nombre del dador para la primera entrada de mezcla. Puede usarse la tecla de inversión para conectar el trim asociado on o off. A la izquierda puede entonces conectar la siguiente entrada. Pueden superponerse hasta 4 dadores en un mezclador.

Estos mezcladores de Usuario pueden re-definirse siempre que quiera. Cuando re-define uno, los mezcladores existentes no se alteran. Los que haya re-definido y ajustado sólo aceptan los cambios cuando sean ellos mismos alterados (ver sección anterior). Por esta razón, cuando pulse la tecla Menú en este punto, vuelve directamente a la coordinación de servos.

Una forma de "Drag-Switch" para los dadores

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - COORDINAR - Gx

```

09 FIESTA      PPM9
-- INTERRUPTOR Gx --
  es dirigido por
Dador  G:TOWHO 
  
```


Cuando el DragSwitch se ajusta y enlaza a un dador particular, en la función principal se ponen dos puntos de cambio. Justa antes de uno de los topes finales de los sticks, el software drag-switch invierte el estado (p.e. se convierte en OFF). Justo antes del otro tope final, el interruptor se invierte de nuevo (p.e., se convierte en ON). Mientras el dador se mueva entre los dos puntos de cambio, no sucede nada.

En la línea 4 puede poner el Drag-switch en uno de los controles del emisor.

Cambio de Memoria

Ruta: Menú 1 - ARCHIVA - CAMBIAR

```

09 FIESTA      PPM9
-- CAMBIO MODELO --
  Modelo nuevo
 09 : FIESTA
  
```

En la línea 4 seleccione la memoria que quiera cambiar.

Pulse la tecla M y cambiará a la nueva memoria.

Ahora tiene todos los ajustes para este modelo ; incluso los de cronómetro y cuentarrevoluciones.

El emisor le ofrece ahora la posibilidad de poner los trims en la misma posición en que estaban cuando usó este modelo por última vez.

Cómo hacerlo se verá en la siguiente sección.

Memoria de Trims

Ruta: Menú 1 - ARCHIVA - EQUIL.

09 FIESTA	PPM9
-- POS. EQUILIBRIO --	
Palanca: A B C D	
antes: → ↑ → =	

En la línea 3 de la pantalla verá las letras clave de los sticks. Debajo de cada letra hay una flecha o un signo igual (=). El signo igual indica que el trim está en la posición correcta. La flecha apunta en la dirección en la que tiene que mover el trim correspondiente, para volver a la posición antigua. Esto se consigue cuando aparece el signo igual.

Después de encender el emisor, puede elegir esta pantalla para comprobar si los trims se han movido inadvertidamente desde que apagó el emisor. Cuando cambia una memoria, en el emisor aparece automáticamente esta pantalla para que compruebe las posiciones de los trims.

Introducir nombre de modelo

Ruta: Menú 1 - ARCHIVA - NOMBRE

09 FIESTA	PPM9
-- NOMBRE MODELO --	
Numero : 04	▼
Nombre : -VACIO-	▲

En cada memoria debe introducirse el nombre del modelo correspondiente. Los nombres son más fáciles de memorizar que los números.

El nombre puede tener hasta 8 caracteres de largo; los acentos no se usan.

El primer paso es entrar el número de memoria en la línea 3.

Ahora libere el campo nombre con la tecla selectora.

La primera letra parpadea. Pulse las teclas +/- hasta que encuentre la primera letra del nombre.

Pulse de nuevo la tecla selectora para cambiar a la segunda letra. Espere a que parpadee la letra, y seleccione la próxima letra.

Introduzca las letras restantes de la misma manera. Después de la 8ª letra vuelve a parpadear la 1ª de nuevo, y puede repetir el proceso para corregir errores. Cuando esté todo correcto, pulse la tecla M para completar el proceso, o puede introducir el nombre de la memoria siguiente.

Copiar, borrar y transferir memorias

Ruta: Menú 1 - ARCHIVA - COPIAR

--- COPIAR ---
▼ Modo: TODO
de 09 : FIESTA ▼
a 04 : --VACIO-- ▲

Están disponibles 5 maneras de copia:

TODO copia el contenido completo de la memoria a otra memoria distinta.

DADOR copia solo coordinaciones y ajustes de Dadores.

BORRAR copia los valores preajustados para "-VACIO-" en la memoria seleccionada.

EXPORT copia una memoria de su emisor a otro emisor de la serie Profi mc.

IMPORT copia una memoria de otro emisor de la serie Profi mc al suyo.

Para IMPORT/EXPORT necesita un cable especial .

En la línea 2 elija el modo deseado.

Introduzca la memoria a copiar en la línea 3.

En la línea 4 ponga la memoria que ha de recibir la copia.

Se copia pulsando la tecla Menú. Pulsando una 2ª vez la tecla M retorna al menú de Memoria.

Ajustar Dadores

```
09 FIESTA      PPM9
Dador A : TRANS
  >>>      EXPO
  >>>      0%
```

Ruta: Memó 1 - DADORES - AJUSTAR

El Dador se selecciona en la línea 2, y la función que se usará (exponencial, Dual Rate, etc) en la línea 3. Un Dador puede ajustarse de 5 maneras distintas:

```
09 FIESTA      PPM9
Dador A : TRANS
  >>>      EXPO
  >>>      0%
```

"EXPO" (exponencial) Posibilita un control muy sensible para control de pequeños movimientos, por ejemplo, alrededor del neutro.

En la línea 4 se ajusta el factor Exponencial (en porcentaje). La única manera de averiguar el factor ideal es haciendo pruebas. Le sugerimos empiece con un 50%.

```
09 FIESTA      PPM9
Dador A : TRANS
  >>>      DUAL-RATE
OFF >>>      60%
```

El Término "DUAL-RATE" es una reducción de recorrido de servo conectable.

En la línea 4 a la izquierda, ponga el número del interruptor que desea usar para conectar el Dual-Rate.

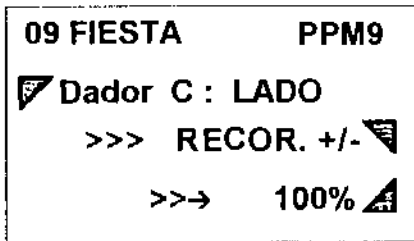
Con la tecla de inversión puede invertir la acción del interruptor. La flecha junto al número de interruptor indica la dirección ON. A la derecha puede ajustar los grados de reducción de recorrido. Lo usual es 60%.

```
09 FIESTA      PPM9
Dador A : TRANS
  >>>      RECORRIDO
  >>>      100%
```

"RECORRIDO" es similar a Dual-Rate, ya que reduce el recorrido del servo, pero sin interruptor.

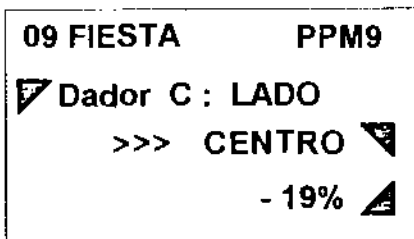
Si está usando mezcladores en el servo, solo debería usar el ajuste del recorrido del servo para corregir tolerancias mecánicas, por ejemplo, diferencias entre distintos servos.

Puede entonces seleccionar el ratio de entrada de mezcla en la línea 4, a la derecha.



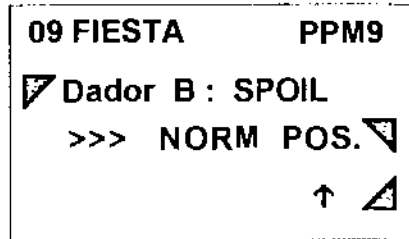
"RECORRIDO +/-" : Esta función permite ajustar diferentes recorridos para cada lado del neutro. Sino es igual a "Recorrido".

La flecha anterior al porcentaje en la línea 4 indica que lado del Dador está compensado. La pantalla muestra entonces el recorrido para este lado del neutro solamente, y Vd. puede sólo ajustar este lado. Ponga siempre el correspondiente Dador a este lado antes de cambiar el ajuste. Si quiere ajustar el otro lado, sólo ha de mover el Dador al lado opuesto.



"CENTRO" opera de modo parecido a los trims de stick; las posiciones centrales de emisor y servos se compensan electrónicamente con relación al otro.

En la posición extrema, cuando "centro" se ajusta a 100%, el servo está en el tope cuando el dador está en el punto medio.



"POS.NORM." informa a los mezcladores cuando se ajusta la posición neutral del dador.

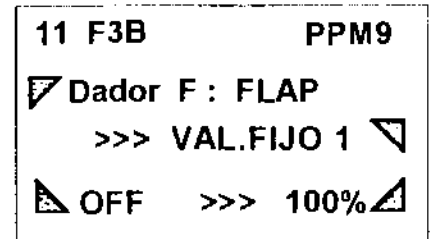
La mayoría de Dadores se han de ajustar con la posición central en el neutro, pero hay funciones, como los spoilers, en los que la posición neutra del dador está en un extremo.

Normalmente esto no afecta a las otras funciones. Pero si esta función forma parte de una mezcla, la deflexión completa tiene que ser mezclada cuando el dador está en el neutro.

La flecha inferior indica la dirección de la posición neutra.

La tecla Invertir cambia hacia atrás y viceversa.

Las teclas +/- cambian al centro.



"VALOR FIJO" : A veces puede ser útil sustituir un dador variable por un valor pre-ajustado fijo.

En la línea inferior puede ajustar cualquier valor entre 0 y 100%. Cuando se conecta la función, este valor sustituye al dador usual.

En el lado izquierdo de la línea inferior puede instalar un interruptor de función para ésta.

Aplicaciones: Ajuste de Gas para vuelo continuo, valores fijos para flaps, posición de gas para autorotación, etc.

11 F3B PPM9
 ▽ Dador F : FLAP
 >>> VAL.FIJO 2 ▽
 <nur SI >>> 0% ▲

"VALOR FIJO 2" : El Dador "Flap" tiene 2 valores fijos. El segundo solo puede usarse en combinación con el interruptor SI. Ver pág. 70.

17 RANGER PPM9
 ▽ Dador B : PITCH
 >>> CURVA GAS ▽
 ▽ Vv5P G0: 60 % ▲

"CURVA DE GAS" es una función para helicóptero que sólo puede aplicarse al Dador "PITCH". Ajusta una curva de respuesta para gas, que se deriva de la posición del stick de Paso colectivo.

Para gas a tope (punto 5) es siempre el 100%, y este punto no necesita ajustarse. En este punto de la curva el paso máximo coincide con la máxima potencia del motor.

La posición del stick del paso colectivo determina qué punto de la curva se muestra en pantalla. A cada paso la pantalla muestra sólo un punto, el cual puede entonces ajustarse. Más en la sección helicóptero.

17 RANGER PPM9
 ▽ Dador G : GYRO
 >>> SUPPRESS. ▽
 ON ▲

"SUPRESION DE GYRO" reduce la sensibilidad de giróscopo y el paso del rotor de cola se incrementa o decrece fuera del neutro (dador "yaw")

La función puede conectarse ON y OFF a la derecha de la línea inferior.

Alternativamente puede conectar un interruptor de función .

El tipo de curva de gas se muestra y selecciona en la última línea, a la izquierda:

vv3P: Gas a tope hacia delante, curva de 3 puntos.

vh3P: Como antes, pero gas a tope hacia atrás(hacia Vd.)

vv5P: Gas a tope hacia delante, curva de 5 puntos.

vh5P: Como antes, pero gas a tope hacia atrás(hacia Vd.)

Abajo a la derecha puede entrar los valores de gas que corresponden a los puntos 2 o 4 primeros.

17 RANGER PPM9
 ▽ Dador B : PITCH
 >>> GAS DIRECTO ▽
 S5 ↓* ▲

"GAS DIRECTO" es también una función de helicóptero.

Se usa para desconectar la curva de gas. El gas se controla entonces directamente con la palanca deslizante Gas. Más en la sección "Aplicaciones para helicóptero".

Abajo a la derecha puede seleccionar el interruptor para esta función.

El Combi-Switch

Ruta: Menú 1 - DADORES - COMBI-SWITCH

09 FIESTA	PPM9
COMBI-SW. :	S5↓* ▾
Levada:	100% ▲
TRANS →→→	LADO

En la línea 2, a la derecha, puede entrar un interruptor para la función Combi-Switch.

Debajo puede ajustar la relación de arrastre. El margen es de 0 a 200%. Le sugerimos que selecciones un 100% para empezar. El valor exacto sólo lo hallará por pruebas en vuelo.

En la última línea puede ajustar la dirección del acoplamiento del Combi-switch. A la izquierda está el Dador "master", a la derecha el esclavo, o canal de arrastre.

Pulse la tecla R para intercambiarlos entre sí. Para ello debe abrir al campo de entrada "Arrastre".

Test de Dadores: una ayuda para la instalación del sistema.

Ruta: Menú 1 - DADORES - TEST

Sw	1	2	3	4	5	L	M+
	↑	↑	↑	↑	↓	↑	0
Dador:	E	F	G	H	I		
	↑	↓	↑	-	-		

Esta pantalla permite comprobar las direcciones de operación de los interruptores de funciones y dadores.

Las flechas de la línea 2 deberían apuntar en la misma dirección que las palancas de los interruptores de función. Si no es así, entonces los interruptores están instalados al revés (gírelos 180°).

Línea 2, a la derecha: bajo M+ puede comprobarse el interruptor de cambio de memoria. Los números 0, 1 o 2 indican qué memoria puede conectar en esta posición.

- 0: No cambia
- 1: A la próxima memoria
- 2: A la próxima memoria siguiente

La última línea muestra la dirección de los dadores E a I. Como en los interruptores, debería coincidir su dirección con la realidad.

Cronómetro, alarma Timer y Timer acumulativo

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - CRONO

CRONOMETRO	OFF ▾
Situacion	00:00
Start	▾ 00:00
Suma	▾ 00:00

El cronómetro cuenta minutos y segundos.

Puede asignar el cronómetro a un interruptor cualquiera. Así puede ponerse en marcha y pararse con él.

A la derecha, en la línea 1, está el campo de entrada para el número de interruptor.

Si no quiere usar ningún interruptor, puede poner en marcha y parar el reloj con la tecla Reverse. En el campo de interruptores verá entonces ON o OFF. Este campo puede liberarse (parpadea) para entrar la selección.

Por cierto: desde la pantalla de estado puede también poner en marcha y parar el cronómetro usando la tecla Reverse. Pero sólo si no ha conectado un interruptor para dicha función.

"ESTADO" muestra la situación actual del reloj. La flecha vertical indica si está contando de manera ascendente o descendente.

"START" es otro campo de entrada; en este caso Vd. selecciona un tiempo para contar (Timer). Cuando pone en marcha el reloj, cuenta de forma descendente hasta cero desde este tiempo pre-fijado.

Cuando el Timer llega a cero, suena un "Beep", y continúa contando de forma ascendente.

La línea 4 ofrece 2 opciones:

1. Si el tiempo ajustado está a 00:00, el timer será acumulativo. El cronómetro empieza siempre a 00:00 cada vez, pero el Timer acumulativo continúa contando desde el último valor.

CRONOMETRO OFF ▾	
Situacion	↑ 00:00
Start	▾ 00:00
Suma	▴ 00:00

"Suma" se pone a cero pulsando la tecla selectora para este campo.

Puede usarlo para medir el tiempo de funcionamiento de un motor eléctrico, por ejemplo.

2. Si el tiempo (Start) no está ajustado a cero, el reloj se comporta como una alarma-timer. Puede ajustarse el tiempo de alarma en la línea inferior. Cada minuto sonará un "beep". Durante el último minuto suena un beep cada 10 segundos, y en los 10 últimos segundos el beep suena cada segundo.

CRONOMETRO OFF ▾	
Situacion	↑ 00:00
Start	▾ 03:20
Alarm	▴ 00:15

"Alarma" ajusta el tiempo de alarma.

Cuando introduzca tiempos, tenga en cuenta un punto: cuando pulse la tecla selectora del campo de entrada, se libera primero el campo de los minutos. Cada vez que pulse la tecla selectora, la pantalla cambia del campo minutos al campo segundos y viceversa.

Todos los ajustes del cronómetro se guardan en la memoria del modelo correspondiente, así cada modelo queda enlazado con el crono adaptado a las distintas exigencias. Naturalmente, sólo puede funcionar un crono a la vez.

Contador del tiempo de funcionamiento

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - T.d. FUNC.

09 FIESTA	PPM9
--- TIEMPO ---	
FUNCIONAMIENTO	
▴ borrar	00:22

Se pone a cero pulsando la tecla de selección.

El reloj de tiempo de funcionamiento mide el tiempo que su emisor ha estado conectado.

Mide el tiempo en horas y minutos.

Cuentarrevoluciones

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - Menú 3 - RPM

09 FIESTA	PPM9
-- REVOLUCIONES --	
Hosas :	2 ▾
Revol. :	000

En la línea 3 a la derecha, se introducen el número de palas (hosas) de la hélice o rotor.

El emisor guarda en la memoria del modelo el número de palas. Cuando cambie a una memoria distinta, el número de palas cambia automáticamente.

El sensor cuentavuelas es una opción extra. N° de pedido 85120.

Cambio de PCM a PPM

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - Menú 3 - PCM PPM

09 FIESTA	PPM9

Modulation: PPM9 ▲	

Es muy sencillo: Active el campo de entrada con la tecla selectora apropiada y escoja entre PCM/PPM con la tecla Reverse. Si está seleccionado PPM, pueden introducirse el número máximo de canales disponibles en el receptor. Todos los receptores FM sólo pueden controlar un máximo de 7 servos.

Con las teclas +/- ajuste la pantalla en PPM7 para un receptor que tenga 7 canales o menos.

Para un receptor de 9 canales, ajuste la pantalla a PPM9.

Muy importante: si opera con un receptor de 9 canales, en la salida 8, este servo funcionará con toda la potencia en la posición mecánica final.

Por otra parte, funcionar con un receptor de 7 canales, con la modulación PPM9 tiene el siguiente efecto: El servo N° 1 se comporta muy nervioso y el servo N° 2 se mueve lentamente en su posición final. Ambas situaciones pueden dañar a los servos, a las superficies de control y al modelo.

Asegúrese antes de dar corriente al receptor, que la pantalla de estado, en la esquina superior derecha, indique el número de canales PPM correcto.

Modo "ALUMNO"

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - Menú 3 - ALUMNO

09 FIESTA	PPM9
MODO DE FUNCIONAMIENTO DE ALUMNO	
esta:	OFF ▲

Libere el campo de intrucción, y pulse la tecla Reverse para realizar el ajuste.

El modo Alumno prepara el Emisor como emisor del Alumno para el funcionamiento Profesor/Alumno.

Las funciones extrañas, como Dual-Rate, Exponencial, reducción de recorrido, trim de ralenti y trims de sticks, quedan desconectadas. El emisor cambia automáticamente a PPM. En la línea 1 el nombre de modelo cambia a intervalos de 1 segundo a la palabra "Alumno".

Funcionamiento Profesor/Alumno

Ruta: Menú 1 - Menú 2 - Menú 3 - PROFESOR

09 FIESTA	PPM9
ALUMNO	PROFESOR
1 → TRANS	1 → SPOIL
3 → LADO	2 → ELEV.

En la pantalla, no hay espacio disponible para los símbolos triangulares de las teclas de selección.

La pantalla muestra los nombres de las 4 funciones de los sticks. A la izquierda de cada nombre hay una flecha y un número o un símbolo slash (/).

Slash (/): El alumno no tiene control sobre esta función.

El número junto a la función indica qué canal del emisor del alumno debe aceptar la función.

Cuando sea necesario puede usarse la tecla Reverse para invertir el dador del emisor del alumno. Esto se muestra por una flecha entre el número y el nombre.

Flecha oscura: normal
Flecha clara: invertido

El alumno puede usar cualquier emisor Multiplex FM con conexión de diagnóstico. El emisor debe estar ajustado al modo PPM de transmisión. Los dos emisores se conectan con un cable profesor/alumno (Nº 85151).

Sólo el emisor del profesor emite señal RF. El módulo RF del emisor del alumno se desconecta automáticamente.

El emisor del profesor necesita equiparse de un interruptor profesor/alumno, que usará el profesor para transferir el control entre los dos emisores. Recomendamos un interruptor de función (Nº 75697 o 75702).

Recorrido + Reverse

Ruta: Memú 1 - SERVO - CAMINO + REVERSE

```
17 RANGER      PPM9
▣ Servo 3 : TAILROT.
      Parte : PITCH ▽
▣ -30% B↑      ON ▴
```

En la línea 2 seleccione el servo apropiado.

En la línea 3 seleccione la entrada donde ha sido ajustado el mezclador.

En la línea 4 a la izquierda puede ajustar el recorrido por separado para cada lado del neutro. Para cada lado ponga el correspondiente dador al tope. No olvide ajustar ambos lados. La pantalla muestra la letra de código del dador después del porcentaje. La flecha indica el lado del neutro en el que se aplicará el ajuste de recorrido.

Se usa la tecla R para invertir, pero antes active el campo numérico. El signo antes del número indica la dirección de giro.

Puede invertir también sólo un lado del servo o entrada. Todo lo que necesita hacer es poner el recorrido más allá de cero. El servo entonces se mueve sólo hacia un lado. Es indiferente la dirección en que se mueve el dador.

Cuando los mezcladores están en vigencia, puede poner un interruptor para cada entrada mezclada en la línea 4, a la derecha. Sino, puede poner ON en esta posición. Puede invertir el interruptor con la tecla R, o cambiar de ON a OFF. Cuando esté ajustando, puede serle útil desconectar todas las otras entradas de mezcla, que podrían confundirle. Pero no olvide volverlas a conectar de nuevo cuando haya acabado.

Servo Centro

Ruta: Memú 1 - SERVO - CENTRO

```
17 RANGER      PPM9
-- SERVO CENTRO --
▣ Servo 1:HEIM-MIX
▣ Archivo:      + . 0%
```

En la línea 3 seleccione el servo.



En la línea 4 puede ajustar la posición del centro del servo.

Atención: los finales o topes quedan también afectados.

La posición del centro no se altera cuando invierte el sentido de giro usando Camino + Reverse.

Servo - Test

Ruta: Memi 1- SERVO - TEST

17 RANGER	PPM9
-- TEST DEL SERVO --	
Dador :	PITCH 
Estado :	OFF 

En la línea 3 elija un dador. Cuando cambia a ON en la línea 4, usando la tecla R, el servo que funciona con este canal se mueve automáticamente de un lado al otro a baja velocidad.

Esta función se usa para chequear los ajustes de mezclas, para comprobar sus servos o realizar un test de alcance.

Los interruptores de funciones

La mayoría de funciones de su Profi 3030 se pueden conectar o desconectar. Pueden enlazarse a interruptores de función mecánicos, interruptores software o a posiciones preajustadas ON y OFF.

Las dos posiciones fijas ON y OFF se usan para controlar funciones que tienen que guardarse permanentemente conectadas ON o OFF.

Pueden instalarse 6 interruptores de función, de los que 4 ya están instalados en origen. Estos interruptores se designan: S1, S2, S3, S4, S5, LS (Profesor/alumno)

El interruptor LS puede usarse como los demás interruptores, pero también tiene una función básica, conmutar la función profesor/alumno ON y OFF.

La función básica del interruptor LS sólo está activa cuando el emisor del alumno está conectado.

Si piensa hacer uso de la función profesor/alumno, debería reservar este interruptor para este propósito, sino tendrá riesgo de confusión. Sin embargo, puede servir con interruptor del crono sin peligro.

Para todos los interruptores es posible seleccionar la posición ON; es posible por separado para cada función individual.

La posición ON se indica en pantalla con una flecha al lado del número de interruptor. Cuando el interruptor está conectado aparece una estrella al lado de la flecha.

Teclas

Para el reloj y funciones de valor fijo puede utilizar teclas en vez de los interruptores normales de palanca.

Las teclas tienen la desventaja de que la función conectada a ellas sólo se activa mientras se mantiene la tecla pulsada. Al soltar la tecla, la función vuelve al estado inicial. Sin embargo, puede programar el emisor de forma que recuerde la conexión. En este caso la función permanece conectada, y se desconecta cuando pulse la tecla por segunda vez.

Todo lo que necesita hacer es seleccionar los símbolos de tecla, que encontrará al final de la lista, en lugar de S1 a S5.

Los interruptores software SI y CX

Los 6 interruptores mecánicos se complementan con 2 interruptores Software, designados Cx y SI.

El interruptor Software SI

Todos los interruptores normales de funciones son del tipo ON/OFF. Pero a veces se usa el tipo ON/OFF/ON de tres posiciones. En este caso puede ayudar el SI. El Dador conectado a la entrada "I" de la platina principal, por ejemplo Control I, puede usarse también como un interruptor de función. Cuando ajuste el interruptor "SI", puede definir la posición "ON" como cualquier otro interruptor de función. La posición central y el otro extremo están entonces "OFF". Si se conecta el SI a una nueva función, el otro lado puede ajustarse a ON.

El resultado es que un interruptor conecta una o más funciones a cada lado, mientras todas las demás quedan desconectadas en la posición central.

SI y valor fijo 2

La función Valor Fijo 2 es una ampliación de la función Valor Fijo.

Sólo entra en juego Valor fijo 2 cuando la función Valor Fijo se conecta al interruptor SI. Cuando defina SI como interruptor de función, puede también elegir a qué lado del interruptor el Valor Fijo estará ON. El Valor Fijo 2 se adjudica entonces automáticamente en el otro lado.

El interruptor software "Drag Switch" Cx

Cx funciona como un "interruptor de arrastre", enlazado a un dador. Los dos puntos de cambio, para ON y OFF, se localizan inmediatamente antes de los dos topes del dador. La función controlada por el interruptor Cx no queda afectada por las posiciones intermedias entre los dos puntos de conexión, y Vd. controla la función principal de manera normal. Pero en los topes extremos, actuará el proceso deseado. Pruebe enlazar esta función con el cronómetro, p.e.

Cuando ajuste esta función, puede elegir que el final del recorrido del stick corresponda al lado "ON" del interruptor Cx.

Por cierto: En la lista de interruptores, la función Cx toma el nombre del Dador asociado. Por ejemplo, si Cx se asocia al control E, Cx aparece en la lista de interruptores como CE. De esta manera siempre a qué Dador afecta.

¿Cómo están coordinados los interruptores de función?

En la máscara de entrada de cada función de interruptor, hay un campo de entrada para el número de interruptor. Normalmente verá "ON" o "OFF" en este campo.

Coordinar interruptores de función

Cuando quiera coordinar un interruptor, libere el campo de entrada con la tecla de selección adecuada. Puede hojear a través de la lista de interruptores con las teclas +/-

Invertir los interruptores

Puede invertir la posición ON con la tecla Reverse. La flecha junto al número de interruptor indica la dirección ON.

Si el interruptor correspondiente está en ON, se indica con una estrella junto a la flecha.

La tecla Reverse se usa también para cambiar entre las posiciones fijas ON y OFF.

Conectores de interruptores.

Todos los interruptores de función se conectan en los enchufes de la platina principal. Los enchufes están marcados S1 a S5 y LS.

Los interruptores de función, en contraste con los interruptores que se usan para los dadores, tienen un cable bi-polar. No es posible usar interruptores de control como interruptores de función o viceversa.

Si no le gusta la disposición de los interruptores tal como vienen de origen, puede quitarlos y cambiarlos de sitio. El conjunto se suministra con dos zonas adicionales de interruptores, y etiquetas para inscripciones.

En origen, los interruptores de funciones están conectados como sigue:

- S1: Dual Rate alerón / Roll
- S2: Dual Rate elevador / Pitch-axis
- S3: Dual Rate timón / Yaw
- S4: Libre
- S5: Combi-Switch/Gas directo
- LS: Libre

Interruptor de Memoria

Este interruptor se usa para cambiar de una memoria a una o dos otras memorias, que deben estar seguidas. Esto se puede hacer durante el vuelo.

Para que sea posible, debe liberar la función cambio en cada una de las tres memorias.

Se numeran los nombres de modelo en una serie continua, siendo el número el último carácter del nombre.

Si quiere cambiar de memoria sin haber ajustado correctamente los nombres, el emisor emite un bcep de advertencia.

¿ El propósito de este interruptor?

Está pensado inicialmente para poder cambiar a un juego diferente de ajustes según las distintas situaciones de vuelo. Para planeadores, podrían ascender, hacer distancia, aterrizar. Para helicópteros, quizás flotar, circular y acrobacia. Naturalmente es posible cualquier otra combinación. ¿Qué tiene que hacer para utilizarlo?

Cuando haya ajustado un modelo y lo haya probado, copie esta memoria en las dos memorias siguientes.

Cambie entonces el octavo carácter del nombre de las tres memorias, por un número en orden ascendente.

Ejemplo: 05 BIGLIFT0 (original)
06 BIGLIFT1 (copia)
07 BIGLIFT2 (copia)

Ahora puede cambiar los ajustes de las tres memorias según las exigencias de las tres fases de vuelo.

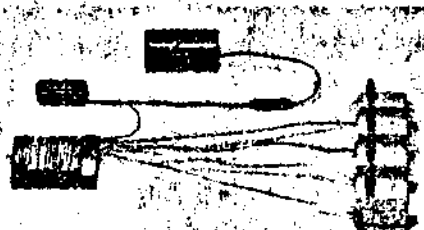
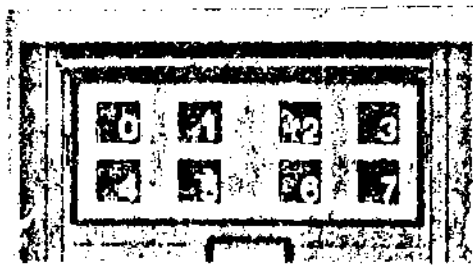
Otra Posibilidad: Puede preferir asignar los dos estados ON y OFF a las funciones conectables en vez de los interruptores de funciones. Puede hacerlo de manera que, cuando seleccione una nueva situación de vuelo (nueva memoria), las funciones que no necesite se desconecten automáticamente. Es una manera de que pueda reducir considerablemente el número de interruptores separados que necesite.

Código Clave

Para prevenir entradas no autorizadas en su emisor, se puede introducir un código de 4 dígitos, sólo por su distribuidor. Este código se activa entre la pantalla de estado y el Menú 1. Sólo después de introducir el código correcto puede pasar al Menú 1.

Cuando se enciende el emisor, debe introducirse el número de código correcto para proseguir.

Operación: Se usan las 8 teclas del teclado para introducir los números 0 a 7. El código se introduce pulsando la tecla apropiada de izquierda a derecha.



Ejemplo: Para el número de código 4703, pulsar en el siguiente orden las teclas : - para el 4, M para el 7, + para el 0 y R para el 3.

El sistema de recepción

El receptor es el "corazón" del sistema de recepción.

A él se conectan directamente servos, reguladores de motores eléctricos, multinaut, etc. La batería de recepción se conecta al receptor por medio del interruptor.

Los enchufes de los servos en el receptor están numerados de 1 a un máximo de 10, según el tipo de receptor. Cada enchufe de servo corresponde a un canal de control del emisor.

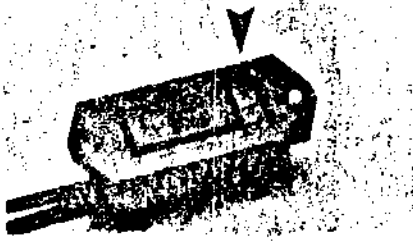
Adaptador de Ampliación

En receptores pequeños a veces se combinan dos canales en un sólo enchufe, que se señalan con 8/9. En éste enchufe sólo puede conectarse directamente un servo. En este caso, el canal controlado es el del número más pequeño de los dos, p.e. canal 8 en el ejemplo. ¿Qué hacer si se necesitan las dos funciones?

En este caso, necesita un adaptador de ampliación (Nº 85060), que consiste en una clavija y dos enchufes. La clavija se enchufa en el receptor y los dos servos se enchufan en los dos enchufes al final del adaptador.

El interruptor

Se conecta en el enchufe marcado "B" del receptor. Como indica su nombre, se conecta o desconecta todo el sistema de recepción por medio de éste. El interruptor puede instalarse en el costado del fuselaje para tener acceso exterior, o internamente en la platina de servos.



Algunos interruptores tienen además un enchufe extra para cargar la batería de recepción. El interruptor suministrado lo tiene. Si se monta en un lado del fuselaje, puede cargarse la batería sin tener que abrir el modelo.

Si vuela modelos grandes o con muchos servos, es mejor usar un interruptor de seguridad especial, o mejor, el sistema SECU.

Los receptores más antiguos FM no tienen una disposición de 9 canales, y no pueden utilizarse. Son apropiados los siguientes tipos:

FM/PPM: DS9, UNI9, INI4,
MICRO9, MINI7.

FM/PCM: PCM- DS10, PCM10

Para condiciones de recepción difíciles, receptores doble-superhet

Entre 1986 y 1988 se autorizó el uso en Alemania de emisores potentes VHF en las frecuencias 103 a 105 MHz.. Estos emisores radian una señal 200.000 veces mayor que la de un radio-control. En sus cercanías puede haber interferencias .

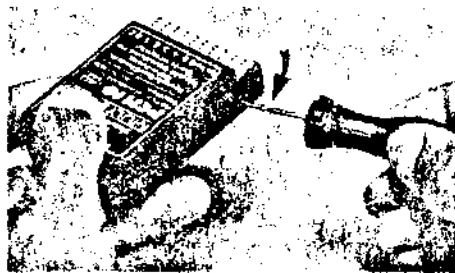
El receptor doble-superhet elimina este problema.

Los receptores PCM son aún más capaces

Los receptores PCM tienen una "inteligencia" superior a los receptores normales. Incluyen un microprocesador y una forma especial de codificar la señal, que hace que reconozca las interferencias y las elimine.

Selección del modo Fail-Safe (Salva-fallos)

Vd. puede desconectar el modo Fail-Safe en el receptor PCM-DS.



Primero desconecte el sistema de recepción. En un lado del receptor hay una tapa corredera; deslízela hacia abajo y verá la cabeza de giro de un pequeño ajustador. Usando un destornillador pequeño puede ajustar el receptor a una de las dos posiciones:

Tope izquierdo: Fail-Safe en ON. Si ocurre una interferencia, todos los servos, con excepción del servo de la salida 4, se ponen en el neutro, después de un tiempo de espera de 0.8 segundos. La salida 4 está reservada para el gas. El servo enchufado a esta salida se sitúa al 25% cuando actúa el Fail-Safe. Puede comprobar la posición Fail-safe de este servo en el test, con el motor parado. Puede ser que no trabaje correctamente si está invertido el sentido de giro del servo, en cuyo caso la posición Fail-safe sería del 75% en vez del 25% !

Tope derecho. Fail-Safe OFF.

Gire siempre el ajustador hasta uno de los topes.

¿Cuándo es mejor un receptor PCM?

En grandes distancias. El rango extendido del PCM es mejor para suprimir las interferencias, si ocurren, con el resultado de que los servos no tiemblan y el alcance aumenta. Pero cuidado: un receptor PCM no le da ninguna indicación de que se acerca al límite de alcance !

¿Cuándo es mejor un receptor PPM?

Las señales PPM se transmiten más rápidamente que las PCM. Si necesita para su modelo un tiempo de reacción especialmente corto, será mejor un PPM.

Bandas, Canales, Cristales y Frecuencias

En Alemania hay 4 bandas de frecuencia libres para radio-control. Estas bandas son comparables a las de radio, p.e., Onda Larga, Onda Media, etc.

En la radio puede cambiar de frecuencia apretando un botón, pero esto no es posible con el equipo de radio-control. Tiene que cambiar el módulo RF del emisor y usar un receptor distinto.

Un canal es un rango de frecuencia estrecho dentro de una banda. Por analogía con la radio, un canal correspondería a una emisora única sintonizada. En el radio-control se cambian los canales enchufando cristales distintos en el receptor y emisor.

El número de canal está impreso siempre en la parte frontal de los cristales.

Junto al número de canal hay una "S" (Sender=Emisor) o una letra "E" (Empfaenger = Receptor). En receptores doble-superhet no pueden usarse cristales normales; se necesitan cristales especiales con funda de plástico transparente.

Precaución: Use solamente cristales Multiplex originales. Si usa cristales de otra marca, puede fallar su receptor. Además se invalida su licencia y la compañía de seguros no le cubriría.

Baterías de recepción y cómo cargarlas.

El que carga bien, vuela más seguro y más tiempo !. Sin corriente ni el mejor sistema de recepción no funciona. Por ello debe dedicar especial atención a la carga y mantenimiento de sus baterías de recepción.

Hay 2 tipos de procesos de carga:

Carga Normal (lenta) y carga Rápida. Los dos procesos difieren en la intensidad de corriente y tiempo de carga.

Todas las baterías NC pueden cargarse lentamente, pero la carga rápida sólo debe hacerse con las baterías que lo permitan.

Carga Normal

El tiempo de carga es de unas 14-16 horas. La corriente de carga depende de la capacidad (en mAh) de la batería, y se calcula a 1/10 de la capacidad en mAh, suponiendo que la batería esté totalmente descargada. Ejemplo: la batería tiene una capacidad de 1200 mAh. Dividiendo por 10 obtiene una intensidad de carga de 120 mA. Como para cargar totalmente hay que llegar a un 140% de capacidad total, necesitará unas 14 horas a 120 mA. El tiempo no es crítico, y cargar más de 14 horas no lo perjudicará.

Carga Rápida

Sólo es posible con baterías especiales de carga rápida y con el cargador rápido Multiplex (Nº 92505) El periodo de carga depende del estado inicial de carga de la batería. La intensidad de carga depende del tipo y capacidad de la batería.

Los siguientes puntos son importantes; por favor, sigalos. Su batería se lo agradecerá con una larga duración y mayor fiabilidad.

Nunca haga cargas rápidas con baterías que no estén preparadas para ello.

Carge las baterías sólo cuando la temperatura esté entre 0 y 40 grados.

Las nuevas baterías de carga rápida, o las que no se hayan usado durante mucho tiempo, no se podrán cargar de forma rápida hasta que no se hayan cargado/descargado por lo menos 3 veces de forma lenta.

Reemplace las viejas baterías antes de que le dejen tirado. Puede conocer su estado por el tiempo que proporcionan corriente. Una batería debe sustituirse cuando dé sólo un 80% de su capacidad normal. Cuando se tratan con cuidado, las baterías Multiplex aguantan más de 1000 ciclos de carga/descarga.

Las baterías nuevas no adquieren inmediatamente su capacidad total. Sólo se adquiere después de varios ciclos de carga/descarga.

Hacia el final del periodo de carga, la batería puede calentarse. Está permitida una temperatura de unos 45 grados, y no la perjudica. Las baterías NC no aguantan la carga indefinidamente, pueden descargarse totalmente tras algunos meses (la auto-descarga es un 1% por día)

Las NC contienen metales pesados tóxicos. Las viejas deben tirarse en su proveedor, son basura especial.

Montaje del sistema de recepción

Puede instalar el receptor en cualquier lugar y posición. No obstante, hay que tener en cuenta varios puntos:

¿ Tiene su modelo un motor eléctrico potente ? ¿ O sistema de encendido eléctrico ?

El receptor nunca debe estar cerca de una fuente de interferencias. Los motores eléctricos potentes y sus reguladores, y los sistemas de encendido (en particular baterías de ignición) son fuentes de interferencias muy fuertes. Ponga el receptor tan lejos como pueda. Lo mismo vale para la antena del receptor, la batería, etc.

La antena del receptor debe sacarse fuera del modelo por el camino más corto.

En aviones la instalación más usual es tensarla por el final hasta el timón, p.e. Si esto no es posible, puede extenderse dentro del fuselaje o ala. Si se ve obligado a separar la antena, use un conector especial de antena N°. 707080.

Cualquier variación de la longitud de la antena puede llevar a una pérdida de alcance.

Si usa un modelo solamente en un radio pequeño (hasta 100 m.) puede acortarse la antena hasta 50 cm.

Las fibras de Carbono hacen de pantalla para la radio frecuencia.

¿ Posee su modelo componentes hechos de fibra de carbono ?

La fibra de carbono es conductora. Los fuselajes o componentes hechos de CFP (fibra de carbono reforzada de plástico) forman lo que se conoce por "Jaula faradai-ca". Si el sistema de recepción, incluida la antena, está dentro de esta jaula, el alcance disminuye virtualmente a cero. Puede solucionar este problema extendiendo la antena fuera del modelo.

Vibraciones

Si su receptor está expuesto a vibraciones (y esto ocurre con todos los modelos a motor) debe envolverse con gomespuma de al menos 10 mm. de espesor. El receptor "envuelto" puede alojarse libremente en el modelo. Los planeadores no tienen vibraciones, pero proteja igualmente su receptor para prevenir aterrizajes bruscos.

Intente minimizar las vibraciones de su modelo y alargará la vida de su sistema de recepción.

Adaptador externo y sistema SECU (Inversiones en seguridad)

Adaptador externo

Este adaptador usa dos baterías. En este caso, el receptor se alimenta de una batería pequeña y los servos de una grande, por separado.

El adaptador externo (Nº. 85108), puede hacer funcionar un grupo de 4 servos con una batería.

El adaptador externo sencillo (Nº. 85136) alimenta un solo servo con su propia batería.

El sistema SECU

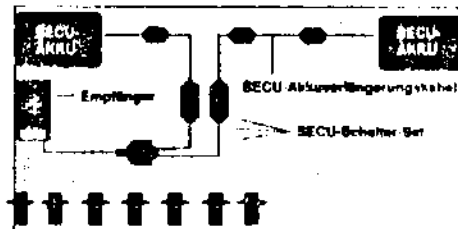
Los modelos grandes y valiosos necesitan una potencia de alimentación del sistema receptor grande, y preferiblemente con seguridad extra. Algunos de estos modelos funcionan con 6 o más servos potentes, y son posibles puntas de corriente de más de 10A. Las alimentaciones normales no siempre lo aguantan. Para estas aplicaciones hemos desarrollado el sistema SECU.

Set Interruptores SECU
Nº 85142

Batería SECU
Nº 155141

Cable extensión batería SECU
Nº 85143

Las baterías SECU están hechas con unas células de altísima calidad, con una resistencia interna muy baja.



El sistema SECU se basa en 2 baterías. Se conectan por medio del interruptor incluido en el set.

Todos los cables tienen una sección gruesa.

Cables de extensión

Para la batería

Si necesita alargar el cable entre la batería y el receptor, instale una extensión entre la batería y el interruptor, y asegúrese de que usa un cable con la sección apropiada. Para un cable de hasta 50 cm. de largo, use al menos 0,5 mm. cuadrados, y con más de 50 cm, 1 mm. cuadrado. No deje los cables sueltos libremente en el fuselaje.

Para los servos

En modelos grandes los servos se instalan tan cerca como sea posible de las superficies de mando. De esta manera se reducen los juegos de mecanismos. Sin embargo puede empeorar el sistema de recepción al usar cables largos. Estos cables actúan como antenas y afectan mucho a la calidad de recepción. Para solucionar este problema puede usar filtros de separación.

Filtros de separación, listos en forma de kit

Cuando los cables de extensión tienen 60 cm. o más, no se arriesgue a volar su modelo sin filtros de separación. La seguridad de su modelo se merece esta pequeña inversión.

Filtros separadores (N° 85058) para montaje en modelos ya terminados.

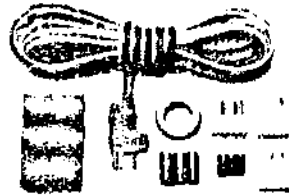


El filtro de separación se instala entre el cable de extensión y el receptor. Sólo es totalmente efectivo si se conecta directamente en el receptor. La clavija del cable de extensión se conecta al enchufe del filtro.

Cable de prolongación con filtro separador, de 60 cm. largo (N° 85087) y 120 cm. largo (N° 85083)



Kit para cable de prolongación con filtro separador, para cable de hasta 2 m. de longitud (N° 85138)



Es ideal para modelos en los que los servos están instalados en las alas y permite separar la conexión entre el fuselaje y el ala.

Sin embargo, necesita una cierta experiencia en soldar.

Operación de diagnóstico (Circuito cerrado)

Ahorra batería y no interfiere con nadie.

Para pruebas y ajustes puede hacerse funcionar el receptor con un cable desde el emisor. Se conectan con un cable de diagnóstico (N° 85079). El modelo debe estar provisto de un interruptor con enchufe para carga y diagnóstico (N° 85100 o 85101). El emisor no necesita entonces el módulo RF, y se desconecta automáticamente al enchufar el cable de diagnóstico. El consumo del emisor se reduce al 33% del normal. Ahorra batería y protege a los otros modelos de interferencias en el mismo canal.

La clavija de 3 contactos se conecta al enchufe de carga del interruptor. Lo demás es automático. Sólo tiene que poner en marcha el emisor y el receptor.

ANEXO A

Lista de Funciones de DADORES

- TRANS (Alerón)
- ELEV.
- LADO (Timón)
- GAS
- GAS 2
- SPOIL
- FLAP
- TREN
- TOWHO (Gancho)
- MIXTU (Mezcla)
- RODAR (Roll)
- INCLI (Nick)
- YAW
- PITCH
- GYRO
- TIMON (Barco)
- MOTOR (Eléctrico)
- MOT. 2 "
- AUX. 1
- AUX. 2
- AUX. 3
- AUX. 4
- AUX. 5
-

HELICOPTERO

OPCIONES MANDO TRANSMISOR

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| Dual Rate | Nick, Roll, Yaw |
| Exponencial | Pitch, Nick, Roll, Yaw |
| Recorrido ambos lados | Pitch, Nick, Roll, Yaw |
| Ajuste-centro | Pitch, Nick, Roll, Yaw |
| Ralenti | Motor |
| Valor fijo | Pitch |
| Gas directo | Pitch |

Lista de Funciones de SERVOS

- TRANSV.
- ELEV.
- LADO
- GAS
- GAS 2
- SPOILER
- FLAP
- TREN D.A.
- TOWHOOK
- MIXTURA
- RODAR
- INCLINAR
- YAW
- PITCH
- GYRO
- TIMON
- MOTOR
- MOT. 2
- AUX. 1
- AUX. 2
- AUX. 3
- AUX. 4
- AUX. 5
- MULTINAUT

Mezclas:

- ELEV. MIX (Elev., Spoiler, Flap)
- V. TAIL (Elev., Timón)
- V. TAIL+ (Elev, Timón, Spoil, Flap)
- FLAPERON (Alerón, Flap)
- BUTTERFL. (Aler, Flap, Spoil, Elev)
- SNAP FLAP (Flap, Elev.)
- QUADRO (Alerón, Flap, Elev.)
- DELTA (Alerón, elevador)
- TAILROT. (Rotor de Cola)
(Collective Pitch, Yaw)
- HEIM-MIX (Cabeza Heim)
(Collective Pitch, Roll)
- FLARE (Pitch axis, Collective Pitch)
- CCP-MIX (Cabeza CPM)
(Collective pitch, Roll, Pitch axis)
- DYN-GAS (Gas dinámico)
(Throttle, Roll, Pitch axis, Yaw)
- USR-MIX 1
- USR-MIX 2
- USR-MIX 3
-

Entradas:

Manuel
de la
PROFI mc 3030

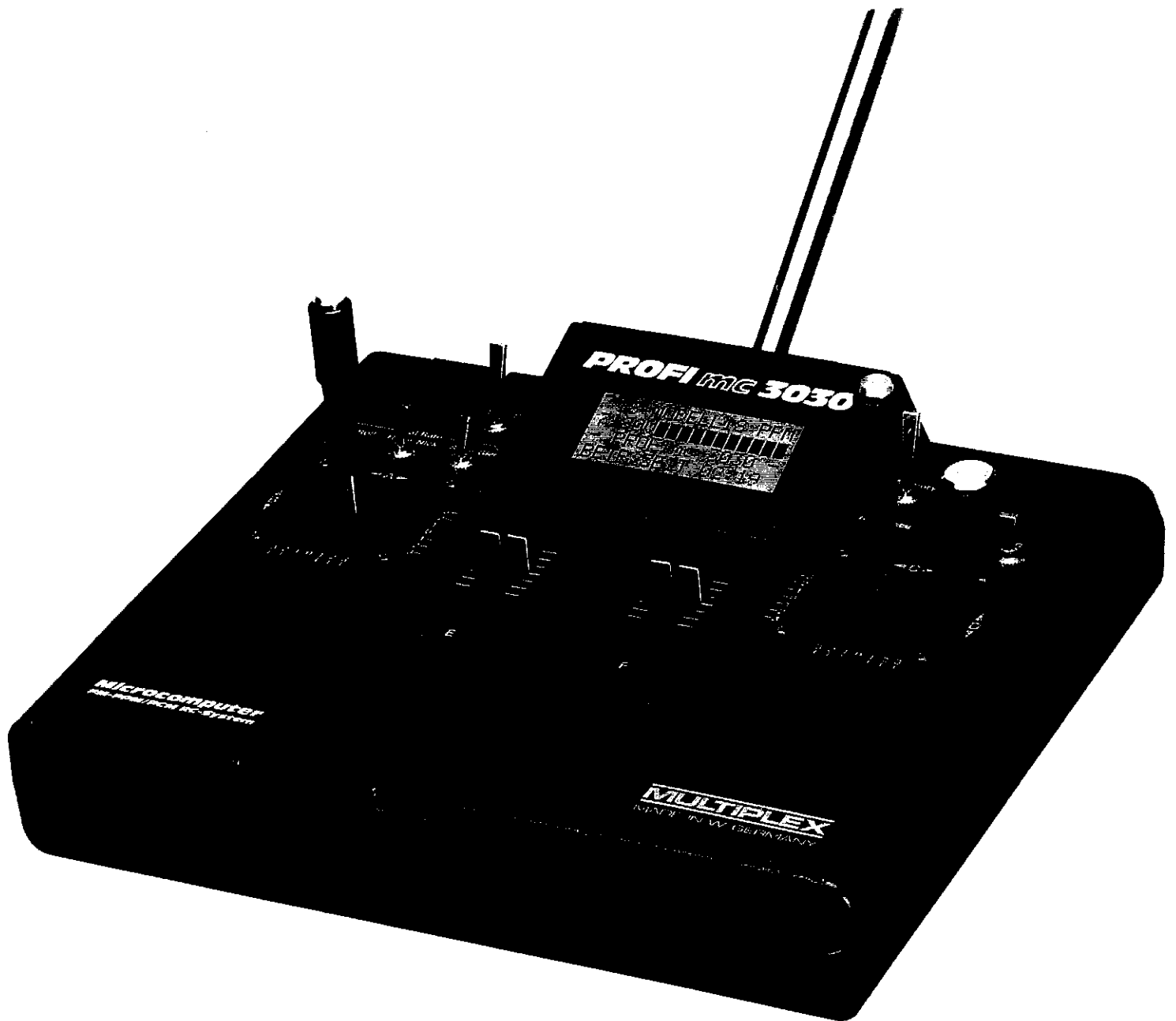
MULTIPLEX®

Table des matières

	page		page
Introduction		Réglages des éléments de commande	
La PROFI mc 3030	1	Réglages des éléments de commande	37
Le manuel	2	Les options des éléments de commande	38
La loi et vous	2	Comment régler les options des éléments de commande	38
Démarrage rapide	3	L'option "Dual-rate"	38
 		L'option "Exponentiel"	39
I. L'émetteur		L'option "Réglage de course asymétrique"	39
Le "hardware"		L'option "Réglage symétrique de la course"	40
Partie supérieure de l'émetteur – conseils d'utilisation ..	5	L'option "centre"	40
Ouverture et fermeture de l'émetteur,		L'option "Trime de ralenti"	41
changement de module HF	6	L'option "Différentiel"	41
Boîtier inférieur	6	L'option Valeur fixe"	42
Intérieur de l'émetteur:		L'option "Norm pos"	43
Tiroir à câble, prises	7	 	
Activation du crantage	8	Le Combi-Switch	
 		Comment utiliser le "combi-switch"	44
Charge de l'accumulateur d'émission		 	
Charge normale et charge rapide	9	Mémoires et programmes	
 		La liste d'un modèle, un principe simple	46
Clavier et système de menu		Le menu "mémoire"	47
Le clavier	10	Le menu "copier"	47
La structure de menu	11	Comment copier la liste d'un modèle	48
Éléments de commande et interrupteurs	14	Comment effacer une mémoire	48
 		Le mode de copie "E.C." (Eléments de Commande)	
Menus particuliers		Les modes de copie "export" et "import"	49
L'affichage	15	La mémoire "MX", la bouée de sauvetage	49
Comment utiliser le totalisateur horaire	16	Le menu "changer":	
Comment utiliser le chronomètre	16	Comment changer de modèle	50
Comment utiliser le compte-tours	18	Le menu "nom":	
Comment changer le type de modulation		Comment donner ou modifier le nom d'un modèle	50
(PPM7, PPM9, PCM)	18	Le menu "trim":	
 		Comment contrôler la position des trims	51
Modèles préprogrammés	19	 	
Planeurs:		Mélangeur	
"FIESTA"	20	Qu'est-ce que "mélanger"?	53
"SALTO"	21	Comment utiliser les mélangeurs prédéfinis	55
"F3B"	22	Description des mélangeurs prédéfinis	57
"CORTINA"	23	Mélangeurs pour modèles à voilures fixes:	
Avions à moteur:		"prof.+", "empen. V", "empen. V+", "butterfly",	
"BIG LIFT"	24	"snapflap", "quadro", "delta"	57
"RC1/F3A"	25	Mélangeurs pour les hélicoptères:	
"MIRAGE"	26	"ats", "tête Heim", "mix tête", "dyn gaz", "flare"	58
Hélicoptères:		Les mélangeurs librement définissables ("div mix")	58
"HELI BOY"	27	 	
"RANGER"	28	La commande de l'hélicoptère	
"BK-117"	29	Attribution pour l'hélicoptère	61
 		Attribution côté éléments de commande	61
L'attribution		Attribution côté servo	61
L'attribution	30	La commande du rotor arrière	62
Comment attribuer les éléments de commande	30	La commande des gaz	62
Comment attribuer les servos	32	La commande du plateau cyclique	62
 		Le plateau cyclique fixe "classique"	62
Réglages des servos		Le plateau cyclique "CPM"	63
Comment inverser un servo?	34	Le plateau cyclique Heim	63
Comment régler le neutre?	34	Les options des éléments de commande	
Comment régler la course des servos	35	pour l'hélicoptère	64
		La courbe de pas	64
		La courbe de gaz	64
		Le curseur de gaz	66
		Autorotation	67
		Atténuation du gyroscope	68

	page
Le menu "Hélicoptère"	
Les éléments de commande	70
SCHLUETER	71
HEIM	71
Commande à 3 points "mix tête" 90°	71
Commande à 4 points "mix tête"	72
Commande à 3 points "mix tête" 120°	72
Comment utiliser la fonction écolage	
Comment utiliser la fonction écolage	74
Réglages nécessaires de l'émetteur l'élève	74
Réglages nécessaires de l'émetteur du moniteur	75
Le système d'accu de réserve	76
Les aides de test	76
Personnaliser son émetteur	76
Le menu "test"	
Le menu "test des servos"	77
Le menu "test des éléments de commande	77
Personnaliser votre émetteur	
Personnaliser votre émetteur	78
Pour les experts	
Pour les experts	80
Commutation de mémoires en vol	80
Attribution des servos pour des ailes avec plus de 2 ailerons	81
L'interrupteur "EX"	81
L'interrupteur "ST"	82
Transfert de programmes entre deux émetteurs	83
L'élément de commande virtuel "valeur fixe"	84
La serrure à combinaison	84

	page
Le système MULTINAUT plus	
Le système MULTINAUT plus	85
II. L'installation de réception	
Branchements des servo et des sources	
de cources de courants	86
PPM ou PCM	86
Quel récepteur utiliser?	87
Fail-Safe	87
Simple-Super ou Double-Super	87
Montage de l'accu, des servos et du récepteur	87
Conseils pour le récepteur	87
Test de portée	87
Déparasitage pour les allumages magnétiques ou électroniques	87
Conseils pour les servos	88
Alimentation en courant de votre modèle	88
Système diagnostique	88
Précautions à prendre	88
L'accu d'émission	89
Les servos	89
Nettoyage l'émetteur	90
Entretien	90
MULTIPLEX-Hot-Line	90
III. Technique du modélisme	
Concepts des modèles à voilures fixes	91
Concepts de l'hélicoptère	92
IV. Annexes	
Bandes, canaux, quartz et frequences	94
Adresse du centre de service MULTIPLEX	95



La PROFI mc 3030

Par l'achat de la PROFI mc 3030, vous vous êtes décidés pour un produit de pointe "Made in Germany". Nous vous remercions de cette confiance.

Comme pour toutes les radio-commandes "haut de gamme", les capacités du système se concentrent dans les nombreuses possibilités de l'émetteur. Afin d'en rendre la compréhension et l'utilisation plus facile, l'émetteur possède une nouvelle philosophie d'emploi.

Ceci est résumé par les concepts "utilisateur guidé par la machine", "système de menus", "texte en clair".

Vous vous demandez peut-être "pourquoi un manuel si complet?". Et la quantité de papier à lire vous effraie-t-elle?

En fait, la PROFI mc 3030 peut faire énormément de choses. Aussi nous sommes-nous donnés la peine d'écrire un manuel aussi compréhensible que possible, et non un "résumé".

De plus, la règle des 80/20 s'applique aussi ici: avec 20% de connaissance, vous utilisez 80% des possibilités de l'émetteur. Et vous constaterez très vite que vous ne consulterez ce manuel que pour les cas spéciaux.

Nous vous prions donc de lire ce manuel au moins une fois au début: vous pourrez acquérir ainsi les connaissances minimales et une vision générale des possibilités de l'émetteur, même si vous n'en voyez pas encore l'utilisation.

Nous vous souhaitons beaucoup de succès et de plaisir avec votre PROFI mc 3030.

Le manuel

Pour tous ceux qui ont déjà de l'expérience et qui veulent vite voir comment ça marche, nous avons préparé un paragraphe "Démarrage rapide".

Le manuel se compose ainsi:

Dans la première partie,

nous vous présentons les nombreuses possibilités de l'émetteur. Ceci est fait de manière à vous permettre de le lire d'un bout à l'autre ou d'y revenir pour consulter certains points particuliers.

En premier, nous décrivons le hardware ainsi que les messages importants de l'affichage LCD.

Ensuite, bien que cet émetteur se prête mieux que tout autre à la programmation personnelle, nous vous présentons quelques exemples (appelés aussi programmes) que vous pourrez utiliser.

Nous augmentons ensuite la difficulté en vous présentant d'abord les possibilités les plus utilisées puis celles plus spécifiques aux "professionnels".

Vous n'avez cependant pas à savoir et à connaître dès le début toutes les possibilités de l'émetteur. Vous pouvez simplement sauter les informations que vous n'utilisez pas actuellement pour y revenir plus tard.

Pour les experts, nous recommandons particulièrement la lecture des paragraphes sur les mémoires, le changement de mémoire en vol et l'utilisation des interrupteurs EX et SI. Ceci vous permet de réaliser des fonctions actuellement impensables avec d'autres télécommandes.

Dans la deuxième partie,

nous nous occuperons de l'ensemble de réception: comme il n'y a pas grandes différences avec les systèmes antérieurs, cette partie est très courte.

Si vous êtes débutants, nous vous conseillons cependant de la lire attentivement et d'en appliquer les recommandations.

En annexe, nous expliquons certaines notions de modélisme.

Un conseil encore pour les débutants: aucun manuel, si gros soit-il, ne peut vous donner toutes les informations nécessaires pour l'utilisation de vos modèles. Lisez donc les revues spécialisées et mettez-vous en contact avec les clubs de modélisme: vous profiterez ainsi de l'expérience d'autres passionnés.

La loi et vous

Pour l'utilisation de radio-commandes en 26 MHz, 41 MHz, 72 MHz, (144 MHz, 436 MHz) une licence est obligatoire.

Vos obligations

Les modèles réduits ne sont pas des jouets. Surtout si vous êtes débutant, cherchez à vous informer.

Les clubs et les associations pourront vous aider dans leurs domaines respectifs. N'hésitez pas à questionner votre détaillant en modélisme.

Tout modéliste se doit d'avoir une assurance responsabilité civile.

Attention l'assurance responsabilité civile habitation ne couvre pas obligatoirement les dégâts causés par un modèle réduit.

Avertissement

Chaque émetteur et chaque récepteur est agréé par les postes Allemandes. Normes FTZ (bande étroite 10 KHz). Toute intervention de votre part sur ces éléments

ou de leurs accessoires annule cet agrément. Les ensembles de radio-commande MULTIPLEX avec possibilités d'extensions ne doivent être utilisés qu'avec les accessoires MULTIPLEX prévus pour ceux-ci.

Veillez à n'utiliser que des pièces d'origine MULTIPLEX. L'utilisation d'accessoires n'étant pas d'origine annule votre assurance et votre garantie.

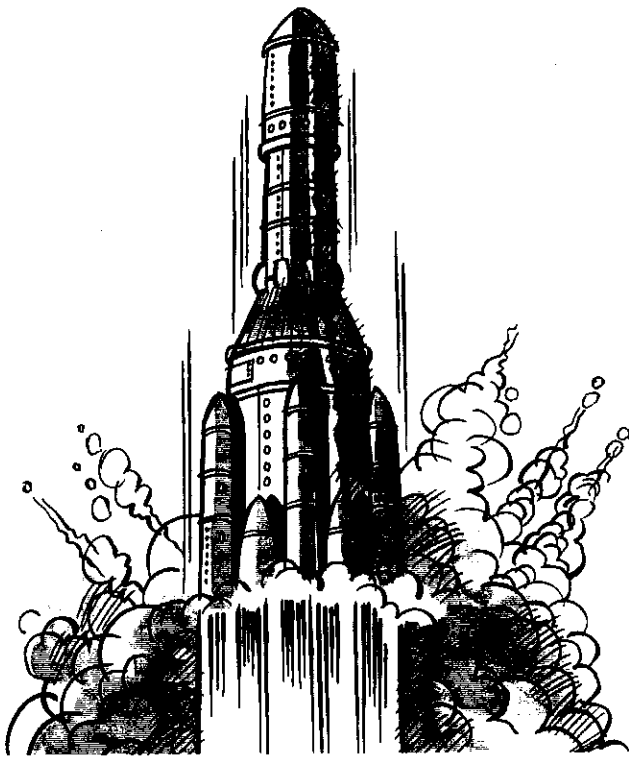
Une assurance responsabilité civile est conseillée, mais pas obligatoire: l'utilisation de modèles, et particulièrement de modèles volants, comporte des risques.

Très important: comme pour un véhicule, vous perdez votre autorisation d'utilisation si vous modifiez votre ensemble: l'autorisation n'est valable que pour les ensembles types et leurs éventuelles extensions.

Pour les modèles volants de plus de 20 kg existent des prescriptions spéciales.

Nous vous conseillons de faire partie d'un club, afin de bénéficier de son assurance et de l'aide nécessaire.

DEMARRAGE RAPIDE



Après l'achat d'une nouvelle radio-commande, la majorité d'entre vous désire vite voir comment travaille la "chose". Pour vous aider, voici un mode d'emploi résumé de la PROFImc 3030.

1. Chargez les accus selon les indications des pages 9 et 84. Pour ceux qui en disposent, utilisez un chargeur-rapide.
2. Assemblez l'ensemble de réception comme décrit en page 81.
3. Veillez à ce que le module HF ainsi que le quartz d'émission, de couleur bleue, soient mis en place dans l'émetteur, de même que le quartz réception de même canal le soit dans le récepteur.
4. Allumez l'émetteur. Sur le display LCD, vous voyez par exemple:

```
01 - VIDE - PPM9
8.24V■■■■■■■■■■■■
TOTAL.HOR.01:24
PROFI mc3030 3.0
```

Sur la ligne supérieure, vous avez le numéro de la mémoire, le nom du modèle ou VIDE et le type de modulation (PPM 7 ou PPM 9 ou PCM) du modèle en service. Sur la deuxième ligne, la tension de l'émetteur est indiquée une fois en digital et une fois sous forme de barre.

Sur la ligne 3, vous avez l'indication du compteur de totalisation, et dessous en ligne 4, la désignation du type de l'émetteur.

Les indications peuvent être différentes si votre vendeur a déjà préparé votre émetteur.



5. A la livraison, les mémoires 1 à 5 sont vides, les mémoires 6 à 15 sont occupées par des exemples préprogrammés, les mémoires suivantes sur la MASTER sont vides.

Si votre vendeur ne l'a pas déjà fait (vous n'avez alors qu'à allumer l'émetteur), vous devez choisir un de ces exemples. Ou mieux encore, en copier un dans une mémoire vide: vous pourrez ainsi expérimenter sans avoir peur de modifier quoi que ce soit dans l'original.


Pour ce faire, vous devez:




- a. Changer de mémoire si la première ligne de l'écran n'affiche pas la mémoire 01.
- b. Copier un des exemples dans cette mémoire.


Voici comment:

6. Si la mémoire 01 ne figure pas en première ligne, **changez de mémoire**. Pour ce faire, appuyez sur  . Chaque pression sera marquée par l'émetteur avec un bip. L'affichage suivant apparaît:

```
01 - VIDE - PPM9
-----
NOUVELLE MEMOIRE
EST 01:- VIDE -
```

Ce qui apparaît en lignes 1 et 4 n'est pas important, mais les lignes 2 et 3 doivent montrer les mêmes indications que la figure. Si ce n'est pas le cas, vous avez fait une erreur. Pour corriger, appuyez sur la touche  jusqu'à obtenir l'écran de départ et recommencez.

Une fois le bon écran trouvé, appuyez sur la touche . Le chiffre en ligne 4 commence à clignoter. Appuyez alors sur les touches  ou  jusqu'à obtenir le chiffre 01 clignotant.

Appuyez 4 fois sur la touche : vous êtes de nouveau à l'écran de départ avec l'indication de mémoire 01 en ligne 1:

```
01 - VIDE - PPM9
8.24V■■■■■■■■■■■■
TOTAL.HOR.01:25
PROFI mc3030 3.0
```

(si derrière 01 figure un nom de modèle au lieu de vide, cela n'a pas d'importance).

7. Copions maintenant un exemple dans cette mémoire. Selon votre goût, vous pouvez choisir:

"FIESTA" (planeur) en mémoire 6
ou
"BIG-LIFT" (avion) en mémoire 10
ou
"HELI BOY" (hélicoptère système Schlüter) en
mémoire 13

**Vous allez maintenant copier un de ces modèles
dans la mémoire 1:**

Appuyez sur [M][N][Z] l'émetteur confirme chaque pres-
sion par un bip.

Vous devez maintenant voir sur l'écran:

```
---- COPIER ----  
F MODE:TOUT  
DE 01:- VIDE -  
SUR 01:- VIDE -
```

(ici aussi, ce qui figure après 01 n'a pas d'importance)

Si vous n'obtenez pas cet écran, vous avez fait une er-
reur: appuyez sur [M] plusieurs fois pour obtenir l'écran
de départ et recommencez.

Appuyez alors sur [N]: le chiffre "01" commence à cli-
gnoter. Appuyez sur la touche [Z] jusqu'à faire appa-
raître le numéro de mémoire désirée. Derrière le
numéro figure bien sûr le nom de la mémoire choisie.

Vous avez ainsi dit à l'émetteur ce que vous voulez co-
pier.

Où, cela est clair et figure en ligne 4: "sur 01".

Appuyez sur [M]: plus rien ne clignote et la ligne 4 a
changé avec le nom de l'exemple choisi:

```
SUR 01:FIESTA  
```

```
SUR 01:BIGLIFT  
```

C'est tout. Appuyez encore 3 fois sur [M] et vous êtes
de nouveau au début.

8. Un problème peut maintenant surgir:

Tous les modèles mémorisés dans l'émetteur sont
prévu pour la modulation "PPM". Si vous avez acheté
votre PROFI mc 3030 avec un récepteur PCM, vous de-
vez changer le type de modulation.

Pour cela, appuyez sur [M][Z][Z][Z] et l'écran suivant ap-
paraît:

```
01 BIGLIFT PPM9  
-----  
MODULATION:PPM9  
-----
```

Appuyez sur [Z]. "PPM" clignote. Appuyez sur la tou-
che [N]: "PPM" devient "PCM". Appuyez 4 fois sur [M]:
vous êtes au point de départ.

9. Si maintenant vous éteignez et rallumez votre émet-
teur, vous verrez que celui-ci a pris note des modificali-
ons: aussi longtemps que vous ne changez pas de
modèle, l'affichage de départ sera toujours le même.

Maintenant tout est prêt à l'utilisation. Avant de cher-
cher vainement une erreur, contrôlez le type de modu-
lation, affiché à droite sur la première ligne.

Trois possibilités existent:

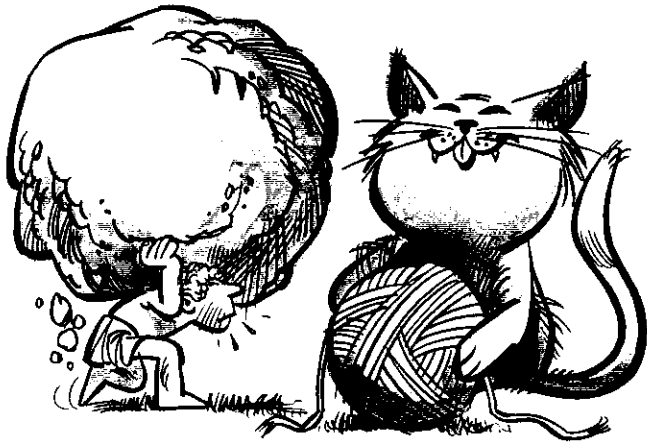
- 1) PPM 7: pour tous les récepteurs PPM qui ne déco-
dent pas 9 canaux: si vous utilisez un tel récepteur
en PPM 9, les deux premières sorties sont per-
turbées.
- 2) PPM 9: pour tous les autres récepteurs PPM.
- 3) PCM: pour tous les récepteurs PCM MULTIPLEX.

Changez de modulation selon description ci-dessus!

Pour la suite, consultez les pages 20 à 24 pour voir ce
que vous pouvez faire avec votre modèle.

Avant de foncer, contrôlez si vous avez activé le cranta-
ge des gaz et si la distribution des fonctions des man-
ches correspond à votre habitude. Pour savoir com-
ment le faire, regardez en pages 8 et 19.

I. L'émetteur



dur... ou mou...

là n'est pas la question: le "HARDWARE"

Partie supérieure de l'émetteur

- conseils d'utilisation

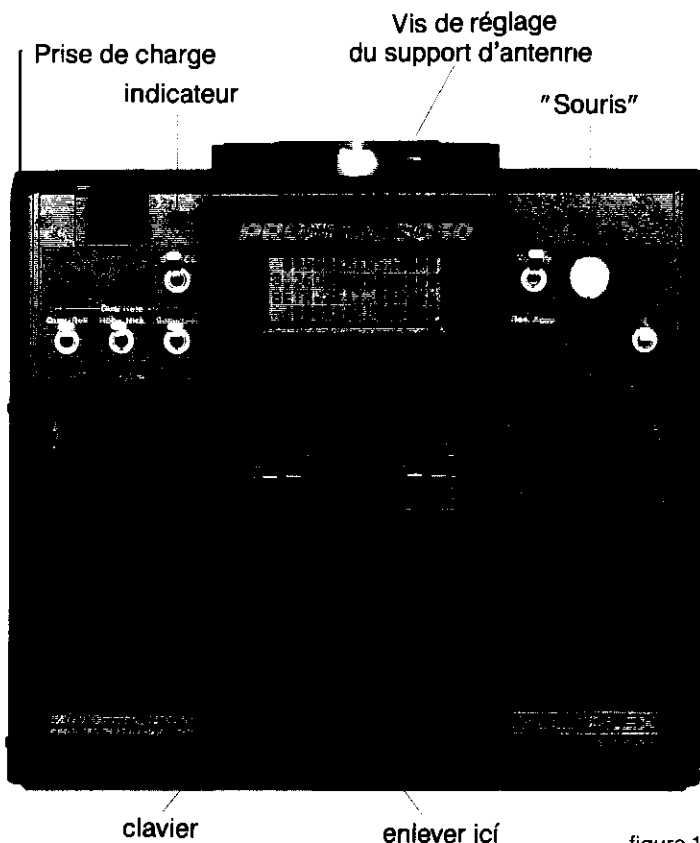


figure 1

Indicateur de mise sous tension

L'indicateur d'enclenchement à droite de l'interrupteur principal s'allume lors de l'utilisation. Si le système d'accu de réserve No. 7 5710 est monté, la diode clignote quand l'émetteur fonctionne sur l'accu de réserve.

Prise de charge

La prise de charge est montée à gauche, vers l'interrupteur principal. Elle ne sert pas seulement à charger, mais aussi comme sortie pour le câble élève-moniteur, le câble diagnostique, le câble transfert et le compte-tours.

Vis de réglage du support d'antenne

Avec cette vis, vous pouvez régler la force de retenue du support d'antenne. En vissant, vous augmentez la force de retenue. Ne pas serrer trop fort, sous peine d'endommager le support.

Marqueurs des curseurs (figure 2)

Les curseurs possèdent des marqueurs coulissants. Ceci vous permet de retrouver rapidement une position des curseurs sans avoir à la contrôler visuellement, comme par exemple la position des volets: il vous suffit d'amener le curseur avec le pouce et l'index en face du marqueur.

Les véritables curseurs sont à l'extérieur, vers les manches, les marqueurs à l'intérieur. Ceux-ci sont pourvus d'un crantage fin: pour les déplacer, appuyez en direction des curseurs et seulement alors déplacez-les: ne forcez pas le crantage!

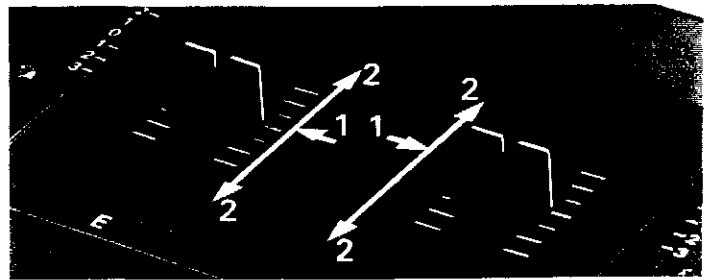


figure 2

Dénomination des éléments de commande

Les éléments de commande (abrégiés EC) sont notés avec des lettres: par exemple, A = mouvement avant-arrière du manche gauche. Ces lettres servent à désigner en abrégé les EC et seront utilisées pour tout ce manuel.

Trims des manches (figure 3)

Les trims travaillent selon le principe du Center-Trim, sauf celui des gaz/aéro-freins. Ce principe signifie que si l'on déplace la valeur milieu d'une commande avec le trim, les valeurs extrêmes ne changent pas.

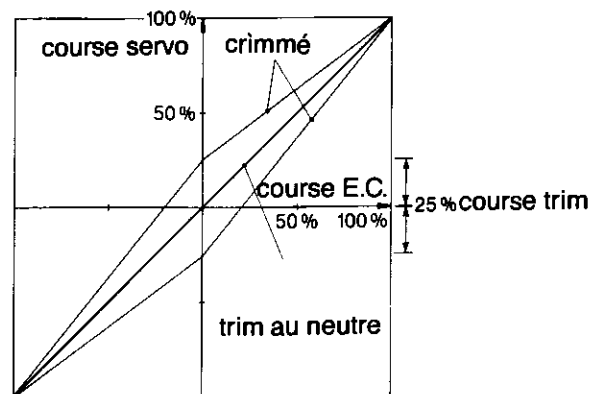






figure 3

Pour le manche des gaz/aéro-freins, vous disposez d'un trim de ralenti: ceci signifie que le trim n'est efficace qu'en position ralenti et n'a aucune action en position plein-gaz. Vous en trouverez le réglage en page 41.

"Souris"

La souris a en principe la même fonction que les touches  et  du clavier et est automatiquement mise en parallèle avec elles quand cela est judicieux. La tourner à droite d'un cran correspond à appuyer une fois sur la touche , un cran à gauche à une fois sur la touche .

Elle ne possède pas de zéro ou de butée, vous ne pouvez pas cependant dépasser les valeurs maximums: quand celles-ci sont atteintes, la souris n'a plus d'effet.

Utilisation: pour varier une valeur sur une grande échelle, spécialement pour varier une valeur en vol, comme par exemple le différentiel des ailerons.

Emplacement des interrupteurs

A gauche et à droite devant sur l'émetteur se trouvent 6 emplacements pour montage des interrupteurs. Sur la MASTER, à la livraison, 4 interrupteurs sont montés à gauche et 2 autres interrupteurs et la souris à droite. Vous pouvez modifier cette disposition en enlevant les caches d'origine et en utilisant les caches vierges livrés avec l'émetteur, voir page 75.

figure 4

Ouverture et fermeture de l'émetteur, changement de module HF

Ouverture

Tenir l'émetteur comme sur la figure 5. Appuyer sur les verrous de fermeture et enlever le fond. Avant d'ouvrir, ne pas oublier de fermer le couvercle du clavier.



figure 5



figure 6

Fermeture

Le faire comme sur la figure 6: tenir le dessus comme indiqué, glisser les crochets du fond dans les logements du dessus et fermer le tout. Appuyer éventuellement de côté pour faire enclencher les verrous.

Avant de fermer le boîtier, contrôler qu'aucun câble ne se coince entre les manches ou sous le clavier. Si les

cables sont disposés selon les instructions, il n'y a pas de risque. Contrôlez cependant avant chaque fermeture!

Changement du module HF et du quartz

Retirer le module par ses sécurités de son support (figure 7). Le quartz est enfiché latéralement dans le module HF (figure 8). Le retirer à l'aide de son enveloppe plastique. Lors de la mise en place, contrôler que le quartz pénètre effectivement dans son support.



figure 7

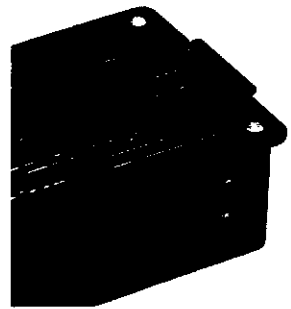


figure 8

Avant de mettre en place le module, déplier légèrement les sécurités. Ne pas appuyer au milieu mais par les côtés du module: ceci empêche de tordre les fiches.

Boîtier inférieur

Intérieur

A gauche et à droite se trouvent des supports pour des quartz et le fusible. Observez le support spécial pour quartz Doppel-Super DS et son positionnement (figure 9).

Extérieur

Un logement est prévu pour l'antenne. La poignée peut être mise dans trois positions: rentrée, support incliné, poignée de transport: regardez les figures 10 à 12.

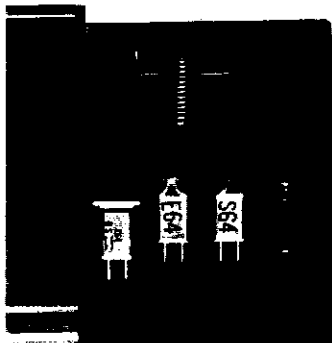


figure 9

Poussez pour faire sortir le quartz .

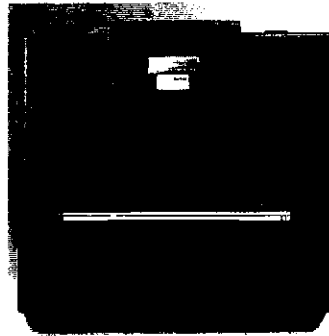


figure 10



figure 11

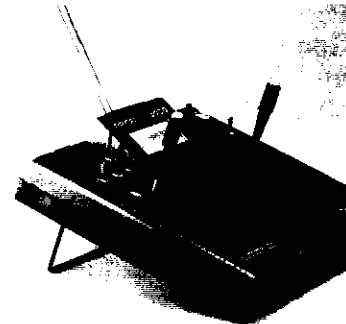


figure 12

Intérieur de l'émetteur

Fusible

Figure 13. Le fusible sert à protéger l'émetteur contre un courant de charge trop élevé lors d'une charge rapide. Ne remplacer un fusible brûlé que par un autre de même type, 5 mm x 20 mm, 2 ampères. Une intensité de charge de plus de 2 ampères peut endommager l'électronique!

Tiroir à câbles

Les câbles des différents interrupteurs sont disposés à travers le tiroir à câble (figure 13). Pour l'ouvrir, écarter les sécurités latérales et soulever le couvercle.

Passer les câbles depuis les prises de la platine directement dans le tiroir et les faire sortir du côté du module HF. L'excès de câble peut être disposé dans le tiroir ou assuré vers l'interrupteur par des brides plastiques.

Placer les câbles de façon à éviter qu'ils ne se coincent dans les manches ou sous le clavier.

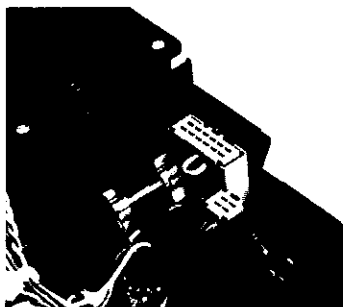


figure 13

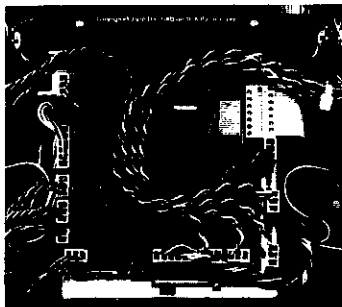


figure 14

Prises de platine

Sur les trois côtés libres de la platine électronique prennent place les prises de raccord des différents périphériques, comme les manches, les interrupteurs, etc. (figure 14).

En commençant par la gauche, vous trouverez:

DE

Souris: le retournement de la prise inverse le sens \oplus et \ominus de son mouvement.

MNT

MULTINAUT. Pour enficher un système MULTINAUT-plus (Pour les bateaux - le même système utilisé dans la COMBI 90).

KnR

Manche de droite

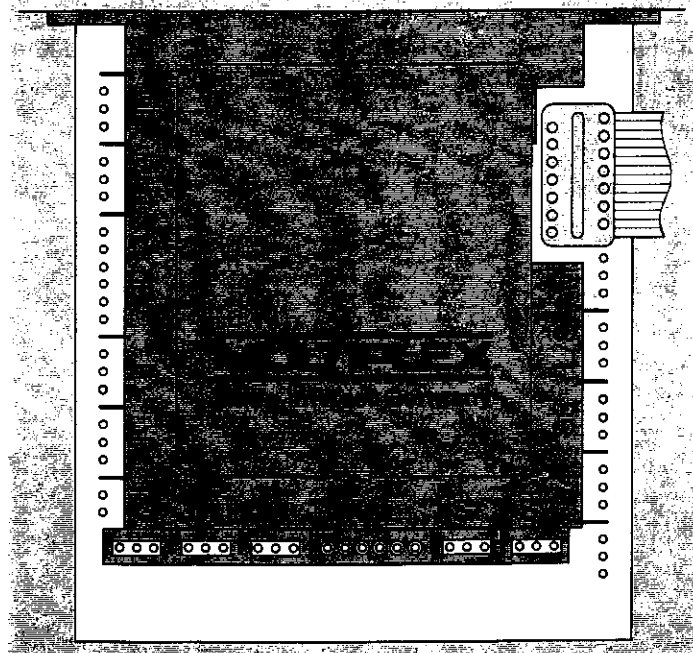


figure 15

E

Élément de commande E. Normalement le curseur gauche.

F

Élément de commande F. Normalement le curseur droit.

T

Clavier. Sens d'enfichage indifférent.

G

Élément de commande G. Normalement un interrupteur. L'inversion de la prise inverse le sens de fonctionnement.

H, I

Éléments de commande H et I. Réserve - non installés à la livraison.

KnL

Manche gauche

S1 à S5

Prises pour les interrupteurs S1 à S5 (voir page 14).

L/S (Ecolage)

Interrupteur élève-moniteur. Un interrupteur élève-moniteur ne peut être enfiché qu'à cet endroit.

M

Commutateur de mémoire: seul un tel interrupteur peut y être fixé. Un enfichage à l'envers inverse la commutation mémoire

Attention: consultez lors de l'enfichage d'autres éléments de commande et interrupteurs les informations sur le menu "Test des éléments de commande" à la page 77.

Activation du crantage des manches.

A la livraison, le mouvement avant-arrière des deux manches est avec rappel au neutre. En général, vous enlèverez cette neutralisation sur l'un des manches ("manche des gaz") et vous y mettrez le crantage.

Enlèvement de la neutralisation.

Ouvrir l'émetteur. Amenez le manche que vous voulez cranter dans la position décrite à la figure 16. Décrochez le ressort avec une pincette ou une pince fine. Enlevez le ressort ainsi que la pièce de neutralisation: conservez-les, vous les réutiliserez peut-être un jour.

Le manche est alors complètement libre mais sans crantage: certains pilotes préfèrent ceci, particulièrement pour le manche pas/gaz des hélicoptères.

Activation du crantage:

Sur le fond du manche se trouve une vis (figure 17). Tournez-la environ 4 tours en sens anti-horaire. Le crantage est alors activé et vous pouvez le régler à votre convenance.



figure 16

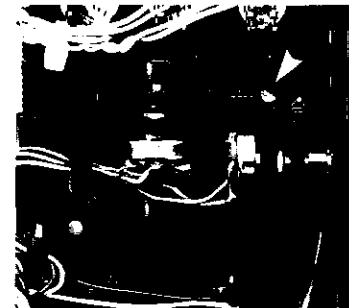


figure 17

Charge de l'accumulateur d'émission



L'émetteur MASTER possède un accumulateur à six éléments de 1700 mAh, ce qui permet un temps d'utilisation de plus de 8 heures sur une charge. L'émetteur EUROPA possède un accumulateur de 1350 mAh, ce qui permet un temps d'utilisation d'environ 5 heures.

Attention: ces valeurs de temps valent pour un accu chargé de façon optimale et jusqu'à une décharge complète.

Chargez votre accu émetteur dès que le contrôleur d'accu se manifeste. Selon la charge, cela correspond à 4 - 6 heures.

Vu la capacité plus grande de l'accu, la charge doit s'effectuer avec un courant plus fort ou une durée plus longue que pour les accus antérieurs.

Charge normale

L'intensité doit être de 170 - 200 mA. A 200 mA, la charge dure 12 heures; un temps de charge plus long pour une intensité de 170 mA est sans danger.

Les anciens chargeurs ne peuvent fournir une intensité de 170 mA, nous vous recommandons le nouveau chargeur Nr. 14 5545, qui est spécialement adapté aux besoins de la PROFi mc 3030.

La charge est cependant possible avec le MULTIPLEX-COMBILADER Nr. 14 5540: choisissez dans ce cas l'intensité de 100 mA et chargez au minimum 24 heures, ou branchez ensemble les sorties 100 et 50 mA. Vous pouvez aussi laisser l'émetteur constamment en charge: il n'y a aucun risque pour l'accu.

Pour charger, éteindre d'abord l'émetteur. Connecter ensuite l'émetteur au chargeur à l'aide du câble de charge.

Fiche rouge = sortie positive (+) du chargeur

Fiche bleue = sortie négative (-) du chargeur

Charge rapide

L'émetteur peut être chargé en une à deux heures seulement, à condition d'utiliser le chargeur rapide MULTIPLEX Nr. 92505.

L'utilisation d'un autre chargeur rapide ou d'une autre manière de charger peut occasionner des dégâts à l'émetteur ou à l'accu. Nous déclinons toute responsabilité dans ce cas.

Si vous possédez un chargeur qui ne s'accorde pas avec les caractéristiques de votre nouvel émetteur, veuillez prendre contact avec notre service technique.

Choisir une intensité de 1 - 2 A. Vous n'avez pas à vous soucier de l'état de charge de l'accu en utilisant le chargeur rapide. Avec une intensité de 2 A et un accu complètement vide, la durée de charge est d'environ une heure.

Attention: l'intensité de charge ne doit pas dépasser 2 A. Une intensité de charge plus forte fait sauter le fusible. Ne pas utiliser de fusible de plus de 2 A: danger pour l'émetteur!

Nous déclinons toute responsabilité pour les dégâts produits par une intensité de charge surélevée.

Conseil:

Un accu neuf n'atteint pas dès le début sa capacité complète, mais seulement après plusieurs cycles de charge/décharge (5 - 10). Vous n'obtiendrez donc pas dès le début une durée d'utilisation **complète**. Il est donc conseillé au début de laisser plusieurs fois se vider **complètement** l'accu et ensuite de le recharger.



figure 18

CLAVIER ET SYSTEME DE MENU



Dans ce chapitre, nous vous expliquerons d'abord l'emploi du clavier.

Ensuite, nous vous présenterons le système "conduite de l'utilisateur par menu".

Enfin, nous vous ferons un résumé de la structure du menu.

Le clavier

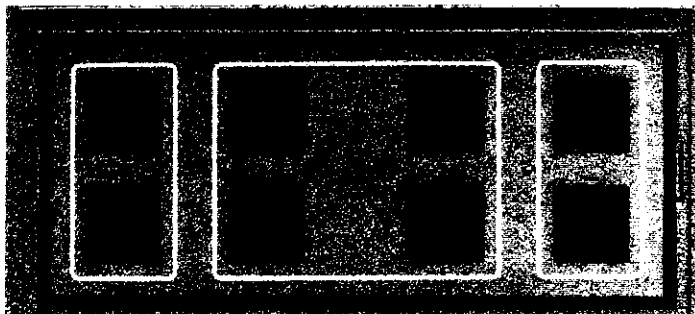



figure 19

Tout le travail de choix et de réglage se fait avec ces huit touches et l'écran LCD. Les touches se présentent en trois groupes facilement identifiables.

Vous avez de façon schématique les fonctions suivantes:

La touche

C'est la touche "Menu". Par elle, vous passez d'abord de l'affichage d'état à l'arbre de menu. Dans l'arbre de menu, la touche  termine toujours un réglage et vous fait revenir au menu précédent. Selon votre position dans l'arbre de menu, vous aurez à l'utiliser une ou plusieurs fois pour revenir à l'affichage d'état.

La touche


R signifie Reverse, c'est-à-dire inverser. Vous avez tout de suite compris sa fonction. Avec cette touche, vous inversez par exemple le sens de rotation d'un servo ou vous mettez quelque chose en ou hors fonction. Plus d'explication lors de l'utilisation des menus.

Les touches et

Ces touches aussi s'expliquent toutes seules. Vous les utiliserez pour augmenter ou diminuer une valeur. Vous pouvez aussi grâce à elles "feuilleter" dans les mémoires ou parmi les offres d'un menu.

Par exemple, vous pouvez:

- réglage d'une course de servo
- réglage d'un mélangeur
- passage sur une autre mémoire
- passage sur un autre interrupteur
- etc.

Une particularité: là où c'est utile, ces touches sont dotées de l'"autorepeat", c'est-à-dire que si vous les tenez enfoncées, la fonction se répète d'elle-même. Vous n'avez ainsi qu'à appuyer et regarder sur l'écran pour obtenir la valeur désirée. Si vous êtes trop loin, vous pouvez revenir en arrière avec l'autre touche. Ceci est certainement plus confortable que d'appuyer par exemple 70 fois sur la touche  pour faire passer de 0 à 70% une valeur de mélangeur.

A ces touches est également couplée la souris (voir page 5) si cela est utile: vous pouvez ainsi utiliser les touches ou la souris.

Les touches

Ce sont les touches de choix ou les flèches. Ce n'est pas pour rien qu'elles sont placées en carré: lorsque vous êtes dans un menu, vous trouverez sur l'écran les symboles triangulaires de ces touches dans la même position que sur le clavier. Si vous appuyez alors sur une de ces touches, vous choisissez ce qui est noté à côté du symbole.

Afin de vous simplifier la vie, deux compléments:

1. Si, dans un menu, il n'existe par exemple que deux possibilités de choix, vous ne trouverez naturellement que deux symboles et seuls ceux-ci seront actifs: si vous appuyez sur un autre symbole, il ne se passera rien.

2. A l'intérieur d'un menu de réglage, la flèche sert aussi à libérer ou à activer ce réglage. Le réglage activé est indiqué par un clignotement de l'affichage. Vous verrez que cela est plus facile à faire qu'à expliquer.

Encore une fois en résumé:

Symbole sur l'affichage = touche avec le même symbole. La touche est dans le même angle que le symbole sur l'affichage. Ce qui est affiché à côté du symbole est activé en pressant sur la touche correspondante.

Petit exercice

(Nous supposons que, comme décrit sous "démarrage rapide", vous avez copié "Big Lift" dans la mémoire 01 et que c'est la mémoire actuelle de travail.)

Après la mise en marche de l'émetteur, vous voyez l'affichage d'état. Appuyez sur la touche [M]. Vous êtes maintenant dans le premier menu principal:

```
---- REGLER ----
┌SERVO      E.C.┐
---- MENU 1 ----
└MEMOIRE  MENU2┘
```

Appuyez sur la touche [M], vous parvenez dans le menu "régler servo":

```
01 BIGLIFT PPM9
- REGLER SERVO -
┌COURSE LIMITE┐
└NEUTRE  TEST┘
```

Avec la touche [M], vous revenez au premier menu principal. Essayez la touche [M]: vous parvenez au deuxième menu principal:

```
01 BIGLIFT PPM9
---- MENU 2 ----
┌CHRONO ATTRIB.┐
└TOTALIS. MENU3┘
```

Encore une fois la touche [M], et vous voilà au troisième menu principal:

```
01 BIGLIFT PPM9
---- MENU 3 ----
┌ELEVE  CPT/T┐
└MONIT. PCM/PPM┘
```

Si vous appuyez maintenant sur la touche [M], vous parvenez à l'affichage du compte-tours:

```
01 BIGLIFT PPM9
COMPTE TOURS
PALES:      1┐
T/MIN:      000
```

Comme nous ne voulons rien modifier pour l'instant, vous retournez à l'affichage d'état en appuyant sur la touche [M]. Vous connaissez maintenant l'effet de la touche [M] et des touches de choix. Les autres touches viendront plus tard.

Le système de menu: le choix sans problème.

Dans le paragraphe précédent, vous avez vu comment naviguer d'un menu à l'autre.

Quelques explications de principe.

Au niveau des véritables ordinateurs, le système de "conduite de l'utilisateur par menu" a été un des pas les plus importants pour leur utilisation par des novices. Il s'agit toujours là de ceci:

L'ordinateur fait une offre sous forme de menu de tout ce qu'il peut faire. L'utilisateur choisit alors ce qu'il désire parmi le choix proposé.

En règle générale, l'ordinateur ne vous fait pas qu'une seule offre, car il dispose d'un choix important. Une telle offre concentrée ne favorise pas la vue d'ensemble, de même qu'une carte de restaurant avec 50 mets sur une page vous apporte plus de frustration que de plaisir.

C'est pourquoi le restaurateur vous propose de mets sur plusieurs pages, séparés selon leur catégorie: ainsi, si vous cherchez une tranche de veau, vous allez directement regarder la carte dans l'ordre plat principal viande veau. Et bien qu'une carte de restaurant ne possède pas de table de matière, si vous ne trouvez pas ce que vous cherchez en page une ("menu 1"), vous passerez en page 2 ("menu 2"), etc..

Il en est de même pour la PROFI mc 3030.

Consultez en page 12 le choix que vous propose la PROFI mc 3030.

Vous avez constaté lors de vos précédents essais que la touche [M] vous faisait entrer dans le premier menu.

Le réglage des servos se trouve en haut à gauche.

Le réglage des éléments de commande se trouve en haut à droite.

En bas à gauche se trouve le chemin pour les mémoires.

En bas à droite se trouve le choix suivant dans ce que vous propose l'émetteur.

Dans le deuxième menu principal, il en va de même:

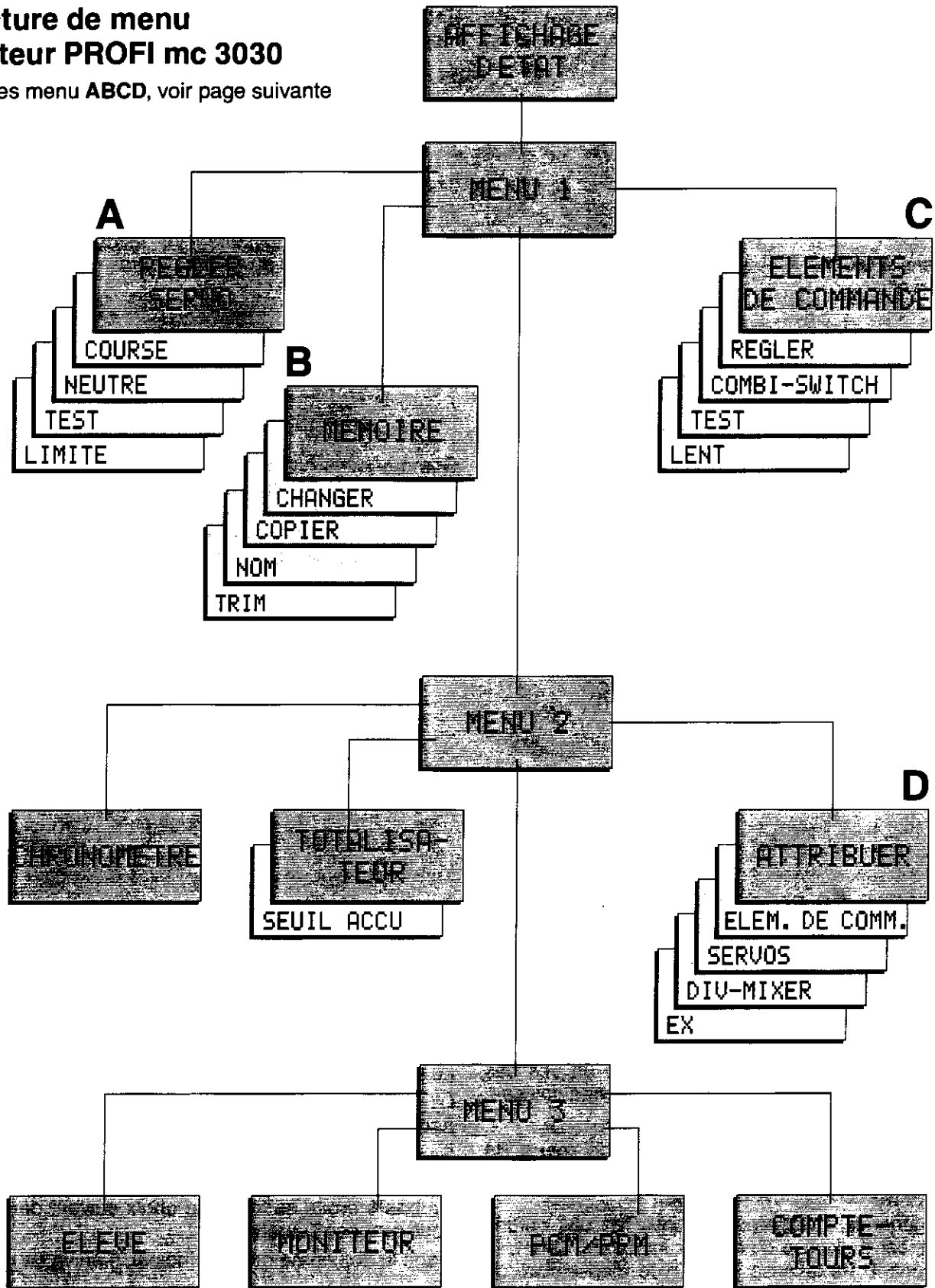
```
01 BIGLIFT PPM9
---- MENU 2 ----
┌CHRONO ATTRIB.┐
└TOTALIS. MENU3┘
```

A gauche, le chronomètre et le totalisateur, à droite, attribuer et le troisième menu.

Par la ressemblance avec un arbre, nous parlons d'"arborescence" ou de structure de menu.

Structure de menu Emetteur PROFI mc 3030

Détail des menu ABCD, voir page suivante



Le tronc de cet arbre de menu est formé par les menus principaux 1 à 3.

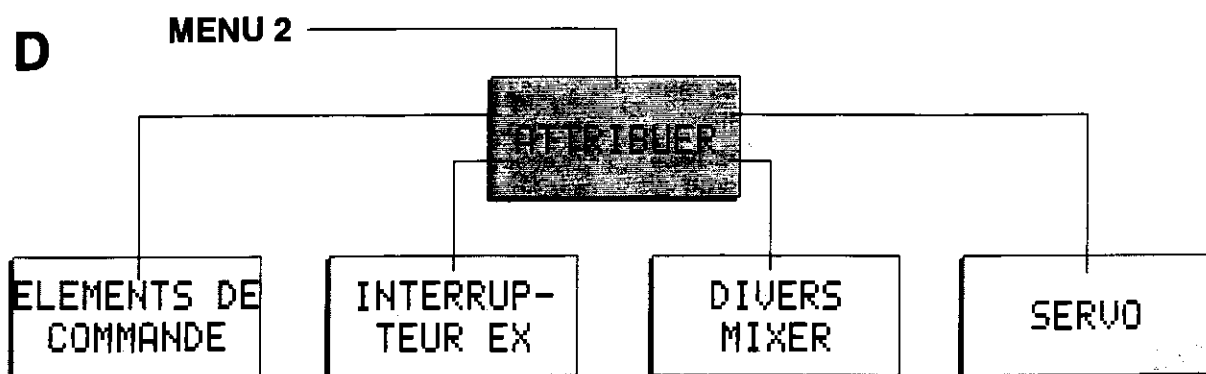
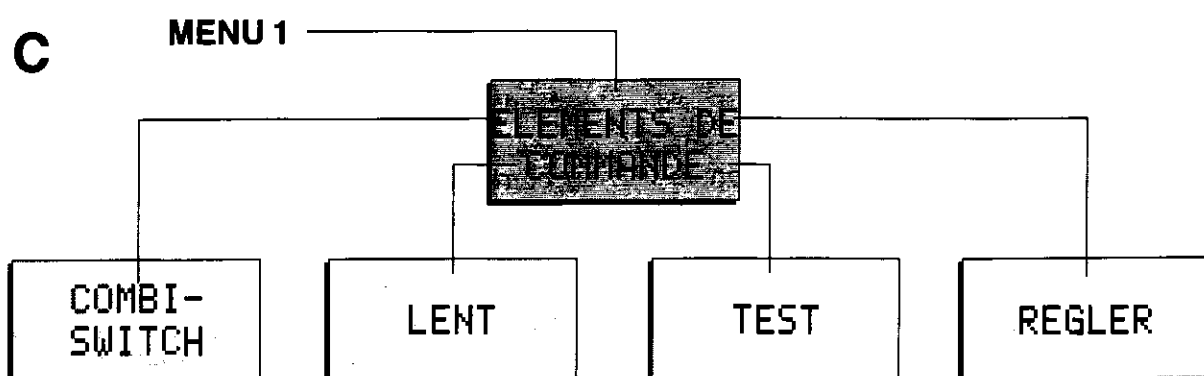
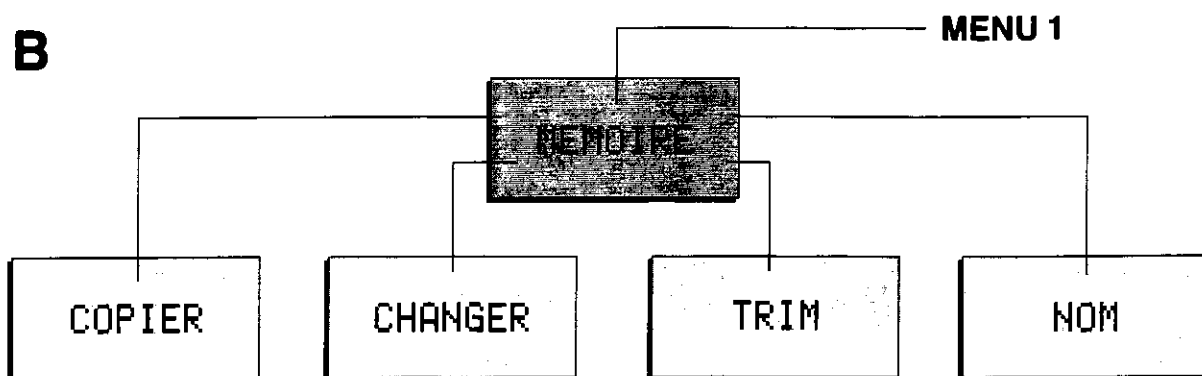
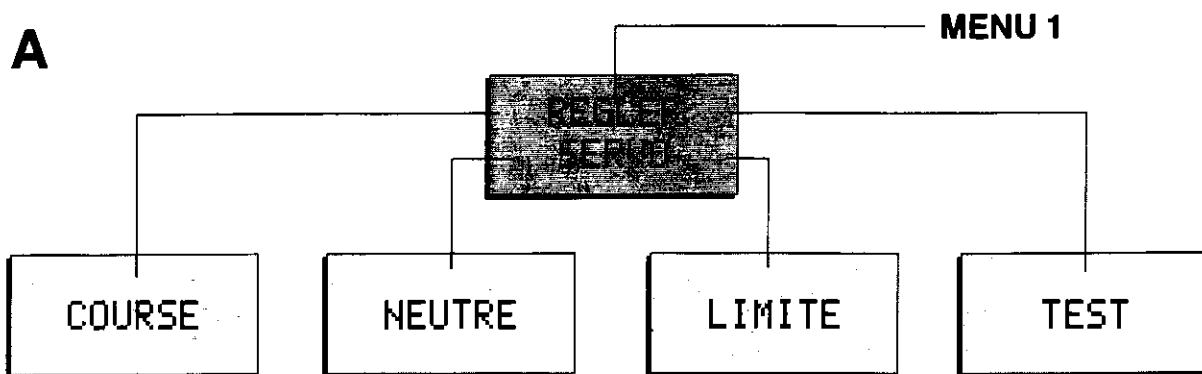
Sur la figure, vous voyez par exemple que le menu "mémoire" comporte encore 4 autre menus.

Ceci veut symboliser le fait que, derrière le terme "mémoire", se cachent encore 4 choix: dans ce cas, ce

sont "copier", "changer", "nom" (donner, changer), et "trim" (contrôler, corriger).

Pour trois autres menus, il en va de même. Pour plus de clarté, nous vous les présentons en page 13.

De cette manière, vous arrivez rapidement là où vous désirez modifier ou attribuer une valeur.



Vous progressez toujours dans vos choix grâce aux touches de choix, sauf lors du passage de l'affichage d'état au premier menu (touche **M).**

Le retour s'effectue toujours avec la touche **M.**

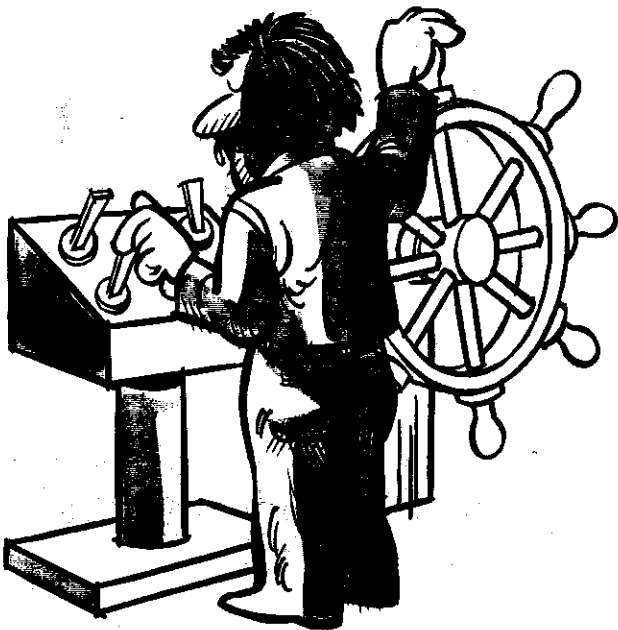
En résumé:

Vous n'avez pas à mémoriser de "Codes" ou d'autres termes techniques. Même la structure des menus ne vous sera plus nécessaire par la suite. Nous ne vous

avons expliqué le principe que pour que vous sachiez à quoi correspond le choix des touches, ceci afin de vous faciliter la compréhension.

L'arbre de menu est construit de telle façon que les fonctions les plus souvent utilisées soient atteintes plus rapidement que les autres. Si par hasard vous devez modifier constamment les valeurs du compte-tours, vous êtes l'exception qui confirme la règle.

Éléments de commande et interrupteurs



Ceci est un chapitre théorique que vous pouvez ignorer au début. Vous n'y aurez à faire que lors de l'installation d'interrupteurs ou d'éléments de commande supplémentaires.

Comme vous l'avez vu en page 7 lors de la description des emplacements des fiches, il existe différentes fiches.

Il y a d'abord les prises préparées pour la souris (DE), MULTINAUT (MNT), clavier (T) et commutation de mémoire (M). Il n'y a rien d'autre à dire, les éléments concernés doivent obligatoirement être connectés ici.

Il y a ensuite le groupe des prises avec lettres, A à I.

Ce sont les entrées pour les éléments de commande. Petite explication: les entrées A, B, C et D n'existent pas individuellement: elles sont groupées sous les entrées "KnL" (manche de gauche = A + B) et "KnR" (manche de droite = C + D). Les connections des manches aux sorties KnL et KnR sont aussi obligatoire.

Il y a enfin les entrées **pour les interrupteurs de fonction** S1 à S5 et L/S, qui servent comme inverseur ou coupleur.

Qu'est-ce qu'un élément de commande?

Simplement tout ce qui sur l'émetteur provoque un mouvement sur votre modèle. Par exemple, les deux manches, les curseurs, l'interrupteur qui ouvre le crochet de remorquage, etc.

Que sont les interrupteurs de fonction?

Avec ces interrupteurs, vous ne modifiez à la base rien sur votre modèle, mais vous changez seulement des

valeurs de déplacement (par ex.: dual-rate) ou des mélanges (par ex.: combi-switch).

Deux extras pour les experts:

Pour les usages spéciaux existe encore l'interrupteur "SI", qui ne correspond pas au schéma décrit. Il s'agit ici d'un interrupteur à trois positions, qui est en fait un élément de commande, car il est connecté à la sortie I. Mais il peut aussi servir d'interrupteur de fonction.

En plus, il existe aussi un interrupteur "virtuel" (par soft) désigné "EX".

Nous ne nous étendrons pas plus longtemps sur le sujet, les experts peuvent consulter le chapitre y-relatif en page 76.

Encore une différence et une possibilité de se tromper.

Selon ce qui a été dit précédemment, un interrupteur peut être soit un élément de commande, soit un interrupteur de fonction, selon l'endroit où il est connecté. Ceci n'est vrai que partiellement:

Les interrupteurs de couplage ont un câble de connexion à deux fils. Vous ne devez pas utiliser pour ce travail un interrupteur à câble à trois fils.

Les interrupteurs qui servent d'élément de commande peuvent avoir deux ou trois fils.

Pourquoi? Parce qu'une entrée d'élément de commande correspond à un potentiomètre, et un interrupteur correspond à un potentiomètre à deux ou trois valeurs fixes.

Encore un conseil

Il est possible de connecter des interrupteurs aux entrées E et F, normalement entrées des curseurs. Ceci est une chose utile lors de l'utilisation de plusieurs interrupteurs comme éléments de commande.

De même, vous pourriez connecter aux entrées G, H et I des potentiomètres au lieu des interrupteurs.

La plupart des utilisateurs de la PROF1 mc 3030 n'employeront jamais ces possibilités. Par ce bref survol des "possibilités inutilisées", nous voulions seulement vous présenter les capacités de l'émetteur.

Résumé pratique

Quand vous attribuez ou réglez des éléments de commande, vous avez affaire principalement à des lettres.

Quand vous attribuez des interrupteurs inverseurs ou mélangeurs, vous utilisez toujours S1 à S5 et L/S.

Lors du montage d'interrupteurs supplémentaire, vous devez faire attention au nombre de fils des câbles de connexion.

Menus particuliers



L'affichage de fonctionnement ou d'état

(Nous admettons pour les exemples suivants que vous avez copié le modèle "Big Lift" dans la mémoire 01, comme indiqué sous "démarrage rapide", et que vous y êtes restés. Ce qui suit vaut naturellement aussi pour les autres mémoires).

Après l'enclenchement de l'émetteur, l'écran montre l'affichage d'état. Celui-ci vous donne un résumé rapide des points importants pour l'emploi de l'émetteur:

```
01 BIGLIFT PPM9
8.24V■■■■■■■■■■
TOTAL.HOR.01:24
PROFI mc3030 3.0
```

En première ligne, vous trouvez:

01 = numéro de la mémoire actuelle. C'est toujours le dernier modèle, respectivement la dernière mémoire utilisée.

BIG LIFT = nom du modèle en clair: plus facile à mémoriser qu'un numéro!

PPM = type de modulation de l'émetteur.

La deuxième ligne:

```
8.24V■■■■■■■■■■
```

8.24V = indication de la tension de l'accumulateur de l'émetteur. Cet affichage est très précis, mais malheu-

reusement peu "parlant", comme tous les affichages digitaux. Immédiatement après la charge, la tension atteint environ 8.2 - 8.4 Volts; le contrôleur de tension se fait entendre pour une tension inférieure à 7 volts pour vous indiquer la recharge.

A côté figure une barre de 11 éléments au maximum. Cet affichage de tension est plus parlant mais aussi moins précis. Quand l'accu se vide, les éléments s'éteignent l'un après l'autre de la droite vers la gauche: la barre se raccourcit. A cause de l'affichage grossier et des tolérances, cet indicateur de tension n'est pas aussi précis et fiable que l'indication digitale, mais visualise la tendance.

La troisième ligne:

```
TOTAL.HOR.01:24
```

Un accessoire très utile:

Le totalisateur horaire

Vous pouvez toujours y lire le temps d'utilisation de l'émetteur depuis la dernière remise à zéro (qui est à tout moment possible, voir page 16).

Le nombre d'enclenchement et de déclenchement de l'émetteur n'a pas d'importance: le totalisateur se met en marche dès la mise en fonction et s'arrête à chaque déclenchement.

En pratique, mettre le totalisateur à zéro après chaque charge s'avère le plus judicieux. L'indication est en heures:minutes.

Dernière ligne:

```
PROFI mc3030 3.0
```

Ici s'affiche normalement le type de l'émetteur: PROFI mc 3030.

A sa place, vous pouvez y faire inscrire votre nom par votre détaillant ou par le SAV MULTIPLEX (en tant que protection contre le vol, ceci ne vous est pas directement possible).

Si le compte-tours ou le chronomètre est en service, l'affichage montre cette valeur à cet endroit:

```
CHRONO +00:10
```

Pour plus de renseignement, voir page 16.

Mais le plus fort gagne toujours: si le compte-tours, accessoire Nr. 7 5970, est branché à l'émetteur, vous voyez à cet endroit l'indication du compte-tours. Voir page 18

```
T/MIN : 000
```


Comment utiliser le totalisateur horaire

L'utilisation du totalisateur horaire ne nécessite que peu d'explications: son seul réglage consiste en la remise à zéro. Depuis l'affichage d'état, vous appuyez sur **[M]** **[Z]** **[Z]**: vous arrivez ainsi au le menu totalisateur:

```
01 - VIDE - PPM9
7.50V■■■■■
SEUIL ACC.7.00V
TOTAL:HOR.00:32
```

Appuyez sur **[Z]**: le temps passe sur 00:00, c'est fait.

Vous revenez à l'affichage initial en appuyant quatre fois sur **[M]**.L'affichage est en heures : minutes.

Vous n'avez pas à vous occuper autrement du totalisateur. Quand vous éteignez l'émetteur, le totalisateur mémorise la dernière valeur et continue lors de la prochaine utilisation.

Quand faut-il le remettre à zéro?

Le totalisateur compte jusqu'à 99 heures, 59 minutes, puis recommence à zéro. Ceci n'est pas suffisant pour mesurer la vie de l'émetteur; ceux qui volent peu pourraient ainsi mesurer leur temps de vol par saison.

Le plus pratique consiste à le remettre à zéro après chaque charge. La durée d'utilisation d'un accu complètement chargé est d'environ 5,5 heures, vous obtenez ainsi une bonne indication du temps d'utilisation restant. Ne considérez le temps donné ci-dessus que comme indicatif: les accumulateurs peuvent différer de plus ou moins 20% de cette valeur. Faites un essai pour déterminer la durée d'utilisation de votre émetteur.

Comment utiliser le chronomètre

Pour utiliser le chronomètre intégré, vous devez faire deux choses:

1. Dire à l'émetteur avec quel interrupteur on commande le chrono. En règle générale, vous l'attribuez à un des interrupteurs S1 - S5, ou même à l'interrupteur L/S.

Il y a aussi la possibilité de coupler automatiquement le chrono avec un élément de commande: par exemple, avec la fonction M/A du moteur d'un modèle électrique. Si vous voulez utiliser cette possibilité, lisez d'abord le paragraphe "l'interrupteur EX" en page 81.

2. Préciser la valeur de départ et le mode de comptage (normal ou à rebours). L'émetteur mémorise les réglages du dans le programme modèle concerné. Le chrono est alors automatiquement à disposition lorsque vous choisissez ces modèles. Vous ne faites ces réglages qu'une fois.

Vous pouvez choisir si le chrono se remet automatiquement à zéro au départ.

1. Attribution de l'interrupteur

L'attribution "mécanique"

Selon la construction de l'interrupteur, vous pouvez choisir entre le simple interrupteur on-off à deux positions fixes (par exemple: interrupteur de dual-rate) et l'interrupteur momentané (par ex: l'interrupteur de manche ou l'interrupteur momentané spécial No. 7 5710).

Lors de l'utilisation d'un interrupteur à deux positions, le chrono tourne tant que l'interrupteur est sur "en". Si vous utilisez un interrupteur momentané, le chrono s'enclenche à la première pression, se déclenche à la deuxième, etc.

Choisissez le type d'interrupteur selon votre goût. Si vous optez pour un interrupteur à deux positions, vous

pouvez utiliser un de ceux déjà monté à la livraison (S1 - S3, S5).Celui-ci ne sera alors plus disponible pour l'utilisation initiale, mais vous n'avez pas forcément besoin de trois dual-rate (S1 - S3) ou du combi-switch (S5).

L'interrupteur momentané est à monter par vous-même. Dans ce cas, il est judicieux de le connecter sur S4.

L'attribution "software"

Ceci est fait au menu **chronomètre**.

Depuis l'affichage d'état, vous appuyez sur **[M]** **[Z]** **[Z]**. Vous obtenez:

```
CHRONO      +00:01
DEPART      00:00
ALARME      00:00
└─INTERR.   HORS
```

Regardons d'abord la ligne inférieure.

Appuyez sur **[Z]**. Le mot "hors" clignote; vous pouvez maintenant le modifier. Appuyez sur **[R]** et "hors" devient "en".

Si vous réappuyez sur **[R]** plusieurs fois, vous constatez que vous commutez entre "hors" et "en" et que le chrono tourne tant que vous êtes sur "en". Ceci est un moyen d'utiliser le chrono si vous ne lui attribuez pas d'interrupteur. Mais attention, ceci n'est valable que tant que vous restez dans le menu chronomètre.

Admettons que vous avez prévu un interrupteur supplémentaire pour le chrono, branché à la sortie S4.

Laissez affiché "en" et appuyez sur la touche **[+]**.

Au lieu de "en" apparait "S1"; en appuyant encore sur **[+]** "S2+", etc. Continuez jusqu'à "S4+".

```
INTERR.   S4+
```

Si vous avez choisi un interrupteur à deux positions, ceci est votre réglage, et vous pouvez sauter le paragraphe suivant.

Si vous utilisez un interrupteur momentané, continuez avec la touche \oplus . Après "S5", "LS", "A", "I" apparaît alors "S1" momentané. Le symbole derrière "S1" indique qu'il s'agit d'un interrupteur momentané:

```
┌ INTERR.  S1┐
```

Continuez avec la touche \oplus jusqu'à l'apparition de "S4" momentané. Ceci est votre réglage pour un interrupteur momentané sur "S4".

Si vous désirez inverser le sens de travail de l'interrupteur, vous n'avez pas à tourner la fiche de l'interrupteur, mais seulement à appuyer sur la touche \boxplus lorsque l'interrupteur choisi clignote.

Ceci était la détermination de l'interrupteur. Continuons avec.

2. Détermination du mode de fonctionnement

Trois possibilités sont disponibles:

1. utilisation comme chrono normal (départ à 00:00, comptage ascendant).

2. utilisation comme compte à rebours (countdown). Dans ce cas, une valeur de départ doit être indiquée. Le véritable chronométrage cesse lorsqu'on atteint 00:00. Cette utilisation est particulièrement utile en concours.

3. utilisation comme chrono ou countdown sans remise à zéro (modes 1 et 2 combinés).

1. Utilisation comme chronomètre normal.

Nous supposons que vous êtes encore dans le menu chronomètre:

```
CHRONO  +00:01
DEPART  00:00
ALARME  00:00
└ INTERR. S4┘
```

Pour cette utilisation, il vous suffit de remettre à zéro le chronomètre.

Si la deuxième ligne n'affiche pas "DEPART", appuyez deux fois sur \boxminus et ensuite une fois sur \boxplus .

Si, sur la ligne "DEPART", l'affichage n'est pas de 00:00, appuyez sur \boxminus pour faire clignoter les minutes. Les mettre à 00 avec les touches \oplus ou \ominus ou avec la souris. Appuyez de nouveau sur \boxminus pour faire clignoter les secondes. Les mettre à 00.

C'est tout! Appuyez trois fois sur \boxplus pour revenir à l'affichage d'état. Celui-ci affiche sur la dernière ligne "CHRONO +00:00". Faites quelques essais.

Le signe + devant le temps signifie que votre chronomètre compte en mode normal.

2. Utilisation comme countdown.

Le chronomètre compte depuis une valeur pré-réglée jus qu'à zéro. A partir d'un temps d'alarme, le chrono se manifeste de la façon suivante:

lorsqu'il atteint le temps d'alarme, l'émetteur sonne une première fois puis chaque minute avant zéro(s'il en reste);

puis chaque 10 secondes;

enfin ERROR 3, 2, 1; un dernier bip et c'est terminé.

Après le zéro, le chrono continue à tourner et compte alors en mode normal, ce qui vous permet de savoir de combien vous avez dépassé le temps.

Le réglage n'en est pas plus difficile que pour le mode normal.

D'abord le temps de départ: Par exemple, le chrono doit commencer 2 minutes 30 avant zéro. Appuyez sur \boxminus : les minutes de "DEPART" clignotent. Afficher "02" avec les touches \oplus \ominus ou avec la souris. Appuyez de nouveau sur \boxminus pour faire clignoter les secondes et les régler sur "30".

Introduction du temps d'alarme:

```
ALARME  00:00
```

Vous introduisez le temps d'alarme en ligne 3:

Vous désirez par exemple fixer l'alarme une minute avant 0. Appuyez sur \boxminus : les minutes de "ALARME" clignotent: les régler sur "01", puis appuyer de nouveau sur \boxminus pour pouvoir régler les secondes sur "00".

Retour à l'affichage d'état par trois appuis sur \boxplus . Le signe - devant le temps vous indique que le chrono est en mode countdown.

Pour beaucoup d'utilisations, il est utile de pouvoir redémarrer le chrono sans en remettre la valeur à zéro, comme par exemple pour déterminer le temps moteur.

Pour ce faire, dans le menu chrono, appuyez deux fois sur \boxminus puis une fois sur \boxplus : "DEPART" devient "REMISE A 0" pour vous indiquer que vous êtes passés sur ce mode. La remise au temps de départ se fait par la touche \boxminus depuis l'affichage d'état.

Un conseil encore

Si vous ne désirez plus utiliser le chrono, passez au menu chronomètre et mettez-le hors-circuit en modifiant la dernière ligne sur "hors". Ainsi, vous ne perdrez pas les autres valeurs que vous retrouverez lors d'une remise en fonction du chrono.

Tous les réglages du chrono ne valent que pour le modèle avec lequel vous travaillez actuellement. Vous pouvez ainsi programmer un chronomètre différent pour chaque modèle, selon son utilisation.

Comment utiliser le compte-tours

Pour mesurer le nombre de tours d'un moteur ou du rotor d'un hélicoptère, vous avez besoin du compte-tours livrable en option sous la référence 7 5970. Il vient se connecter à la prise de charge.

Quand le compte-tours est branché sur la prise de charge, l'affichage du nombre de tours est automatiquement en fonction. A la dernière ligne de l'affichage d'état apparait le message suivant:

```
T/MIN : 000
```

Il ne vous reste plus qu'à définir le nombre de pales pour obtenir une indication correcte.

Pour ce faire, procédez de la façon suivante:

Avec les touches **[M][Z][Z][Z]**, allez au menu compte-tours. Vous obtenez l'affichage suivant

```
01 BIGLIFT PPM9
COMPTE TOURS
PALES: 1
T/MIN: 000
```

Appuyez sur **[Z]**: l'indication du nombre de pales clignote.

Définissez le nombre correcte de pales avec les touches **[+]** ou **[-]**: c'est terminé. En appuyant 5 fois sur **[M]** vous revenez à l'affichage d'état.

Quelques conseils:

Comme vous possédez un émetteur "intelligent", celui-ci se rappelle du nombre de pales pour le modèle choisi. Si vous devez une nouvelle mesure pour ce même modèle, vous n'aurez pas à redéfinir le nombre de pales. Mais il n'est pas assez intelligent pour déterminer si entre-temps vous êtes passés d'une bipale à une tripale.

Le nombre de pales égal à "1" n'est pas aussi idiot que l'on pourrait penser: d'abord, il existe des hélices mono-pales, ensuite, vous pouvez utiliser cette possibilité pour mesurer la vitesse de rotation d'un axe.

Pour ce faire, il vous suffit de marquer l'axe, par exemple avec une touche de peinture ou de l'autocollant contrasté. L'affichage est donné en tours/minute, avec un maximum de 25.400 tours/minute, indépendamment du nombre de pales. La précision est de +/-100 tours/minutes.

Comment changer le type de modulation entre PPM7, PPM9 et PCM

L'émetteur peut travailler aussi bien avec des récepteurs PPM (Uni-9 par exemple) qu'avec des récepteurs PCM.

Pour ce faire, vous devez définir la modulation correspondante de l'émetteur.

Ceci s'effectue de la manière suivante:

Depuis l'affichage d'état, les touches **[M][Z][Z][Z]** vous amènent au menu "PPM/PCM".

Vous obtenez par exemple l'affichage suivant:

```
01 BIGLIFT PPM9
-----
MODULATION: PPM9
-----
```

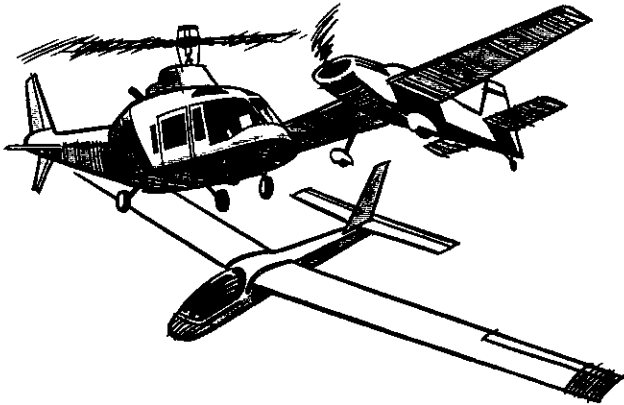
Appuyez sur **[Z]**: l'affichage clignote.

Appuyez sur **[+]**: PPM devient PCM et inversement. Avec les touches **[+]** et **[-]**, vous commutez de PPM9 sur PPM7 et inversement.

En appuyant 5 fois sur **[M]** vous revenez à l'affichage d'état.

Le passage sur PPM7 est nécessaire pour certains récepteurs qui ne décodent pas 9 canaux, par exemple le récepteur 4/6 de l'année 79. L'utilisation de PPM9 avec un tel récepteur provoque le brouillage des sorties 1 et 2.

Modèles préprogrammés ("listes prédéfinies")



Les mémoires 6 à 15 contiennent des exemples de modèles préprogrammés. Ces exemples couvrent une grande partie des cas rencontrés dans la pratique.

Vous pouvez utiliser ces exemples en changeant de mémoire comme indiqué en page 50. Il vous restera éventuellement à changer le sens de rotation des servos, ce qui vous est expliqué en page 34.

Vous pouvez aussi utiliser ces exemples comme point de départ pour vos propres modifications. Si vous ne désirez pas modifier l'original, copiez le modèle concerné dans une mémoire vide, selon les indications de la page 48, puis passez sur cette nouvelle mémoire.

Les exemples suivants sont en mémoire:

Mémoire No. 6

"FIESTA" planeur simple

Mémoire No. 7

"SALTO" planeur avec empennage en V et flaperons

Mémoire No. 8

"F3B" planeur de la classe F3B avec butterfly

Mémoire No. 9

"CORTINA" aile volante

Mémoire No. 10

"BIG LIFT" avion simple

Mémoire No. 11

"RC1/F3A" avion d'acrobatie

Mémoire No. 12

"MIRAGE" avion delta

Mémoire No. 13

"HELI BOY" hélicoptère avec tête de rotor Schlüter

Mémoire No. 14

"RANGER" hélicoptère avec tête de rotor Heim

Mémoire No. 15

"BK 117" hélicoptère avec tête de rotor à 120° et plateau cyclique virtuel (tête CPM)

Dans tous les exemples, vous trouverez:

direction (ou anti-couple) et profondeur (ou cyclique longitudinal) sur le manche de droite, gaz (ou aéro-freins ou pas) et ailerons (ou cyclique latéral) sur le manche de gauche.

Si vous êtes habitués à une autre configuration, voici en résumé les modifications nécessaires:

échanger les ailerons (ou le cyclique latéral) et la direction (ou l'anti-couple):

1. depuis l'affichage d'état, appuyez sur **M** **▲** **▼** **▲**. Vous êtes dans le menu "attribuer éléments de commande":

```
ATTRIBUER E.C.
  ▲ A COMMANDE
  ▼ AILERON
```

2. attribuez à A la direction.

Pressez sur **▼** **+** **+**. Résultat:

```
  ▲ A COMMANDE
  ▼ PROFOND
```

3. Attribuez à C les ailerons. Appuyez sur **▲** **+** **+** puis sur **▼** **□** **□**. Résultat:

```
  ▲ C COMMANDE
  ▼ AILERON
```

4. retour à l'affichage d'état. Appuyez 4 fois sur **M**: terminé.

échanger les gaz (ou aéro-freins ou pas) et la profondeur (ou cyclique longitudinal):

a. comme plus haut, descendre au menu "attribuer éléments de commande" avec **M** **▲** **▼** **▲**.

b. attribuez à B la profondeur (ou le longitudinal). Appuyez sur **▲** **+** **▼** et sur **+** jusqu'à faire apparaître "profondeur" (ou "longitudinal"). Résultat:

```
  ▲ B COMMANDE
  ▼ GAZ
```

3. attribuez à D les gaz (ou aéro-freins ou pas). Appuyez sur **▲** **+** **+** **▼** et sur **+** jusqu'à faire apparaître "gaz" (ou aéro-freins ou pas). Résultat:

```
  ▲ D COMMANDE
  ▼ GAZ
```

4. appuyez 5 fois sur **M** pour retourner à l'affichage d'état. Terminé. L'attribution des éléments de commande est décrite de façon approfondie en page 30.

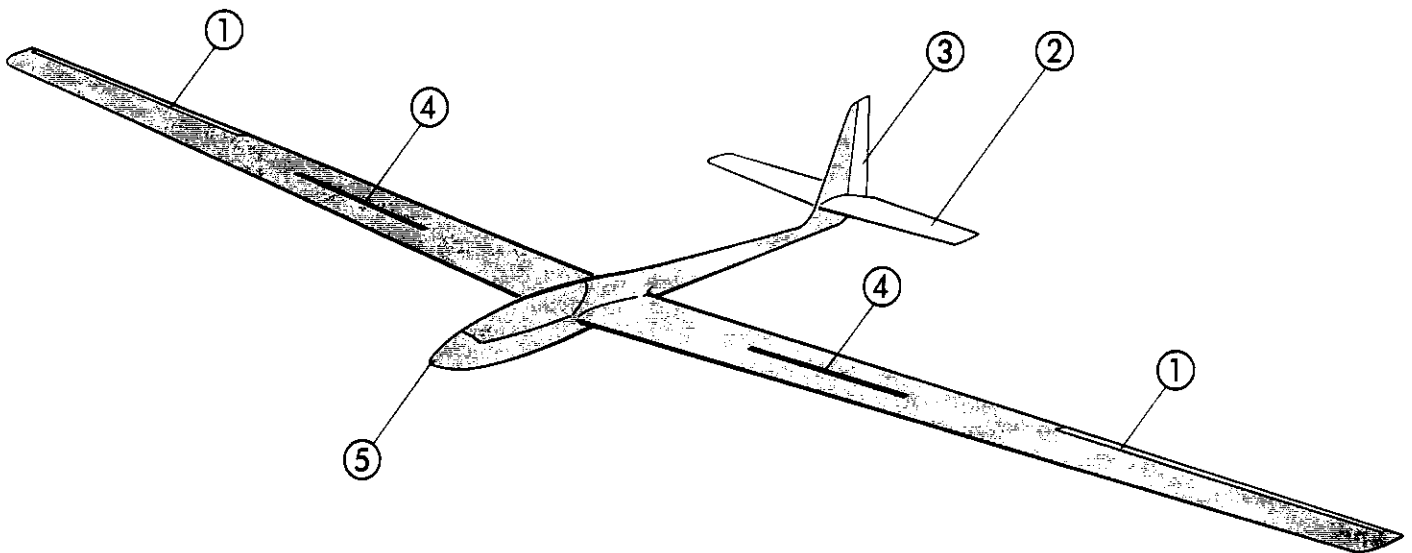
Exemple: "FIESTA"

mémoire No.: 6

Le "FIESTA" représente ici un planeur simple. Les ailerons sont actionnés par un seul servo (différentiel mécanique).

Les aéro-freins sont commandés par le manche de gauche. Un combi-switch est prévu. Un crochet de re-

morquage éventuel est commandé par un interrupteur. Un mélangeur pour compenser le changement d'assiette lors de la sortie des aéro-freins est prévu, sa valeur de compensation est mise à zéro et doit être réglée par l'utilisateur en cas de besoin.



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	G
pilote	aileron	aéro-freins	direction	profondeur	---	---	crochet

servo No	1	2	3	4	5		
fonction	AILERON	PROFOND.	DIRECTION	AERO-FR.	CROCHET		
mixer	---	PROFON. +	---	---	---		
1re partie	AILERON	PROFOND.	DIRECTION	AERO-FR.	CROCHET		
2e partie	---	AERO-FREI.	---	---	---		

Conseils: la partie "volet" du mélangeur "profondeur+" doit être mise à zéro;
la partie "aéro-freins" peut être réglée selon besoin par l'utilisateur.

Interrupteur: S5 = combi-switch

Réglages: combi-switch: ailerons sur direction, valeur d'entraînement: 100%
tous les servos: course 100%, neutre 0%

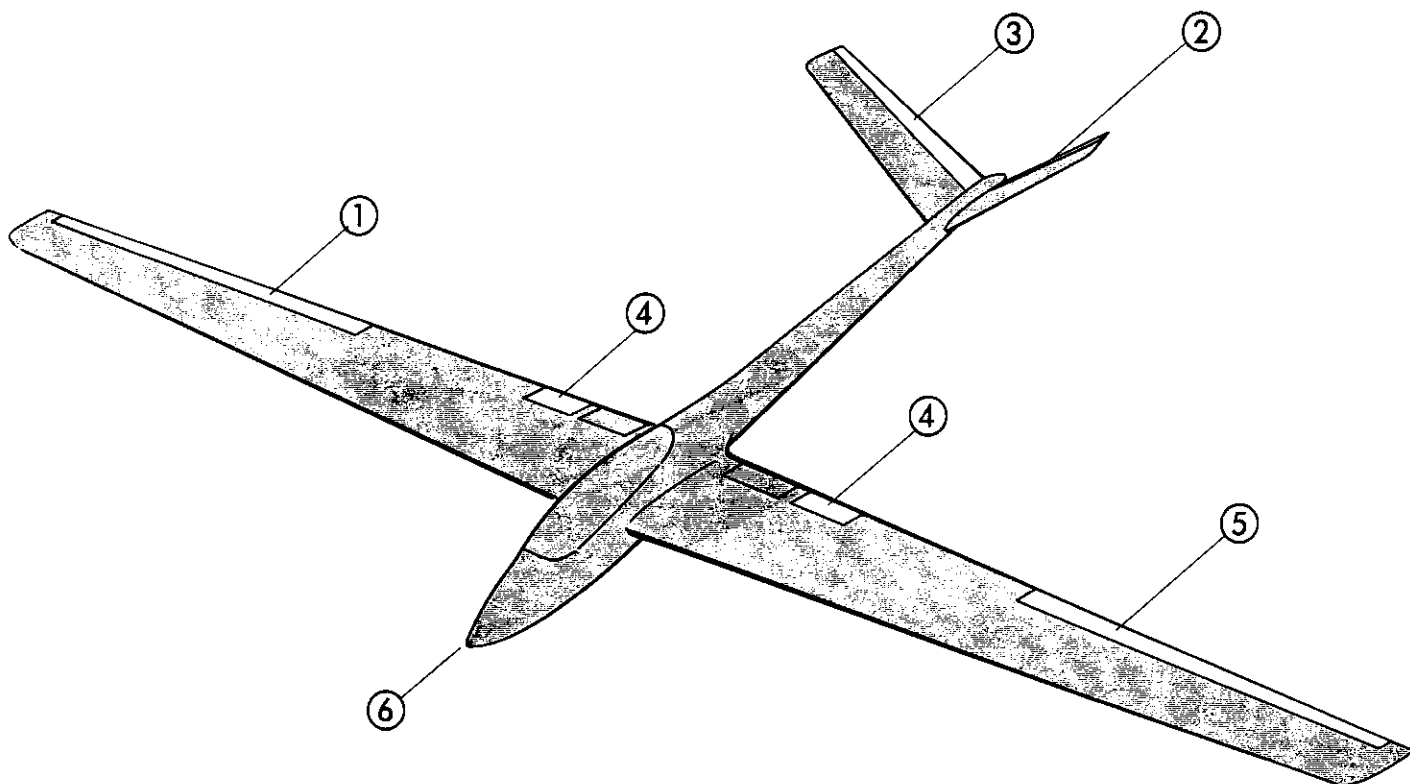
Modifications éventuelles: mettre hors service le combi-switch ou l'attribuer direction sur ailerons
utilisation des aéro-freins par un curseur au lieu du manche

Exemple: "SALTO"

mémoire No.: 7

Le "SALTO" représente ici un planeur avec empennage en V. Sur chaque partie intérieure de l'aile sont montés des volets, servant aussi bien de volets que d'aéro-freins. Les ailerons sont actionnés par deux servos et possèdent un différentiel électronique. De plus, ils sont utilisés également comme flaperons. Comme des flaperons qui ne couvrent pas la totalité de l'aile

créent des problèmes aérodynamiques, leur emploi comme flaperons doit être réduit et ne servir qu'à augmenter la maniabilité en vol acrobatique. La partie flaperon est donc commutable sur zéro avec l'interrupteur S3. Un mélangeur pour compenser le changement d'assiette lors de la sortie des aéro-freins et de l'utilisation des flaperons est prévu avec la profondeur.



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	G
pilote	aileron	aéro-freins	direction	profondeur	---	volets	crochet

servo No	1	2	3	4	5	6	
fonction	flaperon	empen. en V	empen. en V	aéro-freins	Flaperon	crochet	
mixer	FLAPERON	EMP. EN V +	EMP. EN V+	---	FLAPERON	---	
1re partie	AILERON	DIRECTION	DIRECTION	AERO - FR.	CROCHET	CROCHET	
2e partie	VOLETS	PROFOND.	PROFOND.	---	VOLETS	---	
3e partie	---	AERO-FR.	AERO-FR.	---	---	---	
4e partie	---	VOLETS	VOLETS	---	---	---	

Interrupteur: S1, S2 pour dual-rate des ailerons et de la profondeur;
S3 met en ou hors fonction la partie volet des ailerons

Conseils: lors du réglage des valeurs de mélange, la possibilité de mettre hors fonction des valeurs de mélange non-nécessaires est d'une grande aide.

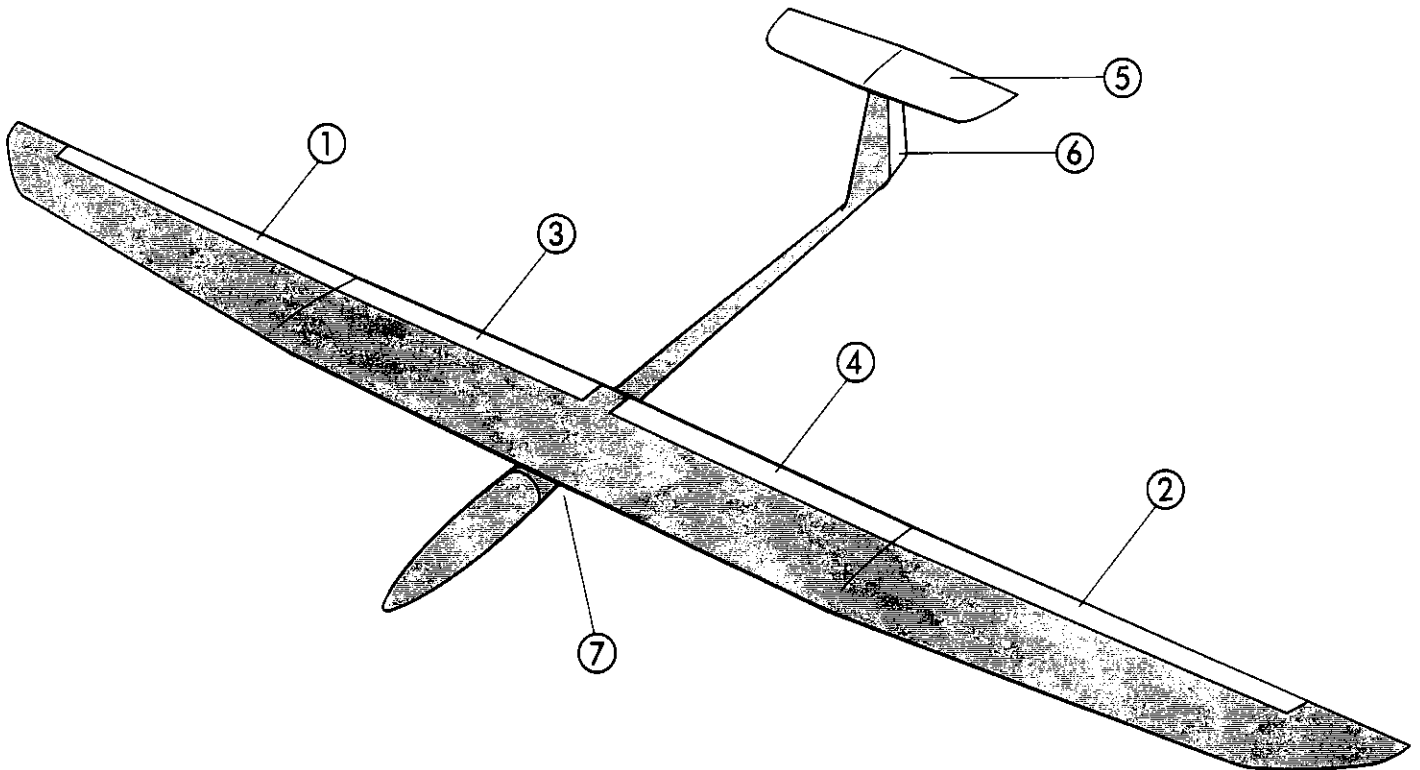
Modifications éventuelles: utilisation des aéro-freins par un curseur au lieu du manche
utilisation du combi-switch (enclenché par S5)

Exemple: "F3B"

mémoire No.: 8

Ceci représente un planeur typique de compétition F3B. Le système de commande est très évolué. Les deux ailerons et les deux volets sont commandés chacun par un servo. Ainsi, les possibilités quadro et butterfly sont disponibles: en vol normal, les ailerons aident les volets et inversement; à l'atterrissage, les vo-

lets sont fortement braqués vers le bas et les ailerons vers le haut (fonction d'aéro-freins butterfly). Les mouvements des volets et ceux du butterfly influencent la profondeur pour compenser la variation d'assiette. Le mouvement de la profondeur peut être mélangée à celui des volets. Un crochet de remorquage est prévu.



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	G
pilote	aileron	aéro-freins	direction	profondeur	---	volets	crochet

servo No	1	2	3	4	5	6	7
fonction	ailer. dr.	ail. gch.	volet dr.	volet gch.	profondeur	direction	crochet
mixer	BUTTERFLY	BUTTERFLY	BUTTERFLY	BUTTERFLY	PROFOND.+	---	---
1re partie	AILERON	AILERON	AILERON	AILERON	PROFOND.	DIRECTION	---
2e partie	VOLETS	VOLETS	VOLETS	VOLETS	VOLETS	---	---
3e partie	AERO - FR.	AERO - FR.	AERO - FR.	AERO - FR.	AERO - FR.	---	---
4e partie	PROFOND.	PROFOND.	PROFOND.	PROFOND.	---	---	---

Conseils: lors du réglage des valeurs de mélange, la possibilité de mettre hors fonction des valeurs de mélange non-nécessaires est d'une grande aide.

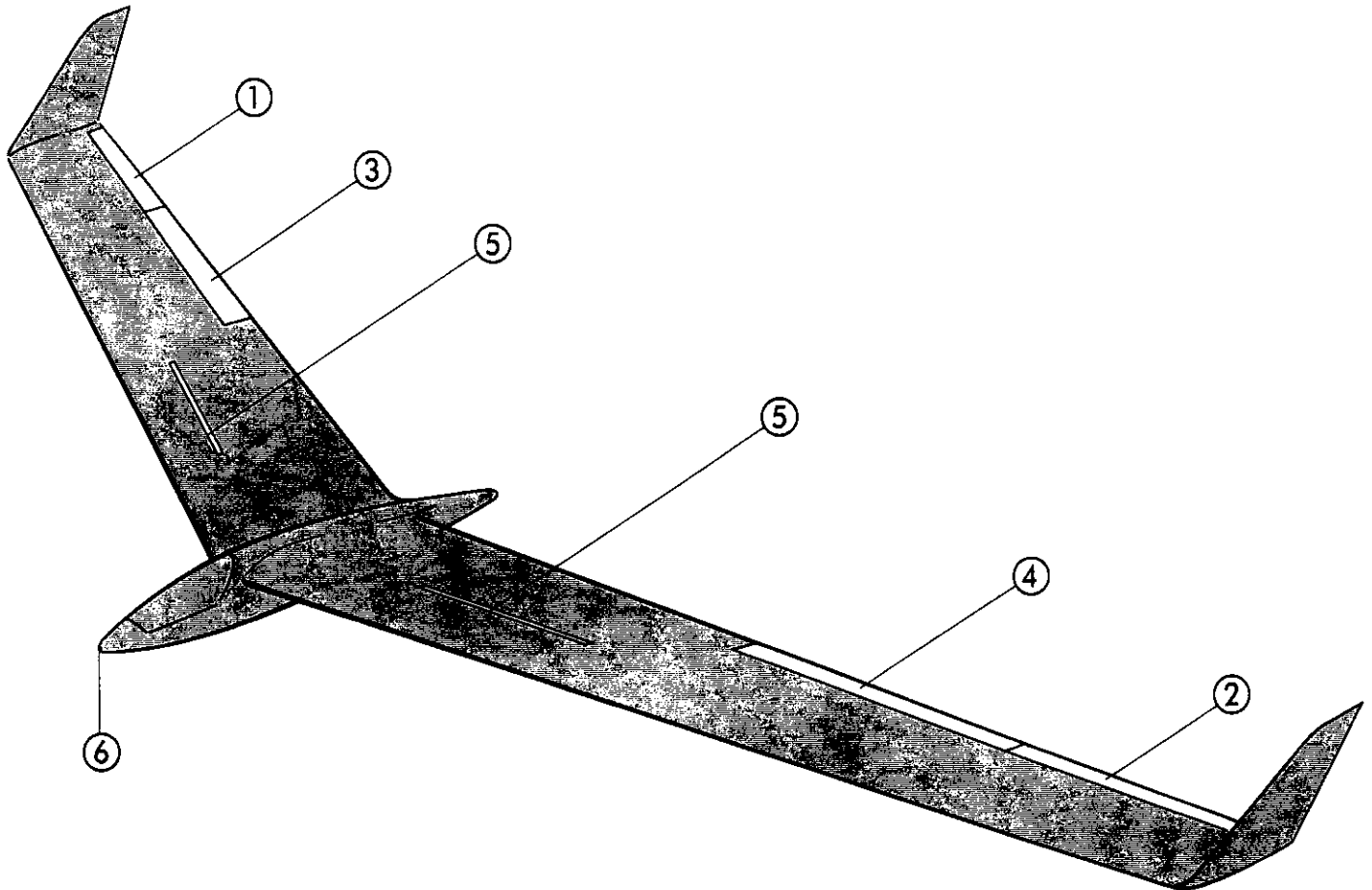
Modifications éventuelles: utilisation des aéro-freins par un curseur au lieu du manche
 utilisation des volets avec un seul servo: ceux-ci ne peuvent alors plus soutenir les ailerons

Exemple: "CORTINA"

mémoire No.: 9

"CORTINA" est un exemple typique d'un planeur moderne de type aile-volante. Le pilotage s'effectue par deux surfaces mobiles sur chaque aile, chacune d'entre elles servant d'ailerons et de profondeur ("élevons"). Ceci procure dans chaque configuration de vol

une sustentation optimale. Les mélangeurs sont réglés de façon différente pour les élevons intérieurs et extérieurs, qui possèdent chacun un servo. Des aéro-freins sont prévus comme aide à l'atterrissage. Le crochet de remorquage est commandé par un interrupteur.



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	G
pilote	aileron	aéro-freins	---	profondeur	---	---	crochet

servo No	1	2	3	4	5	6	
fonction	elevon D ext.	elevon G ext.	elevon D int.	elevon G int.	aéro-freins	crochet	
mixer	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA	---	---	
1re partie	AILERON	AILERON	AILERON	AILERON	---	AERO - FR.	
2e partie	PROFOND.	PROFOND.	PROFOND.	PROFOND.	---	---	

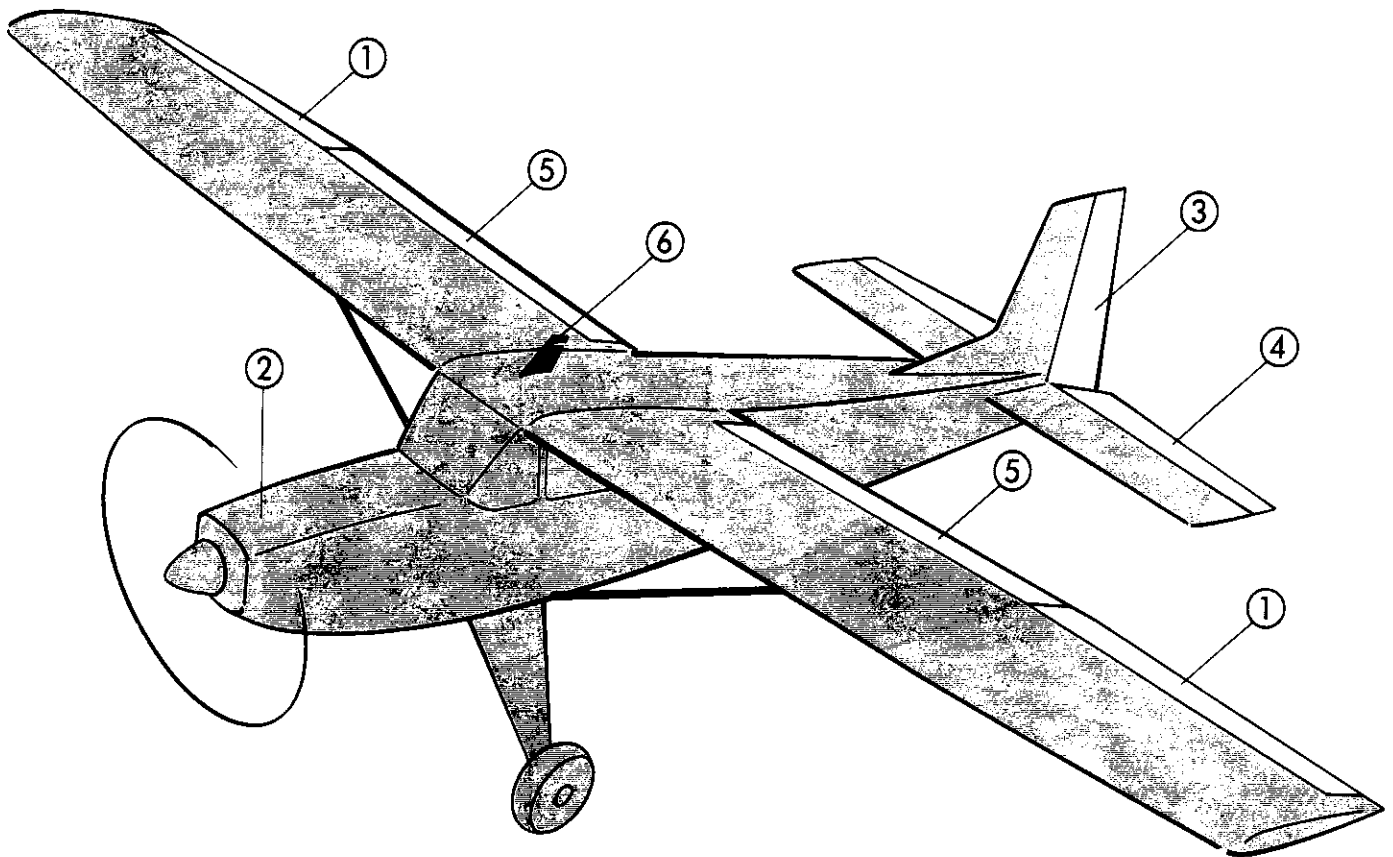
Modifications éventuelles: utilisation des aéro-freins par un curseur au lieu du manche. Utilisation d'un mélangeur libre DIV-MIX au lieu du mélangeur DELTA, avec les ailerons, la profondeur et les aéro-freins comme parties, ce qui permettrait la compensation de la modification d'assiette due aux aéro-freins.

Exemple: "BIG LIFT"

mémoire No.: 10

Le "BIG LIFT" sert ici comme exemple d'un avion simple. En complément de l'original, il possède des aile-

rons et les volets d'atterrissage. Un interrupteur peut actionner le crochet de remorquage.



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	G
pilote	aileron	gaz	direction	profondeur	volets	---	crochet

servo No	1	2	3	4	5	6	
fonction	AILERON	GAZ	DIRECTION	PROFOND.	VOLETS	CROCHET	

interrupteur	S1	S2	S3		S5		
fonction	DR aileron	DR profond.	DR direction		Combi-Swit.		

Réglages: option des éléments de commande: dual-rate des ailerons, profondeur et direction: 60%
 option des éléments de commande: trim de ralenti des gaz: -30%
 option des éléments de commande: course des volets d'atterrissage: 0%, 100%
 combi-switch: ailerons sur direction, degré de prise en charge: 100%
 tous les servos: course 100%, neutre 0%

Modifications éventuelles: combi-switch: direction sur ailerons, ou hors fonction

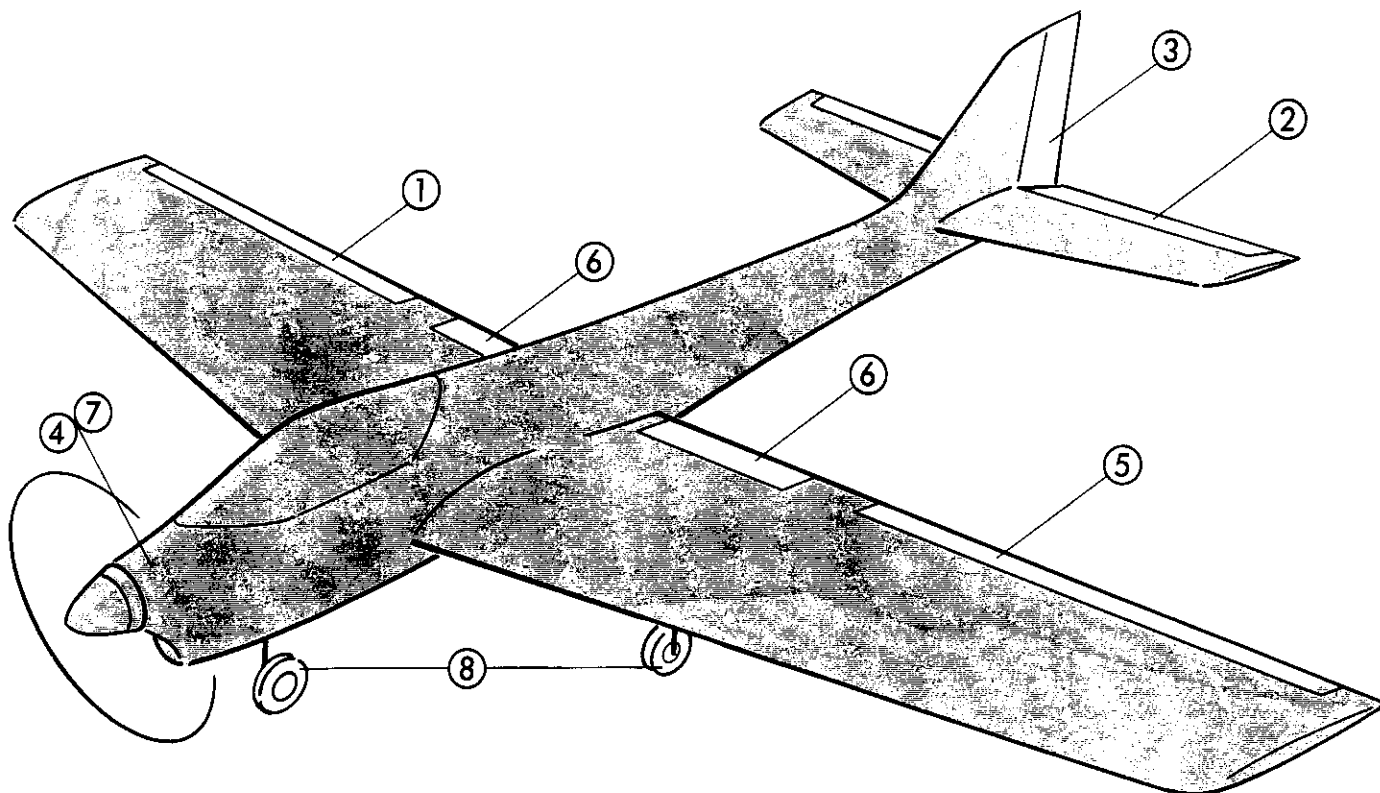
Exemple: "RC1/F3A"

mémoire No.: 11

Exemple d'un modèle de compétition F3A. Les ailerons sont commandés chacun par un servo pour contrôler leur différentiel. Deux volets sont prévu comme "aérofreins".

En plus du servo des gaz, un servo règle le trim pointeau.

Le train rentrant peut être commandé par un interrupteur. Pas de mélangeur nécessaire.



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	G
	aileron	gaz	direction	profondeur	pointeau	aéro-freins	train rentrant

servo No	1	2	3	4	5	6	7	8
fonction	AILER. D	PROFOND	DIRECTI.	GAZ	AILER. G	AERO-FR.	POINTEAU	TRAIN R.

interrupteur	S1	S2	S3				
fonction	DR aileron	DR profond.	DR direction				

Modifications éventuelles: exponentiel au lieu des dual-rate

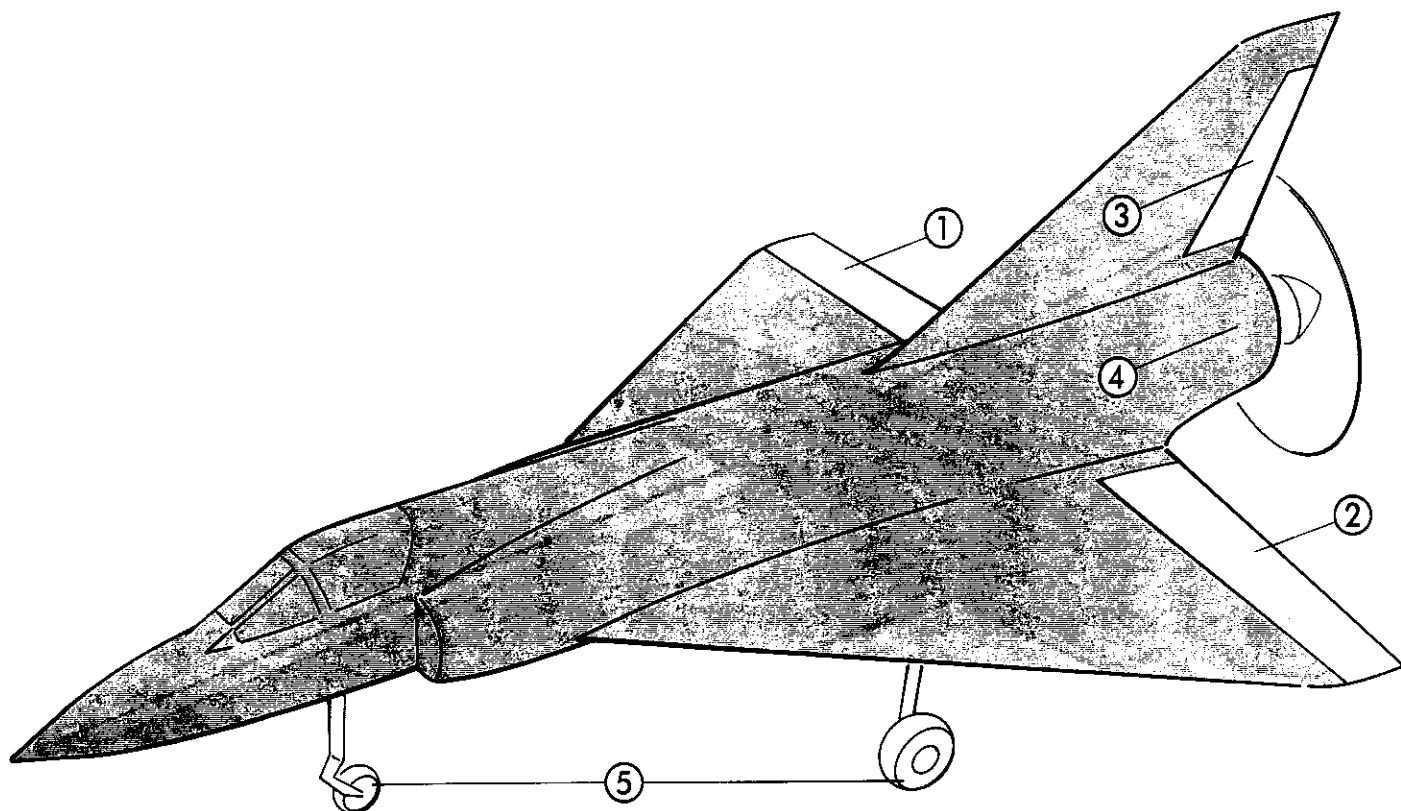
si des volets "snap-flaps" sont montés à la place des aéro-freins, utilisation du mélangeur snap-flap

Exemple: "MIRAGE"

mémoire No.: 12

Le "MIRAGE" est un exemple simple d'avion delta. Il est commandé par une combinaison profondeur ailerons ("élevons") ainsi que par la direction et les gaz. Le

train peut être commandé par un interrupteur. Chaque élévon est commandé par un mélangeur Delta.



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	G
pilote	aileron	gaz	direction	profondeur	---	---	train rentrant

servo No	1	2	3	4	5		
fonction	élévon D	élévon G	direction	gaz	train rentrant		
mixer	DELTA	DELTA	---	---	---		
1re partie	PROFOND.	PROFOND.	DIRECTION	GAZ	---		
2e partie	AILERON	AILERON	---	---	---		

Interrupteurs: l'interrupteur S1 commute le dual-rate des ailerons
l'interrupteur S2 commute le dual-rate de la profondeur

Réglages: partie profondeur: 40% (recommandé comme valeur de départ)
partie ailerons: 60% (recommandé comme valeur de départ)
trim de ralenti: -30%
dual-rate profondeur et ailerons: 60%
tous les servos: course 100%, neutre 0%

Exemple: "HELI BOY"

mémoire No.: 13

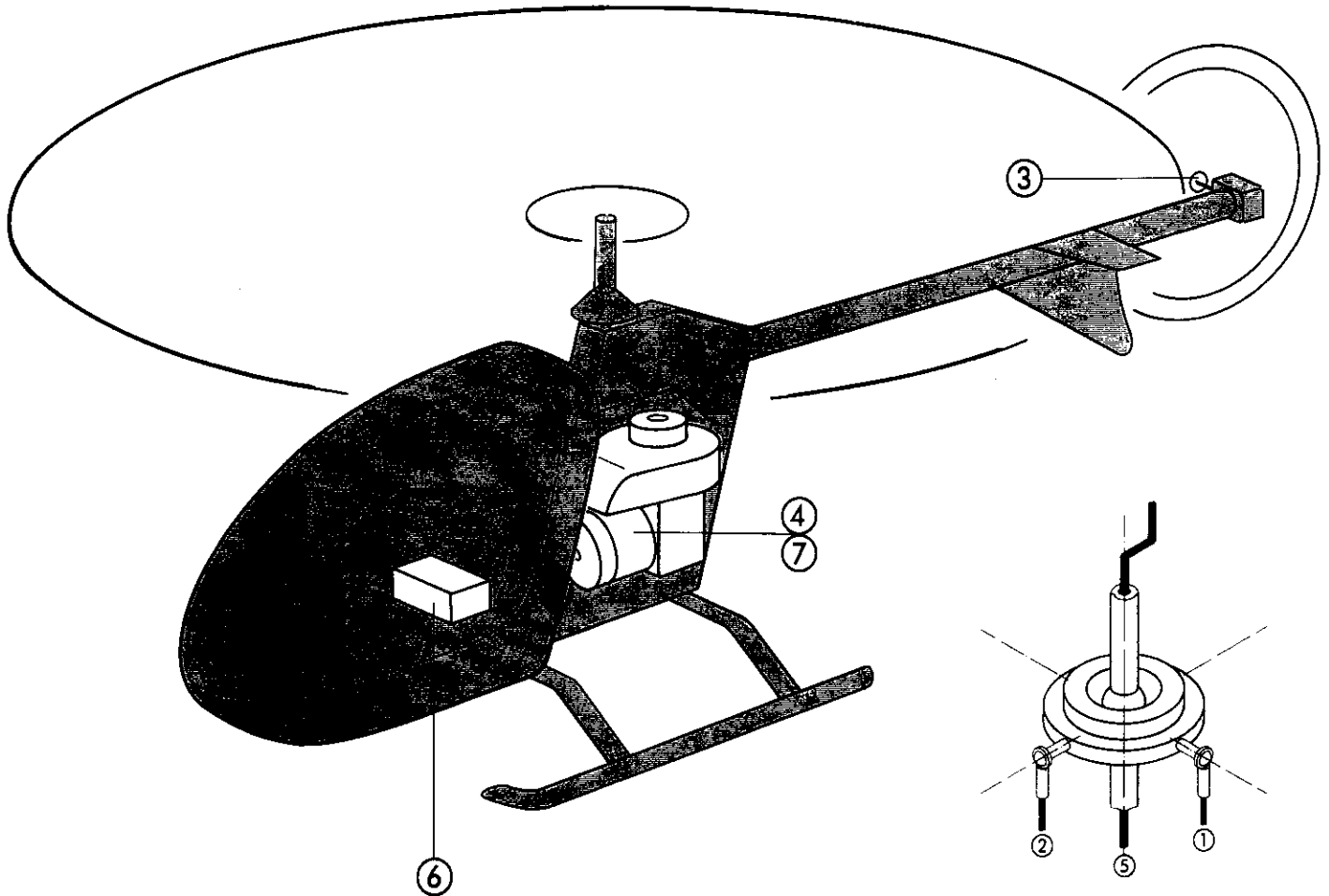
Exemple d'un hélicoptère simple avec plateau cyclique non-mobile axialement. Le pas, le cyclique latéral et le cyclique longitudinal sont chacun commandés par un servo. Pour la compensation de flare, le mélangeur "flare" est activé.

La commande de gaz est attribuée à la fonction gaz et

non à la fonction dyn-gaz, ce qui peut être modifié selon votre désir.

L'élément de commande H permet de commander la sensibilité (min/max) du gyroscope de l'émetteur.

L'interrupteur G permet de commuter entre la sensibilité minimale et la sensibilité maximale



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	G
pilote	cyc. latéral	pas	anti-couple	cyc. longit.	gaz	pointeau	gyroscope

servo No	1	2	3	4	5	6	7
fonction	cyc. latéral	cyc. longit.	anti-couple	gaz	pas	gyro	pointeau
mixer	---	FLARE	ATS	---	---	---	
1re partie	CYC. LATÉR.	CYC. LONGI.	ANTI-COUP.	GAZ	---	---	
2e partie	---	PAS	PAS	---	---	---	

Interrupteurs: l'interrupteur S1 commute le dual-rate du cyclique latéral
 l'interrupteur S2 commute le dual-rate du cyclique longitudinal
 l'interrupteur S5 commute les gaz directs

Conseils: pour l'interrupteur G, n'utiliser que les deux valeurs extrêmes, sans la valeur milieu.
 utilisez une courbe de gaz à trois points

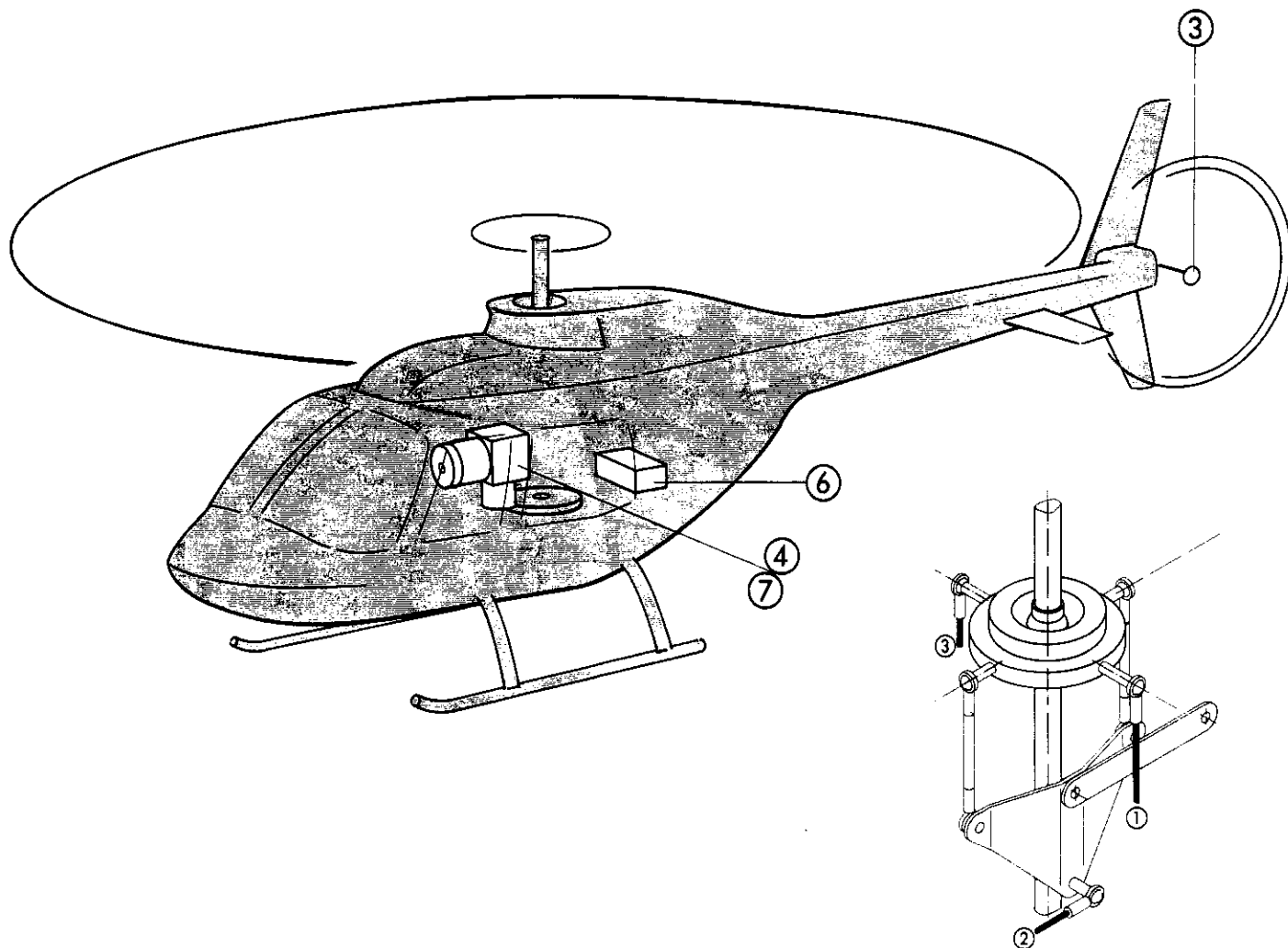
Modifications éventuelles: mélangeur Dyn-Gaz au lieu de gaz
 courbe de gaz à 5 points
 supprimer le mélangeur Flare, seulement cyclique longitudinal sur servo de cyclique longitudinal. Supprimer le gyro (autre type de gyroscope)

Exemple: "RANGER"

mémoire No.: 14

Exemple d'un hélicoptère avec plateau cyclique type "HEIM". Le plateau cyclique est commandé par deux servos de pas et de latéral avec le mélangeur "tête Heim". Le cyclique longitudinal est commandé par un servo séparé. La commande de gaz est attribuée à la fonction "dyn-gaz".

L'élément de commande H permet de commander la sensibilité (min/max) du gyroscope de l'émetteur. L'interrupteur H permet de commuter entre la sensibilité minimale et la sensibilité maximale. La compensation flare est supprimée, car elle est déjà intégrée dans le système mécanique Heim.



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	H
pilote	cyc. latéral	pas	anti-couple	cyc. longit.	gaz	pointeau	gyroscope

servo No	1	2	3	4	5	6	7
fonction	cyc. lat./pas	cyc. longit.	anti-couple	gaz	cyc. lat./pas	gyro	pointeau
mixer	TETE HEIM	---	ATS	DYN-GAZ	TETE HEIM	---	---
1re partie	CYC. LATER.	CYC. LONGI.	ANTI-COUP.	GAZ	CYC. LATER.	GYRO	POINTEAU
2e partie	PAS	---	PAS	CYC. LONGI.	PAS	---	---
3e partie	---	---	---	CYC. LATER.	---	---	---
4e partie	---	---	---	ANTI-COUP.	---	---	---

Interrupteurs: l'interrupteur S1 commute le dual-rate du cyclique latéral
 l'interrupteur S2 commute le dual-rate du cyclique longitudinal
 l'interrupteur S5 commute les gaz directs

Conseils: l'interrupteur H est en option (interrupteur à deux positions, câble à trois fils)
 utiliser une courbe de gaz à cinq points

Modifications éventuelles: courbe de gaz à 3 points, supprimer le gyro (autre type de gyroscope)

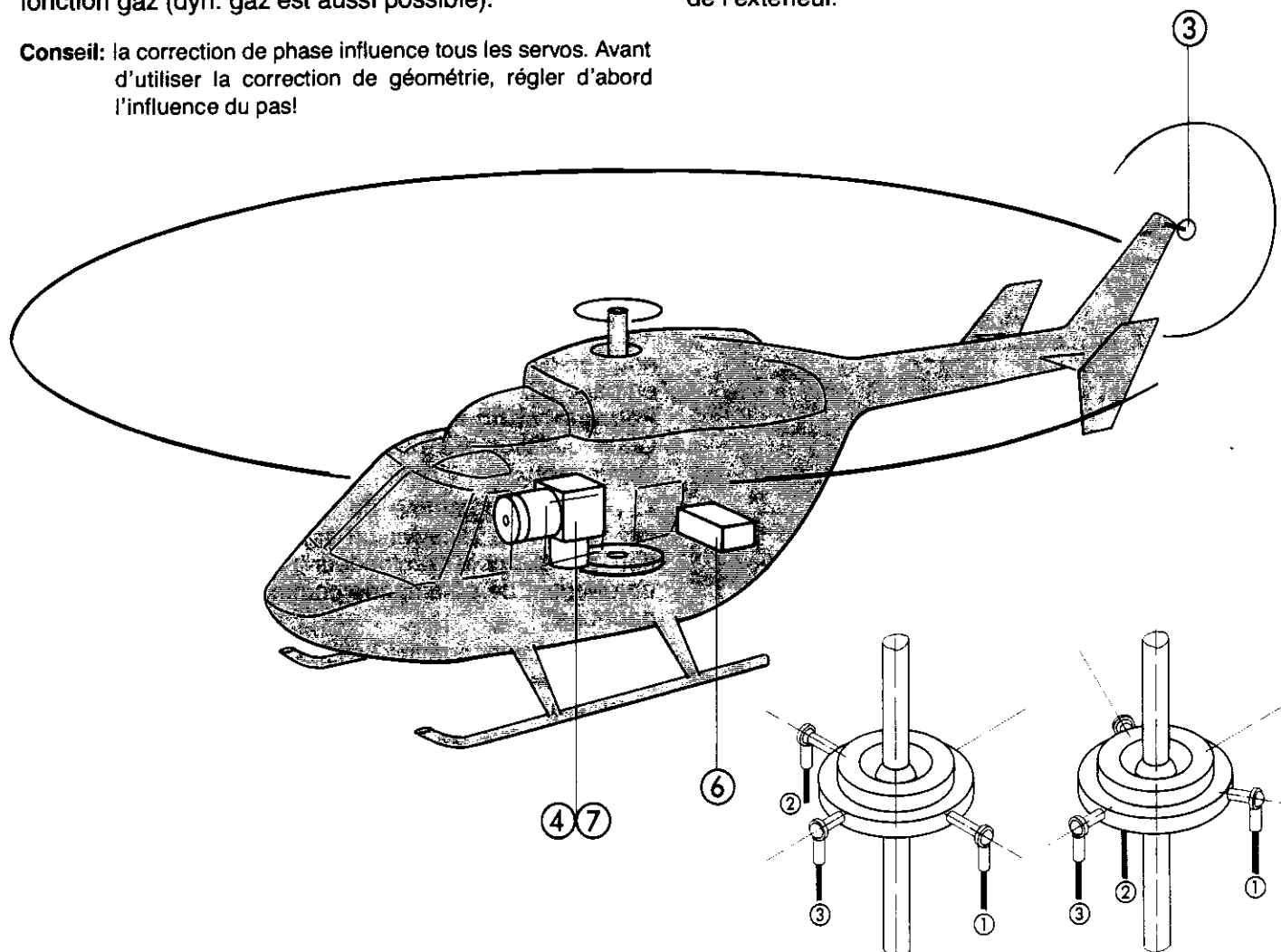
Exemple: "BK 117"

mémoire No.: 15

Exemple d'un hélicoptère avec plateau cyclique à commande par trois points. Le plateau cyclique est directement relié à trois servos montés à 120° qui commandent le pas, le cyclique latéral et le cyclique longitudinal. Pour ce faire, les trois servos utilisent le mélangeur "mix tête". La commande de gaz est attribuée à la fonction gaz (dyn. gaz est aussi possible).

L'élément de commande H permet de commander la sensibilité (min/max) du gyroscope de l'émetteur. L'interrupteur H permet de commuter entre la sensibilité minimale et la sensibilité maximale. La compensation flare peut être obtenue par des valeurs différentes du pas entre le servo du milieu et ceux de l'extérieur.

Conseil: la correction de phase influence tous les servos. Avant d'utiliser la correction de géométrie, régler d'abord l'influence du pas!



Vue d'ensemble

l'élém. de comm.	A	B	C	D	E	F	H
pilote	cyc. latéral	pas	anti-couple	cyc. longit.	gaz	pointeau	gyroscope
servo No	1	2	3	4	5	6	7
fonction	lat./long./pas	lat./long./pas	lat./long./pas	gaz	anti - couple	gyro	pointeau
mixer	MIX-TETE	MIX TETE	MIX TETE	---	ATS	---	---
1re partie	CYC. LATER.	CYC. LATER.	CYC. LONG.	GAZ	ANTI-COUP.	GYRO	POINTEAU
2e partie	CYC. LONG.	CYC. LONG.	PAS	---	PAS	---	---
3e partie	PAS	PAS	---	---	---	---	---

4e partie geometrie

5e partie phase

Interrupteurs: S1 commute le dual-rate du cyclique latéral, S2 commute le dual-rate du cyclique longitudinal, S3 commute l'autorotation, S5 commute les gaz directs

Conseils: l'interrupteur H (interrupteur à deux positions, câble à trois fils)

utiliser une courbe de gaz à trois points

la partie longitudinal du servo milieu doit être deux fois plus grande que celle des servos extérieurs (avec une commande à 120°)

la partie pas est égale pour tous les servos

Modifications éventuelles: courbe de gaz à 5 points, supprimer le gyro (autre type de gyroscope)

L'attribution



L'attribution des éléments de commande, des fonctions, des servos est le premier pas, et peut-être le plus important, avant de pouvoir modèler. Ne craignez pas cependant que ce soit compliqué. Si vous possédiez avant votre PROFI mc 3030 un autre

ensemble de radio-commande, vous avez déjà "attribué" sans le savoir.

Si, par exemple, vous avez permuté les ailerons à droite et la profondeur à gauche, vous avez ainsi "attribué".

L'attribution concerne deux éléments:

1. les éléments de commande aux fonctions de commande.

Comme dans l'exemple plus haut, ou bien l'attribution du curseur gauche aux aéro-freins etc.

2. les servos aux fonctions de commande.

Par exemple, que le servo No. 2 (servo branché sur la sortie No. 2 du récepteur) contrôle la profondeur ou que les servos 1, 2 et 3 contrôlent le plateau cyclique d'un hélicoptère.

Les anciens ensembles de radio-commande ne possédaient pas cette possibilité, parce que cela n'est pas absolument nécessaire. Vous verrez cependant que c'est très pratique.

En plus, il y a d'autres compléments qui viennent avec les mélangeurs de fonctions: nous ne voulons pas ici nous en occuper. Vous en apprendrez plus sur ce thème en page 53.

Pourquoi attribuer?

Cette question n'a pas une réponse facile: essayons cependant:

1. pour le programme de votre émetteur, il est plus intéressant de recevoir un signal défini par une fonction, par exemple "profondeur", qu'un signal défini par un élément de commande comme "manche de droite, haut-bas".

2. les concepts comme "aileron gauche" sont connus. Si, lors de l'attribution des servos, vous indiquez à l'émetteur que le servo No. 3 est le servo de pas, vous pouvez être sûr de recevoir le signal de pas à la prise No.3 du récepteur, avec y-compris les mélanges éventuels. Ceci vous épargne des contrôles compliqués.

En résumé:

L'attribution clarifie les problèmes: pour vous et pour l'ordinateur de votre émetteur.

Comment attribuer les éléments de commande

Depuis l'affichage d'état, choisissez le menu "attribuer" avec les touches . Vous obtenez l'écran suivant, en admettant que la mémoire No.: 01 "BIG LIFT" soit votre mémoire de travail:

```
01 BIGLIFT PPM9
--- ATTRIBUER ---
┌ E.C.   SERVO ┐
└ EX    DIV-MIX ┘
```

Avec , vous choisissez les éléments de commande (E.C.). Nouvel écran:

```
01 BIGLIFT PPM9
ATTRIBUER E.C.
┌ A COMMANDE
└ AILERON
```

L'émetteur vous montre un des neuf éléments de commande (A à I).

Appuyez une fois sur : la lettre de l'élément de commande clignote. Appuyez sur jusqu'à faire apparaître l'élément de commande A. Essayez aussi avec .

A - D sont les abréviations pour les manches: ces lettres sont imprimées sur le boîtier.

E et F correspondent aux deux curseurs.

G est normalement l'interrupteur du canal 7.

H - I ne sont pas installés à la livraison. Vous pouvez acheter, en cas de nécessité, des interrupteurs pour les monter et les raccorder à la platine principale (page 7).

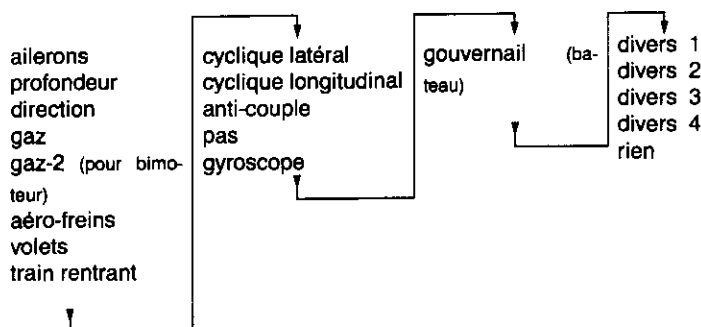
Maintenant, vous comprenez que, sur cet écran, vous choisissez les éléments de commande.

Laissons, comme dans l'exemple, le A clignoter et appuyons sur la touche **■**.

La fonction de commande (dans l'exemple "ailerons") commence à clignoter.

Cela devient maintenant un peu plus compliqué.

Si vous "feuilletez" en appuyant sur la touche **⊕** (ou aussi **-**), l'émetteur vous propose l'une après l'autre les fonctions suivantes:



Comme vous le voyez, ce sont les fonctions les plus utilisées:

dans les colonnes 1 et 2 pour les avions, planeurs et hélicoptères;

la colonne 3 concerne les bateaux et les modèles à propulsion électrique (y-compris le vol électrique); la colonne 4 est prévue pour les extravagances, divers 1 à divers 4 remplaçant une fonction non décrite précédemment.

Nous vous expliquerons par la suite le pourquoi de "rien"!

Nous avons prédéfini ces fonctions pour vous, pour que vous n'ayez qu'à les choisir sans avoir à les écrire; il y a aussi une autre raison: quand vous choisissez une telle fonction, votre émetteur sait ce qui l'attend et se prépare.

Faisons maintenant un exemple d'attribution d'éléments de commande:

Admettons un planeur avec profondeur, direction, ailerons et aéro-freins.

Le manche droit commande la profondeur et les ailerons, celui de gauche, la direction.

Le curseur droit commande les aéro-freins.

Il est clair que le mouvement avant-arrière du manche de gauche, le curseur gauche et l'interrupteur "K7" sont inopérants.

Allons-y (vous êtes encore dans le menu "attribuer").

D'abord la profondeur:

touche **■**, puis feuilletez avec **⊕** **⊖** pour faire apparaître **D**

(manche droit, avant-arrière)

(dans la ligne inférieure figure déjà "profondeur": nous n'avons ainsi pas à changer cet élément)

Ensuite les ailerons:

touche **■**, puis feuilletez avec **⊕** **⊖** jusqu'à **C**

(manche droit, gauche-droite)

touche **■**, puis feuilletez avec **⊕** **⊖** pour obtenir "ailerons"

Maintenant la direction:

touche **■**, puis feuilletez avec **⊕** **⊖** jusqu'à **A** (manche gauche, gauche-droite)

touche **■**, puis feuilletez avec **⊕** **⊖** jusqu'à "direction"

Enfin les aéro-freins:

touche **■**, puis feuilletez avec **⊕** **⊖** pour obtenir **F** (curseur droit)

(celui qui le désire peut aussi choisir **B**, le manche gauche, avant-arrière)

touche **■**, puis feuilletez avec **⊕** **⊖** jusqu'à "aéro-freins".

C'est presque terminé. Mais que faire avec les éléments de commande inutilisés (**B**, **E**, **G**, **H**, **I**)?

Ceux-ci pourraient avoir une attribution précédente et gêner. Vous avez compris: maintenant, c'est le tour de "rien".

Sélectionnez comme ci-dessus les éléments de commande **B**, **E**, **G**, **H**, **I** et attribuez-leur "rien". Les ordinateurs sont ainsi faits: même s'ils ne doivent rien faire, vous devez le leur dire, vous pourriez avoir une mauvaise surprise!

Comme toute personne ordonnée, vous devriez toujours attribuer "rien" aux éléments de commande inutilisés, même si cela paraît superflu.

Vous avez maintenant réellement terminé et vous pouvez quitter ce menu avec la touche **M**.*

Remarque:

Dans l'exemple ci-dessus, nous avons volontairement choisi un ordre un peu "spécial" pour procéder à l'attribution; vous trouverez sûrement par vous-mêmes une méthode plus rapide.

Encore une remarque:

Vous pourriez avoir l'idée d'attribuer à deux éléments de commande la même fonction, par exemple **A = ailerons et **C** = ailerons. L'ordinateur ne saurait alors plus ce qui est valable. C'est pourquoi son programmeur lui a dit de ne considérer que l'élément de commande le plus loin dans l'alphabet. Dans l'exemple, **C** = ailerons et **A** serait ignoré.**

* Si vous voulez, vous pouvez maintenant sauter quelques pages et faire ce qui suit:

1. copier le résultat de votre travail dans la mémoire 02, voir page 48

2. changer de mémoire sur 02, selon page 50

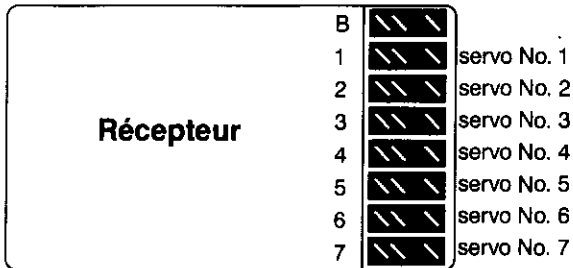
3. donner le nom "FLAMINGO", selon page 50.

Dans les exemples suivants, nous admettons que vous avez fait cela.

Comment attribuer les servos

Lors de l'attribution des servos, vous dites à l'émetteur quelle fonction de commande est attribuée à quel servo, vous définissez ainsi la fonction du servo.

Pour déterminer quels servos sont concernés, ceux-ci reçoivent le numéro de la sortie du récepteur à laquelle ils sont connectés:



Le servo connecté à la sortie 1 est ainsi le servo 1, celui à la sortie 2, le servo 2, etc.

Vous avez ainsi libre choix pour définir ce que doit commander chaque sortie. Nous vous conseillons cependant d'utiliser une numérotation standard, pour une meilleure vue d'ensemble.

Notre proposition (reprise de la ROYAL mc):

servo No 1: ailerons

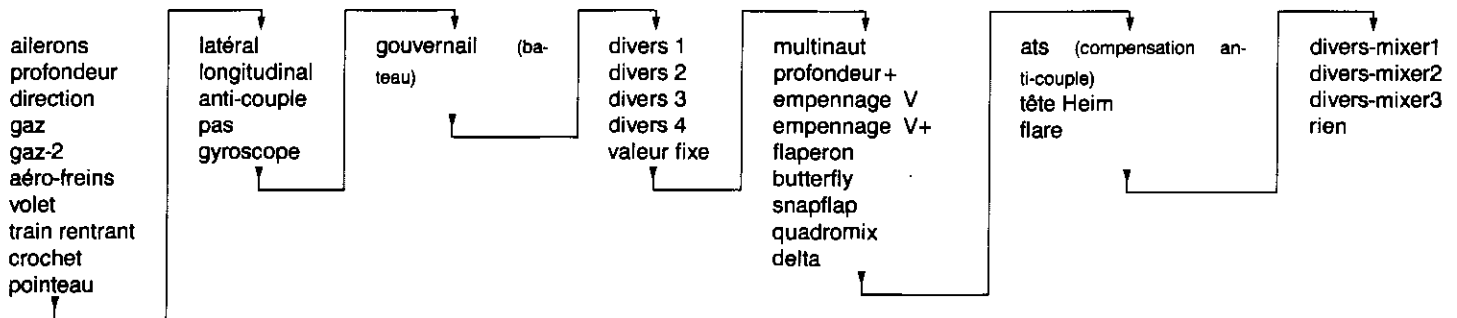
servo No 2: profondeur

servo No 3: direction

servo No 4: moteur (gaz)

servo No 5: ailerons 2 (si des servos différenciés sont utilisés)

servo No 6-9: autres fonctions de commande



Ceci représente une bonne quantité. Regardons le tout de plus près:

Dans la première partie apparaissent, comme pour les éléments de commande, les fonctions standards des des avions, des planeurs et des hélicoptères. Puis les fonctions spéciales des bateaux et du vol électrique. Comme vous le pensez, les fonctions divers 1 à 4 sont prévues pour les spécialités hors-normes.

Voyons maintenant le second groupe.

Vous rencontrez ici les mélangeurs que vous avez peut-être déjà cherchés en vain auparavant. Ces mélangeurs sont prédéfinis dans l'émetteur et n'ont plus qu'à être appelés.

Pour plus de détails consultez le chapitre sur les mélangeurs. Juste un exemple pour vous expliquer pourquoi les mélangeurs apparaissent dans le menu "attribuer servo". Prenons le mélangeur "empennage en V".




Dans des cas spéciaux (par exemple des ailes avec volets), vous aurez à modifier cette répartition.

Après cette introduction, voyons le processus.





(Dans l'exemple employé, nous admettons que vous êtes actuellement sur la mémoire No 02 "FLAMINGO", comme décrit en bas de page 31.)

Depuis l'affichage d'état, vous parvenez avec     dans le menu "attribuer servos". Vous voyez:

```
02 FLAMINGO PPM7
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 1
IL Y A FLAPERON
```

Appuyez sur . Le "1" clignote. Vous pouvez alors feuilleter avec les touches  et . Vous parvenez jusqu'au numéro 9 avant de recommencer depuis le début.

Arrêtez-vous pour l'exemple sur le numéro 3 ("3" clignote).

Appuyez sur . Au lieu du "3", c'est la dernière ligne, indiquant la fonction du servo, qui clignote. Ici aussi, vous pouvez feuilleter avec  et  pour attribuer au servo sa fonction. Si vous continuez à feuilleter avec la touche , vous verrez que l'émetteur vous propose un choix de fonctions de commande plus grand que pour les éléments de commande. Liste des fonctions servo:

Ici, deux surfaces mobiles sont commandées chacune par un servo, qui sont donc des servos d'empennage en V. Si vous attribuez par exemple:

"sur le servo No 2, il y a empennage V"

"sur le servo No 3, il y a empennage V",

l'émetteur sait qu'il doit envoyer sur les servos 2 et 3 les signaux profondeur et direction. Vous n'avez plus qu'à définir ensuite la quantité de commande.

Vous avez attribué ainsi aux servos 2 et 3 la fonction mélangée "empennage en V".

Tout à la fin apparaît, comme pour les éléments de commande, l'attribution apparemment inutile de "rien". Un servo qui ne fait rien, c'est un servo inutile! Mais vous verrez qu'il y a une raison et que la possibilité "rien" n'est pas si inutile.

Encore un point:

Si vous connectez un servo à une sortie à laquelle est

attribuée la fonction "rien", votre servo reçoit un signal qui correspond exactement au neutre, et rien d'autre. Vous pouvez utiliser cette possibilité pour régler mécaniquement votre servo au neutre.

Retournons aux fonctions "normales".

Vous n'avez pas à avoir peur d'attribuer plusieurs fois la même fonction de commande: l'émetteur y est préparé. Par exemple, pour les ailerons différenciés électroniquement, vous attribuez simplement:

"sur le servo 1, il y a aileron"
"sur le servo 5, il y a aileron".

Les deux servos reçoivent ainsi le signal aileron (nous verrons le réglage du différentiel au chapitre "régler les éléments de commande").

Admettons que vous ayez un modèle avec quatre ailerons qui doivent avoir chacun un réglage de course et de différentiel indépendant.

Vous aurez besoin de 4 servos, auxquels vous attribuez à chacun la fonction aileron.

Il en va de même pour les autres fonctions, y-compris les mélangeurs!

Pour finir, un exemple pratique résumé.



Un planeur avec profondeur, direction, ailerons différenciés, aéro-freins et crochet (comme le "FLAMINGO").

Nous attribuons d'abord:

profondeur: sur le servo 2
direction: sur le servo 3
ailerons: sur les servos 1 et 5
aéro-freins: sur le servo 4
crochet: sur le servo 6

L'attribution se fait comme décrit ci-dessus.


(Conseil: pour une partie des servos, la fonction correcte est déjà là. Ne vous laissez pas distraire et essayez quand même pour l'exercice de feuilleter jusqu'à obtenir de nouveau la fonction correcte.)

Pressez , puis feuilleter avec  jusqu'à faire apparaître "2" qui va clignoter

Pressez , puis feuilleter jusqu'à profondeur

Pressez , puis feuilleter jusqu'à "3"

Pressez , puis feuilleter jusqu'à direction

Pressez , puis feuilleter jusqu'à "1"

Pressez , puis feuilleter jusqu'à aileron

Pressez , puis feuilleter jusqu'à "5"

Pressez , puis feuilleter jusqu'à aileron


Pressez , puis feuilleter jusqu'à "4"

Pressez , puis feuilleter jusqu'à aéro-freins

Pressez , puis feuilleter jusqu'à "6"

Pressez , puis feuilleter jusqu'à crochet

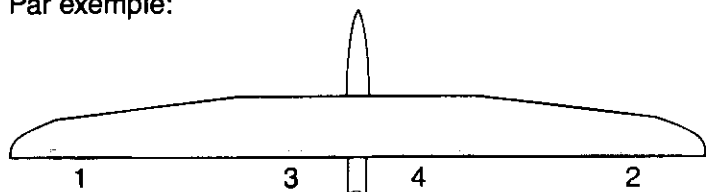
Terminé.

Quitter le menu et retourner à l'affichage d'état avec la touche .

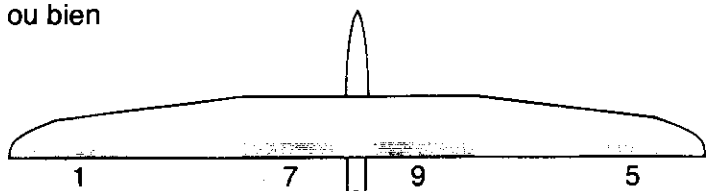
Mais attention:

attribuer toujours symétriquement les volets une fois à gauche, une fois à droite.

Par exemple:



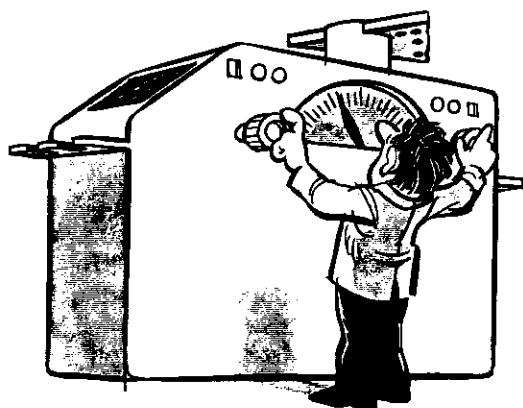
ou bien



Symétriquement ne signifie pas que les sorties volets doivent se suivre.

Si vous n'observez pas cette règle, le différentiel d'ailerons sera faux.

Réglage des servos



Par "réglage des servos", nous voulons signifier "réglage des signaux des servos par l'émetteur", et non réglage mécanique sur le servo. Ceci se fait par l'ordinateur de l'émetteur et donne le même effet que si l'on avait ajusté chaque servo mécaniquement. Nous allons vous présenter les réglages de base des servos.

L'inversion de course (servo-reverse) en est un des plus importants. Notez dès maintenant que le servo lui-même ne sera jamais inversé: pensez à un empenage en V. La direction est juste, la profondeur dans le mauvais sens. Si vous inversez les servos, vous obtiendrez l'inverse. Il ne faut donc corriger que la partie incorrecte!

Nous y reviendrons par la suite.

Le neutre de chaque servo peut être déplacé électroniquement depuis l'émetteur. Enfin, dernière possibilité, vous pouvez régler la course des servos, et ceci individuellement pour chaque côté.

Si l'inversion du sens de rotation appartient presque au "pain quotidien", les deux autres possibilités sont pour les cas spéciaux et pour les experts qui veulent tirer le maximum de finesse.

Nous ne nous intéresserons dans ce chapitre qu'aux réglages simples. Les réglages en rapport avec les mélangeurs seront traités dans le chapitre des mélangeurs (page 53).

Comme exemple, nous prenons de nouveau le "02 FLAMINGO".

Comment inverser un servo (servo-reverse)?

Depuis l'affichage d'état, appuyez sur **[M]** pour aller au menu "régler servo". Vous voyez:

```
02 FLAMINGO PPM7
- REGLER SERVO -
┌ COURSE LIMITE ┐
└ NEUTRE TEST ┘
```

Avec **[M]**, choisissez "course" et vous obtenez:

```
02 FLAMINGO PPM7
┌ SER.1:AILERON ┐
PARTIE: AILERON ┘
└ +50% C+ EN ┘
```

Seuls la deuxième ligne et le coin gauche de la quatrième ligne nous intéressent.

Vous devez d'abord dire à l'émetteur quel servo vous voulez régler.

Appuyez sur **[M]**. Le numéro du servo clignote. Vous pouvez feuilleter avec **[+]** et **[-]** jusqu'à obtenir le numéro du servo désiré. Quand vous l'avez trouvé, appuyez sur **[M]**. La valeur en % clignote.

Attention: la valeur de course possède un signe, **[+]** ou **[-]**, selon le dernier réglage.

Nous allons faire un exemple d'utilisation de la touche **[M]**.

Appuyez sur cette touche **[M]**: le + devient - et inversement. Vous avez ainsi inversé la course du servo. C'est le cas normal quand le servo n'a pas de fonction mélangeur.

En appuyant sur **[M]**, vous revenez à l'affichage d'état.

Erreur fatale, et possibilité particulière.

En fait, ceci est un cas particulier de l'inversion de course: vous allez à droite, le servo va à droite, vous allez à gauche, le servo va de nouveau à droite: que se passe-t'il?

Tout simplement, lors du réglage, vous avez une valeur pour un côté de signe opposé à celle de l'autre côté. Pour corriger, donnez le même signe de chaque côté avec le potentiomètre digital ou les touches **[+/-]** et inversez éventuellement la course totale par **[M]**.

Cette possibilité est intéressante pour les hélicoptères, par exemple lors du mélange du pas avec l'anti-couple: la compensation sur le rotor arrière dépend de la position du pas et toujours avec le même sens.

Comment régler le neutre?

Vous avez la possibilité de régler le neutre de chaque servo branché sur une sortie du récepteur.

Quel est son usage?

Une modification du neutre est intéressante lors de l'utilisation de servos d'autres fabricants.

A cause de normes de fabrication différentes, le neutre du servo n'est pas forcément correct.

Un autre cas serait le réglage du neutre comme seule correction possible pour un servo.

N'utilisez pas le réglage du neutre du servo pour corriger une tringle de commande trop courte ou trop longue!

En général, vous ne devez utiliser cette possibilité qu'aussi rarement que possible. Le réglage du neutre est une des possibilités dont on perd facilement la vue d'ensemble, d'autant plus qu'il existe bien d'autres moyens qui donnent le même effet.

Comment faire:

Depuis l'affichage d'état, allez dans le menu "régler servo". Vous obtenez

```
02 FLAMINGO PPM7
- REGLER SERVO -
┌ COURSE LIMITE ┐
└ NEUTRE TEST ┘
```

Choisissez avec le sous-menu "neutre". Vous obtenez par exemple:

```
02 FLAMINGO PPM7
- SERVO NEUTRE -
┌ SER.1: AILERON ┐
└ DECALAGE: +1.5% ┘
```

Vous devez d'abord choisir le servo désiré.

Appuyez sur : le numéro du servo clignote. Appelez le servo choisi avec les touches ou . Appuyez alors sur : la valeur "décalage" de la ligne quatre clignote.

Vous pouvez maintenant régler ce décalage avec les touches ou , de 0% à 11% par pas de 0,1%, puis de 11% à 110% par pas de 1%.

Une fois le réglage effectué, retournez à l'affichage d'état en pressant la touche .

Comment régler la course des servos?

L'émetteur offre la possibilité de régler la course maximale du servo, et ce de chaque côté indépendamment (asymétriquement).

A quoi cela sert-il?

Pour le comprendre, quelques exemples pratiques.

Exemple 1:

Les volets d'atterrissage d'un gros modèle sont commandés de chaque côté par un servo. Les courses de ces servos ne sont pas égales, dues à la construction mécanique de ceux-ci, ce qui conduit à une asymétrie de l'effet des volets: le modèle a tendance à partir en virage. La solution consiste à trouver des servos appairés ou à régler indépendamment leur course.

Dans ce cas, il faut naturellement que chacun des servos soit connecté sur une sortie différente du récepteur, sans cela le réglage indépendant ne serait pas possible. (Utilisez pour cela la possibilité d'attribuer à plusieurs servos une même fonction de commande. (page 32).

Même cas pour des ailerons servant aussi de volets de courbure.

Exemple 2:

En concours, il est souvent important que le déplacement du servo soit symétrique de chaque côté. Ici aussi, du fait des tolérances de fabrication, il est difficile de trouver un servo qui remplisse ces conditions. Le réglage indépendant de chaque côté de la course du servo permet cette symétrie.

Exemple 3:

Si un servo d'un autre fabricant est utilisé, les normes différentes de déplacement crée problème. La solution passe par un réglage différencié de la course (le neutre se corrige par le réglage du neutre, page 34).

Encore un aparté, avant de passer au réglage proprement dit:

Nous partons ici de l'idée que le servo possède une fonction de commande simple, sans mélangeur. Pour les fonctions mélangées, ce qui suit est aussi valable, mais se complique lorsque certaines parties doivent rester constantes alors que d'autres doivent être souvent modifiées. Vous trouverez plus de renseignement dans le chapitre "mélangeur".

Passons maintenant au réglage.

Depuis l'affichage d'état, vous passez avec et au menu "régler servo". Vous voyez:

```
02 FLAMINGO PPM7
- REGLER SERVO -
┌ COURSE LIMITE ┐
└ NEUTRE TEST ┘
```

Appuyez sur pour choisir "course".

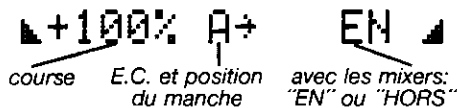
En premier, vous devez choisir le servo à régler.

Pour cela, appuyez sur . Le numéro du servo clignote. Feuilletez avec ou pour obtenir le numéro désiré. Choisissez le servo No. 3: vous voyez alors:

```
02 FLAMINGO PPM7
┌ SER.3: DIRECT. ┐
PARTIE: DIRECT. ┐
└ +100% A+ EN ┘
```

Derrière le numéro du servo apparaît pour contrôle l'élément de commande. L'affichage inférieur "partie" n'est pas important pour l'instant, car il n'a de sens que pour les fonctions mélangées.

La dernière ligne, elle, présente des particularités intéressantes.



Tout à droite, vous trouverez le mot "en" suivant les circonstances. Ceci n'est important que pour les fonctions de commandes avec mélangeur: il indique si la partie concernée est enclenchée.

Oublions donc cela pour le moment!

A côté de la grandeur du déplacement se trouve (dans l'exemple) A →. Si vous bougez le manche A vers la gauche, la flèche pointe vers la gauche. (Comme cet affichage dépend de la valeur actuelle du trim de A, il se peut que la flèche pointe au début vers la gauche: vous inverserez son sens en inclinant le manche dans l'autre sens.)

Vous comprenez maintenant: vous avez ici l'élément de commande qui commande le servo choisi. La flèche indique la direction dans laquelle l'élément de commande est bougé.

Appuyez maintenant sur . Le pourcentage clignote.

Maintenez le manche en butée à gauche (la flèche pointe à gauche). Si vous appuyez sur ou , la valeur change. Réglez-la sur 80%. Amenez maintenant le manche en butée à droite et réglez la valeur sur 90%.

Avez-vous regardé comment le système fonctionne?

La course du servo commandée par le côté gauche du manche est choisie en bougeant le manche du côté gauche puis est réglée.

La course du servo commandée par le côté droit du manche est choisie en bougeant le manche du côté droit puis est réglée.

En bougeant le manche d'un côté à l'autre, vous voyez comment la valeur de course passe alternativement à 80% ou à 90%.

Le signe devant la valeur ne joue normalement aucun rôle (cas spécial, voir plus bas); il indique si le servo est inversé en entier dans sa course, voir aussi en page 34. Vous revenez à l'affichage d'état en appuyant sur la touche .

Encore quelques conseils:

Dans cette procédure, la grandeur du déplacement du manche n'a pas d'importance, seule compte la direction montrée par la petite flèche. Vous pouvez tout aussi bien utiliser le curseur du trim pour cela.

Il en va de même pour toutes les autres fonctions de commande. Pour les fonctions avant-arrière, une flèche avant-arrière remplace la flèche gauche-droite.

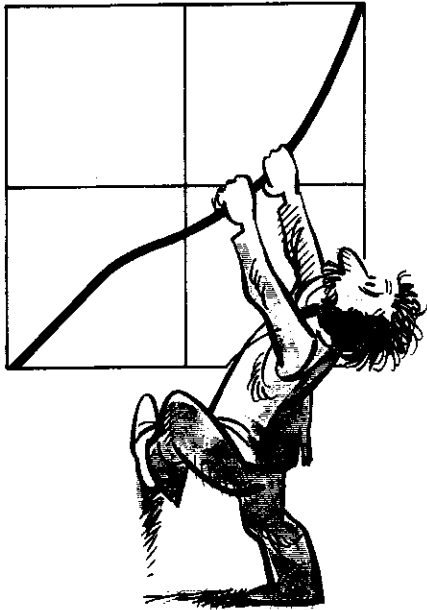
Toutes les valeurs en % se rapportent à la course normale du servo, normalement 45° (des exceptions sont possibles).

Vous pouvez aussi sans risque, utiliser des valeurs extrêmes. Par exemple, mettre la valeur gauche à 0: le servo ne fait ainsi aucun mouvement lors du mouvement gauche du manche. Vous pouvez même passer à une valeur plus petite que 0 en appuyant sur -. A ce moment, le servo ira vers la droite lors d'un mouvement à gauche du manche (et également vers la droite avec un mouvement du manche vers la droite, puisque vous n'avez pas changé la valeur droite): ceci est rarement utilisable sur un modèle.

Attention - piège! N'ayez jamais l'idée de régler la course pour les deux côtés avec une valeur nulle. Dans ce cas, le servo ne bouge plus. Si, plus tard, vous oubliez ce réglage, le canal de commande correspondant ne fonctionnera pas. Inversement, si une sortie du récepteur ne fonctionne plus, contrôlez d'abord si les courses ne sont pas à zéro!

La course du servo peut aussi être dépassée: un réglage est possible jusqu'à 110%. Vous ne devriez cependant qu'en faire peu usage, car il peut arriver que vous dépassiez alors la course mécanique du servo; de plus, un réglage de plus de 45° de la course des servo n'apporte pas d'avantage, du fait de la géométrie des tringleries.

Réglage des éléments de commande



Après le chapitre sur les réglages côté servos, nous nous occuperons des réglages côté source, c'est à dire de l'émetteur.

Une différence importante

La différenciation systématique entre le côté émetteur et le côté servo est une caractéristique importante de la philosophie d'emploi de la PROFi mc 3030. Pour cette raison, nous voudrions vous réexpliquer encore une fois cette différence.

Prenons deux exemples.

Si vous voulez par exemple réduire la course de la profondeur, il semble égal à première vue de réduire la course du servo ou celle du manche.

Ceci n'est vrai que pour les applications simples, lorsque le servo ne reçoit pas de signal mélangé ou croisé. Si nous admettons pour notre exemple que deux servos commandent la profondeur, nous devrions alors réduire la course de chacun des servos, si nous le faisons du côté servo.

Le cas serait encore plus difficile si nous admettions que les volets de courbure devaient aussi dépendre en partie du mouvement de la profondeur. Il nous faudrait alors encore réduire la partie mélangée pour les volets, autrement l'effet du mélangeur serait trop grand. Si nous réduisons la course directement à l'élément de commande, tout est plus facile: mis à part la réduction de la valeur du signal du manche de profondeur, il n'y a rien à faire: tout ce qui dépend de ce signal est automatiquement modifié.

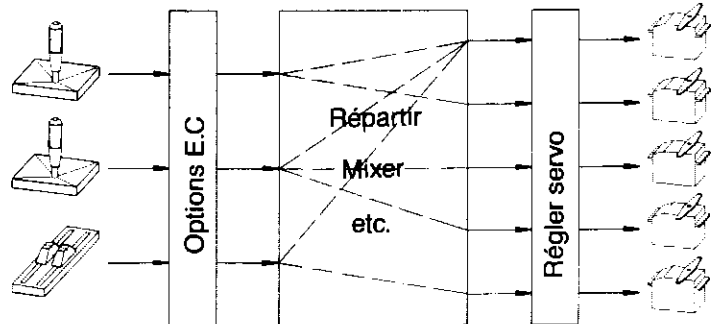
Un autre exemple: le réglage du différentiel de la course des ailerons pour deux servos d'aileron séparés. Comme un différentiel n'est rien d'autre qu'une course différente pour chaque servo, nous pourrions ajuster individuellement la course de chacun des servos. C'est beaucoup plus simple si les deux signaux d'ailerons sont générés directement par le manche au moyen d'un différenciateur et modifiés en valeur par un seul réglage.

Faites attention à la bonne attribution! (voir page 33).
Un autre exemple: l'inversion de sens de rotation:

Si nous inversons le sens de rotation de l'élément de commande, tous les servos commandés par un même élément de commande inversent leur sens de rotation. Ceci est différent de l'inversion du sens du servo lui-même.

Vous avez maintenant compris le principe:

Nous avons un flot de signaux qui commencent aux éléments de commande. Suivent ensuite les différentes influences, comme mélangeurs, répartiteurs, etc.. Le dernier maillon de la chaîne est le servo et les commandes qui lui sont attribuées.



Si nous changeons quelque chose à la source - les éléments de commande -, ceci concerne tout ce qu'un élément de commande influence à travers les différents canaux.

Comme à chaque élément de commande est attribué une fonction de commande (profondeur, direction,...), une modification de l'effet de cet élément de commande change l'influence de cette fonction de commande. C'est exactement ce qui est le plus souvent utilisé.

Encore un exemple pour cela: si l'influence des ailerons d'un modèle équipé de volets quadro doit être exponentielle, nous voulons cette influence de la fonction aileron sur les quatre servos. Si nous réglons du côté servos, nous devons ajuster chacun des quatre servos individuellement.

En résumé:

Le réglage de l'élément de commande influence la totalité de la fonction de commande.

Le réglage sur le servo n'influence que le servo correspondant.

Les options des éléments de commande

Nous allons maintenant nous occuper des options des éléments de commande. Sous ce terme se cachent les possibilités de réglage des éléments de commande, que vous connaissez certainement pour les avoir utilisés avec d'autres émetteurs, par exemple dual-rate, exponentiel, etc..

Les options sont déjà résidentes dans l'émetteur et vous sont proposées dans le menu "régler les éléments de commande". Une attribution proprement dite n'est pas nécessaire. Pour activer une option, il vous suffit de feuilleter dans le menu pour la faire apparaître, puis de la modifier.

Si vous ne désirez pas utiliser une option, il suffit de mettre sa valeur à 0% (ou à 100% selon le cas).

Toutes les options ne sont pas disponibles pour tous les éléments de commande: ceci n'aurait aucun sens (pensez à un exponentiel pour le train rentrant). La disponibilité des options est définie par son aspect pratique:

dual-rate et exponentiel:

pour les ailerons, la profondeur et la direction

course réglable séparément:

toutes les fonctions, sauf ailerons et gaz

course réglable symétriquement:

seulement pour les ailerons

réglage du centre:

toutes les fonctions sauf gaz, volet et aéro-freins

ralenti:

seulement pour gaz et aéro-freins

différentiel:

seulement pour les ailerons si deux servos sont attribués à cette fonction

valeur fixe:

pas pour les ailerons, la profondeur, la direction et le moteur, mais disponible pour toutes les autres fonctions

Vous pouvez aussi utiliser ensemble plusieurs de ces options, par exemple les ailerons avec du différentiel, du dual-rate, de l'exponentiel et la variation du centre. Il vous suffit pour cela de mettre en service ces options, comme décrit plus bas.

Pour les hélicoptères, il y a encore des compléments, voir page 61.

Passons maintenant à la pratique.

Comment régler les options des éléments de commande

Comme il s'agit de régler les possibilités des éléments de commande, vous allez vous rendre dans le menu "régler les éléments de commande".

Depuis l'affichage d'état, vous appuyez sur **⏏**. Si nous reprenons l'exemple "01 BIG LIFT", nous obtenons

```
01 BIGLIFT PPM9
E.C.A: AILERON
      EXPO  ▾
           0%▲
```

Appuyez sur **▾**. La désignation de l'élément de commande en ligne 2 clignote.

Vous pouvez maintenant feuilleter avec **⏏** et **⏏**. Les éléments de commande apparaissent l'un après l'autre avec leur fonction.

Choisissez par exemple "profondeur" et appuyez sur **▾**.

L'option de la ligne 3 clignote.

Ici aussi, vous pouvez feuilleter avec **⏏** ou **⏏** les différentes options que vous propose l'émetteur.

L'option "Dual-Rate" (réduction de course)

Faites apparaître dans l'exemple ci-dessus l'option "dual-rate". Vous voyez:

```
01 BIGLIFT PPM9
E.C.D: PROFOND
      DUAL-RATE ▾
    S1+* >>> 60%▲
```

Appuyez sur **▾**. La valeur inférieure droite clignote. Vous pouvez la modifier avec **⏏** ou **⏏**. 100% correspond à toute la course, donc pas de réduction lors de l'emploi de l'interrupteur. 50% correspond à la moitié de la course avec l'interrupteur enclenché. Vous avez ainsi réglé le dual-rate de la profondeur.

Halte - encore un point!

Dans le coin inférieur gauche figure encore quelque chose. Appuyez sur **▾**. Appuyez sur **⏏** ou **⏏** jusqu'à faire apparaître "hors" ou "en". Passez sur "en" (en appuyant sur **⏏** si vous avez "hors") et appuyez sur **⏏**. vous voyez alors:

```
    S1+* >>> 60%▲
```

Ceci s'explique aussi simplement: le dual-rate est une option qui nécessite un interrupteur pour passer de la pleine course à la course réduite, et vous avez précisément maintenant choisi l'interrupteur S1 pour cela. Si cet interrupteur ne vous convient pas, appuyez sur **⏏** et S2 sera choisi, ainsi de suite jusqu'à S5. Vous pouvez même choisir l'interrupteur L/S.

Vous pouvez ainsi choisir librement l'interrupteur nécessaire.

Nous vous conseillons absolument de conserver une norme personnelle pour l'attribution des interrupteurs, sous peine de difficultés futures!

Notre proposition:

dual-rate ailerons: S1

dual-rate profondeur:S2

dual-rate direction: S3

La petite étoile

Encore une explication de la présence de l'étoile après le numéro de l'interrupteur.

Admettons que vous ayez choisi S2 et que celui-ci clignote. Appuyez sur **☐**. La flèche après S2 s'inverse. Vous avez inversé l'interrupteur. A quoi ça sert? Eh bien, beaucoup de pilotes veulent activer le dual-rate avec l'interrupteur basculé vers l'avant, d'autres veulent l'inverse. Vous pouvez ainsi choisir.

(Attention - pour ce faire, ne pas inverser l'interrupteur en le tournant! Il doit rester tel que le test des éléments de commande, page 73, le demande, sinon vous mélangeriez tout).

L'étoile qui apparaît après la flèche signifie que l'interrupteur est "en" dans cette position. Le coin des interrupteurs n'apparaît que pour les options qui demandent un interrupteur.

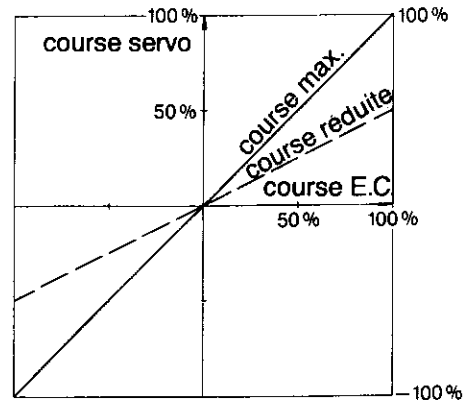


figure 20

le dual-rate diminue la course pour les deux côtés et dépend d'un interrupteur.

L'option "exponentiel"

Exponentiel signifie que le servo ne fait que de petit déplacement lors de la position milieu de l'élément de commande. Plus celui-ci s'éloigne de ce milieu, plus la course du servo croît d'une façon surproportionnelle, pour atteindre en fin de course sa valeur normale maximale.

Ceci permet d'obtenir en pratique un guidage fin sans perdre la possibilité d'une course maximale.

Le choix de cette option et son réglage s'opèrent de la même façon que pour le dual-rate. Nous pouvons donc nous passer de la décrire.

L'exponentiel ne peut pas être mis hors-fonction, il n'y a donc pas d'interrupteur à choisir. 0% expo signifie un déplacement linéaire, 100% égale la déviation exponentielle maximale.

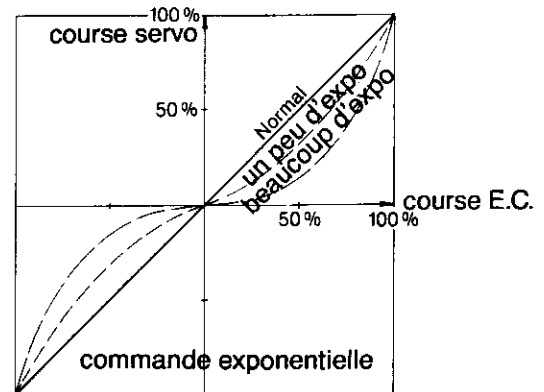


figure 21

L'option "réglage de course asymétrique"

Cette option permet de régler la course maximale individuellement, et ceci séparément pour chaque côté de l'élément de commande.

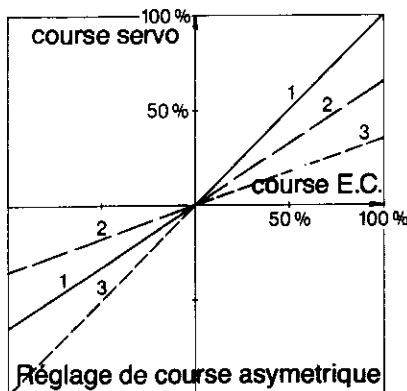


figure 22

Ceci est utilisé par exemple lorsque la sensibilité du modèle n'est pas égale dans les deux déplacements des gouvernes.

Ce réglage est prévu pour toutes les fonctions, sauf gaz et ailerons. Vous reconnaissez cette option dans le menu "régler les éléments de commande" à l'affichage:

>>> COURSE+/-

symbole du réglage de chacun des côtés

Le réglage lui-même (ligne 4):

>>> 80%

Appuyez sur **☐**, la valeur à droite clignote.

Bougez le manche C en butée à droite: la petite flèche devant la valeur pointe vers la droite. Si vous réglez maintenant la course avec les touches \oplus ou \ominus , vous modifiez la valeur de droite. Mettez ensuite le manche en butée à gauche: la flèche pointe vers la gauche. Vous pouvez alors régler la valeur de la course à gauche. Ici, 100% signifie course maximale, 0%, course nulle.

C'est simple. Encore une remarque.

Durant cette procédure de réglage, il n'est pas important que le manche soit en butée. L'important est que la flèche indique la droite ou la gauche.

Il suffit d'incliner légèrement le manche d'un côté ou d'un autre ou d'utiliser le curseur de trim. Faites attention à la flèche, elle indique quel côté vous réglez. Pour les fonctions avant-arrière, une flèche avant ou arrière apparaît par symétrie.

L'option "réglage symétrique de la course"

Cette option n'est disponible que pour les ailerons. Un réglage séparé n'aurait ici aucun sens; lors de l'emploi de deux servos, ce réglage séparé est accessible par le différentiel.

Si vous avez déjà essayé les autres options ci-dessus, le réglage symétrique de la course ne pose aucun problème.

Ici aussi, 100% = course maximale, 0% = course nulle

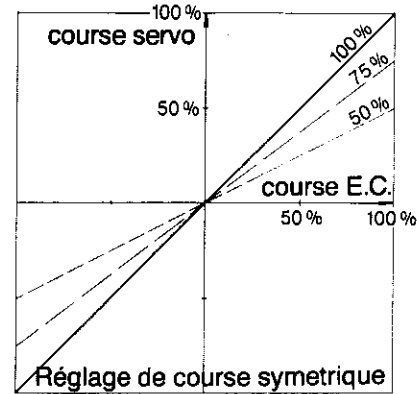


figure 23

L'option "centre"

Elle est disponible pour la plupart des fonctions. Par elle, vous pouvez déplacer électroniquement la position milieu de l'élément de commande: cela correspond à l'effet des trims pour les manches.

Les courses maximales ne sont pas modifiées par la modification du centre (effet center-trims).

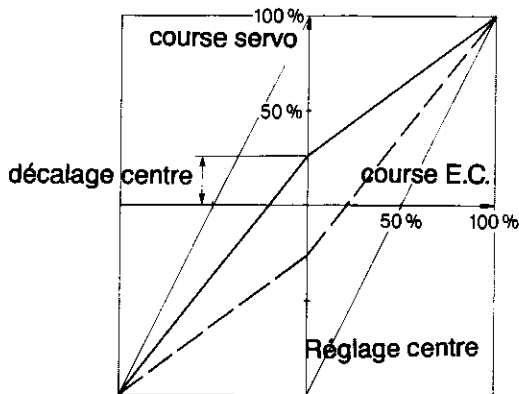


figure 24

Le réglage va jusqu'à 100%, c'est-à-dire jusqu'en butée de l'élément de commande concerné.

La procédure de réglage est simple:

Allez dans le menu "régler élément de commande". Prenons par exemple l'élément de commande D: profondeur. Appuyez d'abord sur \blacksquare , puis feuilletez jusqu'à "E.C. D: PROFONDEUR". Appuyez alors sur \blacksquare puis

feuilletez jusqu'à faire apparaître "centre" sur la troisième ligne. Vous voyez alors:

```
01 BIGLIFT PPM9
E.C.D: PROFOND
>>> CENTRE
>>> -50%
```

Appuyez sur \blacksquare : la valeur à droite clignote. Réglez alors avec \oplus ou \ominus la valeur désirée. Ceci fait, retournez à l'affichage d'état avec la touche \blacksquare .

Deux utilisations typiques de cette option:

Exemple 1:

Vous avez vu plus haut que la possibilité de réglage du centre va jusqu'à 100%, c'est-à-dire en butée. Si vous choisissez cette possibilité, par exemple pour un manche, le servo ne bougera pas pour le mouvement d'un côté du manche et fera sa course entière pour l'autre mouvement.

Vous pouvez ainsi, pour un planeur par exemple, faire en sorte que les aéro-freins sortent complètement lors de la course arrière du manche et soient inopérants lors de la course avant.

Exemple 2:

peut-être l'utilisation la plus courante?!

Pour un modèle bien construit, les positions des trims ne se modifient que très peu lors des vols. Si vous prenez la valeur des trims comme valeur de centre,

vous n'avez plus à réajuster les trims lors des changements de modèles: la valeur de base des trims est alors toujours la position milieu.

Attention: n'utilisez pas le réglage du centre pour régler le neutre d'un servo. Utilisez pour cela l'option "neutre" du réglage des servos (page 34).

L'option "trim de ralenti"

Cette option n'est disponible que pour les fonctions gaz (et gaz-2) et aéro-freins. Elle a pour effet que le curseur de trim n'opère qu'en position de ralenti du manche. L'effet apparaît depuis le milieu. Dans l'autre moitié du

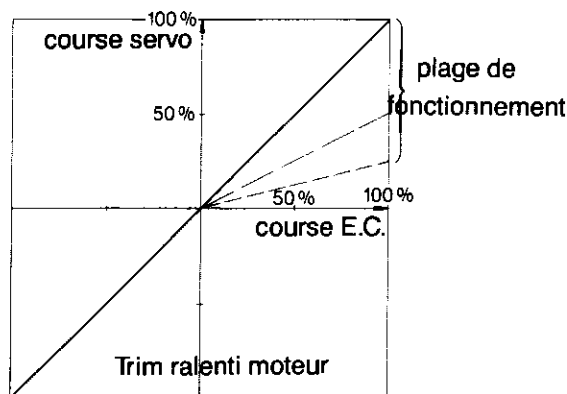


figure 25

mouvement du manche (particulièrement en position plein-gaz), elle est inopérante. Vous pouvez ainsi régler le ralenti sans influencer le plein-gaz.

Le choix et le réglage de cette option se font comme pour les options décrites ci-dessus.

Valeur de réglage:

0%: le trim de gaz n'a pas d'effet-possibilité d'erreur!
100%: le trim de gaz permet un réglage du ralenti sur toute la demi-course.

Dans la pratique, une valeur de 20 à 30% est conseillée.

Encore un conseil:

Normalement, la position du ralenti est en arrière. Si vous voulez l'inverser (par exemple pour un hélicoptère), appuyez sur lors du réglage. Ainsi, toute la fonction du manche sera inversée: le ralenti est devant. Vous verrez cela dans l'affichage par l'apparition d'un signe - devant la valeur (si le servo tourne alors dans le mauvais sens, inversez son sens, voir page 34).

L'option "différentiel"

Cette option n'est disponible que pour la fonction aileron et pour autant que vous lui ayez attribué deux servos au minimum. Dans tous les autres cas, cette option n'a pas de sens et peut être remplacée par l'option "réglage symétrique de la course".

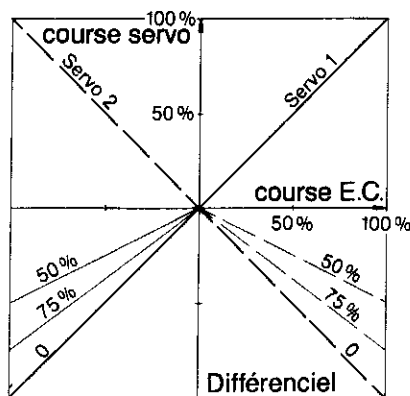


figure 26

Pour l'expliquer, prenons un exemple. Nous avons attribué:

A = ailerons; servo1 = aileron; servo 5 = aileron

Allez dans le menu "régler éléments de commande". Appuyez ensuite sur et feuilletez pour faire apparaître "différentiel" en ligne 3.

```
01 BIGLIFT PPM9
E.C.A: AILERON
>>> DIFFER.
>>> +50%
```

Faites attention à une attribution correcte des servos, sinon le différentiel travaillera à l'envers (voir page 33).

Appuyez alors sur : la valeur à droite clignote. Vous pouvez alors ajuster la valeur.

Signification:

0%: pas de différentiel: course égale en haut et en bas
50%: la course inférieure égale la moitié de la course supérieure

100%: différentiel maximum: pas de course du côté inférieur.

Vous n'avez pas à vous occuper autrement de régler: l'émetteur distribue automatiquement les signaux corrects aux servos.

Lors du réglage du différentiel, vous pouvez inverser son sens avec la touche .

Avec la possibilité d'inverser un ou plusieurs servos (voir page 34), vous pouvez ainsi maîtriser tous les cas possibles de montage.

Encore un truc (qui vaut également pour d'autres réglages):

Il est souvent plus simple et plus rapide de corriger et d'optimiser une valeur en vol.

Ceci est très facile avec la souris:

Avant le départ, entrez dans le menu concerné et faites clignoter la valeur à modifier: ne quittez pas le menu!

La souris est en parallèle avec les touches $\left[\right]$ et $\left[\right]$ et permet de modifier la valeur en vol.

Après le vol, quittez le menu pour mémoriser la valeur correcte.

Attention!

Bien qu'il soit théoriquement possible de le faire, n'utilisez jamais le clavier durant le vol. D'abord parce que cela vous distrait de votre modèle, ensuite parce qu'une erreur pourrait avoir des conséquences catastrophiques!

L'option "valeur fixe"

Dual-rate, exponentiel, etc. sont des concepts connus des experts; il en va tout autrement avec l'option "valeur fixe".

Pour l'expliquer, prenons un exemple:

Soit un modèle avec volets de courbure, contrôlés par le curseur F. Les courses sont réduites pour obtenir un déplacement total sur la course du curseur de -5 à $+7,5^\circ$ (ceci n'est pas nécessaire pour l'exemple, mais montre particulièrement bien l'utilité de valeur fixe).

Pour ce modèle, une position déterminée est toujours utilisée pour une même configuration de vol, par exemple 15° pour le décollage. Il serait très pratique de pouvoir activer cette position par un interrupteur et de passer ensuite à l'utilisation normale.

Il serait donc nécessaire de passer par dessus la position normale des volets pour atteindre une valeur fixe grâce à un interrupteur.

C'est ce que fait l'option "valeur fixe".

Valeur fixe amène la fonction de commande sur une valeur prédéterminée par l'action d'un interrupteur et passe par dessus le signal de l'élément de commande lui-même.

Il y a donc deux réglages:

D'abord, la valeur fixe elle-même (en % de la course totale);

ensuite, l'attribution de l'interrupteur qui doit activer la valeur fixe.

Le réglage se passe de la même façon que pour le dual-rate.

Un exemple:

Admettons l'attribution suivante:

élément de commande F = divers 1; servo 6 = divers 1

Cela signifie que le curseur droit pilote le servo sur la sortie récepteur 6.

Allez dans le menu "régler élément de commande" et choisissez l'élément de commande F: divers 1.

Appuyez ensuite sur $\left[\right]$, puis sur $\left[\right]$ pour faire apparaître "valeur fixe".

Vous voyez alors sur l'affichage:

```
03 TEST          PPM9
E.C.F: DIVERS1
          VAL.FIX.1
HORS          50%
```

Choix de l'interrupteur de la valeur fixe:

Admettons que ce soit l'interrupteur S5. Pour ce faire, appuyez sur $\left[\right]$: l'affichage inférieur gauche clignote. Vraisemblablement, vous avez "hors". Appuyez sur $\left[\right]$ pour obtenir "en".

Feuilletez avec $\left[\right]$ pour obtenir S5 (vous avez éventuellement aussi une flèche et une étoile). Bougez l'interrupteur: l'étoile doit apparaître pour une des deux positions. Ceci signifie que l'interrupteur est en position "en".

Réglage de la valeur fixe elle-même:

Appuyez sur $\left[\right]$: la valeur inférieure droite clignote.

Vous pouvez maintenant la régler avec les touches $\left[\right]$ $\left[\right]$. 0% signifie la butée d'un côté du servo, 100%, l'autre butée. Réglez par exemple à 75%: ceci correspond à la moitié de la course d'un côté.

Vous pouvez maintenant tester l'effet de la valeur fixe: l'interrupteur S5 étant "hors", le servo est commandé par le curseur. Si vous basculez l'interrupteur, le servo va dans la position pré-réglée.

Si vous voulez que l'interrupteur travaille de façon inverse, appuyez de nouveau sur $\left[\right]$: S5 clignote. Si vous appuyez alors sur $\left[\right]$, la flèche après S5 s'inverse, ainsi que le sens d'actionnement de l'interrupteur.

Conseil important pour les pilotes F3B

Lors de votre réglage, vous avez peut-être vu qu'il existe aussi l'option "valeur fixe 2". Ceci signifie que vous disposez de deux valeurs fixes.

Vous pourriez ainsi régler deux positions fixes des volets, par exemple décollage et vol de vitesse.

Pour utiliser cette option, vous devez utiliser l'interrupteur spécial à trois positions "SI". Si vous utilisez l'interrupteur I dans ce but, vous ne devez pas l'attribuer comme élément de commande.

Donc: élément de commande I commande rien. Voir en page 78.

Si votre tête ne fume pas encore, nous vous présentons maintenant **une autre finesse** de l'émetteur:

Plusieurs fonctions de commande peuvent être actionnées par des interrupteurs momentanés, par exemple par l'interrupteur de manche ou l'interrupteur momentané pour chrono.

Pour la suite, nous admettons qu'un tel **interrupteur momentané est branché à S4.**

Appuyez sur \blacksquare . Avec \boxplus , feuilletez jusqu'à S5 et continuez: vous voyez apparaître LS, Ex, SI puis de nouveau S1, mais cette fois-ci avec le symbole \uparrow et non plus flèche seule. Ceci indique un interrupteur momentané. Feuilletez plus loin avec \boxplus , jusqu'à S4 \uparrow . Appuyez sur S4. Le servo 6 va à la position pré-réglée pour la valeur fixe; à la prochaine pression, il repasse sur le curseur, etc..

De cette façon, vous pouvez déclencher avec le manche une fonction de longue durée.

Attention!

Avec ce système d'interrupteur, vous ne voyez plus par l'interrupteur la position du servo. Nous vous conseillons de n'utiliser cette façon de faire que pour les fonctions non critiques, comme par exemple le train rentrant ou le générateur de fumée.

Revenons à "valeur fixe"

Vous pouvez également attribuer un servo directement à "valeur fixe". Celle-ci fonctionne alors comme élément de commande virtuel. Vous pouvez ainsi avec un interrupteur passer d'une valeur à l'autre.

Application typique:

Crochet de remorquage ou valeur de déviation fixe pour un divers-mix.

L'option "norm-pos"

Cette option s'utilise pour un but précis et n'est disponible qu'avec un mélangeur.

Lors de la sortie des aéro-freins ou des volets de courbure, la modification d'assiette créée doit être compensée par une légère correction de la profondeur. On mélange ainsi une petite partie du signal des volets sur la profondeur.

Les problèmes suivants apparaissent:

La position de repos des volets ou des aéro-freins est normalement en butée de l'élément de commande. Si l'on mélangeait simplement le signal des volets à celui de la profondeur, la profondeur serait déjà déplacée du fait de cette position en butée. Ceci est indésirable: la profondeur ne doit pas être influencée par la position volets rentrés.

On peut obtenir cet effet si le mélangeur "volet-sur-profondeur" ne donne pas le vrai signal des volets, courbe A du diagramme, mais un signal corrigé. Si la position volets rentrés est le point X du diagramme, on doit donner au mélangeur un signal correspondant à la courbe B. Pour la position extrême Y, c'est la courbe C. Comme vous le voyez sur le diagramme, le mélangeur reçoit en position volets rentrés la valeur de mélange nulle et en position volets sortis la valeur complète.

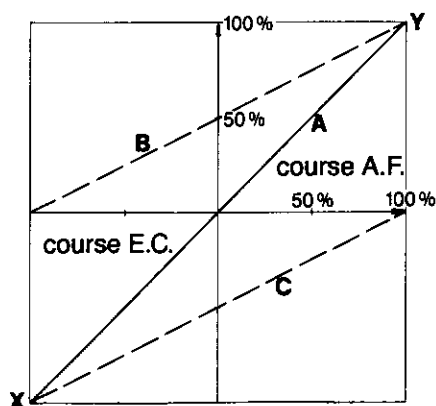


figure 27

Le réglage de cette option est très simple. L'émetteur l'active automatiquement lors du choix des aéro-freins ou des volets de courbure. Vous n'avez qu'à dire à l'émetteur si vous voulez la position "volets rentrés" en avant ou en arrière.

Pour exemple, prenons le modèle "12 CORTINA". Après le choix de ce modèle, appuyez comme pour l'exemple précédent \boxplus \boxminus \boxminus .

Lors du passage en revue des options, l'affichage suivant apparaît pour les aéro-freins:

```
12 CORTINA PPM9
E.C.B:AERO-FR.
>>> POS.INACT
↑
```

Appuyez sur \blacksquare ; la flèche sous "norm pos" clignote. Vous pouvez inverser si nécessaire en appuyant sur \boxminus .

Avec la flèche en avant, la position repos est en avant.

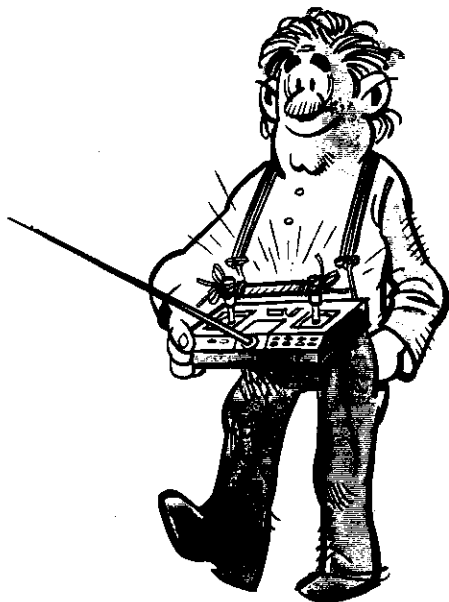
Avec la touche \boxplus , vous passez sur norm pos milieu et si votre émetteur est au milieu (un signe - est visible à l'écran), vous pouvez passer sur une des butées en appuyant sur \boxplus . En cas de nécessité, vous pouvez changer avec la touche \boxminus et choisir si la position normale est en avant ou en arrière. La norm pos est le point de départ pour le mélangeur.

C'est tout; avec \boxplus , vous quittez comme toujours le menu.

Faites attention à ce qui suit:

Si vous voulez mélanger les aéro-freins ou les volets de courbure avec la profondeur, vous devez choisir pour le servo concerné "profondeur +" et non "profondeur". Vous avez ainsi en plus du réglage de la partie profondeur les parties aéro-freins et volets.

Comment utiliser le combi-switch



Le combi-switch est une aide très utile pour tous les pilotes. Dans le cas des planeurs, les virages doivent toujours être négociés en pilotant la direction et les ailerons. La commande simultanée de deux fonctions peut provoquer des difficultés pour le pilote ayant peu de pratique.

Avec le combi-switch, il est possible de relier électroniquement ces deux commandes. Grâce à un interrupteur, cette liaison peut être enclenchée ou déclenchée, ce qui permet de choisir de commander séparément ou ensemble les deux fonctions.

Vous pouvez choisir si, lors de la liaison:

les ailerons entraînent la direction, ce qui permet de commander les deux fonctions avec le manche des ailerons;

la direction entraîne les ailerons, ce qui permet de commander les deux fonctions avec le manche de direction.

Votre décision dépend de vos habitudes de vol. Dans les deux cas, la fonction entraînée reste pilotable par son propre manche.

Un autre point du combi-switch est le degré d'entraînement. Vous pouvez le régler entre 0 et 200%.

Ceci veut dire:

Avec un entraînement de **50%**, la fonction entraînée atteint la moitié du déplacement de la fonction principale. Une course plus grande de la fonction entraînée n'est possible dans ce cas qu'en actionnant le manche de la fonction entraînée.

Avec une valeur de **100%**, les deux fonctions ont une course égale.

Avec une valeur de **200%**, la fonction entraînée atteint déjà sa pleine course à la demi valeur de la course de la fonction principale. Si l'on donne plus de course à la fonction principale, la fonction entraînée reste à sa valeur maximale: il n'est pas possible de l'augmenter.

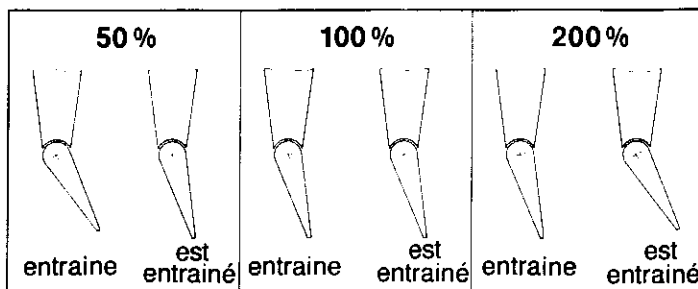


figure 28

Nous ne pouvons pas vous recommander une valeur de base, puisque celle-ci dépend du modèle. En cas de doute, commencez avec 100% et faites des essais en vol pour trouver le meilleur compromis.

Vous pouvez facilement modifier la valeur en vol à l'aide de la souris et arriver ainsi rapidement à l'optimum.

Après cette introduction, allons au fait.

La condition pour faire ce réglage est que vous devez avoir attribué un élément de commande "aileron" et un autre élément de commande "direction". De plus, un interrupteur doit être prévu pour cette option. A la livraison, il s'agit de l'interrupteur S5.

Prenons comme exemple "02 FLAMINGO"; vous pourriez aussi choisir "09 FIESTA".

Vous trouvez le menu spécial "combi-switch" dans le menu "régler élément de commande".

Depuis l'affichage d'état, vous y parvenez en appuyant sur . Continuez en appuyant sur : vous voyez:

S5 à la deuxième ligne indique que l'interrupteur S5 est choisi comme interrupteur de combi-switch. Appuyez sur :

```
02 FLAMINGO PPM7
COMBI-SW:  S5+
ENTRAINE:  100%
AILERON+DIRECT.
```

S5+ clignote. Vous pouvez alors choisir un autre interrupteur avec si nécessaire. Si vous appuyez plusieurs fois sur , vous obtenez "en". En appuyant sur , vous mettez le combi-switch hors fonction.

```
02 FLAMINGO PPM7
COMBI-SW:  HORS
ENTRAINE:  100%
AILERON+DIRECT.
```

Ne désirant pas mettre hors service le combi sw, appuyez de nouveau sur **[R]**, puis sur la touche **[+]** jusqu'à l'apparition de 55+.

La ↘ flèche derrière S5 montre dans quel sens l'interrupteur doit être poussé pour mettre "EN" fonction le couplage. Si vous voulez inverser, il suffit d'appuyer sur **[R]**: vous inversez ainsi le sens de fonctionnement de l'interrupteur, ce qui est indiqué par une ↑ flèche inverse de la précédente.

Lorsque l'interrupteur est en position "EN", une étoile apparaît (↑*) après la flèche. Vous pouvez choisir maintenant si vous désirez que les ailerons entraînent la direction ou l'inverse.

Pour cela, appuyez sur **[M]**: la valeur de prise en charge clignote. Si vous appuyez alors sur **[R]**, l'affichage de la dernière ligne change de "direction sur ailerons" en "aileron sur direction" et inversement. Choisissez ce que vous voulez. Dans l'exemple, nous laisserons "aileron sur direction", c'est-à-dire que les ailerons entraînent la direction.

Il reste maintenant à régler la valeur de prise en charge. Comme celle-ci clignote déjà, il suffit de régler la valeur désirée, dans l'exemple 100%.

Vous devriez avoir alors sur l'affichage:

```
02 FLAMINGO PPM7
COMBI-SW: 55+
ENTRAINE: 100%
AILERON+DIRECT.
```

Vous avez terminé et vous pouvez retourner à l'affichage d'état par la touche **[M]**.

Si vous voulez modifier cette valeur de prise en charge en vol:

Allez avant le départ au menu et appuyez sur **[M]** pour libérer la valeur de prise en charge. Ne quittez pas ensuite le menu! Durant le vol, vous pouvez modifier cette valeur à l'aide de la souris. Après l'atterrissage, appuyez sur **[M]** pour mémoriser la valeur exacte.

Attention:

Ne jamais régler une valeur avec le clavier durant le vol! Le danger d'une erreur est trop grand: vous risquez votre modèle et même plus!

Pour les réglages durant le vol, utilisez exclusivement la souris, qui vous permet de faire des modifications à l'aveugle.

Mémoires et programmes



Une des possibilités de la PROFi mc 3030 vous a certainement incité fortement à son achat: la mémorisation de 15, ou 99 modèles.

Dans ce chapitre, nous vous expliquons ce que vous pouvez faire avec ces mémoires.

D'abord, un peu de théorie pour savoir comment la PROFi mc 3030 et mémorise les modèles.

Ensuite, du concret avec le menu "mémoire" et les sous-menus:

- copier
- changer
- nom
- trim

La liste d'un modèle, un principe simple

Prenons un de vos modèles. Représentez-vous maintenant ce qui doit être réglé (techniquement: "configuré") sur votre émetteur pour celui-ci.

Par exemple, vous avez:

- ailerons sur manche de droite, profondeur à gauche;
- exponentiel pour la profondeur;
- différentiel pour les ailerons;
- language de bonbons par un interrupteur;

- position normale des trims;
- sens de rotation des servos;

chronomètre automatique pour les concours;

etc.

Si votre émetteur n'avait pas de mémoire, vous devriez noter tous ces points sur une liste et, à chaque changement de modèle, régler votre émetteur selon cette liste. Au sommet de cette liste, vous inscririez son nom.

C'est exactement ce que fait l'émetteur PROFi mc 3030.

Si vous possédiez auparavant un émetteur avec mémoire, oubliez qu'il y avait alors des programmes et des valeurs de réglage. Ces programmes n'étaient rien d'autre qu'une liste de mélangeurs, etc. préparée par le fabricant, la plupart du temps sans possibilité de modification.

La PROFi mc 3030 est bien plus efficace:

Pour chacun de vos modèles, l'émetteur ouvre une fiche. Elle contient tout ce qui concerne ce modèle. Vous n'avez pas à l'établir spécialement: quand vous réglez l'émetteur pour vos besoins, celui-ci la crée automatiquement: il note tout ce que vous choisissez. Vous n'avez pas non plus à la mémoriser spécialement: lors de la prochaine mise en service de l'émetteur, celui-ci vous proposera directement la dernière liste utilisée.

Vous allez dire: "Oui, mais je dois d'abord établir cette liste, c'est-à-dire choisir les mélangeurs, les attributions, etc. C'est certainement compliqué, et la concurrence les offre déjà faites".

Tout de suite deux réponses:

- 1.) vous verrez que ce n'est pas du tout compliqué. Vous pouvez choisir exactement ce que vous désirez, et laisser tomber l'inutile.
- 2.) pour le cas où ce travail est trop difficile, l'émetteur contient déjà 10 listes (ou programmes) préparées pour les utilisations les plus courantes.

Combien de listes sont-mémorisables?

L'émetteur peut stocker 15, ou 99 listes et les rappeler sur simple demande. Cette opération de changement de mémoire est très simple: quand vous voulez appeler une autre liste, vous allez dans le menu "mémoire", vous y choisissez "changer" et vous feuilletez jusqu'à ce que le modèle désiré (avec son nom en clair!) apparaisse: c'est tout (ou presque). Vous trouverez plus de détails en page 50.

Il y a aussi d'autres opérations sur les mémoires, comme par exemple utiliser une liste éprouvée pour un nouveau modèle ou donner un nom à une nouvelle liste. Vous pouvez aussi faire table rase et effacer les listes obsolètes.

Plus simplement:

Nous avons utilisé ici le concept "liste", car l'émetteur stocke les modèles sous cette forme. Il est devenu courant de parler de "mémorisation d'un modèle" ou de "copier une mémoire".

Tout ce que l'émetteur doit savoir sur un modèle se trouve dans une liste, et la liste est le contenu d'une mémoire. Lors de la copie, le contenu de cette mémoire est dupliqué dans une autre mémoire, etc..

Vous pensez que nous coupons le cheveu en quatre. Nous voulons simplement vous faire comprendre que liste, mémoire ou modèle recouvrent la même signification. Dans ce manuel, nous utilisons ces termes indifféremment, selon le contexte. Si la désignation triviale vous paraît illogique, vous savez maintenant pourquoi vous pouvez toujours vous référer au concept "liste".

Notez ce qui suit:

Le modèle qui est à l'écran et que vous pilotez est le modèle "actuel".

Si vous faites une quelconque modification, celle-ci sera tout de suite et automatiquement mémorisée dans sa liste (la liste actuelle). Ainsi la mémoire est toujours au tout dernier niveau des modifications lorsque vous éteignez l'émetteur.

Lors de la remise en route, ce dernier niveau est de nouveau à disposition. Vous n'avez ainsi pas à mémoriser. Comme c'est une procédure que vous utiliserez

souvent, cela épargne du travail à vos cellules grises.

Mais attention, ceci peut cacher un piège!



Admettons que vous ayez réglé un modèle de façon optimale et avec beaucoup de peine. Vous ne voulez plus modifier sa liste. Vous aimeriez cependant tester autre chose, ce qui modifierait les réglages. Ou bien, vous avez un nouveau modèle de même type et vous aimeriez utiliser cette liste avec quelques modifications.

Que faire?

La solution est simple: vous copiez la liste dans une autre mémoire, passez sur cette nouvelle mémoire et expérimentez sans souci vos nouveaux réglages.

Ceci est particulièrement valable pour les exemples déjà préprogrammés. Tant que vous n'êtes pas familiarisé avec l'émetteur, vous devriez toujours utiliser une copie et jamais l'original. C'est pourquoi la connaissance de la copie des mémoires est le plus important à apprendre au début. Elle est plus simple que ce que vous pensez maintenant!

Le menu "mémoire"

Tout ce qui concerne le travail des mémoires est contenu dans le menu "mémoire". Depuis l'affichage d'état, vous y parvenez en appuyant sur  puis sur . Vous voyez par exemple sur l'affichage:

```
09 FIESTA PPM9
--- MEMOIRE ---
COPIER NOM
CHANGER TRIM
```

A partir de ce menu vous pouvez choisir les sous-menus suivants:

"copier":

Derrière le concept "copier" se cachent non seulement la possibilité de copier une mémoire dans une autre mais aussi d'autres travaux analogues, comme le transfert de modèles d'un émetteur à l'autre, etc..

"nom":

pour donner ou changer le nom d'une liste.

"changer":

pour changer de mémoire ou pour passer sur une mémoire vide.

"trim":




avec ce sous-menu, vous pouvez contrôler si la position des trim a changé depuis la dernière fois, plus exactement, depuis la dernière utilisation de cette mémoire.

Après un changement de mémoire, ce menu est automatiquement appelé, car il est vraisemblable que les trims ont été bougés depuis la dernière utilisation de ce modèle.

Vous pouvez également appeler ce sous-menu sans avoir besoin de changer de mémoire. Ceci est utile pour contrôler la position des trims lors d'une nouvelle mise en route de l'émetteur, spécialement si vous n'êtes pas sûrs de la position des trims, en concours par exemple.

Vous trouverez ci-après le mode opératoire de ces sous-menus.

Le menu "copier"

Depuis l'affichage d'état, vous y parvenez en appuyant sur   pour obtenir le menu "mémoire", puis  pour obtenir le sous-menu "copier". Vous voyez alors:

```
--- COPIER ---
MODE: TOUT
DE 09: FIESTA
SUR 09: FIESTA
```

A la deuxième ligne figure le mot "mode": derrière ce terme se cachent différentes possibilités de copie.

Nous en parlerons plus bas, maintenant, nous nous occuperons de la simple copie.

Comment copier la liste d'un modèle

Nous admettons être resté dans le menu "copier". L'écran visible dans le chapitre précédent est encore affiché.

La deuxième ligne (mode: tout) ne nous intéresse pas pour l'instant!

A la troisième ligne figure la source, c'est-à-dire le numéro et le nom du modèle que vous désirez copier. L'émetteur vous propose par défaut le modèle actuel. Si cela correspond à votre désir, vous pouvez passer à la ligne 4.

Admettons cependant que vous vouliez copier un autre modèle, par exemple le modèle "BIG LIFT" de la mémoire 10.

Appuyez sur **[]**: le numéro de la mémoire clignote. Vous pouvez maintenant feuilleter dans les mémoires pour faire apparaître BIG LIFT.

La source est ainsi choisie. Vous voyez alors:

```
---- COPIER ----
MODE: TOUT
DE 10: BIGLIFT
SUR 06: FIESTA
```

Vous allez donner la cible en ligne 4, c'est-à-dire dans quelle mémoire vous désirez copier BIGLIFT.

Là aussi, l'émetteur vous propose par défaut la mémoire actuelle (No 6). La liste FIESTA serait alors effacée. Si vous ne désirez pas conserver FIESTA (il est peut-être tombé ou vous l'avez vendu), vous serez certainement en accord avec cette proposition. Il vous suffit d'appuyer sur **[]**: au lieu de FIESTA, vous avez maintenant une copie de BIG LIFT dans la mémoire 6. Supposons cependant que vous vouliez copier BIG LIFT dans une autre mémoire inoccupée, par exemple la 5.

Pour cela, appuyez sur **[]**: le numéro de la mémoire cible clignote. Feuilletez de nouveau avec **[]** jusqu'à la mémoire 5. Comme chaque mémoire est affichée avec son contenu, vous avez un contrôle pour savoir si la mémoire est réellement vide.

Comment effacer une mémoire

Quand vous établissez une nouvelle liste, c'est plus simple et plus sûr si la mémoire choisie est vide.

(Ce n'est pas absolument nécessaire, car tout ce que vous attribuez ou modifiez est écrit par-dessus les éléments précédents. Il pourrait cependant rester quelques éléments du modèle précédent capables de vous faire de mauvaises surprises).

C'est pourquoi vous avez la possibilité d'effacer le contenu d'une mémoire. Ceci se passe depuis le menu "copier".

La ligne "mode: " que nous avons sauté entre maintenant en jeu.

Vous obtenez l'affichage suivant:

```
---- COPIER ----
MODE: TOUT
DE 10: BIGLIFT
SUR 05: - VIDE -
```

Si tout est correct, appuyez sur **[]** c'est fini. La mémoire No. 5 contient maintenant une copie de BIGLIFT. Vous quittez le menu en appuyant sur **[]** comme d'habitude.

En résumé:

Choisir la source (le modèle que vous désirez copier) en ligne 3.

Choisir la cible (le numéro de la mémoire où vous voulez copier le modèle) en ligne 4.

Appuyez sur **[]**: l'émetteur fait la copie.

Quittez le menu avec la touche **[]**.

Conseils:

Comme vous l'avez vu dans l'exemple, vous n'avez pas besoin d'effacer la mémoire cible avant de copier!

Deux trucs pour finir

Truc No.1

Il peut arriver que vous ne désireriez rien copier, bien que vous soyez déjà dans le menu "copier" (par exemple, si vous remarquez que vous n'avez plus de mémoire libre). Vous ne pouvez plus quitter le menu, car l'appui de la touche **[]** déclencherait le processus de copie. Que faire?

Il y a deux solutions à ce problème.

La première, c'est de choisir comme cible la même mémoire que la source et d'appuyer sur **[]**. Ainsi, l'"auto-copie" ne provoque aucune modification.

La seconde, c'est tout simplement d'éteindre l'émetteur.

Truc No.2

Admettons que vous remarquiez trop tard d'avoir copié une liste dans une mauvaise mémoire et ainsi d'y avoir effacé la liste précédente. Pas de panique rien n'est perdu: une bouée de sauvetage est décrite en page 49 (mémoire MX).

Admettons que vous êtes toujours au menu "copier". Appuyez sur **[]**: "tout" à droite clignote. Appuyez sur **[]**: "E.C." apparaît. Appuyez encore une fois sur **[]** et vous obtenez "effacer". C'est le mode dont vous avez besoin maintenant:

```
---- COPIER ----
MODE: EFFACER
DE : - VIDE -
SUR 05: BIGLIFT
```

Vous n'avez plus qu'à indiquer quelle mémoire vous désirez effacer.

Appuyez sur **⏏**. La mémoire-cible en ligne 4 clignote. Feuillotez avec **⏪** **⏩** pour faire apparaître la mémoire à effacer et appuyez sur **⏏**. La mémoire est effacée. Vous quittez le menu avec la touche **⏏**.

Conseil:

Le processus d'effacement correspond à une copie de "vide" dans la mémoire cible, vous pourriez donc choisir "vide" comme source en ligne 3: "vide" est d'une certaine façon la source.

Le mode de copie "E.C." (Élément de Commande)

Nous avons utilisés plus haut le mode de copie "tout". Ce processus copie simplement toute une liste, c'est-à-dire toutes les attributions et les réglages des éléments de commande et des servos dans la nouvelle mémoire.

Comme vous l'avez entre-temps constaté en feuilletant, il existe aussi le mode "E.C.". Celui-ci est vite expliqué:

Quand vous choisissez le mode de copie "E.C.", seuls les attributions et les réglages des éléments de commande sont copiés dans la nouvelle mémoire. Le côté servo n'est pas copié.

La raison de ce mode:

Beaucoup de pilote ont une attribution standard pour leurs éléments de commande, qu'ils utilisent pour tous leurs modèles. Si seule la partie servo est différente pour un nouveau modèle, vous pouvez utiliser ce mode au lieu d'attribuer et de régler les éléments de commande. Ceci va plus vite, particulièrement pour les modèles compliqués.

Ce mode ne serait cependant pas nécessaire; vous pouvez tout aussi bien sacrifier plus de temps et attribuer et régler pas à pas les éléments de commande.

Une description du mode de copie "E.C." est superflue. Mis à part le fait de choisir "E.C.", c'est la même chose que pour "tout".

Le mode de copie "export"- "import"

Ces deux modes de copie exotiques servent simplement à transmettre une liste entière d'un émetteur à l'autre. Ils sont décrit plus précisément en page 79.

Remarque:

Vous vous étonnez peut-être de trouver des termes peu modélistes comme "export" et "import". Ceci vient simplement du fait que le programmeur de votre émetteur a été obligé pour raison technique de choisir des expressions parlantes avec un nombre réduit de lettres.

La mémoire MX - la bouée de sauvetage

En feuilletant dans les mémoires, vous avez peut-être remarqué que l'émetteur ne possède pas 15/99 mémoires, mais 16/100: entre la dernière et la première mémoire s'intercale une mémoire appelée "MX".

Vous ne pouvez cependant pas utiliser cette mémoire pour stocker en permanence un modèle, elle est au contraire contrôlée par l'émetteur lui-même.

1) Quand vous effacez une mémoire, l'émetteur met une copie de la mémoire effacée dans "MX".

2) Quand vous copiez une mémoire, l'émetteur met une copie de la mémoire cible dans la mémoire "MX".

3) Quand vous modifiez une attribution ou un réglage dans une liste, l'émetteur met une copie de la mémoire actuelle dans la mémoire "MX". Il le fait avant que la modification prenne effet et seulement à la première modification.

A quoi cela sert-il?

Dans le premier cas, c'est clair. Si vous vous êtes trompés en effaçant, vous avez une deuxième chance: vous pouvez copier de "MX" dans la mémoire effacée par inadvertance et l'erreur est réparée.

Le deuxième cas est clair aussi: si vous avez copié par erreur dans une mémoire et effacé son contenu précédent, vous pouvez sauver celui-ci, car il est maintenant dans "MX". Il vous suffit de copier de "MX" dans la mémoire désirée et le tour est joué.

Dans le troisième cas, ce n'est pas évident au premier abord, mais la raison en est pareil. Lors de modifications, il y a toujours le danger de faire une erreur. Ou bien la modification n'apporte pas le résultat escompté. Vous savez d'autre part que chaque modification effectuée prend immédiatement effet dans la mémoire actuelle (page 47). Si vous n'avez pas d'abord fait une copie de travail pour la modifier ensuite, le point de départ est perdu.

Par la conservation automatique d'une copie, ce danger est réduit. En cas de besoin, vous pouvez retrouver l'état initial en copiant de "MX" dans la mémoire actuelle.

A côté de cela existe une autre utilisation:

Si vous voulez par exemple intervertir des modèles, vous avez besoin d'un stockage intermédiaire. Vous pourriez pour cela utiliser une mémoire vide. Mais si toutes les mémoires sont utilisées, vous n'en avez plus

la possibilité; dans ce cas, "MX" sert de stockage intermédiaire. Prenons par exemple l'inversion des contenus des mémoires 14 et 15.

Copiez d'abord 14 dans 15.

Lors de cette copie, l'émetteur fait également une copie de 15 dans MX. Il ne vous reste plus qu'à copier MX dans 14 et c'est terminé.

Le menu "changer"

Comment changer de modèle

Pour faire passer l'émetteur d'un modèle à un autre déjà mémorisé, il vous suffit d'"appeler" celui-ci. Vous n'avez pas à vous occuper du modèle antérieur (comme par exemple à le stocker). Le changement de modèle étant une opération sur les mémoires, vous passez de l'affichage d'état au menu **mémoire** par **[M]**. Vous voyez par exemple:

```
01 BIGLIFT PPM9
--- MEMOIRE ---
┌COPIER      NOM┐
└CHANGER    TRIM┘
```

Il est clair que vous devez appuyer sur **[M]** pour obtenir le sous-menu "changer".

Vous avez le nouvel affichage:

```
01 BIGLIFT PPM9
-----
NOUVELLE MEMOIRE
EST 01:BIGLIFT
```

A la ligne inférieure se trouve le modèle actuel.

Vous allez maintenant le changer: appuyez sur **[M]** le numéro de mémoire clignote.

Vous pouvez maintenant feuilleter dans les mémoires avec **[+]** **[=]** ou la souris.

Avec le numéro, le nom en clair du modèle change également, ce qui permet d'atteindre rapidement le but. Quand vous avez trouvé le modèle cherché, dans l'exemple "02 FLAMINGO", appuyez sur **[M]** et vous avez presque terminé.

Il y a en fait un problème: vous devez mettre les trims dans la dernière position de vol de ce modèle. (l'émetteur ne peut pas le faire tout seul: il a un cerveau mais pas de muscles!).

C'est pourquoi, après l'appui de la touche **[M]** l'affichage "**positions trims**" apparaît automatiquement:

```
02 FLAMINGO PPM7
POSITIONS TRIMS
MANCHE: A B C D
REGLAGE: → ↓ ← ↓
```

Dans le cas très rare où vous n'avez pas bougé les trims, vous obtenez des signes égaux au lieu des flèches. (L'explication suit!)

Si vous ne voulez pas, pour une raison ou une autre, régler les trims, appuyez sur **[M]** et revenez à l'affichage d'état.

Ajustons, les trims aux anciennes valeurs.

Occupons-nous de l'élément de commande **A**.

vous voyez sous **A** une **flèche vers la droite**. Poussez doucement le trim de l'élément de commande A vers la droite. A un moment donné, la flèche se transforme en signe égal. C'est tout!

Si vous poussez encore plus à droite le trim, le signe égal se change en flèche vers la gauche.

La signification de la **flèche est évident**: elle indique dans quelle direction pousser le trim pour obtenir le réglage correct.

De la même façon, réglez les trims B, C et D.

C'est terminé, vous pouvez revenir à l'affichage d'état.

Le menu "nom"

Comment donner ou modifier le nom d'un modèle

L'émetteur stocke les différents modèles sous les numéros 1 à 15, respectivement à 99, dans sa mémoire. Pour vous, il est bien plus visuel de reconnaître les modèles à leur nom plutôt qu'à leur numéro (il faut cependant que ce nom soit plus parlant que simplement "modèle 99").

C'est pourquoi vous pouvez donner à chaque liste un nom de modèle que l'émetteur affichera toujours en accompagnement du numéro de mémoire.

Les noms doivent remplir certaines conditions:

1. la longueur maximale ne peut pas dépasser 8 signes.

Les signes correspondent aux lettres de l'alphabet, aux chiffres et à des signes spéciaux selon la liste ci-après:

0123456789.;=?

ABCDEFGHIJKLMN O PQRSTU VWXYZ

Remarquez qu'entre le ? et le A, il y a aussi un signe, appelé "signe vide" ou "blanc". Par exemple, "ASW 20" compte 6 signes, "ASW 20" seulement 5.

El n'est pas nécessaire de connaître la liste des signes, l'émetteur ne vous proposant que ceux-ci. Par exemple, il n'y a pas de minuscules.

Très important! Le huitième signe ne devrait pas être un chiffre. Ceci sert à une fonction spéciale qui est expliquée en page 80.

Exemple de noms possibles:

ASW 20, TAIFUN, CORTINA, STUCKA, SANSNOM;

CORTINA3 ou STUKA 01 seraient aussi possibles, mais attention: lire en page 76!

Truc:

Si vous voulez marquer d'une façon évidente une mémoire que vous n'utilisez plus, effacez-la. Elle sera automatiquement marquée comme "vide". Il est plus-confortable de marquer les mémoires inutilisées comme "vide" que de traîner des "cadavres" inutiles.

Après cette introduction nécessaire, passons à la pratique.

Passez de l'affichage d'état au menu "mémoire" en appuyant sur [M]. Vous obtenez par exemple:

```
02 FLAMINGO PPM7
--- MEMOIRE ---
┌COPIER      NOM┐
└CHANGER    TRIM┘
```

Choisir le sous-menu "nom" par [N]. Vous voyez:

```
02 FLAMINGO PPM7
- NOM DU MODELE
NUMERO:02
NOM:FLAMINGO┘
```

En lignes 3 et 4 apparaissent le numéro et le nom du modèle actuel.

Dans notre exemple, ce sont No. 02, "FLAMINGO".

Si vous voulez changer le nom d'un autre numéro, vous devez d'abord choisir la mémoire désirée. Pour cela, appuyez sur [M], le numéro clignote. Vous pouvez alors

choisir la mémoire avec les touches [P] ou la souris (le nom se modifie naturellement en fonction du numéro de mémoire).

Admettons que vous ayez choisi le numéro 12 "CORTINA". Le nouveau nom doit être "BAMBINO".

```
09 CORTINA PPM9
- NOM DU MODELE
NUMERO:12
NOM:CORTINA┘
```

Appuyez sur [C]. Le C de CORTINA clignote.

Avec les touches [P] ou la souris, vous pouvez modifier le "C". Dans l'exemple, c'est simple: une pression sur [B] et "C" devient "B". Passons au "O". Appuyez de nouveau sur [O] le "O" clignote.

Avec les touches [P] ou la souris, allez à "A". Avec [A] passez à la lettre suivante, etc..

Le trait de soulignement que vous voyez clignoter sous le caractère à modifier sert de marqueur (curseur). Sans lui, vous ne pourriez pas voir le caractère à modifier.

De cette manière, vous introduisez lettre par lettre le nouveau nom. Si vous faites attention, vous verrez que les signes vous sont proposés dans l'ordre indiqué plus haut. Si vous voulez introduire un espace, utilisez le blanc situé entre le ? et le A.

Lors de l'introduction, vous ne pouvez vous déplacer que de gauche à droite. Si vous êtes trop loin, pas de panique: appuyez encore sur la touche [A] pour recommencer dès le début.

Pour ceux qui n'ont aucune expérience avec les ordinateurs, encore une répétition:

L'ancien nom n'est pas en premier effacé, il est simplement réécrit lettre par lettre par le nouveau nom. Là où il n'y a pas de lettre, introduire simplement le signe vide.

Vous avez maintenant terminé d'écrire le nouveau nom.

Vous pouvez alors quitter ce menu grâce à la touche [M] et revenir à l'affichage d'état.

Le menu "trim"

Comment contrôler la position des trims.

L'émetteur mémorise la position des trims et la note dans la liste du modèle actuel. Lors de la mise en route de l'émetteur, vous pouvez ainsi contrôler leurs positions si vous suspectez que les trims ont été bougés depuis le dernier emploi.

Pour ce faire, procédez comme suit:

Passez de l'affichage d'état au menu "mémoire" par les touches [M]. Choisissez ensuite "trim" avec [T]. Vous voyez sur l'affichage:

```
09 BAMBINO PPM9
POSITIONS TRIMS
MANCHE: A B C D
REGLAGE: → ↑ ← ↓
```

Glissez alors le trim de A vers la droite (pour l'exemple ci-dessus). A un endroit donné, la flèche se transformera en signe égal. Si vous continuez encore vers la droite, une flèche orientée à gauche apparaîtra.

La flèche après le double point indique dans quelle direction vous devez bouger votre levier de trim pour obtenir le trim précédemment mis en mémoire.

Dans l'exemple, vous devez pousser le trim de A vers la droite, celui de B en avant, celui de C à gauche et celui de D en arrière, jusqu'à obtenir partout les signes d'égalité.

Vous quittez ensuite le menu avec la touche **[M]**.

Conseil:

Ce menu apparaît après chaque changement de

mémoire, ceci parceque vous avez certainement d'autres valeurs de trims pour le modèle utilisé précédemment, et vous voulez certainement utiliser les trims exacts du nouveau modèle.

Attention:

Mettez les trims à leurs valeurs exactes même si vous choisissez un modèle pour essai: si vous ne le faites pas, vous allez mémoriser automatiquement d'autres valeurs de trims pour ce modèle!

Mélangeur



Dans ce chapitre, vous apprendrez à connaître les mélangeurs de l'émetteur.

Avant de vous y attaquer, vous devez connaître les bases comme les attributions, les réglages, etc. et les maîtriser.

Nous nous limiterons à des exemples de modèles à voilure fixe, les hélicoptères étant traités dans leur propre chapitre (page 61). Cependant, tout ce qui est dit ici vaut aussi pour les mélangeurs des hélicoptères.

Les mélangeurs de l'émetteur PROF1 mc 3030, sont utilisés d'une façon différente par rapport au passif. Nous pensons que cette nouvelle manière de les utiliser est plus simple.

Nous vous présenterons donc en premier la nouvelle Philosophie en tant que principe. Vous verrez que celle-ci s'adapte parfaitement au concept de base de l'émetteur.

Ensuite, il nous suffira de vous décrire en résumé les mélangeurs prédéfinis (les explications viendront plus tard) avec leurs possibilités, car ils possèdent tous le même schéma.

Les modélistes sont des gens inventifs, et il y a grande chance que quelqu'un nécessite une fonction mélangée que le programmeur n'a pas prévue. C'est pourquoi il existe les "divers mixer", que vous pouvez définir vous-mêmes. Ainsi, vous pouvez résoudre des problèmes imprévus. Nous nous occuperons de ces "divers mixer" dans la dernière partie.

Qu'est-ce que "mélanger"

Prenons un exemple:

Un modèle est équipé de volets de courbure qui permettent, par exemple à l'atterrissage, de modifier la portance. Du fait de la variation de portance apparaît également comme conséquence une variation d'assiette: le modèle devient piqueur ou cabreur. Le pilote doit alors pousser ou tirer la profondeur pour compenser.

Ceci se laisse automatiser, si l'on dévie une partie du signal des volets sur la profondeur, naturellement dans le bon sens et avec la bonne valeur. Vous n'avez pas à avoir peur que cette valeur de correction manque aux volets: l'informatique permet de dévier des valeurs sans perte.

Le servo de profondeur recevra donc, en plus de son signal principal "profondeur", une portion supplémentaire de signal "volets".

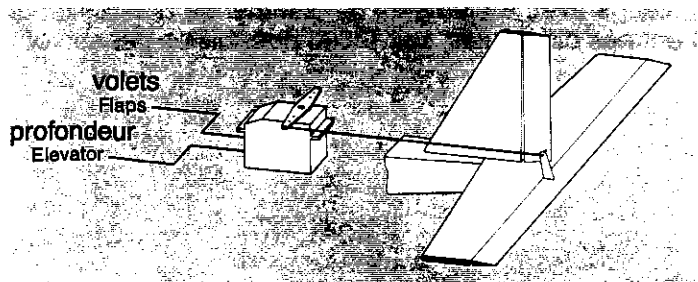


figure 29

Faisons maintenant encore mieux les choses(et encore plus compliquées).

Le modèle peut voler en loopings serrés si à l'action de la profondeur correspond une action moindre des volets dans le sens opposé. Ceci aussi peut être automatisé en déviant une partie du signal de profondeur sur le servo des volets.

Le servo des volets recevra donc, en plus de son signal "volets", une portion supplémentaire de signal "profondeur".

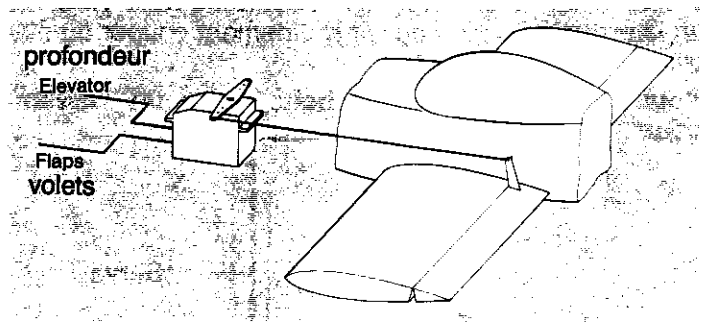


figure 30

Auparavant, vous auriez dit: "la profondeur et les volets sont mélangés". Oubliez-le vite! Car maintenant vient une amélioration de notre modèle. Il reçoit en plus des aéro-freins, pour lui permettre de faire des descentes rapides. Mais les aéro-freins sortis modifient également l'assiette du modèle.

Vous suspectez déjà ce qui va venir: nous dévions sur le servo de profondeur une partie du signal des aéro-freins, dans le bon sens et avec la bonne valeur, pour compenser ce changement d'assiette.

Le servo de profondeur reçoit maintenant comme signal principal la profondeur ainsi qu'une partie des signaux des volets et des aéro-freins.

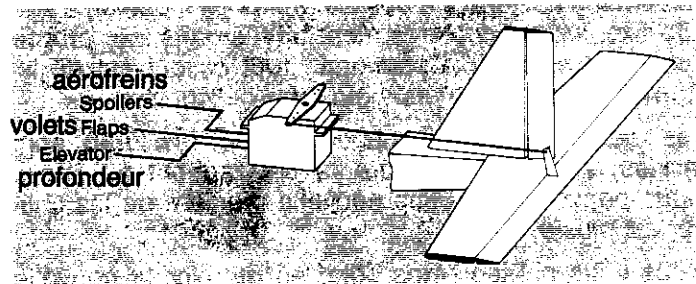


figure 31

L'ancienne conception d'un mélangeur ne permettrait pas cette représentation des choses. Et maintenant le summum:

Nous ne voulons pas toujours faire des loopings carrés: le vol normal est plus facile si les volets ne sont pas constamment couplés à la profondeur. La solution est évidente: le mélange des signaux de la profondeur sur ceux des volets est commutable par un interrupteur.

Dans le flux des signaux "partie profondeur sur volets" s'insère un interrupteur.

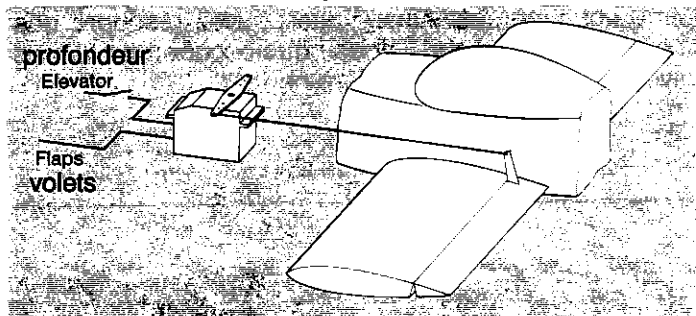


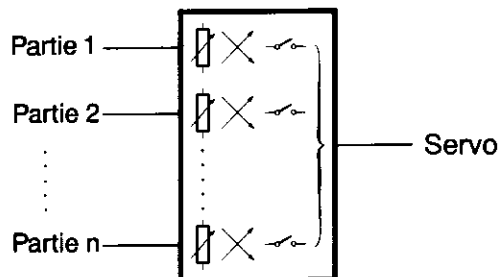
figure 32

Vous avez certainement compris comment se fait la chose:

Avant chaque servo qui doit recevoir plus d'un signal, nous installons une boîte noire avec toutes les entrées nécessaires. Cette boîte possède une seule sortie qui envoie les signaux combinés au servo.

Nous donnons encore à chaque entrée un réglage de course ainsi qu'un inverseur. Et, là où cela a un sens, un interrupteur pour pouvoir rapidement couper ou établir la liaison.

Nous appelons une telle boîte noire un "mélangeur".



Prenons maintenant l'exemple d'un empennage en V, et pour commencer, qu'un seul côté. Nous avons besoin d'une boîte noire qui combine les signaux de profondeur et de direction, boîte que nous appellerons "mélangeur empennage V". Plus techniquement et abstraitement dit:

Un mélangeur d'empennage en V est défini comme la combinaison des signaux profondeur et direction sur un servo.

Pour l'autre moitié de l'empennage, nous avons besoin du même mélangeur. La grandeur des signaux sera naturellement réglée comme pour le premier mélangeur. Nous devons faire attention aux signes de ces signaux: la composante "direction" doit agir en parallèle sur les deux profondeurs, la composante "profondeur" en sens opposé. Ceci n'est pas un problème, puisque nous pouvons régler le sens de chaque signal individuellement. Encore mieux: nous n'avons plus à nous occuper du sens de rotation lors du montage: quand le modèle est terminé, nous actionnons le manche de profondeur et le réglons pour que le mouvement soit dans le bon sens. De même pour la direction.

Quand la grandeur et le signe de chaque partie sont réglable séparément, il n'y a plus de problèmes de montage.

Comme dans notre exemple, il y a encore beaucoup de mélangeurs souvent utilisés que l'on pourrait pré-définir. Un mélangeur "flaperon", par exemple, pour combiner les signaux des volets (FLAP) et des AILERONS. Pour un modèle piloté par des flaperons, il faut de nouveau deux de ces mélangeurs, un pour chaque servo de flaperon.

Les mélangeurs les plus utilisés peuvent être prédéfinis. Dans ce cas, les parties du mélangeur sont déterminées par la fonction.

Chaque mélangeur reçoit un nom, de façon à faire reconnaître plus facilement sa fonction.

De tels mélangeurs pré-définis pour des utilisations standards sont à disposition dans votre émetteur en quantité plus que suffisante.

Vous trouvez des mélangeurs pour:

empennage V, empennage V+, flaperon, profondeur +, snap-flap, delta, butterfly, quadro.

Si vous ne comprenez pas ce que recouvre certains de ces mélangeurs, ceci n'a pas d'importance pour l'instant et vous sera expliqué ci-dessous. Vous pouvez attribuer ces mélangeurs aussi souvent que désiré. Mais pas plus de 9 fois, car vous ne disposez que de 9 sorties servos. Ceci comme réponse à la question ritournelle du nombre de mélangeurs.

La réponse n'est pas "neuf", mais 9 systèmes de mélange avec 9 éléments de commande différents sur 4 entrées différentes, soit 10000 possibilités par servo!

Comment utiliser les mélangeurs prédéfinis

L'utilisation des mélangeurs prédéfinis se fait de la même manière que vous connaissez déjà: **d'abord attribuer, ensuite régler**. Pour cela, l'émetteur vous fait des propositions sous forme de menus.

D'après ce qui précède, il est clair que les **mélangeur sont attribués aux servos**.

D'abord un exemple simple: le mélangeur en V.

Nous admettons que pour cet exemple vous avez attribué pour un modèle nommé "ESSAI" en mémoire No. 3 l'élément de commande B à la profondeur et l'élément de commande C à la direction. Les servos 2 et 3 seront les servos de l'empennage en V.

Attribuons d'abord les mélangeurs:

Allez dans le menu "attribuer servo".

Vous y choisissez en premier, et selon la méthode connue, le servo No. 2. Activez ensuite le choix en ligne 4 avec **▣**.

Feuilletez avec le **⊕**: les fonctions déjà connue apparaissent. Après "valeur fixe" et "multinaut" viennent les mélangeurs, voir page 32. Après "profondeur +" apparaît "empennage V": c'est le mélangeur désiré. (Après vient "empennage V+", avec plus de possibilités, mais nous ne l'utiliserons pas pour le moment).

Vous voyez:

```
03 TEST      PPM9
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 2 ▾
IL Y A EMPEN.V ▾
```

Appuyez sur **▣**: choisir le servo No. 3 et refaire la même attribution de mélangeur. Vous en avez fini avec l'attribution.

Comme vous avez dit à l'émetteur que sur le servo No.2, il y a "empennage V", de même que pour le servo No. 3, il sait qu'il doit mettre ces mélangeurs devant les sorties servos concernées. Abstraction dit, vous avez attribué aux servos 2 et 3 la "fonction mélangée empennage V".

Vient ensuite le réglage des mélangeurs.

Passez au menu "régler servo" pour choisir avec **▣** le sous-menu "course". Ensuite, choisir le servo No. 2. Vous voyez:

```
03 TEST      PPM9
SER.2:EMPEN.V
PARTIE: PROFOND ▾
+100% B↑      EN ▾
```

La ligne 3 prend maintenant tout son sens, au contraire du réglage normal: il y figure en effet "partie: profondeur".

Appuyez sur **▣** et réglez comme pour le réglage normal les valeurs de course de chacun des côtés. Comme il n'y a pas de raison d'avoir des course asymétriques, choisissez une valeur de 40% pour les deux.

Si vous avez un modèle pour essai, contrôlez si, en tirant sur la profondeur, les surfaces bougent dans le sens correct. Si ce n'est pas le cas, appuyez sur **⊕**.

Conseil: Si vous réglez les parties d'un mélangeur de telle façon que la somme des parties ne dépasse pas 100%, le mélangeur travail alors linéairement. Vous pouvez aussi laisser par exemple 100% pour chacune des parties. Tant que vous ne pilotez que la direction ou la profondeur seule, vous avez la course complète à disposition. Mais aussitôt que la somme des parties des déplacements atteint 100% lors d'une utilisation combinée profondeur/direction, le mouvement sera réduit, car le servo ne peut pas dépasser une course de 100%. Ceci provoque alors une asymétrie aérodynamique qui peut perturber.

Un mélangeur "linéaire" est la solution la plus propre; en pratique, un réglage entre les deux extrêmes s'est avéré un bon compromis.

Passons maintenant à la partie direction. Appuyez sur **▣** puis sur **⊕**. "partie: profondeur" devient "partie: direction". Vous voyez:

```
03 TEST      PPM9
SER.2:EMPEN.V
PARTIE: DIRECT. ▾
+100% C+      EN ▾
```

Appuyez de nouveau sur **▣** et réglez alors les courses de la partie direction des deux côtés, dans l'exemple 60%. Ici aussi, contrôlez que les surfaces se déplacent dans la bonne direction, inversez éventuellement avec **⊕**.

Ce n'était pas trop dur! Aussi répétez la même procédure pour le servo No. 3!

Encore un conseil:

Dans le coin inférieur droit figure toujours l'affichage "en" ou "hors" ou "S.". Si vous activez ce coin avec la touche **▣** vous pouvez passer alternativement de "hors" à "en" par la touche **⊕**. Ceci permet de contrôler l'action de la partie concernée et rend bien service pour les réglages.

Un exemple encore plus compliqué:

Il s'agit ici de l'exemple du début de chapitre avec un mélange de volet et aéro-freins sur la profondeur et de profondeur sur les volets.

Nous admettons que vous avez déjà attribué la profondeur sur l'élément de commande B, les aéro-freins sur D et les volets sur F. De plus, le servo No. 2 pilotera la profondeur, le No. 4 les aéro-freins et le No. 6 les volets.

Il y a ici une particularité qui n'a rien à voir directement avec les mélangeur mais qui est indirectement très importante.

Admettons que le réglage de base (aéro-freins rentrés) de l'élément de commande D est en avant; pour sortir les aéro-freins, le manche sera tiré complètement vers l'arrière.

Le réglage de base contient un signal de forte valeur, c'est-à-dire la course complète vers l'avant; une partie de celui-ci est dévié sur la profondeur et permet la compensation.

L'émetteur offre une meilleure possibilité de correction, l'option "normpos" de l'élément de commande. Si vous ne la connaissez pas, lisez maintenant la page 43 pour éviter des problèmes ultérieurs.

Vous devez mettre cette option sur "avant" (flèche vers l'avant sur l'affichage). A condition que vos aéro-freins soient rentrés en position avant!

Ainsi, la valeur de base des aéro-freins sera déjà compensée avant d'atteindre le mélangeur. Cette option n'a pas d'influence sur le signal des aéro-freins.

Faites attention ensuite lors du réglage, que l'élément de commande soit en butée ou mettez "hors" fonction lors du réglage de profondeur la partie aéro-freins.

Passons au concret.

En premier, comme toujours, l'attribution:

Allez par dans le menu "attribuer servo".

Pour le servo No. 4 (aéro-freins), c'est clair: rien n'est mélangé. Donc, comme pour une attribution normale, choisissez le servo No. 4 et attribuez-lui "aéro-freins".

Passons à la profondeur.

Choisissez le servo No. 2. Appuyez ensuite sur : la fonction de commande clignote en ligne 4. Feuilletez avec . La liste bien connue des offres apparaît. Après "valeur fixe" et "MULTINAUT" suit "profondeur+":

```
03 TEST          PPM9
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 2
IL Y A PROF+▲
```

C'est le mélangeur désiré.

C'est tout, passons au servo de volet.

Choisissez le servo No. 6. Passez à la fonction de commande en appuyant sur et feuilletez avec .

Pour des volets sans mélangeur, vous choisiriez "volet"; à cause du mélangeur, vous devez passer plus loin à "snapflap", le mélangeur qui donne l'effet désiré:

```
03 TEST          PPM9
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 6
IL Y A SNAPFLAP▲
```

Le réglage maintenant:

Passez au menu "régler servo".

Commençons par le servo No 4: il n'y a pas grand chose à faire, il suffit de régler les courses et éventuellement le neutre.

Vient ensuite le servo No. 6 "volet", ou plus correctement dit "snapflap", puisque nous lui avons attribué cette fonction.

Choisissez le servo No. 6: vous voyez:

```
03 TEST          PPM9
SER.6: SNAPFLAP
PARTIE:          FLAP▼
+50% F↑        EN ▲
```

A la ligne "partie" figure par exemple "volet"; réglons d'abord cette partie.

Faites clignoter la valeur en appuyant sur . Contrôlez si le sens de rotation du servo est correct; sinon, appuyez sur . Pour la valeur de la course, nous ne pouvons pas vous donner d'indication, car elle dépend du modèle. Le mieux est de mesurer le débattement sur le volet lui-même, soit environ 5-10° en haut et 15-20° en bas comme valeur de départ. Poussez le curseur de l'élément de commande en butée et réglez les deux valeurs extrêmes.

Et maintenant la partie "profondeur".

Appuyez sur puis sur . Vous voyez ("profondeur" clignote):

```
03 TEST          PPM9
SER.2: SNAPFLAP
PARTIE:          PROFOND▼
+100% B↑        EN ▲
```

Activez la valeur avec . Contrôlez le sens de rotation du servo: les snap-flaps doivent descendre quand vous tirez la profondeur. Si ce n'est pas le cas, inverser avec . Tirez complètement le manche de profondeur et réglez le débattement des volets; faites de même en poussant le manche de profondeur. Une bonne valeur de départ serait 5-10°, valeur à affiner par essai en vol.

Vous souvenez-vous que nous voulions rendre commutable la liaison profondeur sur volets?

C'est ce qui vient maintenant.

Vous pouvez, ou mieux, vous devez dire à l'émetteur quel interrupteur va le faire.

Nous prendrons pour l'exemple S5. Appuyez sur le mot "en" en bas à droite clignote. Feuilletez avec la touche + jusqu'à S5+. La flèche vous indique dans quelle direction basculer l'interrupteur pour enclencher la liaison. Si vous voulez inverser l'action de l'interrupteur, appuyez simplement sur .

Le servo snap-flap est ainsi réglé; il ne reste que le servo de profondeur (exactement "profondeur +"), le No. 2.

Choisir le servo No. 2 avec et . Vous voyez:

```

03 TEST      PPM9
SER.2:      PROF+
PARTIE:     PROFOND
+100% B↑    EN
  
```

La partie "profondeur" est déjà à l'affichage, nous allons donc la régler en premier. Faites clignoter la valeur en appuyant sur et contrôlez le sens du débattement. Réglez ensuite la course des deux côtés: 90% est une bonne valeur de départ.

Nous n'allons pas vous répéter la procédure pour le réglage des parties "aéro-freins" et "volets". Ceci se fait comme précédemment: choisir la partie, régler la course pour chaque côté, inverser si nécessaire.

Notre conseil: exercez-vous à régler les parties des mélangeurs jusqu'à bien maîtriser les réglages. Plus tard, sur le terrain, ce ne sera pas aussi tranquille qu'en chambre. L'énerverment vous fera facilement faire des erreurs.

Ceci vaut aussi si vous utilisez les listes préparées de l'émetteur. Sans réglage des différentes parties, vous aurez des problèmes avec les mélangeurs.

Ne jamais régler en vol une valeur avec les touches du clavier. Utilisez toujours la souris, qui est en parallèle avec les touches .

Règle de base: en vol, fermez le couvercle du clavier!

Pour le dernier exemple, encore une possibilité (qui n'a rien à voir avec les mélangeurs).

Essayez l'option "valeur fixe" pour les volets (voir page 42). Vous verrez que tous les réglages prévus pour le curseur fonctionnent également quand vous dépassez les valeurs du curseur avec l'interrupteur.

Description des mélangeurs prédéfinis.

Après la présentation de l'attribution et du réglage des mélangeurs, nous vous proposons une description des mélangeurs prédéfinis dans l'ordre de la liste de l'émetteur.

Pour tous les mélangeurs, les trims sont automatiquement pris en compte là où cela est nécessaire. Vous n'avez pas à vous en occuper.

Exemples:

Pour l'"empennage V+", le trim de profondeur est efficace, alors qu'il n'a aucun effet sur "snapflap".

Chaque partie de mélangeur peut être réglée en valeur et en sens. De plus, là où c'est nécessaire, les parties sont commutables.

Vous pouvez utiliser les mélangeurs aussi souvent que nécessaire.

Exemple:

Le mélangeur "quadro" doit être utilisé au moins quatre fois: c'est sa définition aérodynamique. Vous pourriez également l'employer six fois si votre aile comporte 6 surfaces mobiles.

Pour mémoire:

Vous pouvez régler chaque partie à zéro pour la rendre inopérante. Vous pouvez ainsi prendre des mélangeurs pour des utilisations similaires.

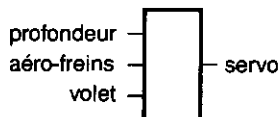
Exemple:

Le mélangeur "quadro" peut avoir sa partie de profondeur réglée à zéro et devenir ainsi un mélangeur entre volets et ailerons.

Mélangeurs pour modèles à voilures fixes.

Le mélangeur "profondeur +"

Parties: profondeur, aéro-freins, volets de courbure



Attribué normalement à:

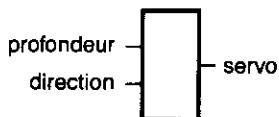
Servo de profondeur

Utilisation principale:

Modèle normal avec volets et/ou aéro-freins

Le mélangeur "empennage V"

parties: profondeur, direction



Attribué normalement à:

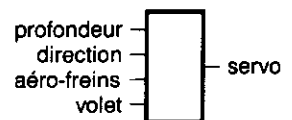
Servos de l'empennage V

Utilisation principale:

Modèle à empennage V

Le mélangeur "empennage V +"

Parties: profondeur, direction, aéro-freins, volets



Attribué normalement à:

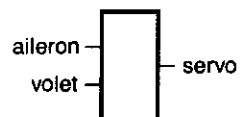
Servos de l'empennage V

Utilisation principale:

Modèle avec empennage V et/ou aéro-freins et/ou volets

Le mélangeur "flaperon"

Parties: aileron, volets



Attribué normalement à:

Servos de flaperons

Utilisation principale:

Modèle à flaperons (ailerons/volets combinés)

Le mélangeur "butterfly"

Parties: ailerons,
volets,
aéro-freins,
profondeur



Attribué normalement à:

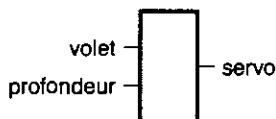
Servos de volets et d'ailerons, normalement 4 servos

Utilisation principale:

Modèle qui requiert la configuration butterfly comme aide de pilotage dans certaines configuration de vol (approche, atterrissage). Utilisable également quand seuls les ailerons doivent être utilisés pour l'atterrissage.

Le mélangeur "snapflap"

Parties: volets,
profondeur



Attribué normalement à:

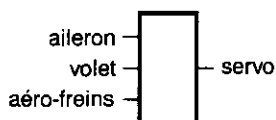
Servos de volets

Utilisation principale:

Modèle d'acrobatie de la classe F3A, pour les figures carrées.

Le mélangeur "quadro"

Parties: ailerons,
volets,
profondeur



Attribué normalement à:

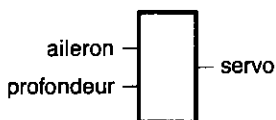
Servos des volets et des ailerons

Utilisation principale:

Planeur en configuration quadro (déplacement en opposition des ailerons et des volets)

Le mélangeur "delta"

Parties: ailerons,
profondeur



Attribué normalement à:

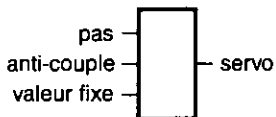
Servos d'élévons (combinaison ailerons/profondeur)

Utilisation principale: modèle delta et aile volante

Mélangeurs pour les hélicoptères

Le mélangeur "ats"

Parties: pas,
anti-couple,
valeur fixe



Attribué normalement à:

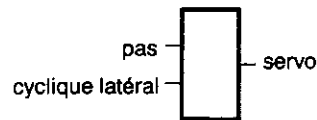
Servo d'anti-couple

Utilisation principale:

Hélicoptère: compensation du couple centrifuge sur rotor arrière.

Le mélangeur "tête Heim"

Parties: pas,
cyclique latéral



Attribué normalement à:

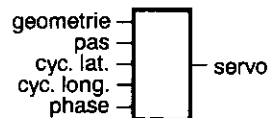
Servos de commande de plateau cyclique

Utilisation principale:

Hélicoptère à plateau cyclique type Heim

Le mélangeur "mix tête"

Parties: pas,
cyclique latéral,
cyclique longitudinal,
géométrie,
phase



Attribué normalement à:

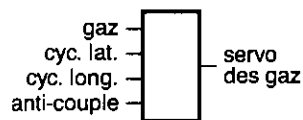
Servos de commande du plateau cyclique

Utilisation principale:

Hélicoptère à plateau cyclique "Collective Pitch Mixing" (mélange de pas collectif)

Le mélangeur "dyn gaz"

Parties: gaz,
cyclique latéral,
cyclique longitudinal,
anti-couple
attribué normalement à:
servos des gaz



Utilisation principale:

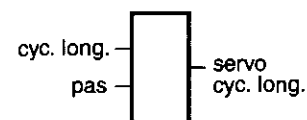
Hélicoptère dont les gaz ne doivent pas être commandés directement seulement par le pilote mais également en fonction du rotor principal et du rotor arrière.

particularité:

les parties "latéral", "longitudinal", "anti-couple" sont mélangées sans signe, car la commande de puissance des deux rotors croît pour chaque côté.

Le mélangeur "flare"

Parties: cyclique longitudinal,
pas



Attribué normalement à:

Servo de cyclique longitudinal

Utilisation principale:

Hélicoptère à servo de cyclique longitudinal séparé (ex.: Schlüter), quand une compensation de flare est désirée.

Les mélangeurs librement définissables ("div-mix")

Au contraire des mélangeurs prédéfinis décrits dans les paragraphes précédents, les mélangeurs librement définissables vous permettent de choisir les parties à mélanger selon vos besoins. Toutes les utilisations qui ne sont pas couvertes par les mélangeurs prédéfinis sont ainsi possibles. Une fois définis, ces mélangeurs peuvent être utilisés comme les prédéfinis. Cela veut dire qu'ils peuvent être attribués et réglés de

la même façon. Il est également possible d'utiliser des interrupteurs pour contrôler les liaisons. Ces mélangeurs vous ouvrent la porte de la liberté.

Attention:

Définir un mélangeur signifie en pratique que vous choisissez:

- la partie 1 commandé par exemple par les ailerons
- la partie 2 commandé par exemple par la profondeur

Vous avez ainsi défini un mélangeur "delta". Attribuez-le comme déjà appris. Mais lors du contrôle, vous vous apercevez:

pas de trim?!

Retournez à la définition du div-mix et appuyez sur R quand le champ de fonction clignote, par exemple pour la partie 1.

Vous obtenez: **1. ailerons +T.**

Et que se passe-t'il ? Rien! Le trin ne fonctionne pas ??

En fait, vous devez ensuite re-attribuer le mélangeur modifié. Allez à "attribuer servo" et activez l'affichage de la fonction. L'inscription "div-mix1" clignote, le mélangeur modifié est actif maintenant.

Vous trouvez ceci compliqué?

Cette complication a aussi une énorme possibilité.

Les pros l'auront déjà découverte:

Vous pouvez par exemple, entre l'attribution de chaque servo, changer la définition du "div-mix" et attribuer à chaque servo un mélangeur différent. Mais vous n'avez pas de roses sans épines: les mélangeurs sont tous différents, mais ils portent tous le même nom, par exemple "div-mix1".

Après ces réflexions, un petit jeu de calcul mental:

"mon émetteur possède 6 mélangeurs, et le tien?"

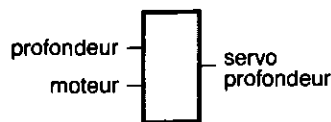
Indépendamment des 13 mélangeurs prédéfinis, que vous pouvez attribuer jusqu'à neuf fois, vous disposez en plus des mélangeurs libres. Leurs quatre entrées peuvent être définies par 10 parties différentes, ce qui nous donne 10000 possibilités par servo.

Et si vous possédez l'émetteur Master-Edition, vous pouvez attribuer ces mélangeurs 9 fois 99 fois !?

Exemples d'utilisation:

Prenons un modèle de vol électrique, qui a la fâcheuse tendance à devenir cabreur plus on donne de puissance au moteur. La raison de ce comportement nous est égale, elle peut venir d'une erreur de construction.

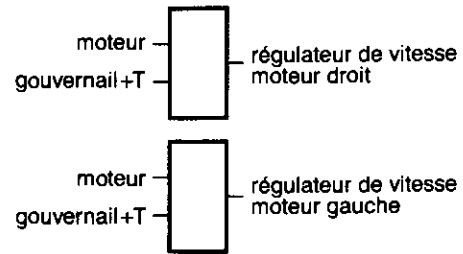
Ce serait une bonne chose de donner automatiquement de la profondeur avec un mélangeur, de façon à compenser l'effet du moteur. Nous aurions besoin d'un mélangeur "moteur + profondeur":



Un cas typique pour un "div-mix".

Second exemple:

Les deux moteurs d'un bateau doivent augmenter l'effet des gouvernails. En tournant à droite, le moteur gauche doit recevoir plus de courant et le moteur droit moins de courant, inversement en tournant à gauche. Nous avons donc besoin de deux mélangeurs semblables pour les parties "moteur" et "gouvernail":



Si les deux moteurs sont déjà commandés séparément par les éléments de commande "moteur" et "moteur-2", cela devient encore plus raffiné; nous ne voulons pas pour l'instant nous en occuper.

Comment définir les mélangeurs

Chaque mélangeur à définir possède quatre entrées. Pour définir le mélangeur, vous devez indiquer à l'émetteur quelles fonctions sont attribuées à ces entrées.

C'est ce que nous entendons par "définir".

Ceci se fait naturellement à l'aide d'un menu que vous trouverez dans l'angle inférieur droit du menu "attribuer".

Passer de l'affichage d'état au menu "attribuer" en appuyant sur . Choisissez ensuite "div-mix" en appuyant sur . Vous obtenez l'affichage suivant:

```

DIVERS MIXER
▣DIV-MIX1
EST COMMANDE
└1.          RIEN  ─┘
  
```

Définissons maintenant le mélangeur du premier exemple:

Celui-ci sera le "div-mix1".

Nous n'avons besoin que de deux des quatre entrées possibles: une pour "moteur", une autre pour "profondeur". En ligne 2 (numéro, respectivement nom du mélangeur) figure déjà "div-mix1": il n'y a rien à changer.

Définissons maintenant les entrées: la ligne 4 nous propose déjà "1", ce qui signifie la première entrée: ceci peut rester.

Appuyez sur : la fonction à droite clignote. Feuilletez avec le jusqu'à faire apparaître "moteur". C'est terminé.


La seconde partie maintenant. Appuyez sur puis sur : "1" devient "2". De nouveau pour feuilletez avec jusqu'à "profondeur":


```


DIVERS MIXER
▣DIV-MIX1
EST COMMANDE
└2.    PROFOND  ─┘
  
```

Vous avez terminé, les entrées 3 et 4 restant inutilisées.

Quelque chose d'indésirable pouvant encore rester d'une définition précédente, contrôlez si elles sont réellement vides:

Choisissez comme décrit plus haut l'entrée 3: si la fonction "rien" apparaît, vous pouvez passer à l'entrée 4, sinon, feuilletez avec  pour faire apparaître "rien". Refaites de même pour l'entrée 4.

Ainsi, vous avez réellement terminé. Quittez le menu comme d'habitude avec la touche .

A cet endroit, nous avons prévu un "confort d'utilisation": vous arrivez directement dans le menu "attribuer servo" pour le faire directement. Si vous ne voulez pas le faire maintenant, appuyez de nouveau sur .

Le résultat symbolique de votre travail:



Quand vous attribuez ce mélangeur au servo de profondeur, il vous suffit de feuilletez pour faire apparaître "sur le servo No .. il y a div-mix 1".

Lors du réglage de ce servo, vous devez comme pour les autres mélangeurs régler les deux parties "moteur" et "profondeur".

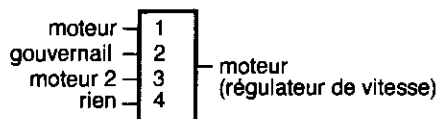
En résumé, le second exemple:

Utilisons pour cela le deuxième "div-mix". Sur l'entrée 1, vous attribuez "moteur" et sur l'entrée 2 "gouvernail".

Si vous attribuez "moteur-2" à la troisième entrée, une finesse est préprogrammée. Si vous en avez envie, cherchez-la (pensez que l'on peut aussi mettre à zéro une partie).

L'entrée 4 sera également attribuée à "rien".

Le mélangeur correspond symboliquement à ceci:



Et maintenant une petite différence très importante:

Qu'en est-il du trim:

Pour beaucoup de mélangeurs, il est nécessaire de combiner au signal de commande pur aussi le signal de correction des trims. Par exemple, pour l'empennage en V, sinon les volets de profondeur ou de direction ne seraient pas trimmables.

D'autre part, il existe également des mélangeurs qui ne doivent recevoir qu'un signal non trimmé, comme par exemple "snap-flap" pour les modèles de voltige. Les volets ne doivent pas bouger quand la profondeur est corrigée par le trim: un mouvement des volets n'est désirable que lors d'une véritable commande de la profondeur.

L'utilisation des mélangeurs, aussi des "div-mix", conditionne l'emploi des parties de mélange avec ou sans trim.

Vous pouvez le choisir:


Revenons au premier exemple ci-dessus. Vous aviez l'affichage suivant:

```

DIVERS MIXER
┌DIV-MIX1
EST COMMANDE
└2. PROFOND

```


Appuyez sur : "profondeur" clignote.

Si vous appuyez alors sur  apparaît à côté "+T". Ceci indique que la partie "profondeur" avec son trim est composante du mélangeur:

```

DIVERS MIXER
┌DIV-MIX1
EST COMMANDE
└2. PROFOND+T

```

Si vous appuyez de nouveau sur  "+T" disparaît et le mélange se fait de nouveau sans trim.

Encore une fois:
N'oubliez pas après une modification du "div-mix" de procéder comme décrit plus haut à une nouvelle attribution, sinon la modification ne sera pas prise en compte!

La commande de l'hélicoptère



L'hélicoptère modèle réduit est devenu au cours de son développement une machine perfectionnée.

En conséquence, il demande de plus en plus de possibilités pour sa commande. La PROFI mc 3030, de par sa flexibilité, répond par faitement à ces demandes, particulièrement grâce aux mélangeurs spécialement conçus pour l'hélicoptère et à ses mélangeurs libres. Les experts apprécieront la possibilité de changer de mémoire en vol (page 80).

Si vous avez déjà quelques expériences d'hélicoptère, les chapitres qui suivent ne présenteront aucune difficulté.

Si vous êtes débutant, nous vous conseillons en complément de ce manuel de lire des revues et des livres spécialisés, non pas parce que la PROFI mc 3030 soit compliquée, mais parce que la technique même de l'hélicoptère l'est. Et parce qu'il n'est pas possible pour l'hélicoptère de commencer comme pour les avions avec 2 ou 3 fonctions. Nous ne nous attarderons pas sur les bases et les finesses du pilotage d'un hélicoptère, qui ne sont malheureusement pas aussi faciles à se représenter que celles des modèles à voilures fixes. Quelques concepts seront expliqués par la suite et vous trouverez d'autres renseignements sous "quelques concepts de l'hélicoptère" en page 92.

Dans cette partie, nous admettons que vous savez déjà maîtriser le maniement de votre émetteur pour nous concentrer sur les particularités de l'hélicoptère.

Même si vous êtes "experts es-héli", faites quelques exercices des exemples "avions" pour prendre connaissance de l'émetteur.

Recherche de menus, choix, attribution, réglage des servos et des éléments de commande doivent être évidents.

A la base, l'utilisation de l'émetteur pour le pilotage d'un hélicoptère correspond à celle des modèles à voilures fixes. Tout ce qui précède sur les mémoires, les mélangeurs, etc. vaut également sans restriction pour la suite.

Une différence importante réside dans le fait que les hélicoptères modernes utilisent au minimum un, dans la règle même plusieurs mélangeurs ou possèdent des particularités comme la courbe de pas/gaz.

Passons maintenant au fait.

Attribution pour l'hélicoptère.

En faisant abstraction des anciens hélicoptères sans pas collectif, le pilotage d'un hélicoptère demande au minimum 5 fonctions de commande primaires:

1. pas collectif, appelé normalement "pas"
2. cyclique latéral (ou latéral)
3. cyclique longitudinal (ou longitudinal)
4. anti-couple (rotor arrière)
5. gaz, dépendant d'une certaine façon du pas.
En plus viennent souvent:
6. atténuation du gyroscope
7. pointeau: réglage du moteur

Attribution des éléments de commande

Du côté éléments de commande, les 4 fonctions principales

PAS, LATERAL, LONGITUDINAL, ANTI-COUPLE doivent être attribuées aux manches.

Comme la fonction GAZ ne dépend pas que du PAS mais dispose également d'autres réglages, un élément

de commande séparé lui est attribué, normalement un des deux curseurs.

Pour le réglage du pointeau, on prévoit l'autre curseur. Passez donc, comme décrit auparavant, dans le menu "attribuer éléments de commande". Attribuez aux éléments de commande A à D les fonctions PAS, LATERAL, LONGITUDINAL et ANTI-COUPLE selon votre habitude de pilotage.

Attribuez à E ou F la fonction GAZ et la fonction POINTEAU au curseur encore libre.

Si vous utilisez un gyroscope à sensibilité réglable de par l'émetteur, attribuez-lui un élément de commande sous forme d'un interrupteur, comme par exemple l'interrupteur G.

(si vous volez sans contrôle du pointeau, vous pouvez naturellement attribuer le curseur libre au gyroscope).

Attribution côté servos

Ce n'est pas une chose compliquée.

Suivez seulement l'ordre donné!

Le modèle comporte trois groupes de fonctions de commande:

1. la commande du rotor arrière, y-compris l'atténuation du gyroscope
2. la commande des gaz, y-compris le réglage du pointeau
3. la commande du plateau cyclique principal.

Chaque hélicoptère nécessite ce qui suit:

La commande du rotor arrière:

passer au menu "attribuer servo". Appelez comme déjà vu le numéro du servo désiré puis activez en ligne 4 avec la touche le choix de la fonction de commande.

Feuilletez avec la touche pour faire apparaître "ats":

```
06 TEST      PPM9
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 3 
IL Y A      ATS
```

Dans l'exemple, le servo No. 3 pilote l'anti-couple. De cette façon, le mélangeur nécessaire pour la partie

"pas sur anti-couple" est activé. Il ne vous restera qu'à régler plus tard les deux parties.

Important:

Attribuez obligatoirement "ats" et non "anti-couple", sans cela vous n'aurez que la fonction anti-couple sans le mixage avec le pas, c'est-à-dire aucune compensation statique!

Pour l'atténuation du gyroscope, vous procédez de même:

Comme la sortie pour la sensibilité du gyro est connectée comme un servo au récepteur, ceci se dirait formellement "sur le servo No., il y a gyro".

Dans l'exemple, la sensibilité gyro doit être connecté à la sortie 6 du récepteur.

Après avoir appuyé sur choisissez le servo No. 6; appuyez ensuite sur et feuilletez pour faire apparaître "gyro":

```
06 TEST      PPM9
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 6 
IL Y A      GYRO
```

Quittez le menu comme d'habitude. C'est tout.

La commande des gaz

D'abord le réglage pointeau

Choisissez dans le menu "attribuer servo" le servo No. 7 par exemple, puis appuyez sur et faites apparaître "pointeau":

```
06 TEST      PPM9
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 7 
IL Y A      POINTEAU
```

Passons au servo des gaz.

Choisissons comme d'habitude le servo désiré, dans ce cas le No. 4.

Mais ici, au lieu d'utiliser simplement "gaz" comme pour les avions, nous utiliserons le mélangeur "dyn gaz" (gaz dynamique). Avec cette fonction mélangée, il

est possible d'envoyer au moteur les signaux du latéral, du longitudinal et de l'anti-couple pour compenser la demande en puissance supplémentaire créée par leur action. Si vous ne voulez pas utiliser cette possibilité, vous réglez simplement les parties à zéro.

Appuyez donc sur puis feuilletez jusqu'à "dyn gaz":

```
06 TEST      PPM9
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 4 
IL Y A      DYN-GAZ
```

C'est tout.

Remarque: la fonction "dyn gaz" n'est pas obligatoire, vous pouvez très bien utiliser "gaz" seul.

La commande du plateau cyclique

Nous arrivons ici à un point qui mérite des explications complémentaires. Du fait des différents systèmes de commande du plateau cyclique, plusieurs cas sont à observer.

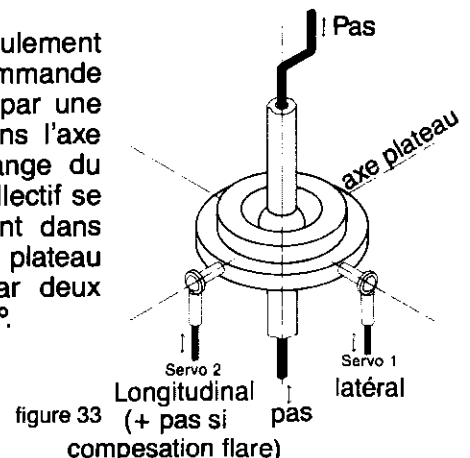
C'est pourquoi nous vous proposons une courte description des trois systèmes les plus importants, ainsi que leur attribution.

1. Le plateau cyclique fixe "classique"

Cette construction est utilisée par exemple dans le système Schlüter 80 ou sur les petits hélicoptères.

Le plateau cyclique n'est pas mobile axialement sur l'a-

xe rotor, il peut seulement s'incliner. La commande de pas s'effectue par une tige qui glisse dans l'axe de rotor. Le mélange du pas cyclique et collectif se fait mécaniquement dans la tête de rotor. Le plateau est commandé par deux servos placés à 90°.



Il y a donc trois servos séparés: pour le pas, le latéral et le longitudinal.

"Sur le servo No 1, il y a latéral"

"Sur le servo No 2, il y a longitudinal"

"Sur le servo No 3, il y a pas"

Si vous le désirez, vous pouvez mélanger au longitudinal une partie de pas. Ceci se fait en attribuant au servo de longitudinal le mélangeur "flare".

Faites attention, cette nouvelle attribution vous fait perdre tous les réglages du servo de longitudinal.

2. Le plateau cyclique "CPM"

CPM veut dire Collective Pitch Mixing, mélange collectif du pas. Cette façon de contrôler un plateau cyclique est l'opposé du plateau fixe. Le plateau est mobile axialement. Ce mouvement axial contrôle le pas collectif, les mouvements latéraux, le pas cyclique.

Trois servos sont également nécessaires ici, mais ils pilotent tous trois le plateau. Une commande à trois servos s'appelle une commande à trois points, vous pouvez aussi utiliser plus de servos.

Une commande à quatre points n'offre aucun problème pour votre émetteur.

Vous pourriez même utiliser 5 servos ou plus, si un tel hélicoptère était proposé sur le marché.

Pour la commande à trois points, vous trouvez une répartition à 90° ou 120°.

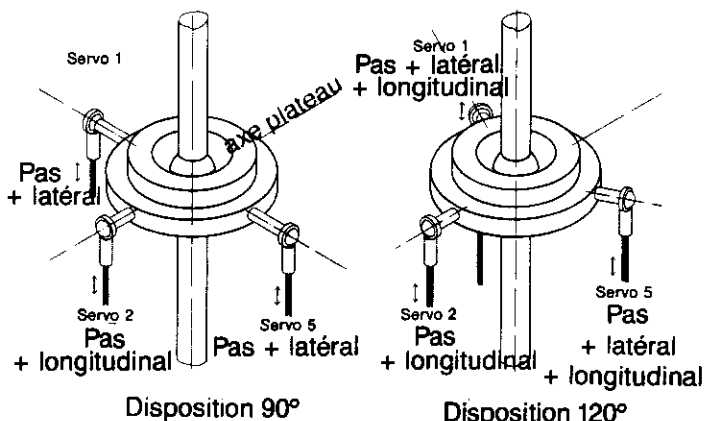


figure 34

La commande à 90° est la plus simple.

Les trois servos doivent recevoir la même quantité de pas, ce qui provoque un simple déplacement axial du plateau. Le latéral est provoqué par un déplacement en sens opposé des deux servos extérieurs, le longitudinal par un mouvement du servo central.

La commande à 120° répartit l'effort également sur les servos.

La commande de pas se répartit à valeur égale sur les trois servos. Le latéral est là aussi contrôlé seulement par les deux servos extérieurs. Le longitudinal nécessite l'emploi des trois servos, les deux extérieurs en opposition à celui du milieu.

Ceci ne suffit pas encore: les courses doivent être différentes, les servos extérieurs faisant pour une commande de longitudinal la moitié du déplacement de celui du milieu.

Pour la commande des servos dans les deux cas, vous utilisez le mélangeur "mix tête":



Ce mélangeur offre la possibilité de piloter le servo avec des valeurs réglable pour le longitudinal, le latéral et le pas. Une partie non utilisée, par exemple le latéral pour le servo du milieu, sera simplement mise à zéro ou hors fonction.

L'attribution:

"sur le servo No 1, il y a mix tête"

"sur le servo No 2, il y a mix tête"

"sur le servo No 3, il y a mix tête"

termine le travail (vous devez naturellement encore régler les courses et les sens). Pour mémoire, l'affichage du servo No. 2:

```
06 TEST PPM9
ATTRIBUER SERVO:
SUR SERVO NO 2
IL Y A MIX TETE
```

La commande par quatre points est pratiquement une commande à 90° avec deux servos de longitudinal.

Avec la PROFI mc 3030, c'est très simple. Vous attribuez "mix tête" aux servos de plateau. La commande par 4 points offre des avantages lors d'ennui pour un servo. Selon la panne, vous pouvez encore atterrir en urgence.

3. Le plateau cyclique Heim

Le plateau est mobile axialement et pilote le pas. Il n'est cependant directement commandé que par les deux servos externes pour les mouvements de pas et de latéral.

Le longitudinal est contrôlé par un renvoi axialement mobile piloté par le servo de longitudinal. Le renvoi découple le longitudinal du pas. La position du renvoi permet également une compensation mécanique du flare.

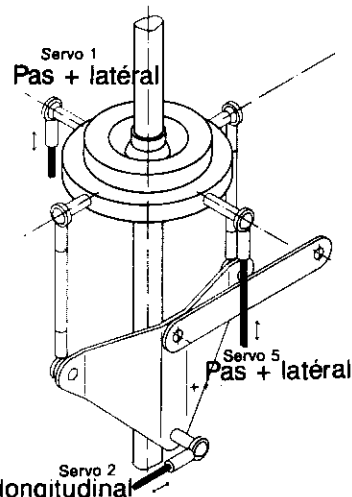
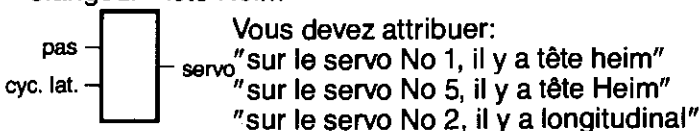


figure 35 longitudinal

Pour les deux servos de "pas + latéral", vous utilisez le mélangeur "tête Heim"



Les options des éléments de commande pour l'hélicoptère.

Comme pour les modèles à voilures fixes, les éléments de commande possèdent également des options de commande que vous pouvez activer selon vos besoins.

Si le concept des options des éléments de commande ne vous est pas clair, reportez vous en page 38.

Ces options sont en partie identiques avec celles des avions, elles comportent cependant des possibilités spécifiques à l'hélicoptère.

Celles-ci seront décrites dans les paragraphes qui suivent. Pour les autres, nous admettons qu'elles vous sont connues, sinon reportez vous en page 38.

Ici aussi, vous pouvez les utiliser à votre guise.

Les options suivantes sont à disposition:

option	éléments de commande
dual rate	longitudinal, latéral, anti-couple
exponentiel	pas, longitudinal, latéral, anti-couple
course régl. sép.	longitudinal, latéral, anti-couple, pas *
neutre	longitudinal, latéral, anti-couple, pointeau, pas **
ralenti	gaz
valeur fixe	gaz
courbe de gaz	pas
gaz direct	pas
gyro "hors"/"en"	gyroscope

* appelé pas maximum et pas minimum pour l'hélicoptère

** appelé pas pour vol stationnaire pour l'hélicoptère

La courbe de pas

Par "courbe de pas", on désigne la corrélation entre la course du manche de pas et la modification du pas des pales. Voir figure 36:

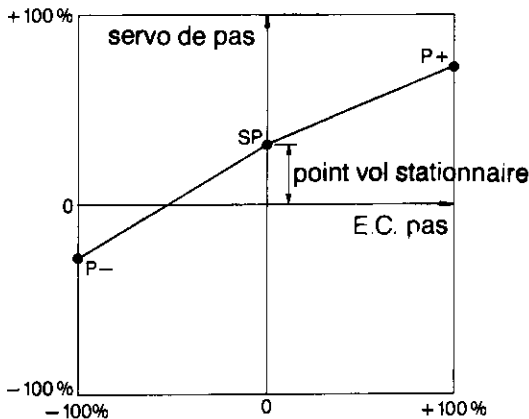


figure 36

Avec le manche de pas en position milieu, l'hélicoptère doit être en vol stationnaire: c'est le point ST. L'angle des pales est donné par le constructeur et se trouve

entre +2 et +4 degrés; +3 degrés étant une bonne valeur de départ.

La position manche de pas au maximum correspond à l'angle maximum des pales, P+. Son réglage se fait par essais en vol selon la puissance moteur disponible (voir plus bas).

A l'opposé se trouve le point de pas minimum P-. Son réglage n'est pas critique et dépend de son emploi. Les débutants suivront les conseils du fabricant, les experts, leur propre expérience. Vous pouvez régler chacun des trois points indépendamment.

Comme ces réglages ne sont rien d'autre que les réglages de centre et de course, vous les trouverez sous ces dénominations dans le menu. Pour cela, allez au menu "régler élément de commande" et feuillotez jusqu'à "pas". Avec l'option "centre", vous réglez le vol stationnaire, avec l'option "course", le pas maximum et minimum.

Conseil:

Comme le réglage du pas maximum se fait avec la courbe de gaz, nous y reviendrons par la suite.

La courbe de gaz

La puissance moteur, c'est-à-dire l'ouverture du carburateur, se pilote en fonction de la position du manche de pas. Cette corrélation s'appelle "courbe de gaz".

Les possibilités de choix

Vous avez le choix entre deux types de courbe:

la courbe à 3 points, figure 37,

ou la courbe à 5 points, figure 38

Ces deux courbes ont la même philosophie de réglage et de fonction:

le point de départ est toujours le vol stationnaire. Le pas est déterminé par l'hélicoptère, le stationnaire étant

déterminé par le moteur.

Le prochain point important est le pas maximum. Celui-ci ne peut pas être réglé comme l'on veut, mais dépend de la puissance maximale disponible du moteur. Pour ce point, le moteur est au maximum et le pas maximum est alors réglé.

Le dernier point est le gaz minimum au pas minimum. Pour le réglage de ce point, les anciens émetteurs utilisaient la présélection des gaz. Ce point est désigné par PR. Le moteur est réglé quand le rotor ne fournit plus d'effort, de telle façon à obtenir une vitesse de rotation du rotor constante.

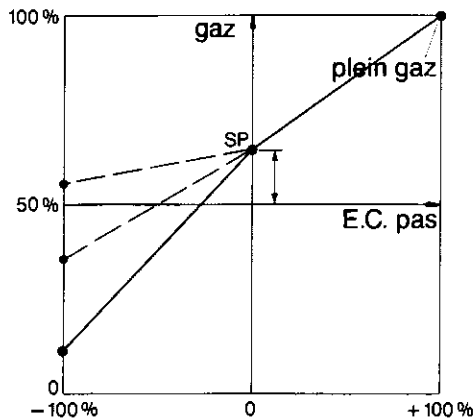


figure 37

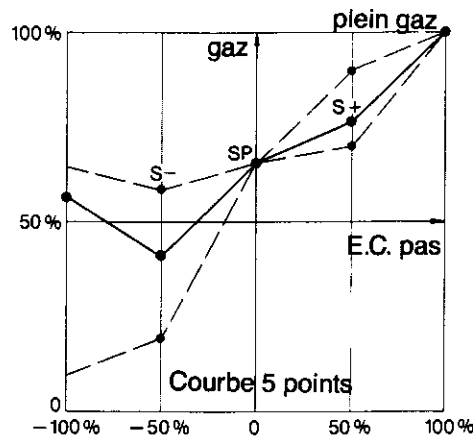


figure 38

La courbe en trois points est la plus facile à régler et suffit dans beaucoup de cas. Elle est aussi la base de la courbe en 5 points.

La courbe en cinq points permet une meilleure adaptation de la demande de puissance grâce à deux points supplémentaires de part et d'autre du vol stationnaire. La courbe de gaz devient ainsi plus progressive ou plus dégressive. De même, le réglage du moteur pour le pas négatif est simplifié. Ceci se fait cependant au dépend de la facilité de réglage.

Le point supplémentaire entre le stationnaire et le maximum est désigné par V+, celui entre le stationnaire et le minimum par V-

Comment le faire

Pour comprendre le processus de choix et de réglage, faites l'exemple suivant. Choisissez dans le menu "régler élément de commande" l'option "courbe gaz" de l'élément de commande "pas". Vous obtenez l'affichage:

```

06 TEST      PPM9
E.C.B:      PAS
>>> COURB.GAZ
AV3P ST:    75%
  
```

Appuyez sur le coin inférieur gauche clignote. Avec la touche vous pouvez choisir entre "AV" et "AR", avec les touches entre "3P" et "5P".

Vous vous doutez bien sûr de leurs significations: AV3P signifie "plein gaz avant", courbe en 3 points AR3P signifie "plein gaz arrière", courbe en 3 points AV5P signifie "plein gaz avant", courbe en 5 points AR5P signifie "plein gaz arrière", courbe en 5 points

D'abord, la courbe en 3 points.

Restez sur "AV3P" et appuyez sur . La valeur ST clignote en bas à droite: vous pouvez régler ainsi la valeur du moteur pour le stationnaire. Introduisez la valeur, par exemple 75% (ici, 0% signifie ralenti, 100% plein gaz).

Amenez ensuite le manche en avant en position plein gaz et maintenez-le là. L'affichage montre maintenant "P+", que vous pouvez aussi régler.

Attention: ce que vous réglez maintenant est le pas maximum (et non les gaz maximum)!

Cette façon de régler correspond à la pratique: les gaz sont au maximum et il faut adapter le pas maximum. (pour vous convaincre que vous réglez véritablement le pas maximum, passez sur l'option "course" et contrôlez la valeur à pas maximum: vous retrouverez la valeur que vous venez de régler).

Enfin, les gaz minimum. Amenez le manche vers l'arrière et maintenez-le là. L'affichage indique "PR". Vous pouvez maintenant régler la valeur des gaz au pas minimum, par exemple 10%.

Passons à la courbe en 5 points

Le processus de réglage est le même que pour la courbe en 3 points. Commencez bien sûr par choisir "5P".

Si vous avez déjà réglé les valeurs des 3 points précédemment, celles-ci sont toujours valables, autrement, réglez-les comme décrit plus haut.

Vous avez certainement remarqué qu'en bougeant le manche, "V+" apparaît entre "ST" et "P+". Ceci est le point-milieu entre le stationnaire et le pas maximum. Tenez le manche dans cette position et réglez la valeur de "V+".

De même pour l'autre côté: entre "ST" et "PR" apparaît "V-". Tenez le manche dans cette position et ajustez la valeur de "V-".

Réglages en vol

Attention: ne jamais régler durant le vol avec le clavier: le risque d'erreur est trop grand!

Pour modifier la courbe de gaz durant le vol, utilisez la souris.

Vous n'avez pas à vous occuper des détails de cette courbe de gaz durant le vol. Si vous utilisez la souris durant le vol, la courbe de gaz se modifie selon l'endroit où se trouve le manche. Passons rapidement au principe.

Pour la courbe en 3 points:

Selon la position du manche, vous modifierez les gaz-minimum, les gaz-stationnaire ou le pas maximum.

Pour la courbe de gaz en 5 points,
Là aussi, en fonction de la position du manche, vous déplacerez les valeurs gaz-minimum, gaz-stationnaire ou pas maximum (au milieu, les valeurs "ST", "V+", "V-" seront déplacées en parallèle).

En résumé:

Cette correction "intelligente" de la courbe de gaz

Le curseur de gaz

La position des gaz peut être également influencée par le curseur de gaz. Il y a là deux positions inversables.

Utilisation normale

Tant que vous êtes dans cette position, le curseur de gaz sert de limiteur pour les gaz. Le maximum de gaz disponibles dépend de la position du curseur, indépendamment de la position du manche de pas et du réglage de la courbe de gaz.

Voyez le diagramme:

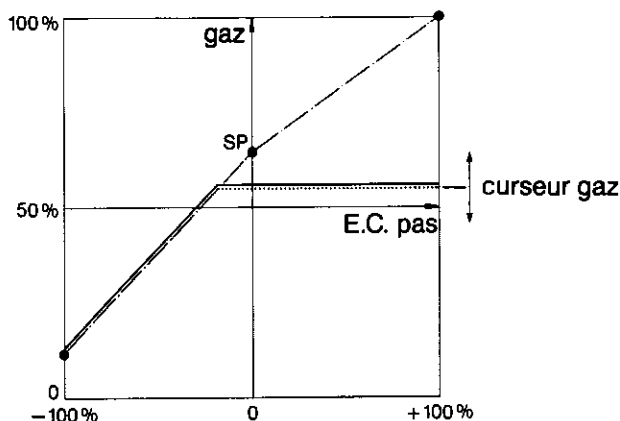


figure 56

Le curseur de gaz est réglé à la valeur en pointillés. Si vous augmentez le pas depuis le minimum, les gaz suivent d'abord la ligne en trait tirés. A partir de l'intersection des deux lignes, les gaz restent constants et suivent la ligne en pointillés.

Si vous positionnez le curseur sur une valeur inférieure à la courbe de gaz, celle-ci devient inopérante et les gaz seront réglés seulement par le curseur.

Utilisation pratique:

Avec le curseur de gaz, vous pouvez réduire les gaz, indépendamment de la position du manche de pas, ou inversement, les libérer. Une forte réduction des gaz vous permet de descendre en dessous de la valeur à laquelle l'embrayage est accouplé.

Ou inversement, l'hélicoptère est au sol, gaz réduits. Pour le départ, vous poussez le curseur au maximum, le pas étant au minimum. La courbe de gaz entre en action et vous pouvez faire décoller l'hélicoptère avec le pas.

Utilisation en "gaz direct"

Dans beaucoup de cas, par exemple pour le réglage du moteur, le carburateur du moteur doit pouvoir être ac-

permet l'emploi de la souris, ce qui simplifie le réglage et facilite le travail du pilote.

Encore un rappel:

vous n'avez pas que la possibilité de déplacer la courbe des gaz:

le trim du pas vous permet de corriger naturellement la valeur du pas au stationnaire.

tionné sans être couplé au pas. Cette liaison gaz/pas peut être coupée par un interrupteur: "gaz direct".

Dans cette utilisation, le carburateur est commandé seulement et directement par le curseur.

Comme toujours, vous devez indiquer à l'émetteur avec quel interrupteur vous voulez passer sur "gaz direct". Ceci se fait dans le menu "régler élément de commande" dans les options du pas.

Allez dans le menu "régler élément de commande" à l'élément de commande "pas" et appuyez sur . Feuilletez ensuite jusqu'à l'option "gaz direct". Vous voyez:

```

06 TEST      PPM9
E.C.B:      PAS
>>>        GAZ
DIRECT HORS
  
```

Maintenant, selon la méthode connue, appuyez d'abord sur passez sur "en" avec et choisissez l'interrupteur désiré avec .

Vous pouvez maintenant choisir avec l'interrupteur la position "pas/gaz couplés" ou "gaz direct".

Conseil:

La position du ralenti ne peut pas, comme pour les avions, être choisie entre l'avant et l'arrière, mais reste fixée en position arrière seulement.

Vous pouvez régler dans le menu "régler élément de commande" sous l'option "ralenti" de l'élément de commande "PAS" la position du carburateur pour la position ralenti du curseur.

Choix de la position plein gaz du curseur

condition: la fonction gaz est attribuée à un élément de commande (par exemple curseur E ou F). Depuis l'affichage d'état, passez par au menu "régler élément de commande" "option". Activez l'élément de commande "gaz" par et activez "trimral" par . Si vous activez la valeur en % avec vous pouvez régler avec la position du ralenti, soit en avant, soit en arrière: ceci est indiqué par le signe de la valeur:

"" signifie ralenti en arrière vers soi, "" signifie ralenti en avant vers l'écran. Pour le réglage du ralenti, vous devez naturellement avoir l'élément de commande en position ralenti afin d'en voir l'effet.

Attention: les valeurs modifiées ne sont mémorisées qu'au moment où vous quittez le menu avec la touche .

Autorotation

Vous avez la possibilité de passer en autorotation grâce à un interrupteur.

En passant en autorotation, l'émetteur fait deux choses:

1. le carburateur passe sur une position prédéfinie (ralenti pour s'exercer, fermé en concours)
2. chaque réglage de pas du côté élément de commande est inopérant. Si vous ne désirez pas de modification de la course du pas lors de l'autorotation, vous ne devez régler la course que du côté servo (la course totale de pas reste ainsi à disposition)

Vous vous demandez certainement "Que se passe-t'il avec l'anti-couple?". Normalement, le mélange du pas sur l'anti-couple doit être supprimé puisque le rotor principal ne provoque plus de couple inverse.

L'émetteur PROFI mc 3030 vous offre une solution simple et élégante. Vous avez simplement à commuter la partie "pas" du servo "ats" dans le menu "régler servo" en choisissant le même interrupteur que celui d'autorotation. Si par exemple, vous avez choisi "S5" pour l'autorotation, vous commutez la partie "pas" du servo "ats" par "S5".


(A cause d'une autre finesse, lisez la fin de ce chapitre).

Ce que vous devez régler

Selon ce qui vient d'être dit:

1. les gaz de l'autorotation comme valeur fixe
2. l'attribution de l'interrupteur d'autorotation.

Il en découle que vous trouverez l'"autorotation" sous la fonction "gaz".

Allez dans le menu "régler élément de commande" à l'élément de commande "gaz". Appuyez ensuite sur  et faites apparaître l'option "valeur fixe".



Vous obtenez l'affichage suivant:

```
06 TEST      PPM9
┌SER.3:      GAZ
└PARTIE:     VAL.FIXE1
└ +30% B↑   S5+┘
```

D'abord les gaz pour l'autorotation:

appuyez sur  et réglez avec  la valeur désirée: 0 à 10% est une bonne valeur de début.

Attribution de l'interrupteur d'autorotation:

appuyez sur  et choisissez avec  l'interrupteur désiré, par exemple "S5". C'est tout.


Faites attention que la partie "pas" pour le pas minimum et maximum opère dans la même direction (dans le menu "régler servo", pour le servo "ats", vous tournez la partie "pas" une fois au-delà de zéro.)

Maintenant le problème:

en autorotation, la partie "pas" doit être supprimée:

```
06 TEST      PPM9
┌SER.3:      ATS
└PARTIE:     PAS
└ +30% B↑   S5+┘
```

Attribuez la partie "pas" à l'interrupteur "S5".

Réglez cette partie sur "valeur fixe" et attribuez-lui également l'interrupteur "S5", avec cependant un sens inversé. Pour cela, appuyez sur  quand la valeur cli-gnote.





```
06 TEST      PPM9
┌SER.3:      ATS
└PART: VAL.FIXE
└ +65%      S5↑*┘
```





Ans, l'interrupteur commute en autorotation les gaz sur la valeur préréglée, le pas hors fonction, sur une valeur fixe et éventuellement sur un second débattement pour le pas.

Complément pour l'autorotation





1. vous pouvez utiliser n'importe quel interrupteur pour la commande d'autorotation si vous lui avez attribué la commutation "valeur fixe" pour l'élément de commande "gaz".

L'attribution de cet interrupteur se fait dans le menu "régler élément de commande" "option" sous "valeur fixe1", ce qui signifie que l'interrupteur attribué à la "valeur fixe" devient interrupteur d'autorotation.

Pour ce faire, passez de l'affichage d'état par     à l'élément de commande "gaz", activez "valeur fixe1" et choisissez ensuite l'interrupteur.


2. ce même interrupteur commande également la partie "pas" de l'anti-couple. Ceci est réglé dans le menu "régler servo" "course" du servo d'anti-couple: depuis l'affichage d'état, appuyez sur     et choisissez la partie "pas", puis attribuez-lui votre interrupteur d'autorotation.

3. si l'anti-couple est entraîné en autorotation, vous pouvez également enclencher un déport latéral de celui-ci.

Ceci est réglé dans le menu "régler servo" "course" sous "valeur fixe" du servo d'anti-couple. Depuis l'affichage d'état, appuyez sur     pour activer ensuite le servo d'anti-couple.

Activez "valeur fixe" et attribuez-lui l'interrupteur d'autorotation.

4. si vous utilisez "dyn gaz", vous devez attribuer également à cet interrupteur d'autorotation la commutation des parties "latéral, longitudinal et pas" de la fonction "gaz". Pour ce faire, choisissez le servo "dyn gaz" dans le menu "régler servo" "course" et attribuez la commutation des parties précitées à l'interrupteur d'autorotation.

Attention! Position de commutation en opposition! Faites attention à ce que la position de commutation pour la "valeur fixe" et celle pour la mise hors-fonction des parties "latéral, longitudinal et pas" soient en sens contraire! Pour cela, inversez si nécessaire avec la touche .

Autorotation ("valeur fixe") "en" = parties "hors"

Atténuation du gyroscope

Sous atténuation du gyroscope, on comprend une atténuation de l'effet de stabilisation du gyroscope quand le pilote donne un ordre de commande à l'anti-couple. Ceci est nécessaire pour que le gyroscope ne corrige que les mouvements dus au couple inverse et non les ordres de commande.

Il existe trois types de gyroscope

1. Gyroscope sans possibilité d'influence de l'émetteur. Ces gyroscopes ne possèdent qu'une seule liaison avec le récepteur. Si vous utilisez un tel gyroscope, vous n'avez pas besoin d'attribuer "gyro".
2. Gyroscope avec sensibilité commutable ou interruptible. Dans ce cas, un élément de commande, par ex-

emple "G", doit être attribué au gyroscope, de même qu'une sortie servo avec le nom "gyro". A cette sortie sera connecté la commande de sensibilité du gyroscope. Une atténuation automatique et proportionnelle n'a ici aucun sens.

L'atténuation du gyro de l'élément de commande "G" sera commutée sur "hors".

3. Gyroscope avec sensibilité réglable depuis l'émetteur.

Ceci est le type le plus important. Pour la commande de la sensibilité du gyroscope, un signal dévié depuis l'anti-couple est passé sur la sortie "gyro" comme atténuation gyroscopique automatique.

Efficacité de l'atténuation du gyroscope

Dans l'émetteur, un signal de neutralisation est généré proportionnellement à la position du manche d'anti-couple (et indépendamment du sens de déplacement). Ce signal est amené par une voie séparée à l'entrée de commande de sensibilité du gyroscope. Plus le manche s'approche des butées, plus la sensibilité du gyroscope est réduite, ce qui provoque une réaction plus forte du modèle aux impulsions de commande. Ceci est représenté dans l'image 40: en 40a, le signal d'atténuation, en 40b, l'efficacité du gyroscope

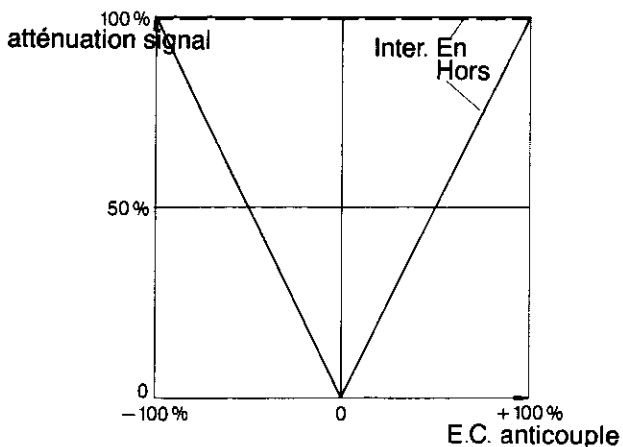


figure 40a

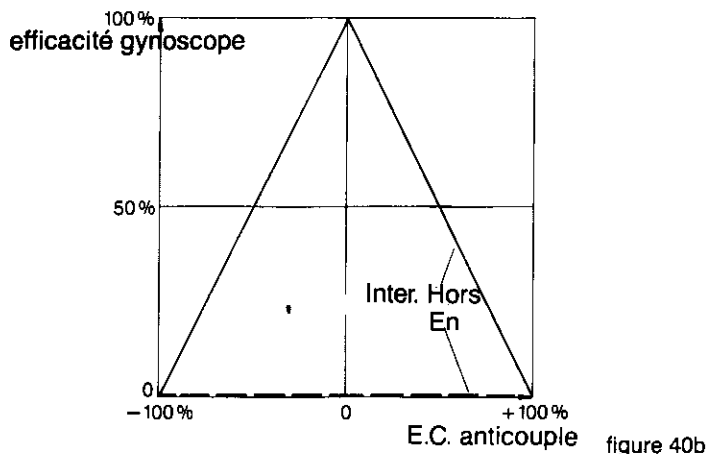


figure 40b

Le gyroscope a, en général, deux réglages qui permettent d'influencer les sensibilités maximum et minimum.

L'élément de commande de l'émetteur peut être un curseur ou un interrupteur.

Avec un curseur, il est possible de régler en continu l'atténuation de base du gyroscope, limitée par les réglages maximum et minimum du gyroscope lui-même. Un interrupteur ne peut que passer d'une valeur extrême à l'autre. La pratique a cependant montré que cette possibilité est amplement suffisante, un réglage en continu ne pouvant que difficilement être contrôlé par le pilote durant le vol (lire à ce sujet le conseil en fin de paragraphe).

La pratique

Nous admettons que vous avez déjà attribué "élément de commande H: gyro" et "sur le servo No 6, il y a gyro".

Vous devez également contrôler qu'un interrupteur adéquat soit connecté à la prise H. Celui-ci doit être obligatoirement un interrupteur "en/hors" à câble à 2 fils. (No 7 5711 E/A court ou 75712 E/A long).

D'autres interrupteurs ne sont pas utilisables!

Il ne reste plus qu'à activer l'atténuation automatique. Pour cela, passez au menu "régler élément de commande" et feuillotez jusqu'à l'élément de commande H. Vous voyez:

```

06 TEST          PPM9
E.C.H:          GYRO
>>>           EFFET
DEGRESSIF:     HORS
    
```

Appuyez sur puis sur . "hors" devient "en", c'est terminé.

Truc:



connectez un servo à la sortie "gyro" du récepteur pour ces travaux. Vous verrez alors pratiquement comment travaille l'atténuation:

Avec "dégressif" sur "hors" et le manche d'anti-couple au milieu, le servo est en butée d'un côté. Si vous bougez le manche, le servo bouge proportionnellement vers l'autre côté, et ceci indépendamment du côté de déplacement du manche.

Si vous mettez "dégressif" sur "en", le servo va directement à cette butée et n'est pas influencé par le manche: il reçoit le signal complet d'atténuation gyroscopique.

En cas de besoin:

Il peut arriver, suivant le gyroscope, que l'atténuation travaille en sens opposé, c'est-à-dire manche d'anti-couple au milieu et atténuation minimum et augmentation de l'atténuation en bougeant le manche vers les butées.

Dans ce cas, passez au menu "régler servo", choisissez "course" pour le servo No. 6. Appuyez sur  et ensuite sur : l'atténuation est maintenant inversée.

Conseils complémentaires:

1. minimum et maximum de l'atténuation

Nous avons supposé pour ce réglage que les valeurs

maximum et minimum de l'atténuation entre lesquelles vous commutez étaient réglées sur le gyroscope lui-même.

Si le gyroscope ne dispose pas de cette possibilité ou si vous désirez les régler depuis l'émetteur, vous disposez de l'alternative suivante:

Allez au menu "régler servo/course" et régler la "course" de l'atténuation. En réglant cette course, possible pour chaque côté séparément! vous ne faites rien d'autre que de fixer les limites extrêmes de l'atténuation (figure 41).

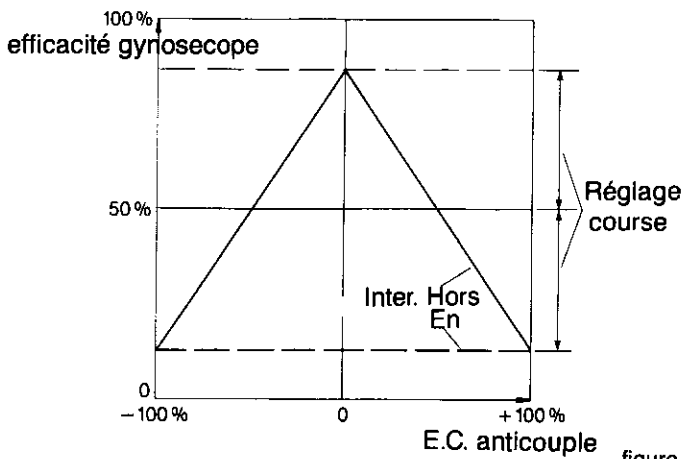



figure 41

2. Interrupteur d'atténuation de sensibilité gyro en/hors.

De façon toute formelle, vous pourriez attribuer un interrupteur à l'atténuation automatique. Si vous feuilletez avec la touche  l'émetteur vous proposera de nouveau les interrupteurs: vous pourriez ainsi enclencher et déclencher l'automatisme d'atténuation. Mais à part un interrupteur de plus sur votre émetteur, ceci ne vous apporte rien: l'interrupteur H (attribué comme élément de commande GYRO) le fait déjà (et mieux). Faites-le comme décrit: ne pas attribuer d'interrupteur.

Le menu hélicoptère

Les éléments de commande

Même si vous avez lu toute la partie concernant les modèles à voilures fixes, n'utilisez en aucun cas les désignations des éléments de commande pour l'hélicoptère, selon le principe que, par exemple, le latéral correspond aux ailerons et que c'est plus facile à se le rappeler.

Pour vous, c'est plus facile, pas pour l'émetteur. Il affichera avec une annonce d'erreur, juste quand vous aurez tout réglé!

Depuis l'affichage d'état, appuyez sur **[M]** **[N]** **[N]** **[N]** pour obtenir "attribuer élément de commande". Activer le champ d'introduction par **[N]** et faites apparaître l'élément de commande A à l'aide de la touche **[+]**.

"A" correspond au manche de gauche, comme marqué sur le boîtier de l'émetteur. Appuyez sur **[N]** pour faire clignoter le champ d'introduction suivant. Feuillotez avec **[+]** **[=]** pour faire apparaître la fonction de commande souhaitée.

Par exemple:

"**A commande latéral**", appuyez alors sur **[N]** et une fois sur **[+]**. L'affichage change sur "**B commande...**". Appuyez sur **[N]** et choisissez avec **[+]** **[=]** la fonction souhaitée:

"**B commande longitudinal**" (ou le pas si vous voulez).

De la même façon, vous attribuez aux éléments de commande nécessaires les fonctions souhaitées. "rien" sera attribué aux éléments de commande non utilisés. N'attribuez pas la même fonctions à deux éléments de commande, comme par exemple "E commande gaz" et "H commande gaz"! Et n'oubliez pas d'attribuer les gaz à un des curseurs (E ou F).

Passer maintenant du côté réception.

Revenez au menu "attribuer" par la touche **[M]** et passez avec **[N]** au menu "attribuer servo". Commençons avec le servo No 3.

La suite des numéros des servos n'est pas obligatoire, veuillez cependant la suivre pour cet exemple.

Le servo 3 est le servo qui pilote l'anti-couple sur le modèle. Appuyez sur **[N]** pour faire clignoter le numéro du servo et passez sur le numéro 3 grâce aux touches **[+]** **[=]**. Appuyez sur **[N]** pour libérer le champ d'introduction. Faites apparaître avec les touches **[+]** **[=]** ou la souris le mélangeur "ats". Si vous enclenchez maintenant votre installation de réception sur votre modèle, le servo d'anti-couple doit bouger quand vous actionnez le manche de commande d'anti-couple.

Normalement, vous attribueriez d'abord tous les servos avant de les régler. Nous allons effectuer le processus pas à pas.

Retournez au menu 1 en appuyant plusieurs fois sur **[M]** puis passez sur "régler servo" avec la touche **[N]**. Appuyez sur **[N]** pour arriver à "servo neutre" et réglez le

décalage de tous les servos sur 0%. Pour ce faire, appuyez sur **[N]** et réglez la valeur avec **[+]** **[=]**. Le réglage terminé, appuyez sur **[M]** pour revenir en arrière. Passez maintenant sur "course" en appuyant sur **[N]**. Vous obtenez l'écran suivant:

```
13 HELI BOY PPM9
SER.3:      ATS
PARTIE:A-COUPLE
+90% A+    EN
```

Contrôlez le sens d'action du servo d'anti-couple. Si celui-ci est inversé, appuyez sur **[N]** et appuyez une fois sur **[+]**: le signe de la partie anti-couple change et le servo doit maintenant tourner dans le bon sens.

Passons à la partie pas

```
13 HELI BOY PPM9
SER.3:      ATS
PARTIE:     PAS
+90% D+    EN
```

Appuyez sur **[N]** et sur **[+]** "pas" apparaît. Réfléchissez pour savoir dans quelle direction le rotor arrière doit compenser le couple de renversement du rotor principal, puis changez de sens de correction si nécessaire, comme décrit pour la partie anti-couple.

Réglez ensuite la valeur: environ 30%.

Votre mélangeur de rotor de queue possède encore une autre partie (appuyez sur **[N]** et sur **[+]**).

Valeur fixe (seulement pour version 3.0).

Cette fonction sert à bloquer l'anticouple quand vous enclenchez l'autorotation. Voir le chapitre AUTOROTATION. La "valeur fixe" se trouve sur "hors": laissez-la ainsi.

Servo des gaz

Continuons avec le prochain servo. Quittez le menu actuel avec **[M]** et passez dans le menu 2 à "attribuer servo". Choisissez le servo 6, libérez le champ d'introduction et faites apparaître avec **[+]** **[=]** la fonction "gaz". Celui qui veut un mélangeur pour la voltige peut choisir "dyn gaz". Pour l'instant, restons à "gaz".

Si vous déplacez votre curseur de gaz vers l'avant (en règle générale) et si vous bougez votre manche de pas, le servo des gaz doit réagir.

Passons au réglage grossier et au choix de la courbe des gaz.

Revenez au menu 1 par la touche **[M]** et allez à "régler élément de commande". Avec **[N]** **[N]** activez le champ d'introduction et feuillotez avec **[+]** **[=]** jusqu'à "courbe gaz". Activez le champ d'introduction dans lequel figure actuellement "AV3P" ou similaire et choisissez avec **[+]** **[=]** si vous désirez une courbe en 3 ou 5 points. La touche **[+]** vous permet de choisir entre plein gaz en avant "AV" ou plein gaz en arrière "AR" (voir page 64). En activant le champ de la valeur, vous pouvez régler les gaz en fonction du pas.

pour la courbe à 3 points:

- PR ralenti
- ST stationnaire
- P+Pas maximum (course du servo)

ou pour la courbe à 5 points:

- PR ralenti
- V- avant le stationnaire
- ST stationnaire
- V+ après le stationnaire
- P+Pas maximum (course du servo)

Le curseur de gaz doit être au maximum pour les réglages.

Passons à la tête de rotor

Là réside la différence entre les hélicoptères!

Nous vous proposons 5 exemples différents:

Schlüter

Heim

CPM à trois points à 90° avec décalage virtuel

CPM à quatre points à 90° avec décalage virtuel

CPM à trois points à 120° avec décalage virtuel

Vous pouvez sauter les exemples qui ne vous intéressent pas.

SCHLUETER

Pas de mélangeur de rotor. Retournez au menu 1 en appuyant sur **[M]** et passez au menu 2 à "attribuer servo".

Choisissez alors:

- "sur le servo No 1, il y a latéral"
- "sur le servo No 2, il y a longitudinal"
- "sur le servo No 4, il y a pas"

Connectez les servos aux sorties respectives du récepteur.

Avec **[M]** retournez au menu 1 à "régler servo" "course".

Contrôlez le sens d'action et réglez les valeurs grossières de débattement. Pour cela, vous appuyez sur **[L]** et réglez avec **[+]** **[=]** chacun des côtés en bougeant l'élément de commande respectif. Vous pouvez inverser la course avec la touche **[R]**.

HEIM

La "tête Heim" correspond à la version classique avec le renvoi mobile de longitudinal (voir aussi page 63)

Retournez au menu 1 avec la touche **[M]** et passez au menu 2 à "attribuer servo".

Attribuez alors:

- "sur le servo No 1, il y a tête Heim"
- "sur le servo No 2, il y a longitudinal"
- "sur le servo No 4, il y a tête Heim"

Les servos de latéral sont connectés aux sorties 1 et 4 du récepteur, la sortie 2 reçoit le servo de longitudinal. Passez avec la touche **[M]** au menu 1 et allez à "régler servo" "course".

Choisissez d'abord le servo 1 et réglez la partie pas et

le sens de ce servo en bougeant le manche de pas.

Passez au servo 4 et faites de même.

Même processus pour la partie latéral: actionnez le manche de latéral et observez le sens de déplacement et sa valeur. Si nécessaire, inversez avec **[R]** le servo concerné et réglez les valeurs de course.

Commande à 3 points "mix tête" 90°

Ce type de commande est de moins en moins utilisé, du fait de la mauvaise répartition des forces sur les servos. Nous décrivons cependant son réglage.

Depuis l'affichage d'état, passez avec **[M]** au menu 1 puis avec **[L]** au menu 2 à "attribuer servo".

Attribuez alors:

- "sur le servo No 1, il y a mix tête"
- "sur le servo No 2, il y a mix tête"
- "sur le servo No 4, il y a mix tête"

Pour mémoire:

Libérez le champ "servo" avec **[L]**. Choisissez le servo avec **[+]** **[=]**. Activez avec **[L]** le champ "il y a ..." et choisissez avec **[+]** **[=]** "mix tête". Passez ensuite au deuxième servo, etc..

Après avoir attribué les servos, revenez avec **[M]** au menu 1 et passez sur "régler servo". Passez sur "neutre" et réglez tous les décalages sur 0%. Pour ce faire, n'oubliez pas de mettre tous les trims au milieu après avoir réglé les centres des éléments de commande à 0% dans le menu "régler élément de commande".

Revenez avec **[M]** au menu "régler servo" et passez sur "course" avec **[L]**.

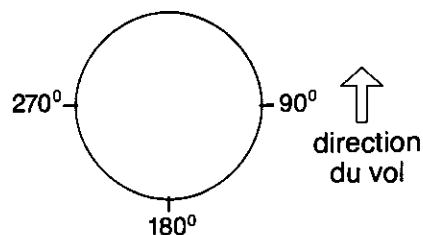
Important:

1. le premier réglage obligatoire est le réglage du sens de débattement des servos pour la partie "pas". Actionnez le manche de pas et observez les servos. Déterminez le ou les servos qui se déplacent en sens opposé.

Choisissez le servo en question et passez sur "partie: pas". Libérez le champ de valeur avec **[L]** et inversez son sens avec **[R]**.

2. choisissez pour tous les servos la "partie: géométrie" et réglez la position des servos en degrés. Passez avec **[L]** sur le champ de mise en fonction et mettez sur "en".

Donnez les valeur 90° pour le servo de droite, 180° pour le servo arrière et 270° pour le servo gauche. Si votre servo de longitudinal se trouve devant, attribuez-lui la valeur 0 au lieu de 180°!



Si vous avez effectué ces réglages correctement, toutes les parties latérales et longitudinales sont disponibles avec les valeurs nécessaires.

3. Si vous avez besoin pour votre hélicoptère d'un déplacement virtuel du plateau cyclique, choisissez la partie "phase" pour un des servos. Mettez sa valeur sur "en" (☑ puis ☐) et passez sur son réglage (☑) pour introduire la correction désirée en degré. En maintenant en butée le manche de latéral ou de longitudinal, vous observerez facilement son effet

Commande à 4 points "mix tête"

Ce type de commande est de plus en plus utilisé. Il permet souvent de sauver l'hélicoptère si un servo ne fonctionne plus.

Depuis l'affichage d'état, passez avec [M] au menu 1 puis avec [☑] au menu 2 à "attribuer servo".

Attribuez alors:

- "sur le servo No 1, il y a mix tête"
- "sur le servo No 2, il y a mix tête"
- "sur le servo No 4, il y a mix tête"
- "sur le servo No 5, il y a mix tête"

Pour mémoire:

Libérez le champ "servo" avec [☑]. Choisissez le servo avec [☑]. Activez avec [☑] le champ "il y a ...". Choisissez avec [☑] "mix tête". Passez ensuite au deuxième servo, etc..

Après avoir attribué les servos, revenez avec [M] au menu 1 et passez sur "régler servo". Passez sur "neutre" et réglez tous les décalages sur 0%. Pour ce faire, n'oubliez pas de mettre tous les trims au milieu après avoir réglé les centres des éléments de commande à 0% dans le menu "régler élément de commande".

Revenez avec [M] au menu "régler servo" et passez sur "course" avec [☑].

Important:

1. le premier réglage obligatoire est le réglage du sens de débattement des servos pour la partie "pas". Actionnez le manche de pas et observez les servos.

Déterminez le ou les servos qui se déplacent en sens opposé.

Choisissez le servo en question et passez sur "partie: pas". Libérez le champ de valeur avec [☑] et inversez son sens avec [☑].

2. choisissez pour tous les servos la "partie: géométrie" et réglez la position des servos en degrés. Passez avec [☑] sur le champ de mise en fonction et mettez sur "en". Donnez les valeur 90° pour le servo de droite, 180°

pour le servo arrière, 270° pour le servo gauche et 0° pour le servo avant.

Si vous avez fait ces réglages correctement, toutes les parties latérales et longitudinales sont disponibles avec les valeurs nécessaires.

3. Si vous avez besoin pour votre hélicoptère d'un déplacement virtuel du plateau cyclique, choisissez la partie "phase" pour un des servos. Mettez sa valeur sur "en" (☑ puis ☐) et passez sur son réglage (☑) pour introduire la correction désirée en degré. En maintenant en butée le manche de latéral ou de longitudinal, vous observerez facilement son effet

Commande à 3 points "mix tête" 120°

Ce type de commande est le plus utilisé.

Depuis l'affichage d'état, passez avec [M] au menu 1 puis avec [☑] au menu 2 à "attribuer servo".

Attribuez alors:

- "sur le servo No 1, il y a mix tête"
- "sur le servo No 2, il y a mix tête"
- "sur le servo No 4, il y a mix tête"

Pour mémoire, la façon de faire:

Libérez le champ "servo" avec [☑]. Choisissez le servo avec [☑]. Activez avec [☑] le champ "il y a ...". Choisissez avec [☑] "mix tête". Passez en suite au deuxième servo, etc..

Après avoir attribué les servos, revenez avec [M] au menu 1 et passez sur "régler servo". Passez sur "neutre" et réglez tous les décalages sur 0%. Pour ce faire, n'oubliez pas de mettre tous les trims au milieu après avoir réglé les centres des éléments de commande à 0% dans le menu "régler élément de commande".

Revenez avec [M] au menu "régler servo" et passez sur "course" avec [☑].

Important:

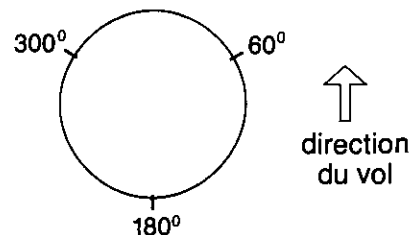
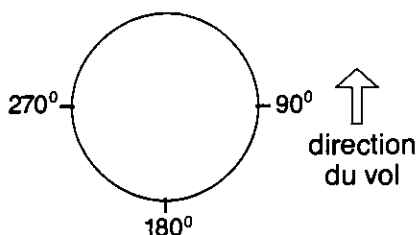
1. le premier réglage obligatoire est le réglage du sens de débattement des servos pour la partie "pas". Actionnez le manche de pas et observez les servos.

Déterminez le ou les servos qui se déplacent en sens opposé.



Choisissez le servo en question et passez sur "partie: pas". Libérez le champ de valeur avec [☑] et inversez son sens avec [☑].


2. choisissez pour tous les servos la "partie: géométrie" et réglez la position des servos en degrés. Passez avec [☑] sur le champ de mise en fonction et mettez sur "en".

Donnez les valeur 60° pour le servo de droite, 180° pour le servo arrière et 300° pour le servo gauche.



Si vous avez bien fait ces réglages, les parties de cyclique latéral et longitudinal sont à votre disposition avec leurs valeurs correctes.

3. Si vous avez besoin sur votre hélicoptère d'un déplacement virtuel du cyclique, choisissez sur un des servos de la tête la partie PHASE. Enclenchez cette partie (touches  et ), sautez sur le champ d'introduc-

tion des degrés () et introduisez la valeur de phase. Vous pouvez en mesurer l'effet en actionnant le cyclique.

Avec ce réglage, vous avez terminé la programmation: il ne vous reste plus qu'à introduire les valeurs de course selon votre expérience ou les données du constructeur.

Comment utiliser la fonction écolage



L'écolage est la façon la plus économique d'apprendre à piloter. Le moniteur et l'élève ont chacun un émetteur et sont reliés par un câble d'écolage 8 5121. Seul l'émetteur du moniteur émet le signal HF. Le signal de l'émetteur de l'élève est transmis à l'émetteur du moniteur via câble d'écolage et y est retravaillé.

Pour cette raison, l'émetteur de l'élève ne doit émettre que des signaux "purs", sans mélange! Si vous envoyez des signaux déjà mélangés à l'émetteur du moniteur, ceux-ci seront doublement mélangés ensuite.

Attribuez les éléments de commande de l'émetteur de l'élève, par exemple:

"A commande aileron"

"B commande gaz", etc

puis les servos:

"sur le servo No 1, il y a aileron"

"sur le servo No 2, il y a profondeur", etc.

Mettez tous les mélangeurs de l'émetteur de l'élève hors fonction!

L'émetteur de l'élève n'a pas besoin de module HF. Si cependant il en contenait un, celui-ci sera automatiquement mis hors fonction en enfichant le câble d'écolage.

Par l'intermédiaire de l'interrupteur d'écolage "L/S" monté dans son émetteur, le moniteur peut à tout moment commuter entre le pilotage par l'élève et le pilotage par le moniteur.

L'écolage est limité aux quatre fonctions principales commandées par les manches (plus ne serait pas nécessaire et utile).

Un des avantages de l'émetteur PROFI mc 3030 est de pouvoir donner à l'élève seulement **une ou plusieurs fonctions** de façon à apprendre progressivement le pilotage.

Nous admettons que l'émetteur du moniteur est une PROFI mc 3030.

Comme émetteur de l'élève, vous pouvez utiliser naturellement une autre PROFI mc 3030, mais également tous les émetteurs MULTIPLEX dotés d'une prise diagnostique, comme par exemple la ROYAL mc, la COMBI et COMBI 90, la COMMANDER, l'EUROPA-Sprint.

L'émetteur du moniteur doit être équipé d'un interrupteur d'écolage.

Les interrupteurs suivants sont utilisables:

interrupteur E/A à long manche, 7 5711 ou

interrupteur E/A à manche court, 7 5712 ou

interrupteur à rappel automatique ref. 7 5713.

Comme emplacement de montage, choisissez une des possibilités 1, 7, 6, 12 (voir page 6). La prise de l'interrupteur doit être enfichée dans la prise marquée "L/S", voir page 7. Le sens d'enfichage est indifférent, faites attention au montage de l'interrupteur, comme indiqué page 77 au test des éléments de commande.

Les deux émetteurs sont reliés par le câble d'écolage 8 5121 enfiché dans les prises de charge.

Attention: le câble co-pilot 85122 de la ROYAL mc n'est pas utilisable!

1. Réglages nécessaires de l'émetteur de l'élève

a.) Si l'émetteur n'est pas une PROFI mc 3030

Mettre l'émetteur en modulation "PPM" (s'il dispose des deux types de modulation). **Couper tous les mélangeurs et autres influences de course.**

Mettre tous les trims au milieu.

Contrôlez à ce moment quels numéros de servo sont commandés par les manches.

Notez ces 4 numéros, vous les utiliserez plus tard. Une inversion ou une autre répartition des éléments de commande n'est pas nécessaire. Il est de même in-

différent si l'élève pilote les ailerons à gauche ou à droite, de même pour le moteur/pas. Ces réglages particuliers sont pris en compte dans le réglage de l'émetteur du moniteur.

b.) Si l'émetteur est une PROFImc 3030

Le réglage est ici très simple: il suffit de mettre l'émetteur en mode "élève".

Pour cela, appuyez sur pour arriver au menu "fonction écolage".

Vous voyez (la ligne supérieur est un exemple):

10 BIGLIFT PPM9
 FONCTION ECOLAGE
 SANS TRIM
 EST: HORS

Appuyez sur [] puis sur []. "hors" devient "en": c'est fait. Vous retournez à l'affichage d'état par la touche []. (Si vous désirez repasser plus tard en fonction normale, il vous suffit de refaire de même).

La ligne supérieure de l'affichage clignote entre le nom du modèle et "élève": ceci vous indique que l'émetteur est maintenant en mode élève. Ce mode reste opérationnel jusqu'à ce que vous le mettiez hors fonction, donc même si vous éteignez votre émetteur.

Ici aussi, vous devriez contrôler quel élément de commande commande quelle fonction. Regardez pour cela dans le menu "attribuer servo". Vous y trouvez par exemple:

"sur le servo No 1, il y a aileron", "sur le servo No 2, il y a profondeur", etc.

2. Réglages nécessaires de l'émetteur du moniteur

La chose devient ici plus compliquée, car l'émetteur PROFI mc 3030 vous offre à nouveau beaucoup de liberté.

Vous pouvez par exemple attribuer de façon différente les manches des deux émetteurs. Cela signifie que l'élève peut piloter avec les ailerons à gauche et le moniteur les aura à droite: vous n'avez pas à changer d'habitude.

Ceci n'est pas difficile à faire: vous devez simplement savoir comment pilote l'élève.

Pour ces réglages, vous utilisez le menu "moniteur".

Vous y passez en appuyant sur [] [] [] []. Vous voyez:

10 BIGLIFT PPM9
 ELEVE → MONITEUR
 /→AILER /→ GAZ
 /→DIREC /→PROFO

Conseil:

La distribution et le type des 4 fonctions principales dépendent du type de modèle du moniteur.

L'affichage peut donc être différent, par exemple avec une autre disposition ou d'autres fonctions de commande (comme latéral ou anti-couple pour un hélicoptère).

Vous devez maintenant indiquer à l'émetteur quel numéro de canal (servo) de l'élève attribuer aux fonctions principales.

Appuyez par exemple sur []: le trait oblique devant "→ aileron" clignote. Si vous appuyez sur [] le trait se transforme en "1", un autre appui le fait passer à "2", etc.. Ceci signifie:

Le canal 1 (ou 2, etc.) de l'émetteur de l'élève sera pris comme signal d'ailerons dans l'émetteur du moniteur et remplace le manche d'ailerons du moniteur.

Si vous laissez le trait oblique, rien n'est attribué et le contrôle reste au manche d'ailerons du moniteur. Si vous constatez que cette fonction de l'émetteur de l'élève a un sens de débattement inverse, appuyez simplement sur [] quand le chiffre clignote. La flèche → se transformera en flèche blanche sur fond noir, ce qui indique que le sens de débattement est inversé lors de la prise en charge.

De la même manière, vous réglez les trois autres fonctions.

Les touches flèches du clavier vous permettent d'activer les 4 fonctions correspondantes de l'affichage.

Attention:

N'oubliez pas lors des essais pratiques de commuter l'interrupteur "L/S" sur "en", sinon rien ne se passera.

Et encore...

Vous ne devez pas absolument déterminer d'abord la répartition des canaux de l'émetteur de l'élève, vous pouvez aussi essayer les différents numéros lors de l'attribution (mais vous perdez ainsi la vue d'ensemble).

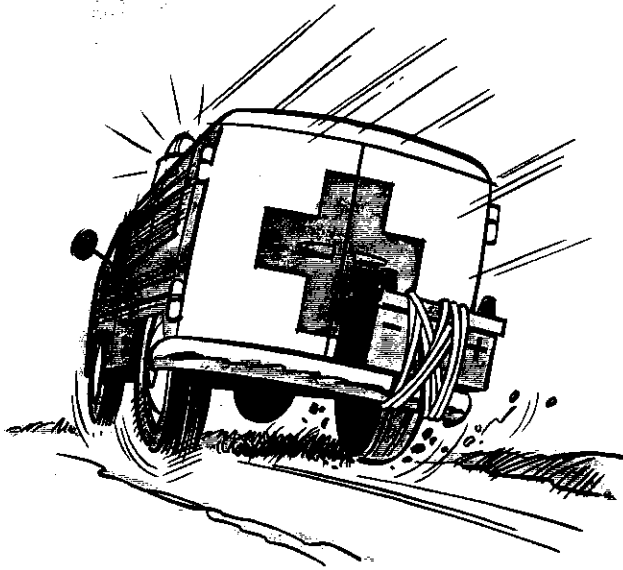
Essayez ces réglages avant d'aller sur le terrain, car vous n'y aurez pas autant de calme qu'en atelier. Et vous aurez sûrement à modifier un jour une attribution ou une répartition.

Quand le menu élève est "EN" fonction, les trims de celui-ci sont invalides. Le moniteur conserve ses trim et peut, si nécessaire, corriger les petites erreurs de pilotage de l'élève sans être obligé de reprendre le contrôle du modèle réduit.

Le système d'accu de réserve

Les aides de test

Personnaliser son émetteur



Le système d'accu de réserve

Beaucoup d'automobilistes tiennent en réserve un bidon de carburant: rester en panne par manque de "jus" est désagréable et souvent dangereux.

Si votre émetteur tombe à cours de carburant durant l'emploi, ceci n'est pas seulement désagréable mais aussi signifie à coup sûr la perte du modèle, sans parler des dangers inhérents.

L'accu de réserve est une sécurité contre une telle mauvaise surprise. Vous avez avec lui une réserve d'environ 15 minutes d'utilisation, ce qui suffit pour sauver un modèle dans toutes les situations.

Fonctionnement

L'accu de réserve est automatiquement chargé par son électronique à chaque charge de l'accu principal. Il ne peut pas être surchargé, vous n'avez donc pas à vous en occuper.

Quand le contrôleur de tension vous avertit de la tension trop faible de l'accu principal, il vous suffit de commuter manuellement sur l'accu de réserve (cette façon de faire a été choisie sciemment).

Tant que l'émetteur reste commuté sur l'accu de réserve, l'affichage clignote. Ceci vous rend attentif à ce que l'émetteur est sur l'accu de réserve, même lors d'une mise en service suivante.

Courant et temps de charge

L'automatisme de charge de l'accu de réserve prend environ 30 mA du courant de charge principal.

Ceci provoque une augmentation du temps de charge de l'accu principal. Par exemple:

intensité de charge: 200 mA

le temps de charge s'allonge de $30/200 = 0.15 = 15\%$

Si vous disposez d'un chargeur à sorties multiples, vous pouvez naturellement passer sur une valeur supérieure de 30 mA pour garder le temps normal de charge.

Charge rapide

L'accu de réserve est toujours chargé en mode normal, même si vous chargez en mode rapide. Si vous chargez votre accu principal en mode lent, l'accu de réserve est toujours plein.

Si vous ne faites que des charges rapides, il peut arriver que ce temps de charge ne suffise plus à maintenir l'accu de réserve en pleine charge. C'est pourquoi nous vous conseillons de charger normalement après chaque 10 charges rapides. Si l'accu de réserve a été utilisé, faites dans tous les cas une charge normale.

Montage

Eteindre l'émetteur et l'ouvrir. Enlever le support d'accu et son accu de l'émetteur en tirant doucement à gauche et à droite (figure 42).

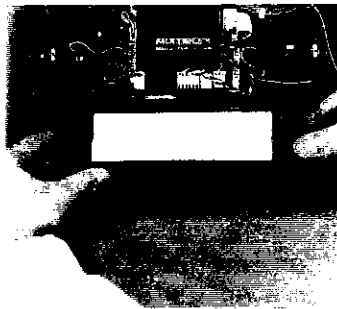


figure 42

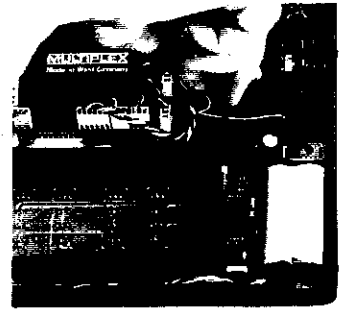


figure 43

Fixer l'unité de l'accu de réserve sur les supports dans le coin droit inférieur à l'aide des 4 vis et des entretoises fournies. Attention: monter les entretoises correctement (figure 44).

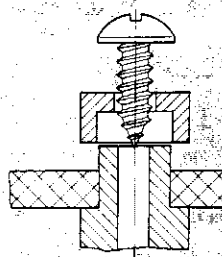


figure 44

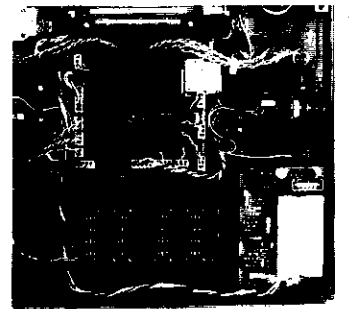


figure 45

Percer un des emplacements de montage (notre proposition: emplacement 10) et y monter le commutateur. Mettre en place le câble interrupteur-accu comme sur la figure 45: faire attention à ne pas coincer ou endommager un autre câble.

Quand vous êtes sûrs que le câble est monté comme sur la figure 45, remonter le bac à accu principal et son accu (les pieds doivent entrer dans les supports du boîtier).

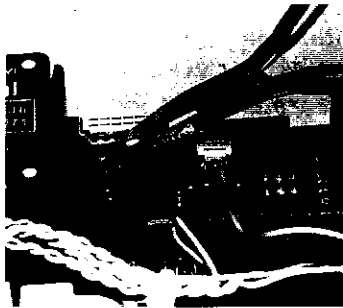


figure 46

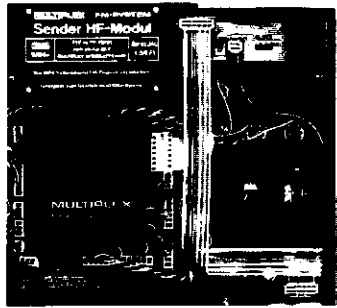


figure 47

Il ne reste plus qu'à établir la liaison entre l'accu de réserve et l'électronique de l'émetteur.

Enlevez d'abord la fiche de pontage à côté du module HF, selon la figure 46. Celle-ci n'est plus nécessaire. Enfichez dans la prise l'une des prise du câble plat livré. Placez le câble plat selon la figure 47 et enfichez-le dans la prise de l'accu de réserve.

Contrôlez sur la figure 47.

Assurez-vous que le câble plat ne coince pas les manches. Fermez l'émetteur. Faites ensuite plusieurs charges normales pour charger complètement l'accu de réserve.

Le menu "test" des servos

A l'aide de ce menu, vous pouvez faire bouger automatiquement un servo ou un groupe de servos. Ceci est utile pour les tests de portée ou pour le contrôle du mouvement des servos.

Le choix des servos ne s'effectue pas selon le numéro du servo mais selon l'élément de commande, respectivement la fonction. Si vous choisissez par exemple "aileron", tous les servos avec une partie "aileron" vont bouger. Durant le test, tous les servos bougent lentement entre les valeurs extrêmes. S'il s'agit d'une fonction mélangée, les servos bougent selon la valeur de la partie concernée.

En résumé:

Le test fait le même effet que si vous bougiez lentement les éléments de commande concernés.

Comment passer au test

Depuis l'affichage d'état, appuyez sur **[M]** **[]** **[]** pour arriver à "testeur servo".

Vous voyez par exemple:

```

12 CORTINA PPM9
TESTEUR SERVO
E.C. : AILERON
ETAT : HORS
  
```

Appuyez sur **[]**. "aileron" clignote. Vous pouvez maintenant feuilleter avec **[+]** **[]** et choisir la fonction désirée. Une fois ceci fait, appuyez sur **[]** et "hors" en ligne 4 clignote. Si vous appuyez sur **[R]** vous obtenez "en" et tous les servos de la fonction choisie commencent à bouger.

Pour terminer le test, appuyez sur **[R]** pour passer sur "hors". Quittez le menu avec **[M]**.

Si vous éteignez votre émetteur, le test passe automatiquement sur "hors".

Le menu "test" des éléments de commande

Le montage des curseurs et des interrupteurs doit obéir à un mode précis, qui seul permet la corrélation avec les menus.

De plus, vous savez que l'émetteur ne reconnaît les curseurs et les interrupteurs que sous les désignations E - I, S1 - S5 et L/S, alors que vous préférez les désignations en texte clair.

Avec l'aide de ce menu, vous pouvez faire deux choses:

1. contrôler si les curseurs et les interrupteurs sont montés et connectés correctement dans l'émetteur. Ceci est particulièrement important pour le montage subséquent d'interrupteurs ou une modification de leur disposition.
2. contrôler sans ouvrir l'émetteur la position sur la platine des interrupteurs marqués en clair.

Une petite correction: la désignation "test des éléments de commande" n'est pas tout-à-fait exacte, car vous ne pouvez pas tester les manches, ce qui n'est d'ailleurs pas nécessaire.

Tous les interrupteurs sont contrôlés, y compris ceux qui ne sont pas des éléments de commande. Petit rappel (voir page 14):

les éléments de commande bougent directement quelque chose sur le modèle: les manches et les curseurs sont des éléments de commande.

Mais les interrupteurs sont aussi des éléments de commande s'ils sont connectés à des entrées A - I.

Il y a aussi les interrupteurs de couplage et les inverseurs comme les dual-rate ou l'interrupteur L/S. Ils sont désignés par S1 - S5 et L/S.

Enfin, il y a l'interrupteur "memory" qui a une fonction spéciale (voir page 80) et qui n'appartient à aucun des deux autres groupes. Il est désigné par M+.

Après ce rappel nécessaire, allons au fait.

Vous trouvez le menu "test" sous "régler élément de commande" en appuyant sur **[M]** **[]**. Choisissez le test avec **[]**. Vous obtenez (la direction des flèches n'a pas d'importance pour l'instant):

I	1	2	3	4	5	L	M+
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	⊖
E.C.	E	F	G	H	I		
RD	=	↑	↓				

Lignes 1 et 2:

En ligne 1 apparaissent les désignations des interrupteurs de couplage/inverseurs, le "M+" tout à droite désignant l'interrupteur "memory".

Actionnez par exemple l'interrupteur de dual-rate des ailerons (tout à gauche). La flèche sous S1 s'inverse.

Vous en déduisez deux choses:

1. l'interrupteur de dual-rate des ailerons est branché à "S1".
2. si la flèche et la position de l'interrupteur concordent, l'interrupteur est monté correctement.

Contrôlez de même les autres interrupteurs de dual-rate et le combi-switch.

Vous obtenez:

dual-rate ailerons	=	S1
dual-rate profondeur	=	S2
dual-rate direction	=	S3
combi-switch	=	S5

Ceci est l'utilisation prévue au montage en usine (que vous pouvez modifier, voir page 38). Vous ne pouvez pas bouger les flèches sous S4 et L (abrégié pour L/S): à la livraison, ces entrées ne sont pas occupées. En bougeant l'inverseur de mémoire "memory", vous commutez entre "0", "1" et "2".

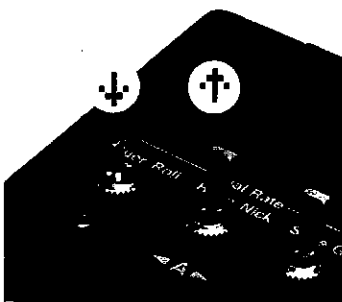


figure 48




figure 49

Si vous montez par la suite un interrupteur, il se peut que la flèche et la position de l'interrupteur ne concordent pas. Dans ce cas, vous devez faire faire un demi-tour à l'interrupteur. Ne tournez pas la prise, cela n'a aucun effet!

Passons aux lignes 3 et 4:

En ligne 3 figurent dans l'ordre les éléments de commande E - I, en ligne 4 les flèches correspondantes ainsi que le sigle "RD" (régulateur digital) pour la souris. Si vous bougez le curseur E en avant, la flèche de E doit également indiquer l'avant. Si vous bougez doucement le curseur vers le milieu, vous trouverez une position où la flèche se transforme en trait horizontal. Ceci est le milieu "électrique" exact. Du fait des tolérances, il peut différer du milieu inscrit sur l'échelle du boîtier; en pratique, cela n'a aucune conséquence.

Si une entrée d'élément de commande n'est pas occupée, vous obtenez un trait horizontal. Pour tester la souris "RD", appuyez sur  et faites tourner la molette. Le signe "°" correspond à une rotation horaire. Si ce n'est pas le cas, tournez la fiche de la souris.

Si un élément de commande est monté inversé, corrigez en tournant sa fiche sur la platine des prises.

Remarquez cette différence par rapport aux interrupteurs.

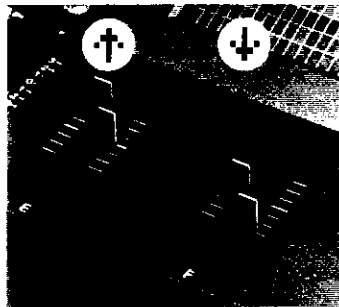


figure 50

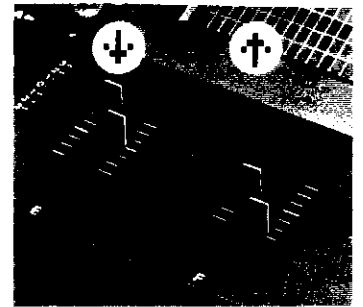


figure 51

Vous vous apercevrez qu'il est plus facile de faire les tests que de les décrire.

Personnaliser son émetteur

Votre nom à l'écran

Votre nom peut être introduit sur la ligne inférieure de l'écran. Il y figurera tant que vous n'utilisez pas de chrono ou de compte-tours. L'inscription ne peut cependant se faire que par le SAV MULTIPLEX ou un vendeur agréé.

```

09 FIESTA PPM9
7.710
TOTAL.HOR.03:32
ROGER PILOT

```

Ceci est une possibilité utile pour identifier votre émetteur et le protéger contre le vol.

Adressez-vous à votre revendeur.

Manches de commande

L'émetteur est livré avec trois paires d'embouts de manche: court, moyen, long.

De plus, chacun peut être réglé en hauteur sur environ 10 mm. Choisissez le type selon vos habitudes de pilotage.

Pour le réglage ou le changement, tournez l'embout jusqu'à sentir la diminution totale de résistance. Réglez ou changez l'embout puis assurez-le en tournant de 180°(figure 52)

Poussoir de manche

Un poussoir de manche (momentané) peut être monté dans les versions moyennes et longues (figure 53).

Celui-ci peut être soit un élément de commande, soit un interrupteur inverseur/coupleur.

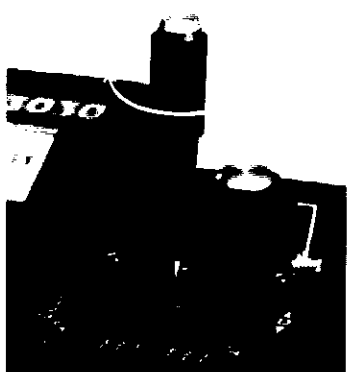


figure 52

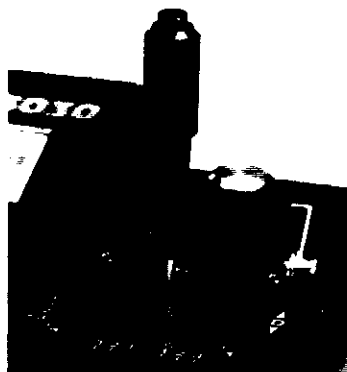


figure 53

Exemples d'utilisation:

comme élément de commande: crochet de remorquage

comme coupleur: commande du chrono

Interrupteur de manche

En plus du poussoir momentané, vous pouvez aussi monter un interrupteur à bascule dans le manche.

Son avantage réside dans le fait que sa position est immédiatement reconnaissable.

Utilisations possibles:

- interrupteur de flaps
- crochet de remorquage
- interrupteur d'autorotation

Le montage de ces deux types d'interrupteurs de manche s'effectue par le SAV MULTIPLEX.

Modification et installation d'interrupteurs

Le nombre et les emplacements de montage des interrupteurs à la livraison correspondent à l'habitude générale.

Vous pouvez cependant concrétiser votre désir personnel. Pour cela, deux caches sans inscription sont joints à l'émetteur.

Des interrupteurs supplémentaires de divers types sont à votre disposition. Observez les points suivants pour les disposer:

Les interrupteurs à longs manches devraient être placés de préférence sur les rangées arrière, côté interrupteur principal/antenne et les plus courts côté manches.

Pour modifier la disposition, dévissez d'abord tous les interrupteurs à l'aide de la pièce plastique spéciale fournie avec l'émetteur. La vis du bouton de la souris est à enlever avant de démonter.

Vous pouvez ensuite enlever les plaques-supports intérieures de l'émetteur en appuyant sur la sécurité centrale.

Montez la souris dans la position désirée, remontez les plaques intérieures et installez les nouveaux caches extérieurs après avoir libéré les trous nécessaires avec un couteau et une lime.

Attention: ne percez pas les trous non désirés.

Mettez en place les interrupteurs. Avant de les fixer définitivement, faites le test des éléments de commande (page 77) pour contrôler leur enfichage. D'autres informations sont en page 7 et 14.

Enfin, collez en place les inscriptions selon l'emploi des interrupteurs. Soulevez-les de leur feuille-support avec une pincette, positionnez-les dans les creux des caches et appuyez fort. Si vous ne trouvez pas d'inscription convenable, utilisez les découpes jaunes unies et marquez-les avec un feutre.

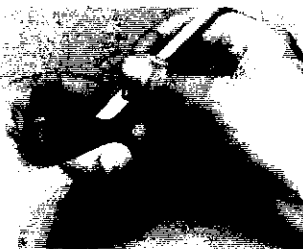


figure 54

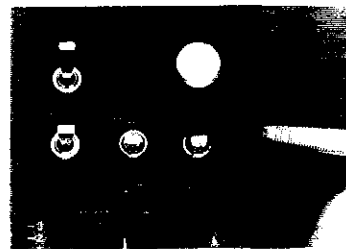


figure 55

Support latéral, protection pluie

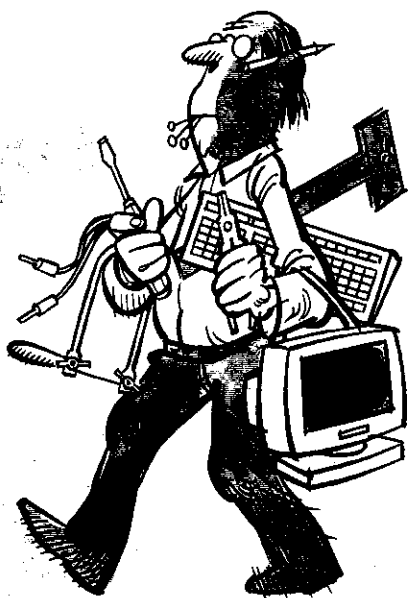
Pour l'utilisation de l'émetteur en pupitre, deux supports latéraux avec fixation rabattable peuvent être vissés (figure 56).



figure 56

D'autres renseignements se trouvent dans les instructions de montage des supports latéraux. Une protection anti-intempéries est disponible sous le numéro 8 5653.

Pour les experts



Commutation de mémoire en vol

Cette nouvelle possibilité vous offre l'accès à l'émetteur de vos rêves, ou presque.

Le principe est très simple:

pour le même modèle, vous réservez deux ou trois mémoires. Les listes qui y sont contenues sont différentes. Avec un interrupteur, vous pouvez passer à volonté de l'une à l'autre des mémoires. Les différences entre les listes sont laissées à votre appréciation: vous pouvez par exemple garder la même configuration de base, mais avec des réglages différents, ou changer complètement d'une liste à l'autre.

Prenons un planeur avec de nombreux volets sur l'aile principale. Vous pourriez prévoir une configuration pour le départ, une autre pour le vol normal et une troisième pour le vol de vitesse. Chaque configuration se différencie par les valeurs de débattement et de sens des volets.

En aparté: de telles variations de configuration se retrouvent pour les "gros": le "fly-by-wire" les rend possibles.

Une autre utilisation consiste en l'inversion pour le vol dos d'un hélicoptère: ici, certains effets de commande doivent être inversés avec des valeurs de base différentes.

La solution est claire: une mémoire pour le vol normal, une autre pour le vol dos. Comme vous pouvez établir une liste complètement différente pour le vol dos, il n'y a pas de limitations pour la commutation.

Passons à la pratique.

Utiliser deux ou trois listes pour un modèle dépend de votre emploi. S'il s'agit simplement d'avoir d'autres valeurs de réglage, il vous suffit de copier la liste de base en l'adaptant. Dans d'autres cas, vous devrez peut-être

l'établir de nouveau complètement. Pensez que vous pouvez tout changer dans la deuxième liste, y-compris les mélangeurs, etc..

Seule condition: la mémoire sur laquelle vous commutez doit être la suivante immédiate dans l'ordre des mémoires, de même pour la troisième.

Exemple: la mémoire normale du modèle est la 11. Vous pouvez commuterez sur la 12, éventuellement aussi la 13.

La commutation se fait par l'interrupteur "memory". Vous pouvez contrôler dans le menu "test" des éléments de commande (voir page 79) dans quelle mémoire il commute selon sa position. Dans une position extrême, l'écran affiche "M + 1", dans l'autre "M + 2".

Pour notre exemple, vous auriez:

"M + 1" = mémoire 12

"M + 2" = mémoire 13

Si nécessaire, vous devez déplacer le contenu de vos mémoire pour libérer deux ou trois mémoires contiguës.

Il faut maintenant aussi satisfaire une condition de sécurité. En effet, si la commutation se faisait aussi facilement sur les mémoires adjacentes, une manipulation erronée de l'interrupteur aurait des conséquences fatales, par exemple si la mémoire suivante concernait un autre modèle.

Il est donc prévu comme sécurité que le dernier signe du nom du modèle (le huitième) doit être un chiffre. Ceci seul permet la commutation de mémoire avec l'interrupteur "memory".

Exemple: la mémoire 7 contient "CORTINA 0". Si la mémoire 8 contient "CORTINA 1" et la mémoire 9 "CORTINA 2", vous pouvez commuter sur chacune des trois mémoires.

Si la condition de sécurité n'est pas remplie, la commutation ne se fait pas et l'émetteur le signale par un bip

Encore trois conseils:

1. Dans l'exemple ci-dessus, vous pourriez très bien utiliser les noms "CORT-DP 0", "CORT-VN 1" et "CORT-VV 2".

Dans ce cas, DP signifierait départ, VN, vol normal et VV, vol de vitesse: ceci facilite la compréhension d'emploi de la liste. Les chiffres ne sont pas aussi "parlants".

2. Quand vous changez de mémoire avec le clavier, faites attention à mettre l'interrupteur "memory" en position milieu. Sinon il se passe ceci: vous voulez changer sur la mémoire 13, par exemple.

Admettons qu'il s'y trouve un modèle commutable. L'émetteur passe immédiatement à la mémoire 14 ou 15 si le "memory" est commuté en extrémité!

3. N'utilisez pas cette possibilité pour des commutations "primitives": ceci vous coûte une ou deux mémoires. Ainsi, vous pouvez exécuter une simple commutation de position de volets par le système "memory", mais l'option "élément de commande - valeur fixe" fonctionne tout aussi bien!

Attribution des servos pour des ailes avec plus de deux ailerons

A la page 33, nous vous avons représenté l'attribution traditionnelle recommandée pour une aile à deux ailerons commandés séparément:

- servo 1 = aileron 1
- servo 2 = aileron 2

Pour les ailes qui ont plus de deux surfaces fonctionnant comme ailerons et pour lesquelles le différentiel doit être employé, cette attribution n'est plus correcte.

Exemple: attribution pour des volets "quadro" (voir page 91).

Dans de tels cas, vous devez attribuer les servos par paire et à la suite.

Pour clarifier les choses:

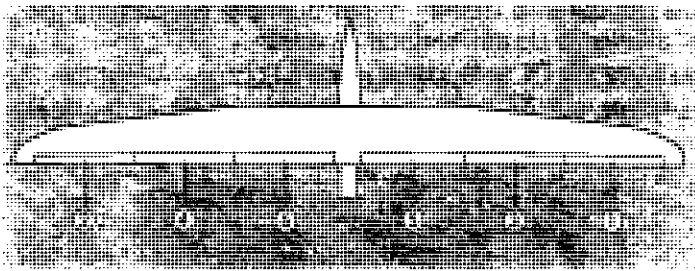


figure 57

Sur la figure 57, nous avons une aile avec 3 surfaces par côté, qui toutes fonctionnent comme ailerons avec du différentiel.

Vous commandez les 6 servos par le mélangeur "quadro" et vous réglez l'option "différentiel" comme déjà vu. Passons à l'ordre d'attribution des 6 servos.

"Attribuer par paire et à la suite" signifie dans cet exemple:

- "sur le servo No 1, il y a quadro" } paire extérieure
- "sur le servo No 2, il y a quadro" }
- "sur le servo No 3, il y a quadro" } paire milieu
- "sur le servo No 4, il y a quadro" }
- "sur le servo No 5, il y a quadro" } paire intérieure
- "sur le servo No 6, il y a quadro" }

C'est maintenant clair. Si vous n'avez que deux surfaces par côté (attribution normale de quadro), vous arrêtez au numéro 4.

Si vous ne vous en tenez pas à cet ordre d'attribution, vous aurez un différentiel erroné.

L'interrupteur "EX"

Qu'est-ce que c'est?

Lors de l'attribution des interrupteurs, vous avez certainement remarqué qu'à côté des interrupteurs S1 - S5 et L/S, l'émetteur vous offrait un interrupteur appelé "H".

Dans la désignation "EX", le X correspond à une lettre de A à H. Vous supposez aussitôt une relation avec les éléments de commande désignés par A - H.

Et c'est ainsi: l'interrupteur "EX" est un interrupteur software non-matériel, que vous pouvez vous représenter comme un interrupteur normal. Vous pouvez attribuer cet interrupteur à un des éléments de commande A - H, il possède la caractéristique suivante:

si l'élément de commande est mis en butée, l'interrupteur passe sur "en". Il reste "en" (même si l'élément de commande n'est plus en butée) jusqu'au passage à l'autre butée de l'élément de commande: il passe alors sur "hors".

Ce petit jeu se poursuit: l'interrupteur sera de nouveau sur "en" quand l'élément de commande atteindra l'autre butée, etc (hystérésis extrême de coupure).

Mais ce n'est pas tout! "EX" peut aussi être utilisé comme interrupteur momentané, ce qui veut dire:

- vous attribuez à "EX" une valeur d'action (entre 5 et 95% de la valeur de l'élément de commande)
- si l'élément de commande est au-dessus de la valeur d'action, "EX" est "en", autrement il est "hors". L'effet de "EX" peut être inversé par la touche comme pour les autres interrupteurs. Avant de continuer, revenons à sa désignation. Si vous attribuez cet interrupteur software à l'élément

de commande B, il s'appellera "B", et ainsi de suite pour les autres éléments de commande.

Comment lui attribuer un élément de commande

Pour cela existe le sous-menu "EX" dans le menu "attribuer". Passez à ce menu pour un essai.

Vous obtenez (par exemple):

```
01 TEST      PCM
- INTERRUPTEUR -
SUR A:      RIEN
VAL.ACTION:  ↑/↓
```

Appuyez sur et feuilletez avec : la liste des éléments de commande défile de A à H. Choisissez par exemple "D: gaz" et quittez le menu par .

Vous avez ainsi attribué "EX" au réglage du carburateur, il s'appelle donc dorénavant "D".

Si vous passez au menu "chrono" pour choisir l'interrupteur de mise en route selon description de la page 16, vous obtenez "D" comme possibilité.

Choisissez-le.

Effet: quand vous donnez plein gaz, le chrono tourne, quand vous passez au ralenti complet, le chrono s'arrête.

Admettons qu'il ne vous plaise pas que le chrono s'enclenche seulement au ralenti et au plein-gaz. Pour modifier cela, appuyez sur et choisissez avec la souris dans le menu "EX" une valeur d'action comprise entre 5 et 95% (par pas de 3%).

Vous pouvez ainsi par exemple adapter le déclenchement du chrono au point de mise en marche d'un moteur électrique.

Vous pensez certainement que ces exemples n'ont pas beaucoup de sens: ils ne montrent que le principe et ce que vous pouvez faire avec votre émetteur. Vous pouvez utiliser l'interrupteur "EX" partout où vous employez les interrupteurs S1 - S5, comme par exemple pour les réductions de course ou les mixers, etc..

Exemples d'utilisation:

Un modèle à moteur électrique est enclenché par l'élément de commande B; celui-ci commande aussi le

chrono: vous avez ainsi automatiquement le temps de fonctionnement du moteur.

Pour un planeur, vous pouvez coupler le chrono avec le crochet de remorquage: vous n'avez plus ainsi à regarder le chrono pour atterrir au temps juste. Si vous attribuez l'interrupteur "EX" aux aéro-freins, vous pouvez automatiquement enclencher le combi-switch pour l'atterrissage, ou modifier les courses, ou modifier un mélangeur, etc.. Pensez aussi que l'effet de cet interrupteur peut être inversé.

"EX" est un élément inconnu jusqu'alors sur les émetteurs. Plusieurs utilisations attendent d'être découvertes.

L'interrupteur "SI"

Nous avons parlé de l'interrupteur "SI" en page 42 en relation avec les options des éléments de commande "valeur fixe 1" et "valeur fixe 2". Vous avez également remarqué la présence de "SI" lors de l'attribution des interrupteurs S1 - S5.

Qu'est-ce que "SI"

"SI" est également un interrupteur software qui est rattaché à l'élément de commande I. Il possède d'autres propriétés que l'interrupteur "EX" décrit ci-dessus:

"SI" est un interrupteur à trois positions, avec une position de repos au milieu et deux positions de travail en butées.

Si vous connectez à la prise "I" un curseur, et que celui-ci est en position milieu, alors "SI" est "hors". Si vous poussez le curseur en butée, un côté de "SI" est enclenché. Si le curseur quitte cette butée, "SI" est immédiatement déclenché (voyez la différence avec "EX").

La situation est la même pour l'autre butée, sauf que c'est l'autre côté de "SI" qui est enclenché.

"SI" a un effet comparable à deux interrupteurs de fin de course. Vous pouvez ainsi l'utiliser avec plus ou moins de fantaisie.

L'utilisation de "SI" est plus simple.

Pour cela, connectez à la prise I un interrupteur à trois positions, par exemple le No. 7 5699 ou le 7 5700. Si vous actionnez cet interrupteur, l'interrupteur software "SI" est également piloté avec. Vous obtenez ainsi un inverseur à trois positions, que vous pouvez utiliser comme S1 - S5, mais avec trois et non deux possibilités.

L'utilisation principale de "SI" est en relation avec l'option des éléments de commande "valeur fixe 1/valeur fixe 2".

Prenons l'exemple des volets avec deux positions commutables pour mieux le comprendre.

Admettons que sur l'élément de commande E est attribué la fonction "volet".

Passez dans le menu "régler élément de commande" à "éléments de commande E: volet".

Appuyez sur et feuilletez jusqu'à l'option "valeur fixe 1". Appuyez sur passez sur "en" avec et feuilletez jus qu'à "I" avec la touche .

```
01 TEST          PCM
E.C.F:          VOLET
>>> VAL.FIXE1
SI+ >>> 0%
```

Après un appui sur vous pouvez régler la "valeur fixe 1", par exemple pour la position départ.

Bougez l'interrupteur pendant le réglage, de façon à voir le résultat pour le servo.

Passons à la seconde valeur fixe.

Appuyez de nouveau sur et passez sur l'option "valeur fixe 2".

Vous voyez l'affichage suivant:

```
01 TEST          PCM
E.C.F:          VOLET
>>> VAL.FIXE2
<SEUL. I>>> 0%
```

Appuyez sur pour régler cette valeur, par exemple pour le vol de vitesse. Ici aussi, bougez votre interrupteur pour voir le résultat sur le servo.

Enfin, vous avez les possibilités suivantes pour les volets:

interrupteur en position milieu:

servo de volet commandé par le curseur.

interrupteur en positions extrêmes:

servo de volet sur l'une ou l'autre des positions pré-réglées.

Transfert de programmes entre deux émetteurs.

Admettons que vous ayez trouvé le programme parfait pour votre modèle "XYZ" et qu'un de vos amis vien d'acheter le même modèle. S'il possède lui aussi une PROFI mc 3030, vous pouvez transférer votre programme dans son émetteur.

On peut transférer des programmes entre deux émetteurs PROFI mc 3030.

Comme vous allez le voir, cela se fait très simplement. Il vous suffit de posséder le câble de transfert No. 8 5120.

Deux types de transferts sont possibles:

le passage de votre émetteur sur un autre ("export")

le passage d'un autre émetteur sur le votre ("import")

D'abord l'"export"

Reliez les deux émetteurs avec le câble de transfert en le connectant aux deux prises de charge. Allumez les deux émetteurs.

(tant qu'un seul émetteur est enclenché, l'autre affiche "compte-tours 000". Ceci est sans signification et disparaît lorsqu'ils sont tous deux enclenchés.)

"transférer" correspond pour votre émetteur à "copier dans une autre mémoire", aussi passez au menu "mémoire", voir page 47. Appuyez sur pour faire cliquer "mode" et feuilletez avec pour faire apparaître "export".

Vous voyez sur l'écran (lignes 3 et 4 comme exemple):

```
---- COPIER ----
MODE : EXPORT
DE 10:BIGLIFT
SUR 01:EXTERNE
```

Vous devez maintenant indiquer quelle liste de votre émetteur vous désirez transférer et dans quelle mémoire de l'autre émetteur. Pour cela, appuyez sur puis sur pour faire apparaître la mémoire désirée, par exemple "09 CORTINA".

Donnez ensuite la mémoire cible de l'autre émetteur en appuyant sur et en feilletant avec .

(Ce serait une bonne idée de contrôler sur l'autre émetteur si la mémoire choisie est vide ou utilisable, car après le transfert, le contenu précédent est perdu.)

Prenons pour exemple la mémoire 3 de l'autre émetteur.

Votre écran doit maintenant correspondre à ceci:

```
---- COPIER ----
MODE : EXPORT
DE 09:CORTINA
SUR 03:EXTERNE
```

Tout est clair?

Appuyez alors sur c'est terminé. Le transfert s'effectue immédiatement.

Si vous contrôlez l'autre émetteur, vous verrez que sa mémoire 3 contient maintenant le programme "CORTINA".

Si la transmission ne se fait pas pour une raison ou une autre, votre émetteur annonce en ligne 2 "mode: erreur!". Cherchez-en la cause et recommencez.

L'"import"

Il se fait de la même manière, nous allons donc le décrire brièvement.

Au lieu du "mode: export", choisissez "import". Vous devez indiquer en ligne 3 dans quelle mémoire de l'autre émetteur se trouve le programme à transférer, par exemple 09.

En ligne 4, votre émetteur aimerait savoir dans quelle mémoire il doit stocker le programme.

Admettons que la mémoire 7 contient le programme "RAMBO" que vous voulez effacer.

Votre affichage se présente ainsi:

```
---- COPIER ----
MODE : IMPORT
DE 09:EXTERNE
SUR 07:RAMBO
```

Après l'appui sur le transfert se passe immédiatement.

Encore deux conseils:

1. si vous voulez interrompre un processus de copie, d'import, d'export ou d'effacement, éteignez simplement votre émetteur. Les données dans les mémoires resteront non modifiées.

2. pour permettre un import/export entre toutes les versions de l'émetteur, cette fonction est limitée aux 15 premières mémoires et à MX.

L'élément de commande virtuel "valeur fixe"

Si vous désirez commander un servo avec un manche (ou un interrupteur de fonction), vous n'êtes pas obligés de sacrifier un élément de commande pour cela. La condition nécessaire est que le servo ne doive prendre que deux positions fixes.

D'abord attribuer:

Avec **M** **+** **+** allez au menu "attribuer servo". Choisissez le servo désiré et attribuez-lui après avoir appuyé sur **+** l'élément de commande "valeur fixe". Lors de l'attribution des vrais éléments de commande, "valeur fixe" n'apparaît pas.

Ensuite régler:

Allez par **M** **+** **+** dans le menu "régler servo" "course" et choisissez le servo auquel vous avez attribué "valeur fixe". Appuyez sur **+** et choisissez l'interrupteur avec lequel vous désirez commander le servo. Appuyez ensuite sur **+** et réglez la valeur de la première position du servo.

La seconde position du servo est réglée dans le menu "régler servo" "neutre". Pour ce faire, appuyez sur **M** puis sur **+**. Choisissez l'interrupteur désigné et appuyez ensuite sur **+** pour régler la seconde valeur.

La serrure à combinaison

En même temps que l'inscription de votre nom, votre revendeur (ou le SAV MULTIPLEX) peut activer une serrure à combinaison. Le code se compose de quatre chiffres entre 0 et 7. L'attribution des chiffres aux touches du clavier de l'émetteur se fait selon le tableau ci-dessous:

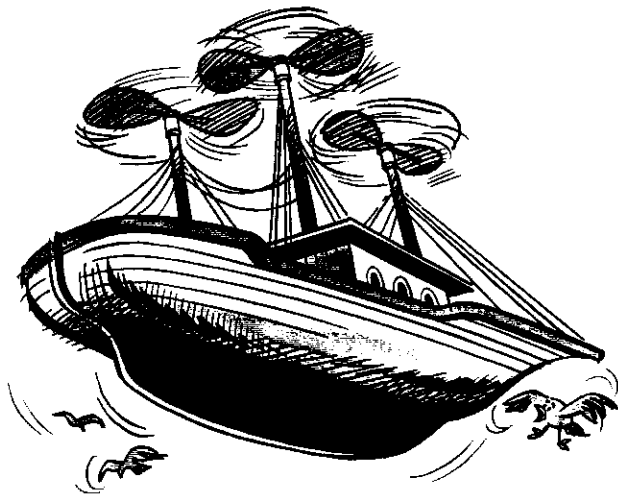
0 +	1 +	2 +	3 R
4 -	5 -	6 -	7 M

Si la serrure est activée, l'émetteur vous demandera à chaque retour à l'affichage d'état si vous désirez verrouiller l'émetteur ou non. Si vous répondez OUI en appuyant sur **+** l'émetteur vous demandera la combinaison à chaque essai pour entrer dans les menus. Seul celui qui connaît la combinaison pourra faire des modifications.

Attention!

Si vous laissez votre émetteur sans verrouillage, il sera également non verrouillé lors du prochain emploi.

Le système MULTINAUT plus



Ce système complémentaire est conçu pour des modèles à fonctions multiples, comme les bateaux ou les camions.

En tant que modéliste, vous devriez en connaître également les bases, particulièrement si vous faites des maquettes.

Car une maquette possède aussi des feux de positions, des phares, etc..

Représentons-nous tout ce qu'on peut monter sur un gros modèle:

Pour les fonctions de commande de base, il nous faut 4 fonctions, 5 si nous voulons du différentiel pour les ailerons.

En plus, train rentrant, volets d'atterrissage, roue avant directrice: ce qui fait 8 fonctions. Voulez-vous pouvoir démarrer le moteur depuis l'émetteur?

Il vous faut alors le préchauffage bougie, le démarreur et le pointeau réglable, ce qui fait 11 fonctions.

Ajoutons encore un crochet de remorquage, le larguage d'un parachute, les feux de positions et les phares d'atterrissage pour atteindre 15 fonctions. Et vous pouvez encore en rajouter.

Mais comment commande-t-on tout cela?

L'aide vient du système MULTINAUT plus, qui permet de compléter émetteur et récepteur.

La version minimale, il comporte un élément de commande pour l'émetteur et un décodeur qui se connecte comme un servo sur le récepteur. Nous pouvons ainsi résoudre le problème posé: la bougie, le démarreur, les feux de position et les phares directement connectés aux 4 relais du décodeur, ceux-ci offrant un pouvoir de coupure de 10 Ampère ce qui est largement suffisant.

Le pointeau et le train rentrant peuvent être commandés par les deux fonctions proportionnelles restantes.

Le fonctionnement en bref

Les signaux supplémentaires de commande sont ajoutés à ceux d'une fonction normale de commande. Cette fonction sera ralentie dans sa transmission, ce qui ne joue pratiquement aucun rôle vu la très petite variation. Afin de ne pas provoquer de mouvement saccadés des servos qui lui sont connecté, le décodeur MULTINAUT plus envoie des signaux ralentis aux servos. Ceci est par exemple idéal pour une sortie réaliste des volets, c'est pourquoi nous utiliserons une sortie proportionnelle du décodeur pour les volets.

Remarque:

il y a toujours 4 autres canaux. Vous pouvez les utiliser avec une extension relais pour récepteur. Ce qu'on peut en faire? Laissez-vous guider par votre fantaisie.

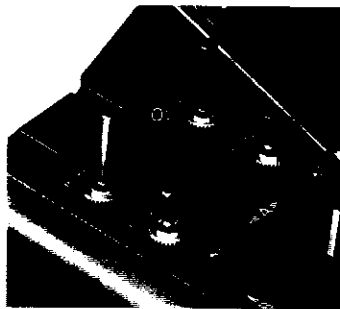


figure 58

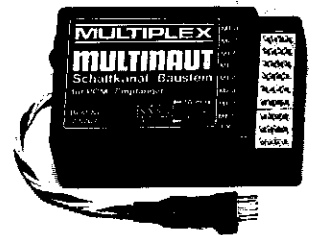


figure 59

Le montage

L'élément MULTINAUT No.75123 devra être monté à gauche ou à droite de l'écran. Les interrupteurs déjà en place seront transférés de l'autre côté. La fiche rouge se connecte sur l'enclenchement MNT. La fiche verte sur un élément de commande (GHI). Vous trouverez plus de renseignements dans le mode d'emploi du MULTINAUT plus.

L'attribution:

après le montage, vous devez indiquer à l'émetteur à quelle sortie du récepteur est connecté le décodeur MULTINAUT. Pour ceci, il suffit d'attribuer "MULTINAUT" à cette sortie lors de l'attribution des fonctions aux servos. Vous devez encore indiquer à quelle prise (G, H ou I) est connecté l'élément de commande MULTINAUT.

Ceci se fait dans le menu "servo: course". Feuilletez la liste des servos, jusqu'à ce qu'apparaisse "MULTINAUT". A côté de "partie" figure par exemple "élément de commande G". Faites apparaître ici la prise sur laquelle est reliée l'élément de commande MULTINAUT: ce doit être G, H ou I.

Il ne reste plus qu'à enclencher l'élément de commande: pour cela, faites passer le champ inférieur sur "en". C'est terminé.

Pour la fin

Si un élément MULTINAUT ne suffit pas: montez-en un second tout simplement.

II. L'installation de réception



Branchement des servos et des sources de courant

Le récepteur est le cœur de l'installation de réception. Les servos, régulateurs, interrupteurs électroniques et autres décodeurs MULTINAUT y sont branchés. L'accumulateur de réception est relié au récepteur par un câble interrupteur (figure 60).

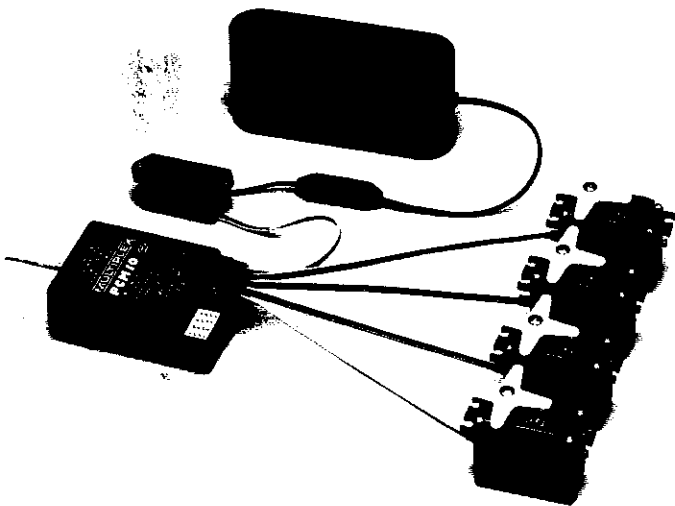


figure 60

Les sorties des servos du récepteur sont numérotées de 1 à un maximum de 10. Chaque prise servo correspond à une fonction. Les petits récepteurs, pour des raisons de place, ont des sorties à deux fonctions. Une telle fiche peut par exem-

ple être marquée avec "1/8". Un seul servo peut y être directement branché. La fonction au numéro le plus bas est alors activée, dans l'exemple, la fonction 1. Que faire pour utiliser les deux fonctions? Dans ce cas, vous avez besoin d'un adaptateur d'extension No. 8 5060. Il se compose d'une fiche et d'une prise double. La fiche va au récepteur, les deux servos sont connectés à la prise double de l'adaptateur (figure 61).

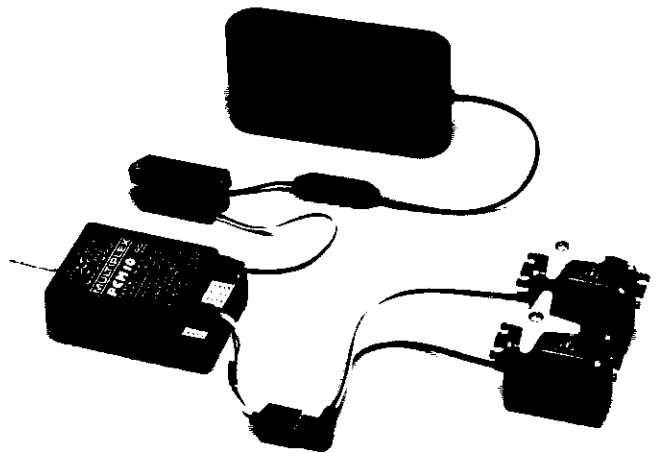


figure 61

Le câble interrupteur

Il est connecté à la prise "B". Il permet, comme son nom l'indique, d'enclencher ou de déclencher l'installation de réception. Il peut être monté dans la paroi du fuselage du modèle.

Il existe différentes variantes du câble interrupteur. Voir le catalogue général MULTIPLEX. Certains interrupteurs possèdent une prise de charge. L'interrupteur livré avec l'ensemble possède une prise de charge incorporée, ce qui vous permet de charger votre accu sans le démonter du modèle (figure 62).

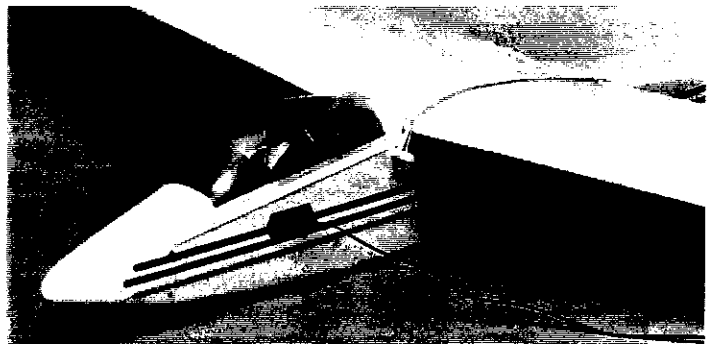


figure 62

PPM ou PCM?

Le **PCM** (Pulse-Code-Modulation) est le processus "intelligent" de transmission de données. Les informations sont codées par l'émetteur. Le récepteur reconnaît les signaux aberrants et donne aux servos le dernier signal cohérents reçu tant que dure la perturbati-

on (voir Fail-Safe). Les frétillements des servos sont ainsi diminués.

Cette diminution des perturbations conduit d'autre part à une reconnaissance plus tardive des dites perturbations qu'avec le système PPM.

PPM (Pulse-Position-Modulation) a des avantages si vous désirez des réactions rapides de votre modèle, les informations étant transmises plus souvent au récepteur qu'avec le système PCM.

Quel récepteur utiliser?

PCM

Tous les récepteurs PCM MULTIPLEX sont utilisables avec votre émetteur.

PPM

Vous pouvez choisir une émission PPM avec 7 ou 9 canaux de commande (voir page 18). Vous pouvez ainsi utiliser **tous les récepteurs FM - PPM MULTIPLEX**.

Fail-Safe (position de sécurité des servos)

Disponible seulement pour les récepteurs PCM-DS!

Si une perturbation de signal dure plus de 0,8 seconde, les gaz (sortie récepteur No. 4) passe sur 25% et les autres servos passent au neutre. Le fail-safe est une option du récepteur que vous **devez commuter pour so mise en fonction**.

Simple-super ou Double-Super?

Si votre modèle est équipé d'un récepteur 35 MHz dans les environs d'émetteurs puissants sur la bande des 103-105 MHz, votre récepteur simple-super peut subir des perturbations dues aux fréquences harmoniques. Le récepteur Double-super exclut ces perturbations grâce à une autre technique de filtres.

Montage de l'accu, des servos et du récepteur

Le schéma ci-dessous montre la manière la plus favorable de monter les différents éléments dans votre modèle. Définissez dès la construction de votre modèle comment monter les éléments composants l'ensemble réception.

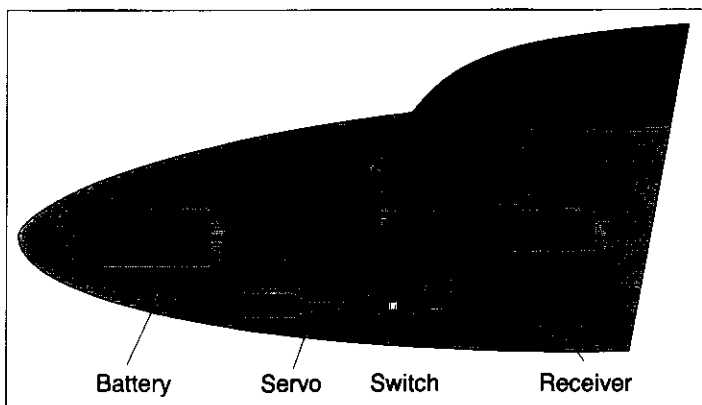


figure 63

Conseils pour le récepteur:

Observez les points suivants pour le montage du récepteur dans votre modèle:

- évitez la proximité des moteurs électriques ou des allumages électriques.
- sortez l'antenne de votre modèle par le chemin le plus court.
- protégez votre récepteur des vibrations (emballez le dans de la mousse et montez le sans contrainte dans votre modèle).
- ne modifiez pas la longueur de votre antenne de réception
- montez l'antenne en l'étirant au maximum (jamais enroulée).
- ne montez pas l'antenne à l'intérieur d'un fuselage renforcé à la fibre de carbone (effet de cage de Faraday).
- ne collez pas l'antenne sur des éléments en fibre de carbone.

Test de portée

Le test de portée appartient aux contrôles qui permettent d'assurer une meilleure sécurité de votre modèle. Nous vous avons préparé une recette pour le test de portée qui découle de notre expérience et de nos mesures.

1. rentrez complètement l'antenne d'émission (un seul élément opérationnel).
2. faites tenir votre modèle par un aide à une hauteur de 1 mètre.
3. prenez garde qu'aucun objet métallique ne se trouve à proximité (clôtures, voitures).
4. faites le test seulement si aucun autre émetteur est allumé (même sur une autre fréquence)
5. Allumez émetteur et récepteur. Contrôlez si vous avez les résultats ci-dessous pour une distance jusqu'à 80 m. entre émetteur et récepteur:

pour le système **PPM**, les servos doivent réagir aux mouvements des manches et sans frémissements.

pour le système **PCM**, les servos doivent réagir immédiatement aux ordres. Comme le système PCM annule les frémissements, vous ne pouvez contrôler la portée qu'en regardant la vitesse de déplacement des servos.

Pour les modèles à moteur, faites le test également avec le moteur en marche.

Déparasitage pour les allumages magnétiques ou électroniques

- blindez le câble d'allumage avec un tube métallique fixé au carter à proximité de la bobine.
- utilisez des capuchons de bougie blindés.
- ne prenez jamais le courant d'allumage depuis l'accu de réception.

- gardez une distance minimum de 15 cm avec tous les éléments de réception, accu y-compris.
- faites des connexions aussi courtes que possibles entre l'allumage et son accu et avec un câble suffisant (minimum 0,5 mm² de section).
- utilisez pour l'interrupteur d'allumage un interrupteur d'au moins 10 Ampères (diminution des pertes)

Conseils pour les servos

Le couple à utiliser pour le choix des servos peut être approximativement calculé par la formule suivante:

$0,75 \times \text{surface mobile (en cm}^2\text{)} / 100 = \text{couple en kg/cm}$

Les gros modèles demandent souvent des rallonges pour les câbles de servos. Celles-ci influencent la réception. Si la longueur du câble rallonge dépasse 60 cm, vous devez utiliser des filtres. Si des câbles sont montés en parallèle à ces rallonges sur une distance de plus de 25 cm, il faut aussi les équiper de filtres. Vous avez les possibilités suivantes:

filtre pour enfichage intermédiaire (No. 8 5058)

Ce câble peut être monté sur un modèle existant entre le récepteur et la prise servo.

Câble rallonge avec filtre (long 60 cm) (No. 8 5083)

Câble rallonge à monter avec filtre en kit
(max. 2 m, No. 8 5138)

Câble rallonge à monter avec filtre en kit

Pour 2 servos Réf. 8 5255

Câble rallonge à monter avec filtre en kit

Pour 4 servos Réf. 8 5256

Ce câble vous permet de relier les servos montés dans les ailes par exemple.

Alimentation en courant de votre modèle

accu de réception

La capacité de l'accu de réception peut être déterminée par la formule suivante:

$0,2 \text{ Ah} \times \text{nombre de servos} = \text{capacité de l'accu en Ah}$
Pour un modèle avec 5 servos, il vous faudrait par exemple un accu d'un Ampère/heure. Ici aussi, choisissez pour votre sécurité un accu plus gros que calculé.

Câble-interrupteur

Le câble-interrupteur est monté entre l'accu et le récepteur. Certains sont équipés d'une prise de charge, ce qui vous permet de charger l'accu de réception sans le démonter du modèle.

Système diagnostique

Pour les réglages, vous pouvez relier l'émetteur et le récepteur avec le câble diagnostique No. 8 5105. Le récepteur doit être connecté à un interrupteur avec prise de charge. Le module HF est automatiquement mis hors-service.

Le système diagnostique:

.... économise du courant: le module HF provoque une consommation supplémentaire de 30%

.... ne dérange personne, car il n'y a pas d'émission HF

.... ne peut pas être perturbé, car le signal HF n'est pas utilisé par le récepteur.

Important pour le système diagnostique:

Vous ne pouvez utiliser le système diagnostique que si aucune fonction de manche n'est attribuée à l'écolage (voir pages 74 et 75).

Si vous enlevez le câble diagnostique, le module HF est de nouveau en fonction et vous pouvez perturber vos collègues.

C'est pourquoi, éteignez l'émetteur avant de retirer la fiche

Précautions à prendre.

Protégez votre émetteur PROFi mc 3030 contre:

- les dégats mécaniques
- des températures de plus de 60° (soleil dans l'auto)
- humidité, dissolvant, carburant, résidus
- poussières (dans votre atelier)

Pensez aussi qu'une variation rapide de température peut provoquer de la condensation qui perturbe le fonctionnement de l'émetteur. Faites un test de portée si vous avez de la condensation et laissez sécher l'émetteur.

L'accu d'émission

Prenez note qu'un accu neuf n'atteint sa pleine capacité qu'après environ 10 cycles charge/décharge.

- chargez des accus neufs capables d'être chargés rapidement au minimum trois fois en charge normale, de même si l'accu n'a pas été chargé récemment.
- ne chargez en charge rapide que les accus prévus pour cela.
- ne chargez les accus qu'avec une température entre 0°C et 40°C.
- évitez des efforts mécaniques sur les câbles et les cellules.

- remplacez à temps les vieux accus
- les accus sont des **déchets spéciaux** et ne vont pas à la poubelle.

Les accus au repos

Si vous n'utilisez pas votre émetteur pour une longue période, observez les points suivants:

état de charge:

l'expérience a montré qu'il vaut mieux conserver les accus en état déchargé.

auto-décharge:

les accus perdent jusqu'à 1% de leur charge par jour, ils peuvent être complètement déchargés en trois mois.

recharge et charge d'entretien:

l'accu d'émission peut être maintenu en charge avec un courant constant de 70 mA. Le combilader MULTIPLEX No. 14 5540 est équipé sortie de 70 mA.

Les servos

Pour chaque utilisation, le servo adapté

Les servos sont les muscles de l'installation de réception. Ils actionnent les surfaces mobiles, les carburateurs ou d'autres mécanismes. En règle générale, la majeure partie des utilisations se contente de bons servos universels. Ceux-ci offrent souvent le meilleur rapport prix/qualité.

Les servos se différencient par:

le type de sortie.

La majorité des servos sont des **servos rotatifs**, avec une course de +/- 45°. Pour les utilisations spéciales comme le train rentrant existent des **servos** (stell-servo) avec un débattement de +/- 90°. Certains montages sont facilités par des servos linéaires. L'inconvénient d'un servo linéaire réside dans son débattement non modifiable. Les servos rotatifs sont adaptables à la course demandée par une modification de leur bras de levier, les **linéaires** ne le permettent pas.

la puissance (couple).

La puissance dépend du moteur et du rapport de réduction (qui influence aussi la rapidité).

Si la rapidité n'est pas importante, la meilleure solution reste le **Power-servo**.

Pour les gros modèles, nous vous conseillons nos **servos Profi**. Ils offrent une puissance maximum alliée à une grande rapidité. Si vous utilisez plusieurs servos Profi, choisissez un accu de réception plus gros.

la rapidité.

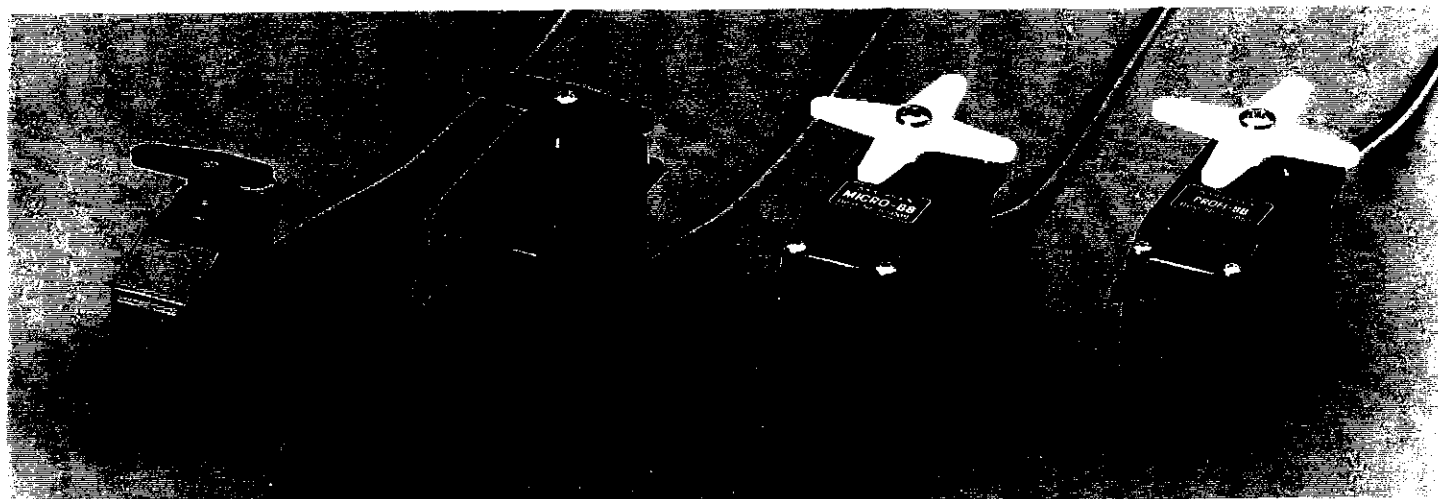
La rapidité vient, comme pour les autos, du choix du rapport de pignons, ce qui va à l'encontre du couple. Nos servos sont suffisamment rapides pour les utilisations normales. Seuls des modèles très rapides nécessitent des servos speed.

la précision.

La précision de nos servos professionnels atteint 0,2%.

la grandeur.

Certaines utilisations nécessitent des servos très petits avec une force suffisante. Dans ce cas, nos **servos Pi-co** sont particulièrement bien adaptés.



quelques types de servos

figure 67

Nettoyage de l'émetteur

Faites attention lors du nettoyage de ne pas faire pénétrer de liquide à l'intérieur. N'utilisez aucun solvant mais seulement un produit de nettoyage non agressif. La poussière s'enlève tout simplement avec un pinceau.

Entretien

Votre émetteur PROFI mc 3030 ne possède aucune pièce nécessitant de l'entretien. Nous vous conseillons cependant de faire régulièrement des tests de portée et de fonctions.

MULTIPLEX-HOT-LINE

Pour vos questions sur l'émetteur et son emploi, vous disposez de notre service téléphonique, atteignable du lundi au jeudi, de 14 à 16 heures,
au numéro (16) 88 41 02 29.

III. Technique de modelisme

Concepts des modèles à voilures fixes.

Aéro-freins (spoiler):

Éléments de commande pour augmenter la traînée (et partiellement la portance). Par exemple, aéro-freins, volets de bord de fuite ou volets de courbure pouvant être déplacés à plus de 30° en positif ou en négatif.

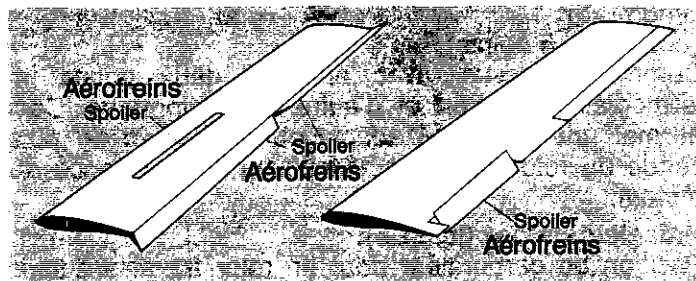


figure 65

Volets de courbure (flaps):

Volets de bord de fuite qui modifie la forme du profil et sa portance pour l'adapter à des configurations de vol déterminées. Un mouvement positif (volets vers le bas) provoque une augmentation de portance en vol lent. Un mouvement négatif restreint, environ 2-3°, diminue la résistance en vol de vitesse. Un mouvement de plus de 30° provoque une forte augmentation de la traînée. Ils peuvent donc être utilisés ainsi comme aides d'atterrissage (butterfly, spoilers).

Flaperons:

surfaces mobiles continues de bord de fuite, qui travaillent comme ailerons et volets de courbure.

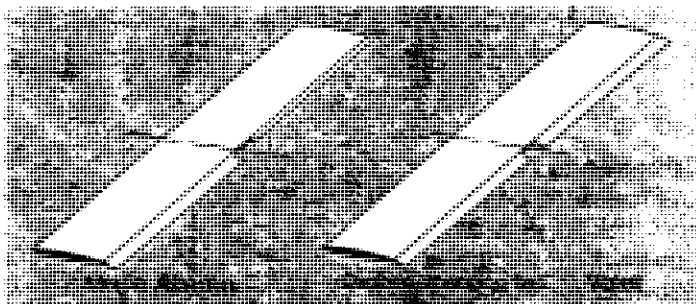


figure 66

Delta (élevons):

Surfaces mobiles continues de bord de fuite des modèles sans stabilisateur arrière (delta, aile volante). Travaillent comme ailerons et comme profondeur.

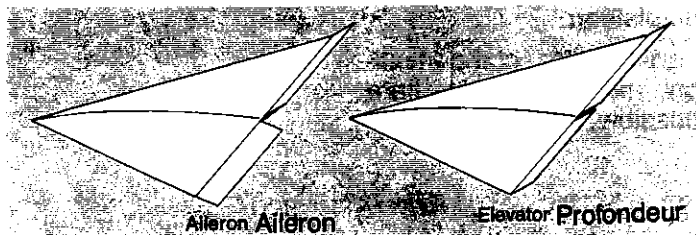


figure 67

Quadro:

Partage d'un flaperon en deux surfaces indépendantes. Chaque surface travaille comme aileron et comme volet de courbure.

La séparation en deux surfaces permet une utilisation plus favorable des ailerons et des volets pour les grandes envergures (meilleure portance et plus grande efficacité des ailerons).

Le débattement de la partie ailerons extérieurs devrait être plus grand que celui de la partie ailerons intérieurs pour améliorer l'efficacité; de même, le débattement de la partie volets devrait être plus grand sur l'intérieur que sur l'extérieur, pour garantir une meilleure stabilité.

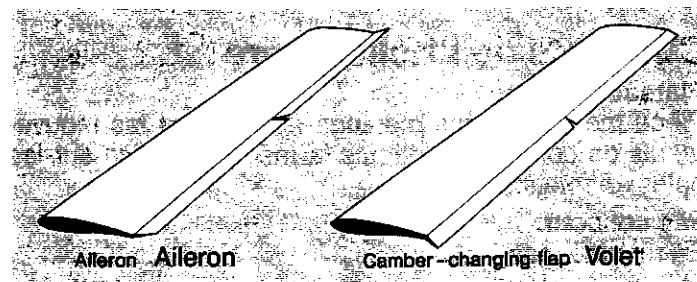


figure 68

Butterfly:

Complément de la fonction quadro avec la fonction aéro-freins. Les surfaces intérieures peuvent être braquées positivement (vers le bas) et celles extérieures négativement pour augmenter la traînée. Utilisation pour les modèles type F3B qui ne possèdent pas d'aéro-freins spécifiques.

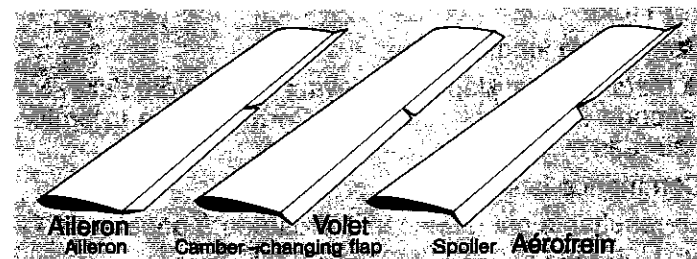


figure 69

Snap-flap:

Fonction mélangée profondeur | volets de courbure. Utilisé spécialement pour les modèles d'acrobatie pour augmenter l'efficacité de la profondeur. En tirant la profondeur, les volets de courbure bougent en sens opposé. Ceci augmente ou diminue la portance de l'aile, ce qui permet de faire des figures très serrées avec des angles vifs.

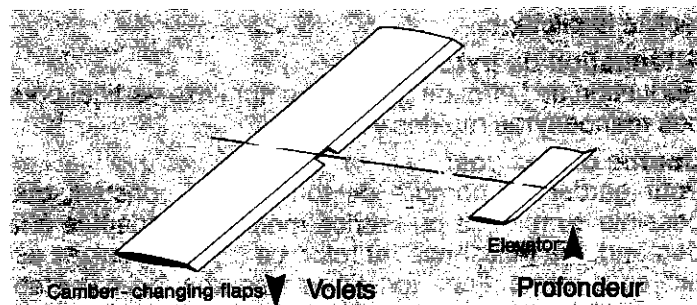


figure 70

Empennage en V:

Combinaison de la profondeur et de la direction en forme de V. Les ordres de profondeur font bouger les volets dans le même sens, ceux de direction en sens opposé.

Différentiel:

Désignation du débattement inégal des ailerons pour contrer le couple de renversement négatif sur l'axe de roulis.

Si les ailerons possèdent un débattement égal dans les deux sens, l'aileron extérieur au virage provoque par son augmentation de traînée un couple de torsion axial de sens opposé au virage. Ceci doit être compensé par un mouvement de la direction. En plus d'un comportement de pilotage peu favorable, cette réaction diminue le rendement, ce qui est particulièrement visible pour les gros modèles.

Un mouvement différencié (plus vers le haut que vers le bas) réduit et même annule cet effet. L'effet de ce couple de renversement sur l'axe de roulis dépend de la géométrie du modèle et de son profil: des essais pratiques sont nécessaires pour déterminer les valeurs correctes. En gros, le débattement vers le haut atteint 100% pour un débattement vers le bas de 50-70%.

Concepts de l'hélicoptère

Plateau cyclique:

Pièce mécanique qui mélange et transmet les mouvements de commande depuis la mécanique fixe sur les pales en rotation.

Pas collectif:

En résumé: pas

Modification commune de l'angle d'attaque des pales pour contrôler la portance.

La résultante de cette portance coïncide avec l'axe rotor.

Pas cyclique:

Variation cyclique de l'angle d'attaque de chaque pale. Ceci provoque une modification du plan de rotation des pales et la portance résultante ne coïncide plus avec l'axe rotor. Utilisé pour:

Commande longitudinale:

la résultante est déplacée devant ou derrière l'axe, correspond à la direction de vol. Correspond à la profondeur des avions.

Commande latérale:

La résultante est déplacée à droite ou à gauche de l'axe. Correspond aux ailerons des avions.

Rotor d'anti-couple:

Produit un couple inverse à celui du rotor principal d'un hélicoptère mono-rotor. Correspond à la direction des avions.

Gyroscope:

Masse tournante qui mesure les torsions autour de l'axe vertical et qui envoie les signaux de corrections correspondants au rotor arrière. Comme chaque ordre sur le rotor principal provoque une variation de couple, ceci facilite le pilotage.

Atténuation du gyroscope:

Réduction de l'effet du gyroscope sur l'axe vertical pour des manoeuvres rapides voulues.

Courbe de gaz/pas:

Pour garder un nombre de tours aussi constant que possible au rotor, la puissance moteur est adaptée à la demande de puissance du rotor. Le rapport pas/gaz est fixé sous forme d'une fonction en courbe, les gaz étant asservis par le pas.

"courbe en 3 points":

Passe par le pas minimum, le stationnaire et le pas ma-

ximum.

"courbe en 5 points":

Comme ci-dessus, avec en plus deux points intermédiaires de part et d'autre du stationnaire. Ceci permet une meilleure adaptation du besoin de puissance du rotor aux caractéristiques de puissance du moteur.

Présélection gaz (idle-up):

Position du carburateur pour un rotor travaillant sans charge.

Commande Schlüter:

Chaque fonction latéral, longitudinal et pas possède un servo séparé. Particularité: plateau cyclique non mobile axialement. Commande de pas par une tringle dans l'axe de rotor.

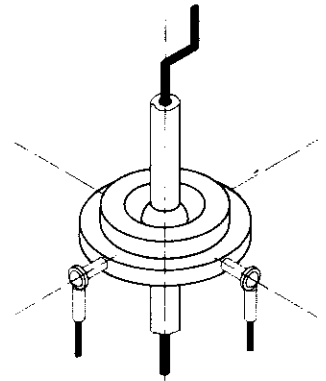


figure 71

Commande Heim:

Les fonctions pas et latéral sont mélangées électroniquement et réparties sur deux servos. Ceux-ci pilotent le plateau cyclique en gauche/droite et en bas/haut. Le longitudinal est mécaniquement découplé du pas. Un servo pilote le mouvement longitudinal du plateau.

Particularité: compensation mécanique de flare possible.

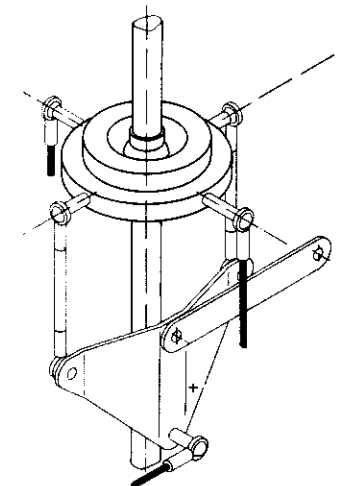
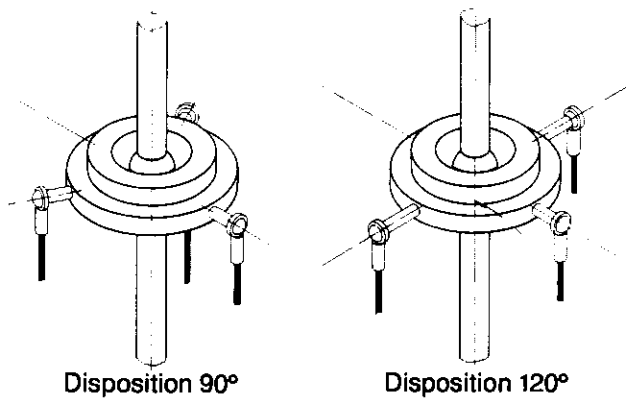


figure 72



Décalage virtuel du plateau cyclique

Si l'on monte sur un plateau cyclique prévu pour deux pales une tête de rotor à trois pales, l'inclinaison du cyclique ne correspond plus à l'inclinaison du plan des pales, parce que la construction des rotors à pales multiples ne permet pas d'avoir la commande de chaque pale à 90 degrés par rapport à sa trajectoire la plus haute. Si la commande du cyclique ne correspond pas au système de rotor monté, il est possible de simuler électroniquement ce décalage du plateau cyclique.

figure 73

Bandes, canaux, quartz et fréquences

En France, quatre bandes de fréquence sont attribuées au pilotage de modèles:

- bande des 26 mHz
- bande des 41 mHz
- bande des 72 mHz
- bande des 436 mHz

La dernière bande mentionnée n'est actuellement que très peu utilisée: les ensembles PROFI mc 3030 ne sont livrables que dans la bande 41 et 72 MHz.

Les **bandes** sont à comparer avec les différentes longueurs d'onde en radio: pensez aux ondes longues, aux ondes courtes, etc.

En radio, vous changez de longueur d'onde en tournant sur un bouton. En radio-commande, ceci est différent: dans l'émetteur, vous devez changer le module HF, le récepteur, lui, doit être complètement changé.

Un **canal** est une étroite fenêtre de fréquence à l'intérieur d'une bande de fréquence. Dans notre comparaison avec la radio, un canal correspond à un émetteur. Au lieu d'utiliser la fréquence elle-même, on utilise une description abrégée, le numéro de canal.

Les **quartz** dans le récepteur et l'émetteur déterminent la fréquence et le canal. Ils doivent être très exactement appariés.

N'utilisez donc dans les ensembles MULTIPLEX que des quartz d'origine MULTIPLEX!

Le numéro du canal est toujours marqué sur la tranche du quartz. En plus, un "S" est marqué pour les quartz émetteurs et un "E" pour les quartz récepteurs. De plus, les quartz émetteurs possèdent une enveloppe plastique bleue transparente, les quartz récepteurs "normaux" une enveloppe jaune transparente.

Attention:

vous ne pouvez pas utiliser des quartz normaux dans les **récepteurs double-super**, seuls les **quartz spéciaux DS** sont utilisables. Ils sont dans un support en plastique transparent (Figure 66).

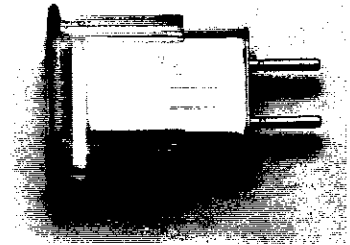


figure 66

Bandes, canaux et fréquences en un coup d'oeil:

quartz pour la bande des 27mHz

canal	fréquence d'émission MHz	quartz d'émission bande étroite réf. 16 5420/canal MHz	quartz de réception bande étroite réf. 16 5422 canal MHz	Belgique	Autriche	Danemark	France	Italie	Luxembourg	Norvège	Pays-Bas	Suède	Suisse
4	26.995	13.4975	26.540	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	27.005	13.5025	26.550	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	27.015	13.5075	26.560	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	27.025	13.5125	26.570	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	27.035	13.5175	26.580	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	27.045	13.5225	26.590	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	27.055	13.5275	26.600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	27.065	13.5325	26.610	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	27.075	13.5375	26.620	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	27.085	13.5425	26.630	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	27.095	13.5475	26.640	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	27.105	13.5525	26.650	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	27.115	13.5575	26.660	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	27.125	13.5625	26.670	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	27.135	13.5675	26.680	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
19	27.145	13.5725	26.690	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
24	27.195	13.5975	26.740	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30	27.255	13.6275	26.800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

quartz pour la bande des 35mHz

canal	fréquence d'émission MHz	réf. (S) 16 54 30/ canal MHz	réf. (E) 16 5432/ canal MHz	B	A	DK	F	I	FL	N	NL	S	CH
61	35.010	17.505	34.555	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
62	35.020	17.510	34.565	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
63	35.030	17.515	34.575	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
64	35.040	17.520	34.585	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
65	35.050	17.525	34.595	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
66	35.060	17.530	34.605	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
67	35.070	17.535	34.615	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
68	35.080	17.540	34.625	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
69	35.090	17.545	34.635	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
70	35.100	17.550	34.645	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
71	35.110	17.555	34.655	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
72	35.120	17.560	34.665	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
73	35.130	17.565	34.675	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
74	35.140	17.570	34.685	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
75	35.150	17.575	34.695	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
76	36.160	17.580	34.705	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
77	35.170	17.585	34.715	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
78	35.180	17.590	34.725	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
79	35.190	17.595	34.735	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
80	35.200	17.600	34.745	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

quartz pour la bande des 40mHz

canal	fréquence d'émission MHz	quartz d'émission bande étroite réf. 16 5420/ canal MHz	quartz de réception bande étroite réf. 16 5422 canal MHz
50	40.665	20.3325	40.210
51	40.675	20.3375	40.220
52	40.685	20.3425	40.230
53	40.695	20.3475	40.240
54	40.715	20.3575	40.260
55	40.725	20.3625	40.270
56	40.735	20.3675	40.280
57	40.765	20.3825	40.310
58	40.775	20.3875	40.320
59	40.785	20.3925	40.330
81	40.815	20.4075	40.360

canal	fréquence d'émission MHz	quartz d'émission bande étroite réf. 16 5420/ canal MHz	quartz de réception bande étroite réf. 16 5422 canal MHz
82	40.825	20.4125	40.370
83	40.835	20.4175	40.380
84	40.865	20.4325	40.410
85	40.875	20.4375	40.420
86	40.885	20.4425	40.430
87	40.915	20.4575	40.460
88	40.925	20.4625	40.470
89	40.935	20.4675	40.480
90	40.965	20.4825	40.510
91	40.975	20.4875	40.520
92	40.985	20.4925	40.530

Manual
for the
PROFI mc 3030

MULTIPLEX[®]

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH • Neuer Weg 15 • D-75223 Niefern • Germany

© MULTIPLEX 1998, Printed in Germany

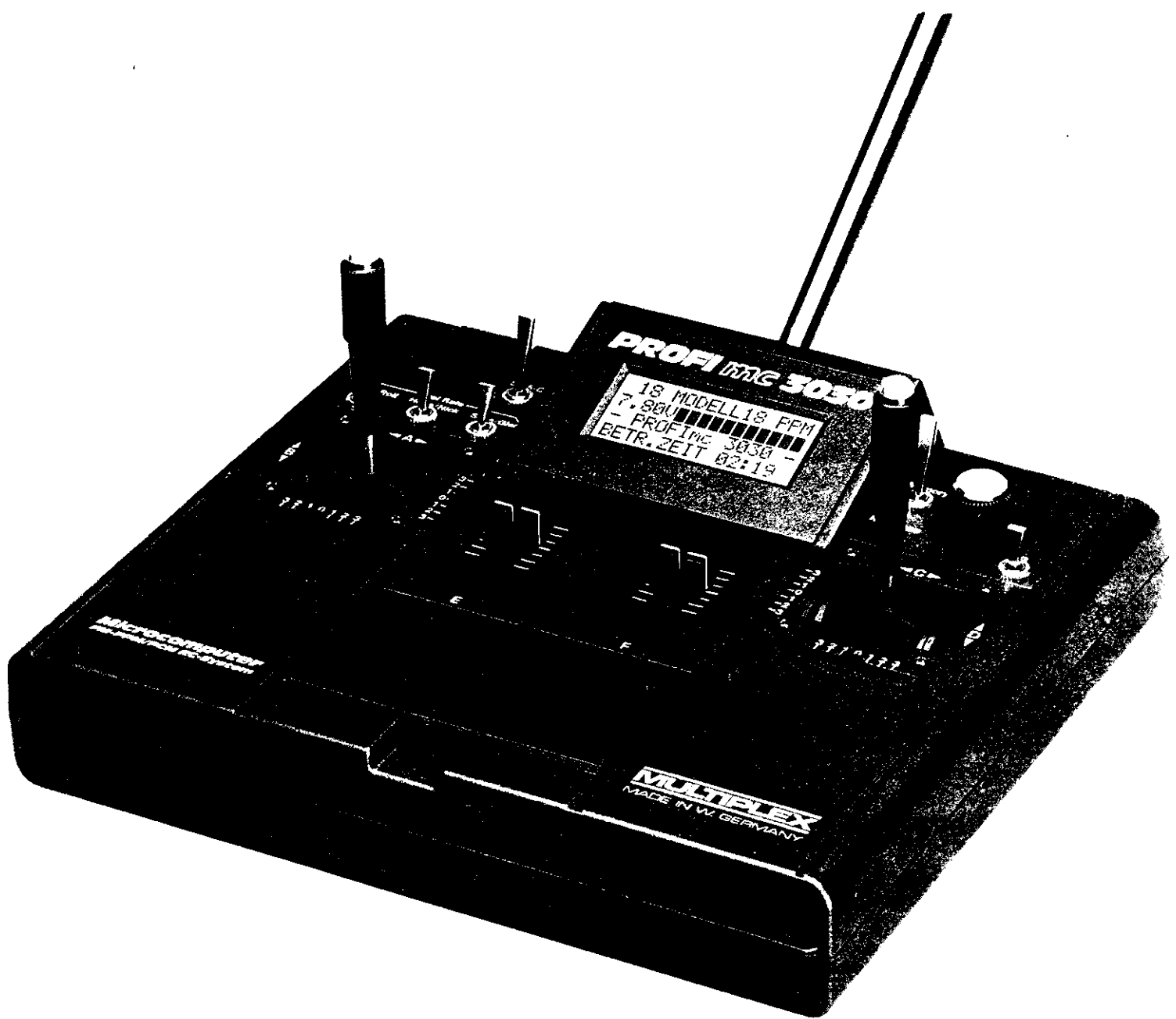
Errors and omissions excepted. We reserve the right to alter conditions of supply!

NOTE: Please add 3 to the page numbers in the index to find the corresponding PDF file page number.

Contents

	Page		Page
Introduction		Adjusting the transmitter controls	
Welcome to the PROFI mc 3030	1	An important difference	37
About this manual	2	The transmitter control options	38
The legal side	2	How to set transmitter control options	38
"Quickstart"	3	The "Dual Rate" option	38
I. The transmitter		The "Expo" option (exponential travel)	39
The "hardware"		The "travel adjustment, separately for both sides" option	39
Transmitter front face - notes on operation	5	The "symmetrical travel adjustment" option	40
Opening and closing the transmitter		The "centre adjustment" option	40
Changing the RF module	6	The "idle trim" option	41
Transmitter back panel	6	The "differential" option	41
Inside the transmitter:		The "fixed value" option	42
Cable compartment, the connectors	7	The "Normpos" option	
Activating the stick ratchet	8	(transmitter control neutral position)	43
Charging the transmitter battery		How to use the "Combi-Switch"	
Slow charging; Rapid charging	9	What it is for, and how to set it up	44
The keypad and the menu system		Memories and lists	
The keypad	10	The model list - a simple principle	46
The menu system	11	The "FILES" menu	47
Transmitter controls and switches	14	The "COPY" menu	47
Special-purpose menus		How to copy a model list	48
The "Operations" or "Status" display	15	How to delete a memory	48
How to use the operating period timer	16	The "TRANSMITTER CONTROL" copy mode	49
How to use the stopwatch	16	The "EXPORT" and "IMPORT" copy mode	49
How to use the rev counter	18	The "Mx" memory - the point of no return	49
How to switch transmission modes:		The "SHIFT" menu:	
PPM7, PPM9, PCM	18	How to switch models	50
Pre-programmed models	19	The "NAME" menu:	
Gliders:		How to enter or change a model name	50
"FIESTA"	20	The "TRIM" menu:	
"SALTO"	21	How to check the position of the trim sliders	51
"F3B"	22	Mixers	
"CORTINA"	23	What is "mixing"?	53
Powered models:		How to use the pre-defined mixers	55
"BIG LIFT"	24	Description of the pre-defined, "ready-made" mixers	57
"RC1/F3A"	25	Mixers for fixed-wing models:	
"MIRAGE"	26	"ELEVATOR +", "V-TAIL +", "V-TAIL+", "FLAPERON",	
Helicopters:		"CROW", "SNAPFLAP", "QUADRO", "DELTA"	57
"HELI BOY"	27	Mixers for helicopters:	
"RANGER"	28	"TAIL ROTOR", "HEIM HEAD", "HEAD MIX",	
"BK-117"	29	"DYNAMIC THROTTLE", "FLARE"	58
Assigning		The freely definable mixers	58
Why assign?	30	Helicopter control systems	
How to assign the transmitter controls	30	The assignment process for helicopters	61
How to assign the servos	32	Assigning the "transmitter control" end of the system	61
Adjusting the servos		Assigning at the "servo end"	61
How to reverse the direction of servo rotation	34	The tail rotor control system	62
How to adjust the servo's neutral position	34	The throttle control system	62
How to adjust servo travel	35	The swashplate control system	62
		The "classical" fixed swashplate	62
		The "CPM" swashplate	63
		The "Heim" swashplate	63
		Transmitter control options for helicopter control systems	64
		The "collective pitch curve"	64
		The "throttie curve"	64
		The "throttle slider"	67
		Auto-rotation	67
		Gyro suppression	67

	Page		Page
The Heli Menu (the recipe):		The MULTINAUT-plus system	
The transmitter controls	70	A short introduction	85
SCHLUETER	71	II. The receiving system	
HEIM	71	Connecting servos and batteries	86
3-point linkage, 90-degree HEAD-MIX	71	The switch harness	86
4-point linkage, HEAD-MIX	72	PPM or PCM?	86
3-point linkage, 120-degree HEAD-MIX	72	Which types of receiver can be used?	87
The Teacher/Pupil system		Fail-Safe	87
How to set up and use the teacher/pupil system	74	Single superhet or double superhet?	
Essential adjustments to the pupil transmitter	74	Arrangement of battery, servos and receiver	87
Essential adjustments to the teacher transmitter	75	The receiver	87
The reserve battery system; Aids to testing		Range testing	87
The "SERVO TEST" menu	77	Interference suppression with	
The "TRANSMITTER CONTROL TEST" menu	77	magnetic/electronic ignition systems	87
"Personalising" your transmitter		Notes on servos	88
Your name in the display	78	Airborne power supplies (Safety System)	88
The sticks; the stick button	79	Diagnosis (closed loop) operation	88
Re-locating or installing switches	79	Care of the transmitter	88
Hand supports, weather shield	79	The transmitter battery	89
For experts		Types of servo	89
Switching memories "in flight"	80	Cleaning the transmitter	90
Servo assignment for wings with more		Maintenance	90
than two control surfaces	81	III. Some basic model technology	
The "Gx" switch	81	Specialist terms referring to fixed-wing aircraft	91
The "SI" switch	82	Some helicopter terms	92
Transferring programs between two transmitters	83	IV. Appendix	
The FIXED VALUE virtual "transmitter control"	84	Frequency bands, channels,	
The code lock	84	crystals and spot frequencies	94



Welcome to the PROFI mc 3030

In purchasing the PROFI mc 3030 you have acquired a product of the highest quality, with all the advantages of being "Made in Germany". We thank you for your faith in our company.

As in all top-class radio control systems the capabilities of the equipment are concentrated in the transmitter, which offers a tremendous wealth of features and facilities. The transmitter also embodies an entirely new method of setting up and controlling these features, designed specifically to make these advantages easier for the modeller to understand and use.

This new philosophy is based on three elements: "the device guides the user", by means of a "menu system" and "clear, easily understood messages".

With this in mind, you could be forgiven for asking "so why do we need such a fat manual?" And indeed, you may find such a weighty tome rather frightening.

Well, first of all, the PROFI mc 3030 is capable of much more than you can imagine - and we would hate to hide anything from you. Secondly, we have put a lot of effort into making this a manual that any modeller can understand - everything is explained in full.

In spite of this, we have to admit that the familiar "80/20" rule still applies: with only a 20% knowledge of the transmitter, you will be able to exploit 80% of its facilities. And you will soon find out that you only need this manual for the odd special case.

Nevertheless, we would ask you please to read right through this book at least once, and thoroughly. Do this, and you can be sure that you know enough to use the system sensibly. You will also acquire some idea of the vast range of possibilities which the system opens up, even if you have no use for them at present.

We hope and trust that you will have many years of pleasure and success with your PROFI mc 3030.

About this manual

If you have some prior experience, and want to "get down to it" as quickly as possible, please turn to the Section entitled "Quickstart", which precedes the main text of the manual.

The remainder of the book is divided into two main parts.

The first part:

describes and explains the transmitter and its wide-ranging facilities.

This part of the manual is designed and organised in a logical, tutorial-style sequence, so that it makes sense to read it right through while you become familiar with the equipment; at the same time it serves as an excellent reference source for later.

Initially the text discusses the hardware, then the main screens which you will encounter on the LCD display.

Although the menu system makes the transmitter just about perfect for the "DIY programmer", a series of ready-made "programs" (as they used to be called) is supplied as standard, and these are described and explained next.

After this the learning curve becomes somewhat steeper (don't worry, it's not as bad as it sounds) as we cover the transmitter's facilities in depth. First you will learn about the procedures and facilities which are needed most frequently. After that we deal with those which crop up less often, and some which only the advanced modeller is ever likely to use.

Please don't think that you have to know and understand everything about the transmitter right from the start. If you come across something that does not seem to apply to you, skip it for now, and read it later on, perhaps when you find that you really do need it.

If you are an old hand at this sort of thing, please be sure to read with particular care the Sections which are concerned with memories, switching memories "in flight", and the "Gx" and "SI" switches. These are the facilities which are not available with any other radio control set.

The second part:

deals with the receiving system: consisting basically of the receiver, the servos and the battery. As there are no substantial differences in this area from earlier radio systems, this part has been kept rather more brief.

However, if you are a beginner to the world of model radio control technology, it is important for you to read this part very carefully, absorb the information, and observe our recommendations as far as possible.

The manual includes an appendix which explains some of the technical terms which crop up most often in discussions of model aircraft control systems.

If you are a beginner, the next suggestion is aimed squarely at you:

No matter how fat, a single manual on radio control equipment can never provide you with all the knowledge you need in order to operate the more complex and demanding models successfully. So: read all the magazines and books you can get hold of - there are plenty of them about.

And one more thing: please join a club, if at all possible. There you will meet people with similar interests, who will be only too pleased to pass on the benefit of their experience.

The legal side

Nothing too onerous here, but there are a few regulations which we have to heed.

You must have a licence to operate a radio control system - and in fact you need a licence just to own one. The PROFI mc 3030 is a type-approved system, so you will have no problem obtaining a licence.

If you intend operating the system in the 40 MHz band, the "General Licence" supplied with the set is all you need. Carry it with you when using the set, as it must be produced on demand if an official of the Post Office demands to see it.

You must notify the appropriate authority if you intend using a system in the 35 MHz band. Please apply for your licence on the form supplied with the system; you have to fill out the form with your personal details.

Systems operating in the 35 MHz band may only be used to control model aircraft.

Important:

The transmitter may only be used with the following RF modules:

Order No. **4 5668**

DBP licence No. MF-142/83 (27 MHz band)

Order No. **4 5672**

DBP licence No. MF-142/83 (40 MHz band)

Order No. **4 5671**

DBP licence No. FE-78/83 (35 MHz band).

It is not legal to use the system with other (older) RF modules.

We strongly recommend (although sadly it is not obligatory) that you take out third-party insurance for your models, or add an appropriate extension to your personal insurance policy.

The operation of working models - especially of model aircraft - carries inherent risks which ought to be covered. And even though you may be comprehensively insured, it is still vital that you operate your model with safety in mind at all times.

Very important: as in the case of a private car, your licence and your insurance are invalid if you carry out modifications to your radio control equipment. The operating licence applies exclusively to series-approved equipment and any approved expansion units.

For model aircraft above the legal weight limit it is necessary to obtain an exemption certificate before you fly.

We strongly recommend that you join a model flying club. Many clubs are affiliated to one of the national governing bodies, and insurance is often an integral part of membership.

Quite apart from these benefits, a club can offer you help, answer your questions, and help you to solve the myriad problems which you are bound to encounter.

"FIESTA" (glider) from memory No. 6,

or

"BIG LIFT" (powered model) from memory No. 10,

or

"HELI-BOY" (Schlueter-type helicopter) from memory No. 13.

As helicopters make greater demands on the radio system, they are not so suitable for a quick start with the new system. Unless, that is, you have plenty of experience with computer-based radio control systems.

You will now copy one of these two models into memory No. 1, as follows:

Press these keys in succession: **[M][N][Z]**. The transmitter will confirm each key press with a bleep.

The screen should now look like this:

```
-- FILE COPY --  
F MODE:FULLY  
FR. 01:-EMPTY--  
TO 01:-EMPTY--
```

(Here again, it makes no difference if there is a model name after the No. 01, instead of "EMPTY".)

If the display is different, you have either forgotten one of the keys, or you have pressed a wrong key. In this case press the **[M]** key repeatedly until you arrive back at the starting screen. Try the procedure again.

Press the **[N]** key. The number 01 in line 3 (after "FR." = from) will start to flash. Now press the **[+]** key repeatedly until the number 06 (for "FIESTA") or 10 (for "BIG LIFT") appears, and flashes. The display will show the corresponding name after the number.

You have now "told" the transmitter what you want to copy.

We already know where you want to copy it: that is shown in line 4: "to 01".

Press the **[M]** key. Now nothing will be flashing, and line 4 will look either like this:

```
TO 01:FIESTA
```

or (depending on your choice) like this:

```
TO 01:BIGLIFT
```

That's the job done. Now press the **[M]** key three times, and you are back where you started.

8. You could meet a slight problem at this stage:

All the models stored in memory are for the "PPM" transmission mode.

If you have purchased your PROFI mc 3030 with a PCM receiver, you must now switch to the correct transmission mode.

To do this, press these keys in succession **[M][Z][Z][Z]**, and you will see this display:

```
01 BIGLIFT PPM9  
-----  
MODULATION:PPM9
```

Press the **[Z]** key, and "PPM9" will flash. Now press the **[M]** key, and "PPM9" will turn into "PCM".

Press the **[M]** key four times, and you will be back to the starting screen. The job is done.

9. If you now switch the transmitter off and on again (it's not necessary, but do it nevertheless), you will see that it has remembered the new settings. Unless and until you switch to a different model, you will always find the transmitter set to this model and this transmission mode when you switch on.

Now you are ready to try the system out. However, before you start worrying about why the system is not working, check the transmission mode. This is always shown in the first line of the display, on the right.

Three modes are possible:

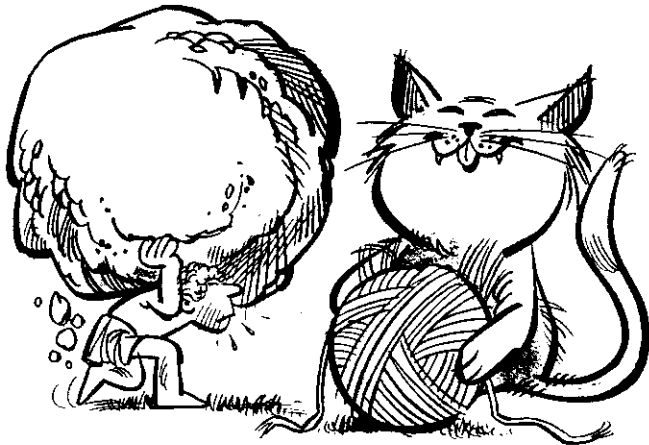
- 1) PPM 7 = for all PPM receivers which cannot decode 9 channels. If you possess such a receiver (e.g. red 4/6 channel receiver) with the transmitter set to PPM 9, the first two servo output channels will not work correctly.
- 2) PPM 9 = for all PPM receivers, except those mentioned in 1).
- 3) PCM = all MULTIPLEX PCM receivers.

If necessary, switch to the transmission mode as described above.

The next step is to have a look at pages 20 to 24 to get an idea of all the things you can do with the model (or program) that you have selected.

However, before you can put the system to serious use, you will need to activate the throttle ratchet, and set up the transmitter for throttle-left or throttle-right, depending on your preference. See pages 8 and 19 for details.

1. The transmitter



Hard... or soft...
No question: this is "hardware"

Transmitter front face - notes on operation

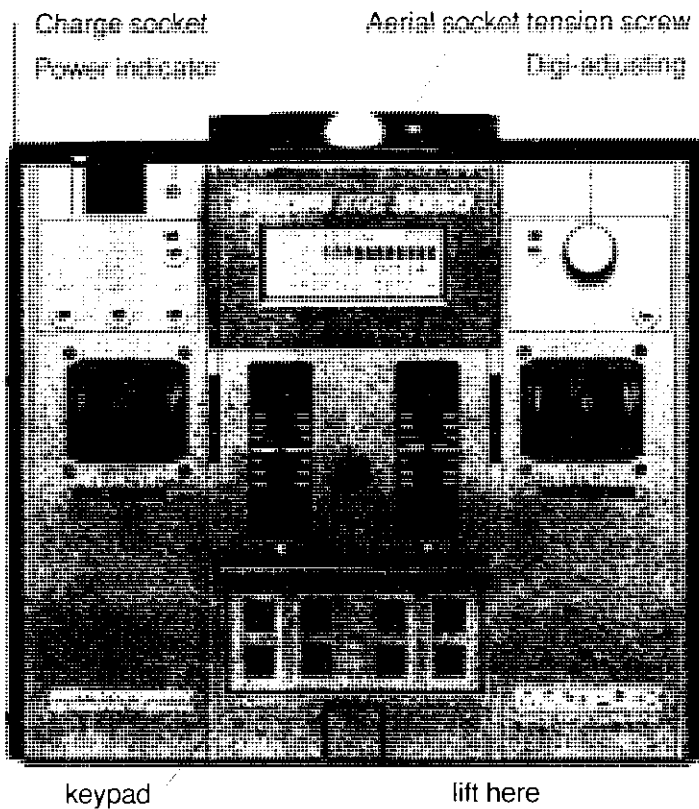


Fig. 1

Power indicator

Just to the right of the ON/OFF switch is an LED which glows when the transmitter is switched on. If the reserve battery system, Order No. 7 5710, is installed, the LED **flashes** when the transmitter is being powered by the reserve battery.

Charge socket

The charge socket is on the left face of the transmitter, close to the top. Naturally the transmitter charge lead is plugged in here; the socket is also used for the Teacher/Pupil lead, for the Diagnosis lead, the transfer lead and the rev-counter sensor.

Aerial socket tension screw

This screw is used to adjust the friction of the swivelling aerial socket. Rotate it clockwise to increase the friction, but take care not to over-tighten the screw, as this might damage the swivel. If necessary, tighten the screw to the point where the (fully extended) aerial just holds its position reliably. Make any adjustments in very small steps, check the effect, and adjust again if necessary. Over-tightening the screw can damage the swivel bearing.

Slider control "markers" (Fig. 2)

The sliders are fitted with a new form of marker - an extra slider. This is a highly practical feature, as it enables you to shift the slider to a previously set position by feel alone: for example, to a particular flap position. Simply squeeze the slider and the marker together between thumb and forefinger until they coincide.

Please note: in each case the "outboard" slider (the one nearest the stick unit) is the actual slider control: the "inboard" ones are the markers. The markers are fitted with a fine ratchet which can be disengaged for adjustment purposes. To do this push the marker slider outwards - towards the actual slider control - then move it to the correct position. Do not force it along the ratchet - the ratchet will last longer if you treat it gently!

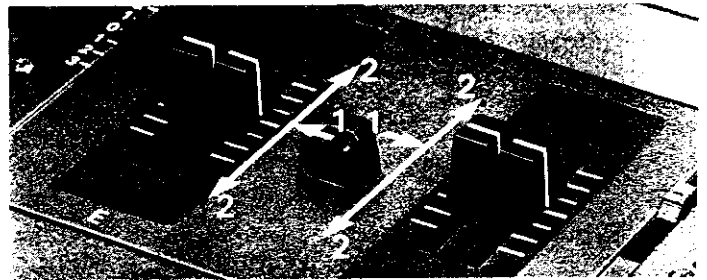


Fig. 2

Transmitter control symbols

All of the controls are designated by a letter; for example **B** is the forward/aft plane of the left-hand stick unit, and **C** is right/left on the right-hand stick. These letters are a useful shorthand method of referring to the controls. These letter symbols are used all the time in this text, and you will use them whenever you use the transmitter.

Stick unit trims (Fig. 3)

Basically the trims - apart from the throttle/spoiler stick - work on the "Centre-Trim" principle. This means that the end-point values are unchanged when the centre position of a stick function is shifted electronically (by moving the associated trim lever).

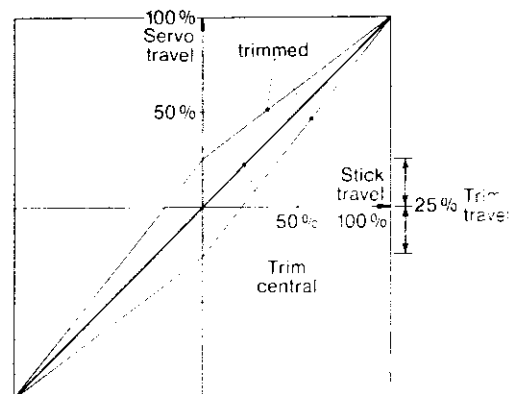


Fig. 3

The throttle/spoiler stick incorporates the idle trim feature: this means that the trim slider only works at one end of the stick arc (idle); at the other end-point (full throttle) the trim has no effect. Please turn to page 41 for details of how to set up the idle trim facility.

"Digi"-Adjustor

The Digi-Adjustor has the same function as the \oplus and \ominus keys on the keypad, and is automatically connected in parallel with these keys, whenever that serves a useful purpose. Turning the knob to the right by one click-stop has the same effect as pressing the \oplus key once; turning it to the left by one click is the same as pressing the \ominus key once.

This adjustor has no "zero" or centre point, and no end-points! Don't worry - there is no possibility that you might "overwind" it. Once you reach the end of a particular adjustment range, it ceases to have any effect.

When to use it: Whenever you wish to adjust any function over a considerable range. However, its main purpose is for making adjustments to the model when it is in flight, e.g. for adjusting aileron differential during test flying.

The switch bays

On either side of the LCD screen, at the top of the transmitter front face, are two wells, each of which can accept 6 switches or similar accessories. They are numbered 1 to 12 as shown in Fig. 4. As supplied, the transmitter has four switches on the left and two switches plus the Digi-Adjustor on the right. You can fit extra units by installing the well inserts which are supplied with the set: see page 75. Legend stickers are also supplied, including some blank ones which you can inscribe yourself.

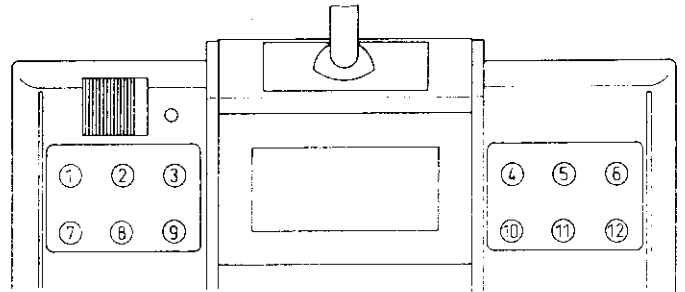


Fig. 4

Opening and closing the transmitter Changing the RF module

Opening the case

Hold the transmitter as shown in Fig. 5. Press the latch buttons down with your thumbs, then fold the back panel down towards you. Always close the keypad flap before opening the transmitter.

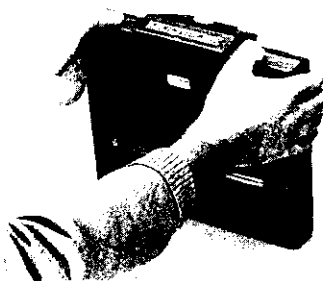


Fig. 5

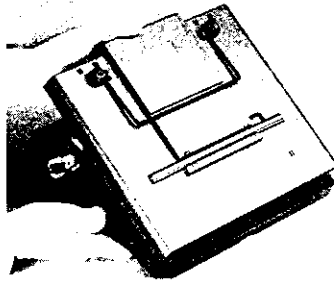


Fig. 6

Closing the case

This is best carried out as shown in Fig. 6. Hold the transmitter front as shown. Engage the lugs at the bottom of the back panel, then fold the back panel up until the latches snap home. If the latches do not immediately engage, press in slightly at the sides.

Before closing the transmitter always check that no wires are trapped; especially around the stick units and over the well for the keypad flap: there is no clearance at all at this point!

If the cables are organised logically inside the transmitter, there should be no danger of wires becoming caught up or jammed. Nevertheless - always check one last time before closing the back!

Changing the RF module; changing crystals

Grasp the module at the recessed points (Fig. 7), then pull it up and out of its holder.

The crystal is plugged into the side of the RF module (Fig. 8). Pull out the crystal by its plastic tag. When plugging in a crystal make sure that both pins engage correctly in the socket in the module.



Fig. 7

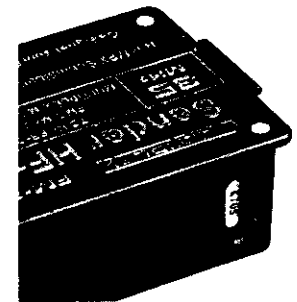


Fig. 8

Before plugging the module in again, bend the plastic tag over to one side.

When refitting the module do not press down in the centre of the unit, but around the finger recess position. This will help to ensure that it is fitted squarely, thereby avoiding damage to the contacts.

Transmitter back panel

Inside

On both sides there are holders for a spare pair of crystals and a replacement fuse. Please note the specially formed holder for double superhet receiver crystals and their correct position in the holder (Fig. 9).

Outside

There is a well in the outside of the back panel which accommodates the transmitter aerial for transport. The support bar can be set to three different positions: folded in flush, at right-angles to form a back support, and upright as a carrying handle. Please refer to Figs. 10 to 12.

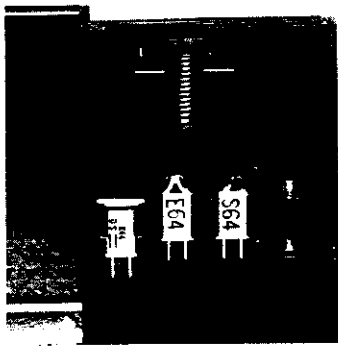


Fig. 9
Don't lever them - slide them

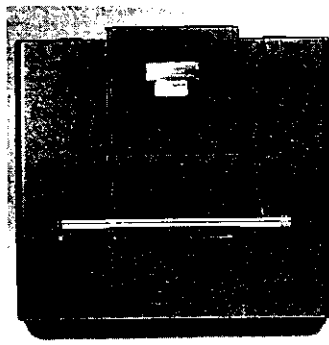


Fig. 10



Fig. 11

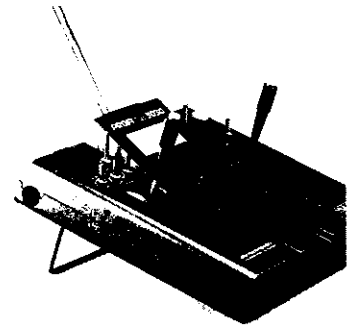


Fig. 12

Inside the transmitter

Fuse

Take a look at Fig. 13. The basic purpose of the fuse is to protect the transmitter against excessive currents during rapid charging. If the fuse burns out, replace it with the same type (5 x 20 mm, 2 Ampere, quick-acting - standard commercial item). Charge currents higher than 2 A may cause damage to the transmitter electronics!

Cable compartment

The leads from the various switches are stowed away inside the cable compartment (Fig. 14).

To open the compartment push one of the spring latches to one side and lift the cover off.

Pass the wires from each connector into the compartment through the nearest opening. Lead them out again through the openings on the side nearest the RF module. Part of the "excess" cable length can be accommodated inside the compartment. Any spare cable is best left at the switch position.

Always arrange the wires carefully and neatly, to avoid the cables forming a mass of unruly "spaghetti" around the stick units or close to the keypad cover well.

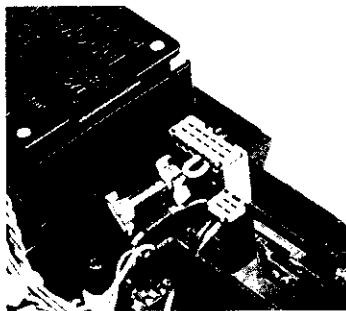


Fig. 13

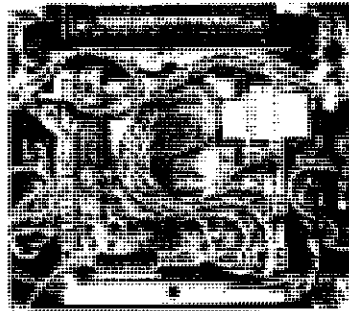


Fig. 14

The connectors

Three sides of the main electronics circuit board are exposed, each fitted with connectors for the "peripherals", i.e. stick units, switches and so on. See Fig. 15.

Starting from the left, these are:

DE

Digi-Adjustor. If you plug this in the "wrong" way round, the \oplus and \ominus functions will be reversed.

MNT

MULTINAUT. Only for connecting a MULTINAUT control module (for model boats - the same MULTINAUT system is used in the COMBI 90).

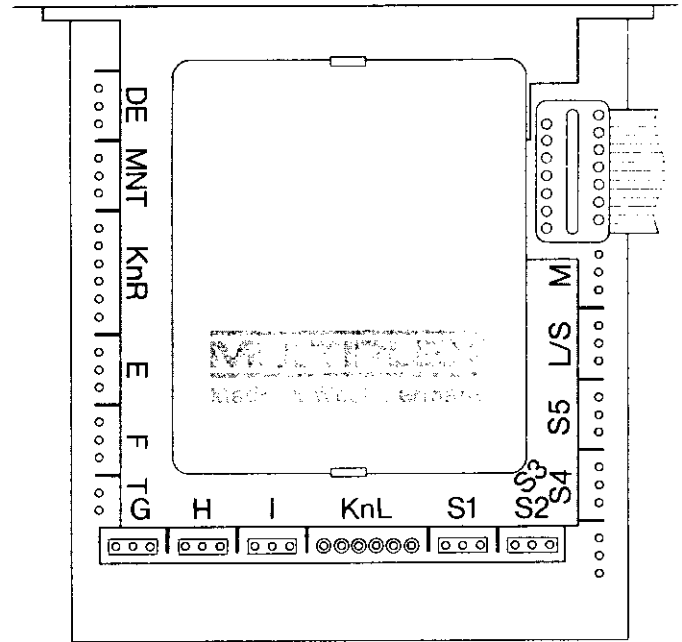


Fig. 15

KnR

Right-hand stick unit.

E

Control "E". This is normally the left-hand slider control.

F

Control "F". This is normally the right-hand slider control.

T

Keypad. Can be plugged in either way round.

G

Control "G". Normally this is a switched channel. Plug it in the opposite way round and the direction of operation of the switched channel is reversed.

H, I

Controls "H" and "I". These are reserve inputs for special purposes. Not used in the standard version.

KnL

Left-hand stick unit.

S1 to S5

Inputs for the change-over/coupling switches S1 to S5. More on this on page 14.

L/S

Teacher/Pupil switch. If you install a switch for Teacher/Pupil operation (the buddy box system), it must be plugged in here.

M

Memory switch. If a switch is installed for this purpose, it must be plugged in here. Plug it in the "wrong" way round and the selected memories are interchanged.

Note: When connecting auxiliary controls and switches please refer to the explanation of the "TEST Controls" menu on page 77.

Activating the stick ratchet

As supplied, both vertical axes of the dual-axis stick units are self-neutralising.

Most modellers will want to remove the self-neutralising action from one stick (the "throttle" stick), and activate the ratchet instead.

Removing the neutralising spring

Open the transmitter. Select the stick from which you want to remove the neutralising spring, and set it to the position shown in Fig. 16. Disengage the neutralising spring using tweezers or pointed-nose pliers. Remove the spring, and the neutralising arm will come away too. Keep these components carefully - one day you may need them again.

The stick is now non-neutralising in one plane, but the ratchet is not yet active. Many pilots like the throttle stick like this; especially for the collective pitch / throttle stick arrangement used with helicopters.

Activating the ratchet

At the base of the stick unit you will see a screwhead (Fig. 17). Undo this screw about 4 complete turns, counter-clockwise. This releases the ratchet spring fitted to the stick unit, and activates the ratchet.



Fig. 16

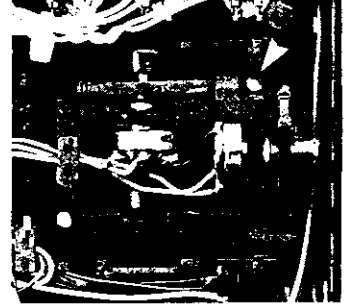
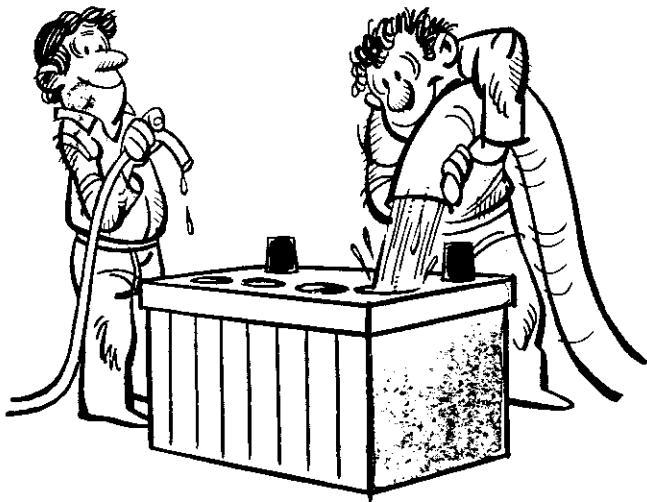


Fig. 17

Charging the transmitter battery



The transmitter is fitted with a 6-cell sintered-cell battery of 1700 mAh capacity, which provides an unusually long operating period of more than eight hours from a single charge. The EUROPA-Edition is fitted with a 1350 mAh battery, giving about 5 hours' operation.

Note: these values were measured using perfectly charged batteries, and lasted until the batteries were completely discharged (transmitter no longer working).

Charge up your transmitter pack as soon as the battery monitor warns you. Depending on your chosen method of charging, the monitor will trip after 5 - 6 hours' operation.

Compared with earlier transmitters, recharging must be carried out at a higher rate, and/or for a longer period, in accordance with the high battery capacity.

Slow charging

The charge current should be about 170 - 200 mA. At 200 mA a full charge is achieved in about twelve hours. At the 170 mA rate it does no harm to continue charging beyond the twelve hours, as there is no danger of over-charging.

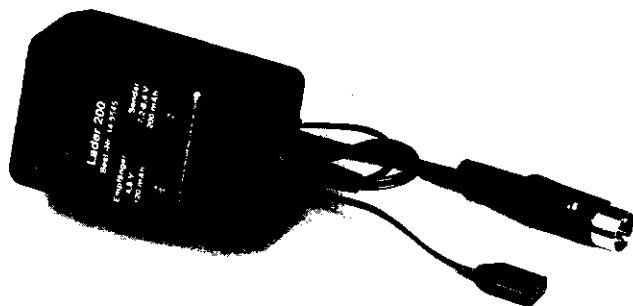


Fig. 18

Older types of charger are often unable to supply a current of around 200 mA, or only under certain circumstances, and for this reason we recommend the new MULTIPLEX charger, Order No. 14 5545, which is specially designed for the requirements of the PROFI mc 3030.

The MULTIPLEX Combi-Charger, Order No. 14 5540, can be used to charge the battery in a makeshift fashion: select the 100 mA outlet and charge for at least 24 hours. At this current you can leave the transmitter connected to the charger constantly; it is not possible to damage the battery or the transmitter at such a low current.

Be sure to switch the transmitter off before recharging. Then connect the transmitter (charge socket) to the charger using the charge lead supplied.

Red plug = + (positive) socket on the charger, blue plug = - (negative) socket.

Rapid charging

The transmitter can be rapid-charged in only 1 to 2 hours. **However, to do this safely you must use the MULTIPLEX Automatic Rapid Charger, Order No. 9 2505.**

If you use a different rapid charger, or a different charging process, there is a danger of damaging the battery and the transmitter. We would not be able to repair the unit under guarantee under such circumstances.

If you possess a charger which is not compatible with the protective circuitry of your new transmitter, please contact our Customer Service department.

For rapid-charging select an output current of 1 - 2 A. Provided that you are using the recommended charger, you do not need to concern yourself with the battery's initial state of charge. At the 2 A rate, and with a completely discharged battery, the charge period is about one hour; in any case the charger switches itself off when the battery is fully charged.

Caution: the charge rate must not exceed 2 A. At higher currents the transmitter fuse will burn out. Do not be tempted to install a higher rated fuse, as you risk damaging the transmitter.

If you damage the transmitter by exceeding the recommended charge current, we will decline to repair it under guarantee.

Note:

A brand new battery cannot exploit its full capacity right from the outset. In fact, it only achieves full capacity after a few charge/discharge cycles (5 to 10). Please bear this in mind when you start using the equipment, as the full operating period will not be available at first.

If you need full battery capacity at once, we recommend that you charge the transmitter, leave it switched on until the battery is **completely discharged**, then recharge it **fully**. Repeat this cycle several times.

The keypad and the menu system



The first part of this Section explains how the keypad is used.

After this you will find a brief introduction to how the "device guides the user" through menus.

The Section is concluded with a brief explanation of the transmitter's menu structure.

The keypad

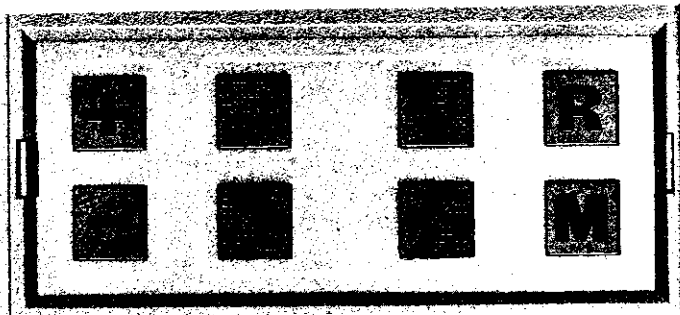


Fig. 19

These eight keys, used in conjunction with the LCD screen, give you complete access to all the selection and adjustment functions. The keys are in three groups, and it is easy to remember what they do.

Very briefly, the keys have the following functions:

The **Ⓜ** key

This is the "Menu" key. You use it first to move from the "Status" display into the "Menu tree". Within the menu tree the **Ⓜ** key is always used to conclude any procedure, and to move back into the preceding menu. Regardless of where you are in the menu tree, you can **return** to the Status display at any time by pressing this key one or more times.

The **R** key

R stands for **Reverse** - that's all there is to say. This key is used to reverse a servo, or switch something off or on. More on this in the explanation of the individual menus.

The **+** and **-** keys

These keys are also more or less self-explanatory. If something is to be increased or reduced, then you do it with these two keys. You can also use them to "leaf through" lists of options at many places in the various menus.

Examples of using the **+** and **-** keys:

- Adjusting servo travel
- Adjusting a mixer input value
- Switching to a different memory
- Moving on to the next transmitter control when testing etc.

One special feature here: where it is of practical use, these keys feature an auto-repeat function. If you press the key briefly, its action occurs once. If you hold it pressed down, the action is repeated automatically. You simply need to press the key and watch the display, then release it when the required value is reached. If you "overshoot", press the opposite key to go back again. For instance, if you wish to change a mixer input from 0 to 70, this is somewhat easier than tapping the **+** key 70 times.

Whenever it makes sense, the **Digi-Adjustor** (see page 6) is connected in parallel with these two keys. You can then choose whether the keys or the rotary knob is the more convenient to use.

The **◀ ▶ ▲ ▼** keys

These are the "selector" or "arrow" keys. The rectangular arrangement is deliberate: when you are at a particular menu (wait a moment - we're nearly there!) you will see triangular symbols, or selector tags, in the display, which correspond to these keys. They are always in approximately the same "corner" of the screen. If you press one of these keys, you select that point in the display which is adjacent to the corresponding symbol.

We don't want you to get complacent, so here are two (slight) complications:

1. If there are only two possible selections in a particular menu, only two selector tags are displayed, and only the corresponding two keys are "active". If you press one of the other keys, nothing happens.
2. Within any of the "Adjustment" menus the arrow keys are also used to "release" or "activate" particular points. The "free" or "active" point then starts flashing. Don't worry if this is not clear - it's all much easier to do than to describe.

A brief recap:

Symbol in the display = key with same symbol. The key is "in the same corner" as the symbol in the display. When you press one of the keys, you select the point in the menu which is adjacent to the same symbol in the display.

Now for a quick practice session:

(We assume here that you have copied "BIG LIFT" into memory 01, as described in "Quickstart", and that this is still the current memory.)

Switch the transmitter on, and you will see the Status display. Press the **[M]** key. You are now in the "root" menu - Menu 1:

```
-- ADJUSTMENTS--
┌SERVO CONTROL┐
---- MENU 1 ----
└FILES MENU2┘
```

Press the **[M]** key, and you are at the "Servo adjustment" menu:

```
01 BIGLIFT PPM9
- SERVO ADJUST -
┌TRUL+REV LIMIT┐
└CENTRE TEST┘
```

Press **[M]** to return to the root menu 1. Try pressing the **[M]** key: you arrive at root menu 2:

```
01 BIGLIFT PPM9
---- MENU 2 ----
┌TIMER ASSIGN┐
└OP.TIME MENU3┘
```

The Menu System: makes choosing easy

In the "Keypad" section which you have just read, you learned virtually all there is to know about navigating your way from one menu to another. Now we explain the principles behind the system.

In the world of "real" computers the development of the "menu-based user interface" has been one of the most important steps in masking the stony, unflinching face of the computer, and making it acceptable and accessible to the ordinary mortal.

The basic system works like this:

The computer provides a list of options in the form of a menu, which shows everything that it is ready to carry out at any one moment. From the options on offer the user selects what he wants.

Since the computer usually has a vast array of capabilities, it is generally the case that the particular option you want cannot be selected in a single step. After all, if the computer were to offer just one, extremely lengthy list of options, then it would be difficult to see what was on offer, and sort out what you want. It would be very difficult to make sense of a restaurant menu with 50 different dishes on one page.

Keeping to the restaurant analogy, the sensible restaurateur spreads his menu over several pages, grouping all the meat dishes in one section, all the fish in another, and so on. If you have a hankering for a veal cutlet, you would look it up like this: main courses - meat dishes - "veal". A real menu usually has no contents page. If what you are looking for is not on page 1 ("Menu 1"), then - assuming that it is not something really exotic - you might hope to find it on page 2 ("Menu 2").

The menu system of the PROF1 mc 3030 works in exactly this way.

Press the **[M]** key again, and you are at root menu 3:

```
01 BIGLIFT PPM9
---- MENU 1 ----
┌PUPIL RPM┐
└TEACH. PCM/PPM┘
```

If you press the **[M]** key, you land up at the rev. counter - just as you would (we hope) expect, as that is what the display promises:

```
01 BIGLIFT PPM9
- REV. COUNTER -
BLADES: 1
RPM : 000
```

As we have no use for this at the moment, press the **[M]** key repeatedly until you arrive back at the Status display. You now know how the selector keys and the **[M]** key work. We will get to the other keys later.

Take a look at the diagram on page 12, which represents the options offered by the PROF1 mc 3030 in a slightly simplified form.

In your last experiment you learned that the **[M]** key takes you directly from the Status display to the menu proper, i.e. to **Root Menu 1**.

By selecting "**SERVO**" (top left) you move to the "Servo adjustment" menu, where you can set up many options, if you wish.

By selecting "**CONTROL**" (top right) you move to the "Transmitter Controls" menu, where there are also several possible options for you to choose.

Select "**MEMORY**" at bottom left, and you find a menu which copes with everything to do with memories.

For the moment, the "**bottom right**" option hides everything else which the transmitter has to offer, via **Menu 2**. You might like to think of this option as "more" or "contd."

In **Root Menu 2** things continue in the same way:

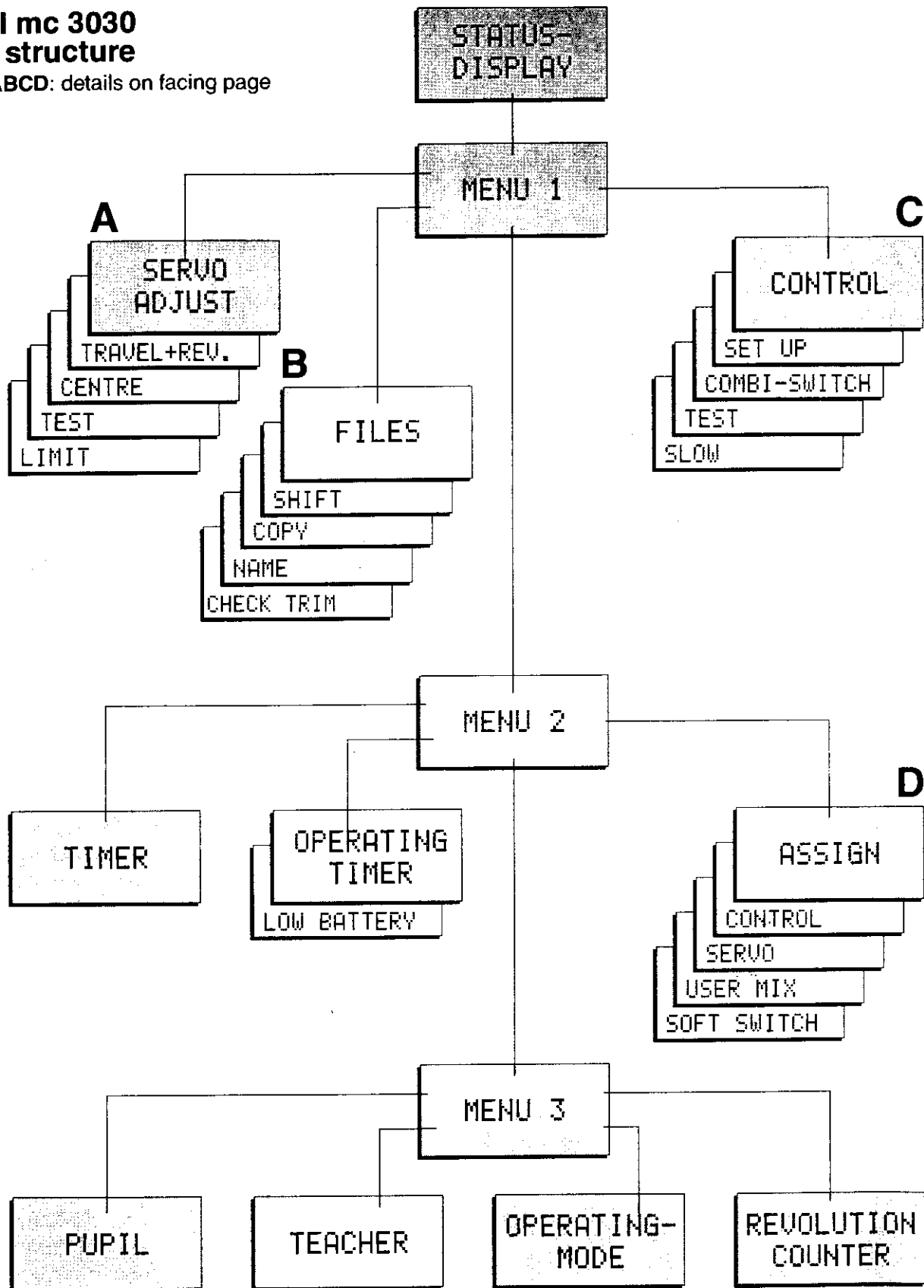
```
01 BIGLIFT PPM9
---- MENU 2 ----
┌TIMER ASSIGN┐
└OP.TIME MENU3┘
```

On the left you get to the stopwatch and the operating period timer; on the right to "Assign" and "Menu 3".

Because of the similarity to a tree - albeit one growing upside-down! - this type of menu arrangement is often known as a "menu tree", or - more technically, as a menu structure. The core of the structure is formed by the Root Menus 1 to 3.

PROFI mc 3030 menu structure

Menus ABCD: details on facing page

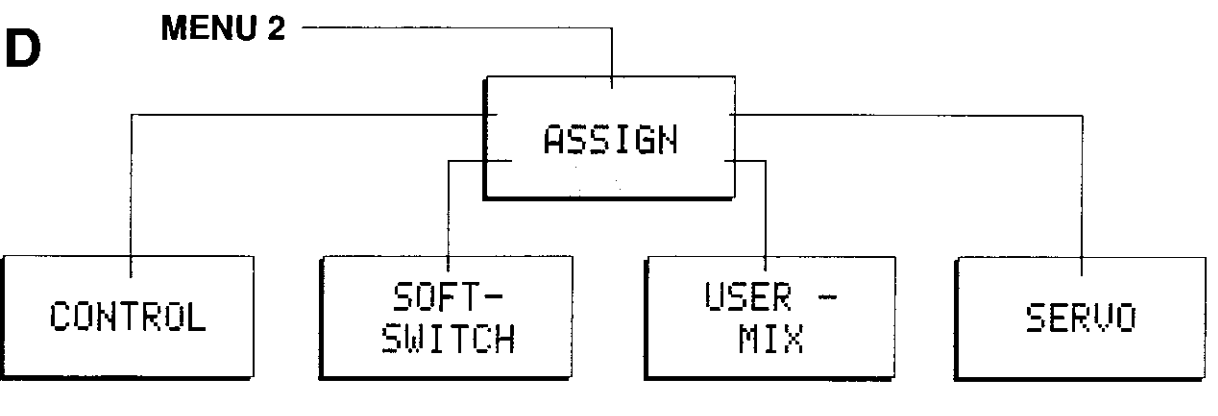
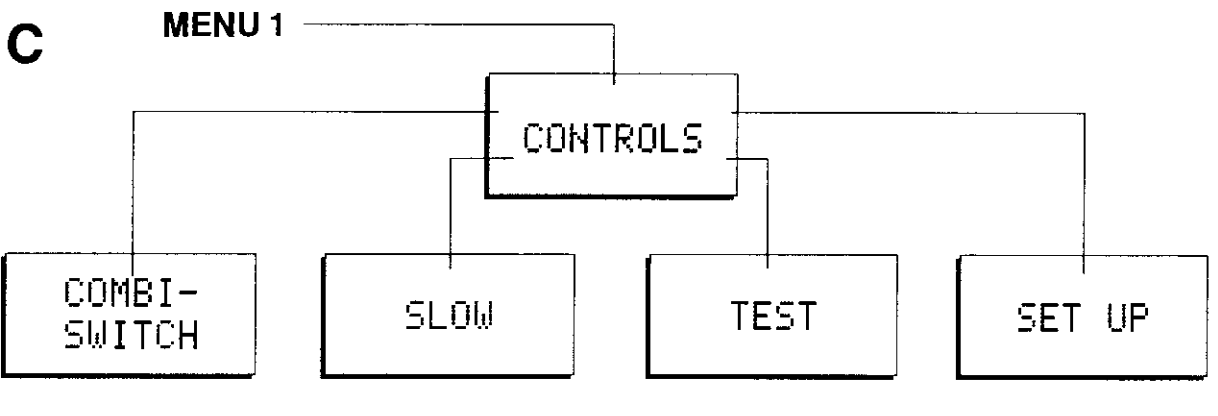
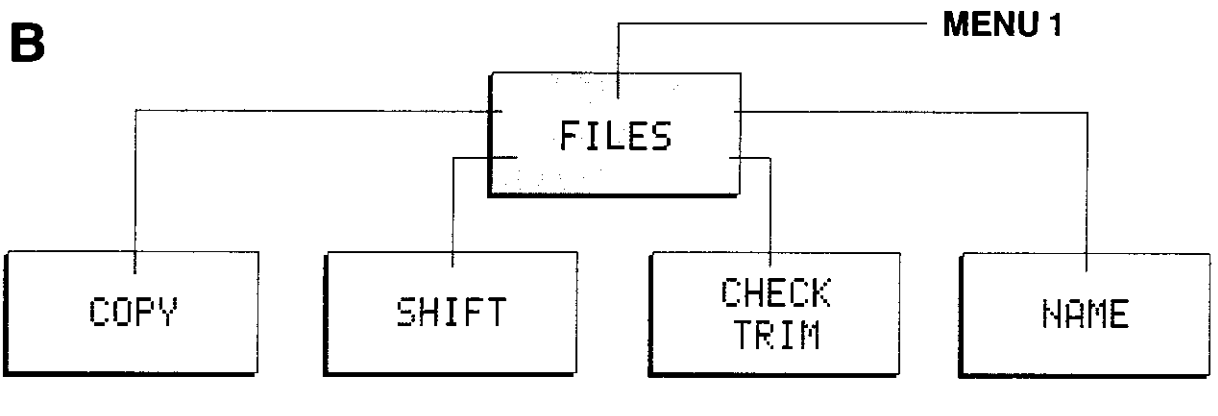
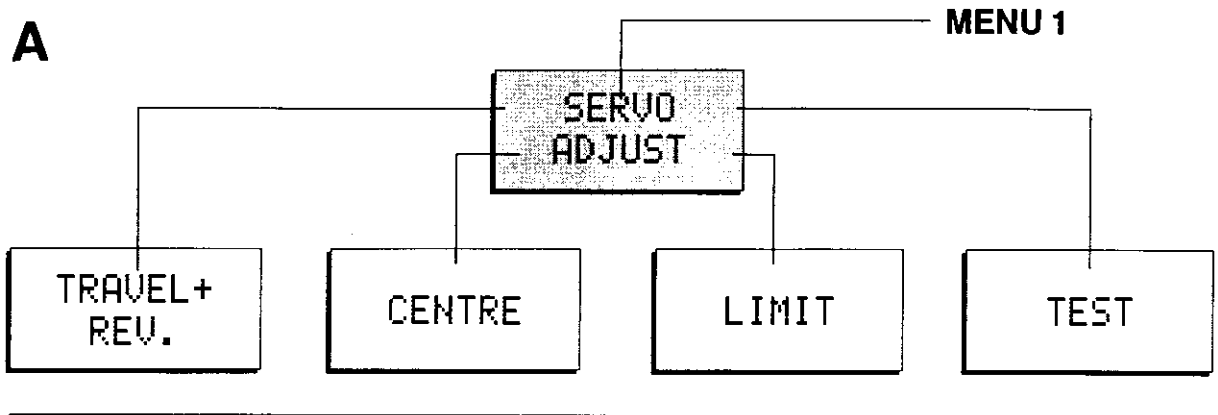


Have a look at the diagram above. You will see, for example, that there are four more menus hidden behind the "Memory" menu.

This is intended to show that there are four "dead ends" which are accessible from the "Memory" menu; in this case they are "Copy", "Shift", "Name" (enter, change), and "Trim" (check, match).

The same applies to three of the other branches of the tree. To avoid confusing the main diagrams, these "sub-menus" are shown in detail on page 13.

Using this branching system you can always reach your destination, i.e. get to the point where you want to adjust or assign something, just by pressing a few keys.



As you know, once you are within the menu tree, you always move further on by pressing one of the selector keys.

You always return with the **⏪** key.

The overall result:

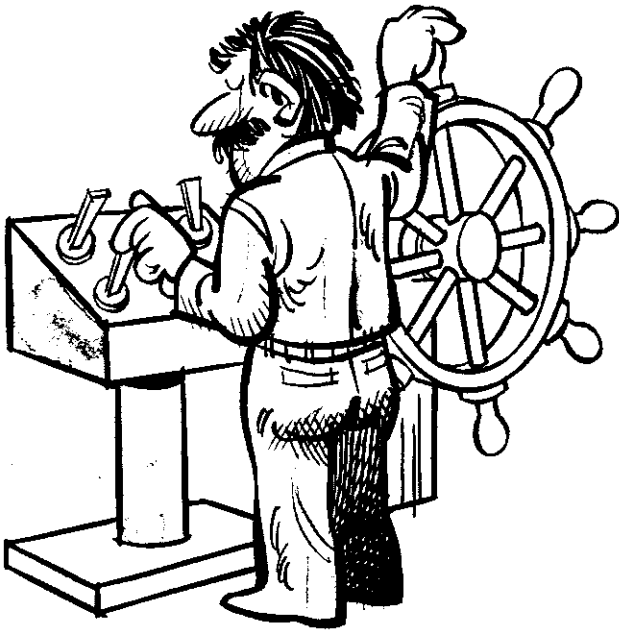
You don't need to learn any codes or confusing computer terminology. In fact, you will find that you don't even need the tree diagram after a while, as the plain English texts guide you easily through the menus. Our sole

purpose in explaining the principle is to ensure that you have some idea of what you are doing when you press the various keys.

And anyway, a little understanding never hurt anyone.

The menu tree is arranged in such a way that it is quicker to get to the commonly used functions than to the rest. If you happen to need the rev counter every time you fly, then you are, alas, the exception which proves the rule.

Transmitter controls and switches



This section is necessarily somewhat dry and theoretical, and you can skip it for the moment if you wish. However, sooner or later you will need to absorb some of this information, particularly when installing auxiliary switches or other expansion units.

As we have already seen on page 7, where the internal connectors are described, there are several different types of connector.

First there are the connectors which have one purpose only: Digi-Adjustor (DE), MULTINAUT (MNT), Keypad (T) and Memory Switch (M). There is not much to say about these sockets - each unit must be connected in the correct place.

Next comes the group of "letter inputs": A to I.

These are connectors for the transmitter controls. Here a brief explanation is necessary: the inputs A, B, C, D are not shown individually; they are grouped together as "KnL" (left-hand stick = A, B) and "KnR" (right-hand stick = C, D). The stick units must also be connected to the correct sockets (KnL and KnR).

The remaining inputs are marked S1 to S5 and L/S. This is where "**change-over switches**" and "**coupling switches**" are connected.

What are transmitter controls?

Well, in coarse terms, these are all the "movable elements" on your transmitter, which you use to operate something on your model. They include the two stick units, the sliders, and also, for example, the switch which you use to release the aero-tow mechanism.

So what are change-over switches and coupling switches?

These switches are usually used not to actually move something on the model, but, for example, to switch between different pre-set values (such as Dual Rates) or to activate coupled controls (e.g. Combi-Switch, or a flap/elevator coupling switch).

Two "extras" for the expert:

The switch "S1" is a special-purpose feature which does not fit into our neat scheme. It is a 3-stage switch, and should really be included as a "transmitter control", as it is connected to input "I". However, it can be used in a similar way to one of the change-over or coupling switches; especially in combination with the "Fixed Value" option, of which more anon.

There is also a software switch (i.e. it does not exist in hardware form) called "Gx".

An explanation of these special features would only confuse matters at this point. Please see page 76 in the Section entitled "For experts".

Now we come to one further difference, and a possible source of confusion.

According to what we have just said, a switch can be either a transmitter control or a change-over or coupling switch, depending on where it is connected inside the transmitter. But this is only partly true:

Change-over switches and coupling switches have a 2-core connecting lead. A switch with a 3-core lead cannot be used for this purpose.

Switches which act as transmitter controls may have either a 2-core or a 3-core lead. For a simple ON/OFF switch (2-position) the lead is 2-core. For a 3-stage switch it must be 3-core.

Why? When you plug in a switch, the transmitter control input "sees" whatever the unit is as a potentiometer. So the input sees a switch as a crude pot, which can only be set to its end-point values.

And one more note

In line with what we have just said, it is perfectly possible to connect switches (preferably 3-position switches) to inputs E and F instead of the standard sliders. This can be a useful feature for special models which require many switched channels.

On the other hand inputs G, H, I can also be used with further pots instead of switches.

Most users of the PROF1 mc 3030 will hardly ever need these features. Our intention in presenting this brief excursion into the "realm of the unused features" is just to give you an idea of the flexibility and versatility of your new system.

What this all means in practice:

When you assign or adjust transmitter controls, you will always find yourself dealing with the "letter" abbreviations. When you are assigning change-over switches or coupling switches, you will be dealing with S1 to S5 and L/S. When fitting auxiliary switches you must bear in mind the number of wires in the cable.

How to use the operating period timer

There is not much to say about this timer; all you can do to it is reset it to zero. To do this (starting from the Status display) press **[M][Z][Z]**. You will now be at the operating period timer menu:

```
01 EMPTY PPM9
7.5V■■■■■■■
LOWBATT.: 7.00V
OP.TIME : 00:32
```

Press the **[Z]** key; the value displayed will change to 00:00, and you are done.

Return to the Status display with **[M][M][M][M]**.

The operating period display is in the form **hours : minutes**.

How to use the stopwatch

To use the integral stopwatch you have to do two things:

1. You must "tell" the transmitter what you want to use to control the stopwatch. This is usually one of the switches S1 to S5, although the Teacher/Pupil switch can also be used.

However, it is also possible to start and stop the timer automatically, via a particular control function; for example, with the "motor on/off" switch in an electric-powered model. If you wish to make use of this facility, please read the section entitled "The Gx switch" on page 77.

2. You have to define the starting value, which also determines the mode of timing (count up or down).

The transmitter will then record the settings you have made in the "list" (or "program") for that model; the stopwatch will then always be available automatically when you select that model. You only have to enter these settings once.

3. In addition you can select whether your stopwatch is automatically reset to zero (00:00) when you start it.

1. Defining the operating switch

The hardware definition

From the mechanical point of view you have to decide between a simple ON/OFF switch with 2 fixed end-points (e.g. the Dual Rates switches) and a momentary switch (e.g. the stick end press-button, or the momentary switch, Order No. 7 5710, which is available as an optional extra).

If you use a 2-stage switch the timer runs for as long as the switch is set to "ON". If you use a momentary switch, the timer starts when you first press the button, and stops next time you press it.

Pick the type of switch which seems most natural to you. If you opt for the 2-stage switch, you can use either one of the standard switches (S1 to S3, S5). Of course, the one you choose can no longer be used for its original function, but there are plenty of modellers who would never dream of using all three Dual Rates switches (S1 to S3), or who never use a Combi-Switch (S5), so they would have an obvious choice.

There is nothing else to worry about concerning this timer. When the transmitter is switched off, it records the last displayed time and starts again from the recorded value next time you switch on.

When should I reset the display?

The timer can count up to 99 hours 59 minutes, then it starts again from zero. That's by no means long enough to measure the lifetime of the transmitter, although it might be enough for "occasional flyers" to count their flying time per season.

It makes most sense to reset the timer to zero every time you give the transmitter battery a full charge. The transmitter's operating period from a full charge is around 5.5 hours, so the display gives you quite an accurate idea of how much longer you can fly. But please only consider this value as a guide. Slight differences in batteries and in the transmitter's current consumption can result in variations of up to +/- 20%. Your best bet is to carry out a practical experiment to determine how long your own transmitter actually lasts.

If you want to use a momentary switch then you will have to purchase one. The stick end press-button has to be installed by the MULTIPLEX Service Department. In this case we recommend that you plug the switch connector into "S4".

The "software" definition

This is carried out at the "TIMER" menu.

From the Status Menu press the keys **[M][Z][Z]**. You will see this:

```
TIME      +00:01
START     00:00
ALARM     00:00
SWITCH    OFF
```

Only the bottom line is of interest to us at the moment.

Press the **[Z]** key. The word "OFF" starts to flash, and you can now change it. Press the **[R]** key and "OFF" will be replaced by "ON".

If you press the **[R]** key repeatedly, you will see that ON and OFF alternate. At the same time the timer will run as long as "ON" is shown. This is one method of using the timer if you do not wish, or are unable, to dedicate a switch specifically to the timer. As this only works when you are at the "TIMER" Menu, this mode of operation is unsuitable for most applications.

In the following section we assume that you have fitted an extra switch for the timer, and that it is connected to "S4".

Leave the line at "ON" and press the **[+]** key.

"ON" is now replaced by "S1". Press the **[+]** key again, and you see "S2+", and so on.

Keep pressing until you see "S4+".

```
SWITCH    S4+
```

If you have selected a 2-stage switch, this is the correct setting and you can move to the next section.

If you are using a momentary switch, keep pressing the \boxplus key. After "S5", "LS", "GI", "SI" you will see "S1". The button symbol after "S1" indicates that you can now select the momentary button switch:

```
SWITCH  S1+
```

Keep pressing the \boxplus key until "S4" is displayed. That is your setting for a momentary switch connected to "S4".

If you need to reverse the direction of action of the switch S4, you do not need to reverse the switch or plug physically; instead simply press the \boxminus key once. The input field must be active ("S4" flashing) before this works.

That completes the switch definition process.

2. Defining the mode of operation

There are three options here:

1. Normal stopwatch (starting value 00:00, counting up).
2. Countdown stopwatch. In this case you have to enter a starting value, from which the countdown runs. When it reaches 00:00 the actual timing process is finished. This mode of operation is especially useful for competition flying.
3. Count-up or count-down stopwatch (as 1. and 2. above), with cumulative timing (timer does not reset to zero).

1. "Normal" stopwatch mode

We assume that you are still at the "TIMER" menu:

```
TIME      +00:01
START     00:00
ALARM     00:00
SWITCH    S4+
```

For this mode of operation you have to set the starting value to 00:00.

If you do not see the word "START" in the second line, this is how you get it: press the \boxminus key twice, then \boxplus once.

If you do not see "00:00" in the "Start" line, this is how you get it: if you have just switched to Start, the minutes field will be flashing; if not you must press the \boxminus key, and the "minutes" position will start flashing. Press the \boxplus or \boxminus keys, or rotate the Digi-Adjustor, to reset the value to "00". Now press the \boxminus key again, and the "seconds" will flash. Reset the seconds to zero in the same way.

That's it! Press the \boxplus key three times to return to the Status display. You will see in the bottom line TIME +00:00. You can now try the stopwatch out to see how it works.

Incidentally the upward arrow only indicates that the timer is working in the "count up" mode.

2. Countdown stopwatch mode

The timer counts backwards from a "pre-set" value towards zero. After a selectable "alarm" period the stopwatch alerts you in the following manner:

When you reach the alarm time the transmitter beeps;

After each full minute (if any) before zero it beeps again;

Then every 10 seconds;

Then every second 3 - 2 - 1 - 0; one last, longer beep, and it's over.

After passing through zero, the timer continues counting "upwards", because everybody wants to know how many seconds "late" you were in landing your model. Setting up the stopwatch to work in this mode is hardly more difficult than for the "normal" mode.

First the start time:

For example. you wish this to start 2 1/2 minutes before "zero". Press the \boxminus key; the minutes at "Start" begin to flash. You will know what to do next: set this value to "02" using the \boxplus or \boxminus keys, or the Digi-Adjustor. Then set the seconds: press the \boxminus key again, the seconds value flashes, and you can set it to "30".

Entering the alarm time:

```
ALARM     00:00
```

You enter the alarm period in line three:

Let us imagine that you want the alarm to sound 1 minute before zero. Press the \boxminus key, and the minutes value in the "Alarm" line starts to flash. As already described, set this to "01", then set the seconds to "00" in the same way.

Press \boxplus three times to return to the Status display. A downward-pointing arrow before the time reminds you that the stopwatch is set to the "countdown" mode.

For many applications it can be useful to be able to stop the timer and later start it again without resetting it to zero; for example: to determine the length of a motor run.

To do this, press the \boxminus key twice; the minutes field flashes. If you now press \boxplus once you reverse the mode of operation. The word "RESET" now appears in the display. Set the timer using the \boxminus key, and return to the Status display with the \boxplus key.

One further note

If you do not need the timer again, for any reason, simply move to the "TIMER" Menu and switch it to "OFF", as already described. This action does not lose the values you have entered. If you switch the timer "ON" again later, all the previous settings will reappear. All stopwatch settings apply only to the model in whose "list" the timer and all its settings are entered (the storing process occurs automatically). Thus you can enter and store different settings for every model, if you wish: varying according to the model and the way you use it.

How to use the rev counter

If you want to measure the rotational speed of a model engine, a helicopter rotor, or anything else, you will need the rev counter sensor, Order No. 7 5970, which is an optional accessory. It is plugged into the transmitter's charge socket.

When the rev counter sensor is plugged in, the transmitter automatically shows the rev count in the bottom line of the screen. The Status display will look like this:

```
RPM      :    000
```

All you need to do now is to enter the number of propeller or rotor blades, to get a correct display of the speed.

Follow this procedure:

Press the keys **M****1****1****1** to arrive at the "REV COUNTER" Menu. You will see this screen:

```
01 BIGLIFT  PPM9
- REV.COUNTER -
BLADES:      1
RPM      :    000
```

Press **1**. The displayed blade number starts flashing.

Set the correct number of blades with **+** or **-**. That's it done.

Press **M** five times to return to the Status Display.

A few further hints:

As you have an "intelligent" transmitter, it records the number of blades in the "current" model list. If you want to use the rev counter another time on the same model, you do not need to set the number of blades again. However, try as we might, we could not make it clever enough to notice that you changed the 2-bladed prop for a 3-bladed one in the meantime . . .

The "1" option for the number of blades is not as silly as it may appear. For one thing, single-bladed propellers do exist (they are a rare breed, but not yet extinct); for another you can use this setting to measure the rotational speed of a shaft:

To do this you need to mark the shaft in some way, e.g. with tape or paint. The mark should contrast as strongly as possible with the shaft.

The rev count display always shows the speed in rpm (revolutions per minute). The range is up to 25,400 rpm, regardless of the number of blades. Resolution (accuracy) is to 100 rpm.

How to switch between the transmission modes PPM7, PPM9 and PCM

The transmitter can be used with both PPM receivers (e.g. "UNI 9") and with PCM units (e.g. "PCM DS").

You have to set the transmission mode to match the type of receiver you wish to use.

This is how you do it:

From the Status Display press **M****1****1****1** to arrive at the "PPM/PCM" display.

You will see this:

```
01 BIGLIFT  PPM9
-----
MODULATION: PPM9
-----
```

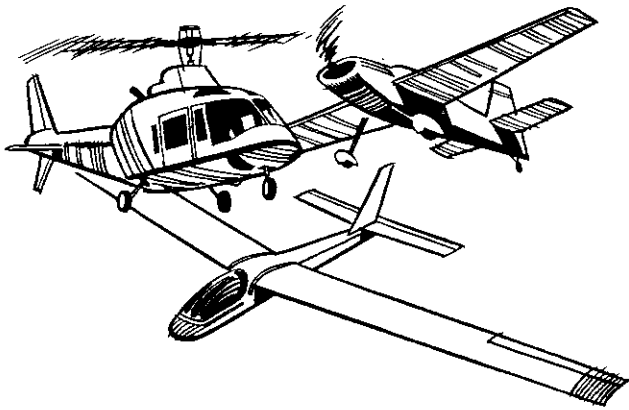
Press the **1** key. "PPM7", "PPM9" (or "PCM") will start to flash.

Press the **R** key. PPM will change to PCM (or vice versa). That's all there is to it. Use the **+** or **-** key to change from PPM 7 to PPM 9 and back.

Press **M** five times to get back to the Status Display.

It is only necessary to switch to PPM 7 if you wish to use a receiver which cannot decode 9 channels (e.g. 4/6 channel receivers built in 1979). If you attempt to use this type of receiver with the transmitter set to PPM 9, the servos attached to outputs 1 + 2 will not work correctly.

Pre-programmed models ("ready made lists")



In the transmitter's standard form, memories No. 6 to No. 15 contain "ready programmed" model lists (or programs). These example programs embrace a high percentage of the models which are actually flown by practising modellers.

You can use any of these example lists just by switching to the appropriate memory, as described on page 50. Before you fly your model, you may well have to alter the direction of servo rotation, and that is described on page 34.

You may like to use these examples as the starting point for your own lists. If you do not want to change the "original", first copy it into an empty memory (as described on page 48) and then make modifications to the copy.

The following example lists are available as standard:

Memory No. 6:

"FIESTA" – a typical simple glider

Memory No. 7:

"SALTO" – a typical glider with V-tail and "flaperons"

Memory No. 8:

"F3B" – a typical F3B class glider with "aileron brakes"

Memory No. 9:

"CORTINA" – a typical tailless glider

Memory No. 10:

"BIG LIFT" – a typical simple powered model

Memory No. 11:

"RC1/F3A" – a typical powered aerobatic model

Memory No. 12:

"MIRAGE" – a typical delta model

Memory No. 13:

"HELI BOY" – a typical helicopter with "Schlueter" rotor head

Memory No. 14:

"RANGER" – a typical helicopter with "Heim" rotor head

Memory No. 15:

"BK 117" – a typical helicopter with "120 degree" rotor head linkage using virtual swashplate

In all the examples it is assumed that the transmitter is set up as follows:

Rudder (or tail rotor) and elevator (pitch-axis) on the right-hand stick

Throttle (or spoilers or collective pitch) and aileron (or roll) on the left-hand stick

If you use a different transmitter mode, here are brief instructions on how to change the settings:

Interchanging aileron (roll) and rudder (tail rotor):

1. From the Status Display press **M** **▣** **▣** **▣**. You are now at the "Assign controls" Menu:

```
- ASSIGN CTRL. -
CONTROL  A7
IS      AILERON7
```

2. Assign control A to the rudder, as follows: press **▣** **+** **+**. Result:

```
CONTROL  A7
IS      RUDDER7
```

3. Assign control C to the ailerons, as follows: press **▣** **+** **+**, then **▣** **▣** **▣**. Result:

```
CONTROL  C7
IS      AILERON7
```

4. Return to the Status Display: press **M** **M** **M** **M**. That's it finished.

Interchanging throttle (spoiler/collective pitch) and elevator (pitch-axis):

1. Move to the "Assign controls" menu with **M** **▣** **▣** **▣**, as described above.

2. Assign control B to the elevator (pitch-axis), as follows: press **▣** **+**, then **▣**, and then **+** repeatedly until ELEVATOR (or PITCH-AXIS) appears. Result:

```
CONTROL  B7
IS      ELEVATOR7
```

3. Assign control D to throttle (spoiler/collective pitch), as follows: press **▣** **+** **+**, then **▣**, then **+** repeatedly until THROT (or SPOILER or COLL. PITCH) appears. Result:

```
CONTROL  D7
IS      THROTTLE7
```

4. Return to the Status Display by pressing **M** five times.

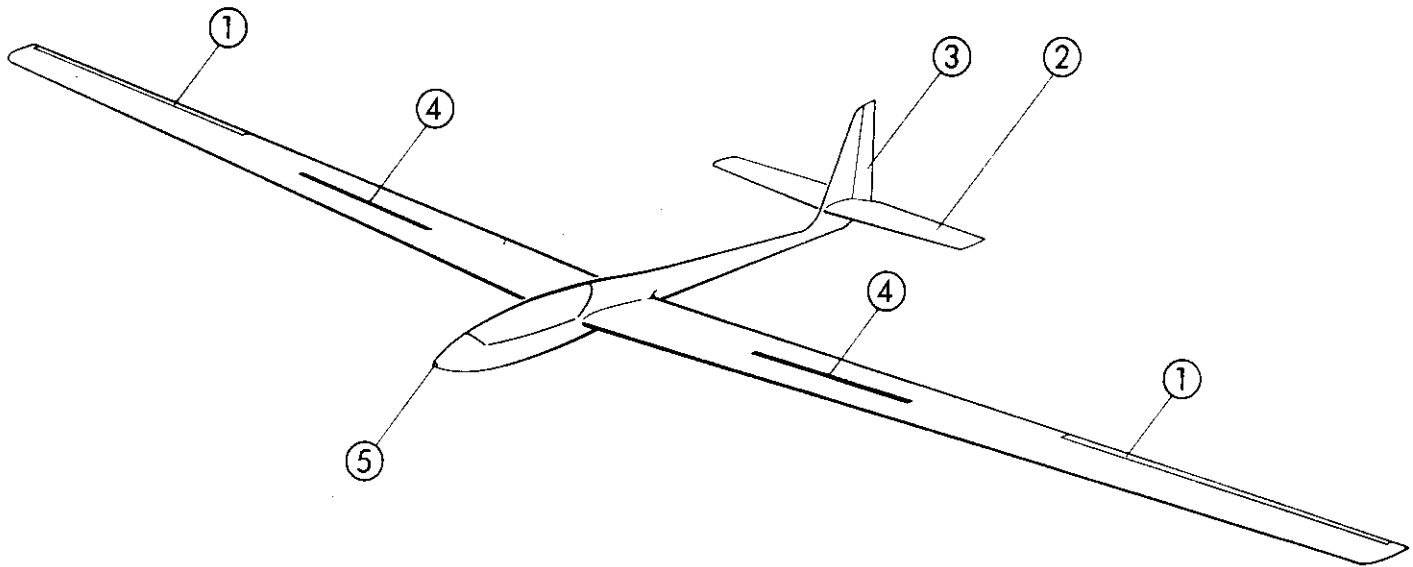
The procedure for assigning the transmitter controls is described in detail on page 30.

Example: "FIESTA"

Memory No.: 6

The "FIESTA" is an example of a simple model glider. The ailerons are controlled by a single servo (mechanical differential). The airbrakes are operated with the left-hand stick. "Combi-Switch" supported. An aero-tow coupling, or radio-controlled towhook, if fitted, is oper-

ated by a switched channel. A mixer is featured to provide pitch trim compensation when airbrakes are extended. However, the mixing input is set to zero as standard, and the user has to set the value if he needs the feature.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Aileron	Spoiler	Rudder	Elevator	---	---	Aero-tow

Servo No	1	2	3	4	5
Function	AILERON	ELEVATOR	RUDDER	SPOILER	TOWHOOK
Mixer	---	ELE +	---	---	---
1st inp.	AILERON	ELEVATOR	RUDDER	SPOILER	TOWHOOK
2nd inp.	---	SPOILER	---	---	---

Note: the "FLAP" input of the "ELEVATOR" mixer must be set to 0;
the "SPOILER" input can be set to any value by the user.

Switches: S5 = Combi-Switch

Adjustments: Combi-Switch: Aileron → rudder, following rate 100%.

All servos: travel 100%, centre 0%.

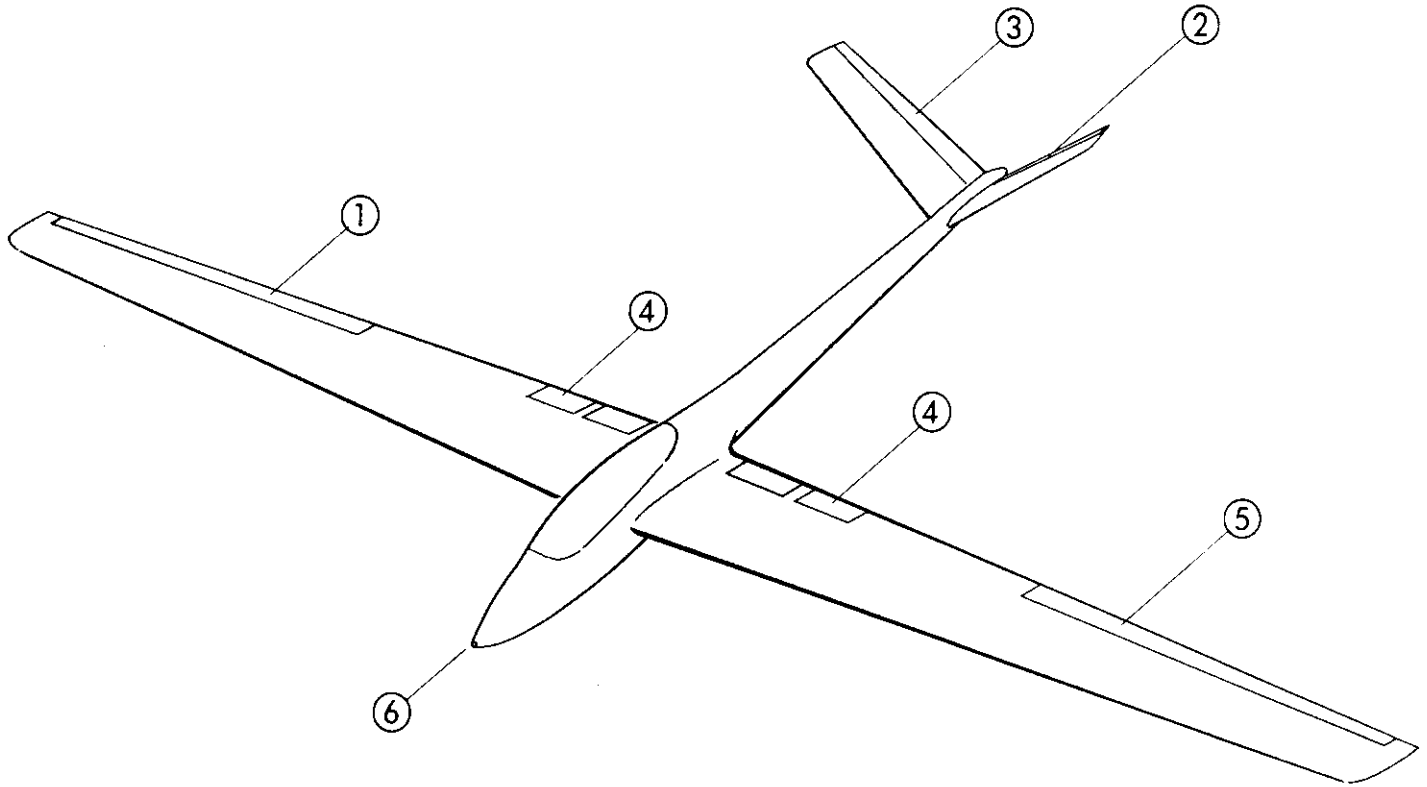
Possible modifications: Combi-Switch rudder → aileron, switched off
Airbrake operation via slider instead of stick

Example: "SALTO"

Memory No.: 7

The "Salto" is an example of a model with a V-tail. At the inboard end of each wing are 2 rotating trailing edge spoilers, which are used to lose height and to control the landing approach. The ailerons are operated by two servos, with "electronic" differential. They are also set up as "flaperons", i.e. they can be moved in the same direction to act as camber-changing flaps. As flaperons which do not

reach to the wing root have inherent aerodynamic disadvantages, the "flap input" should be kept small, and they should only be used for aerobatics to improve manoeuvrability. For this reason the flap input can be switched off by means of the switch S3. The flaps and the spoilers are mixed with the elevator, to provide automatic pitch trim compensation.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Aileron	Spoiler	Rudder	Elevator	---	Flap	Aero-tow

Servo No	1	2	3	4	5	6	
Function	Flaperon	V-tail	V-tail	Spoiler	Flaperon	Towhook	
Mixer	FLAPERON	V-TAIL+	V-TAIL+	---	FLAPERON	---	
1st inp.	AILERON	RUDDER	RUDDER	SPOILER	AILERON	TOWHOOK	
2nd inp.	FLAP	ELEVATOR	ELEVATOR	---	FLAP	---	
3rd inp.	---	SPOILER	SPOILER	---	---	---	
4th inp.	---	FLAP	FLAP	---	---	---	

Switches: S1, S2 for Dual Rates on AILERON, ELEVATOR; S3 switches the flap input to the ailerons

Note: when adjusting the mixing inputs it can be very useful to switch off any mixing inputs which are not needed for the moment

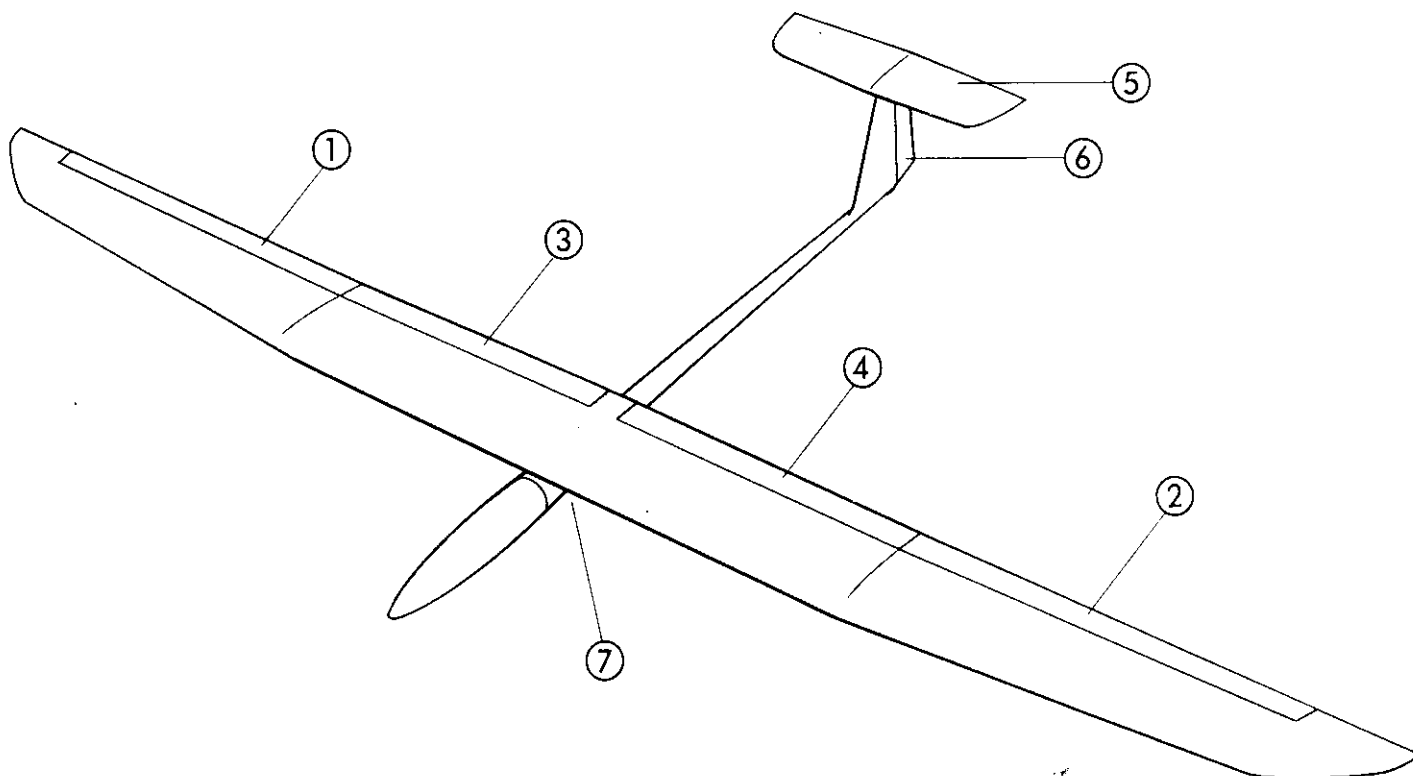
Possible modifications: Control of the FLAP input via stick instead of slider
Use of Combi-Switch (controlled via S5).

Example model: "F3B"

Memory No.: 8

The picture shows a typical F3B class competition model. The control system is quite complex. Each aileron and each flap is operated by its own servo. This makes "Quadro" and "aileron brake" (crow) control systems possible. In normal flight the ailerons support the camber-changing flaps, and vice versa; for landing the flaps are deflected fully down and the ailerons fully up

("aileron brake" function). Elevator compensation is mixed in with the camber-changing flap movement and the aileron brake system to compensate for pitch trim changes. Flap movement can be mixed in to support elevator movement. A radio-controlled towhook (towhook and aero-tow release treated as the same for control purposes) is an optional addition.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Aileron	Spoiler	Rudder	Elevator	---	Flap	Aero-tow
Servo No	1	2	3	4	5	6	7
Function	R. ail.	L. ail.	R. flap	L. flap	Elev	Rudder	Tow
Mixer	CROW	CROW	CROW	CROW	ELEV+	---	---
1st inp.	AILERON	AILERON	AILERON	AILERON	ELEVATOR	RUDDER	---
2nd inp.	FLAP	FLAP	FLAP	FLAP	FLAP	---	---
3rd inp.	SPOILER	SPOILER	SPOILER	SPOILER	SPOILER	---	---
4th inp.	ELEVATOR	ELEVATOR	ELEVATOR	---	---	---	---

Note: when adjusting the mixing inputs it can be very useful to switch off any inputs which are not needed for the moment

Possible modifications: Control of the FLAP input via stick instead of slider

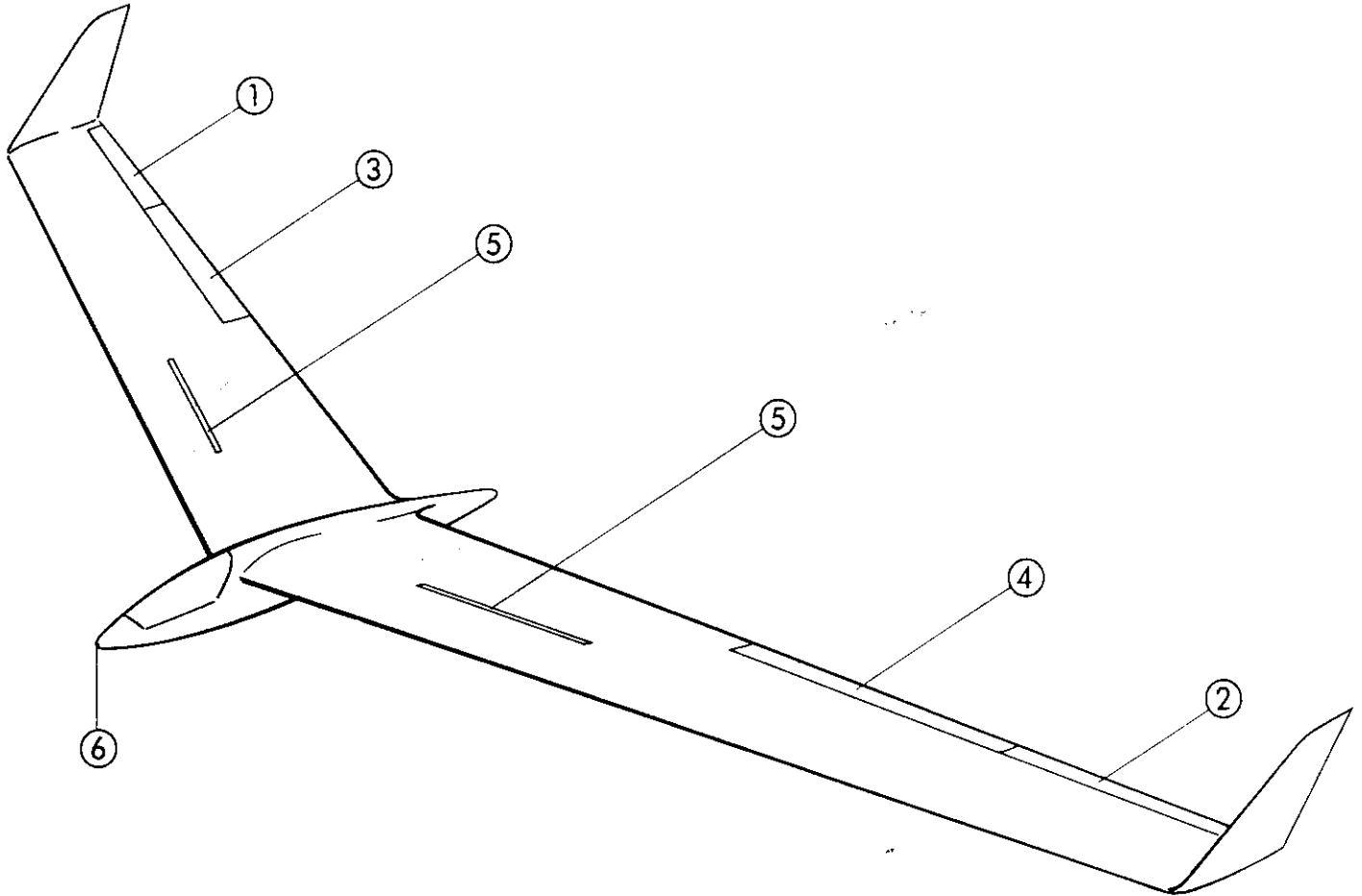
Flap control with one servo only; in this case they cannot support the aileron function.

Example model: "CORTINA"

Memory No.: 9

"Cortina" is a typical example of a modern tailless glider. Control is achieved with two control surfaces per wing panel, each surface working as combined elevator and aileron (elevons). This arrangement makes it possible to achieve favourable lift distribution in all flight situations.

The mixing ratios for elevator and aileron are different for the inboard and outboard elevons. A separate servo is required for each elevon. Airbrakes are included for height dumping and landing approach control. The aerotow coupling is actuated via a switched channel.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Aileron	Spoiler	---	Elevator	---	---	Aero-tow
Servo No	1	2	3	4	5	6	
Function	Elevon R, in	Elevon L, out	Elevon R, in	Elevon L, in	Spoiler	Aero-tow	
Mixer	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA	---	---	
1st inp.	AILERON	AILERON	AILERON	AILERON	SPOILER	TOWHOOK	
2nd inp.	ELEVATOR	ELEVATOR	ELEVATOR	ELEVATOR	---	---	

Possible modifications: Control of airbrakes via slider instead of stick. Use of a freely definable mixer instead of the "DELTA" mixer.

Defined inputs then: AILERON, ELEVATOR, SPOILER.

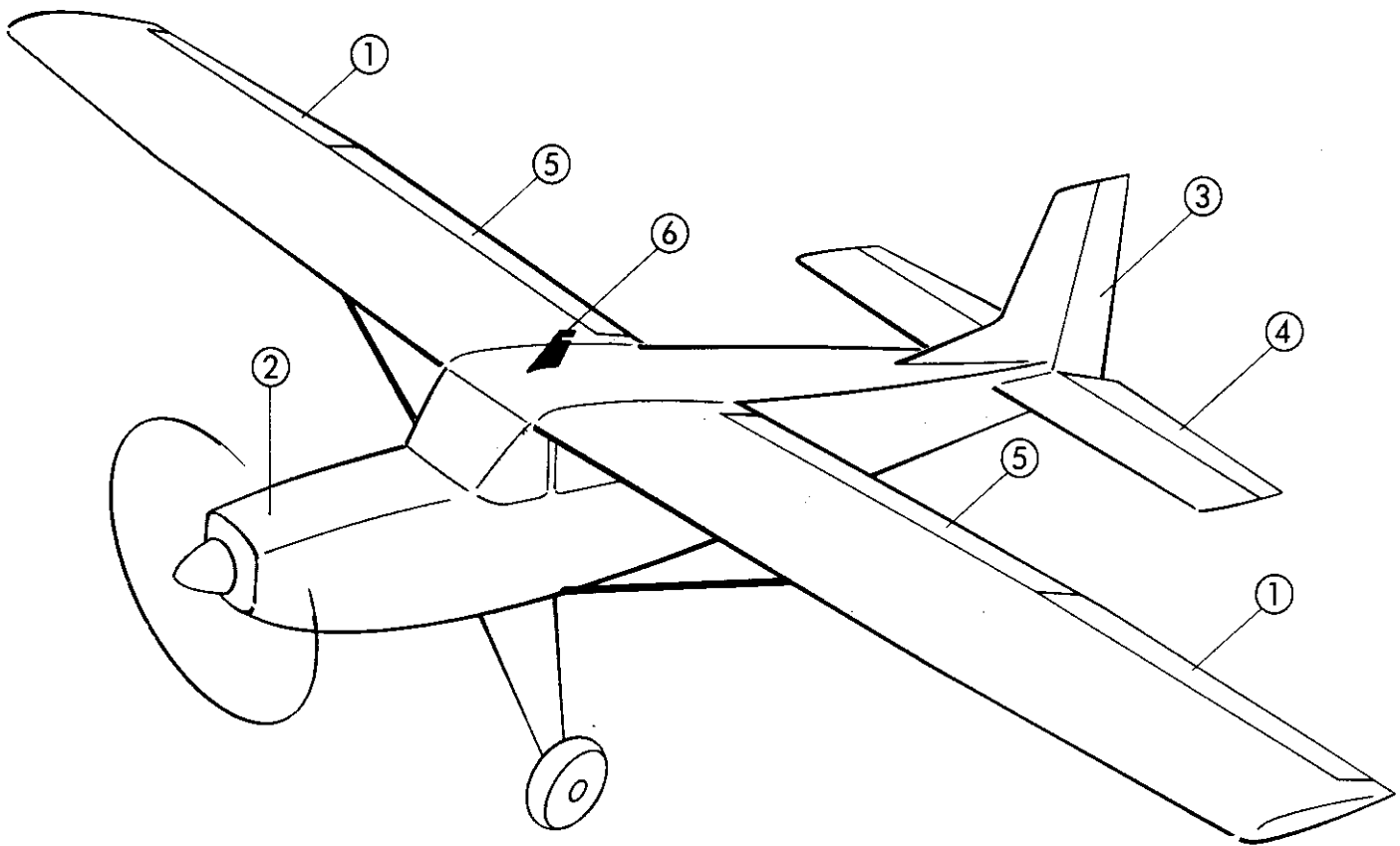
This arrangement would allow automatic elevator compensation for pitch trim changes caused by airbrakes.

Example model: "BIG LIFT"

Memory No. 10

The "Big Lift" represents a simple powered model. Ailerons and landing flaps are fitted in addition to the

standard controls. An aero-tow release can be operated via the switched channel.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Aileron	Throttle	Rudder	Elevator	Flap	---	Aero-tow

Servo No	1	2	3	4	5	6
Function	AILERON	THROTTLE	RUDDER	ELEVATOR	FLAP	AERO-TOW

Switch	S1	S2	S3	S5
Use	DR, ail	DR, ele	DR, rud	Combi-Sw

Adjustments: Transmitter control option: Dual Rate on aileron, elevator, rudder: 60%
 Transmitter control option: throttle idle trim: -30%
 Transmitter control option: flap travel: 0%, 100%
 Combi-Switch: Aileron → rudder, following rate 100%
 All servos: travel 100%, centre 0%

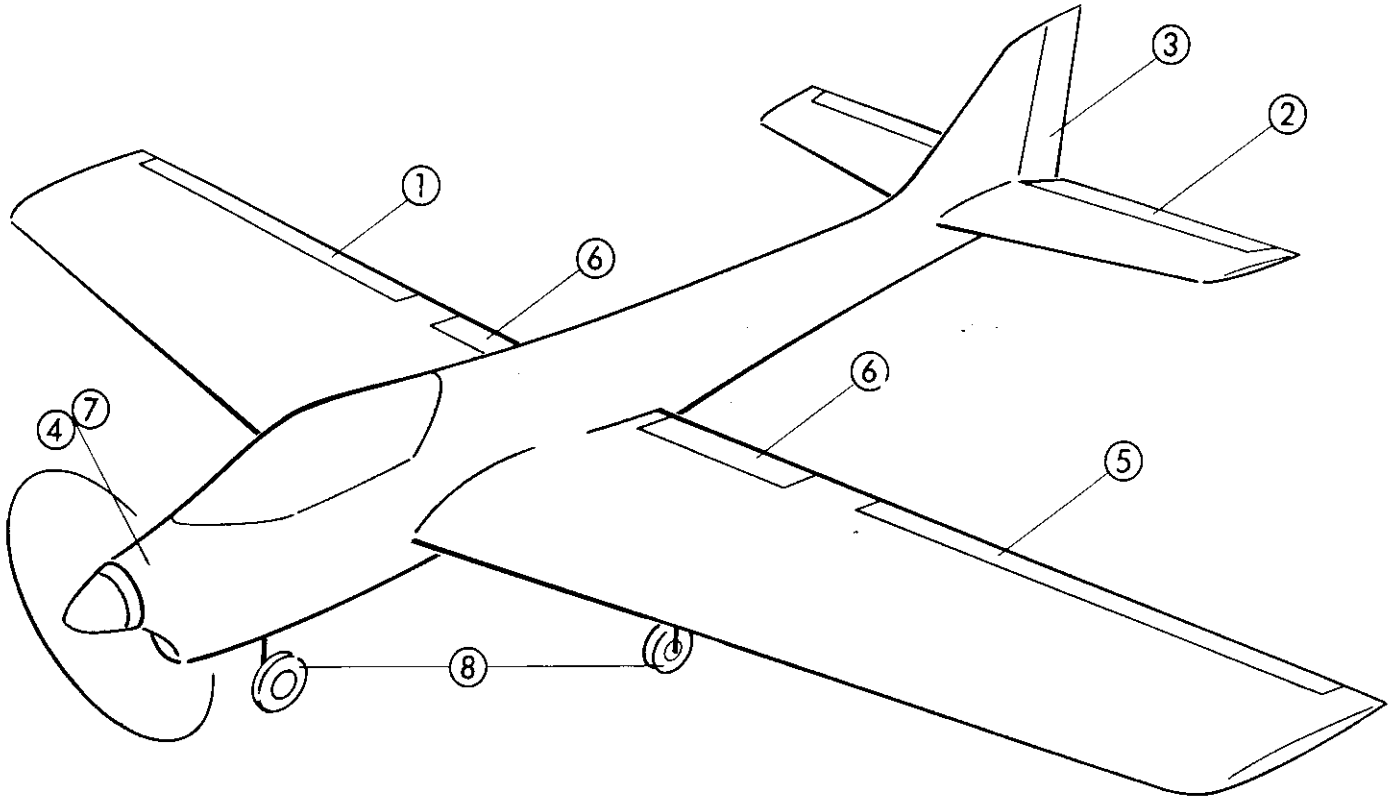
Possible modifications: Combi-Switch rudder → aileron, or switched off

Example model: "RC1/F3A"

Memory No.: 11

Example of an F3A class competition model. The ailerons are each controlled by a separate aileron, to allow the optimum degree of differential to be set. Two spoilers are fitted,

acting as airbrakes. Mixture control in addition to throttle control. A further servo can be fitted to retract the undercarriage via the switched channel. No mixers required.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Aileron	Throttle	Rudder	Elevator	Mixture	Spoiler	Undercarr.

Servo No	1	2	3	4	5	6	7	8
Function	L. AIL.	ELEVATOR	RUDDER	THROTTLE	R. AIL.	SPOILER	MIXTURE	UNDERC

Switch	S1	S2	S3		
Use	DR, ail	DR, ele	DR, rud		

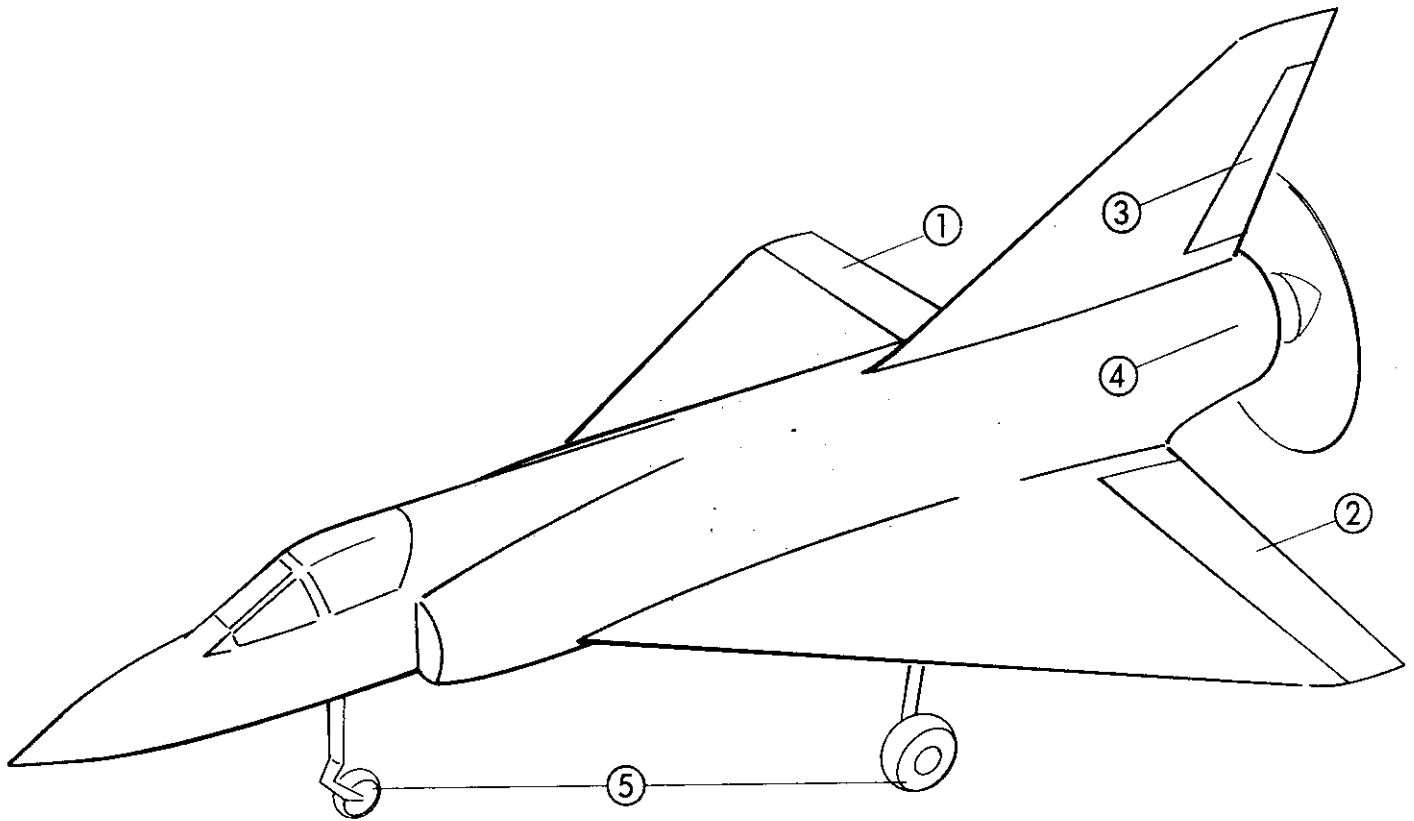
Possible modifications: Exponential servo travel instead of Dual Rates.
 If "snap-flaps" are fitted instead of spoilers, use of "SNAPFLAP" mixer.

Example model: "MIRAGE"

Memory: No.: 12

The "Mirage" is a simple delta model. It is controlled via combined ailerons/elevators (elevons), plus rudder and throttle.

The undercarriage can be retracted via the switched channel. The elevons are controlled with the help of a DELTA mixer.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Aileron	Throttle	Rudder	Elevator	---	---	Undercarr.

Servo No	1	2	3	4	5		
Function	R elevon	L elevon	RUDDER	THROTTLE	UNDERC.		
Mixer	DELTA	DELTA	---	---	---		
1st inp.	ELEVATOR	ELEVATOR	RUDDER	THROTTLE	---		
2nd inp.	AILERON	AILERON	---	---	---		

Switches: S1 = Dual Rates, aileron; S2 = Dual Rates, elevator

Adjustments: Mixing input ELEVATOR: 40% (recommended starting point)

Mixing input AILERON: 60% (recommended starting point)

Throttle idle trim: -30%

Dual Rates ELEVATOR, AILERON: 60%

All servos: travel 100%, centre 0%

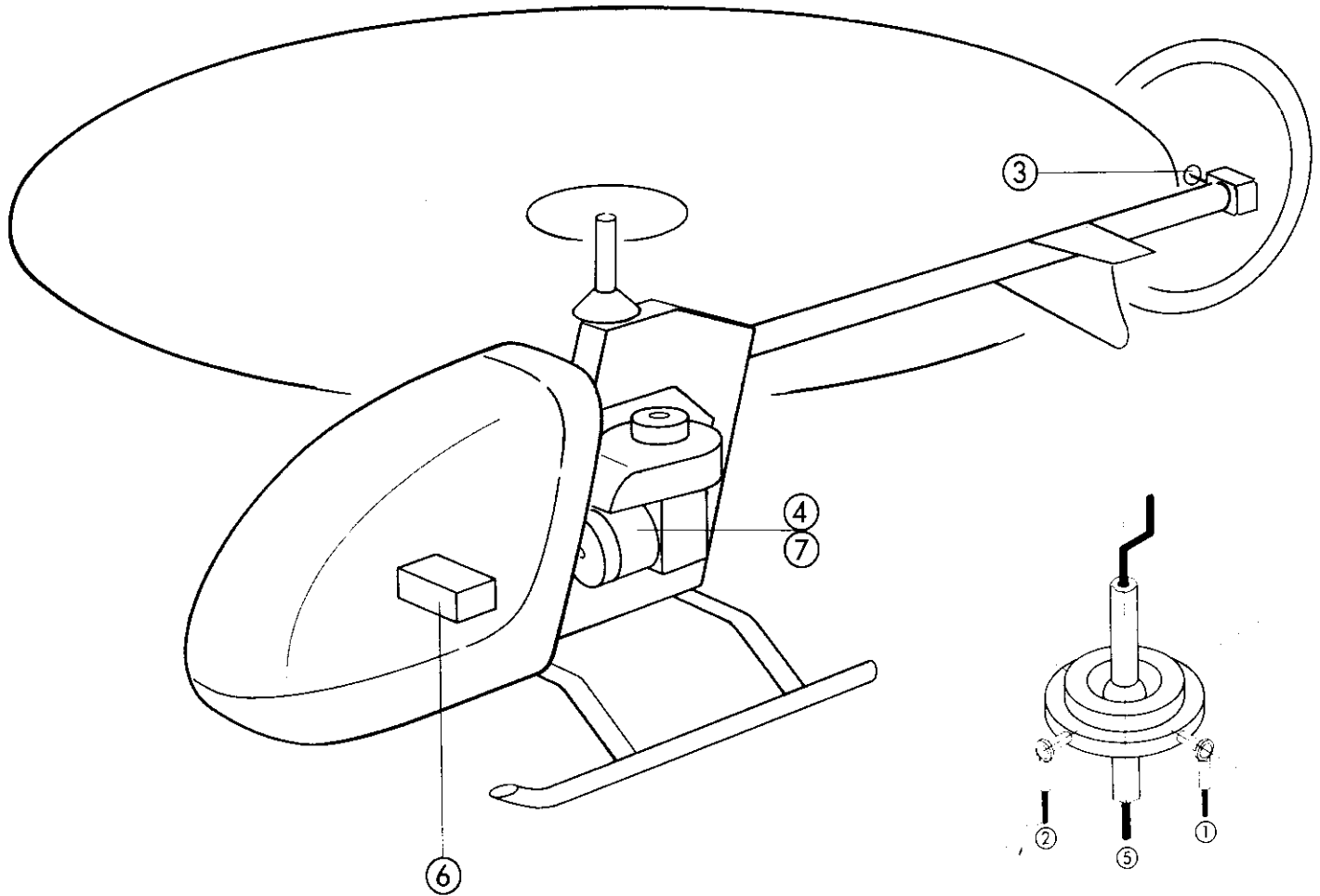
Example model: "HELI BOY"

Memory No.: 13

Example of a "simple" model helicopter, with swash-plate having no axial movement. Collective pitch, pitch-axis and roll-axis are controlled by one servo each. FLARE mixer used for "flare" compensation. Simple "THROTTLE" assignment used for throttle in-

stead of "DYN.THR.". This, of course, is just a starting point.

Gyro assumed is a "suppressible" type. You can switch between minimum and maximum gyro effect using switched channel G.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Roll	Collect.	Yaw	Pitch	Throttle	Mixture	Gyro

Servo No	1	2	3	4	5	6	7
Function	Roll	Pitch	Yaw	THROTTLE	Collect.	Gyro	Mixture
Mixer	---	FLARE	TAIL ROT	---	---	---	
1st inp.	ROLL	PITCH	YAW	THROTTLE	---	---	
2nd inp.	---	COLLECT.	COLLECT.	---	---	---	

Switches: S1 - Dual Rates, roll; S2 Dual Rates, pitch-axis; S5 - direct throttle

Notes: only the end-points of switched channel G are used; the centre position is skipped.
3-point throttle curve used.

Possible modifications: "DYN.THR." mixer instead of THROTTLE

5-point throttle curve

"FLARE" mixer not used, only PITCH-axis on pitch-axis servo

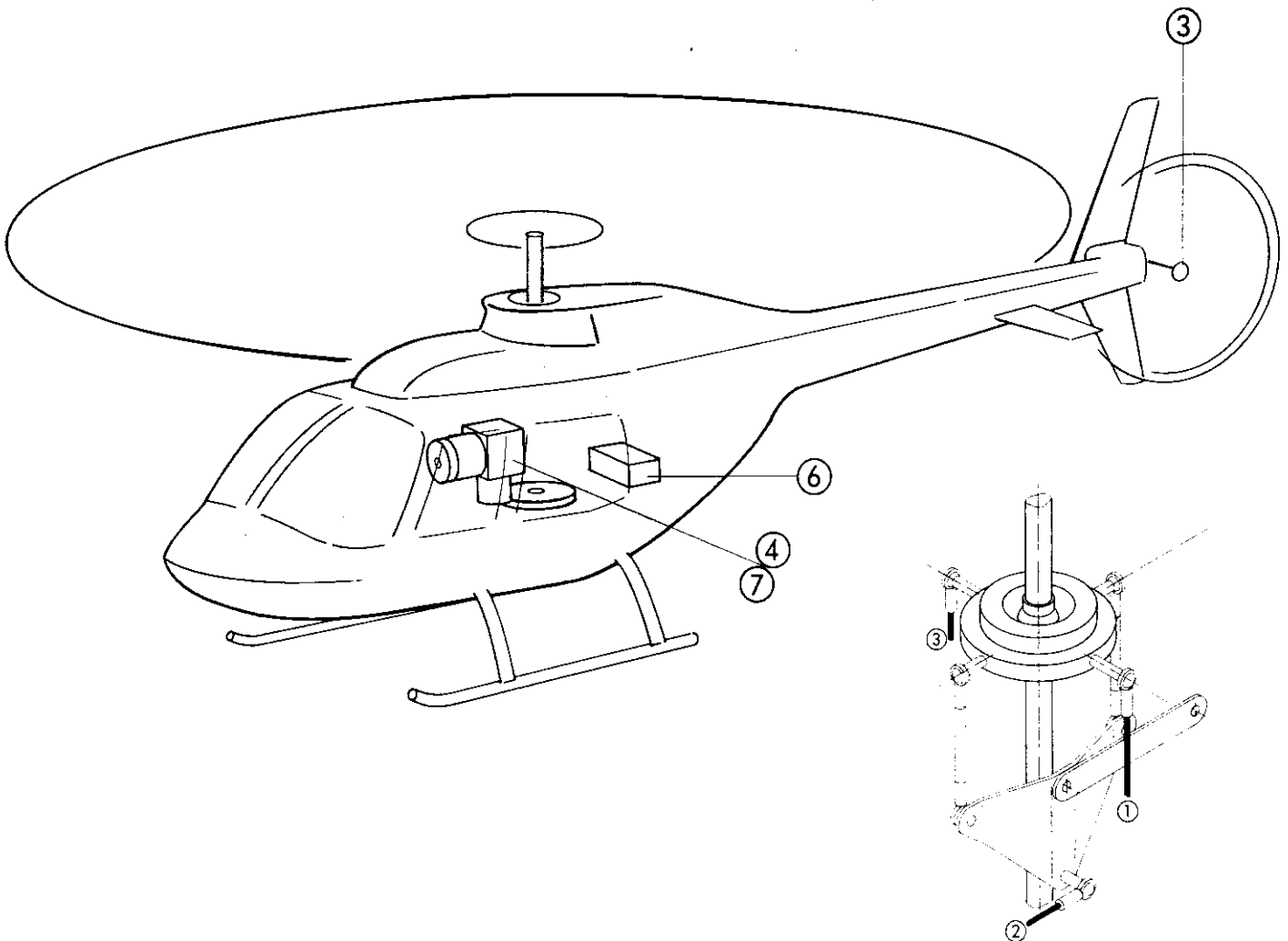
Gyro not used (different type of gyro)

Example model: "RANGER"

Memory No.: 14

Example of a helicopter with the "Heim" swashplate actuation system. The swashplate is actuated by two roll/collective pitch servos, and the "HEIMHEAD" mixer is used. A separate servo provides pitch-axis control. In this example "DYN.THR." is used.

A "suppressible" gyro is assumed, which can be switched between maximum and minimum effect by means of switched control H. "Flare" mixing is not required, as "Heim" mechanics cater for this mechanically.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Roll	Collect.	Yaw	Pitch	Throttle	Mixture	Gyro

Servo No	1	2	3	4	5	6	7
Function	Roll/col	Pitch	Yaw	Throttle	Roll/col	Gyro	Mixture
Mixer	HEIMHEAD	---	TAIL ROT	DYN THR	HEIMHEAD	---	---
1st inp.	ROLL	PITCH	YAW	THROTTLE	ROLL	GYRO	MIXTURE
2nd inp.	COLLECT.	---	COLLECT.	PITCH	COLLECT.	---	---
3rd inp.	---	---	---	ROLL	---	---	---
4th inp.	---	---	---	YAW	---	---	---

Switches: S1 - Dual Rates, roll; S2 - Dual Rates, pitch-axis; S5 - direct throttle

Notes: Switch control H must be installed (On/Off switch, 3-core lead)
5-point throttle curve used

Possible modifications: 3-point throttle curve
Gyro not used (different type of gyro)

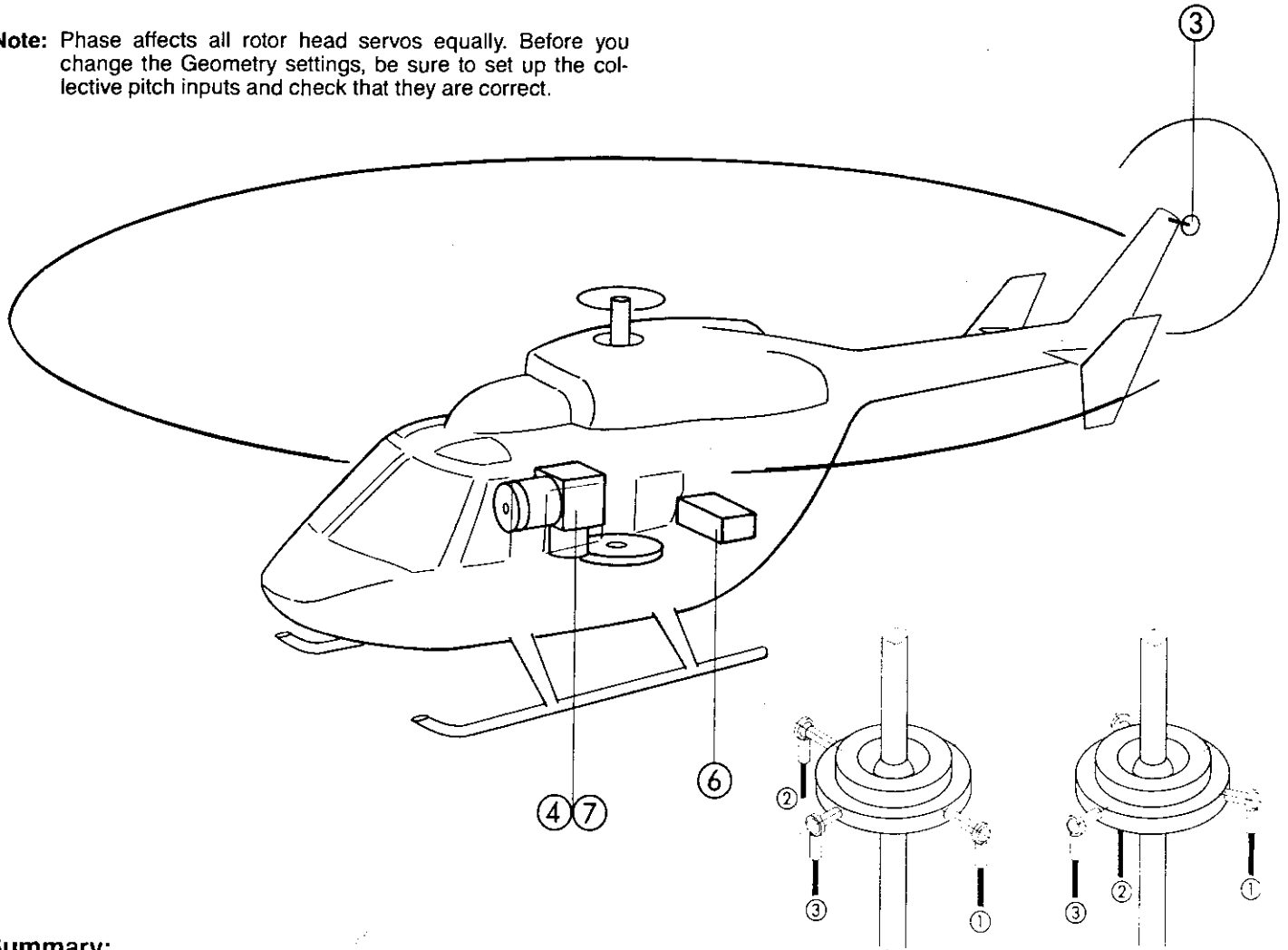
Example model: "BK 117"

Memory No.: 15

Example of a helicopter with "CPM" swashplate control system. The swashplate is controlled directly by 3 servos, arranged at 120 degrees to each other, which provide collective pitch, pitch-axis and roll-axis control. Three servos are used, in conjunction with the "HEAD-MIX" mixer. The throttle is assigned to

"THROTTLE" ("DYN.THR." is an alternative). A "suppressible" gyro is assumed, which can be switched between minimum and maximum effect by means of switched control H. "Flare" mixing can be achieved by unequal collective pitch inputs to the "centre" and "outboard" servos.

Note: Phase affects all rotor head servos equally. Before you change the Geometry settings, be sure to set up the collective pitch inputs and check that they are correct.



Summary:

Channel	A	B	C	D	E	F	G
controls	Roll	Collect.	Yaw	Pitch	Throttle	Mixture	Gyro

Servo No	1	2	3	4	5	6	7
Function	Ro/Co/Pi	Ro/Co/Pi	Ro/Co/Pi	Throttle	Yaw	Gyro	Mixture
Mixer	HEAD-MIX	HEAD-MIX	HEAD-MIX	---	TAIL ROT	---	---
1st inp.	ROLL	ROLL	PITCH	THROTTLE	YAW	GYRO	MIXTURE
2nd inp.	PITCH	PITCH	COLLECT.	---	COLLECT.	---	---
3rd inp.	COLLECT.	COLLECT.	---	---	---	---	---
4th inp. Geometry				5th input: Phase			

Switches: S1 - Dual Rates, roll; S2 - Dual Rates pitch; S3 - auto-rotation; S5 - direct throttle

Notes: Switch control H must be fitted (On/Off switch, 3-core lead)

3-point throttle curve used.

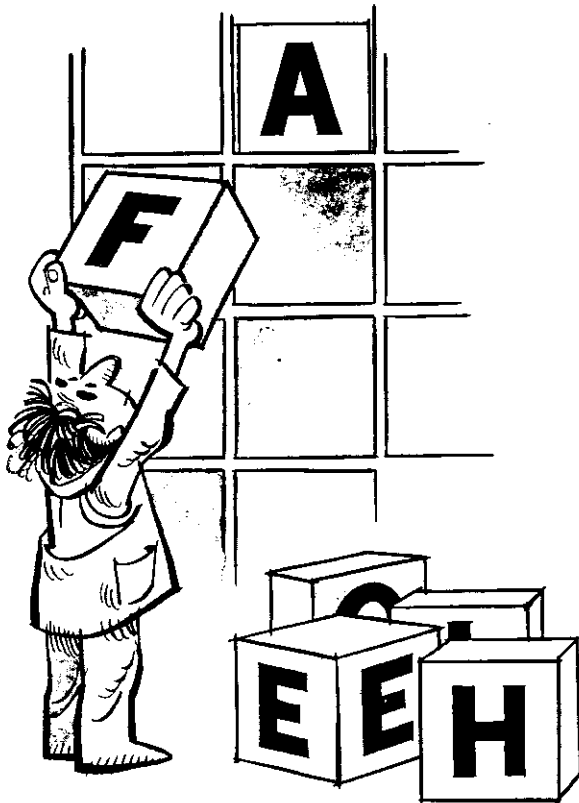
Pitch input value for "centre servo" twice as great as for "outboard servos" (assuming 120 degree arrangement)

Collective pitch input same for all three servos

Possible modifications: 5-point throttle curve

Gyro not used (different type of gyro)

"Assigning"



Why assign?

Assigning, or linking up, the transmitter controls, control functions and servos is the first and most important part of the setting up process which has to be carried out before you can actually use the equipment to control a new model. But don't run and hide – there's nothing very complicated waiting for you.

If you have owned another radio control system before the "PROFI mc 3030", you have probably already car-

ried out this "assigning" process without realising it.

If, for example, you have changed switches round, or swapped connectors over, in order to set up "aileron right" and "elevator left", then you have already "assigned" those functions to suit your preference.

We can differentiate between two forms of assigning:

1. Assigning the transmitter controls to the control functions

The example we mentioned above falls into this category. Another example would be to decide that the left-hand slider is to control the model's airbrakes.

2. Assigning the servos to the control functions

For example, this might mean that servo No. 2 (the servo connected to receiver output 2) is to operate the elevator; or in a helicopter that servos 1, 2 and 3 control a swashplate with a 120-degree actuation system.

On earlier radio control systems this "total adjustment" facility was not provided, and in fact it is not absolutely essential. But you will soon see that it is highly practical and useful.

The assigning procedure can also be extended to cope with the "mixing" of control functions; but we don't want to cover this point here. It is discussed in full on page 53, under the title "Mixers".

Why do we have to assign anything?

This question is not all that easy to answer simply; nevertheless we will try. Here are some of the reasons:

1. Many of the transmitter's functions are carried out by a computer and its related software. The software is much more likely to work in a sensible way if it is given specific information. For example, "elevator" instead of "left stick, up/down".

2. Terms such as "left aileron" or "right collective" are familiar to any modeller. If you "tell" the transmitter, when assigning the servos, that servo No. 3 is the "collective pitch" servo, you can be certain that the collective pitch signal will always be available at socket 3 on the receiver, and that all mixing arrangements which involve that channel will automatically be carried out correctly. It prevents you having to worry about details which can be difficult to sort out.

In short:

Assigning draws a clear line to follow: for you and for the computer in your transmitter.

How to assign the transmitter controls

From the Status Display, move to the "Assign" menu using the key sequence **⏏****⏏****⏏**. We assume again that "BIG LIFT" is still the model in the current memory 01. The display will look like this:

```
01 BIGLIFT PPM9
---- ASSIGN ----
CONTROL SERVO
SOFTSW. USRMIX
```

Select "CONTROL" (transmitter control) by pressing the **⏏** key. This is what you will see:

```
01 BIGLIFT PPM9
- ASSIGN CTRL. -
CONTROL A
IS AILERON
```

The transmitter responds by showing one of the nine controls (A to I) in the display. Press the **⏏** key. The letter starts to flash. Now press the **⏏** key repeatedly until control "A" appears. Try using the **⏏** key as well.


A - D are the symbols for the stick units. The letters are also printed on the transmitter casing. For example, C is the right- left movement of the right-hand stick unit.

E and F are the two sliders; these letters are also printed on the transmitter casing.

G is normally (as standard) the "switched channel" No. 7.



H - I are not available on the standard transmitter. If you need these channels, you can install extra switches and connect them to the main circuit board sockets marked with those letters. See page 7.

By now this much should be obvious: in this line of the menu you select the transmitter control.

In our example, leave the "A" showing (flashing) and press the  key.

The function which appears after the letter now starts to flash (in our example "AILERON").

Now things do get a little more difficult.

If you press the  (or ) key to leaf through the functions, the transmitter will offer you the following functions in turn:

AILERON	ROLL	RUDDER (Ship)	AUX. 1
ELEVATOR	PITCH-NOSE	MOTOR (Electric)	AUX. 2
RUDDER	YAW	MOTOR 2 (El.)	AUX. 3
THROTTLE	PITCH		AUX. 4
THR.2 (for 2 motor)	GYRO		UNUSED
SPOILER			
FLAP			
RETRACT			
TOWHOOK			
MIXTURE			

As you see, these include all the most commonly used functions:

Columns 1 and 2 for fixed wing and helicopters;

Column 3 for model boats and electric-powered models (including electric-powered aircraft).

Column 4 is for the auxiliary functions 1 - 5. "AUX. 1-AUX. 4" are used when no other term "fits".

We will explain "UNUSED" - the last option - very soon!

We have "pre-defined" these functions for you so that you don't have to type anything in; all you have to do is select the right option. There is also another reason: if you select the terms from the list above, your "intelligent" transmitter works out what you are likely to ask next, and prepares itself accordingly.

The best way of coming to terms with this procedure is to carry out a sample assigning exercise.




We will assume a model glider with elevator, rudder, ailerons and spoilers.

The right-hand stick is to control elevator and aileron; the left-hand stick the rudder. The spoilers are to be operated with the right-hand slider.




It is obvious that the forward/back movement of the left-hand stick, the left-hand slider and the switch "No. 7" are not going to be used.

Now we can get going - provided that you are still at the "ASSIGN CONTROLS" menu.

First the elevator:


Key ; leaf through with the  and  keys until D appears (right-hand stick, forward/back).
(The line under this the display already shows **ELEVATOR**, so there is nothing to be changed here)

Now the ailerons:

Key ; leaf through again using  and  until C appears (right-hand stick, left/right).


Key ; leaf through until **AILERON** appears.


Now the rudder:

Key ; leaf through until A appears (left-hand stick, left/right).


Key ; leaf through until **RUDDER** appears.

Finally the spoilers:

Key ; leaf through until F appears (right-hand slider).

Key ; leaf through until **SPOILER** appears.

P.S.: if you wish, you can assign the stick function B to the spoilers instead of the slider.


Key ; leaf through until **SPOILER** appears.

That's almost all there is to it. But what of the unused controls (B,E,G,H,I)?

There is a danger here that something has already been assigned to these controls when the memory was last in use - something which could cause problems. At the very least it would offend the sensitive glider guider to see **THROTTLE** against B, for example. You've guessed it: this is where **UNUSED** ("Nothing") comes in. As described above, select the controls B,E,G,H, and I in turn, and assign them to **UNUSED**, unless that has already been done.

This is typical of the way computers have to be treated: even when they are supposed to do nothing at all, you have to tell them expressly, otherwise they might do something unexpected!

The tidy-minded modeller should always assign unused transmitter controls to **UNUSED**, even when it appears to be unnecessary. It is always worth doing, as it can avoid considerable confusion.

Now you really are finished, and can leave the menu with the  key.

Incidentally:

In the example above we deliberately chose a complex sequence for the assigning process; you will soon find out just how quickly this can all be done.

And one more thing:

You might have the bright idea of assigning two transmitter controls to the same function, e.g. "A = Aileron" and "C = Aileron". In that case the computer would not know which instruction it was supposed to act upon. For this reason our programmer has instructed it to consider the "last one" as the valid entry. In our example it would ignore the first entry "A = Aileron", and accept "C = Aileron".

* If you want to, you can skip a few pages at this point and do the following:

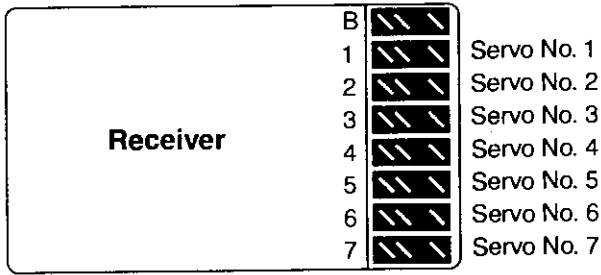
1. Copy the results of your work into memory No. 02; see page 48.
2. Switch memories; to No. 02. See page 50.
3. Enter the name "FLAMINGO"; see page 50.

In the following examples we assume that you have done all this.

How to assign the servos

By "assigning the servos" we mean informing the transmitter which functions are to be carried out by which servo, i.e. you determine the **servo functions**.

To make it quite clear which servo we mean, each servo is designated with the number of the receiver output socket to which it is connected:

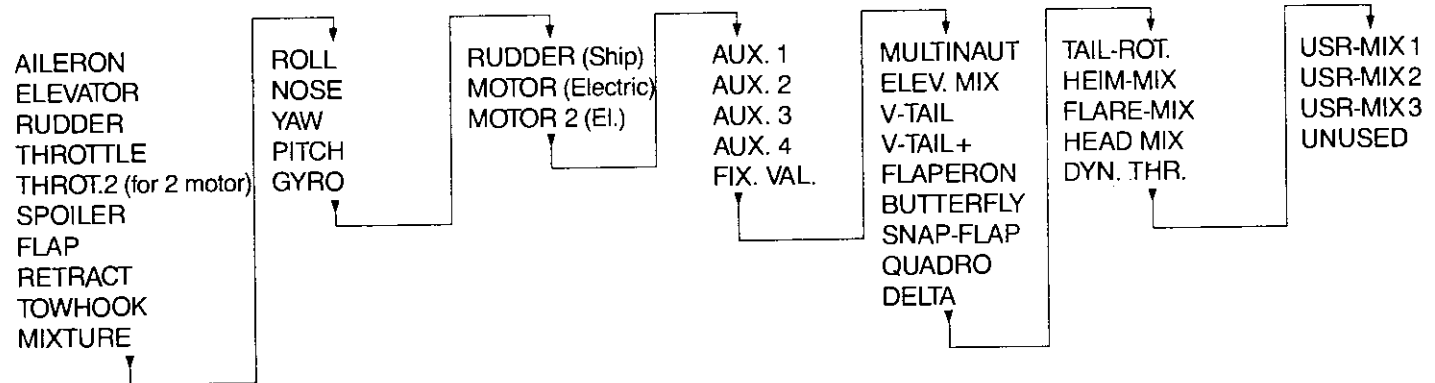


The servo connected to receiver output No. 1 is therefore servo No. 1, that connected to output 2 is servo No. 2, and so on.

At this point you have a more or less unrestricted choice of which number controls which function. However, we strongly recommend that you adopt a "standard" sequence, as this makes the whole business of setting up a new model easier to understand.

Our suggestion (adopted from the "ROYAL mc"):

- Servo No. 1 : Aileron
- Servo No. 2 : Elevator
- Servo No. 3 : Rudder
- Servo No. 4 : Throttle
- Servo No. 5 : Aileron 2 (if separate aileron servos are used)
- Servo No. 6 - 9 : auxiliary functions



That's quite a lot to assimilate in one go. Let's take a closer look:

The "first division" includes the familiar standard control functions for fixed-wing aircraft and helicopters, as in the transmitter control assigning process. They are followed by the specialised functions for model boats and electric-powered models. As you have guessed, AUX.1 - AUX.4 are for special functions which do not fit into the usual pattern.

Now to the second group

Here we meet with the "mixers", which you have probably been looking for in vain in this book so far. All the mixers listed here are stored in the transmitter in "ready-made" form, and just need to be invoked, or called up.

More on this in the "Mixers" section. Using our example, we will just explain why the mixers are included in the "Assigning servos" process. Let's look at the example of a "V-TAIL". As you probably know, the two control surfaces

In special cases (e.g. wings with multiple control surfaces) you will need to arrange things differently; but more of that later.

Now the preamble is over, we can get down to business.

In the displays which follow we assume that you have moved to memory "02 FLAMINGO", as described at the bottom of page 31.

Starting from the Status display, press **M** **1** **1** **1** to reach the "ASSIGN SERVO" menu. You will see this:

```

02 FLAMINGO PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO          1
IS AILERON
  
```

Press the **1** key. The "1" starts to flash. Move on, or "leaf through", by pressing the **+** or **-** keys. The numbers rise to 9, then start again from 1.

As an example, stop at No. 3 ("3" flashing), and press the **1** key.

The "3" will stop flashing, and the servo function in the bottom line will flash instead. Here again you can leaf through the options with the **+** and **-** keys and assign the correct function to that servo.

If you leaf through again with the **+** key, the transmitter will offer you a large number of further **functions in sequence**. The series runs as follows:

are each operated by one servo, and thus both servos are "V-tail servos". If you now assign the servos like this:

- Servo No. 2 controls: V-TAIL;
- Servo No. 3 controls: V-TAIL,

then the transmitter automatically understands that it must send the elevator and rudder signals to servos 2 and 3. All you need to do after that is tell it how much of each signal to send.

You have **assigned** servos 2 and 3 as the "V-tail" "mixed control function".

Right at the end of the list, as in the earlier assignment table, you will see "UNUSED" ("Nothing") again - an apparently useless option. A servo which does "nothing" could really be left in the shop window - that's one way to save money. However, you will see later that there is a good reason for it, and that the "Nothing" option can be very useful.

And one more tip:

If you connect a servo to a receiver output to which "UNUSED" is assigned, then the servo receives an accurate neutral position signal (and nothing else). You can use this to set the servo itself to its exact mechanical centre point.

But back to the more "normal" functions.

Don't be afraid of assigning one control function several times; the transmitter knows all about that. For example, let's discuss "electronically differential" ailerons, with 2 aileron servos: as you need two servos for this, you assign them as follows:

- Servo No. 1 controls: AILERON;
- Servo No. 5 controls: AILERON.

This ensures that both servos will receive the aileron signal. More on setting up aileron differential in the Section entitled "Transmitter control adjustment".

Let's imagine that you have a model with 4 ailerons, each of which you wish to be adjustable separately for travel and differential. You would then need 4 aileron servos. You could assign all four servos to the "Aileron" control function. The same applies to all the other control functions (even the "mixed" functions!).

Finally a practical example in abbreviated form.

A model glider with elevator and rudder, differential ailerons, spoilers and aero-tow release (the "FLAMINGO" again).

First you make the connections at the receiver end:

- Elevator is operated by servo No. 2
- Rudder is operated by servo No. 3
- Ailerons are operated by Servos No. 1 and 5
- Spoilers are operated by servo No. 4
- Aero-tow release is operated by servo No. 6

Now to the assigning procedure, as described above:

(Note: you will find that some of the servos are already assigned to the correct function when you select that servo No. Don't be put off by this. Just for practice, press the keys "round the clock" one time, until the function appears again. Of course, you never actually need to do this.)

- ☒ key; then leaf through with ☒ key until "2" flashes.
- ☒ key; leaf through until "ELEVATOR." appears.
- ☒ key; move on to "3" with the ☒ key.
- ☒ key; leaf through with the ☒ key until "RUDDER" appears.
- ☒ key; leaf back to "1" with the ☒ key.
- ☒ key; move to "AILERON" with the ☒ key
- ☒ key; forwards again with ☒ to "5"
- ☒ key; "AILERON" again with the key
- ☒ key; one back to "4", with the ☒ key
- ☒ key; ☒ key until "SPOILER" flashes
- ☒ key; leaf through with ☒ until "6" flashes.
- ☒ key; ☒ key until "TOWHOOK" flashes.

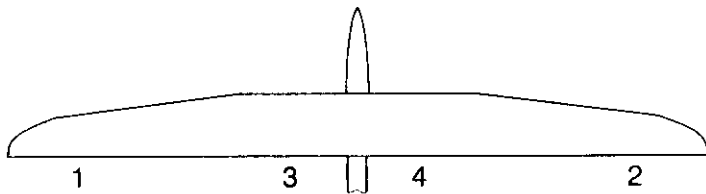
All done.

Leave the menu with the ☒ key; then ☒ three more times, and you are back at the Status Display.

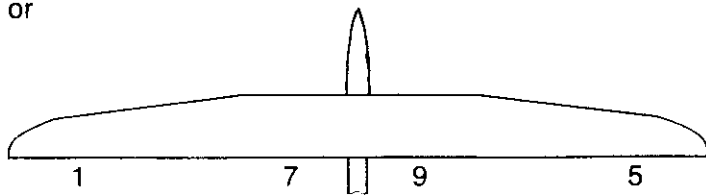
But take care:

Always assign control surfaces alternately: one right, one left.

E.G.



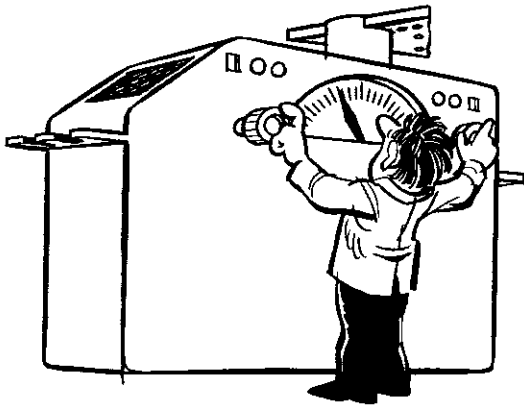
or



Correct: Alternate does not necessarily mean that the servo outputs must be **directly** sequential.

If you do **not keep** to this rule, your aileron differential will work incorrectly.

Adjusting the servos



In case you are not familiar with the rather sloppy language we modellers are prone to use, "adjusting the servos" doesn't mean anything like our cartoonist seems to think it means (see above). It is more a matter of adjusting and setting up the "servo end" of the transmitter. The signals for each servo are produced by the transmitter, and since they are not modified at all after they have been transmitted, the effect of any adjustment is the same as if it had been made at the servo itself.

In the following section we will describe in detail the basic adjustments which can be made to the servos.

Reversing the direction of servo rotation (servo reverse) is certainly the most important aspect of this. Please note this point right now: the servos themselves are never reversed – think for a moment of a simple V-mixer: elevator correct, rudder incorrect. Now reverse the "servo": rudder is now correct, but elevator is incorrect. Morale: only reverse the mixer input! More on this later.

You can also adjust the neutral position of the servo "electronically" at the transmitter.

Finally we have the possibility of adjusting servo travel – separately for each side of neutral.

While reversing servos is almost a daily necessity, the two other facilities are more for special cases, and for the experienced modeller who wants to tune his system to a high level of refinement.

In this Section we are concerned only with these "simple" adjustments. There is a more complex side, which is concerned with mixers. This is explained in the Mixer section (page 53).

We will discuss this in conjunction with "02 FLAMINGO".

How to reverse the direction of servo rotation

Starting from the Status display, press **[M]** **[✓]** to reach the "Servo adjustment" menu.

You will see this:

```
02 FLAMINGO PPM?
- SERVO ADJUST -
TRUL+REV LIMIT?
CENTRE TEST
```

Press the **[✓]** key to select "TRAVEL + REVERSE"

After this you will see:

```
02 FLAMINGO PPM?
SER.1: AILERON
PART : AILERON?
+50% C+ ON
```

Only the second line is of interest here, together with the lefthand corner of the fourth line.

First you have to tell the transmitter which servo you want to reverse.

Press the **[✓]** key. The servo No. ("1") starts to flash. Now you can press the **[+]** and **[-]** keys to leaf through to the desired servo. Once you have displayed the one you want, press the **[✓]** key. The percentage display (the set travel) begins to flash.

Please note: the travel display has a **symbol** in front of it – the prefix "+" or "-"; depending on how it was last set.

Now comes a typical example of how the **[R]** key is used:

Press this key, and "+" turns into "-", or vice versa. That action reversed the servo. This was a simple, standard case, when the servo concerned has no mixed control function. We will cover this area in detail in the "Mixers" Section.

You leave the menu with the **[M]** key; and by pressing **[M]** twice more you return to your starting point, after yet another successful expedition into the land of the keypad.

Fatal error; or a special "feature"

Really this belongs to the "Travel adjustment" section, but this is where you will look for it.

How come this feature is normally an error?

You apply right – the servo runs to the right – so far, so good. You apply left – the servo runs to the right again. What's happened?

Now, what you have done is turn once past "0" when setting the servo travel. Turning it back past zero again reverses the movement and removes the problem.

If your servo now needs to be reversed, press **[R]** once.

This unusual feature is important for the helicopter pilot. For example: mixing collective pitch and tail rotor. In this case that is exactly what is required – regardless of the direction of collective pitch the tail rotor compensation must always occur in the same direction, proportional to the collective pitch deflection.

How to adjust the servo's neutral position

Within reasonable limits, you can adjust the neutral position of the servos connected to each receiver output.

What's the point of that?

Adjusting the neutral position can be useful: for example, if you want to use a servo of a different make with your new system. Different manufacturers use different standards, and you may find that the output arm of a rotary output servo will not be at the correct angle.

Another case might be that you find a servo's neutral position non-central for any reason, and there is **no** means of adjustment on the servo itself.

Never use this facility to make up for pushrods which have turned out too long or too short!

Generally speaking you ought to use this facility as sparingly as possible. It is easy to forget whether you have reset neutral positions or not, and this can lead to confusion, especially since there are so many other adjustment facilities which have a vaguely similar – but not quite identical – effect.

This is how you do it:

Starting from the Status Display, press the appropriate keys to get to the "Servo adjustment" menu. You will see this display:

```
02 FLAMINGO PPM7
- SERVO ADJUST -
┌TRVL+REV LIMIT┐
└CENTRE TEST┘
```

Select the "CENTRE" menu point with the **◀** key. Now you are at the right place, and will see a display like this:

```
02 FLAMINGO PPM7
- SERVO CENTRE -
┌SERVO1: AILERON┐
└CENTRE: +1.5%┘
```

First you have to select the correct servo.

Press the **◻** key; the servo No. (in our example "1") starts flashing. Press the **⊕** or **⊖** key to reach the servo No. you want. Once it is displayed, press the **◻** key. The value at the right of the bottom line starts to flash.

You can now adjust the offset with the **⊕** or **⊖** key to any point between +11% and –11% in steps of 0.1%, and then from 11% to 110% in 1% steps.

That's all there is to it. Press the **Ⓜ** key to leave the Servo adjustment Menu, and you return to the Status Display.

How to adjust servo travel

The transmitter offers the facility of adjusting the travel of each servo: separately for both sides of neutral.

What use is that?

The simplest way of explaining this is to provide a few practical examples.

Example 1:

The landing flaps of a large-span model aircraft are operated by two servos: one for each flap. Manufacturing tolerances in the servos have combined to produce a slight difference in output travel. The result of this is that maximum "down" on the flaps produces unequal flap movement, and the model tends to turn. You have two options: seek out two matched servos, with exactly equal mechanical travel, or utilise the travel adjustment facility.

A point to note here is that each servo must have "its own" receiver output; otherwise it is not possible to adjust the travel of each servo independently (use the facility of assigning multiple servos to one control function: page 32).

A similar case might be ailerons with superimposed camber-changing flap function.

Example 2:

It is often the case that for competition use the travel of a servo must be exactly the same on both sides of neutral. Here again unavoidable manufacturing tolerances make it difficult to find a servo which fulfils this requirement precisely. In this case the remedy is to use the facility to adjust servo travel on one side of neutral only.

Example 3:

If, for whatever reason, a servo of a different make is to be used with the system, there will be problems due to the different standards adopted by the two manufacturers. Travel adjustment solves this problem too (the difference in neutral position can be corrected by adjusting the centre position; see page 34).

And one more preliminary note, before we get down to business:

Here we assume that the servo has one "simple" control function; e.g. elevator or aileron without mixing, or undercarriage actuation. In "mixed control functions" the same procedure is used; but then it gets a little more complex, because in some cases only certain "inputs" of the overall travel are to be adjusted or shifted, while the others are to be left unchanged. More on this in the "Mixers" section.

But now to actually adjusting the travel.

From the Status Display you get to the "Servo adjustment" menu by pressing **Ⓜ** and **◻**. You will see this:

```
02 FLAMINGO PPM7
- SERVO ADJUST -
┌TRVL+REV LIMIT┐
└CENTRE TEST┘
```

Select "TRAVEL + REVERSE" with the **◻** key.

The first step is to select the servo you wish to adjust.

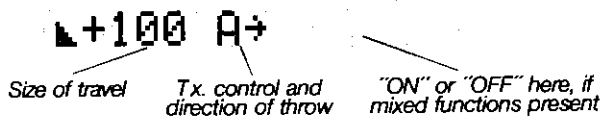
Press the **◻** key. The servo No. ("1" in our example) starts to flash. Leaf through the servos with the **⊕** and **⊖** keys until the correct number appears.

Select servo No. 3; in the example you will see this:

```
02 FLAMINGO PPM7
┌SER.3: RUDDER┐
PART : RUDDER┐
└+100% A+ ON┘
```

After the servo No. you will see the control function – a double-check that you have the right servo. The "Input" display in the next line down is of no interest at the moment, as it is only of significance where functions are mixed.

But now to the bottom line – this has something for us:



At the far right you may see "ON". This is only important for mixed functions; it shows whether that particular input is "switched on" or not at the moment.

Forget that for the moment!

In our example you will see **A →** next to the value for travel. Move stick A to the left:

The right arrow turns into a left arrow. This display also takes account of the current position of the trim slider, so it may be that in your case you see a left arrow first, which turns into a right arrow when you move the stick to the right.

You will understand it now: this is the transmitter control which acts upon the servo you have selected. The arrow shows the direction in which the control is moved.

Now press the **▣** key. The "left-hand bottom corner" starts flashing.

Hold the stick at its left-hand end-point; as described above, you will see a left arrow. If you now press the **⊕** or **⊖** key, the travel value will change. Set it to "80%". Move the stick to the right-hand end-point (right arrow) and set the travel to "90%" in the same way. That's it for now.

Are you beginning to feel at home with the system?

The servo travel which corresponds to moving the stick to the left is selected and then adjusted by "stick left".

The servo travel which corresponds to moving the stick to the right is selected and then adjusted by "stick right".

If you now move the stick to right and then left you will see that the travel value alternates between 80 and 90%.

The prefix in front of the travel value shown is normally irrelevant when adjusting servo travel (there is an exception: see below); it shows whether the servo's whole travel is reversed; see also page 34: "Servo reversing".

With the work completed, leave the Servo adjustment menu by pressing the **Ⓜ** key; then **Ⓜ** twice more to return to the Status display.

Now a few more points:

It makes no difference how far you move the sticks when making these adjustments; the only important point is the direction in which the arrow faces. If it is not likely to confuse you, you can move the corresponding trim slider instead, and leave the stick at centre.

The same applies to all servos/control functions. For functions which correspond to forward/back stick movements, the right and left arrows are replaced by up and down arrows.

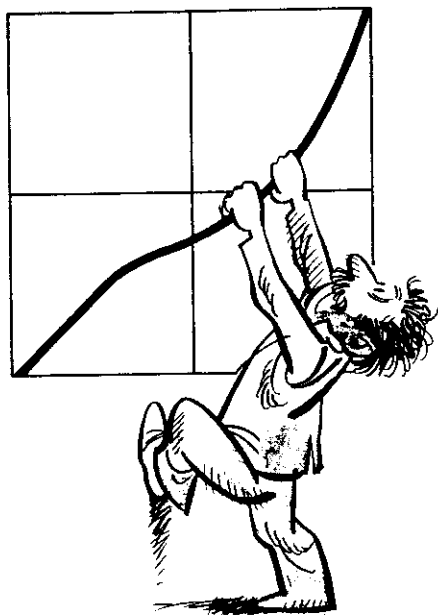
All percentage values refer to the normal nominal travel of the servo concerned; this is usually 45 degrees (although there are exceptions).

There is no reason why you should not set extreme travel adjustments. For instance, in the example above you could set the left travel of the stick to zero; in that case the servo would not move at all when you move the stick in that direction. You can even set the travel to less than zero, i.e. a negative value, by simply pressing the **⊖** key. The servo will now move to the right when you move the stick to the left, as well as when you move it to the right (as you have not changed that side of neutral). Quite why you might want to do that is beyond us just at the moment!

Caution - a trap for the unwary! Please don't set the travel to zero on both sides of neutral. The result would be that the servo does not move at all. If you do this for some reason, but then forget that you have done it, you will have an apparently non-functioning channel, which will drive you uncomfortably close to the edge of insanity . . . The other side of this coin: if you get "nothing at all" at one receiver output, check first whether you have set the servo travel to zero by mistake!

Servo travel can also be set to more than usual: a setting of up to 110% is possible. We do not recommend using this facility excessively, as, with certain types of servo (linear output servos in particular) you run the risk of jamming the mechanics mechanically. You might also like to bear in mind that an output travel of more than 45 degrees usually provides very little extra movement, due to the geometry of standard mechanical linkages.

Adjusting the transmitter controls



In the previous section we discussed setting up the "servo end" of the system; now it is time to concern ourselves with adjusting the "signal source", namely the transmitter controls.

An important difference

The systematic differentiation between "transmitter end" and "servo end" is an important characteristic of the philosophy behind the PROF! mc 3030. For this reason we would like to explain this difference once more in brief, before we get down to business.

Once again, examples are the best method of explanation.

If you want to reduce the effectiveness of the elevator, it may seem to make no difference whether you reduce the travel of the elevator stick or electronically reduce the servo's travel.

But this is only true if the application is of the simplest possible type, i.e. no signals are "derived", "mixed" or otherwise influenced. If we assume in our example that there are two elevator servos (e.g. one for each elevator panel), then, if we insist on working at the "servo end", the travel of **both** servos would have to be reduced separately.

Things get a little more difficult if we suppose that elevator movement is also intended to involve the camber-changing flaps. In this case we would need to reduce the "mixed elevator input" to the flaps also; otherwise the ratio of the mixed functions would alter. However, if we reduce the movement at the transmitter end, things are much easier: all we have to do is reduce the elevator stick signal; everything that is affected by or derived from that signal is automatically reduced at the same time.

A second example would be differential aileron movements where two separate aileron servos are used. As differential is nothing more than unequal servo travel on different sides of neutral, it would be possible to adjust the servos themselves individually. But it is easier if we produce the two aileron control signals at the stick by a "differential circuit", as we can then set the degree of differential with one single adjustment.

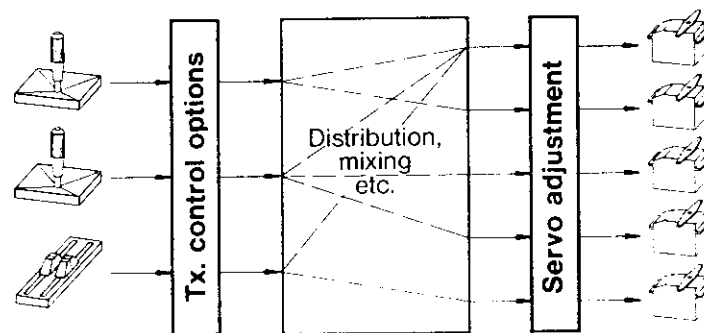
Correct assignment is important! If the differential movement of your ailerons works the wrong way round, please see page 33.

A further example is reversing the direction of rotation:

When we reverse the direction of movement at the transmitter control, then this reverses the rotational direction of all the servos (or, more precisely, all the inputs from this control) which are operated by this transmitter control. This is not the same as reversing the servo itself.

You can probably see the principle already:

We have a "flow of signals", starting at the transmitter controls (the signal "source"). The various influences on the signal then follow – mixing arrangements, signal splitting etc. The servos and the control surfaces which they operate are the final link in the chain.



If we alter something at the source – the transmitter controls – then that change affects everything which is influenced by that control.

Each transmitter control is assigned to a particular control function (elevator, aileron, . . .). If a change is made to the transmitter control, that change affects the entire control function – and this is exactly what is usually required.

One more example: if you want exponential aileron control on a model fitted with "quadro-flaps" (four separate wing control surfaces), then the entire "aileron" **function** needs to be altered, i.e. all four servos at once.

If, on the other hand, we try to set that up by adjusting one of the servos, the change will only affect that one servo.

To recap:

Adjustments at the transmitter control affect the entire control function.

Adjustments at the servo end affect that servo only.

The transmitter control options

Now it's time to discuss the transmitter control adjustment facilities. The complex-sounding term "transmitter control options" is simply an overall description of the adjustment facilities which are provided for the transmitter controls. You are probably familiar with them already from other radio sets. For example: Dual Rates, Exponential and so on.

These options are supplied "ready made" in your transmitter, and are offered via the "Transmitter Control Adjustment" menu. No "assigning" is necessary. In order to activate an option, you simply need to "leaf through" to the appropriate point in the menu, then set the value you want. If you do not need a particular option, just set its value to 0% (or 100%, depending on the type of function).

Not all options are available for all transmitter controls; that would not make sense (who would want a retractable undercarriage with exponential travel?). The availability of the options is based on practical requirements:

Dual Rates and Exponential:

Ailerons, elevator and rudder.

Travel, adjustable separately on both sides of neutral:

All functions, except ailerons and throttle.

Travel, symmetrical adjustment:

Ailerons only.

Centre adjustment:

All functions, except throttle, flap and spoiler.

Idle trim: Throttle and spoiler only.

Differential:

Ailerons only, provided that at least 2 servos are assigned to this function.

Fixed value:

Not for ailerons, elevator, rudder or throttle; all other functions.

You can also use 2 or more of these options together; for example, exponential and Dual Rates on aileron (if you think this will be to your advantage), plus differential and centre adjustment also. All you need to do to apply these options is increase the value in the display. It's all explained below:

In the case of helicopters there are further possibilities; we will discuss these in detail on page 61.

But now, finally, to business.

How to set transmitter control options

As we are now talking about adjusting the characteristics of transmitter controls, move to the "Transmitter Control Adjustment" menu.

From the Status display you reach the menu with the key sequence **☐☐☐**. If we return to the first example – 01 BIG LIFT – you will see this display:

```
01 BIGLIFT PPM9
CTRL.A: AILERON
      EXPO  0%
```

Press the **☐** key. The transmitter control letter (in our example "A") starts to flash.

Now you can "leaf through" the options with the **☐** and **☐** keys. The various transmitter controls will appear one after the other; at the same time the display shows which function they operate.

Select, for example, "Elevator" (leave it flashing) and press the **☐** key.

The option "Expo" flashes in line 3.

You can now leaf through again, using the **☐** and **☐** keys, and the transmitter will offer you all the available options in turn.

The "Dual Rate" option

Leave "Dual Rate" displayed in the above example. The display will look like this:

```
01 BIGLIFT PPM9
CTRL.D: ELEVATOR
      DUAL-RATE  60%
    S2+*          May vary
```

Press the **☐** key. The value at bottom right flashes. You can alter it using the **☐** and **☐** keys. 100% is full travel, i.e. no throw reduction when the switch is operated; at 50% it will be reduced to half when the switch is operated. You have set up "Dual Rates" for the elevator.

But wait a moment – there's something else!

In the bottom left corner are more symbols. Press the **☐** key: and this area of the display will begin to flash. Press the **☐** key until "ON" or "OFF" is shown there. This much will probably be clear: this shows whether the option is switched on or off. You can switch between ON and OFF by pressing the **☐** key.

Switch to ON, then press the **☐** key. You will see this:

```
S1+*          60%
```

This part is also easy to understand: Dual Rates is one option which requires a switch, namely to switch between full and reduced travel; and you have just selected the switch S1 for this purpose. If you don't like this arrangement, press **☐** again and S2 will be selected. You can continue up to S5 – even the Teacher/Pupil switch can be used (if you insist).

You are free to choose which switch it "ought to be".

However, it is important that you establish your own "personal layout", otherwise sooner or later you will find yourself totally confused.

Our suggested layout:

- Dual Rates, aileron: S1
- Dual Rates, elevator: S2
- Dual Rates, rudder: S3

The asterisk

And now an explanation of what the symbols after the switch mean: this is a real connoisseur's refinement:

Let us suppose that you have selected S2, and that "S2" is still flashing. Press the [R] key. The small arrow after "S2" is reversed. You have now reversed the switch. And the point of that? Well, many pilots want Dual Rates "active" when the switch toggle faces away from them; others the opposite way around. You can select it yourself.

(Caution – don't turn the switches themselves round! They must be installed as dictated by the Transmitter Control Test on page 73; otherwise the whole arrangement will be upset.)

The asterisk (star) which appears after the arrow in one

of the two positions shows that the switch is "ON" in this position.

This entire "switch corner" only appears on the screen when you are dealing with an option which requires a mechanical switch; for fixed-wing models these are "Dual Rates" and "Fixed Value".

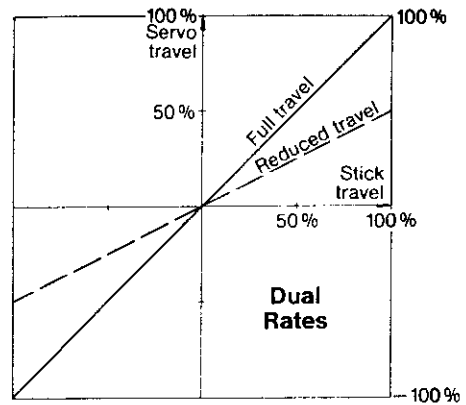


Fig. 20

Dual Rates reduces servo travel equally in both directions, and is controlled by a mechanical switch.

The "Expo" option (exponential travel)

An exponential curve is one which increases disproportionately the further it moves away from zero. Its effect on a control function is that the servo makes small movements around centre, but the further the stick is moved, the more servo travel increases. At the stick's end-point, the servo reaches its own normal end-point.

In practice the result is that the pilot has very fine control of the model in normal flight, but still has available the large control surface movements which are occasionally required.

Selecting and setting up this option are carried out exactly as described for Dual Rates above, so we do not need to repeat the information in detail.

Exponential is not switchable; so there is no mechanical switch to select. 0% exponential means normal, linear control characteristics. 100% is the maximum possible exponential deviation from normal.

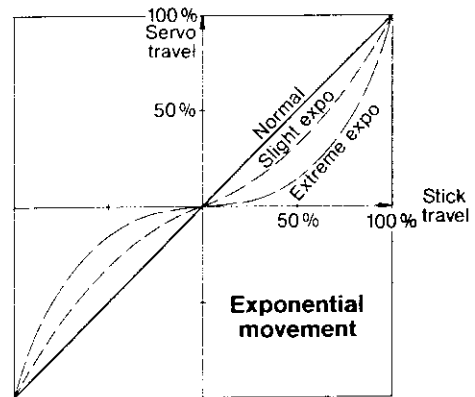


Fig. 21

The "travel adjustment, separately for both sides" option

This facility allows you to adjust maximum servo travel separately for each of the two directions of the stick.

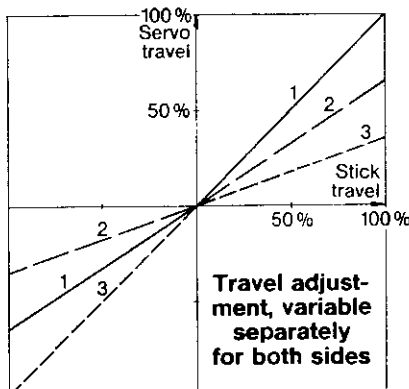


Fig. 20

A typical application would be in a model whose control response is not equal in both directions, perhaps for aerodynamic reasons.

It is available for all control functions with the exception of "throttle" and "ailerons". This option is found in the "Transmitter Control Adjustment" menu. The following symbol will appear in the third line:

TRAVEL+/-
Symbol for symmetrical adjustment

The adjustment process itself (line 4):

ON SIDE → 80%

Press the **■** key; the set value at bottom right starts to flash. Move stick C to its right-hand end-point; **the small arrow before the displayed value will face right**. If you adjust the travel with the **+** and **-** keys, this setting applies to **travel to the right** of centre. Move the stick to the left end-point; **the small arrow will point to the left**. You can now set **travel to the left** (again using the **+** and **-** keys). 100% = maximum possible travel; 0% = zero travel.

That was simple enough. One further point to note:

In the adjustment process just described it makes no difference whether the stick is at full right or full left movement. The crucial point is that the small arrow points in the correct direction.

All you need to do is move the stick slightly to the desired side; even moving the trim slider is enough. Just watch the small arrow; it indicates whether you are adjusting the right-hand or left-hand travel. In the case of "fore/aft" movements or switches small up and down arrows appear.

The "symmetrical travel adjustment" option

This option is only available for ailerons. A travel adjustment facility for both sides separately would make no sense here; with two differential aileron servos the effect would be the same as if differential had been applied.

If you have already tried out some of the options described above, you will have no trouble setting up this function; it is carried out in exactly the same way.

Here again: 100% = maximum travel;
0% = no travel

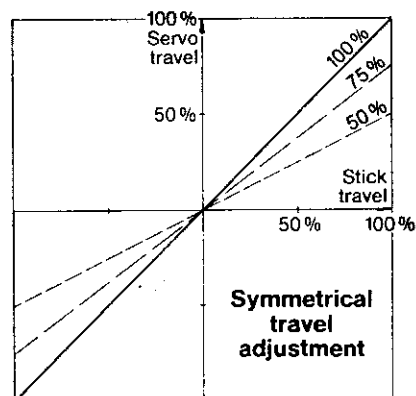


Fig. 23

The "Centre Adjustment" option

This is available for most control functions. It is used to shift the centre position of the transmitter control "electronically"; it has roughly the same effect as moving the trim sliders.

The maximum travels which you have set are not influenced by the centre adjustment (i.e. it works in the same way as the "centre trim" system used by the trim sliders).

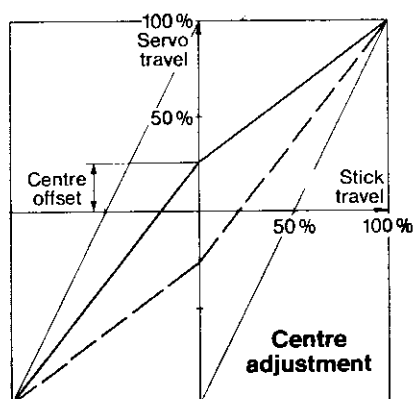


Fig. 24

The adjustment range is up to 100%, i.e. as far as the end-point of the corresponding transmitter control.

The adjustment procedure is simple:

Move to the "Transmitter Control Adjustment" menu. Let's look at transmitter control D = Elevator as an example. First press the **■** key and then leaf through until "Ctrl D:ELEV" appears. Press the **■** key and leaf through with the **+** key until "Centre" appears in line 3 (flashing). You will then see this:

```
01 BIGLIFT PPM9
CTRL.D:ELEVATOR
CENTRE
-50%
```

Press the **■** key; the value displayed at bottom right will flash. You can carry out the centre adjustment you want, using the **+** and **-** keys. Once you have completed the adjustment, return to the Status display with the **■** key.

Here are two more examples of typical applications for this option.

Example 1:

You have seen that it is possible to offset the centre by up to 100%, i.e. to one end-point. If you select such an extreme setting – in this example for one stick axis the associated servo does not move at all when the stick is moved to one side. When it is moved to the other side the servo carries out its full movement.

This facility could be used for a glider with airbrakes: the brakes are extended when the throttle stick is moved back from the centre position. Over the entire "forward" half of the stick travel the servo does not respond at all, and stays at full movement. You now have full servo travel controlled by half the stick movement.

Example 2: perhaps the most common application!

With a well-built and carefully trimmed model the position of the trim sliders is not usually changed in flight, or only very slightly. If you adopt the position of the trim sliders as your centre adjustment, you will not need to alter the trims when you change models; the basic setting of the trim sliders is then always the centre position.

Caution: do not use the transmitter control centre adjustment facility to "centre up servos". There is a separate facility provided for this (see page 34).

The "Idle Trim" option

This option is only available for the "THROTTLE" control function (or THROTTLE-2). Its effect is that the throttle stick trim slider is only effective when the stick is at its "idle" position. Its effect is steadily reduced towards the centre position of the stick. In the whole of the full-throttle "half" of the stick arc (especially at the "full throttle" end-point) the trim slider has no effect.

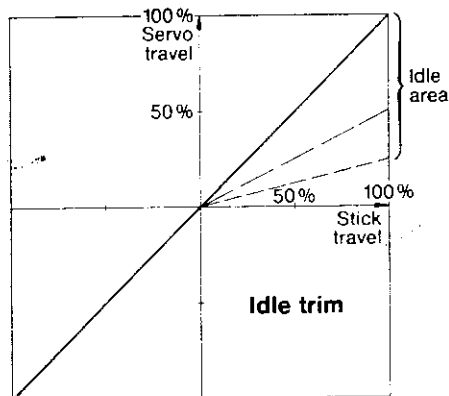


Fig. 24

The practical advantage of this option is that you can adjust the idle setting of the carburettor without affecting its full-throttle position.

Selecting and adjusting this option is the same as for the other options already described.

Adjustment range:

0% in the display: the "throttle" trim slider has no effect. Scope for errors here – take care!

100% in the display: the "throttle" trim slider adjusts the idle position within the whole of one half of the stick arc.

In practice (special cases excepted) a value of 20 to 30% is a sensible setting.

One further note:

Normally the idle position of the throttle stick is "stick back". If you want it the other way round (e.g. for a helicopter), press the \square key once at the adjustment stage. This reverses the entire stick function; idle is then "forward". This is indicated in the display by a minus sign (-) in front of the set value, instead of a plus sign (+). If the servo then rotates in the wrong direction, reverse it as described on page 34.

The "Differential" option

This option is only available if a transmitter control has been assigned to the control function "AILERON" at the "Assigning" stage, and if at least two servos have been assigned to "aileron". In all other cases differential makes no sense, or can be replaced by the option "Travel adjustment separately for both sides".

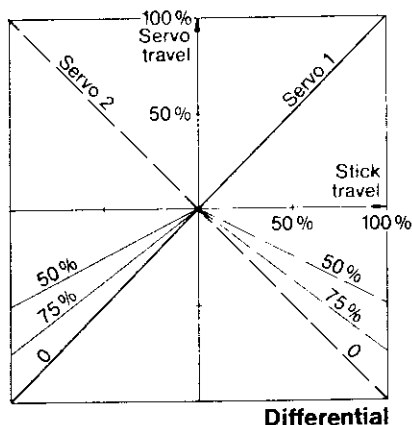


Fig. 24

To explain how this works, we will take another example. The transmitter controls and servos have been assigned as follows:

Transmitter control A = AILERON;
servo 1 = AILERON; servo 5 = AILERON

Starting from the Status Display, move to the "Transmitter Control Adjustment" menu. Press the \blacksquare key and leaf through with \oplus until you see "DIFFER." in line 3, flashing:

```
01 BIGLIFT PPM9
CTRL.A: AILERON
DIFFER.
+50%
```

It is vital that the servos are assigned correctly, otherwise the differential movements will not be correct (see page 33).

Press the \blacksquare key; the value at bottom right will flash. You can now set the desired degree of differential using the \oplus and \ominus keys.

The figures mean:

- 0%:** no differential; same movement up and down for both servos.
- 50%:** the "down" movement is only half as large as the "up" movement.
- 100%:** maximum differential; each aileron moves up, but does not move down at all.

You don't need to worry about anything else when setting up differential. The differentiated control signals are sent to the two servos automatically.

When setting the degree of differential you can "reverse" the differential with the \square key.

You will find that it is possible to set up differential ailerons correctly, regardless of your installation, by using this option in conjunction with reversing one or both servos (see page 34). We cannot give general guidelines, however, as there are so many possible variations in model design and radio installation.

One more tip (which also applies to other adjustments): It is sometimes easier and quicker to find exactly the right settings by carrying out "in flight" adjustments.

This is very easy using the Digi-Adjustor:

Before starting a flight, move to the appropriate menu as already described, and select "Adjust Value" as described above; but this time don't leave the menu!

The Digi-Adjustor is connected "in parallel" with the \oplus and \ominus keys, and has exactly the same effect, namely of adjusting the degree of differential. All you need to do in this case is to rotate the Digi-Adjustor while the

model is flying (don't look down at it!) until you are satisfied.

Land the model, then leave the menu by pressing the \blacksquare key (everything gets stored automatically – there's nothing more to be done).

Caution!

Although it is theoretically possible, you should never attempt to make changes via the keypad while the model is flying. You would have to take your eyes off the model to find the right key; and if you made a mistake, the results could be catastrophic!

The "Fixed Value" option - what's that?

"Dual Rates", "Exponential" and so on are terms familiar to the advanced modeller. He may not be on such close terms with "Fixed Value", however.

The simplest method of explaining it is to describe an example:

Imagine a model with camber-changing flaps which are operated by the right-hand slider = transmitter control F. Travel has been reduced (using the "Travel" option) so that full flap movement is in the range -5 to +7.5 degrees at the two slider end-points (this is not necessary to use "Fixed Value", but it does show up the usefulness of the option).

Now, on this model there is a specific flap position (+15 degrees) which is only needed for a particular flight situation (say, launching). Wouldn't it be nice if we could move the flaps to this fixed position with a switch, then return to normal operation again afterwards?

In order to achieve this it would be necessary for the switch to override the "normal" flap control signal, so that the flaps take up a pre-set, fixed value.

This is what "Fixed Value" is all about.

"Fixed Value" brings the control function to a pre-set fixed value when the associated switch is operated, and overrides the transmitter control itself.

There are therefore two things to set up:

First, of course, the Fixed Value itself (in % of full travel). Secondly, the switch which is to "activate" the Fixed Value has to be selected.

Adjustment is carried out in a similar way to that described above for "Dual Rates".

Here is another example:

We will assume that you have assigned the controls as follows:

Transmitter control F = AUX.1; Servo 6 = AUX.1.

This means that the right-hand slider controls the servo connected to receiver output 6.

Move to the "Transmitter Control Adjustment" menu. Select Transmitter Control F: **Aux.1.**

Press the \blacksquare key; then \oplus again, until "FIX.VAL." appears.

You will now see this display:

```
03 TEST      PPM9
CTRL.F:     AUX:1
            FIX.VAL.1
OFF         50%
```

Selecting the Fixed Value switch:

In our example this is to be the switch S5. Press the \blacksquare key; the display in the bottom left-hand corner will flash. It will probably show "OFF". Press the \oplus key; "OFF" turns to "ON".

Leaf through with the \oplus key until "S5" appears (after it you will see an arrow and possibly an asterisk). Operate the switch S5; at one of the two positions the asterisk must appear. This means that the switch is set to "ON".

Adjusting the Fixed Value itself:

Press the \blacksquare key; the value shown in the bottom right-hand corner starts to flash.

You can now adjust the "Fixed Value" with the \oplus and \ominus keys. 0% means one servo end-point; 100% the other end-point. For example, if you set the value to 75% this means a position half-way between centre and one end-point.

Now you can carry out a practical test to see how the "Fixed Value" function works: when switch S5 is "Off", the servo can be controlled in the normal way with the slider. When set to "On" the servo runs to the position you have just set.

If you now want the switch to work the "other way round", press the \blacksquare key again; "S5" will flash. Press the \oplus key, and the arrow after "S5" will be reversed, and you will find that the direction of switch actuation is also reversed.

Important note for F3B flyers:

When "leafing through" the options you may have noticed that there is a further option "Fixed Value-2".

You can, in fact, set up two "Fixed Values" (Fixed Value and Fixed Value-2) which you can select at will.



For example, you could set up two pre-set positions for camber-changing flaps on a glider: "Tow" and "Speed".


In order to exploit this option, you will need to use the special 3-position switch "S1". If you use the switch 1 for this purpose, you must not assign it as a transmitter control for normal usage; **i.e. 1 controls = ----- (Nothing)**. More on this on page 78.

If your brain is still functioning clearly, this is a good time to present a **further refinement** of this transmitter:

An alternative method of operating many switched functions is to use a momentary switch (or press-button), instead of a normal toggle switch. The optional "stick press-button" is one example, or the momentary switch which is recommended for operating the stop-watch.

In the following we assume that you have **connected a momentary switch of this type to "S4"**.

Press the  key again. Go past "S5" with the  key; after the displays "LS", "Gx" (the x stands for the letters A - I) and "SI" the symbol S1 appears again, but this time followed by the symbol instead of the arrow. This indicates that a momentary switch is now "expected".

Press the  key again until "54.1" appears.

Press the momentary switch "S4". Servo No. 6 will run to the pre-set Fixed Value. Next time you press the button the

servo responds to the slider again, and so on.

In this way you can use the momentary switch to release or activate a function in the model which then remains "on" or "off" until you press the button again.

Caution!

If you set up this option you can no longer see at a glance the current state of the model, i.e. from the position of the switch toggle. For this reason we only recommend using this facility for a non-critical function, or a function which works in a definite and obvious sequence; for example "undercarriage retracted/extended" or "smoke generator on/off".

FIXED VALUE again

You can also assign a servo directly to a FIXED VALUE, regardless of what we have just said. This then functions as a virtual control. Using any assigned function switch you can run the associated servo to and fro between the two positions you have chosen.

The "Normpos" option

This option serves a special purpose and is only of significance in conjunction with mixers.

When you extend spoilers or flaps it is often desirable to compensate for the change in pitch trim which occurs. To achieve this, part of the spoiler signal is bled off to the elevator servo.

The following problem then arises:

The "idle position" (brakes retracted) of the transmitter spoiler control (e.g. stick or slider) is usually one of the two end-points. If we were just to mix the spoiler signal with the elevator, "full movement" of the transmitter control would shift the elevator significantly from its neutral position. This is not what we want; the elevator should not be affected at all at the "spoilers retracted" position.

This can be achieved by sending the "spoiler → elevator" mixer a "corrected" signal, instead of the true spoiler signal (curve A in the diagram). If the "spoilers retracted" end-point is point X in the diagram, then a signal corresponding to curve B should be sent to the mixer. For the end-point Y the correct curve is curve C. As you can see from the diagram, the mixer at the "spoilers retracted" position now receives a "zero" mixed input, but it receives the normal, full compensation value at "spoilers extended".

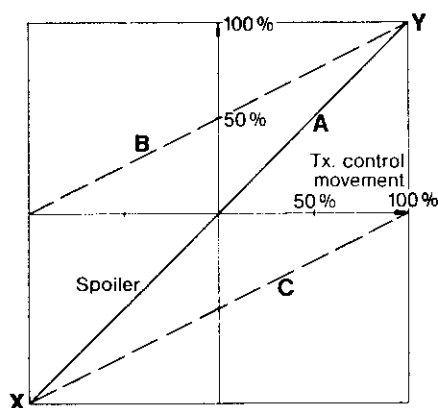





Fig. 27

There is not much to adjust in this option. It is activated by the transmitter automatically when SPOILER or FLAP is assigned. You only need to tell the transmitter the position of the transmitter control for "spoilers retracted" – "back" or "forward".



As an example we will consider "09 CORTINA". Select this model, then, as in the previous examples, press   .

When leafing through the options at "SPOILER" the following display appears:




```


12 CORTINA PPM9
CTRL.B: SPOILER
NORM POS.
      ↑

```

Press the  key; the arrow under "Normpos" starts to flash. You can reverse the facility with the  key, if necessary.

At "Arrow forward" you select "idle forward", and vice versa.

With the  key you switch to Norm Pos "Centre", and if your transmitter control is at centre (a – sign will be visible in the display) you can switch over to one of the end-points with the  key. If necessary you can then change the end-point again by pressing , and select whether Norm Pos is to affect forward movement (↑) or back movement (↓). The Norm-position is the source point for mixed functions.

That's it; leave the menu in the usual way with the  key.

One further point to note in this connection:

If you wish to mix spoiler and elevator, or flap and elevator, you must assign the corresponding servo to "ELE+" instead of "ELE"! In this case the inputs Flap and Spoiler will be available in addition to elevator.

How to use the "Combi-Switch"



The main use of the Combi-Switch is to help the less experienced pilot handle the more demanding forms of model glider. For aerodynamic reasons many gliders require co-ordinated control of rudder and ailerons in order to fly a smooth turn - just like the full-size. However, simultaneous control of two functions can present problems, especially for the less practised pilot.

The Combi-Switch is used to couple these two controls electronically. The coupling can be turned on and off via a switch, so that it is possible to switch between "normal" (separate controls) and coupled controls at any time in flight.

You can choose the way in which the coupling works:

The rudder follows the ailerons; in this case you operate both controls with the aileron stick.

The ailerons follow the rudder; in this case you operate both controls with the rudder stick.

The mode which you choose is a matter of personal preference. In both cases you retain full control of the "following" (or "slave") function via its own stick.

A further point which needs explanation here is the "following rate". It can be set to any point between 0 and 200%.

An explanation:

At a following rate of **50%** the slave control surface will deflect to half its full travel when the master control is at full throw. The only way of getting greater movement from the following control surface is to operate its own stick.

At a following rate of **100%** both control surfaces move to the same extent.

At a following rate of **200%** the slave control surface deflects to its full extent when the master control surface is only at half-throw. If the master stick is moved beyond this point, the master control surface moves to its full extent; the slave control surface stays at full throw - because there's no more movement available.

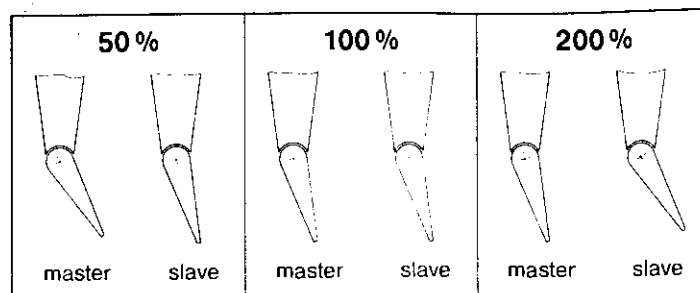


Fig. 2b

It is very difficult for us to make recommendations here, as the ideal following rate varies from model to model. If in doubt, you could start with 100% and then carry out test flights to find the best setting for smooth, tidy turns.

This is an ideal case for using the Digi-Adjustor, as you can then easily adjust the following rate in flight.

Now, after this necessary preamble, to the matter in hand:

You cannot set up the Combi-Switch until you have already assigned one transmitter control to ailerons and one to rudder. You will also need to provide, or "release", a switch for the function. As supplied, the transmitter is set up to use switch S5; it is installed on the left, next to the display.

We will take as our example "06 FIESTA".

You will find the special **Combi-Switch menu** under "Transmitter Control Adjustment".

From the Status display you reach this menu with the key sequence $\square \blacksquare$. Then press \blacksquare to go on. You will see this display:

```
02 FLAMINGO PPM7
COMBI-SW:  S5+
FOLLOWING: 100%
AILERON+ RUDDER
```

"S5+" in the second line indicates that switch S5 is selected as the Combi-Switch. Press the \blacksquare key, and "S5+" flashes. Using the \oplus and \ominus keys you can now select a different switch. If you continue pressing the \ominus key the final option that appears is "ON". Press y, and "ON" becomes "OFF". Now the Combi-Switch is out of circuit:

```
02 FLAMINGO PPM7
COMBI-SW:  OFF
FOLLOWING: 100%
AILERON+ RUDDER
```

As we don't want that at the moment, press **[ON]** again ("ON"), then the **[S5]** key, until "S5+" appears again.

The **+** arrow after "S5" indicates that the switch is on – i.e. the controls are coupled – if you move the switch in the direction of the arrow. If you wish to reverse this, press the **[ON]** key now; this reverses the direction of operation of the switch. In the display you will see that the **+** arrow turns into a **↑** arrow.

Incidentally: when the switch is in the ON position, an asterisk appears after the arrow in confirmation (**↑***).

Now you can select whether aileron is to be master and rudder the slave, or vice versa.

Press the **[S5]** key; the following rate value starts to flash. If you press the **[ON]** key, the bottom line of the display alternates between "RUDDER governs AILERON" and "AILERON governs RUDDER". Leave it as you want it to work. In our example we will leave it at "AILERON governs RUDDER", i.e. the aileron control is the master.

Now you have to set the value for the following rate: as the appropriate input field is already flashing, i.e. "released", simply set the value you want with the **[+]** or **[-]** keys, or the Digi-Adjustor; in our example 100%.

In the display you should see the following:

```
02 FLAMINGO PPM7
COMBI-SW:  S5+  ↑
FOLLOWING: 100%  ↓
AILERON↑  RUDDER
```

That's all there is to it: you can leave the menu with the **[ON]** key.

If you want to adjust the following rate in flight:

Before launching the model, move to the menu as described and press the **[S5]** key, to release the value input field. Don't leave the menu! While you are flying your model you can now vary the value of the following rate by rotating the Digi-Adjustor. Land the model and press the **[ON]** key to store the value you have found to be correct.

Caution!

Never attempt to make changes via the keypad while the model is flying. You would have to take your eyes off the model to find the right key; and if you made a mistake, the results could be catastrophic! For in-flight adjustments use the Digi-Adjustor, which you can operate "blind".

Memories and lists



When you were deciding which radio set to purchase, the fact that the PROFI mc 3030 transmitter can store, or memorise, up to 99 different models was undoubtedly an important factor.

First a little information on the way in which the PROFI mc 3030 records and stores the model information.

Then we will move on to the more practical matter of the "Memory" Menu and its sub-menus, which are used for:

- copying memories
- deleting memories
- switching memories
- naming memories
- checking and matching trim settings

The model list - a simple principle

Imagine one of your models. And now imagine all the aspects of that model for which the transmitter has to be adjusted (the technical term is "configured").

For example, the settings might be:

Aileron on the right-hand stick; elevator left; exponential on elevator; differential ailerons, adjusted to a particular value; sweet bomb release, actuated by a switch,

the normal position of the trim sliders; direction of servo rotation;

As you occasionally fly this model at displays/events, a stopwatch would be a handy feature.

etc...

If your transmitter had no "memory", you would probably write down all these points in a list and – when you change models – re-adjust the transmitter according to this list. You would write the name of the model at the top of the list.

The PROFI mc 3030 transmitter does exactly that.

If you have already owned a transmitter with a memory, it is best to forget right now that it used "programs" and "adjustment values". These "programs" were nothing more exotic than lists of mixing arrangements, control characteristics etc., made up by the radio manufacturer; usually they could only be modified slightly, if at all. You might have liked a flap – elevator mixer instead of the V-tail mixer – but that was only available in another "program" . . .

The PROFI mc 3030 is quite honest about the matter of "programs".

For each model your transmitter draws up a "list". It includes everything that applies to that particular model. You do not need to specifically create this list: when you set up the transmitter to meet your requirements, the transmitter assembles the list automatically: everything that you select or adjust is "noted down" by the transmitter. Thus you do not need to store the list in a separate procedure; if you switch off, then on again, the list you last used is "there again" immediately.

You might object at this point: *"that's all very well, but now I always have to make up this list before I can fly a new model, i.e. scratch around for the different assignments, mixers etc. That sounds complicated, and other manufacturers offer ready-made programs!"*

We have two answers to this:

1.) You will soon see that the procedure is by no means complicated or difficult. For your slight effort, however, your reward is that you can seek out and assemble precisely those options and features that you want, "a la carte". And you can leave out what you don't need.

2.) In any case, if the idea of so much "work" is off-putting, or you do not trust your ability at first, the transmitter includes **10 ready-made lists** as standard, which cater for the vast majority of models. Some other manufacturers would call this provision "10 programs" .

How many lists are available?

The transmitter can store 15 or 99 such lists, and recall any one of them at any time, when you want to change models. This is probably the most frequently used "memory operation", and it could hardly be easier. When you want to "call up" a different list, move to the "Memory" menu, select "SHIFT", then "leaf through" to the model you want to fly (model names in English – no codes!), and that's (almost) all there is to it. See page 50 for more details of this procedure.

But there are other "memory operations". For example, you can create a copy of a tried and tested list, and you can then give the copy a new name. You can "clear the decks" and erase lists which you no longer need; and much more.

We don't mind if you want to use the ordinary terms.

We have used the word "list" here, because that is what the transmitter actually assembles for each model, and because a list is easier to imagine than a "program".

Now, it has become usual to talk of "storing models" or "copying memories". In fact it would be pretty difficult to store even one model in a transmitter – it just ain't big enough. Copying the memory chips in the transmitter is not exactly a simple job, either.

Joking aside: everybody knows what the terms mean. But we think it is worthwhile cultivating a clear and correct style of thinking when dealing with this equipment. Everything that the transmitter "needs to know" about a particular model is included in a list, and the list is contained in a memory. When a memory is copied, it is the contents of the memory which are duplicated in a different memory, and so on.

Are we splitting hairs? We have to admit that we occasionally use the terms "list", "memory" and "model" interchangeably. In this manual we sometimes use the one term, sometimes the other, depending on what is most appropriate. However, if the "sloppy" terms occasionally sound less than precise, then you at least know why, and can always keep the idea of the list in the back of your mind.

One important point to remember:

The model which is shown in the display, and which you are actually flying, is the "current" model.

If you make any changes (e.g. to the trims, to servo travel, to mixing ratios etc.), then the modification is always recorded in the list (the "current" list) automatically, immediately. When you switch off, the memory is therefore always "up to date".

When you switch on again, this "latest state" is automatically restored, i.e. you never need to store anything expressly. We have found that this is the easiest and most natural method of working, and the one which strains the old grey cells the least.

But take care – there could be a catch!

Let us imagine that you have test-flown a new model and trimmed it out with great care. You would not want to risk making any further changes to this "ideal list". Nevertheless, you would like to try something out as an experiment – but this would change your hard-won list. Or perhaps you have built a new, similar model, and want to use the same list, with minor modifications.

What to do?

Well, the solution to the problem is simple: copy the list into a different memory, then "shift" to the new memory, and experiment to your heart's content.

This also applies to the "ready-made" sample lists. While you are unfamiliar with the transmitter, you should always work on copies of the original lists, and not on the "genuine originals".

For this reason "copying memories" is one of the most important things to learn at the start. It's simpler than you might think!

The "Files" Menu

All the tasks connected with memories are carried out from the "Files" menu. From the Status display you reach this menu with the key sequence **M** **Q**.

You will see a display similar to this:

```
09 FIESTA PPM9
---- FILES ----
COPY      NAME
SHIFT    CHKTRIM
```

From here you select the following points with the arrow keys:

Copying:

The term "copying" embraces the actual copying of one memory to another, but also related tasks, such as transferring a list from one transmitter to another.

Naming:

This allows you to enter or modify the model's name in the list.

Shifting:

This is where you go to switch to a different model whose list you have already stored.

Trim:

From this sub-menu you can check whether the position of the trim sliders has been moved since "last time". More accurately: since the last time you used this memory.

After you shift memories this menu is called up automatically, as it is very likely that the trims have been moved since the last time you used the "new" memory. Naturally, you can also call up this menu without switching memories. In normal use, when you switch on the transmitter there is no automatic check that the trim sliders are still at the position where they were when you last switched off, so this is a useful feature.

For example, if you think that they might have been moved, but you are not quite sure.

These four sub-menus are explained in greater detail below.

The "Copying" Menu

From the Status Display you reach the "Files" Menu with the key sequence **M** **Q**, and move from there to the "Copy" Menu with the **Q** key. You will then see this:

```
-- FILE COPY --
MODE:FULLY
FR. 09:FIESTA
TO 09:FIESTA
```

In the second line you see "Mode:" At this point there are possible variations from the simple copying procedure. We will discuss these later. At the moment we will only discuss the "normal" copying process, which is used most frequently.

How to copy a model list

Here we assume that you are already at the "Copy" Menu, as described above, and that the display is as shown on the previous page.

The second line (Mode: FULLY) does not interest us at this point.

The third line shows the "source"; namely the **number and name of the model list which you want to copy**. The transmitter suggests, in the lack of better knowledge, the "current" model. If that is what you want to copy, then line 3 is finished with too, and you can turn to line 4.

However, we will assume that you want to copy a different model; e.g. the model "BIG LIFT" in memory No. 10.

Press the \blacksquare key; the memory number begins to flash. You can now "leaf through" the memories using the \oplus or \ominus keys, or the Digi-Adjustor, until BIG LIFT appears. This defines the "source". The display looks like this:

```
-- FILE COPY ---  
└─ MODE:FULLY  
FR: 10:BIGLIFT  
TO 06:FIESTA
```

Now you have to **enter the "destination" in line 4, i.e. the memory into which you want to copy BIG LIFT**.

Here again, the transmitter does not know what you are up to, and simply suggests the current memory (No. 6). Naturally this would overwrite the current list (FIESTA), which would be lost for good. If you no longer need FIESTA (you may have crashed or sold it), then you probably want that to happen. In that case, press the \blacksquare key and you are done. FIESTA has been replaced by a copy of BIG LIFT in memory No. 6.

However, we will assume that you want to copy BIG LIFT into another memory, which is not presently in use; e.g. into memory No. 5.

Press the \blacksquare key; the number of the destination memory will flash. Leaf through again, using the \oplus or \ominus keys, until No. 5 appears. As every memory shows what is in it, you can still check whether the memory is actually empty, and that you are not unintentionally overwriting a model which you are still using.

The display should look like this:

```
-- FILE COPY ---  
└─ MODE:FULLY  
FR. 10:BIGLIFT  
TO 05:-EMPTY--
```

If this is what you want, press the \blacksquare key, and you are finished. BIG LIFT is now stored in memory No. 5. By pressing the \blacksquare key once more you leave the menu as usual.

Here is the whole procedure again in brief:

Select the source (the model which you want to copy) in line 3. Select the destination (the memory in which the copy is to be stored) in line 4. Press the \blacksquare key; the transmitter makes the copy. Leave the menu with the \blacksquare key.

Note:

As you have seen in the example, you do not need to "delete" the "destination" memory before you copy.

Two more tips

Tip No. 1

On occasion you may have second thoughts, and decide not to copy anything, in spite of being at the "Copy" Menu (for example, you may find that there is no vacant memory). You cannot just leave the menu without doing anything, since pressing the \blacksquare key to leave the menu would execute the copying procedure. What to do?

There are two ways out of this problem.

The first: select as "destination" the same memory No. as the "source", and then press the \blacksquare key. You have then copied the model on top of itself, which means that nothing has changed.

Or the second: just switch off the transmitter.

Tip No. 2

Let us assume that you notice too late that you have copied a list into the wrong memory, and have thus overwritten the list stored there. Now you've done it! But it's not a disaster. Please see page 49 for the final rescue solution (Memory "Mx").

How to delete a memory

If you are creating a "new" list, the simplest and least confusing route is usually to pick a memory which is vacant, or empty.

This is not absolutely essential, as everything which you enter when assigning and adjusting overwrites the old contents of the memory in any case. However, bear in mind that some aspect of the previous model might lurk unseen in the new list, and it could give you a nasty surprise at an inopportune moment.

For this reason the transmitter offers the option of erasing the contents of a memory. This is done from the "Copy" memory.

Here is where the line "Mode: " comes into play – the line we skipped earlier on.

We shall assume that you are still at the "Copy" menu. Press the \blacksquare key, and "FULLY" on the right starts to flash. Now press the \oplus key, and "CONTROLS" (transmitter controls) appears. Press the \oplus key again, and it turns into "ERASE". This is the mode which we now need:

```
-- FILE COPY ---  
└─ MODE: >ERASE<  
FR. 10:-EMPTY--  
TO 05:BIGLIFT
```

Now all you have to do is enter the memory which is to be erased.

To do this, press the **▣** key. In line 4 the (destination) memory number starts flashing. Leaf through again with the **⏪** or **⏩** keys, or the Digi-Adjustor, until you reach the memory No. you want, and press the **⏹** key. The memory is erased, and you can leave the menu in the usual way, with the **⏹** key.

Note:

The erasure process actually copies "EMPTY" into the destination memory.

That is why you cannot enter anything in line 3 as the "source". "EMPTY" is a form of "source" in this case.

The "TRANSMITTER CONTROL" copying mode

Earlier on in this Copying section we used the "FULLY" copy mode. This simply copies the entire "list", i.e. all assignments and settings of transmitter controls and servos, into the new memory.

As you have already seen when you leafed through to the "ERASE" mode, there is also the (transmitter) "CONTROL" mode. This is easily explained:

If you select the "CONTROL" copy mode, only the assignments and adjustments of the transmitter controls are copied into the new memory. The "servo side" is not copied.

The reason for this mode:

Many pilots have a "standard" assignment and arrangement of the transmitter controls, which they use

for every model. If you acquire a new model, in which only the servo arrangement is different, you can use this copying mode instead of the normal assigning and adjustment procedure for the transmitter controls. For the more complex models (e.g. helicopters, or models with many control surfaces), this can save time.

It is never absolutely essential to use this mode; you could just as easily spend a little more time and assign and adjust your transmitter controls step by step, as described earlier in this manual.

It is not necessary to describe how to copy the "CONTROLS". Apart from the fact that you select "CONTROLS" first, the procedure is exactly the same as when copying "ALL".

The "EXPORT" and "IMPORT" copy mode

These two "exotic" modes of copying are used to transfer entire "lists" from one transmitter to another.

More details of this on page 79.

Note:

You may be surprised to see terms such as IMPORT and EXPORT, which appear to have nothing to do with modelling. The reason is simple: your transmitter's programmer was forced to pick words which describe the feature as accurately as possible, which at the same time would fit within the maximum available number of letters!

The "Mx" memory - the point of no return

When "leafing through" the memories you may well have come across the fact that there are not really 15/99 memories: there are 16/100. Between memories No. 15 and 1 there is another memory, designated "Mx".

However, you cannot use this memory to store a model permanently, like the other memories. It is "administered" by the transmitter itself, in the following way:

- 1) When you erase a memory, the transmitter automatically stores a copy of the deleted memory in Mx.
- 2) When you copy a memory, the transmitter automatically stores a copy of the previous contents of the "destination" memory.
- 3) The transmitter automatically stores a copy of the current memory as soon as you start modifying anything in it, e.g. assignments or adjustments. It does this before the modification in the current memory takes effect, and only at the first modification.

And the point of all this?

Well, the first case is quite obvious. If you make a mistake and erase the wrong memory, you have a "second chance": copy it back from "Mx" into the deleted memory, and all is well.

The second case is also clear: if you copy into the wrong memory by mistake, and overwrite its previous contents, you can still save the situation, because a copy of the overwritten list is now in "Mx". Simply copy it back from "Mx" into the correct memory, and once again your bacon is saved.

In the third case the reasoning is not quite so obvious, but the reason is similar. When modifying a list there is always the danger that you will make a fatal error. Perhaps the modification does not produce the desired effect. You know by now (see page 47) that every change is executed immediately in the current memory. Unless you made a back-up copy beforehand, and are working on the copy, the original list would be lost for ever.

The automatic creation of a "back-up copy" reduces this risk. In an emergency you can recreate the "old state" again, by copying the contents of "Mx" back into the current memory, as described above.

There is another use:

Suppose that you want to "swap models", i.e. move two lists into each others' location. To do this you need an intermediate storage location. You could, in fact, use any free memory.

However, if there is no vacant memory available, you can't do that. And in any case it is easier to use "Mx" as the intermediate store.

As an example, we will assume that you want to interchange the contents of memories No. 14 and 16.

First copy No. 14 to No. 16. The transmitter automatically copies the previous contents of No. 16 to "Mx".

Now all you need to do is copy the contents of "Mx" back to No. 14, and you are finished.

The "SHIFT" Menu

How to switch models

To switch the transmitter over to another model – it must already be stored in a memory, of course – you just need to "call it up". You don't need to worry about the "current" model (the model in use before you change memories); i.e. you do not have to "save" it first.

As changing models is a Memory operation, move to the "FILES" Menu from the Status Display, with the key sequence **[M]** **[M]**.

You will see something like this:

```
01 BIGLIFT PPM9
---- FILES ----
COPY NAME
SHIFT CHKTRIM
```

You will see at once that you have to press the **[M]** key, next to the word "SHIFT".

You will see a new display:

```
01 BIGLIFT PPM9
-----
CHANGE TO FILE
NO. 01:BIGLIFT
```

The bottom line still shows the "current" model.

You want to change this: so press the **[M]** key; the memory No. begins to flash.

"Leaf through" the memories using the **[+]** or **[-]** keys, or the Digi-Adjustor.

As the numbers change, naturally the actual name of the model changes too, so that you quickly realise where you are.

Once you have found the memory you want – in our example "02 FLAMINGO", press the **[M]** key, and you are finished – well, almost!

There is just one little problem:

you need to set the trim sliders back to where they were last time you flew the new model. The transmitter cannot do it by itself; it has plenty of brain power, but no muscle power.

To cater for this, the "TRIM POSITION" menu appears automatically when you press the **[M]** key.

```
02 FLAMINGO PPM7
TRIM POSITION
STICK : A B C D
BEFORE: → ↓ ← ↕
```

Note: in the fairly unlikely eventuality that you have not shifted the trims at all since you last flew this model, you will see equals signs ("=") instead of arrows. Explanation in a moment!

If you do **not** wish to adjust the trims, for whatever reason, press the **[M]** key to leave the menu. Press **[M]** twice more, and you are back to the Status display – all done!

Normally, however, you will want to reset the trims to the earlier positions.

As an example, we will do this for transmitter control **A** in the above display:

Under "**A**" you see an **arrow** pointing to the **right**. Push the associated trim slider (transmitter control A = left stick, right/left) slowly to the right. At a particular point the arrow will turn into an "=" sign – that's all there is to it.

If you push the trim slider further to the right, the "=" is replaced by an **arrow** pointing **left**. Now you can see what the arrows mean: they indicate the direction in which you must move the trim slider in order to reach the correct setting.

Adjust the trim sliders for B, C and D in the same way.

You are now finished, so press **[M]** three times to return to the Status display.

The "NAME" menu

How to enter or change a model name

The transmitter stores the various models in its memory under the numbers 1 to 15 or 1 to 99 (MASTER Edition only). For you as user it is much easier to be able to recognise each model by its name. Mind you, this assumes that you give your models sensible names; "Model No. 99" doesn't reveal much!

For this reason you can differentiate each "model list" with a name. This name is then stored with the appropriate model (= memory) No., and displayed with the number.

There are certain restrictions to model names:

1. Names may be no more than 8 characters long.

"Characters" in this sense are letters, numbers and certain "special symbols", as in the following list:

/0123456789;=? ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ.
Please note that there is an extra character between ? and A - a blank space, which is also considered a character.

For example, "ASW 20" is 6 characters long. "ASW20" is only 5 characters long.

You don't need to worry about sticking to the permissible characters, as the transmitter does not let you use any others. For instance, lower-case letters cannot be used and are not made available to you.

Very important: the eighth character should not normally be a number. There is a "special function" which requires a number as the eighth character, so do not use one otherwise. More details on page 80.

Here are a few possible names: ASW 20, TYPHOON, CORTINA, STUKA, NONAME; CORTINA3 or STUKA 01 are also possible, but read page 80 and heed the warnings first!

Tip: If you have a model list in a memory which you no longer need, and you want to mark it as such, it is best to erase it altogether. The erasure process gives it the name EMPTY automatically. You may think you will remember which memory is obsolete, but you won't. It makes much more sense to erase memories which are no longer in use, than to continue to store "dead lists".

After this necessary preamble - let's get down to it: From the Status display select the "Memory" menu, with the key sequence [M][N]. You will see a display similar to this:

```
02 FLAMINGO PPM7
---- FILES ----
COPY          NAME
SHIFT        CHKTRIM
```

Now select the sub-menu "NAME" with [N]. This is what you will see:

```
02 FLAMINGO PPM7
-- MODEL NAME --
FILE          06
NAME FLAMINGO
```

Lines 3 and 4 automatically show the number and name of the "current" model. In our example this is No. 02 and "FLAMINGO". If you want to change the name or pick another number, you must first select the memory No. To do this press the [N] key; the displayed number starts to flash. You can now select the number you want, using the [+] and [-] keys (or the Digi-Adjustor). As you do this, the

name displayed will also change, as it always relates to what is in the new memory.

We will imagine that you have selected Number 09 "CORTINA". The new name is to be "BAMBINO".

```
09 CORTINA PPM9
-- MODEL NAME
FILE          09
NAME CORTINA
```

Press the [C] key. The "C" of CORTINA starts flashing.

Using the [+] and [-] keys, or the Digi-Adjustor, you can now change the "C". In our example that is simple; press the [-] key once, and "C" turns into "B". Now it's the turn of "O". Press the [C] key again, and the "O" flashes. Change the O to A, again using the [+] and [-] keys. Move to the next letter with the [C] key, and so on.

The "underline" character, which you will see alternating with the flashing letter, is known as the cursor: the cursor marks the current position. Without the cursor you would not see anything at a blank space.

Enter the new name letter by letter. If you look carefully when you press the [+] and [-] keys, you will see that the various characters appear in the display in the sequence stated on the previous page. If you want to enter a space, select the "space" symbol (between "?" and "A").

When entering a name you can only work from left to right, one character at a time. If you make a mistake, don't worry. You simply press the [C] key until you reach the eighth character, after which the sequence begins again.

For those of you with absolutely no experience of computers, we will recap:

The old name is not "erased" immediately; instead each letter is overwritten in turn by the new name. Where there is to be "no new letter", you have to overwrite with a space.

Now we will assume that you have tackled this task successfully and the new name is on display.

Press the [M] key to leave the menu; then press it a second time, and you are back to where you started: the Status display.

The "TRIM" menu

How to check the position of the trim sliders

The transmitter "remembers" the position of the trim sliders by entering their values in the "current list". This gives you the chance to check, if you switch on and think that the trims might have been shifted accidentally since the last time you flew.

This is the procedure:

From the Status display press [M] and [N] to go to the "Memory" menu. Now select "TRIM" with the [C] key. You will see a display similar to this:

```
09 BAMBINO PPM9
TRIM POSITION
STICK : A B C D
BEFORE: + + - -
```

If your display were exactly like this one, you would correct the trims as follows: slide the trim slider A slowly to the right. At a particular point the right-facing arrow under "A" would be replaced by an equals (=) sign. If you were to push it further to the right, you would see a left-facing arrow.

The arrow after the colon (:) indicates the direction in which you have to move the trim slider in order to match the current position with the stored position.

In our example you would have to move the A trim to the right, the B trim forward, the C trim left and the D trim back, until an equals sign appears at each point.

You can now leave the menu with the **[M]** key.

Note:

Every time you change models (shift memories) this

menu appears, as you will have been flying a different model in the meantime, and it is very likely that you need to adjust the trims. And you will certainly want to carry on flying with the trims set to the same positions as the last time you flew the model.

Caution:

Even if you are only entering the data for a model temporarily, be sure to set the trims. If you don't, the trim slider positions for that model will be lost next time you switch memories.

Mixers



In this Section you will get to know the mixers which the transmitter has to offer.

Before you dive in here, please make sure that you are familiar with the simpler setting-up tasks, such as assigning transmitter controls and servos, adjusting servo

travel and direction and so on. Practise these procedures several times until you feel at home with them.

In our examples we will restrict ourselves to fixed-wing model aircraft; helicopters are covered in a separate Section (page 61). Nevertheless, all the basic information we provide here applies in full measure to the specialised helicopter mixers.

The mixers provided by the PROFI mc 3030 are operated in a rather different way from normal. We think that this new type of "operating philosophy" is much simpler than the conventional method.

For this reason we will first discuss our new method of considering mixers. You will see that the concept fits in elegantly with the simple and logical overall concept of the transmitter, with which you are by now familiar.

After this we describe the characteristics of the "pre-defined mixers" (explanation later); the description is brief, since everything always works in the same way.

Now, modellers are by nature inventive souls, and the probability is high that somebody will find he needs a mixing function which our programmer, in spite of his vast experience, has not thought of beforehand. For this reason there are the "User-defined mixers" ("USR-MIX") which you can "define" yourself. This gives you the chance to overcome the most exotic problems. These user-defined mixers are discussed in the final Section.

What is "mixing"?

Let's imagine a simple case:

Your model is fitted with camber-changing flaps or landing flaps. They are lowered for the landing approach, and thereby increase the lift coefficient of the wing. However, one result of this is usually an alteration in the pitch trim of the model – it becomes nose-heavy or tail-heavy. The pilot then has to apply "up" or "down" in order to keep the model on an even keel.

This manual form of "pitch trim compensation" can be automated by passing a proportion of the "flap signal" to the elevator. Of course, this has to be in the correct direction, and of a suitable magnitude. You don't need to worry that this part of the flap signal "goes missing"; the electronics are designed in such a way that the full signal reaches the flaps, even when part of it is "bled off" to the elevator.

The net result is that the elevator servo receives part of the "flap" signal in addition to its main "elevator" signal.

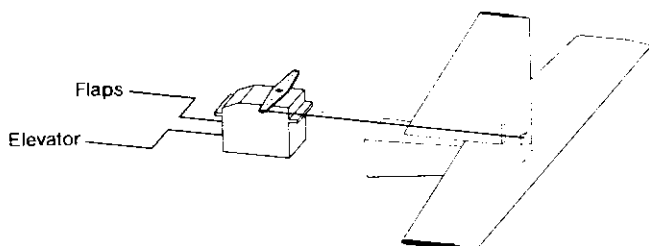


Fig. 29

Now we will refine the arrangement (and complicate it).

Your model is capable of flying smaller-diameter loops if the wing flaps deflect down slightly when you apply up-elevator. Once again the pilot could do it, but we will remove that task from him and automate the process by feeding a proportion of the elevator signal to the flap servo.

The net result is that the flap servo receives part of the "elevator" signal in addition to its main "flap" signal.

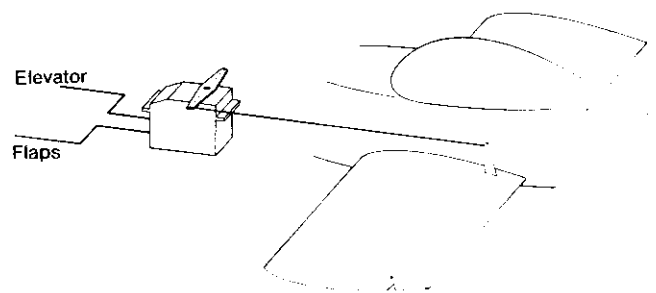


Fig. 30

A year or two ago we might have said this: "that's an elevator/flap mixer". Please forget that right now – it's just too vague to cover the possibilities. Our example is about to become even more sophisticated. The model has suddenly sprouted spoilers, allowing the pilot to make it lose height rapidly. In most cases spoilers also affect the model's pitch trim.

You can probably see what is coming: we feed a proportion of the spoiler signal to the elevator servo: again in the correct direction and of the correct magnitude, and the pitch trim compensation is automatically correct.

The elevator servo now receives the following signals:
 the main "elevator" signal
 part of the "flap" signal
 part of the "spoiler" signal

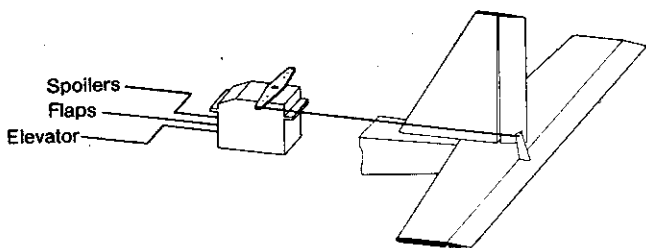


Fig. 31

Our earlier idea of a mixer is now creaking somewhat.
 And now the final touch:

We don't always want to fly tight loops; for "normal" flying it is better if the flaps do not deflect automatically when the elevator is moved. Obvious solution: install a switch so that the part of the elevator signal that is fed to the flap servo can be switched on and off.

We have introduced a switch into the signal line "elevator to flap input".

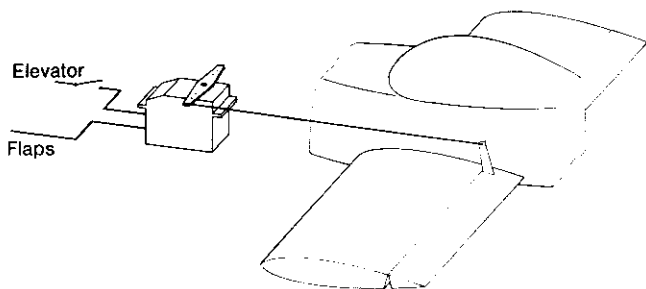


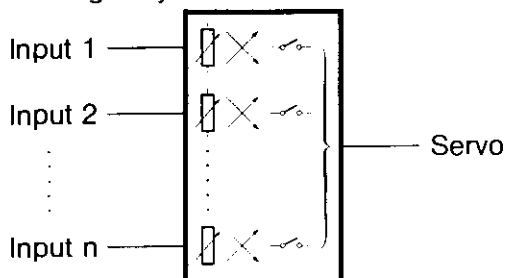
Fig. 32

Now you can probably see how it all hangs together:

Each servo which is to receive more than one single signal is provided with an (imaginary) "black box". The "black box" has inputs for all the signals we need to pass to the servo. But it has only one output – and that provides the composite signal which is actually fed to the servo.

Now we provide an adjustor for each input, so that each of the part-signals can be varied in size. A "reversing device" is also fitted for each signal. And finally, where it is likely to be useful, we fit a switch, so that each part-signal can be turned on and off.

It is this imaginary "black box" that we call a mixer.



Now we will look at a different example: a V-tail. First we will only look at one tail panel – one "half". In this case we need a "black box" which combines the "elevator" and "rudder" signals.

It is called a V-tail mixer. In slightly more technical and abstract terms:

A V-tail mixer combines the "elevator" and "rudder" signals and feeds the composite signal to the servo.

We need the same mixer for the other half of the V-tail. Of course, the size of the two signals is fully variable, as in the previous mixer. In this case we have to pay attention to the "prefix", i.e. the direction of rotation of the part-signals: the "elevator" part must work in the same direction for both halves of the tail. The "rudder" part must act in opposed directions. But this presents no problem, as we can, of course, adjust the direction of rotation separately for each part-signal. Even better: we do not need to worry any more about the mechanical linkages and the space available: when the model is complete, we apply, for example, "up elevator"; if the elevator moves down, we simply reverse the direction of rotation of the "elevator part-signal". The same applies to the rudder signals.

Since the magnitude and direction of each part-signal is fully adjustable, you can see that installation problems are a thing of the past.

As in this example, there are many other commonly used "mixed functions", for which "pre-defined" mixers can be used. A "flaperon" mixer, for example, produces a composite signal for the flaperon servos consisting of the basic flap and aileron functions (hence "flaper on"). If you have a model fitted with flaperons, you again need two such mixers: one for each flaperon servo.

Commonly used mixers can be pre-defined. The part-signals for the functions of a pre-defined mixer are already laid down.

Each mixer of this type is given a name which describes its use clearly.

Such pre-defined mixers are available in an "adequate" number in your transmitter, and cater for all the most commonly used applications.

You will find mixers for:

V-tail, "V-tail +", flaperons, "elevator +", snap-flaps, delta, "aileron brakes (crow)", "Quadro".

If at this point the operation of any one of these mixers is not clear from its title, don't worry. They are all explained in full at a later stage. You can implement each of these mixers (i.e. install the black box in front of a servo) as often as you like. The actual limit is nine times, since the system is "only" able to control 9 servos. That has to be the definitive answer to the oft-posed question "how many mixers?"!

The answer is not what you might think, and certainly not 9 mixers. It is 9 mixer systems with 10 different transmitter controls to 4 different inputs, i.e. 10^4 possibilities per servo!

How to use the pre-defined mixers

The use of the pre-defined, "ready-made" mixers is based on the same scheme that you have already come to know: **first assign, then adjust**. Once again the transmitter "offers" options in the form of menus. From what we have just said it should be clear that **mixers are assigned to the servos**.

First a simple example: the V-tail

Here we will suppose that you have set up memory 03 for a model named "TEST", and assigned the controls like this: "Transmitter control B = ELEVATOR" and "Transmitter control C = RUDDER". Servos 2 and 3 are to operate the V-tail.

First the mixer is assigned to the servos:

Move to the "Assign servos" menu.

There you first select servo No. 2 in the usual way. Now "activate" the select function field in line 4 with the key.

Leaf through with the key. The functions with which you are by now familiar from the normal assigning procedure appear one by one. After "AUX.5" and "MULT-NAUT" come the mixers; please see page 32 for the full list. After "ELEVATOR +" comes "V-TAIL". This is the mixer we want. (After this comes the "V-TAIL+" mixer, which can do even more, but we will come to that in a moment).

You will see this:

```
03 TEST      PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO        2
IS           V.TAIL
```

Press the key, select servo No. 3 and repeat the whole thing for this servo. The assignment process is now complete.

You have now "informed" your transmitter that:

Servo No. 2 operates V-TAIL,
and Servo No. 3 operates V-TAIL.

It also knows that it is to place the appropriate mixer before each of the two servos. In more abstract terms: you have assigned servos 2 and 3 to the "V-Tail higher mixed function".

Leave the menu in the usual way.

Now we come to setting up the mixer.

Move to the "Servo adjustment" menu. Press the key to select the sub-menu "TRAVEL + REVERSE". Select servo No. 2 in the usual way.

You will see this:

```
03 TEST      PPM9
SER.2:      V.TAIL
PART : ELEVATOR
+100% B+   ON
```

Line 3 should now make sense (it probably didn't before); here you see "Part: ELEVATOR".

Press the key and adjust the throw to the one side (stick back) and then the other side (stick forward), just as if setting up in the normal way. There is no reason in

this case why you should set unequal movements, so set both to, say, 40%.

If you have an actual model to hand while you carry out this practice procedure, check at this point that "up" on the stick makes the elevator rise. If this is not the case, press the key, and it will be reversed.

Note:

If you set mixing ratios which add up to less than 100%, then the mixer will operate in a "linear" fashion, and the control signals will never be restricted. You could, on the other hand, leave both inputs at, say, 100%. In such a case, if you apply elevator or rudder one at a time, you will have full travel available. However, as soon as the sum of the two inputs for either control surface exceeds 100%, i.e. when a lot of elevator and rudder are applied simultaneously, the movement will be restricted, as the servo and the control surface cannot move to more than 100% of maximum. The effect is aerodynamic asymmetry, which can be disturbing.

"Linear" mixing (no more than 100%) is the most elegant solution, but in practice a setting part-way between the two extremes has proved a very effective compromise.

Now to the rudder input. Press the key, then . "Input: ELEVATOR" is now replaced by "Part: RUDDER". You will see this:

```
03 TEST      PPM9
SER.2:      V.TAIL
PART : RUDDER
+100% C+   ON
```

Press the key again, then set the "rudder" input for both directions of rotation; in our example 60% for each side. Here again, check that the control surfaces move in the correct direction (if you have a model handy). Reverse the function, if necessary, with the key.

We hope you didn't find that all too confusing. Never mind – you can repeat the whole operation now for servo No. 3!

One further note:

In the right-hand bottom corner of the display you will always see "ON" or "OFF" or "S . . ." If you "activate" this corner with , you can switch between "ON" and "OFF" with the key. This switches the corresponding input on and off. This can be a useful feature at the setting-up stage.

And now a more complex example

At the start of this Section we discussed a model which featured pitch trim compensation for camber-changing flaps and spoilers, and elevator to flap mixing.

We will assume that transmitter control B has been assigned to the "elevator" function, control D to the "spoiler" function and control F to the "flap" function. The following servo assignments have also been made:

Servo No. 2: elevator
Servo No. 4: spoilers
Servo No. 6: camber-changing flaps

Here we come to another special feature which, although it has nothing to do with mixing, is important in an indirect sense.

We will assume that the "basic position" (spoilers closed) of control D is "forward"; to extend the spoilers the stick is pulled right back.

At the basic position a very large signal is already present – namely full travel forwards. Of this a certain proportion would reach the elevator, and that would need to be "compensated away" by some means.

The transmitter offers a better alternative, namely the "Normpos" (Normal Position) control option. If you have not yet tackled this feature, you should do it now; otherwise you will encounter problems in the next section. Please refer to page 43.

You must set this option to "forwards" (forward arrow in the display). Assuming, that is, that your spoilers are retracted with the stick forward!

This action compensates for the undesired basic mixing input before it reaches the mixer. It has no effect at all on the signal to the spoiler servo itself.

From now on take care that control C is set to one or other of its end-points for all your adjustments. Alternatively, you could switch the "SPOILER" input off when adjusting the elevator, as described above.

But enough of the preliminaries.

First step, as always: assigning:

Move to the "Assign servos" menu with the key sequence **[M][Z][N][N]**.

For servo No. 4 (spoilers) everything is clear; there is no mixing. So, just as with "normal" assignment, first select servo No. 4, then assign "SPOILER" to it. Now to the elevator.

Select servo No. 2, then press the **[N]** key; the control function field in line 4 starts flashing. Once again the familiar "list of options" appears. After "AUX.5" and "MULTNAUT" comes "ELEVATOR+":

```

03 TEST      PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO        2
IS ELEV.MIX
  
```

This is the mixer that we need. (It is described in detail in the preamble to the detail description of mixers which follows.)

That's all there is to it; flap servo next:

Select servo No. 6, then select the servo function field with the **[N]** key. Leaf through again with the **[+]** key.

For an unmixed flap function you would now select "FLAP"; because of the mixer, however, you have to continue leafing through until "SNAPFLAP" appears: the name of the mixer which produces the desired mixing effect:

```

03 TEST      PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO        6
IS SNAPFLAP
  
```

Now to the setting-up process.

Move to the "Servo adjustment" menu.

Servo No. 4 is the first one to adjust. There is not much

to say about it: set the direction of rotation and the centre point (if necessary) in the usual way.

The flap servo (No. 6) comes next. In this case we should really call it the snap-flap servo, because we have assigned the SNAPFLAP function to it. Hair-splitting? Well, that's how your transmitter sees it. Select servo No. 6. You see this:

```

03 TEST      PPM9
SER.6:SNAPFLAP
PART : FLAP
+50% F+     ON
  
```

In the "Part" line you will see "FLAP" already. So we will set up this input first.

Release the input value field with the **[N]** key (value flashes). Check whether the direction of servo rotation is correct. If not, press the **[R]** key. But the values themselves? We cannot tell you exactly what they should be, as this depends on your model, and in particular on the length of the actuating arms on the servo and the control surfaces. It is best to measure the result on the flaps themselves; for camber-changing flaps a good starting point would be around 5 - 10 degrees up and 15 - 20 degrees down. Set the slider to the one end-point and then the other, and use the **[+]** and **[-]** keys to set the % values.

Now to the "elevator" input.

Press the **[N]** key, then the **[+]** key. With ELEVATOR flashing, the display will look like this:

```

03 TEST      PPM9
SER.2:SNAPFLAP
PART : ELEVATOR
+100% B+    ON
  
```

Activate the input value field with the **[N]** key once more. Check the direction of servo rotation; for snap-flaps the elevator must move in opposition to the flaps, i.e. up-elevator with down-flap. Is that how it is? If not, reverse it with the **[R]** key. Apply "full up" at the elevator stick, and set the desired flap deflection with the **[+]** or **[-]** keys. Repeat the process for "full down" elevator. A good starting point for both sides would be around 5 - 10 degrees flap deflection; you will be able to find the optimum settings later on, during test-flying.

Do you remember that we wanted to make the elevator flap mixing switchable?

That comes next.

You can – or rather, must – tell the transmitter which switch is to carry out this task (you have to do this because your PROFI mc 3030 sets virtually no restrictions on what you can and cannot do).

We will assume that you decide on "S5". In this case, press the **[N]** key. Tap the **[+]** key repeatedly until "S5+" appears and flashes. The arrow shows that the switch must be pushed in that direction to switch it ON, i.e. the coupling is then effective. If you want to reverse this, press the **[R]** key, and the job is done.

You are finished with the snap-flap servo. Now to the elevator (more accurately: ELEVATOR+) servo, in our case No. 2.

Select servo No. 2 with the \blacksquare and \square keys. The display will look like this:

```

03 VERSUCH PPM9
SER.2:ELEV.MIX
PART :ELEVATOR
+100% B+ ON
  
```

Part: "ELEVATOR" is already there, so we will set that up first. Release the input value field with the \blacksquare key, then check the direction of rotation; reverse it if necessary.

Then set the travel itself on both sides: 90% would be a useful starting point.

The "SPOILER" and "FLAP" inputs are adjusted next, but we don't need to describe the adjustment procedure in detail again. In both cases it is all "business as usual": select the input, set the value for both sides. Reverse the function if necessary.

Description of the pre-defined, "ready-made" mixers

Now that you have become familiar with the way the mixers are assigned and adjusted, here is a list of the pre-defined mixers in the same sequence as they are offered by the transmitter when you "leaf through" the options.

With all mixers the stick unit trim sliders are automatically included where it makes most sense, or where it is standard practice. You don't need to concern yourself with them at all.

Examples:

For a "V-tail" the elevator trim works in the usual way; for "snap-flaps" it does not.

For each mixing input the size and the prefix (rotary sense of the servo) can be adjusted. The inputs can be switched

Our tip: Practise "adjusting inputs" until you are confident with the procedure. Later on, at the flying site, you will also need to know what to do, so that you can make sense of the test-flying process. It is not always quite as quiet and calm out there on the flying strip as it is in your workshop; and in such "mild stress situations" you can easily make an error - unless you are confident of what you are doing, that is. The same applies if you use the "ready-made lists" supplied with the transmitter, without assigning anything yourself. It is almost impossible to use any of the mixers unless you know how to set and adjust input values.

Never attempt to adjust anything from the keypad when you are flying a model. Instead use the Digi-Adjustor, which is always switched "in parallel" with the \oplus and \ominus keys, when it makes sense to use it.

The basic rule is this: keep the keypad flap shut while you are flying!

One final thing you might like to try out in addition to the last example (this has nothing to do with mixers):

Try out the transmitter control option "Fixed Value" for the flap function (see page 42). You will see that every aspect of the adjustments you have made regarding the slider control still functions if you "override" the slider position with a switch.

on and off wherever that is of practical advantage.

You can assign each mixer as often as your application demands it.

Example:

You must use the "Quadro" mixer at least four times; less than that number means that it is no longer a "Quadro" mixer. However, there is no reason why you should not use it six times if your model has three wing control surfaces on each side.

One more time - just to remind you:

You can set any input to "zero" and then disregard it altogether. This may make a particular mixer suitable for a different, but similar purpose.

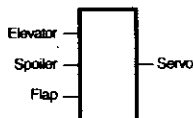
Example:

With the "Quadro" mixer you could set the "elevator" input to zero, and you then have a mixer which involves "flaps" and "ailerons" only.

Mixers for fixed-wing models

The "ELEVATOR+" mixer

Inputs: Elevator
 Spoiler
 Flap



The mixer is usually assigned as follows:

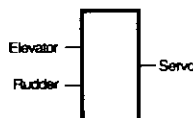
Elevator servo

Main application:

Standard models with camber-changing or landing flaps and/or spoilers.

The "V-TAIL" mixer

Inputs: Elevator
 Rudder



The mixer is usually assigned as follows:

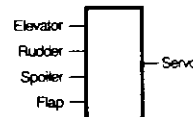
V-tail servos

Main application:

Model aircraft with V-tails

The "V-TAIL+" mixer

Inputs: Elevator
 Rudder
 Spoiler
 Flap



The mixer is usually assigned as follows:

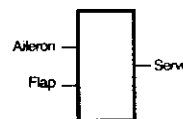
V-tail servos

Main application:

Models with V-tail and/or spoilers and/or camber-changing or landing flaps.

The "FLAPERON" mixer

Inputs: Aileron
 Flap



The mixer is usually assigned as follows:

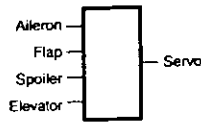
Flaperon servos

Main application:

Models with flaperons (combination flap/ailerons)

The "aileron brake" (Crow) mixer

Inputs: Aileron
Flap
Spoiler
Elevator



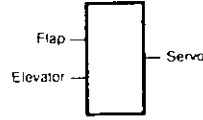
The mixer is usually assigned as follows:
Flap and aileron servos. Usually 4 servos.

Main application:

Models in which the "Crow" configuration is to be used as an aid to flight path control in certain flight situations (descent, landing approach). Can also be used for pure "aileron brakes".

The "SNAPFLAP" mixer

Inputs: Flap
Elevator



The mixer is usually assigned as follows:

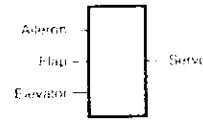
Flap servos

Main application:

F3A class aerobatic models for "square" manoeuvres

The "QUADRO" mixer

Inputs: Aileron
Flap
Elevator



The mixer is usually assigned as follows:

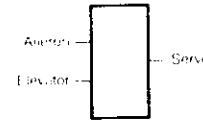
Flap and aileron servos

Main application:

Gliders with "Quadro" flap configuration (flaps support ailerons, ailerons support flaps)

The "DELTA" mixer

Inputs: Aileron
Elevator



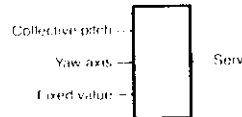
The mixer is usually assigned as follows:

"Elevon" servos (combination ailerons/elevators) Main application: delta model aircraft and flying wings.

Mixers for model helicopters

The "TAIL ROTOR" mixer

Inputs: Collective pitch
Yaw-axis
Fixed value



The mixer is usually assigned as follows:

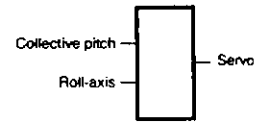
Tail rotor servo

Main application:

Model helicopters with main rotor torque compensation via tail rotor

The "HEIM HEAD" mixer

Inputs: Collective pitch
Roll-axis



The mixer is usually assigned as follows:

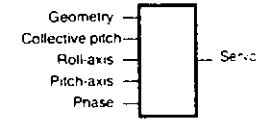
Swashplate actuation servos

Main application:

Model helicopters with Heim-type swashplate linkage, or similar

The "HEAD-MIX" mixer

Inputs: Collective pitch
Roll-axis
Pitch-axis
Geometry
Phase



The mixer is usually assigned as follows:

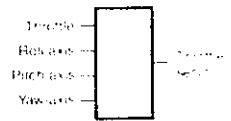
Swashplate control servos

Main application:

Model helicopters with "Collective Pitch Mixing" swashplate linkage

The "DYNAMIC-THROTTLE" mixer

Inputs: Throttle
Roll
Pitch-axis
Yaw-axis



The mixer is usually assigned as follows:

"Throttle" servo

Main application:

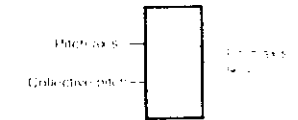
All model helicopters in which throttle is not controlled directly by the pilot, but is controlled indirectly according to the power absorption of the main and tail rotors.

Special feature:

The "roll", "pitch-axis", and "yaw" inputs are mixed "without prefixes", as the power requirement of the main and tail rotors rises from zero "on both sides".

The "FLARE" mixer

Inputs: Pitch-axis
Collective pitch



The mixer is usually assigned as follows:

Pitch-axis servo

Main application:

Helicopters with separate pitch-axis servo (e.g. Schlueter, "Shuttle"), if "flare" mixing is desired.

The freely definable mixers ("USR-MIX" mixers)

In contrast to the "pre-defined" mixers discussed in the previous Section, the user-definable mixers give you the chance to select precisely the mixing inputs you require. This feature caters for all possible applications for which no pre-defined mixers are provided.

Once they have been "defined", these mixers can be used exactly like the "pre-defined" mixers.

This means that they are assigned and adjusted in exactly the same way. And in exactly the same way, switches are provided for turning individual inputs on and off.

These mixers give you total freedom!

Note:

In practice, the term "defining mixers" means that you select:

Input 1 controls (say) aileron

Input 2 controls (say) elevator

That is all you need to do to define a delta mixer. You can now assign the mixer in the standard way. However, when you try out the system, you will discover:

No trims!

Right then, back to defining the USR-MIX mixer, release the input field with the **[R]** key, and add the trim.

E.G. Input 1

1. AIL +T

And the result? Nothing! Has the transmitter gone wrong?

No, there's nothing wrong: first you must re-assign the modified USR-mixer. Move to the servo assignment menu, select the appropriate servo, and activate the input field. The legend USR-MIX 1 flashes – now the altered USR mixer is active.

You may find this difficult or complex, but bear with us; this "trap" in fact offers immense possibilities.

If you are really clever, you will already have realised the potential:

Since we have to re-activate the mixer each time, we can alter the USR mixer definition between each servo assignment (servo 1, 2, 3 etc.), so that each of the 9 servos has its own USR mixer. But – of course – there has to be a drawback.

The USR mixers can indeed all be different, but they all have the same name, e.g. USR-MIX 1.

At this point we will come back to the game we played before, in answering your friends' question:

"My transmitter has 6 mixers; and yours?"

Independent of the 13 ready-made mixer systems, each of which you can apply 9 times, you now have the USR mixers. These can be assigned up to 10 different inputs for all four channels. That means: 104 possible mixers per servo!

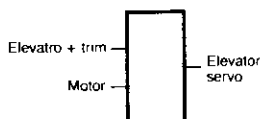
And if you happen to possess the Master-Edition transmitter you can set up 891 of these mixers differently!

Sample applications:

As the first example, imagine an electric-powered model aircraft. Imagine also that it has the unpleasant habit of becoming more and more tail-heavy, the more the "throttle" is opened (the more power is fed to the motor). Quite why this occurs we don't need to waste time thinking about: perhaps the modeller just wanted an easy life, or maybe he made a mistake at the building board.

Now, wouldn't it be nice if we could mix down-elevator in with the "throttle" automatically, so that more "down" was applied as the throttle was opened. We would then need a "motor" and "elevator" mixer.

A case for a mixer – a USR-MIX mixer.

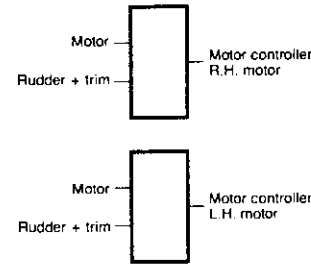


Second example: in a model boat with 2 motors and 2 screws the motors are required to support the rudder.

When "right rudder" is applied, the left motor is to be fed with more current, and the right one less; and the other way round when "left rudder" is applied.

Here we need two mixers of the same type for the inputs "rudder" and "motor":

If the two motors have already been set for separate



control from the transmitter, using the assignments "MOTOR" and "MOTOR-2", then the solution can be even more sophisticated, but we won't go into that here.

How to "define" the mixers

Every definable mixer has four inputs. To define the mixer, we need to tell the transmitter which control functions it is to send to these inputs.

That is what we mean by "defining".

Naturally, this is done by means of a menu, which you will find in the "bottom right-hand corner" of the "Assigning" menu.

Starting from the Status display, move to the "Assigning" menu with the key sequence **[M][Z][N]**; then select "USR-MIX" with the **[Z]** key. You will see this display:

```

- DEFINE MIXER -
┌USR-MIX1 IS
  CONTROLLED BY:
└1.  UNUSED  ─┘
  
```

Now we will define the mixer for the first example.

This will be USR mixer 1.

Of the four possible inputs we need only 2: one for "MOTOR", the other for "ELEVATOR". In line 2 (Number and "name" of the mixer) you will see "USR-MIX1"; i.e. there is nothing to be done here.

Now we will "define" the inputs in turn: in line 4 you will see "1", which is the first input; we can leave it as it is.

Press the **[Z]** key; and the "type of input" = control function can be entered. Leaf through with the **[+]** key until "MOTOR" appears. That's it done.

Now to the second input. Press the **[N]** key, followed by **[+]**. "1" turns into "2". Press the **[Z]** key again, then leaf through with the **[+]** key until "ELEVATOR" appears:

```

- DEFINE MIXER -
┌USR-MIX1 IS
  CONTROLLED BY:
└2.  ELEVATOR  ─┘
  
```

Now you really are finished. Inputs 3 and 4 are not used.

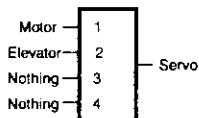
It is always possible that there could be something undesirable left here from an earlier mixer definition, so we ought to have a look, to be on the safe side:

Select input 3 as discussed above. If you see "-----" (Nothing) there, move on immediately to input No. 4; otherwise leaf through with the \boxplus key until "-----" appears. Repeat the process with input 4.

This really does complete the task. Leave the menu in the usual way with the \boxminus key.

At this point a little "operating convenience" is built in: you are taken immediately to the "Assign servos" menu, where you can carry out this process. If you do not wish to do this, just press \boxminus again.

The result of your work, in diagrammatic form:



To assign this mixer to the elevator servo, leaf through until you see "Servo No. . controls USR-MIX1".

number of servo

If you want to adjust this servo, you must then, as with the other mixers, adjust both inputs "MOTOR" and "ELEVATOR".

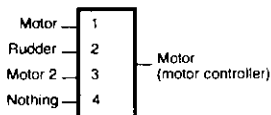
The second example in abbreviated form:

For this you use USR mixer 2. Assign "MOTOR" to input 1; "RUDDER" to input 2.

If you assign "MOT-2" to the 3rd input, then a further refinement is automatically available. Why not try and work out what it is? (clue: bear in mind that you can later switch off or set inputs to zero).

Input 4 is again set to ----- (Nothing).

This mixer in diagrammatic form:



And now one small, but very important difference: What happens to the trims?

With many mixers it is necessary to include the trim slider positions with the "pure stick signal". For example, that applies to a V-tail, otherwise it would not be possible to trim the elevators and rudder. The same also applies to the elevator control of a flying wing model.

On the other hand there are mixers in which the position of the trim sliders should not be included. Example: "snap-flaps" on an aerobatic model. In this case the wing control surfaces should not deflect when the elevator trim slider is shifted; flap movement is only required when you "control" the elevator.

It depends therefore on your particular application, whether you want the mixing inputs with or without trims, and this applies equally to the USR mixers.

You can choose this too:

We will return to the first example we discussed here. We had this display:

```
- DEFINE MIXER -
USR-MIX1 IS
CONTROLLER BY:
 2. ELEVATOR
```

Press the \boxplus key again; "ELEVATOR" flashes.

If you now press the \boxminus key, "+T" will appear next to it. This means "with trim", and indicates that the trim position is now mixed in with the ELEVATOR input:

```
- DEFINE MIXER -
USR-MIX1 IS
CONTROLLED BY:
 2. ELEVATOR+T
```

If you press the \boxminus key again, "+T" disappears again, and the mixing occurs "without trims".

One last time:
Please bear in mind (as already described above) that you must re-assign the USR-Mixers every time you alter their definition, otherwise the changes will not take effect.

Helicopter control systems



Over the course of its existence the model helicopter has developed into a sophisticated and demanding machine. The demands these machines make on the radio control system are no less comprehensive. The PROFI mc 3030, with its vast flexibility, is more than a match for all these requirements; thanks in particular to the specialised "helicopter mixers" and the user-defined mixers, which can be used to fulfil almost any conceivable need. Experts will also be delighted to exploit the possibility of "switching memories in flight" (see page 76).

If you already have some experience with choppers the following Section will probably present no problem.

If you are a beginner to the world of the whirling rotor, we strongly advise you to read and study modelling magazines and specialist books to complement the information in this manual.

That is not because the PROFI mc 3030 is complicated, but because helicopters are inherently complex. And because it is not possible to start with 2 or 3 functions, as with a fixed-wing model. It is far outside the scope of this manual to go into the basics and finer points of helicopter control systems, as they are by no means as easy to understand nor as easy to imagine as those of fixed-wing models. Some of the commonly used terms are explained in this section where necessary; and you will find some further explanations under "Some helicopter terms" on page 90.

In this Section we start from the assumption that you are already familiar with the way the transmitter works, so that we can concentrate on the characteristics of the helicopter.

Even if you consider yourself an expert and a helicopter specialist you should at least carry out a few "dry runs" with the fixed wing examples, so that you become familiar with the way the transmitter works.

As a minimum, you should feel at home with the method of finding your way around the menus, and with selecting, assigning and adjusting servos and transmitter controls.

Basically the "helicopter" transmitter is operated in the same way as for a fixed-wing model. Everything that we have said up to now on working with memories, mixers and so on, applies in full to the helicopter transmitter.

However, there is one fundamental difference: every modern model helicopter is flown with at least one mixer right from the start, and most of them feature several mixers. The "collective pitch/throttle curve" is another feature which is peculiar to the helicopter world.

But now: down to business.

The assignment process for helicopters

If we disregard the early, very simple helicopters, which managed without collective pitch, the model helicopter requires at least five primary control functions:

1. Collective pitch
2. Pitch-axis (fixed wing: elevator)
3. Roll-axis (fixed wing: aileron)
4. Yaw-axis (tail rotor - fixed wing: rudder)
5. Throttle; usually linked to and derived from collective pitch

Commonly used auxiliary functions:

6. Gyro suppression
- and 7. Mixture adjustment for the motor.

Assigning the "transmitter control" end of the system

At the transmitter end the four main control functions:

COLLECTIVE PITCH, PITCH-AXIS, ROLL

and YAW have to be assigned to the two transmitter sticks in the usual way.

As the "THROTTLE" function is controlled in two ways

– partly via a derived signal from "COLLECTIVE PITCH" and partly via a separate control (more details later) – a transmitter control must also be assigned to it; usually one of the two sliders.

The other slider is used for mixture adjustment.

Start by moving to the "Assign transmitter controls" menu as described before. Assign the transmitter controls A - D to the control functions COLLECTIVE PITCH, ROLL, PITCH and YAW, using the arrangement you prefer.

Assign slider E or F to "THROTTLE"; then the remaining slider to "MIXTURE".

If you are using a gyro which can be controlled from the transmitter, a further transmitter control needs to be assigned to it; for example one of the "switched channels" H; in the transmitter's language: transmitter control H = GYRO.

If you do not need mixture adjustment, you could assign one of the sliders to the gyro.

Assigning at the "servo end"

Here things get a little more complex. But let's do things in the right order!

In the model there are three groups of control functions:

1. The tail rotor (yaw) control system, including gyro suppression
2. Throttle control system including mixture adjustment
3. Swashplate (main rotor) control system.

No helicopter can manage without this:

The tail rotor control system

Move to the "Assign servos" menu. Select in the usual way the desired servo number, and activate the servo function field in line 4 with the **▣** key.

"Leaf through" with the **⊕** key until "TAILROTOR" appears:

```

06 TEST      PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO        6
IS  TAILROT.
  
```

In our example servo No. 3 is now assigned to tail rotor control. This automatically makes available the essen-

tial mixer which passes part of the collective pitch signal to the tail rotor servo. All you need to do later is set the level of the **two** inputs.

Important:

Be sure to assign "TAIL ROTOR". If you assign "YAW" instead, you will have the normal stick function, but not the collective pitch mixing – i.e. no static tail rotor compensation!

Set up gyro suppression in the same way:

As the "sensitivity" input of the gyro is connected to the receiver in the same way as a servo, the "formal" designation here is: "Servo No. ... controls GYRO".

In our example the gyro is connected to receiver output 6.

So: press the **▣** key and select servo No. 6. Press **▣** and leaf through until "GYRO" appears:

```

06 TEST      PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO        7
IS  GYRO.
  
```

Leave the menu as usual; that's it – done!

The throttle control system

First the mixture adjustment

At the "Assign servos" menu select, say, servo No. 7; then press the **▣** key and select "MIXTURE":

```

06 TEST      PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO        7
IS  MIXTURE.
  
```

Now the "throttle" servo.

First we select the appropriate servo again; in our case No. 4.

Now, instead of the simple "THROTTLE" function as on a fixed-wing aircraft, we are offered the mixed function "DYN.-THROT." (dynamic throttle). This mixed function allows you to "switch in" part of the ROLL, PITCH and YAW control signals to the throttle signal.

This is desirable because every control movement requires extra power from the motor. If you do not want to use this feature, the ROLL, PITCH and YAW inputs will be set to zero.

So: press the **▣** key, then leaf through with the **⊕** key until you see "DYN.-THROT.":

```

06 TEST      PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO        7
IS  DYN.THR.
  
```

That's all there is to it here, too.

Incidentally: if you don't hold with such refinements, you can always use the simple "THROTTLE" function. In that case the mixing arrangements simply do not apply.

The swashplate control system

Here we can't avoid getting a little deeper into the technology, as there are several different rotor head control systems, or designs, which differ widely from each other. In fact they all do the same job: they provide control of collective pitch, roll-axis and pitch-axis. However, the different systems make quite different demands on the number of servos and how they are used.

For this reason we present here a brief description of the three most important systems, and the assignments required for each:

1. The "classical" fixed swashplate

This design is used, amongst others, on the "Schlueter System 80" and the "Shuttle".

The swashplate cannot move along the axis of the rotor

shaft; it can only tilt. Collective pitch control is via a pushrod which runs inside the hollow rotor shaft, or in a groove in the rotor shaft. Collective and cyclic pitch are mixed mechanically, "higher up", at the rotor. The swashplate is controlled by two servos, set at 90 degrees to each other.

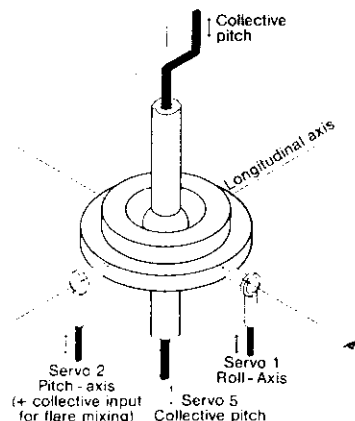


Fig. 33

There are therefore three servos for collective pitch, roll-axis and pitch-axis, which have entirely separate functions.

- Servo No. 1 controls ROLL-axis
- Servo No. 2 controls PITCH-axis
- Servo No. 5 controls COLLECTIVE PITCH

If you wish, you can mix in the pitch-axis input to collective pitch at a later stage, if you find it necessary (for the transition from cruise to hover). To achieve this, assign "FLARE" to the pitch-axis servo. Please note that if you change the assignment, all the previous pitch-axis servo adjustments will be lost.

2. The "CPM" swashplate

CPM stands for "Collective Pitch Mixing". This type of linkage is to some extent the extreme opposite of the fixed swashplate. In this case the swashplate is free to move along the rotor shaft in the axial direction. Moving it axially produces collective pitch control; tilting it produces cyclic pitch control.

Three servos are again required, but in this case all three act on the swashplate. This arrangement is known as a 3-point linkage. However, it is possible to use more servos to control the swashplate.

A 4-point linkage presents no problem to the transmitter. You could even "distribute" 5 or more servos around the rotor head, should a helicopter with these features ever come onto the market.

There are two different methods of arranging these three servos: the "90-degree arrangement" and the "120-degree arrangement":

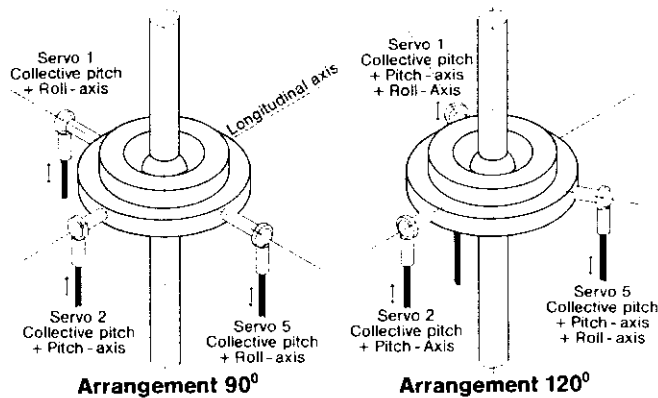


Fig. 34

The 90-degree arrangement is the simpler one.

All three servos must first be assigned an equal part of the COLLECTIVE PITCH signal; the result is that the swashplate rises and falls evenly when the collective pitch control is operated.

For roll control only the two outer servos are operated, in this case in opposite directions. Finally the central servo alone provides pitch-axis control.

The 120-degree arrangement distributes the loads to the servos more evenly.

For collective pitch control all three servos again receive an equal part of the COLLECTIVE PITCH signal. For roll control, once again, only the two outer servos are operated, in opposite directions. For pitch-axis control, however, all three servos must work: the two outer ones work together, but in the opposite direction to the central one.

Even this is not the end of the matter: the servo movements must be different. The two outer servos, when required to produce a pitch-axis movement, deflect by the same amount. The central one has to move twice as far.

The same "HEAD-MIX" mixer is used for controlling the servos in both versions of the CPM rotor head:



This mixer offers the facility to feed adjustable COLLECTIVE PITCH, PITCH-AXIS and ROLL-AXIS inputs to each servo. Any input which is not required – e.g. ROLL for the central servo – is simply switched off.

The servo assignment is simple:

- Servo No. 1 controls HEAD-MIX,
- Servo No. 2 controls HEAD-MIX,
- Servo No. 5 controls HEAD-MIX.

Naturally, you still have to set the level and direction of the three inputs.

As an example to help you remember, the display will look like this (servo No. 2):

```
06 VERSUCH PPM9
- ASSIGN SERVO -
SERVO          27
is HEADMIX
```

The 4-point linkage is, in practice, a 90-degree arrangement with 2 pitch-axis servos.

Your PROFI mc 3030 makes everything very simple. You assign "HEAD-MIX" to, say, servos 3 to 6. A 4-point linkage is supposed to offer advantages should a servo fail. Depending on the cause of the problem, it may then be possible to carry out an emergency landing.

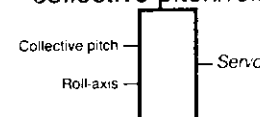
You will find the necessary adjustments on page.

3. The "Heim" swashplate

This swashplate is also free to move axially, and collective pitch is achieved by this movement. However, it is only controlled directly by two (outboard) servos; when they move in the same direction the result is a collective pitch movement; when they move in opposite directions the result is a roll movement.

A bellcrank is provided for pitch-axis control, and this is operated by the pitch-axis servo, which is mounted at right-angles to the rotor shaft. The bellcrank "floats", and thus moves up and down with the swashplate. The bellcrank "de-couples" pitch-axis control from collective pitch. By an ingenious design of the floating bellcrank pivot "flare" mixing is achieved automatically, so no special "flare" mixer is needed.

A special "HEIMHEAD" mixer is provided for the two "collective pitch/roll" servos.



- Servo assignment is as follows:
- Servo No. 1 controls HEIMHEAD
- Servo No. 5 controls HEIMHEAD
- Servo No. 2 controls PITCH-AXIS

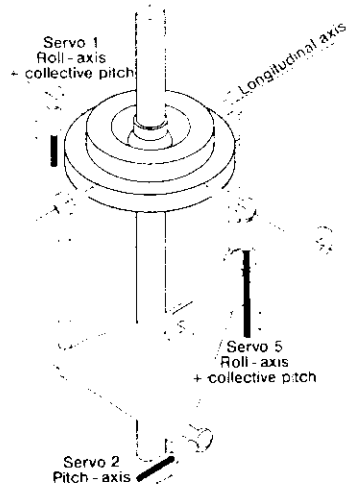


Fig. 35

The bellcrank "floats", and thus moves up and down with the swashplate. The bellcrank "de-couples" pitch-axis control from collective pitch. By an ingenious design of the floating bellcrank pivot "flare" mixing is achieved automatically, so no special "flare" mixer is needed.

Transmitter control options for helicopter control systems

The transmitter offers a series of options for helicopter control systems, exactly like the fixed-wing control systems, which you can "activate", and adjust, when you need them.

If the term "transmitter control options" is not clear, please turn back to page 38 and read that section.

To some extent these options are identical to those for fixed-wing models; however, some of them are specific to helicopters.

The helicopter-specific options are explained in the following section. We assume that you are familiar with the others; you can read up on them on page 38 if you are not sure.

Here again, you are free to make use of as many of these options – or as few of them – as you wish.

The following options are available:

Option	Transmitter control
Dual Rate	PITCH, ROLL, YAW (tail rotor)
Exponential	COLL. PITCH, PITCH, ROLL, YAW
Travel adjust, both sides	PITCH, ROLL, YAW, COLL. PITCH*
Centre adjust	PITCH, ROLL, YAW, MIXTURE, COLL. PITCH**
Idle	THROTTLE
Fixed value	THROTTLE
Throttle curve	COLLECTIVE PITCH
Direct throttle	COLLECTIVE PITCH
Gyro ON/OFF	GYRO

* "Collective pitch maximum" and "collective pitch minimum" in helicopter terminology.
 ** "Collective pitch-hover" in helicopter terminology.

The "collective pitch curve"

The term "collective pitch curve" refers to the relationship between the position of the collective pitch stick and the actual angle of collective pitch. Please refer to Fig. 36 here:

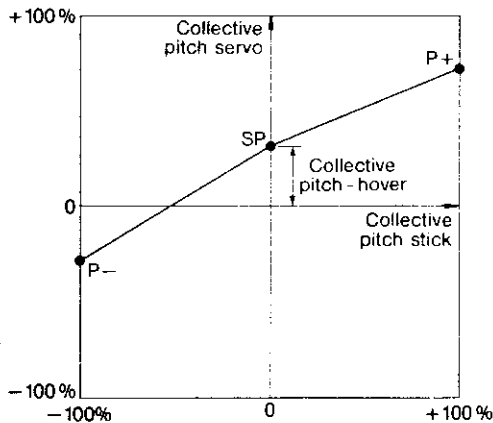


Fig. 36

When the collective pitch stick is set to "Centre", the helicopter is required to hover: this is the "Hover Point" (HP). The corresponding angle of rotor blade pitch is usually stated by the helicopter manufacturer, and is usually in the range +2 to +4 degrees; +3 degrees is a good starting point for your own experiments.

At the "maximum collective pitch" stick position the rotor blades are set to the maximum pitch angle for normal flying; here abbreviated to "P+". Its actual value is best discovered in practical flight testing, as it varies according to the motor power available (see below).

At the "bottom end" is the "minimum collective pitch" position – point "P-" (stick right forward). This setting is not critical and varies according to the model and the pilot. It is best for beginners to stick to the helicopter manufacturer's recommendation here; experts will have their own ideas.

You can adjust all three points independently of each other. In fact, these adjustments are no different from centre adjustment and separate travel adjustment of the collective pitch transmitter control, and you will find them in the menu under these terms. So: move to the "Adjust transmitter controls" menu; leaf through to the COLLECTIVE PITCH control. Set the hover point (HP) with the "Centre" option, and collective pitch maximum and minimum with the option "Travel +/-".

Note:

As collective pitch is always adjusted in conjunction with the "throttle curve", we will have to come back to this subject in due course.

The "throttle curve"

The level of motor output, i.e. the position of the throttle slide in the carburettor, is usually derived from the position of the collective pitch stick for normal flying. The relationship between the two is termed the "throttle curve".

The options

You can select either of two types of curve:

- "3-point curve" Fig. 37;
- or "5-point curve" Fig. 38.

The philosophy concerning control and adjustment is the same for both curves:

The starting point is always the hover, as this is the most important basic adjustment. The collective pitch required for the hover is determined within close limits

by the design of the helicopter. The required "throttle" setting for the hover is adjusted to match the collective pitch setting.

The next important "corner point" is maximum collective pitch. This cannot be set to any old value, however, as it depends on the maximum power of the motor. For this reason full throttle is set first, and the maximum possible collective pitch subsequently set to match it.

The last corner point is "minimum throttle" at low collective pitch. On older transmitters this is where the "idle-up" or throttle pre-select function was used. To avoid confusion, we have also termed this point "IU". In this case the throttle is adjusted with the rotor "unloaded"; so that the rotor speed remains as nearly constant as possible.

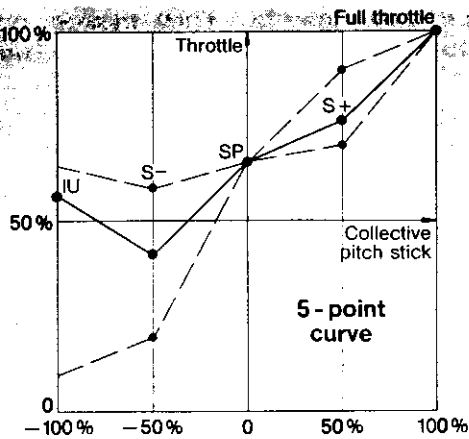


Fig. 37

The 3-point curve is simpler to set up, and is adequate in most cases. It also forms the basis for the 5-point curve.

The 5-point curve offers a further, adjustable point above and below the hover point, so that you can match the required motor power more accurately to the characteristics of your motor. By setting these two points the "throttle curve" is endowed with either a progressive or a regressive shape. It also provides an easier method of increasing power for "negative collective pitch" - i.e. for aerobatics. The only drawback is that it gives you more work at the adjustment stage. The additional point in the middle, between hover point and maximum collective pitch, is termed "S+", the point between hover and minimum collective pitch "S-".

How to set the points

It is very helpful if you become familiar with the process of selecting and adjusting these curves, so we recommend that you carry out the following practice session. At the "Adjust transmitter controls" menu, select the COLLECTIVE PITCH control, and then select the "Throttle curve" option. The menu will look like this:

```

06 TEST      PPM9
CTRL>B:     PITCH
           THR. CURVE
ff3P HP:    75%
  
```

Press the key; the "bottom left-hand corner" will flash. You can now select either "ff" or "fb", using the key. Choose between "3P" and "5P" with the and keys.

You can probably guess what the abbreviations mean already:

- ff3P = "Full throttle forward", 3-point curve
- fb3P = "Full throttle back", 3-point curve
- ff5P = "Full throttle forward", 5-point curve
- fb5P = "Full throttle back", 5-point curve

First the 3-point curve.

Stay at "ff3P" and press the key. "HP" (hover point) will flash. You are already at the point where you adjust the "hover throttle" setting. Use the or keys, or the Digi-Adjustor, to set the desired value; e.g. 75% (here 0% = throttle closed; 100% = full throttle).

Move the stick back to the full-throttle position and hold it there. The display will now show "P+" instead of "HP"; and you can again set the correct value using the and keys, or the Digi-Adjustor.

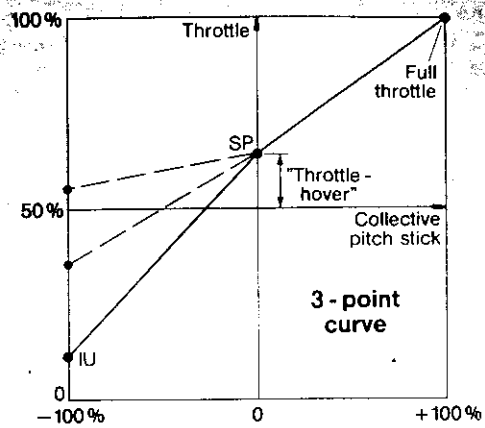


Fig. 38

Caution: you are now adjusting collective pitch maximum (not full throttle)!

This method of adjustment is based on practical experience: full throttle is a fixed value, and maximum collective pitch must be set to match that value. If you want proof that you are actually setting collective pitch maximum, you can later move to the "Travel +/-" option, and examine COLLECTIVE PITCH travel at "stick back". There you will find the same value set.

Now to minimum throttle. Move the stick forward and hold it there; the display will now show "IU". You can now set the carburettor position for collective pitch minimum; e.g. 10%.

The 5-point curve

The setting-up procedure is similar to that outlined above. No doubt you realise that you must first select "5P" instead of 3P.

If you have already set up a 3-point curve, then those values still apply. Otherwise you should set those three points first, as already described.

You are sure to have discovered by now that the symbol "S+" appears in the display when you move the stick between "HP" and "P+". This is the additional point interposed between hover and maximum collective pitch. Hold the stick in that position and enter the value you think correct.

Exactly the same applies on the "other side". Between "HP" and "IU" you will find "S-". Hold the stick in this position and enter the correct value with the and keys, or the Digi-Adjustor.

Adjusting the values in flight

Caution: never attempt to make changes in flight using the keypad. The risk of making a catastrophic error is too great!

Always use the Digi-Adjustor for making in-flight adjustments.

You don't really need to concern yourself with the details of adjusting this curve. If you rotate the Digi-Adjustor during a flight, it adjusts that part of the curve which corresponds to the position of the collective pitch stick at that moment - just as when setting up the curve in the first place. Nevertheless - a few words on the basic principles:

The 3-point curve:

When you rotate the knob, the minimum throttle position, the hover throttle setting or the collective pitch maximum setting will be altered, depending on the position of the collective pitch stick.

The 5-point curve:

Here again, minimum throttle, the central part of the curve, or the collective pitch maximum setting is altered, depending on the position of the collective pitch stick (the centre part moves the three points S-, HP, S+ "in parallel").

In brief:

Because of the "intelligent" method adopted for throttle adjustments, a single adjustment is sufficient

for in-flight adjustments. This makes operation much simpler, and removes a whole bundle of stress from the pilot.

Now to recap: you have two useful adjustment facilities: on the one hand you can adjust the "throttle curve" as just described; on the other you can adjust collective pitch (the hover setting) at any time, using the collective pitch trim slider.

The "throttle slider"

The throttle slider can also be used to influence the throttle setting. There are two optional modes of operation.

Normal mode of operation

While you are in this mode of operation, the slider works as a "limiter" for the throttle. At any time the maximum throttle position is limited to the current position of the throttle slider; regardless of where your collective pitch stick is set, and regardless of how you have set up the throttle curve.

In diagrammatic form:

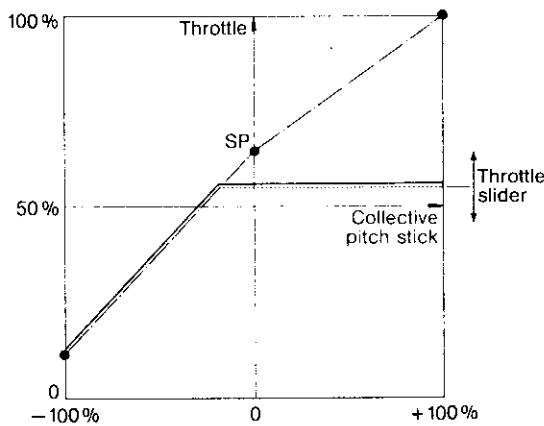


Fig. 56

The throttle slider is set to the value shown in the diagram by the dotted line. If you now set the collective pitch stick to minimum and slowly push it towards maximum, the throttle at first follows the throttle curve shown by the dot/dash line. From the point at which the two lines meet, the throttle remains constant, and follows the dotted line again.

If you now set the slider to a lower point, so that its value is completely below the throttle curve, then the curve has no effect, and throttle is controlled entirely by the slider.

Practical application:

Using the throttle slider you can reduce throttle independently of the collective pitch position, or, at the other extreme, release it again. If you reduce throttle greatly with the slider, you will drop below the speed at which the centrifugal clutch "bites": idle with helicopter "landed".

The whole thing in reverse: the helicopter is on the ground; throttle is "closed"; motor at idle. To take off push the throttle and revs high (collective pitch minimum); the "throttle curve" takes over, and with the throttle fully released the helicopter can finally be taken off by increasing collective pitch.

"Direct throttle" mode of operation

In many cases – for example, for adjusting the motor – the throttle needs to be adjusted without any automatic variation of collective pitch. In this case a switch is used to disconnect the collective pitch/throttle coupling: this is termed "Direct throttle".

In this mode of operation the throttle is adjusted directly, using the slider alone.

As usual, you have to tell the transmitter which switch you want to use to select "Direct Throttle". This is done at the "Adjust transmitter controls" menu, as a transmitter control option under COLLECTIVE PITCH.

First move to the "Adjust transmitter controls" menu, select the COLLECTIVE PITCH transmitter control, press the x key, and then leaf through with the key until you reach the "Direct Throttle" option.

You will see this:

```
06 TEST      PPM9
CTRL>B:     PITCH
DIR. THRO.  
OFF 
```

Press the key first, then switch ON with the key, and finally select the switch you want to use with the and keys.

Now you can switch between "throttle coupled to collective pitch" and "direct throttle control" by means of the mechanical switch you have just selected.

Note:

The idle position of the throttle slider is fixed at "idle back", i.e. you cannot choose to reverse this channel, as you can with fixed-wing models. If you wish, however, you can adjust the throttle position at the "idle" position of the slider; this is done from the "Adjust transmitter controls" menu, at the THROTTLE control point, using the "Idle" option.

If you wish to set full throttle at "slider back", simply disconnect the plug from the corresponding slider inside the transmitter, and turn it through 180° degrees.

Auto-rotation

One switch can be dedicated as an auto-rotation selector.

When it is switched to auto-rotation, the transmitter does two things:

1. It sets the throttle to a pre-selected setting (idle for practising; OFF for competition work).
2. Any limit set on collective pitch travel at the transmitter control end is lifted (to make full collective pitch movement available). If you do not require this feature, adjust collective pitch travel at the servo only.

You will now probably be thinking: "What happens to the tail rotor?" Normally, because main rotor power torque is absent during auto-rotation, the mixing of collective pitch to tail rotor has to be removed.

The PROF1 mc 3030 offers you a very simple and elegant feature: you simply need to move to the "Servo adjustment" menu, select "TAILROT", and select the "COLLECTIVE PITCH" input as switchable, then assign the same switch as for auto-rotation. If, for example, you select the switch "S5" for auto-rotation (we're just coming to that!), then make the COLLECTIVE PITCH input to "TAILROT" also switchable by "S5".



There is a further possible refinement to this; please read the note at the end of this section.

What you have to adjust:

There are two points to remember here:

1. Set the "auto-rotation throttle" to "Fixed Value"
2. Assign the "auto-rotation" switch.




This should tell you where you will find auto-rotation: it is "hidden" under THROTTLE.

To do this, move again to the "Adjust transmitter controls" menu; then on to the THROTTLE control. Press the  key and select the "Fixed Value" option with the  key.




You will see the following display:

```
06 TEST      PPM9
└─CTRL>E:THROTTLE
      FIX.VAL.1
└─ OFF      5%
```

First: "auto-rotation throttle"

Press the  key, then set the desired throttle setting in the usual way with the  or  keys, or the Digi-Adjustor; 0 - 10% is a good starting point.

Now define the auto-rotation switch:

Press the  key and select the switch you want to use, using the  and  keys, as usual; for example the switch "S5". That's all there is to it.


Note that that the collective pitch input at collective pitch minimum and maximum must occur in the same direction. Servo adjustment menu, tail rotor servo, turn servo travel for collective pitch input once past "0".

Now to the actual problem.

For auto-rotation the collective pitch input needs to be switched off. So, as usual:

```
06 TEST      PPM9
└─SER.3:TAILROT.
  PART : PITCH
└─ +30% B+ S5+
```

Assign the auto-rotation switch S5 to the "COLLECTIVE PITCH" input.

Switch the "INPUT" to "FIXED VALUE" and assign the switch S5 to that too, but working in the opposite direction. To do this, with the input field still active (flashing), press .

```
06 TEST      PPM9
└─SER.3:TAILROT.
  PART : FIX.VAL.
└─ +65%      S5+*
```

The net effect is that by operating the switch S5 you close the throttle, set collective pitch off, set a (variable) fixed value on, and switch to a second collective pitch travel.

Gyro suppression

"Suppression" means reducing or eliminating the damping effect of the gyro when the pilot wishes to override it. This is essential, as the gyro is only intended to reduce unwanted flight movements due to gusts etc., and not to counteract deliberate efforts on the part of the pilot.

There are three basic types of gyro:

1. Gyros with no special facilities for allowing control from the transmitter.

Some of these gyros also have a "suppression" effect, which is derived from the yaw control signal emanating from the receiver. These gyros have only one connection to the receiver. If you are using this type of gyro, you do not need to assign "GYRO" to a transmitter control nor a servo. There is nothing else to say on this type of device.

2. Gyros whose sensitivity can be **altered** or **switched off** from the transmitter.

For this type of gyro a switched transmitter control is needed (e.g. channel "G"), which is then assigned to the "GYRO" function; you will also need a "servo" output by the name of "GYRO". This is where the sensitivity switch input from the gyro is connected. "Automatic proportional suppression" is of no relevance here.

"Gyro suppression" at the "GYRO" transmitter control is therefore set to "OFF".

3. Gyros with proportional sensitivity, adjustable from the transmitter.

This is the type of gyro with which we are mostly concerned here. To control the sensitivity of the gyro a special signal is derived from the YAW signal in the transmitter, and this signal is then transmitted to the gyro via the servo output "GYRO": this is termed "automatic gyro control" or "automatic gyro suppression".

How suppression works

The transmitter generates a "suppress" signal which is proportional to the tail rotor stick position (regardless of the direction of movement). This signal is transferred to the "sensitivity input" of the gyro via a separate channel. The further the stick is moved, the more the sensitivity of the gyro is reduced; the less sensitive it becomes, the less effect it has, and the more the model responds to deliberate control movements. This effect is represented in Fig. 40. Fig. 40a shows the suppression signal, 40b the corresponding gyro effect.

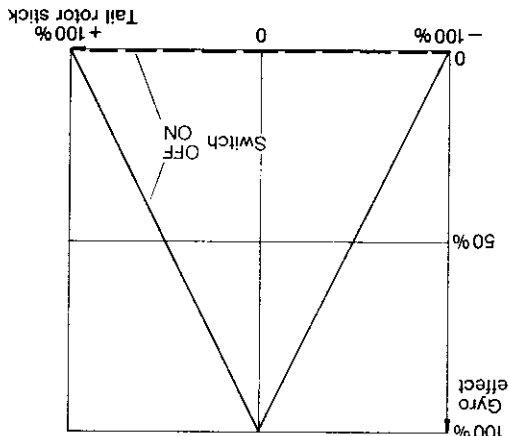


Fig. 40 a

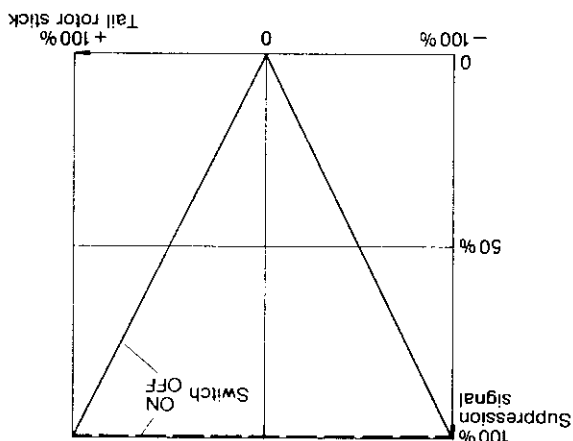


Fig. 40 b

The gyro usually has two adjustors which are used to set top and bottom limits on the sensitivity range.

At the transmitter end a slider or a switch can be used to control "GYRO".

If a slider is used, it becomes possible to adjust "gyro suppression" steplessly (not to be confused with infinitely adjustable suppression, which is proportional to stick movement!). In this case the range of adjustment is within the limits set on the gyro itself. Using a switch, on the other hand, you can "only" switch between the two limits set on the gyro. In practice, this latter facility has proved to be quite adequate; an infinitely adjustable setting is really one thing too many for most pilots to cope with. Please read the note at the end of this section in this connection.

The system in practice

We will suppose, as an example, that you have assigned "transmitter control H = GYRO" and "Servo No. 6 controls GYRO", as already described.

You must also ensure that a suitable switch is connected to Input H. It is essential that this is an ON/OFF switch with a 3-core lead (Order No. 7 5711, on/off, short toggle, or 7 5712, on/off, long toggle). No other type of switch can be used!

Now all that is left is to switch automatic suppression on. Move to the "Adjust transmitter controls" menu and leaf through to control H.

You will see this display:

```

06 TEST      PPM9
CTRL>H:     GYRO
            SUPPRESS.
            OFF
    
```

Press the key, then . "OFF" is replaced by "ON"; and that's it.

Tip:

Connect a servo (instead of a gyro) to the receiver "GYRO" output for this setting up process. You will then be able to see exactly how the suppression effect works:

With switch H set to OFF and the tail rotor stick at centre, the servo will be at one end-point. If you now operate the stick, the servo will run towards the other end-point, its movement proportional to the stick position; regardless of which side the stick is moved to.

If you now set switch H to ON, the servo runs straight to this end-point, and is not affected by movement of the stick: it receives the signal "gyro fully suppressed".

If necessary:

Depending on your particular gyro, it may turn out that the suppression works "the wrong way round"; i.e. when the tail rotor stick is at centre, suppression is at a maximum, and it reduces as stick deflection increases.

In this case you need to move to the "Servo adjustment" menu.

Select "TRAVEL + REVERSE" and leaf through until you reach "Servo" No. 6. Press the key, then . You have now "reversed" gyro suppression.

Supplementary notes

1. Minimum and maximum suppression

During this description we have assumed that the "corner values" for suppression (maximum and minimum suppression), between which you can move using the switch H, were set on the gyro itself, as explained at the beginning of the section.

If the gyro does not offer this feature, or you want to carry it out at the transmitter, then there is an alternative method:

Move to the "Servo adjustment" menu, select "TRAVEL + REVERSE", and set the "travel" of gyro suppression as you wish. When you adjust the travel (you can do it separately for both directions!), all you are doing is setting the corner values for gyro suppression (see Fig. 41).

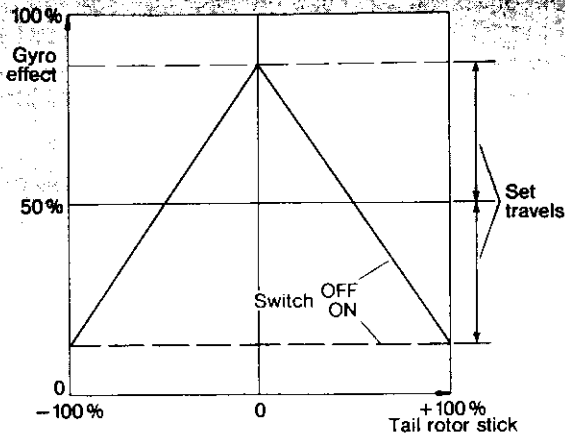


Fig. 41

2. ON/OFF switch for gyro suppression

Just to complete the picture, we ought to point out that you could, in theory, assign a further switch to automatic gyro suppression, when you switch the function ON, as described above. If you continue with the \oplus key after switching to ON, in the usual way, the transmitter offers you the familiar list of switches. In this way you would be able to switch the automatic suppression ON and OFF. However, apart from using up one extra switch on your transmitter, this offers absolutely no advantage; the same effect is achieved (better) by switch H, which we have assigned as the GYRO control. So please set up the system as described and do not assign a further switch to it.

The Heli-Menu

The Recipe:

The transmitter controls

You may well have read through the information concerning fixed-wing models in order to understand how the system works (no bad idea), but please note that you must never adopt the transmitter control designations of the fixed-wing pilot. You may be tempted to think: aileron – well, that's roll, and I can remember that easily.

You may be able to remember it, but that's not good enough for your transmitter. Enter "Aileron", and it will give up with an error message, but usually not until you have finished your setting-up procedure.

That's enough of the preaching.

Assuming that your transmitter is at the Status display, press the keys **[M][N][N][N]** to reach ASSIGN CONTROLS. Activate the input field **[N]** and press the **[+]** key to reach control "A".

"A" is the left-hand stick unit (the letters are printed on the transmitter). Release this input field with the **[N]** key (field flashes). Leaf through the suggested control list with the **[+]** or **[-]** keys until you find the required function.

For example:

A controls ROLL; now press the **[N]** key, and **[+]** once. In the display you see "B controls . . ." (something or other). Press **[N]** again, and select the required function with the **[+]** or **[-]** keys or the Digi Adjustor.

B controls COLLECTIVE PITCH (or, if you prefer, PITCH-AXIS).

The procedure should be obvious now.

Continue this process until you have assigned functions to all the transmitter controls you need. Assign "-----" (Nothing) to controls you don't need. However, please don't assign the same function to two controls, e.g. "E controls throttle" and "H controls throttle"! On no account forget to assign "THROTTLE" to one of the sliders (E or F).

Now you will need your helicopter; or at least a receiving system complete with servos.

Go back to the "ASSIGN" menu with the **[M]** key, and branch to SERVO with **[N]**. We will begin with servo No. 3.

The servo sequence is not binding, but please keep to our suggestions while we deal with our examples.

Servo 3 is the servo which controls the tail rotor. So press the **[N]** key again (the servo No. will flash), and move to servo 3 with the **[+]** key. Now press the **[N]** key to release the input field (field flashes). Use the **[+]** or **[-]** keys or the Digi Adjustor to select the "TAIL ROTOR" mixer. If you now move the yaw stick (and if your receiving system is switched on), the tail rotor servo will move. Move the collective pitch stick, and the same servo should also respond.

Normally you would assign all the servos in turn, and then make any adjustments necessary. This time, however, we will run through the procedure step by step.

Press the **[M]** key repeatedly until you return to Menu 1. Branch to Servo Adjustment with the **[N]** key, press the **[N]** key (CENTRE) and check that all servos are at 0%.

If not, press **[N]** (input field flashes), set them to 0% with the **[+]** and **[-]** keys, then leave the menu with the **[M]** key. Otherwise leave the menu immediately with **[M]**. Now branch to TRAVEL + REVERSE with the **[N]** key. You will see this:

```
13 HELI BOY PPM9
SER.3:TAILROT.
PART : YAW
+90% A+ ON
```

Check the direction of effect of the yaw servo. If the servo rotates in the wrong direction, activate the appropriate input field with the **[N]** key and press **[R]** once: the prefix will alter, and your tail rotor servo will be reversed for the yaw input.

Now the collective pitch input:

```
13 HELI BOY PPM9
SER.3:TAILROT.
PART : PITCH
+90% D+ ON
```

Press the **[N]** key and **[+]** until COLLECTIVE PITCH appears. Work out in which direction the tail rotor must deflect in order to compensate for the torque effect of the main rotor. If necessary, reverse this for maximum collective pitch, as described for the yaw input.

A good starting point is about 30%.

Your tail rotor mixer requires a further input (press the **[N]** key, then **[+]**).

FIXED VALUE (software revision 3.0 only)

You only need this if your helicopter has a tail rotor which continues to rotate during auto-rotation. More on this under "Auto-rotation". The default for FIXED VALUE is "OFF". For now, leave it unchanged.

THROTTLE SERVO

Let's move on to the next servo. Leave the Adjustment menu with the **[M]** key and move through Menu 1, Menu 2 and Assign to "Assign servos". Select servo 6, release the input field, and select the "THROTTLE" function using the **[+]** and **[-]** keys. Later, if you wish to set up a mixer circuit for aerobatic flying, you would select "DYN. THROTTLE" here. For our experiment we will stay with THROTTLE.

If you now push the throttle slider (the usual control) forward, and operate the collective pitch stick, your throttle servo should move.

Here again we need to set a basic adjustment, and select the THROTTLE CURVE.

Press **[M]** to return to Menu 1, then branch to the "TRANSMITTER CONTROL" adjustment menu. Select OPTIONS, then the Collective Pitch control. Using the **[N]** selector key, move on to "THROTTLE CURVE". Release the input field with **[N]** (ff 3 or similar flashes) you can select a 3- or 5-point throttle curve as preferred, using **[+]** or **[-]** keys, set the full throttle position with the **[R]** key (ff = full throttle forward, fb = full throttle back – more details on page 64). After releasing the input field you can set up the throttle curve with the help of the collective pitch stick.

For a 3-point curve:

IU = Idle Up

HP = Hover Point

Throttle maximum (servo travel)

And for a 5-point curve:

IU = Idle Up

S- = Pre-idle point

HP = Hover Point

S+ = Pre-max. throttle point

Throttle maximum (servo travel)

Note here that the throttle slider should be set to full throttle.

Now to the rotor head

This is the only area in which model helicopters exhibit major differences.

We will describe 5 different examples:

Schlueter

Heim

3-point CPM 90-degree, with virtual rotation

4-point CPM with virtual rotation

3-point CPM 120-degree, with virtual rotation

If you wish, skip these examples if they are of no interest at present.

SCHLUETER

That means no rotor head mixing (no electronic mixers). Return to Menu 1 with the **[M]** key, then move to Menu 2, to ASSIGN and ASSIGN SERVOS.

Now select:

Servo No. 1 controls ROLL

Servo No. 2 controls PITCH

Servo No. 4 controls COLLECTIVE PITCH

Naturally this set-up will only work if you connect the servos to the corresponding receiver output sockets.

Return to Menu 1 with the **[M]** key, then go to Servo Adjustment, TRAVEL + REVERSE.

Check the direction of rotation of the servos and set up the approximate servo travels. To do this, activate the appropriate input field with **[N]**, set the travels with the **[+]** and **[-]** keys (holding the transmitter controls at the corresponding end-points) for both sides of centre. You can reverse any of the servos with the **[R]** key if necessary.

HEIM

When we speak of a HEIM rotor head (HEIMHEAD) we are referring to the classic version with the free-floating pitch-axis rocker (see also page 63).

Return to Menu 1 with the **[M]** key, then move to Menu 2 and on to ASSIGN SERVOS.

Select (Assign) the servos as follows:

Servo No. 1 controls HEIMHEAD

Servo No. 2 controls PITCH

Servo No. 4 controls HEIMHEAD

The two roll servos are connected to the receiver outputs 1 + 4, and the pitch-axis servo to output 2. Use the **[M]** key to return to Menu 1, then on to Servo Adjustment, TRAVEL + REVERSE.

First select servo 1 and the Collective Pitch input. Operate the collective pitch stick – look at servo 1 only – and check the direction of rotation of the servo. Reverse it if necessary.

Now look at servo 4. If the direction of rotation for collective pitch should be wrong, switch to this servo and reverse the collective pitch input.

Now for the two roll servos and the roll input: operate the ROLL stick and watch the servos. If the direction of rotation of one or both servos is incorrect, select the corresponding servo, then the roll input, and set the correct direction of rotation.

3-point linkage, 90-degree "HEAD-MIX"

The 90-degree arrangement is swiftly losing popularity since the distribution of forces is very inefficient. Nevertheless, we will describe the application in detail.

We assume that you are at the Status display. Move to Menu 1 with the **[M]** key, then to Menu 2 with the **[N]** key, and then via ASSIGN to ASSIGN SERVOS.

There you assign the servos as follows:

Servo No. 1 controls HEAD-MIX

Servo No. 2 controls HEAD-MIX

Servo No. 4 controls HEAD-MIX

Once more, to remind you:

Release the SERVO input line with the selector key **[N]**. Select the servos in turn with the **[+]** or **[-]** keys. Release the Controls field again with the selector key **[N]**, and select HEAD-MIX with the **[+]** or **[-]** key. Repeat the process with the second servo, and so on.

After you have assigned the rotor head servos, return to Menu 1 using the [M] key and branch again to SERVO ADJUSTMENT. Select Centre, and set the servo centres. Check here that the trim sliders and the transmitter controls are set to zero (0%).

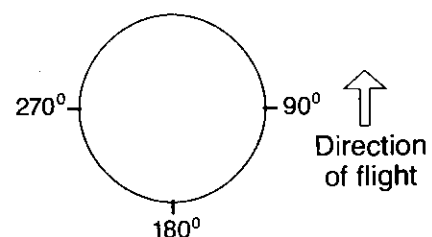
Return to the "Servo Adjustment" menu with the **[M]** key, then branch to TRAVEL + REVERSE with the selector key **[N]**.

Important:

1. It is essential that you set the direction of rotation of the collective pitch inputs to the head servos first. Operate the collective pitch stick, and watch the rotor head servos. Check carefully which servo or servos rotate in the wrong direction. Select the servo concerned, then the Collective Pitch input, and release the input field (selector key **[N]**). Press the **[R]** key to reverse the direction of rotation of that input.

2. Select the GEOMETRY input for all the rotor head servos in turn, and set the position of each servo in degrees. Switch to the input field using the selector key **[N]**, and switch GEOMETRY "ON".

The right-hand servo should be 90 degrees, the rear servo 180 degrees, and the left-hand servo 270 degrees. If your pitch-axis servo lies in front of the swash-plate, enter 0 degrees instead of 180 degrees for servo 2.



If you have followed these instructions carefully, all the correct roll-axis and pitch-axis movements will now be available on your model.

3. If you require virtual rotation of the swashplate for your helicopter, select the PHASE input for one of the rotor head servos. Switch the input ON (input field and key), move to the Degree input field with , and set the desired swashplate rotation. If you hold the pitch-axis or roll-axis stick to one end-point, you will be able to see the change clearly.

4-point linkage "HEAD-MIX"

The 4-point linkage is becoming increasingly popular. Even if one servo fails completely, the helicopter remains controllable, and can be "saved".

We assume that you are at the Status display. Move to Menu 1 with the key, then on to Menu 2 with the key, on to ASSIGN and finally to SERVO.

Assign the servos as follows:

- Servo No. 1 controls HEAD-MIX
- Servo No. 2 controls HEAD-MIX
- Servo No. 3 controls HEAD-MIX
- Servo No. 4 controls HEAD-MIX

Once more, to remind you:

Release the SERVO input line with the selector key . Select the servos in turn with the or keys. Release the Controls field again with the selector key , and select HEAD-MIX with the or key. Repeat the process with the second servo, and so on.

After you have assigned the rotor head servos, return to Menu 1 using the key and branch again to SERVO ADJUSTMENT. Select Centre, and set the servo centres. Check here that the trim sliders and the transmitter controls are set to zero (0%).

Return to the "Servo Adjustment" menu with the key, then branch to TRAVEL + REVERSE with the selector key .

Important:

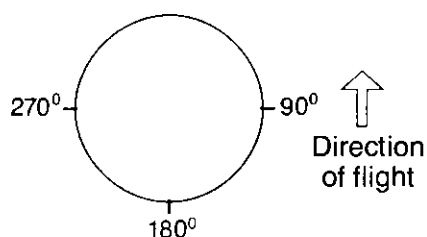
1. It is essential that you set the direction of rotation of the collective pitch inputs to the head servos first.

Operate the collective pitch stick, and watch the rotor head servos.

Check carefully which servo or servos rotate in the wrong direction. Select the servo concerned, then the Collective Pitch input, and release the input field (selector key). Press the key to reverse the direction of rotation of that input.

2. Select the GEOMETRY input of all the rotor head servos in turn, and set the position of each servo in degrees. Switch to the input field using the selector key , and switch GEOMETRY "ON".

The right-hand servo should be 90 degrees, the rear servo 180 degrees, the left-hand servo 270 degrees, and the front servo 0 degrees.



If you have followed these instructions carefully, all the correct roll-axis and pitch-axis movements will now be available on your model.

3. If you require virtual rotation of the swashplate for your helicopter, select the PHASE input for one of the rotor head servos. Switch the input ON (input field and key), move to the Degree input field with , and set the desired swashplate rotation. If you hold the pitch-axis or roll-axis stick to one end-point, you will be able to see the change clearly.

3-point linkage, 120-degree "HEAD-MIX"

The 3-point, 120-degree linkage is the most popular arrangement.

We assume that you are at the Status display. Move to Menu 1 with the key, then on to Menu 2 with the key, on to ASSIGN and finally to SERVO.

Assign the servos as follows:

- Servo No. 1 controls HEAD-MIX
- Servo No. 2 controls HEAD-MIX
- Servo No. 4 controls HEAD-MIX

Once more, to remind you:

Release the SERVO input line with the selector key . Select the servos in turn with the or keys. Release the Controls field again with the selector key , and select HEAD-MIX with the or key. Repeat the process with the second servo, and so on.

After you have assigned the rotor head servos, return to Menu 1 using the key and branch again to SERVO ADJUSTMENT. Select Centre, and set the servo centres. Check here that the trim sliders and the transmitter controls are set to zero (0%).

Return to the "Servo Adjustment" menu with the key, then branch to TRAVEL + REVERSE with the selector key .

Important:

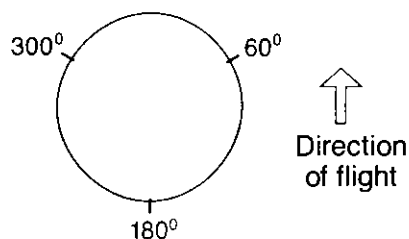
1. It is essential that you set the direction of rotation of the collective pitch inputs to the head servos first.

Operate the collective pitch stick, and watch the rotor head servos. Check carefully which servo or servos rotate in the wrong direction.

Select the servo concerned, then the Collective Pitch input, and release the input field (selector key). Press the key to reverse the direction of rotation of that input.

2. Select the GEOMETRY input of all the rotor head servos in turn, and set the position of each servo in degrees. Switch to the input field using the selector key , and switch GEOMETRY "ON".

The right-hand servo should be 60 degrees, the rear servo 180 degrees and the left-hand servo 300 degrees.



If you have followed these instructions carefully, all the correct roll-axis and pitch-axis movements will now be available on your model.

3. If you require virtual rotation of the swashplate for your helicopter, select the PHASE input for one of the rotor head servos.

Switch the input ON (input field and key), move to the Degree input field with , and set the desired

swashplate rotation. If you hold the pitch-axis or roll-axis stick to one end-point, you will be able to see the change clearly.

This setting-up procedure produces the program required for your model. You can now set up the travels according to your own experience or the information provided by the helicopter manufacturer. Use an angle jig, or check the settings by eye.

How to set up and use the Teacher/Pupil system



Teacher/Pupil operation (sometimes known as the "buddy-box" system) is the best method of learning to control a radio-controlled model, from the point of view of model longevity. "Teacher" and "Pupil" have one transmitter each, inter-connected by the Teacher/Pupil lead, Order No. 8 5121. Only the teacher's transmitter radiates an RF signal. The pupil's transmitter generates a signal, but it is not broadcast at Radio Frequency; instead it is transferred to the teacher transmitter through the cable, where it is "processed".

For this reason it is vital that only basic signals come from the pupil's transmitter – no mixed signals at all! If mixed signals are sent to the teacher's transmitter, these signals would be processed twice.

Assign the transmitter controls of the pupil's transmitter as follows:

e.g. A controls aileron
B controls throttle, etc.

and continue:

Servo No. 1 controls aileron
Servo No. 2 controls elevator, etc.

1. Essential adjustments to the Pupil transmitter

a.) If it is not a PROF I mc 3030 transmitter Set the transmitter to "PPM" transmission mode (assuming that it has two transmission modes). **Switch off any mixers, Dual Rates etc. which may be in force.**

Set all the transmitter stick trims to centre.

At this point you should also check which servo numbers (= channel numbers) are controlled by the transmitter sticks. To do this, operate the sticks and check at the receiver which servo moves and which receiver output it is connected to. Note down these four channel numbers; you will need them later when setting up the Teacher transmitter.

It is not necessary to reverse the transmitter controls, or

If you are using a different transmitter, e.g. ROYAL mc, be sure to switch all mixers "OFF" at the pupil's transmitter.

The pupil's transmitter does not require an RF module. However, if one is fitted, it is automatically switched out of circuit when the lead is plugged in.

The teacher's transmitter has to be fitted with a Teacher/Pupil switch, by means of which he can alternate between "pupil has control" and "teacher has control", and can therefore intervene whenever danger threatens.

Teacher/Pupil operation is basically restricted to the four main stick functions (more than this is unnecessary, and is not recommended in any case).

One special advantage offered by the PROF I mc 3030 transmitter is that **individual control functions** – e.g. just rudder, or just rudder and elevator – can be transferred, so that the pupil can "learn the ropes" in easy stages.

We will assume from now on that the PROF I mc 3030 transmitter is the "teacher" unit.

The following types can be used as the pupil transmitter:

Naturally, other PROF I mc 3030 transmitters; any other MULTIPLEX transmitter which is fitted with a "diagnosis" (closed loop, or direct servo control) socket.

These include "ROYAL mc"; "COMBI" and "COMBI 90", "Cockpit" and "EUROPA-Sprint".

The teacher transmitter must be fitted with a Teacher/Pupil switch.

The following types of switch can be used:
ON/OFF switch, long toggle Order No. 7 5698
ON/OFF switch, short toggle Order No. 7 5697

The best locations for "quick access" to the switch are bays 1, 7, 6, 12 (see page 6). The plug from the switch must be connected inside the transmitter to the "L/S" connector; see page 7. It does not matter which way round you insert the connector, but make sure that the switch itself is the right way round. This is explained on page 77 under "Testing the transmitter controls".

The two transmitters are inter-connected by the Teacher/Pupil lead, Order No. 8 5121. The lead is simply plugged into both transmitter charge sockets.

Caution: The ROYAL mc Co-Pilot lead Order No. 8 5122 cannot be used!

swap plugs over. Similarly it makes no difference whether the pupil, for example, flies "aileron (helicopter: roll) right" or "left"; the same applies to "throttle (collective pitch) right" or "left". These individual preferences are taken care of later when the Teacher transmitter is set up.

b) For PROF I mc 3030 transmitters:

Here the setting up procedure is simple; you just need to set the transmitter to "Pupil mode".

To do this move to the "Pupil" menu, with the key sequence **M** **■** **■** **■**

You will see the following display (the top line is only an example):

```

10 BIGLIFT PPM9
PUPIL MODE
WITHOUT TRIM
IS OFF

```

Press **■** and then **Ⓜ**. "OFF" is replaced by "ON". That's all there is to it. Leave the menu and return to the Status display with **ⓂⓂⓂⓂ**.

When you wish to return to "normal flight operations" later, switch back in exactly the same way.

In the top line of the display the model name and "Pupil" will flash alternately. This is the transmitter's way of telling you that it is in "Pupil mode". This mode is maintained until it is switched out again – even if the transmitter is switched off in the meantime.

Here again, you will need to check which servo (channel number) operates which control function. You can find this information in the "Assign servos" menu; there you will find something like this:

"Servo No. 3 controls RUDDER"; "Servo No. 2 controls ELEVATOR", and so on.

2. Essential adjustments to the Teacher transmitter

Here things get a little more complicated; the PROFImc 3030 transmitter gives you so many options that you are forced to choose between them:

You can in fact arrange the sticks of the teacher and pupil transmitters in a different layout. For example, the pupil can fly "aileron left", and the teacher "aileron right"; neither needs to depart from his usual ways.

Even this is not so terribly difficult to set up; all you need to know is how your pupil usually flies.

There is a special menu for these adjustments in the Teacher transmitter: the "Teacher" menu.

You reach this menu with the key sequence **Ⓜ■■**. You will see this menu:

```

10 BIGLIFT PPM9
PUPIL TO TEACHER
/→AILER /→SPOIL
/→RUDDE /→ELEVA

```

Note:

The "arrangement" and type of the four main stick functions in this menu are based on the model which has been selected as the "Teacher" model. The menu may therefore look slightly different in some cases. For example, the ailerons may be in a different "corner"; if the model is a helicopter the control functions will appear as collective pitch, roll, pitch and yaw.

Now you have to tell the transmitter which channel (= servo) numbers of the pupil's system are to be taken over by the 4 main control functions.

For example, press the **■** key. The slash sign (/) before "→AILERON" starts flashing.

If you now press the **⊕** key, the slash is replaced by a "1"; press again, and it becomes "2", etc. This means:

Channel 1 (or 2, etc.) in the pupil transmitter will be taken over as the aileron signal in the teacher transmitter, and "replaces" the teacher's aileron stick.

If you leave the slash unchanged, nothing will be taken over, and control of ailerons remains with the teacher.

If it turns out that the control function is reversed when the pupil is in control, simply press the **Ⓜ key while the channel number is still flashing. The "→" arrow will be replaced by a white arrow on a black background (inverse video); this indicates that the direction of rotation is reversed when it is "taken over".**

Assign the remaining three control functions in the same way.

The four "arrow keys" are each used to activate one of the four control function assignments in the menu.

Caution:

When trying out the system, do not forget to set the Teacher/Pupil switch to "ON"; otherwise the system won't work at all!

And by the by ...

It is vital to determine first which channel number on the teacher's transmitter controls which function. Alternatively, you can just try everything out when you set up the system.

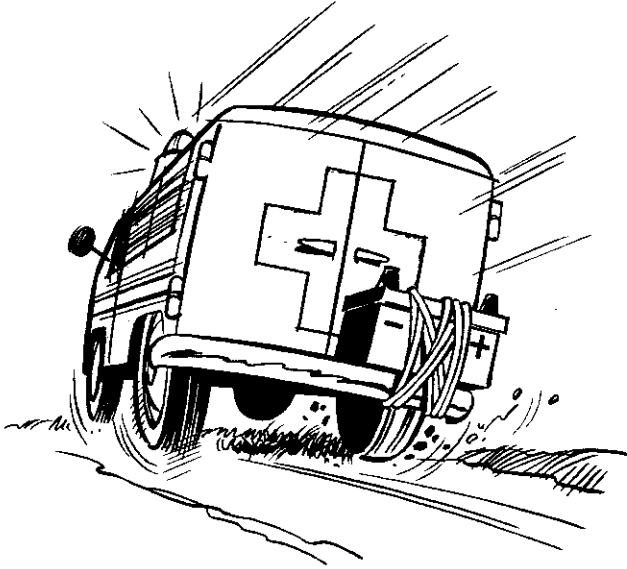
(Although in that case you would not really "understand" what was going on).

We recommend that you practise these adjustments several times before you go to the flying field. At the take-off strip you will not find the atmosphere quite as peaceful as in your workshop. You will undoubtedly have to change something or other at the flying site, for example, when you want to transfer more or fewer control functions to the pupil.

The Reserve Battery System

Aids to testing

"Personalising" your transmitter



The Reserve Battery System

Many car drivers, despite having a large fuel tank and an accurate fuel gauge, carry a reserve fuel can in their car: getting stuck with an empty tank is unpleasant, and can be dangerous.

If your transmitter "runs out of juice" while you are using it, then that is rather worse than unpleasant: it usually means the loss of the model, not to mention other dangers.

The reserve battery is a form of safety net to guard against such nasty surprises. It gives you a solid reserve operating period of about 15 minutes. That is enough to get any model safely onto the ground in one piece.

How it works

The reserve battery is automatically charged up whenever the main battery is recharged, through a special electronic circuit. It cannot be overcharged. In fact, you never need to think about it at all under normal circumstances.

If the voltage of your main transmitter battery falls to the danger point and the audible monitor signal sounds, then you can select your "utterly certain" safety system, by manually switching to the reserve battery. We chose this method of switching deliberately.

The monitor lamp will flash for all the time the transmitter is switched to the reserve battery. Because of the flashing lamp you are bound to be aware that the transmitter is being supplied from the reserve battery, if you switch on again later, for example.

Charge current and charge period

The automatic charge circuit for the reserve battery bleeds off a current of about 30 mA from the charge current which is supplied to the transmitter. As most chargers produce a constant current, the main transmitter battery is deprived of that 30 mA, and you should therefore charge for longer than normal. The charge period should always be

calculated from the residual current which is fed to the main battery. Here is an example:

Current from charger = 200 mA.

Charge period increases by $30/200 = 0.15 = 15\%$

If you have a charger with switchable or selectable current ranges, you can, of course, increase the charge rate by about 30mA, and your normal charge period will be unchanged.

Rapid-charging

The reserve battery is always charged at the "normal" current, i.e. at the 14-hour rate – even if you rapid-charge the main battery. If you slow-charge the main battery in the normal way, then the reserve battery will always be fully charged.

However, if you usually use a rapid-charging technique, it may happen that the charge period is not sufficient to compensate for the self-discharge tendency of the reserve battery. This is more likely at high temperatures, or if you do not use the system for a considerable time. For this reason always give a slow charge every 10th cycle – which you ought to do in any case for other reasons. If you have cause to use the reserve battery, you must slow-charge the battery at least once before using it again.

Installation

Switch the transmitter off, then open the back and place it inverted on the workbench. The next step is to withdraw the battery cradle from the transmitter case, which is now facing you. Pull it upwards carefully, holding it at both ends (see Fig. 42).

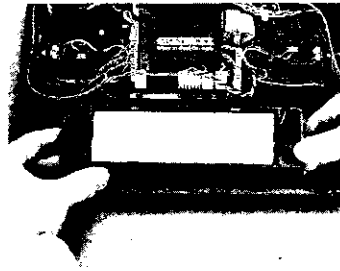


Fig. 42

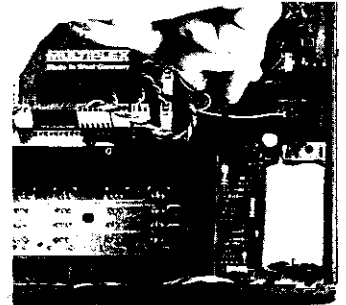


Fig. 43

Place the reserve battery unit in the bottom right-hand corner, over the mounting eyes provided for it, and retain it with the 4 screws and eyelets supplied (Fig. 43). Caution – make sure the eyelets are the right way round (Fig. 44).

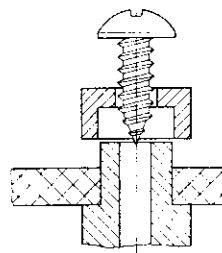


Fig. 44

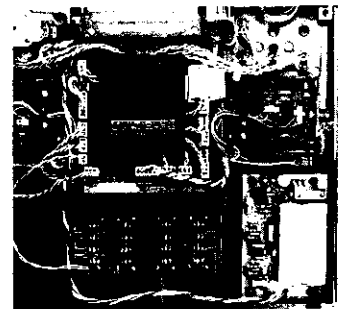


Fig. 45

Select one of the switch bays (we recommend bay 10), cut away one of the holes completely and install the change-over switch. Deploy the connecting cable from the switch to the battery as shown in Fig. 45. Take care here, to avoid damaging or jamming any of the wires.

Once you have checked that the wires are deployed exactly as shown in Fig. 45, especially where they run around the main battery, and that they cannot get tangled, replace the cradle and main battery (the lugs in the cradle must be connected to the mounting eyes in the casing).

Now you have to complete the connection between the reserve battery unit and the transmitter electronics.

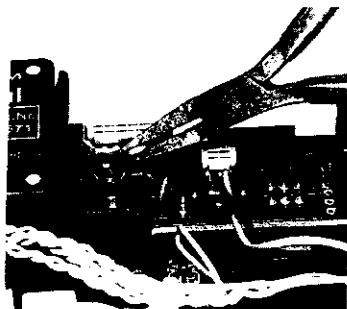


Fig. 46

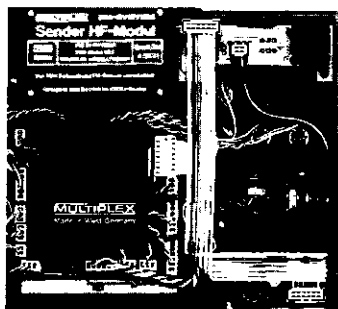


Fig. 47

To do this, please refer to Fig. 46. First pull out the bridging plug adjacent to the RF module; it is no longer needed. A ribbon cable is supplied in the set: insert one of the two plugs (either will do) on the ribbon cable into the vacant socket. Now bend the ribbon cable as shown in Fig. 47 and deploy it as shown. Insert the plug into the socket on the reserve battery unit.

It is not possible to connect this with reversed polarity, but please refer to Fig. 47 in any case.

Now check everything one last time. Convince yourself that the ribbon cable cannot obstruct the stick mechanics, and you are done. Close the transmitter. From this time on please be sure to slow-charge your transmitter as often as possible, so that you can be sure that the reserve battery is fully charged.

The "Servo Test" menu

This menu allows you to "move" a servo or group of servos automatically, to check their operation.

This can be useful for range tests, or for checking that servos are running smoothly.

Servos are selected according to the transmitter control or control function, rather than by their receiver output number. For example, if you select "Aileron", all the aileron servos will run. In the test the servo or group of servos runs slowly to and from one end-point to the other. If the servos are involved in a mixing arrangement, they only move over the arc dictated by the mixing ratios.

In short:

When the test is invoked, the servos respond as if you were slowly moving the corresponding transmitter control to and fro by hand.

How to carry out the "test run"

From the Status display you reach the "Servo Test" menu with the key sequence **[M] [] []**.

You will see a display similar to this:

```
12 CORTINA PPM9
-- SERVO TEST --
CONTROL: UNUSED
STATE: OFF
```

Press the **[]** key. "AILERON" starts flashing. You can now "leaf through" with the **[+]** and **[-]** keys, and select the function you want. Once selected, press the **[]** key and "OFF" in the 4th line will flash.

Press the **[R]** key, and "OFF" is replaced by "ON". All the servos which respond to that function will now start running.

To end the test run, press **[R]** again; the status will return to "OFF". Leave the menu with **[M]** in the normal way.

If you switch your transmitter off at any time, the test procedure is automatically halted.

The "Transmitter Control Test" menu

All the sliders and switched functions must be installed in a particular orientation. If they are installed the wrong way round, the aids to adjustment in the menus will be incorrect.

You will be aware by now that the transmitter only "recognises" the sliders and switches under their abbreviations E - I, S1 - S5 and LS, while you undoubtedly prefer to remember their English descriptive names.

This menu is used to do two things:

1. You can establish whether the sliders and switches are installed the "right way round", and/or connected to the main circuit board correctly. This is only usually in question when you install extra switches, but it also applies if you wish to relocate the switches to suit your personal preference.
2. You can find out quickly, and without opening the transmitter, where any particular switch (which you know by the designation printed on the sticker) is plugged in at the main circuit board, i.e. under what designation the transmitter "knows" it.

But first a minor correction: the term "transmitter control" test is not quite accurate, because you cannot test

the two transmitter stick units – simply because there is no need to do so.

In fact, this menu can be used to test all the switches, i.e. even those which are not strictly "transmitter controls".

You will recall (page 14) the following:

Transmitter controls "move" something on the model directly: sticks and sliders are typical transmitter controls. But switches can also be transmitter controls if they are connected to "transmitter control" connections, or letters – inputs A - I (e.g. a switched channel switch – G or H). There are also coupling and change-over switches, which include Dual-Rates switches and the Teacher/Pupil switch. They are designated S1 - S5 and LS. Finally there is the "Memory" change-over switch, which has its own special function (see page 80), and which belongs to neither group. It is designated "M".

Now we have jogged your memory, back to business:

The TEST menu is under the "ADJUST TRANSMITTER CONTROLS" menu. From the Status display, you reach it with **[M]** and **[]**. Select the point TEST with the **[]** key. You will see the following display (the arrow directions do not concern us for the moment):


```

SW1 2 3 4 5 L M+
  † † † † † † 0
CTRL: E F G H I
LDG = † † - - -

```

Lines 1 and 2:

In line 1 you will see the "names" of the coupling and change-over switches; the "M+" at far right stands for the "Memory" switch.

Operate the aileron Dual-Rates switch (far left): the arrow under "S1" will reverse.

This should tell you two things:

1. The aileron Dual-Rates switch is connected to "S1".
2. If the direction of the arrow and the position of the switch toggle are the same, then the switch is installed correctly.

Try the same with the other Dual-Rates switches and the Combi-Switch.

You should find this arrangement:

```

Dual Rates aileron = S1
Dual Rates elevator = S2
Dual Rates rudder = S3
Combi-Switch = S5

```

This is the "factory-standard" switch arrangement (although you do not need to keep to it – see page 38). The arrows under S4 and L (short for LS) cannot be reversed, since nothing is connected to these inputs as standard.

When you operate the Memory change-over switch the "0" (centre position of switch) should change to a "1" or a "2".

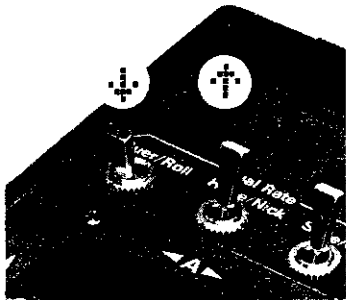


Fig. 48

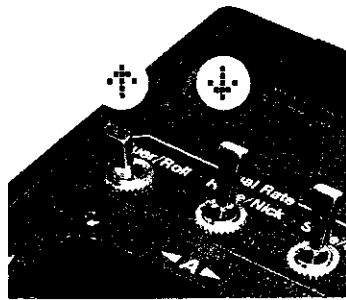


Fig. 49

If you subsequently fit another switch, or move an existing switch to a new location, it may be that the arrow direction and the position of the switch toggle are not the same. In this case you must turn the switch itself round. Don't reverse the plug at the circuit board – that has no effect!

Now to lines 3 and 4:

In line 3 you will see the transmitter control designations E - I; under each one, in line 4, either an arrow or a horizontal line. If you move the left-hand slider forward, the arrow under "E" should also point forward (up). When you move the slider back, the arrow should reverse.

If you move the slider slowly around its centre point, you will find a position at which the arrow is replaced by a horizontal line. This is the exact "electrical" centre point. Component tolerances may result in this position being slightly different from the scale printed on the transmitter, but in practice this makes no difference.

If no transmitter control is connected to one of the control inputs (G, H, I as standard) then this horizontal line will appear there at all times.

If a transmitter control is fitted the wrong way round, i.e. the direction of the switch toggle is not the same as the direction of the arrow in the display, then reverse its plug at the main circuit board.

Please note this difference between the transmitter controls and the other switches, as described above!

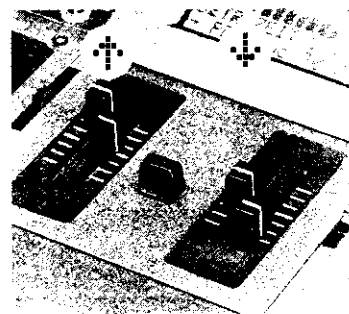


Fig. 50

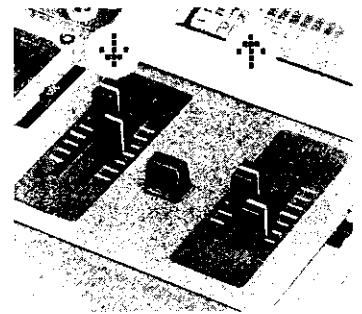


Fig. 51

It is quite difficult to describe these checks, but you will find that they only take a moment to carry out!

"Personalising" your transmitter

Your name in the display

Your name can be entered in the bottom line of the LCD display, and it will then be on show there all the time, unless you invoke the stopwatch or the rev counter. However, you cannot enter your name yourself; it has to be done by the MULTIPLEX Service Department, or by a specially trained dealer.

```

09 FIESTA PPM9
7.710
OP.TIME 03:32
ROGER PILOT

```

This is a useful feature for identifying your transmitter, and for deterring thieves.

If you would like this done, please contact your dealer or the MULTIPLEX Service Department.

The sticks

The transmitter is supplied with 3 pairs of stick ends: short, medium-length, and long.

Each one can be adjusted in length by about 10mm. Select the length which suits your preference.

To adjust or change the stick end, rotate the grip until you feel it "unlatch", then adjust the length or pull it off altogether. Slip the new grip into place, set it to the required length, then turn it through about 180 degrees (Fig. 52).

Stick press-button

The long and medium-length stick ends can be fitted with a press-button (momentary contact), as shown in Fig. 53. This can then be used either as a "transmitter control" or as a reversing or coupling switch.

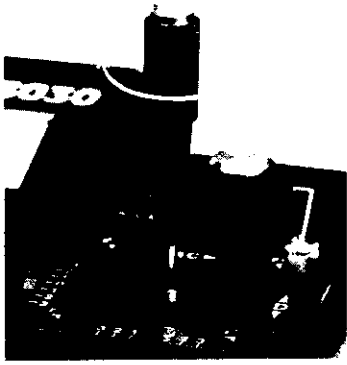


Fig. 52

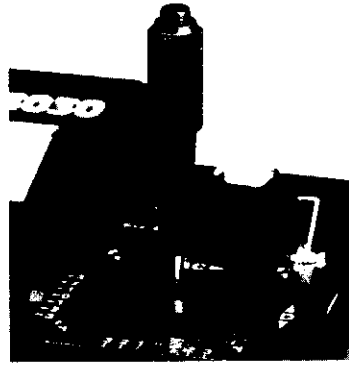


Fig. 53

Using the press-button:

As a transmitter control: actuating a tow-release mechanism

As change-over/coupling switch: operating the stop-watch

Stick switch

It is also possible to fit an ON/OFF switch to the stick end.

The advantage of this form of switch is that you can see and feel the current position of the switch at any time.

Applications:

Fixed wing: flap switch

tow release

Helicopter: auto-rotation switch

The press-button and switch can only be installed by the MULTIPLEX Service Department. Please contact us if you want the job done; addresses are in the appendix.

Re-locating or installing switches

The switches and their location on the standard transmitter have been chosen carefully to meet most modellers' practical requirements.

However, you are free to move the switches to suit your own preference. The transmitter is supplied with two blank switch panels and legend sheets to help you.

Additional switches are available in several versions. If you wish to rearrange the layout of your transmitter, please bear in mind the following points:

The Digi-Adjustor can only be fitted in switch bays 1, 2, 5 and 6 (see page 6); its mounting bracket obstructs one adjacent switch bay.

If you have switches with a short toggle installed, other switches with a long toggle should only be fitted in the row furthest from you.

If you want to change the switch layout you must first remove the existing switches; undo the knurled nuts using the special spanner supplied with the set. If you want to re-locate the Digi-Adjustor, undo the grub screw and remove the rotary knob.

With the switches removed, you can press the existing switch panel out of the transmitter from the inside, by squeezing its central snap fixing and pushing it out.

If you wish to change the position of the Digi-Adjustor, you must remove the switch panel first. Please note that the washer on the fixing screw is not symmetrical, as the spacing of the switch bays in the right/left direction is different from the fore/aft direction. Turn the

washer as necessary, and check that the shaft of the Adjustor is central in its hole. The fixing screw can be re-tightened when this is the case.

It is best to cut out the holes you need in the new switch panel before you install it in the transmitter. As the plastic is much thinner at the hole positions, this can easily be done with a sharp, pointed-blade modelling knife.

Caution: the switch panels only fit one way round – take care not to cut out the wrong holes! If necessary, the MULTIPLEX Service Department will help you out with a new panel.

Install the switch(es). Before tightening the fixing nut permanently and deploying the connecting leads, run through the "Transmitter Control Test" (see page 77), to ensure that the switches are installed the right way round. You will find more details about switches on page 7 ("Connectors on the main electronics circuit board") and page 14 ("Transmitter controls and switches").

The final job is to apply the self-adhesive stickers in the depressions next to the switches. Remove each sticker in turn, using a pair of tweezers or fine-nosed pliers, place it in the depression in the switch panel, and press it down firmly (Fig. 54). If we have not provided a sticker printed with your particular application, use the all-yellow stickers and write the inscription with a felt-tip pen.



Fig. 54

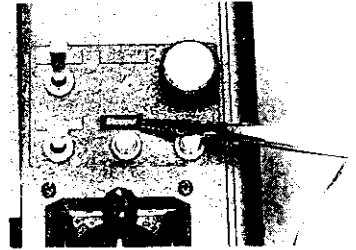


Fig. 55

Hand supports, weather shield

If you want to use the transmitter as a belly-mounted unit, hand supports with integral folding neckstrap bars (Fig. 56) are available. The supports are screwed to the sides of the transmitter.

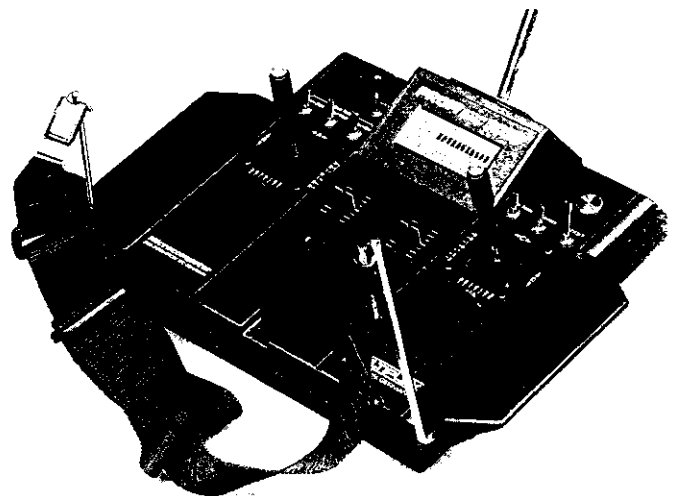
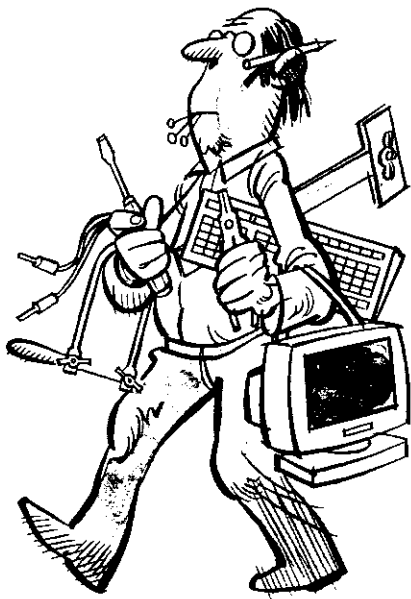


Fig. 56

For further details, please refer to the instructions supplied with the hand supports. A weather shield is in preparation at the time of printing this manual.

For Experts



Switching memories "in flight"

This new, powerful facility is one further important step towards everybody's "dream radio control system".

The principle is very simple:

For one and the same model you provide two (or even three) separate memories. The "lists" stored in them are different. You can then switch between the different lists (or memories) at any time.

The differences between the lists can be as small or as great as you think fit – the scope of this feature is really limited only by your imagination. For example, the two lists could share the same "basic configuration", but have quite different adjustment values. On the other hand, you might wish to have a totally different list that you can call up.

For example, imagine a glider with a complex wing flap system. You could provide a "tow launch configuration", a "normal configuration" and a "speed configuration". The different configurations would have different movements of different pairs of control surfaces, and control surface throws would also be different. Fans of the flying wing layout will now be pricking up their ears.

Incidentally, such "configuration modifications" are also used in full-size aviation; "fly by wire" technology is the key there.

One further important application is "inverted flight switching" for a helicopter. In this case several control effects and basic adjustments have to be changed simultaneously.

The solution is obvious: one memory for normal flying, and one for inverted flight. Previous transmitters have always struggled with this problem, as so much has to be changed. In the case of the PROFI mc 3030 you can create a more or less completely "new" list for inverted flight, and there are virtually no restrictions on what you can do.

And now to practice:

There is little we can say specifically about the "second" or even "third" list; it all depends on your particular application. If you aim mainly at changing a few settings, then the simplest method is to copy the "starting list", then

change the appropriate values. In other cases it may be necessary to create an entirely new list. Bear in mind that you are free to change every aspect of the second list, including modifying the mixers, re-defining the change-over switches, and so on.

One important condition: the memory to which you wish to change must be the next higher one in sequence, or – in the case of two alternative lists – the next-but-one in sequence.

Example: the "normal" memory for the model is No. 11. You can then change to No. 12 and No. 13.

You actually change memories using the "Memory" switch. If you move to the "Transmitter control test" (see page 73), the screen will show the memories to which you can switch in each position. At one end-point of the switch you will see the display "M+1", in the other "M+2".

In our example "M + 1" would be memory No. 12;
"M + 2" would be memory No. 13.

You may have to copy the contents of your memories to adjacent locations, in order to be able to switch between them.

Now there is one more safety feature to be overcome. If you could switch between one memory and its neighbour too easily, then one accidental movement of the switch would be fatal. For example, if the model in the adjacent memory happened to be entirely different from the one you were currently flying.

For this reason we have determined that the name of the model must end (eighth character) in a number, if that memory is to be selectable in flight. Only then is it possible to switch between them.

Example: Memory No. 7 contains "CORTINA1". If the model in memory No. 8 is "CORTINA2", then it is possible to switch between them. If Memory No. 9 contained "CORTINA3", then you would also be able to select that memory in flight.

If you try to switch memories without naming the lists in this way, you will just hear a brief beep when you operate the Memory Switch.

Three further tips on this subject.

1. In the example above you could use the names "CORT-TL1" instead of "CORTINA1", "CORT-NF2" instead of "CORTINA2" and "CORT-HS3" instead of "CORTINA3".

In this case TL stands for tow launch, NF for normal flight, and HS for high speed. The names will then remind you of which list serves which purpose. The final numbers must remain; but they are not very informative on their own.

2. If you change memories in the "normal" way from the keypad, please check that the Memory Switch is in the "basic" position. Otherwise the following will happen: you want to change to, say, Memory No. 13. Let's suppose that it contains a model list which you have set up as a "switchable" one. If the Memory Switch is in the wrong position, the transmitter immediately changes to the new memory, and instead of No. 13 you end up at No. 14 or No. 15. This can lead to considerable confusion.

3. Please don't use this feature for "simple" switching tasks; it always "costs" you one or two memories. For example, you could execute a simple change of camber-changing flap by switching memories; but it is just as easy to use the "Fixed Value" from the Transmitter Control options, and this alternative would not swallow up another memory.

Servo assignment for wings with more than two control surfaces.

On page 33 we discussed the "traditional" assigning process for the aileron servos of models with wings featuring separately controlled, electronically differentiated ailerons. The recommended assignment is as follows:

- Servo No. 1 = Aileron 1
- Servo No. 5 = Aileron 2

For wings which have more than 2 control surfaces, all of which act as (mixed) ailerons, and all of which are to feature differential movements, this assignment can no longer be used.

Example: "Quadro-flap" arrangement (see page 91).

In such cases the servos must be assigned "in sequential pairs".

An example will make this clear:

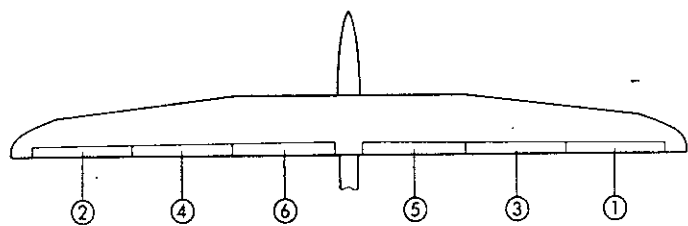


Fig. 57

In the drawing we show an "extreme" wing layout, with 3 control surfaces per wing, all of which are to work as ailerons, and all of which require differential movement.

We have already explained how you control the six servos (with the "QUADRO" mixer); we have also discussed selecting and adjusting the "Differential" option. Now all that remains is the order of the six servos at the assignment stage.

In our example, assigning "in sequential pairs" works out like this:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Servo No. 1 controls QUADRO | } Outboard pair of control surfaces |
| Servo No. 2 controls QUADRO | |
| Servo No. 3 controls QUADRO | } Centre pair of control surfaces |
| Servo No. 4 controls QUADRO | |
| Servo No. 5 controls QUADRO | } Inboard pair of control surfaces |
| Servo No. 6 controls QUADRO | |

This should make everything clear. If you have only two servos per wing panel, (normal Quadro arrangement), simply stop at No. 4.

If you do not keep to this sequence, differential aileron movement will not be correct.

The "Gx" switch

What might that be?

When assigning switches you are bound to have noticed that an extra switch is offered in addition to the "normal" switches S1 - S5 and L/S: if you are setting up an empty memory for the first time, this switch is designated "H".

In the standard designation "Gx" the "x" stands for the letters A to H. This might lead you to suspect that it has some connection with the transmitter controls, which also have the designations A to H.

And that's exactly right. The "Gx" switch does not exist in hardware form - it is a "software" switch - but it works in exactly the same way as a "normal" switch. You can assign this switch to any one of the transmitter controls A to H, and it then works in the following way:

If the associated transmitter control is set to one end-point, then the switch turns ON. It stays ON (even though the control is moved away from its end-point) until the transmitter control is moved to the opposite end-point. It then switches to OFF.

This sequence can be repeated ad infinitum: the switch comes ON again when the control is moved back to the first end-point, etc. (for the technically minded: extreme switch hysteresis).

But there's more yet! Gx can also be used as a momentary switch, as follows:

1. a fixed switching threshold is assigned to the Gx switch (between 5% and 95% of the transmitter control value).
2. If the associated transmitter control is moved past the switching threshold, then the switch is ON (transmitter control below threshold = OFF). When the Gx switch is in use, its effect can be reversed (as for any other switch) with the [R] key.

Before we consider the matter further, a little more on the designation of the switch. If you assign this software switch to, say, transmitter control B, then its name becomes "GB"; if you assign it to control D, then it is called "GD", etc.

How to assign "Gx" to a transmitter control

You will find the sub-menu "Gx" under the "Assign" menu. For your first experiment, move to this menu.

You will see a display similar to this:

```

01 TEST      PCM
-- SOFTSWITCH --
ON A:  UNUSED
SW.POINT:   ↑/↓
    
```

Press the [M] key and leaf through with the [+] and [-] keys. The transmitter controls will appear in the sequence A to H, with the control functions to which they have been assigned. We will assume that you stay at "D: THROTTLE", and then leave the menu with the [M] key.

You have now assigned "Gx" to the throttle channel, and from now it will be called "D".

If you now move to the "TIMER" menu and select the stopwatch operating switch, as described on page 16, you will find "D" offered amongst the other options.

Select it!

Effect: when you apply "full throttle" the stopwatch starts running; when you close the throttle fully, the stopwatch stops.

We will assume that you don't want the timer to be controlled only by full throttle and idle. To change this, press the [M] key, and use the Digi Adjustor to select a

switching threshold between 5% and 95% (3% steps). This allows you (for example) to set the timer switching point exactly to the threshold at which the electric motor starts and stops running.

You may think that this example is not all that useful, but it does show the principle, and it gives an idea of just how versatile your transmitter is. You can use the "Gx" switch anywhere where you could use the switches S1 - S5; e.g. as a Dual Rates switch, as a coupling switch, and so on.

Sample applications

With an electric-powered model the motor is controlled by transmitter control B (MOTOR). The timer is controlled by "B". The stopwatch then stops automatically when you

shut off the motor, thereby recording the length of the motor run.

On a glider you can couple the timer (e.g. in "countdown" mode) to the aero-tow release, or a (servo-operated) towhook. In this case, when flying a timed flight, you no longer need to worry about starting the stopwatch. If you assign "Gx" to spoilers or landing flaps, then you could automatically operate the Combi-Switch on the landing approach, or increase control surface throw, or switch out (or in) one mixing input or other. Bear in mind also that you can "reverse" the effect of this software switch, just like the other switches.

"Gx" is a completely new feature for radio control transmitters. Many likely applications are just waiting for you to discover them.

The "SI" switch

We have already mentioned the "SI" switch on page 42, in connection with the transmitter control options "Fixed Value 1" and "Fixed Value 2". You may have noticed already that "SI" is offered in the menus when assigning the switches S1 - S2.

What is "SI"?

"SI" is another "non-hardware" switch, (i.e. a software switch), in this case coupled to the transmitter control input "I". However, it has different characteristics from the "Gx" switch described above:

Firstly, "SI" is a "three-position switch", i.e. it has an "idle position" in the centre, and a "working position" at both end-points.

If, for example, you connect a slider control to "I", and if the slider is set to centre, then "SI" is also at idle (OFF). If you move the slider to one end-point, then one side of "SI" switches on. If the slider leaves the end-point again, "SI" switches off immediately (note the difference from "GX"!).

At the other end-point of the slider the same applies; only in this case the other "side" of "SI" is switched on and off.

In this case "SI" has the same effect as if two end-point switches were fitted to the slider. With a little imagination you can use this feature for many interesting functions.

The main application of "SI" is rather simpler, however.

In this case a "real hardware" 3-stage switch is connected to input "I"; for example Order No. 7 5699 (short toggle) or Order No. 7 5700 (long toggle).


If this "hardware" switch (actually a transmitter control in this application) is operated, then of course it operates the "software" switch "SI" as well. The final effect is a 3-position change-over switch, which can be used with the switches S1 - S5; but which has 3 positions; compare this with S1 - S5, which are only simple change-over switches.



And that is exactly what we need to switch between 2 different "Fixed Values"!

The main application of "SI" is in conjunction with the transmitter control options "Fixed Value 1/Fixed Value 2".


A further example will make everything clear: "camber-changing flaps with 2 switchable positions".

We will assume that transmitter control E is assigned to the "FLAP" function. Move to the "Adjust transmitter controls" menu, and from there to "CONTROL E: FLAP".

Press the  key, and leaf through to the "Fixed Value 1" option.



Press the  key ("switch corner"), switch ON with the  key, and then leaf through to "SI":

```
01 TEST          PCM
CTRL<F:         FLAP
                FIX.VAL.1
LSI+            0%
```

After pressing the  key you can now set the first Fixed Value; for example, the "tow-launch" flap position.


While you are setting this up, operate the switch so that you can see the results of your efforts at the servo itself!

Now to the second Fixed Value:

Press the  key again, leaf through with the  key to the "Fixed Value 2" option.

You will see this display:

```
01 TEST          PCM
CTRL>F:         FLAP
                FIX.VAL.2
(onl SI)        0%
```

Press the  key and you can adjust the other flap position (e.g. speed). Here again, operate the switch during the adjustment procedure (opposite end-point), so that you can see the effect directly.

Once you have finished the setting up process, the flaps can be controlled in the following way:

Switch at centre:

The flap servo is controlled by the slider.

Switch at the end-points:

The flap servo runs to one or other of the pre-selected positions.

Transferring programs between two transmitters

Let's imagine that you have worked hard at perfecting a list for your model "XYZ", and then one of your colleagues buys a kit of the same model. If he also possesses a PROFI mc 3030, you can share the fruits of your hard work with him by transferring a copy of your program to his transmitter. You may even find that your dealer, as a special service, will copy into your transmitter a suitable list for the helicopter he has just sold you.

Programs (model lists) can be transferred in either direction between two PROFI mc 3030 transmitters.

As you will see, this is a very simple matter. All you need is the transfer lead, Order No. 8 5120.

You can transfer in either direction:

From your transmitter to another transmitter ("Export").

From another transmitter to yours ("Import").

First: "Export".

Connect the two transmitters with the transfer lead, by inserting the plugs in the two charge sockets. Switch both transmitters on.

If only one of the two transmitters is switched on, the display of the other transmitter will show "Rev count 000". This has no significance, and disappears as soon as the other transmitter is turned on.

As far as your transmitter is concerned, "transferring" is the same as "copying to another memory", so move to the "Copy Memory" menu (see page 47). Release the "Mode" with the \blacksquare key; then leaf through with the \boxplus key to the "EXPORT" mode.

The display will look something like this (lines 3 and 4 are just an example):

```
-- FILE COPY ---  
█ MODE:EXPORT  
FR: 10:BIGLIFT █  
TO 01:<EXTERN>▲
```

Now you have to tell your transmitter which of its stored lists is to be transferred, and which memory in the other transmitter is to be used to store the copy. To do this press the \blacksquare key and then leaf through with the \boxplus and \boxminus keys until you reach the memory number you want. For example, we will use "No. 12 CORTINA".

Now enter the "destination" memory number for the other transmitter: press the \blacksquare key and leaf through again to the desired number.

It makes sense at this point to check one last time that the selected memory in the other transmitter really is "empty", or that the contents can safely be overwritten; because what is there at the moment will be lost permanently after the transfer is complete.

For our example we will nominate memory No. 3 in the other transmitter; that is where the program is to "arrive".

Your display should now look like this:

```
-- FILE COPY ---  
█ MODE:EXPORT  
FR: 10:BIGLIFT █  
TO 03:>EXTERN<▲
```

Everything clear so far?

If so, press the \blacksquare key, and you are done. The transfer is completed in a fraction of a second after you press the key.

If you now look in the other transmitter (for instance, change memories), you will find "CORTINA" in memory No. 3.

If the transfer does not take place for any reason (e.g. lead not plugged in, lead faulty, other transmitter not switched on), then your transmitter will show "Mode: - Error - " in line 2. Sort out the problem, then repeat the procedure.

"Import"

This is carried out in a similar manner, so we can deal with it in rather less detail.

Instead of the "EXPORT" mode we select "IMPORT". In line 3 of the menu you have to enter which memory No. of the other transmitter contains the program to be imported. Example: No. 9.

In line 4 your transmitter needs to know which of its memories the program is to occupy.

We will suppose that No. 7 contains the model "RAMBO" at the moment, which is no longer of interest to us. It can be overwritten.

Your display then looks like this:

```
-- FILE COPY ---  
█ MODE:IMPORT  
FR: 09:<EXTERN>█  
TO: 07:RAMBO ▲
```

The transfer takes place when you press the \blacksquare key.

Two further points:

1. If you should wish to interrupt an import, export, copy or delete process after you have started, simply switch the transmitter off briefly. The data in the model memories will then be unchanged.
2. To ensure that import/export is possible between all versions of the transmitter, this function is only possible with memories 1 to 15 and Mx.

The FIXED VALUE virtual "transmitter control"

If you wish to operate a servo with a stick (or a function switch), you do not need to "lose" a transmitter control for the purpose. Assuming, that is, that all you need are two fixed servo positions.

Assign first:

Move to the ASSIGN/SERVO menu with **[M]** **[]** **[]** **[]**. Select the servo you wish to use, press the **[]** key, and assign it to the FIXED VALUE "transmitter control". When you assign the "genuine" transmitter control, FIXED VALUE will not appear.

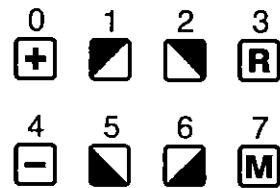
Set up as follows:

Move to the ADJUST/SERVO/TRAVEL+REVERSE menu with the sequence **[M]** **[]** **[]**, and select the servo which you have assigned to FIXED VALUE. Press **[]** and select the switch with which you wish to activate FIXED VALUE. Finally press **[]**, and set the servo position for the first switch position.

The servo position for the second switch position is determined in the menu ADJUST/SERVO/CENTRE. To be able to do this, you must first go back by one menu level with the **[M]** key, and activate Centre adjustment with **[]**. Now move the physical switch to the other end-point, press the **[]** key, and set the desired second position for the servo.

The code lock

At the time your dealer enters your name, he (or the MULTIPLEX Service Centre) can activate a code lock. The code consists of four numeric digits (numbers) between 0 and 7. The keys on the keypad correspond to the figures shown in the diagram below.

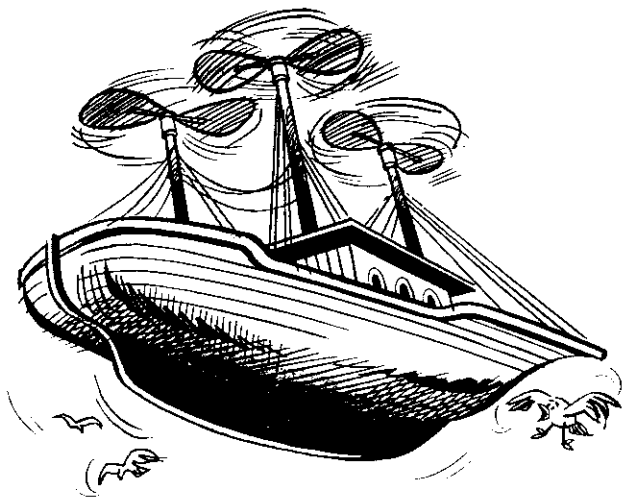


Once the code lock has been activated, every time you return to the top menu level (Status display) you will be asked whether you want to "LOCK" the transmitter or not. If you answer LOCK YES/NO with YES (**[]**), then every time you attempt to move to a menu, the display requests you to ENTER CODE. Thus the only persons who are able to make changes to your transmitter are those who know the right four keys to press.

Caution!

If you switch off the transmitter with the lock open, it will still be open next time you switch on.

The MULTINAUT-plus system



This expansion system is intended principally for model boats which are fitted with a large number of auxiliary working systems.

But even if you are a model aircraft flyer, it may well prove worth your while finding out what can be done with this system. Especially if your interest lies in large scale models.

If it's going to be scale – then let's make a proper job of it! After all, the real thing has navigation lights, landing lights, an on-board starter, . . .

Just imagine for a moment what could be crammed into such a model:

For the basic functions you need four control channels. Add differential ailerons, and it's five. Plus retractable undercarriage, landing flaps, and steerable nosewheel. Now we're up to eight functions.

You want to start your model's engine from the transmitter?

Then you will need three further functions in addition to throttle: glowplug battery switch, start, mixture adjust. We're already up to 11 functions. And what about the towhook, the parachute eject system, navigation lights and landing lights? Suddenly we seem to need all of 15 functions.

And no doubt you could think up a few more.

But how are we to control all that?

This is where the **MULTINAUT-plus system** comes in. It is an expansion system for transmitter and receiver. The minimum system consists of one transmitter control module and one receiver module, which is connected to the receiver in the same way as a servo.

These two basic modules alone are enough to solve our problem: glowplug, starter, navigation lights and landing searchlights are connected directly to the four integral relays in the receiver module. Each relay can switch loads of up to 10 Amps; no problem there!

Mixture adjustment and undercarriage are catered for with the two additional proportional functions.

A quick idea of how it all works

The additional control signals from the transmitter module travel to the receiver "piggy-back" style on one of the normal control functions. This function is therefore slower in transmission speed, but in practice this makes little difference, as we are only talking about fractions of a second.

To prevent the risk of jerky servo movements, the MULTINAUT-plus receiver deliberately slows down and smoothes out the movement of servos connected to it. This can be ideal for certain functions, for example, for scale-speed flap extension; this is why we use one of the MULTINAUT-plus proportional channels for the flap function.

Incidentally:

There are four more switched channels available. Fit a relay expansion unit to the receiver module, and these can also be used for similar purposes. What will you use them for? Have you no imagination?!

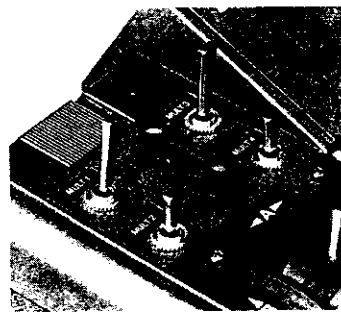


Fig. 58

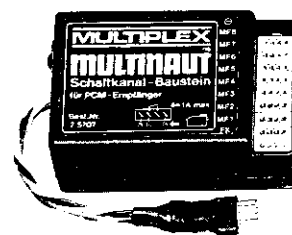


Fig. 59

Installation

The MULTINAUT transmitter module is installed in one of the two switch wells; it takes up all six of the switch bays on that side. Any switches already in place there will need to be shifted to the other side. More details are provided in the operating instructions supplied with the MULTINAUT-plus system.

The assigning procedure

After installing the module, you need to tell the transmitter which servo output at the receiver end the MULTINAUT receiver module is to be connected to. All you have to do is assign that servo function to "MULTINAUT".

You also have to inform the transmitter which socket (G, H, or I) the MULTINAUT transmitter module is connected to.

This is done under "SERVO: TRAVEL + REVERSE". Leaf through the list of servos until "MULTINAUT" appears. Next to "INPUT:" you will see G instead of the name of a control. Enter here the input to which the transmitter module is connected; it must be one of the inputs G, H or I.

Now the transmitter module has to be switched on. Select the field below, and switch "OFF" to "ON".

That's it.

And finally

If one transmitter module is not enough: just install a second one.

II. The receiving system



Connecting servos and batteries

The receiver is the "heart" of the receiving system. Servos, motor controllers, switch modules and MULTI-NAUT-plus receiver modules are connected directly to it. The receiver battery is connected to the receiver via a "switch harness" (Fig. 60).

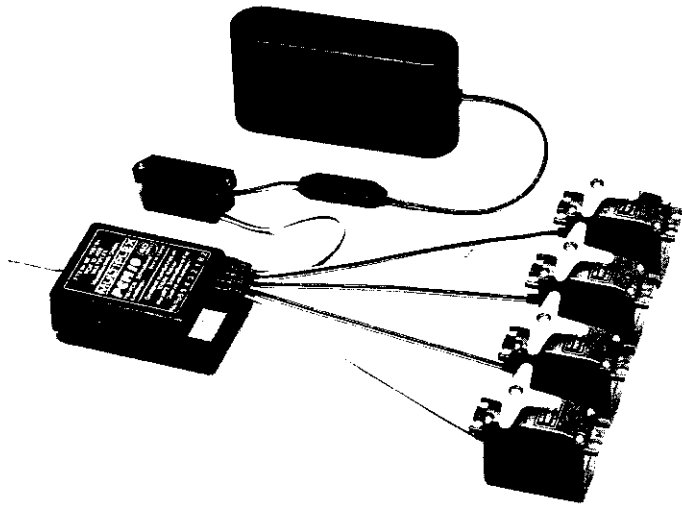


Fig. 60

The receiver servo output sockets are numbered from 1 to a maximum of 10, depending on the number of servos which can be connected. Each servo output corresponds to one control function. For reasons of space, certain output sockets on the smaller receivers are combined, so that two servos can

be connected to one socket. This type of socket is marked, for example, "8/9". Only one servo can be connected directly, and this is always the lower number; in this case channel 8.

What if you need both functions? In this case you need an **expansion adapter** (Order No. 8 5060), which consists of a plug and two sockets. The plug is connected to the receiver socket; the two servos are connected to the two sockets on the adapter (Fig. 61).

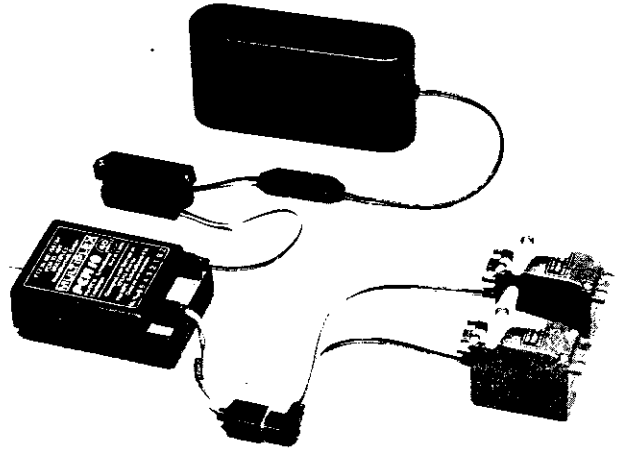


Fig. 61

The switch harness

This is plugged into socket "B". The switch incorporated in the harness is used to turn the whole receiving system on and off. The switch itself can be installed in the model's fuselage side.

Switch harnesses are available in several forms; please refer to the main MULTIPLEX catalogue for details. Some versions are fitted with a separate socket for charging the receiver battery. On the switch harness supplied with the set (Order No. 8 5100) the charge socket is integral with the switch casing. This means that the battery can be recharged without having to open up the model (Fig. 62).

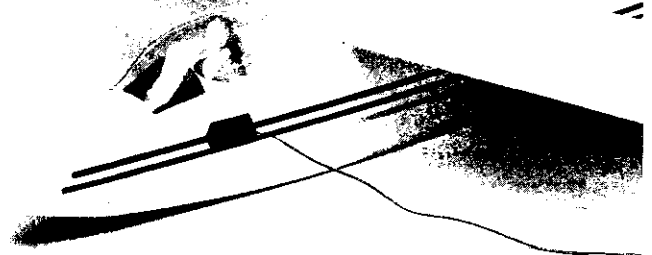


Fig. 62

PPM or PCM?

PCM (Pulse Code Modulation) is the more "intelligent" of the two transmission methods. In the case of PCM the information is encoded by the transmitter. The receiver is able to recognise interference, and continues

to send the last "good" signals to the servos until it again receives a signal from the transmitter (see Fail Safe). Thus PCM eliminates servo jittering. On the other hand, this interference suppression can

lead to the PCM pilot failing to notice interference until much later than with a PPM system.

PPM (Pulse Position Modulation) still has the advantage if you require ultra-fast control response from your model, because the information is broadcast by the transmitter at a faster rate than by a PCM transmitter.

Which types of receiver can be used?

PCM

All MULTIPLEX PCM receivers can be used with your new transmitter.

PPM

When set to PPM, the transmitter broadcasts either 7 or 9 channels (see page 18 for method of switching). This means that you can use **all MULTIPLEX FM PPM receivers** (and all FM PPM receivers which can decode at least 7 channels) with this transmitter.

Fail-Safe ("emergency position" for servos)

Only available with PCM-DS receivers!

After about 0.8 seconds of interference the throttle servo runs to the 25% position, and all the other servos are automatically reset to centre. Fail-Safe is a feature of the receiver, and **must be switched on** before it can work.

Single-superhet or double-superhet?

If you operate your model in the vicinity of a powerful VHF radio transmitter (frequency range 103 to 105 MHz), conventional radio control systems (single-superhet) in the 35 MHz band can suffer from interference. In technical terms: the powerful transmitter produces adjacent-channel interference to the single-superhet receiver. The double-superhet receiver utilises different technology which eliminates the problem altogether.

Arrangement of battery, servos and receiver

The diagram below shows the most favourable arrangement of the RC system components in the model. We recommend that you decide exactly how your system is to be installed in the new model before you start construction.

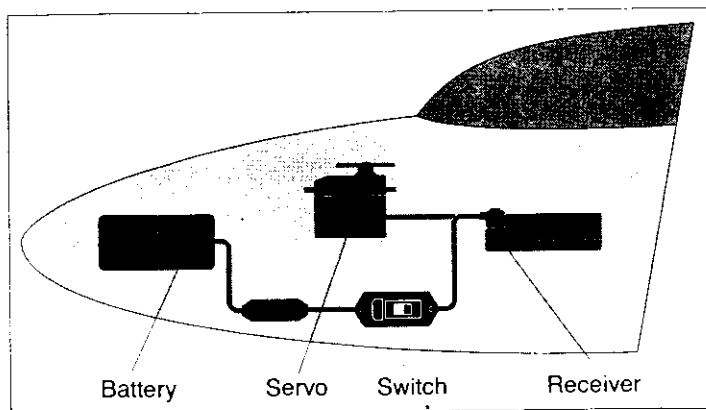


Fig. 63

The receiver

When installing the receiver in the model, please observe the following points:

- Keep the receiver well away from powerful electric motors and electric ignition systems.
- Lead the receiver aerial out of the model by the shortest possible route.
- Protect the receiver from vibration by wrapping it in foam rubber and stowing it loosely in the model.
- Never alter the length of the receiver aerial.
- Deploy the receiver aerial in as straight a line as possible. Never leave it coiled up in the model.
- If your model incorporates carbon fibre reinforcements, do not deploy the receiver aerial inside the fuselage (signal screening).
- Do not stick the receiver aerial to any part of the model which is reinforced with carbon fibre (signal screening).

Range testing

Range testing can make a significant improvement to safety levels when you are operating your model. We have cooked up a standard recipe for range testing based on our own experience and measurements. If your system passes this test, you can be sure you are on the safe side.

1. Collapse your transmitter aerial fully.
2. Ask an assistant to hold your model about 1 m above the ground.
3. Check that there are no large metal items (cars, wire fences etc.) close to the model.
4. Make sure that no other transmitters are switched on (even on different channels) when you carry out the test.
5. Switch on your transmitter and receiver. When the transmitter is 80 m from the model the equipment should be able to pass the following test:

PPM system: the control surfaces should still respond immediately to stick movements, and make no uncontrolled movements at all.

PCM system: the control surfaces should still respond promptly to stick movements. The inherent interference suppression of a PCM system prevents servos jittering. If the signal received is not strong enough, then a PCM receiver will continue to pass the last received signal to the servos. The servos will then either not respond to stick movements, or will hesitate before responding.

If your model is fitted with a motor, repeat the test with the motor running.

Interference suppression with magnetic/electronic ignition systems

- Screen the ignition lead with a metal tube, fixed (earthed) to the motor crankcase close to the ignition coil.
- Use screened plug connectors at all times.
- Never power the ignition system from the receiver battery.

- Keep a distance of at least 15 cm between the ignition system and all the RC system components (including the receiver battery).
- Keep the leads from the ignition battery and the other components as short as possible, and sufficiently thick (min. 0.5 sq mm).
- The ignition switch should be rated at a minimum of 10 A (minimum voltage drop).

Notes on servos

The servo torque for a particular control surface can usually be calculated with sufficient accuracy using the following rough formula:

$0.75 \times \text{control surface area (in sq cm/100)} = \text{torque (in cm/kg)}$.

In large models it is often necessary to extend servo leads. If you intend fitting extension leads, please note that they affect reception conditions. If the lead is more than 60 cm long you must use a separation filter. If other servo leads run parallel to these long leads for a distance of more than 25 cm, then the shorter leads should also be fitted with separation filters. There are two alternative methods:

Separation filters for direct connection

(Order No. 8 5083)

This lead is simply connected between the receiver output and the servo connector.

Extension lead with separation filter

(60 cm: Order No. 8 5087, 120 cm: Order No. 8 5083)

Extension lead set with separation filter

(max. 2 m: Order No. 8 5138)

This is a kit which can be used to connect servos which are built into wings or other parts of the model.

Airborne power supplies

Receiver battery

You can use the following rough formula to calculate the receiver battery capacity required in a particular model:

$0.2 \text{ Ah} \times \text{No. of servos} = \text{battery capacity in Ah}$

For example, a model with 5 servos should be fitted with a 1 Ah receiver battery. A good idea is to go one step further and select the "next size up", provided that weight and space are not a problem.

Switch harnesses

The switch harness is connected to the battery and the receiver. Some switch harnesses (e.g. Order No. 8 5100) have an integral charge socket. If the switch is installed in the model's side you can recharge the receiver battery without having to open the model.

SAFETY System

Large and valuable models call for a powerful receiver power supply with an adequate margin of safety. Such models are often controlled by six or more powerful servos, and if control surface loads are high, currents of up to 10 A are quite possible for brief periods. Normal power supplies are not designed for this magnitude of load, and that is why we developed the SAFETY System.

The SAFETY System comprises the following items:

Two 6-cell battery packs with high-current socket

1400 mAh

Order No. 15 5305

600 mAh

Order No. 15 5310

Two monitors

Order No. 7 7145

SAFETY System controller with switch

Order No. 8 5164

Special battery extension lead

Order No. 8 5146

The diagram below shows how the SAFETY System is wired up.

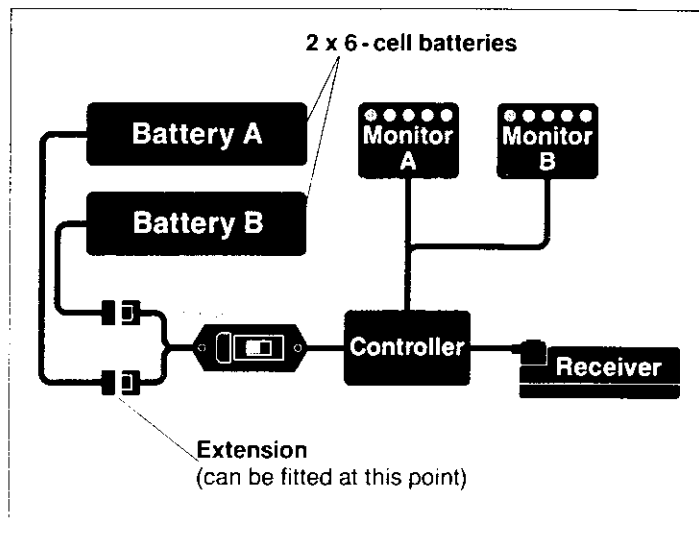


Fig. 64

Diagnosis (closed loop) operation

For checking and making adjustments, the transmitter and receiving system can be linked by the Diagnosis Lead (Order No. 8 5105). The model must be fitted with a switch lead with integral charge/diagnosis socket (Order No. 8 5100). The RF module in the transmitter is switched out of circuit automatically, and can even be removed.

Closed-loop operation:

...saves power; as no RF signal is produced or radiated by the transmitter its current consumption drops to about 33% of the normal value;

...disturbs nobody, because the RF module is not functioning.

...cannot suffer interference, because RF signals are ignored by the receiver.

Important:

You can only carry out closed-loop checking if none of the stick functions has been released as a Pupil function (see pages 74/74: Teacher/Pupil operations).

When you pull out the plug from the transmitter, the RF module is switched into circuit again, which could interfere with your fellow modellers.

So: be sure to switch the transmitter off before disconnecting the plug!

Care of the transmitter

Storage

Protect your PROFi mc 3030 from:

- mechanical damage
- ambient temperatures above 60 degrees C (sunshine in a car)
- damp, solvents, model fuel, exhaust residue
- dust (in the workshop).

Please bear in mind that condensation may form on and in the transmitter if you move it from your warm workshop to a cold car or vice versa. Condensation may prevent the transmitter working properly. If you are not sure, carry out a careful range test, and let the transmitter warm up or cool down thoroughly. The transmitter should be completely dry inside.

The transmitter battery

Please note that new battery packs do not achieve their full capacity until after about 10 charge/discharge cycles.

- Charge new, rapid-charge batteries (or packs which have not been used for a long time) at least three times at the normal (slow) rate before rapid-charging them.
- Do not rapid-charge a battery unless you are certain that it was designed for it.
- Charge up batteries only when the ambient temperature is in the range 0 to 40 degrees C.
- Avoid placing mechanical stress on the power leads and on the cells themselves.

- Replace old batteries in good time.
- NC packs fall into the category of **dangerous waste**, and must be disposed of properly. Don't just chuck them in the rubbish bin!

Storing batteries

If you do not use your transmitter for a long period, take special note of the following points:

State of charge

Experience shows that NC packs should be stored in a discharged (empty) state.

Self-discharge

NC packs lose about 1% of their charge per day under unfavourable conditions, i.e. after three months' storage they are generally completely flat.

Maintenance charging

The transmitter battery can be kept topped up, ready for use at any time, by charging it constantly at about 70 mA. The MULTIPLEX Combi-Charger Order No. 14 5540 includes a 70 mA output.

Types of servo

The right servo for every application

Servos are the muscles of your radio control system. They move the control surfaces and steering linkages, operate throttle arms and brakes, switches and release mechanisms. For most purposes a high-quality "all-round" servo is quite good enough. These servos usually offer the best price : performance ratio.

Principal differences in servos:

Type of output

Most servos are of the "rotary-output" type. The output arm rotates, usually through an angle of +/- 45 degrees. For special purposes – e.g. for retractable undercarriages – there are **high-power servos** which move through +/- 90 degrees. In some types of installation a **linear-output servo** offers distinct advantages. The fundamental disadvantage is that it is not possible to alter servo travel by fitting a longer or shorter output lever, as is the case with rotary servos.

Power (torque)

Servo power is determined by the power of the motor and the reduction ratio of the gearbox. Greater power requires a more powerful motor (which consumes more

current) or a higher gear reduction ratio (which slows down its response).

If speed is unimportant – e.g. for a retractable undercarriage – the slow **Power Servo** is the best solution.

In large, heavy models our **Profi Servos** come into their own. They offer outstanding power combined with high speed. If several Profi servos are used in a model, you should always select a receiver battery with a larger than normal capacity.

Speed

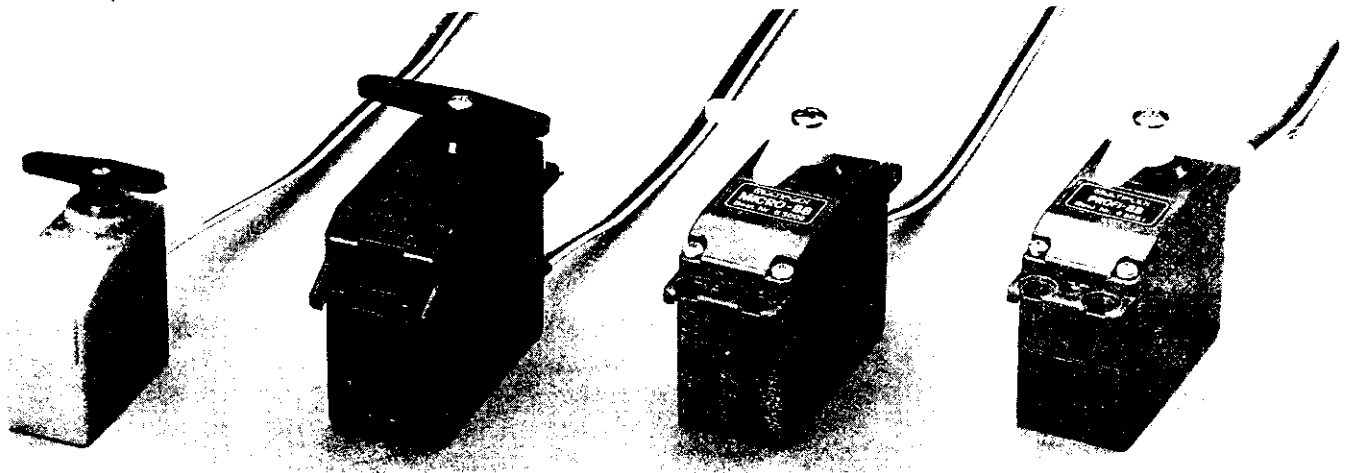
Servo speed, as in a car, is a function of gearbox ratios. A low reduction ratio gives high speed, at the expense of power. For most applications our standard servos are quite fast enough. Only extremely high-speed models require specialised Speed Servos.

Resolution (accuracy)

This is where the precision of a servo manifests itself. Our top models achieve a resolution figure of 0.2%.

Dimensions and weight

For some purposes – especially for wing installation – by far the most important requirement is minimum size, combined with plenty of power. For such cases we recommend our **Pico Servo**.



A variety of servo types

Cleaning the transmitter

If you need to clean your transmitter, take great care that no fluid gets inside the case.

Use a mild household cleaner to clean the case. On no account use an abrasive or solvent-based cleaner.

The best way of removing dust is to use a soft paintbrush.

Maintenance

Your PROFI mc 3030 transmitter contains no parts which require user maintenance. However, we do recommend that you carry out a range check and a check of all functions.

III. Some basic model technology

Specialist terms referring to fixed-wing aircraft

Spoilers:

A vague term used for any part of the control system which primarily produces drag (and sometimes affects wing lift). For example: airbrakes, rotating trailing edge brakes or camber-changing flaps which can be deflected more than 30 degrees negative or positive.

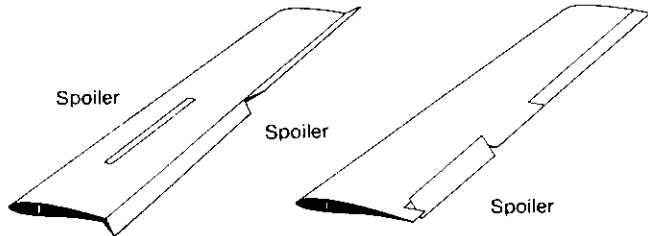


Fig. 65

Camber-changing flaps (or simply flaps)

Control surfaces at the trailing edge of the wing, used to vary the camber of the wing section, and thus also the characteristics of the wing, to suit particular flight requirements. Positive deflections (flaps down) produce an increase in the wing's lift coefficient (slow flight), with a slight increase in drag. Small negative deflections, around 2 - 3 degrees, reduce drag for high-speed flight. If flaps are deflected more than about +30 degrees, drag rises considerably. Flaps make a useful landing aid (spoilers, crow system).

Flaperons:

Full-span control surfaces at the wing trailing edge, which double as ailerons and camber-changing flaps.

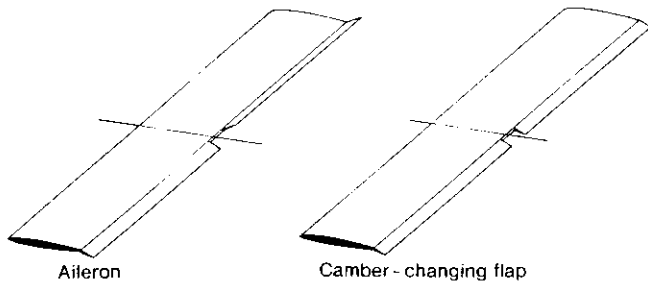


Fig. 66

Delta ("elevons"):

Full-length control surfaces at the wing trailing edge, on models without a tailplane (delta, flying wing). The elevons double as ailerons and elevators.

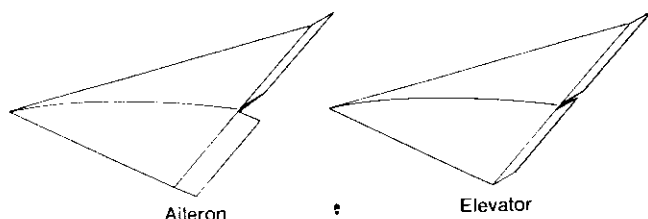


Fig. 67

Quadro:

Full-length control surfaces (flaperons) divided into two separate flaps per wing. Each control surface doubles as aileron and camber-changing flap.

Dividing the flaperon into two makes it possible to set up the functions of aileron and camber-changing flap more efficiently in aerodynamic terms, particularly on long-span wings (better lift distribution and improved aileron response).

In the interests of good aileron response, the aileron movement of the outboard control surface should be greater than that of the inboard surface; on the other hand, the flap movement of the inboard control surface should be greater than that of the outboard surface, to ensure docile stall behaviour.

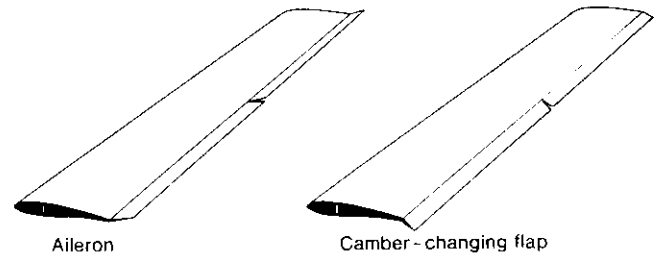


Fig. 68

Crow system (aileron brakes)

An extension of the "Quadro" mixed function, utilising the mixed control surfaces as "spoilers". The inboard control surfaces are set to a positive braking position (flap down), the outboard surfaces to a negative braking position (flap up). Used on high-performance gliders (F3B class) which are not fitted with proper airbrakes or spoilers.

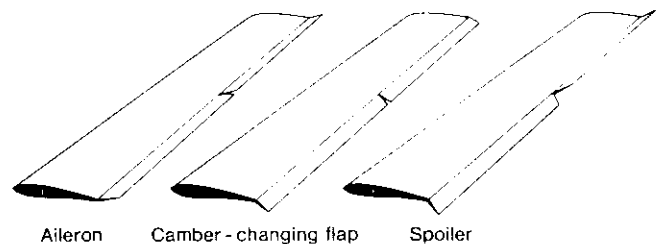


Fig. 69

Snap-flaps:

Mixed function: elevator — camber-changing flaps. Often used on aerobatic models to reinforce the effect of the elevator. If up-elevator is applied, the camber-changing flaps are deflected down; the result is an increase in the wing's lift coefficient. Down-elevator is accompanied by up-flap, and the wing's lift coefficient is reduced. The overall effect is that the aircraft is capable of very tight looping manoeuvres — ideal for the "square" figures.

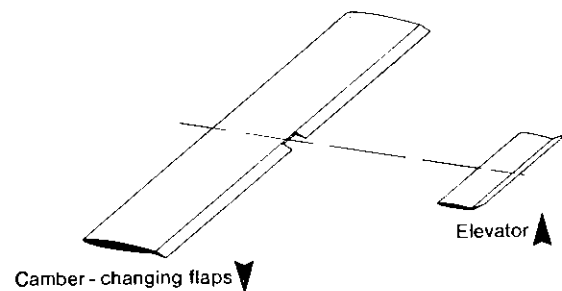


Fig. 70

V-tail (or "butterfly tail")

Combined elevator and rudder in the form of a "V". When elevator is applied, both control surfaces move in the same direction. When rudder is applied, they move in opposite directions.

Differential:

Term used for unequal aileron movements, intended to compensate for the "negative" roll effect, otherwise known as adverse yaw.

If ailerons move an equal amount up and down, the aileron on the outside of the turn produces a yawing moment in the opposite direction to that of the turn, due to the increase in drag; an increased rudder movement is then required to counter the yaw.

This makes for difficult control characteristics and a

loss of efficiency, which can be very noticeable in large span model gliders.

Unequal aileron movements (much more up movement than down) can reduce this effect greatly, or even eliminate it altogether.

The effect of adverse yaw varies from model to model, depending on the aircraft's geometry and wing sections. For this reason it is always necessary to carry out practical tests. As a good starting point we recommend 100% up-movement, and 50%-70% down-movement.

Some helicopter terms

Swashplate:

This component mixes and transfers all control movements from the fixed control mechanisms to the rotating rotor blades.

Collective pitch variation:

Generally known as collective pitch, or simply "collective".

Variation in the pitch angle of all rotor blades at the same time, to control lift.

If no change is made to cyclic pitch, the resultant lift force is coincident with the rotor shaft.

Cyclic pitch variation:

Generally known as "cyclic pitch", or simply "cyclic".

A variation in rotor blade pitch which alters over the course of one rotation. The effective result is that the plane of the rotor blades is tilted, and the resultant lift force is no longer coincident with the rotor shaft. It is used for:

pitch-axis control:

The resultant lift force of the rotor is tilted forward or back (when viewed from behind the model, looking forward). Corresponds to up- and down-elevator on a fixed-wing aircraft.

roll-axis control:

The resultant lift force of the rotor is tilted to right or left. Corresponds to aileron movement on a fixed-wing aircraft.

Tail rotor:

Produces a force which counteracts the torque of the main rotor in single-rotor helicopters. Used for yaw control, corresponding to rudder control in a fixed-wing aircraft.

Gyro:

The gyro registers unwanted yaw-movements, and sends appropriate corrective signals to the tail rotor control system. As every control command involving the main rotor results in a change in main rotor torque, the gyro is an important aid to the pilot.

Gyro suppression:

This system reduces or entirely suppresses the effect of the gyro, so that the pilot can effect fast, intentional movements around the yaw axis.

Pitch/throttle curve:

In an ideal helicopter the rotor speed would remain constant at all motor power settings; this is achieved by opening and closing the throttle whenever collective pitch is increased or decreased. The relationship between collective pitch and throttle can be considered in the form of a graph, or "curve"; the throttle signal is derived from the collective pitch signal.

"3-point curve":

Corner points for minimum collective, hover collective and maximum collective pitch.

"5-point curve":

As above, but with two additional points between the corner points mentioned above. The 5-point curve allows the rotor power requirements to be matched more accurately to the motor's power output characteristics.

Throttle pre-select (Idle-Up):

Throttle setting for rotor idle speed under "no-load" conditions.

"Schlueter" control system:

A separate servo is used for each of the three functions collective pitch, pitch-axis and roll-axis.

Characteristic feature: the swashplate cannot move axially; collective pitch is controlled by means of a pushrod located inside the hollow rotor shaft.

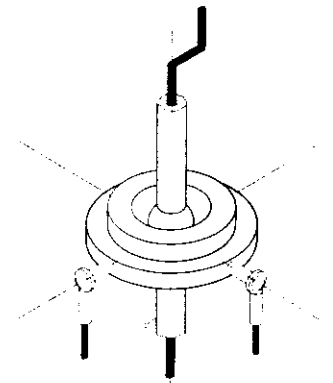


Fig 71

"Heim" control system:

The functions collective pitch and roll are mixed electronically and passed to two servos. These servos control the swashplate in the "right/left" and "up/down" directions.

The pitch-axis function is mechanically de-coupled from collective pitch. A separate pitch-axis servo controls the pitch-axis movement of the swashplate.

Special feature: mechanical flare compensation is possible.

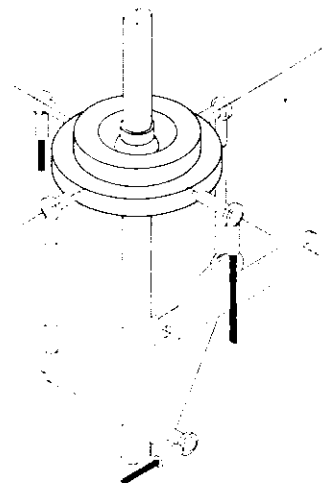


Fig 72

"CPM" control system (HEAD MIX):

Abbreviation for Collective Pitch Mixing. The control signals for collective pitch, pitch-axis and roll-axis are electronically "composed" and sent to the servos. Between servos and swashplate there are no mixer levers or similar mechanics, so mechanical complexity is minimised.

Virtual swashplate rotation:

If a 3- (or more-) bladed rotor is mounted on a swashplate intended for a 2-bladed system, then the tilt of the swashplate no longer corresponds to the inclination of the rotor disc, as it is not possible in design terms to locate the mechanical linkage to each blade of a multi-blade rotor at a point 90 degrees in advance of its highest point. If the swashplate control system cannot be rotated through the appropriate angle to match the blade system, the pitch-axis and roll-axis servo signals can be mixed electronically to achieve an apparent (virtual) rotation of the swashplate.

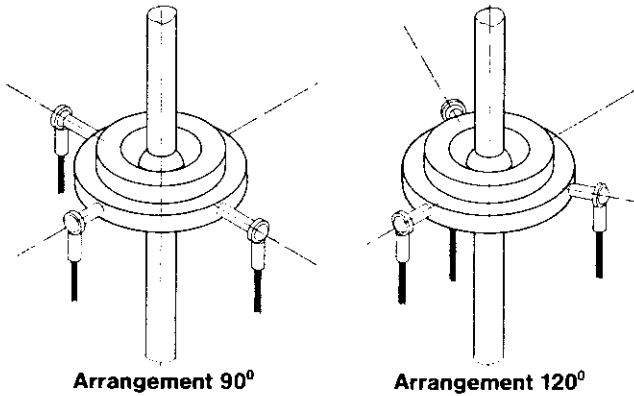


Fig. 73

Frequency bands, channels, crystals and spot frequencies

Four frequency bands are available for the control of models in the U.K.:

- 27 MHz band
- 35 MHz band
- 40 MHz band
- 459 MHz band

The latter band is used very little at present; the PROFImc 3030 transmitter and receiver are only available on the first three bands.

The easiest way of imagining frequency bands is to compare them with the wavebands on your radio. Think of long wave (LW), medium wave (MW), and so on.

On your radio you can probably change bands by pressing a knob. With radio control equipment we can't do that: the transmitter has an RF module which has to be changed. The receiver, on the other hand, must be swapped for a new one.

A **channel**, or spot frequency, is a narrow section of one frequency band. Going back to our radio analogy, a spot frequency corresponds to one radio transmitter, or station. Instead of the frequencies themselves, which are difficult to remember, we use standardised channel numbers.

The **crystals** in the transmitter and receiver determine the frequency and the channel. They must therefore be matched to each other with extreme precision. That is why:

Always use genuine MULTIPLEX crystals in your MULTIPLEX radio control equipment!

The channel number is always printed on one face of the crystal. next to it you will see either an "S" (Sender = transmitter) or an "E" (Empfaenger = receiver). Transmitter crystals are enclosed in a transparent blue casing, and "normal" receiver crystals in a transparent yellow one.

Caution: Ordinary receiver crystals cannot be used with double-superhet receivers. **Double-superhets require special types (DS crystals).** They are fitted with an integral colourless plastic holder (Fig. 66).

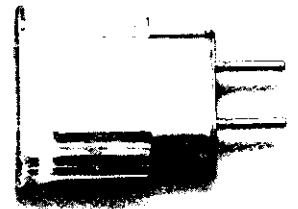


Fig 66

Bands, channels and frequencies at a glance:

Crystals for the 27 MHz band

channel	transmitter frequency	narrow-band transmitter crystal.	narrow-band receiver crystal.											
		Order No. 16 5420	5422 channel MHz	16	Belgium	Austria	Denmark	France	Italy	Luxembourg	Norway	Netherlands	Sweden	Switzerland
4	26.995	13.4975	26.540	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	27.005	13.5025	26.550	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	27.015	13.5075	26.560	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	27.025	13.5125	26.570	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	27.035	13.5175	26.580	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	27.045	13.5225	26.590	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	27.055	13.5275	26.600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	27.065	13.5325	26.610	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	27.075	13.5375	26.620	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	27.085	13.5425	26.630	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	27.095	13.5475	26.640	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	27.105	13.5525	26.650	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	27.115	13.5575	26.660	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	27.125	13.5625	26.670	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	27.135	13.5675	26.680	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
19	27.145	13.5725	26.690	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
24	27.195	13.5975	26.740	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30	27.255	13.6275	26.800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Crystals for the 35 MHz band

channel	transmitter frequency	Order No. 16 54 30	Order No. 16 5432											
		MHz	MHz	B	A	D	K	U	L	Z	N	S	H	
61	35.010	17.505	34.555	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
62	35.020	17.510	34.565	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
63	35.030	17.515	34.575	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
64	35.040	17.520	34.585	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
65	35.050	17.525	34.595	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
66	35.060	17.530	34.605	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
67	35.070	17.535	34.615	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
68	35.080	17.540	34.625	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
69	35.090	17.545	34.635	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
70	35.100	17.550	34.645	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
71	35.110	17.555	34.655	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
72	35.120	17.560	34.665	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
73	35.130	17.565	34.675	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
74	35.140	17.570	34.685	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
75	35.150	17.575	34.695	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
76	36.160	17.580	34.705	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
77	35.170	17.585	34.715	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
78	35.180	17.590	34.725	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
79	35.190	17.595	34.735	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
80	35.200	17.600	34.745	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

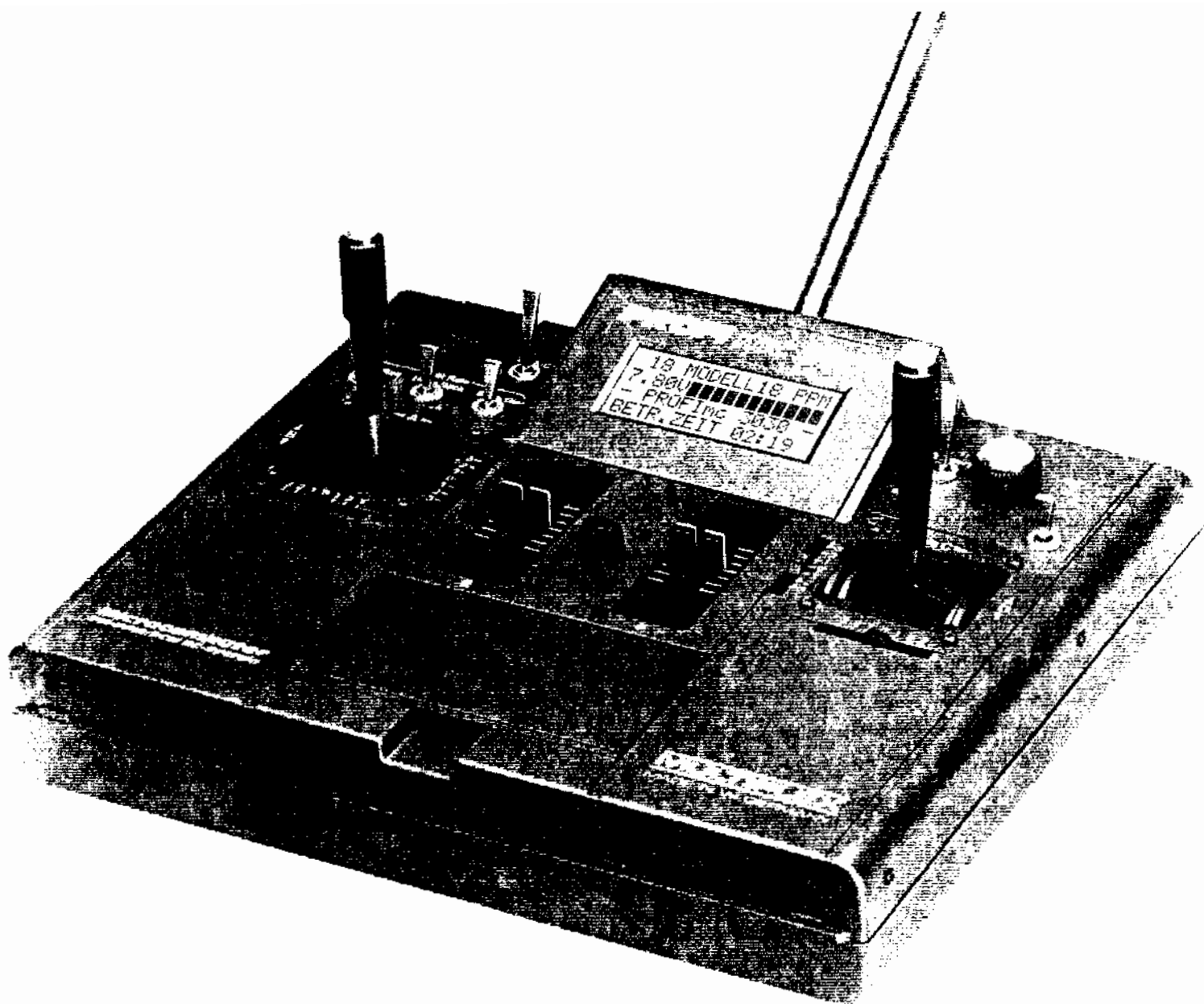
Crystals for the 40 MHz band

channel	transmitter frequency	narrow-band transmitter crystal	narrow-band receiver crystal
		Order No. 16 5440/ch.	Order No. 16 5442/ch.
50	40.665	20.3325	40.210
51	40.675	20.3375	40.220
52	40.685	20.3425	40.230
53	40.695	20.3475	40.240
54	40.715	20.3575	40.260
55	40.725	20.3625	40.270
56	40.735	20.3675	40.280
57	40.765	20.3825	40.310
58	40.775	20.3875	40.320
59	40.785	20.3925	40.330
81	40.815	20.4075	40.360

channel	transmitter frequency	narrow-band transmitter crystal	narrow-band receiver crystal
		Order No. 16 5440/ch.	Order No. 16 5442/ch.
82	40.825	20.4125	40.370
83	40.835	20.4175	40.380
84	40.865	20.4325	40.410
85	40.875	20.4375	40.420
86	40.885	20.4425	40.430
87	40.915	20.4575	40.460
88	40.925	20.4625	40.470
89	40.935	20.4675	40.480
90	40.965	20.4825	40.510
91	40.975	20.4875	40.520
92	40.985	20.4925	40.530

Manuale
del
PROFI mc 3030

MULTIPLEX®



Benvenuti al sistema PROFI mc 3030.

Nell'acquistare la PROFI mc 3030 siete entrati in possesso di un prodotto della più alta qualità, che gode di tutti i vantaggi di essere "Made in Germany". Vi ringraziamo per la fiducia riposta nella nostra Ditta.

Come in tutti i sistemi di radiocomando di alta qualità, le capacità offerte da questo sistema sono concentrate sul trasmettitore, che offre una eccezionale ricchezza di prestazioni e facilitazioni. Il trasmettitore, inoltre, ha una gestione completamente nuova per il settaggio e la messa a punto di queste funzioni, pensata in maniera specifica al fine di rendere più facili ed intuitive tutte le regolazioni.

Questa nuova filosofia è basata su tre elementi: "il radiocomando guida l'utilizzatore", attraverso le videate di un "sistema a menù" che mostra "chiari messaggi di facile comprensione".

Tenendo presente tutto ciò potreste chiedervi perché avete bisogno di un manuale così grosso e, in verità, potreste essere ragionevolmente spaventati da così

tante pagine.

Bene, per prima cosa, la PROFI mc 3030 può fare molto di più di quanto possiate immaginare. Secondo, abbiamo voluto stilare un manuale comprensibile a qualsiasi modellista e quindi ogni cosa è spiegata sin nel minimo dettaglio.

Malgrado ciò, dobbiamo ammettere che, con una conoscenza del 20% del trasmettitore, sarete in grado di utilizzare l'80% delle sue funzioni. E scoprirete così di avere necessità del manuale solo per casi particolari.

Tuttavia Vi chiediamo di leggere tutto questo manuale attentamente almeno una volta. Così facendo, sarete sicuri di utilizzare il Vostro sistema nella maniera più conveniente.

Inoltre potrete farVi un'idea delle molte possibilità che il sistema offre, anche se non avete necessità di usarle sul momento.

Noi speriamo e crediamo che avrete molti anni di divertimento e successi con la PROFI mc 3030.

Qualche parola su questo manuale

Per chi avesse qualche precedente esperienza e volesse utilizzare al più presto l'apparato, consigliamo di andare al capoverso "Per usare rapidamente la MC 3030" che precede il testo principale del manuale.

Il rimanente è diviso fondamentalmente in 2 settori.

Parte prima:

Contiene la parte trasmettitore con tutte le sue molteplici possibilità. E' scritto in modo da poter essere letto all'inizio tutto d'un fiato e di essere poi usato, cosa molto importante, come manuale di consultazione per le funzioni che non vengono usate in continuazione e che pertanto non si sanno a memoria senza questo supporto.

L'inizio di questa sezione contiene la descrizione di tutti i componenti, seguita dalle schermate che il display LCD visualizzerà.

Nonostante il sistema a menù renda estremamente semplice la programmazione del trasmettitore per qualsiasi tipo di modello, viene fornita un'intera serie di programmi "pronti all'uso", descritti più avanti.

Vi preghiamo di non pensare di aver capito tutto del trasmettitore sin dall'inizio e, se incontrate qualche funzione non immediatamente assimilabile, può essere semplicemente saltata. Inizialmente imparerete ciò

che è di uso basilare, poi andrete ad approfondire le funzioni usate meno frequentemente o quelle usate solo in casi particolari o su particolari modelli.

Per modellisti esperti consigliamo particolarmente i settori dedicati agli archivi, miscelatori, cambio archivi in volo ed interruttore SI e Gx. Questi tipi di funzioni non sono presenti su nessun'altro tipo di trasmettitore.

Parte seconda:

Tratta particolarmente la parte ricevitore, servocomandi, alimentazione. Poiché non esistono sostanziali differenze in questo capitolo rispetto alle radio tradizionali, questa parte risulta molto più breve.

Al principiante si consiglia di leggere attentamente anche questa parte e di seguire il più attentamente possibile tutti i consigli forniti.

Il manuale include un'appendice che spiega alcuni termini tecnici che emergono spesso in discorsi su modelli radiocomandati.

A tutti i principianti un consiglio importante:

anche se è possibile creare manuali perfetti, questi non riusciranno mai a comunicare al primo impatto tutto quanto è necessario. Perciò leggete riviste, libri del settore e mettetevi in contatto con altri modellisti già esperti che sicuramente vi potranno aiutare con efficacia.

NORME DI SICUREZZA

Nulla di particolarmente impegnativo, ma ci sono alcune norme.

La Profi mc 3030 è un trasmettitore approvato secondo le più severe norme CEE e quindi non avrete nessun problema nell'autorizzazione al suo uso. Ricordatevi che, se intendete usarla con la banda di frequenza 40 MHz, non avrete nessun problema di licenza.

Ciò nonostante vi raccomandiamo caldamente di possedere una assicurazione a copertura dei rischi derivanti dall'uso del vostro modello radiocomandato.

Nello stesso tempo vi consigliamo l'iscrizione ad un Club: la maggior parte di essi sono affiliati alla Associazione Nazionale (AeroClub) e spesso l'assicurazione è compresa nella quota annuale d'iscrizione.

Molto importante: come in tutte le polizze di assicurazione, la validità è conseguente all'uso del mezzo senza modifiche e quindi vi sconsigliamo caldamente di fare modifiche al vostro radiocomando: le garanzie e le assicurazioni si applicano esclusivamente ad apparati di serie.

Attenzione il trasmettitore può funzionare solo con i seguenti moduli:

Cod. N° 4 5668

= Banda 27 Mhz

Cod. N° 4 5672

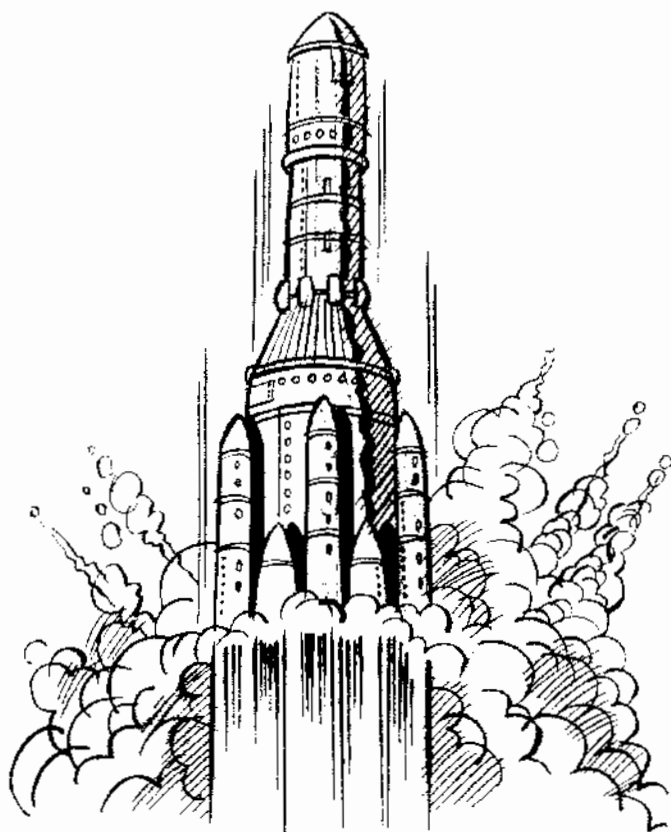
= Banda 40 Mhz

Cod. N° 4 5671

= Banda 35 Mhz

Per vostra comodità vi riportiamo una tabella delle frequenze omologate in Italia.

canale	frequenza del trasmettitore	quarzo del trasmettitore ord. n° 16 5420	quarzo del ricevitore ord. n° 5422
4	26.995	13.4975	26.540
9	27.045	13.5225	26.590
14	27.095	13.5475	26.640
19	27.145	13.5725	26.690
24	27.195	13.5975	26.740
--	27.235*	non disponibile	
--	27.275*	non disponibile	
50	40.665	20.3325	40.210
51	40.675	20.3375	40.220
52	40.685	20.3425	40.230
53	40.695	20.3475	40.240
54	40.715	20.3575	40.260
55	40.725	20.3625	40.270
56	40.735	20.3675	40.280
57	40.765	20.3825	40.310
58	40.775	20.3875	40.320
59	40.785	20.3925	40.330
81	40.815	20.4075	40.360
82	40.825	20.4125	40.370
83	40.835	20.4175	40.380
84	40.865	20.4325	40.410
85	40.875	20.4375	40.420
--	72.080*	non disponibile	
--	72.240*	non disponibile	



Avendo acquistato un nuovo impianto è logico che vogliate fare le prime prove. Qui di seguito troverete delle istruzioni sintetiche che, pur non sostituendo quelle generali e dettagliate, vi permetteranno di provarlo rapidamente.

1. Caricare accumulatori del TX (trasmittente) e RX (ricevitore) come da pag. 9 e 84.
2. Collegare la parte RX come da pag. 81.
3. Inserire nel TX il modulo HF. Nel modulo HF va inserito il quarzo per TX (blu). Nel ricevitore va inserito il quarzo per RX (stesso numero di canale). Negli RX a singola conversione l'involucro del quarzo è giallo, nell'RX a doppia conversione, l'involucro è trasparente.
4. Accendere l'interruttore del TX: comparirà sul display (visore) una scritta di 2 righe simile a questa:

```
01 -LIBERO-- PPM9
8.24V ████████████████████
TOT. TEMPI 01:24
PROFI mc3030 3.0
```

Nella riga superiore: numero del programma, nome del modello (o LIBERO) e sistema di trasmissione (PPM 7 o 9 o PCM) usato per il modello.

Nella seconda riga: la tensione dell'accumulatore, prima in numeri e poi, per una lettura semplificata, a segmenti che si spegneranno uno alla volta qualora la tensione calasse. Per ultimo, il tempo del timer (se attivato).

Attenzione: la prima riga del display potrebbe non essere come quella indicata. Ciò dipende da cosa era impostato sulla radio al momento dello spegnimento in fabbrica od in negozio.

5. Dalla fabbrica, il TX viene consegnato con i settori 1-5, gli archivi non contengono praticamente dati.

Gli archivi 6-15 hanno programmi già pronti.

Si consiglia pertanto di portare il programma che si pensa di utilizzare, su un altro numero in modo da poterne usare la copia evitando così il danneggiamento dell'originale in caso di errori.

Per copiare un programma dovete fare altre 2 cose:

a. Se nella riga superiore non compare il programma 01, cambiare (su 01).

b. Dopodiché copiare un programma già pronto in questa memoria.

Ecco come fare:

6. Se vedete memoria N°1 nella parte superiore sinistra del display, saltate questo passo e andate al punto 7.

Altrimenti: premere i tasti \square \blacksquare \blacksquare in successione. Il trasmettitore confermerà ogni immissione con un beep.

Sul display ora apparirà:

```
01 LIBERO PPM9
CAMBIO
DI MEMORIA
NUMERO 01: -LIBERO--
```

Ciò che vedete nella prima ed ultima riga, dipende dal fatto di aver eseguito o meno delle operazioni in precedenza.

In ogni caso non è questo quello che ci interessa. Per quanto riguarda invece le linee 2 e 3, queste saranno come quelle illustrate sopra. Se non fosse così, significa che avete commesso qualche errore. In questo caso, premete il tasto \square sino a che non vedrete riapparire il display di partenza, e da lì provate nuovamente.

Noi consideriamo che tutto ciò sia stato eseguito correttamente. Ora premere il tasto \blacksquare . Il numero nella quarta linea inizierà a lampeggiare.

Poi premere i tasti \square \square , sino a che non apparirà la memoria 01. Essa dovrebbe anche lampeggiare.

Ora premete il tasto \square 4 volte.

Avrete finito e riapparirà la schermata di partenza.

L'unica differenza consisterà nel fatto che ora sarà visualizzata la memoria n° 01.

```
01 -LIBERO-- PPM9
8.24V ████████████████████
TOT. TEMPO 01.25
PROFI mc3030 3.0
```

Se vedete un nome di modello dopo lo 01, invece di LIBERO (vuoto), non preoccupatevi, va tutto bene.

7. Ora copieremo nell'archivio 01 un programma già pronto, per esempio:

Archivio 6 Fiesta, Archivio 10 Big Lift, Archivio 13 Heli Boy.

Gli elicotteri richiedono molte attenzioni per quanto concerne la connessione con l'impianto radio, per tanto non si prestano ad un approccio immediato.

Ora potete copiare uno di questi modelli nella memoria 01 come segue:

Digitaremo:

Il trasmettitore confermerà ogni immissione con un beep.

Sul visore ora apparirà:

```
--- COPIA ---  
M MODO: MEMORIA  
DA 01: --LIBERO--  
A 01: --LIBERO--
```

(Ricordate che non c'è differenza se al posto di "libero" appare il nome di un modello).

Nel caso il display non mostrasse questa schermata, avrete semplicemente dimenticato o sbagliato nel premere un tasto.

Da qualsiasi situazione è possibile ritornare al menù iniziale premendo ripetutamente il tasto M.

Ora sceglieremo il programma che va copiato (il numero del programma scelto dove copiare è già inserito: 01).

Premere : il numero 01 nella terza (dopo FR = DA) linea inizierà a lampeggiare. Premere il tasto più volte finché non appare il numero corretto e lampeggiante. Il display mostrerà a fianco del numero il nome del programma "sorgente".

Noi sappiamo già dove andrete a copiarlo: Questo è mostrato alla quarta linea: alla 01.

Ora avete "detto" al trasmettitore cosa volete copiare. Premete quindi . A questo punto niente dovrebbe più lampeggiare e la quarta riga dovrebbe mostrare:

```
A 01: FIESTA
```

oppure

```
A 01: BIGLIFT
```

Questo è tutto. Digitare poi 3 volte per ritornare al Menu di partenza.

Attenzione: il programma è sempre copiato nella memoria attualmente in uso!

8. A questo punto potreste avere un piccolo problema. Tutti i programmi già pronti sono fatti per il sistema di trasmissione PPM. Se avete acquistato un RX con sistema di trasmissione PCM dovrete modificare il sistema di trasmissione.

Per fare questo digitate:

Vedrete sul display il sistema memorizzato.

```
01 BIGLIFT PPM9  
-----  
MODULAZIONE: PPM9
```

Premere : il sistema PPM 9 lampeggia.

Digitare , e si modifica il sistema in PCM.

Le scelte possibili sono:

- 1) Trasmissione in PPM 7.
- 2) Trasmissione in PPM 9.
- 3) Trasmissione in PCM.

Premere tre volte . Si tornerà alla schermata iniziale.

9. Se spegnete e riaccendete il trasmettitore (non è necessario, ma è una prova che potete comunque fare), vedrete che l'unità ha mantenuto memorizzati i nuovi dati. Finché non vi sposterete su di un modello diverso, all'accensione troverete sempre il trasmettitore predisposto per questo modello e per questo modo di trasmissione.

Ora siete pronti per provare il vostro sistema.

Innanzitutto, prima di preoccuparci perché il sistema non funziona, controlliamo attentamente il modo di trasmissione. Questo è sempre visibile sul display, a destra della prima riga. Ci sono tre possibilità:

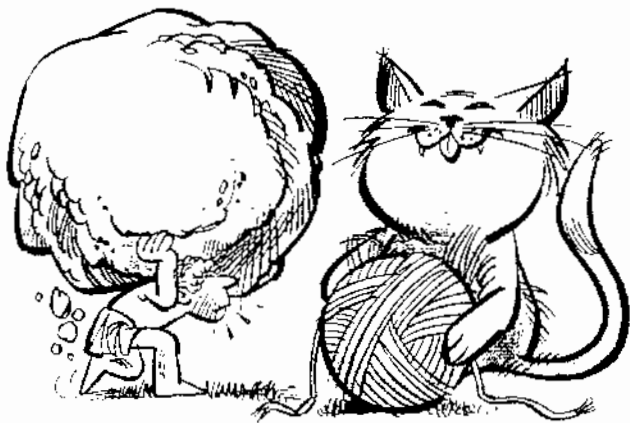
1) PPM 7 = per tutti i ricevitori PPM che non riescono a decodificare 9 canali. Se possedete un ricevitore ad es.: a 4 o 6 canali e il trasmettitore è settato in PPM 9, i servi collegati ai primi due canali non funzioneranno correttamente.

2) PPM 9 = Per tutti i ricevitori in PPM, eccetto quelli menzionati al punto 1).

3) PCM = Per tutti i ricevitori MULTIPLEX in PCM.

Il prossimo passo consiste nel dare un'occhiata da pagina 20 a pagina 24 per avere un'idea di tutte le cose che si possono fare con i modelli (od i programmi) da Voi scelti. Prima di iniziare, controllare la propria abitudine di pilotaggio; dopodiché togliere dallo stick che si usa per il motore la molla di neutralizzazione, a destra o a sinistra (pag. 8 e 19), in modo da togliere il ritorno al centro del comando.

I. IL TRASMETTITORE

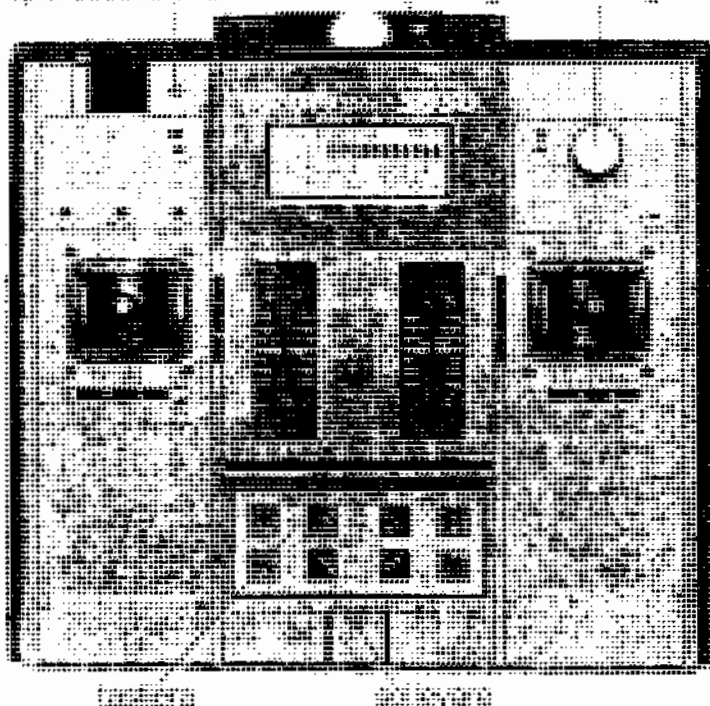


Hard o soft ... questo è hardware

Il fronte della trasmittente

presa ricarica
spia accumatore

regolatore di tensione antenna
regolazione digitale



Led di controllo - Il LED di controllo rosso posto alla destra dell'interruttore si accende quando il TX è in funzione. Se l'accumulatore di riserva (art. N° 7 5710) fosse installato ed entrasse in funzione tale spia lampeggerà, segnalando che il trasmettitore è alimentato dall'accumulatore di riserva.

Presca per ricarica - Sul fianco sinistro in alto vi è la presa per inserire gli spinotti del cavo di ricarica. Sulla stessa presa va inserito anche il cavo per allievo/maestro, il cavo di DSC di funzionamento diretto (no RF), il cavo per copiare i dati ad altri trasmettitori ed il sensore per il timer.

Vite di bloccaggio del supporto antenna -

Con questa vite si può regolare la pressione del freno del supporto sferico orientabile dell'antenna. Girare la vite solo fino a raggiungere un fissaggio sicuro ad antenna estratta. Stringere troppo potrebbe danneggiare il supporto orientabile. Avvitare fino a quando l'antenna totalmente estesa rimane in posizione in maniera sicura. Fate ogni regolazione a piccoli passi, poi controllate e regolate nuovamente, se necessario.

Cursori di figura 2 - Gli 2 slider E ed F hanno rispettivamente un ulteriore cursore fittizio che chiameremo di memoria. Sono posizionati verso l'interno e la loro funzione è quella di poter azionare lo slider senza guardare il TX, potendo toccare con l'indice il cursore di memoria. Questa funzione è particolarmente utile, per esempio, nel caso di una posizione prefissata per i flap: schiacciate gentilmente tra di loro i due slider e posizionatevi nella posizione desiderata.

Successivamente sarà sufficiente sentire col dito quando lo slider sarà appaiato al suo cursore di memoria per essere certi di aver raggiunto la posizione voluta, tutto ciò senza dover mai guardare il trasmettitore. I cursori di memoria hanno una dentellatura per impedire uno spostamento involontario. Per spostarli dalla loro posizione, pressarli verso l'esterno e cioè verso il cursore vero e proprio. Non forzate mai sulla dentellatura: questa durerà e vi servirà più a lungo se la tratterete con gentilezza!

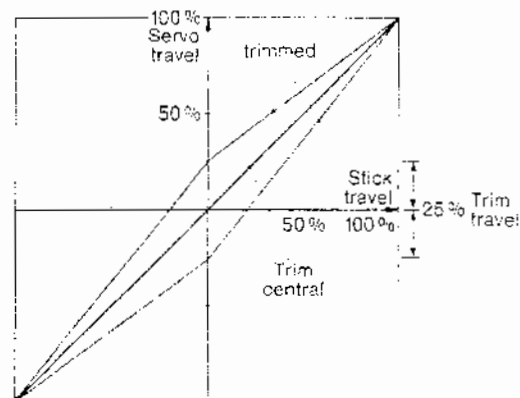


Denominazione dei comandi.

I comandi sono contraddistinti da lettere, per esempio: **B** = avanti/indietro dello stick sinistro, **C** = destra/sinistra dello stick destro. Durante le seguenti istruzioni questi dati verranno costantemente menzionati.

Trimmaggio degli Stick (figura3).

I trim, all'infuori del comando gas o spoiler per alianti, lavorano con il principio del trim al centro. Ciò significa che, se spostiamo il ritorno al centro con il trim, non spostiamo i due fine corsa, ma solo la posizione neutra.



Per il comando Spoiler/Gas è attiva la funzione Trim al minimo, e cioè il trim è attivo solo in una posizione terminale (minimo), mentre nell'altra posizione terminale (massimo) non lavora. Fare riferimento a pag. 41 per ulteriori dettagli.

Regolatore Digi

Il regolatore Digi ha per principio la stessa identica funzione dei tasti □ e □. Il regolatore Digi è collegato in parallelo a questi tasti. Girare a destra di uno scatto è come digitare una volta un tasto □. Girare a sinistra di uno scatto è come digitare una volta il tasto □. Una posizione neutrale o fine corsa non esiste nel caso del Digi.

Ad ogni modo non preoccupatevi: quando la fine di una gamma di valori viene raggiunta, questo diventa automaticamente inoperativo.

Quando usarlo: per regolazione di uno spettro molto ampio, ma anche per regolazioni con modelli in volo, p.e. per trovare la differenziazione ottimale del comando alettoni.

Settori di montaggio degli interruttori

Ai lati del display LCD, nella parte superiore della facciata del trasmettitore, vi sono due pannellini, ognuno dei quali può accettare fino a sei interruttori od acces-

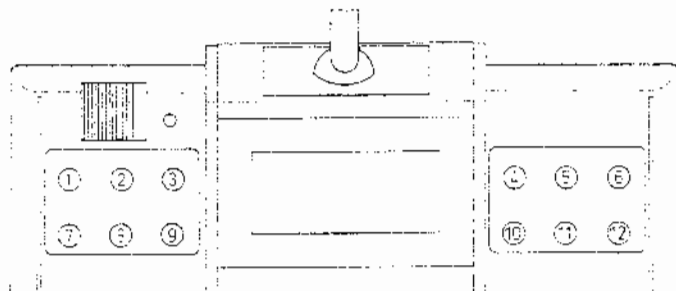
sori simili.

Il trasmettitore è fornito con 4 interruttori sulla sinistra, più due digitali sulla destra. Potete occupare le unità extra, installando gli appositi inserti forniti nel set: vedere a pagina 75.

Adesivi didascalici sono forniti con la radio, di cui alcuni neri che vi consentono una sorta di personalizzazione.

Le sedi portano i numeri da 1 a 12, come visibile in fig.4. Il trasmettitore è fornito con 4 interruttori sulla sinistra, più due digitali sulla destra. Potete occupare le unità extra, installando gli appositi inserti forniti nel set: vedere a pagina 75.

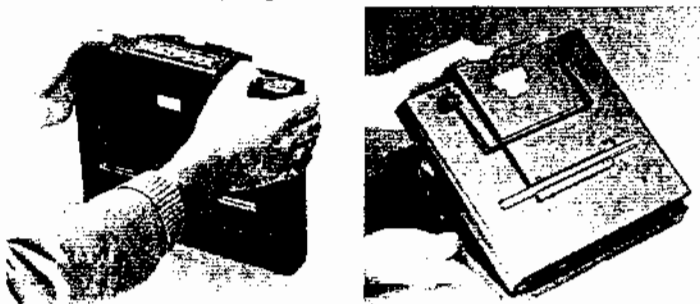
Adesivi didascalici sono forniti con la radio, di cui alcuni neri che vi consentono una sorta di personalizzazione.



Come aprire e chiudere il trasmettitore.

Aprire il trasmettitore:

Tenere il TX come da figura 5 a pag. 9. Premere con i pollici i due tasti di bloccaggio e levare la parte inferiore. Prima di aprire, chiudere sempre il coperchietto della tastiera di programmazione.



Chiudere il trasmettitore:

È ben spiegato dalla figura 6.

Agganciare la parte inferiore con i 2 ganci agli appositi incastri, poi chiudendo, far scattare il bloccaggio. Se i due ganci non si incastrano subito, premeteli leggermente ai lati. Fare attenzione prima di chiudere che i cavi interni non sporgano oltre i bordi, in modo da comprimerli ed, eventualmente, tagliarli. Prestate particolare attenzione alle zone degli stick e dei pannellini laterali: non esistono tolleranze in questi punti! Se si

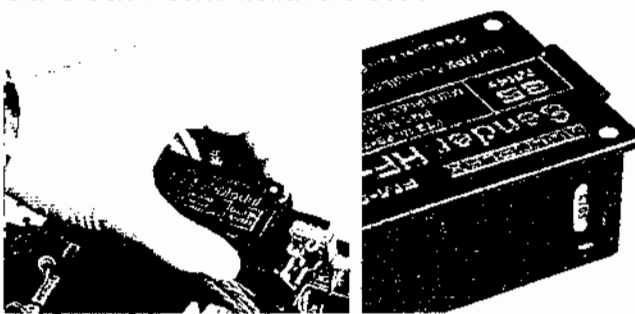
è proceduto sempre correttamente al montaggio di eventuali componenti ausiliari, non sussiste alcun rischio di danneggiamento. In ogni caso, prima di richiudere, controllate ancora!

Come cambiare il modulo RF ed i quarzi.

Agganciare il modulo RF come da figura 7 e sfilarlo verso l'alto, estraendolo dalla sua nicchia.

Il quarzo è posto lateralmente al Modulo RF (figura 8). Il quarzo si può togliere estraendolo dal Modulo RF, tirando la linguetta in plastica.

Inserendo un quarzo, fare attenzione che i piedini siano ben inseriti nella loro sede.



Prima di reinserire il Modulo piegare le linguette in plastica del quarzo da una parte.

Rimontando il modulo premerlo alle estremità, non in centro. Questo vi assicurerà un aggancio corretto, impedendo anche di danneggiare i contatti.

La parte posteriore del trasmettitore.

Interno.

A destra ed a sinistra, all'interno del coperchio del TX, vi sono incastri per bloccare quarzi e fusibili di sicurezza di ricambio. Fare attenzione agli incastri ed alla posizione del quarzo per i ricevitori a doppia conver-

sione. (figura 9)

Esterno.

Vi è un incavo per posizionare l'antenna del TX. La staffa di supporto ha tre posizioni: A. Richiusa - B. Estratta per appoggiarla su di un piano. - C. Estratta per trasporto. Vedi figure 10-11-12.

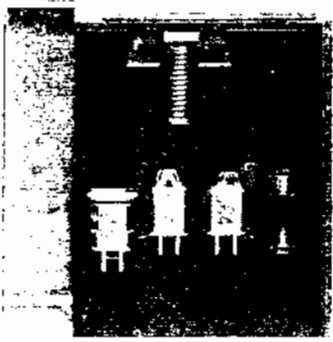


Fig. 9

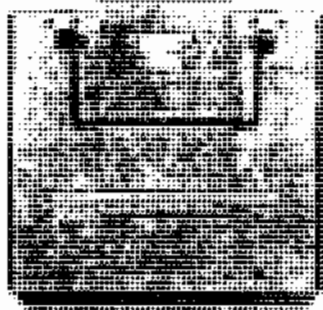


Fig. 10

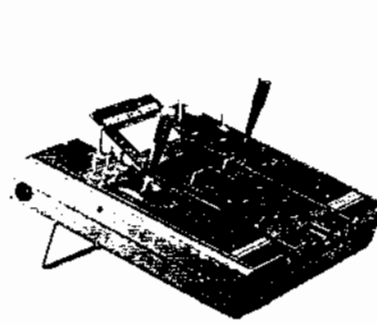


Fig. 11



Fig. 12

sfilare, non fare leva

L'interno del trasmettitore.

Fusibile.

Osservate la figura 13. Il fusibile protegge l'impianto da eccessi di corrente durante la fase di ricarica rapida. Se il fusibile dovesse bruciarsi, sostituirlo con uno assolutamente identico, con gli stessi valori (5x20, 2 Ampere), poiché, usando valori più alti di 2A, potremmo avere danni alla parte elettronica.

Guida per i cavi.

I cavi dei diversi interruttori vanno fatti passare nelle apposite guide (vedi figura 14) all'interno della scatola-piastra centrale. Per far ciò si può levare il coperchietto esterno. Quindi far passare i cavi verso l'interno attraverso gli appositi incastri della piastrina e riportarli all'esterno attraverso i settori più vicini non solo alle spinette, ma anche agli interruttori, in modo che parte della lunghezza in eccedenza rimanga all'interno. Tutto ciò, naturalmente, facendo attenzione che non si verifichi una "spaghetтата" di cavi, né attorno ad uno stick, né attorno al coperchio, mantenendo questi ultimi ben ordinati.

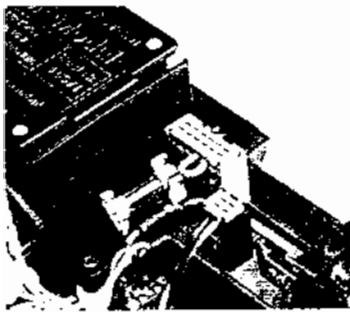


Fig. 13

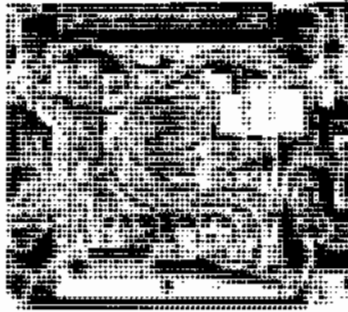


Fig. 14

Le spinette.

Ai tre lati della piastra base elettronica del TX vi sono le spinette per inserire gli spinotti dei comandi, sia principali che ausiliari: (Stick, interruttori a 2 o 3 vie, Digi ecc.).

Vedi figura 15.

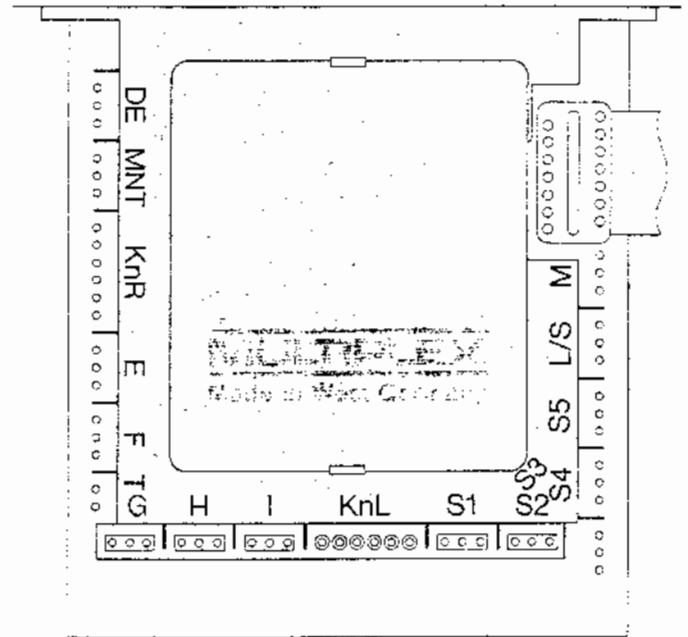
Partendo da sinistra abbiamo:

DE:

Collegamento per Digi. Un inserimento rovesciato inverte la direzione del \square e \square .

MNT:

Multinaut. Solo per collegare moduli di controllo Multinaut (per modelli navali - Esso è utilizzato per il COMBI 90).



KnR:

Gruppo Stick destro.

E:

Slider E. Normalmente collegato con il cursore sinistro.

F:

Slider F. Normalmente collegato con il cursore F (normalmente è il destro).

T:

Tastiera. Direzione di connessione indifferente.

G:

Interruttore per un canale. Invertire l'inserimento, modifica la direzione di rotazione del servo.

H, I:

Interruttori H e I di riserva per funzioni speciali. Non utilizzati nella versione standard.

KnL:

Gruppo Stick sinistro.

Da S1 a S5:

Per interruttori per inversioni e miscelazioni. Vedi pag. 14.

L/S:

Allievo/maestro. Interruttore da posizionare in questo settore per questa specifica funzione.

M:

Archivio memorie. Se installate un interruttore per questa funzione, dovete collegarlo qui. Un inserimento invertito scambierà tra loro le memorie selezionate.

NOTA BENE:

Prima di collegare interruttore e comandi leggere attentamente le spiegazioni nella sezione "MENU TEST COMANDI" a pag. 77.

Come attivare lo stick del gas.

Il TX. alla consegna dalla fabbrica, ha ambedue gli stick sinistri e destri predisposti per funzionare auto-centranti e cioè con ritorno al centro, centro servo. Normalmente uno dei due stick, destro o sinistro, viene usato longitudinalmente per il comando del gas. Perciò dovremo rendere la posizione dello stick destro o sinistro, a seconda del modo di pilotaggio abituale, non auto-centrante.

Come si toglie la molla di auto-centraggio.

Aprire il Tx. Scegliere lo stick che vorremo utilizzare per il comando del gas e portarlo nella posizione mostrata (fig.16). Con una pinzetta sganciare la molla per il centraggio. Indi levare la molla stessa e il braccetto di accompagnamento. Conservate con cura questi particolari, poiché un giorno potreste averne bisogno.

Ora lo Stick non è più auto-centrante, ma non è ancora fissabile in una posizione per mezzo della zigrinatura.

Qualche pilota preferisce pilotare in questo modo, particolarmente nel caso di comando Passo collettivo/carburatore su elicotteri.

Attivazione del blocco con il settore zigrinato.

Sul fondo del gruppo Stick, si vede una vite (freccia fig.17). Girare quest'ultima per circa 4 giri in senso antiorario. La molla di bloccaggio della zigrinatura diventerà inefficace e quest'ultima entrerà in funzione.

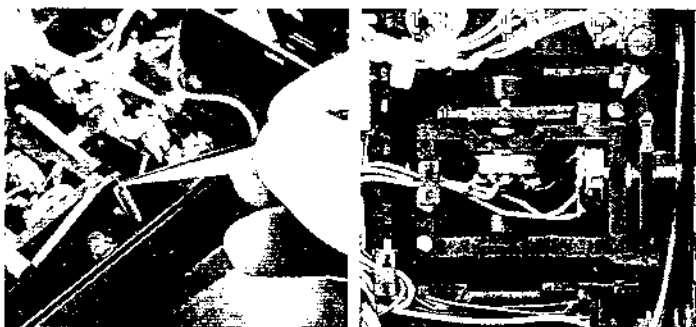


Fig. 16

Fig. 17

Ricarica delle batterie della trasmittente



Il TX usa celle sinterizzate della capacità di 1700 mA. Con un uso normale una carica è sufficiente per circa cinque ore di funzionamento. La serie EUROPA viene fornita con un accumulatore da 1350 mAh, in grado di garantire un'autonomia di circa otto ore.

Nota bene: Tali tempi sono validi per accumulatori carichi al 100%, fino all'inizio della segnalazione acustica o visiva di scarica. Ricaricate l'accumulatore non appena il segnale acustico di allarme ve lo indicherà. A seconda del tipo di carica scelta, avrete circa cinque o sei ore di autonomia utile, prima che l'allarme acustico vi avvisi nuovamente della raggiunta soglia di bassa tensione.

Ricarica normale (lenta).

La corrente di ricarica dovrebbe essere di 170 - 200 mA. Con questa corrente la ricarica dura circa 12 ore. Ad ogni modo, con 170 mA, tempi di ricarica più lunghi non hanno alcun effetto negativo e non c'è alcun pericolo di sovraccarico.

Vecchi tipi di carica batterie, sono spesso incapaci di fornire corrente attorno ai 200 mA, se non in particolari condizioni, per questo raccomandiamo il nuovo caricabatterie MULTIPLEX art. 14 5545 che è specifico per il Profi 3030.

Può essere usata la nuova versione del caricabatterie Combi-Charger MULTIPLEX, art. 14 5540, per una

ricarica lenta. In questo caso selezionate 100 mA di ricarica.

Il Multiplex Combi-Charger, art. N°14 5540, può essere impiegato per la ricarica come segue: selezionare i 100mA d'uscita e ricaricare per 24 ore.

Il tempo necessario si estende a 24 ore. Con questi valori potete lasciare costantemente sotto carica il vostro trasmettitore, in quanto con correnti così basse è impossibile danneggiare l'accumulatore.

Per ricaricare, spegnere sempre l'interruttore del trasmettitore, poi collegare il TX con il cavo di ricarica nell'apposita presa del lato sinistro.

Spinotto rosso = presa positiva del TX.

Spinotto blu = presa negativa del TX.

Ricarica rapida.

Il trasmettitore può essere ricaricato anche a carica rapida in 1-2 ore. Potreste usare il caricabatterie automatico tipo MULTIPLEX Automatik Art. 92505 appositamente studiato per questo tipo di applicazioni.

Se utilizzerete un carica batterie diverso od un diverso metodo di ricarica, potreste correre il rischio di danneggiare l'accumulatore del TX.

In queste circostanze non potremo effettuare la riparazione in garanzia.

Se siete in possesso di un carica batterie non compatibile col circuito di protezione del vostro nuovo trasmettitore, vi preghiamo di contattare il nostro servizio di assistenza.

Per la ricarica rapida utilizzare correnti di 1-2 Amp.

Usando il carica batterie consigliato la ricarica potrà iniziare da qualunque situazione di scarica, p.es.: 50%-60% ecc..

Ad accumulatore completamente scarico ed una corrente di 2 A, il tempo necessario per la ricarica sarà di circa 45 minuti. Ad ogni modo il carica batteria consigliato si spegnerà automaticamente a carica terminata.

ATTENZIONE: Non usate più di 2 A.

A correnti superiori il fusibile si brucerà! Non sostituite il fusibile con uno di valore più elevato, poiché così facendo potreste danneggiare il trasmettitore! Se danneggerete il trasmettitore utilizzando correnti di carica troppo elevate, non potremo effettuare la riparazione in garanzia.

Nota bene:

un accumulatore, da nuovo, non ha la sua massima potenzialità. Esso raggiunge il massimo delle sue prestazioni dopo 5-10 cicli completi. Vi preghiamo di tenerlo presente le prime volte che utilizzerete il nuovo impianto, poiché la massima autonomia non sarà subito raggiungibile.

Se ogni volta avete bisogno del tempo massimo disponibile come autonomia, si consiglia di ricaricare il TX dopo averlo completamente scaricato, lasciandolo semplicemente acceso fino al raggiungimento della soglia dell'allarme acustico.

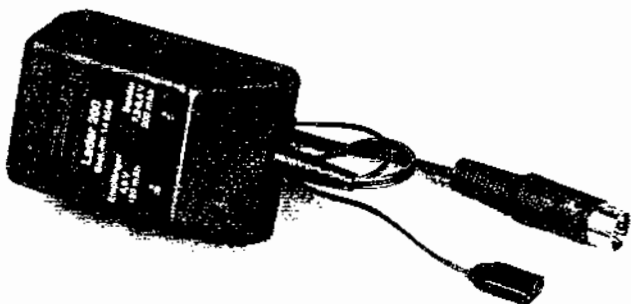


Fig. 18

Tastiera e menù

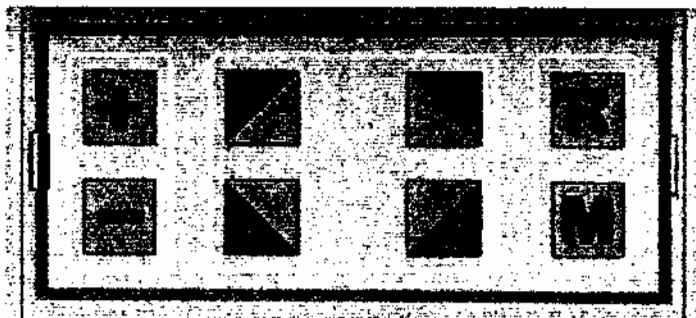


La prima parte di questa sezione spiega come viene utilizzata la tastiera.

Dopodiché troverete una spiegazione su "come il sistema guida l'utente" attraverso i menù.

La sezione si conclude con una breve spiegazione della struttura a menù del trasmettitore.

La tastiera.



Questi 8 tasti, usati insieme al display LCD, permettono l'accesso completo a tutte le funzioni di selezione e regolazione. Questi tasti sono divisi in tre gruppi ed è piuttosto facile ricordarsi cosa fanno.

Molto brevemente, i tasti svolgono le seguenti funzioni:

Tasto :

Questo è il tasto **menù**. Lo si usa prima di tutto per spostarsi dalla schermata di stato iniziale alla directory dei menù. All'interno della directory dei menù, il tasto **M** serve per concludere ogni procedimento e per **tor-nare indietro** alla scelta precedente. Ovunque vi troviate, nella directory dei menù, potrete sempre ritornare al display di stato iniziale premendo questo tasto una o più volte.



Tasto :

R sta per **Reverse** e questo è tutto quello che c'è da dire. Questo tasto è usato per invertire la corsa di un

servo o per modificare qualcosa da uno stato ad un altro. Avrete più informazioni nei menù specifici.

I tasti e :

Anche questi tasti si spiegano più o meno da soli: se qualcosa deve essere incrementato o diminuito, allora questi sono i tasti da usare. Potete usarli anche per "spazzolare" le varie opzioni nei vari menù.

- Esempi di utilizzo dei tasti  e :

- Regolazione di corsa dei servi.


- Regolazione del valore di ingresso di un mixer.

- Scambio di memoria.

- Test del controllo successivo nel menù di prova ecc.

Una particolarità di questi tasti: dove è di utilità, questi tasti incorporano una funzione di auto ripetizione. Premendo il tasto brevemente, otterrete un solo incremento o decremento. Tenendolo premuto l'azione si ripeterà automaticamente. Dovrete semplicemente premere il tasto e guardare sul display cosa succede.

Quando raggiungete il valore desiderato, rilasciate il tasto. Nel caso andaste oltre, è sufficiente premere il tasto di segno opposto per tornare indietro.

Per esempio, nel caso doveste regolare un valore di ingresso di un mixer da 0 a 70, è molto più semplice tenere premuto il tasto  che pigiarlo per 70 volte!

Nei casi più adatti, il regolatore DIGI (vedere pag. 6) sarà collegato in parallelo a questi tasti. Potrete decidere di volta in volta qual'è il tipo di regolazione più appropriata.

Tasti :

Questi sono i tasti **freccia o selettori**. La loro disposizione a rettangolo è voluta: in molti menù saranno visibili simboli triangolari o punti di selezione disposti proprio come questi tasti. Essi si trovano sempre all'incirca allo stesso angolo dello schermo. Se premerete uno di questi tasti, selezionerete il punto nel display che corrisponde a quel simbolo.

Ma non vorremmo illudervi: eccovi due (piccole) complicazioni:

1. Se ci sono solo due possibili selezioni in un particolare menù, saranno visualizzate solo le due frecce corrispondenti e solo i due tasti corrispondenti saranno attivi. Premendo uno degli altri non succederà niente.

2. All'interno di molti menù di regolazione, i tasti freccia sono anche usati per sbloccare od attivare particolari regolazioni. La regolazione "libera" o "attiva" inizierà quindi a lampeggiare. Non preoccupatevi se questo non vi appare chiaro, è molto più facile a farsi che a dirsi.

Ricapitolando:

Simbolo nel display = Tasto con lo stesso simbolo. Il tasto si troverà "nello stesso angolo" del simbolo sul display. Quando premete uno di questi tasti, selezionerete il punto del menù adiacente allo stesso simbolo sul display.

E adesso un piccolo esercizio:

(Si suppone che abbiate copiato "BIGLIFT" nella memoria 01, come descritto a pag. 5 e che questa sia la memoria in uso).

Accendiamo il TX (si accende la spia rossa). Sul display appare l'ultimo programma inserito. Digitate **☐** e vi troverete nella directory principale dei menù - Menù 1:

```

---REGOLAZIONI---
SERVO FUNZIONI
---- MENU 1 ----
MEMORIA  MENU2

```

Adesso digitate **☐** e vi troverete nel menù di regolazione servo. Sullo schermo apparirà:

```

01 BIGLIFT  PPM9
-  REGOL. SERVO  -
CORSA      LIMITE
CENTRO     PROVA

```

Digitando **☐** si ritorna alla videata precedente. Digitare **☐** (menù 2) in modo da far apparire:

```

01 BIGLIFT  PPM9
---- MENU 2 ----
CRONO  DEFINI
T. TEMPI  MENU3

```

Il sistema a menù: scelte facilitate.

Nella sezione "Tastiera" che avete appena letto, avete appreso, in teoria, tutto ciò che è necessario sapere per navigare liberamente da un menù all'altro. Ora vi spiegheremo il principio che sta dietro a tutto ciò.

Nel mondo dei "veri" computer, lo sviluppo delle interfacce di utente basate su un sistema a menù guidato è stato uno dei passi più importanti nella familiarizzazione con l'uso di queste macchine, rendendole digeribili a noi comuni mortali.

Il sistema di base funziona in questa maniera:

Il computer, sul display (visore), vi segnalerà una serie di opzioni disponibili, che rappresentano tutto quello che è possibile fare in quel momento. Scegliere l'opzione desiderata, digitandone il tasto corrispondente alla scritta.

Poiché il computer vi offrirà normalmente una vasta possibilità di scelta, è possibile che la particolare opzione che volete selezionare non sia disponibile attraverso una singola operazione. Dopo tutto, il computer vi offre semplicemente una lunghissima lista di opzioni che sarebbe estremamente difficile vedere e selezionare in un'unica videata. Sarebbe come scegliere da un menù di un ristorante che abbia 50 differenti piatti di pesce in un'unica pagina.

Mantenendo l'analogia col menù del ristorante, chi compila il menù avrà cura di dividerlo in molte pagine, separando i piatti di carne in una sezione, quelli di pesce in un'altra e così di seguito. Se per esempio desiderate una cotoletta di vitello, dal menù principale andrete nella sezione "piatti di carne" e poi nella parte "vitello". Se non troverete quello che state cercando

Dopodiché nuovamente **☐** : apparirà il menù 3:

```

01 BIGLIFT  PPM9
---- MENU 3 ----
FALLIEVO  G/MIN
MAESTRO   PCM

```

Se premete il tasto **☐**, giungerete al menù del conto alla rovescia:

```

01 BIGLIFT  PPM9
-  GIRI/MINUTO  -
2          PALE
000        G/MIN

```

Premere ripetutamente il tasto **☐**, sino a tornare al menù principale.

Ora avrete capito il funzionamento della tastiera e della funzione **☐** (ci occuperemo degli altri tasti più avanti).

nella prima pagina di menù (Menù 1) e supponendo che non sia niente di particolarmente strano, potete sperare di trovarlo nella pagina 2 (Menù 2).

Il sistema a menù della PROFIMC 3030 lavora nello stesso modo.

Date un'occhiata al diagramma di pagina 12, che rappresenta le varie opzioni offerte dalla PROFIMC 3030 in forma leggermente semplificata. Nell'ultima esercitazione, avete imparato che il tasto **☐** porta direttamente al menù principale **Menù 1**.

Selezionando **SERVO** (in alto a sinistra), passerete al menù "**Regolazione servi**" dove potrete regolare molti parametri a vostro piacimento.

Selezionando **FUNZIONI** (in alto a destra), passerete al menù "**Controlli del trasmettitore**" dove potrete regolare molti altri parametri.

Selezionate **MEMORIA** in basso a sinistra ed entrerete nel menù che vi permette tutte le operazioni possibili con le memorie. A destra in basso: si nasconde il Menu 2 che porta a tutto quanto il TX può offrire.

Nel secondo menù avremo sul display:

```

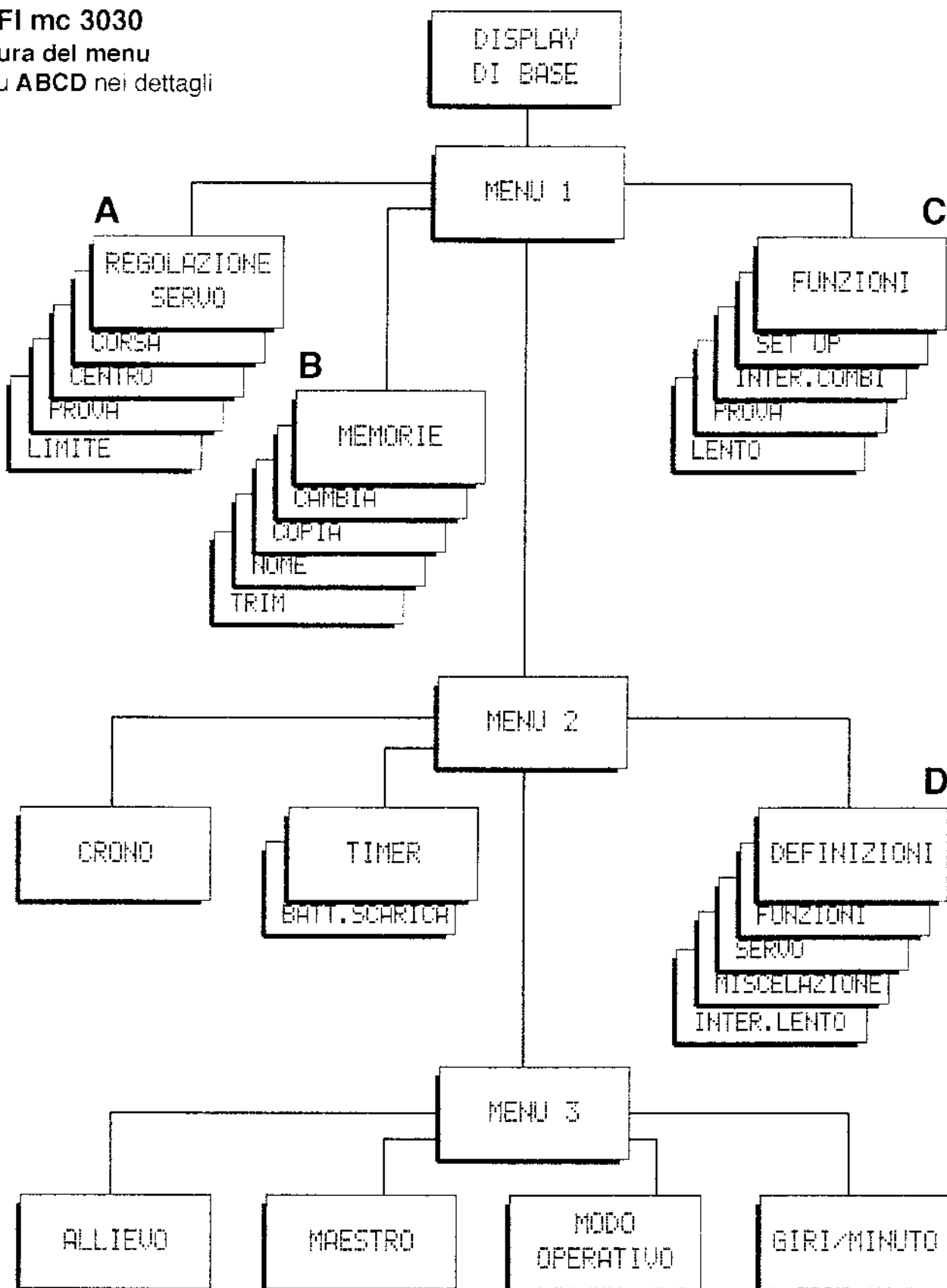
01 BIGLIFT  PPM9
---- MENU 2 ----
CRONO  DEFINI
T. TEMPI  MENU3

```

Alla sinistra troverete il cronometro ed il periodo di attività. Alla destra l'assegnazione ed il menu 3.

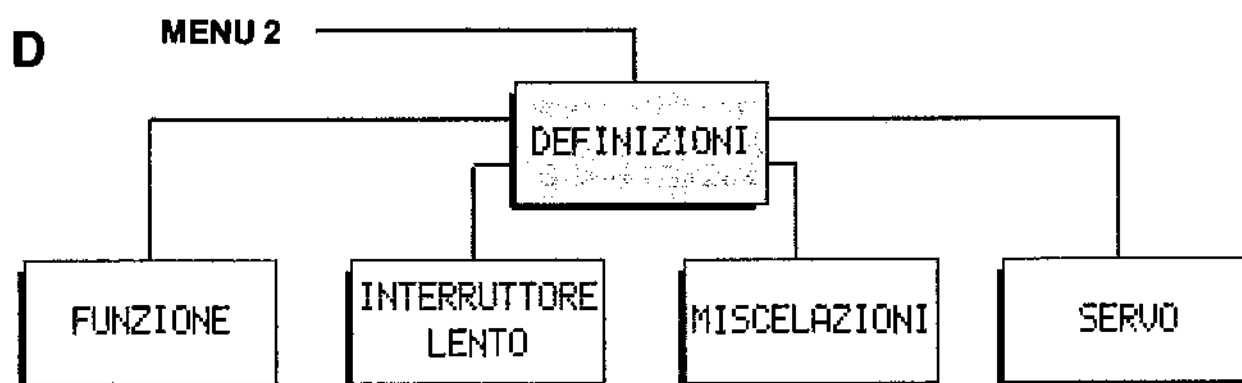
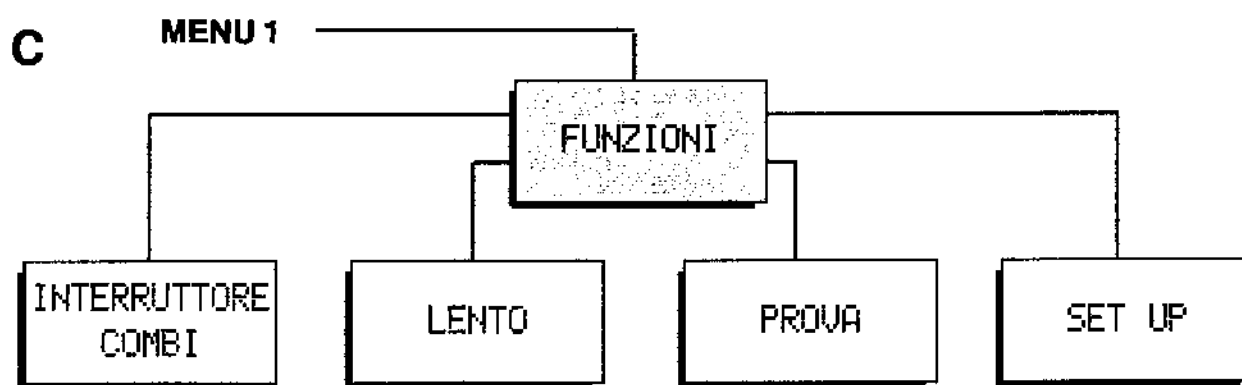
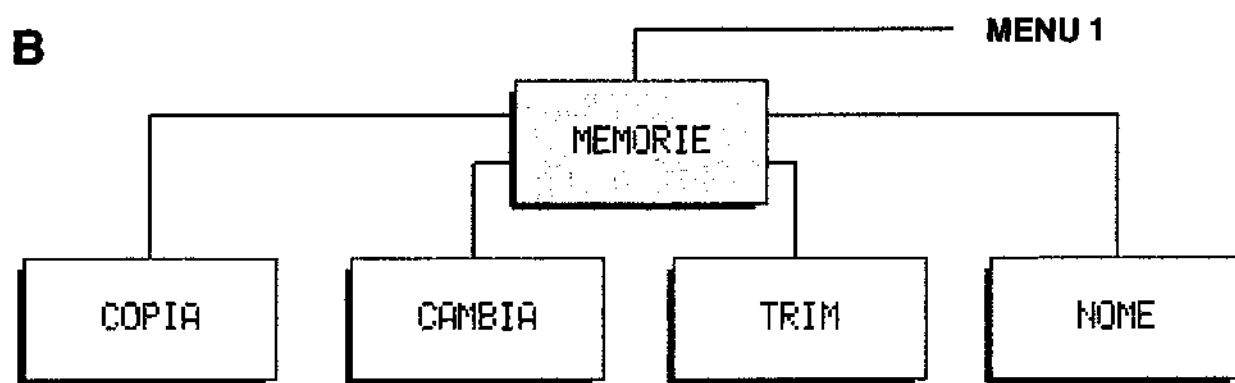
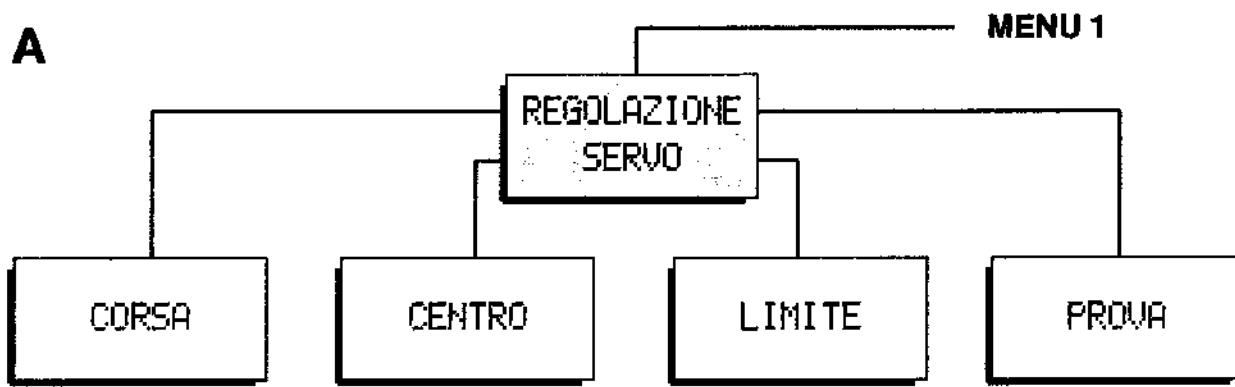
Viste le similitudini con un albero, questo menù viene definito "menù ad albero", o "menù struttura". Il nucleo delle strutture è formato da 1 a 3 menù.

PROFI mc 3030
 struttura del menu
 I menu **ABCD** nei dettagli




Date un'occhiata al diagramma qua sopra. Voi vedrete ad esempio, che ci sono 4 ulteriori menu, ai quali è possibile accedere passando per quello della memoria (B). In questo caso essi sono: "copia", "modifica", "nome" (immissione e variazione) e "trim" (controllo). Lo stesso dicasi per i tre degli altri rami dell'albero.

Per evitare confusioni, i relativi sub-menu del diagramma principale, sono mostrati in dettaglio a pagina 13. Con questo sistema, potete sempre cercare la vostra destinazione o la posizione in cui desiderate arrivare per regolare od assegnare qualcosa, premendo i vari tasti.



Come sapete, nel momento in cui vi troverete senza menu ad albero, vi dovrete muovere sempre attraverso i tasti di selezione.

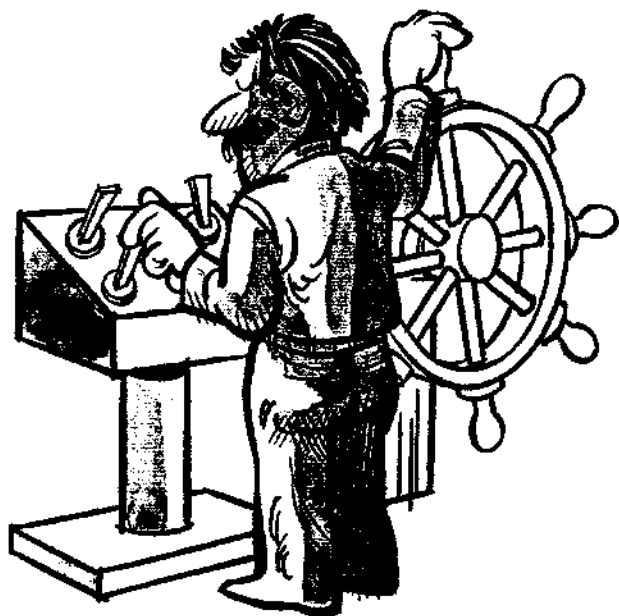
Ritournerete indietro sempre con il tasto .

Il risultato complessivo:

A voi non occorrerà imparare ogni codice e la terminologia del computer. Inoltre una volta presa la mano

e dopo aver letto il presente manuale, scoprirete che il diagramma ad albero non è indispensabile e che nel muovervi attraverso i tasti saprete con certezza in quale sottomenu vi trovate.

Il menu ad albero è stato fatto semplicemente per velocizzare le funzioni e gli usi più comuni. Se vi occorre il conto alla rovescia ogni volta che volate, potete consideravi l'eccezione che conferma la regola.



Questa sezione prettamente teorica vi potrà risultare piuttosto noiosa, pertanto, se lo desiderate, è possibile temporaneamente saltarla. Comunque prima o poi si renderà necessaria per assimilare alcune di queste informazioni, soprattutto per quelle concernenti gli interruttori ausiliari od altre unità di ampliamento.

Come abbiamo già detto a pagina 7, dove vengono descritte le prese di inserimento delle spinette, esistono svariate soluzioni di intervento. Primo ci sono i connettori che hanno un solo scopo: regolazione DIGI (DE), modulo (MNT), tastierino (T) e commutatore di memoria (M). Non c'è molto da dire riguardo queste prese, se non che ognuna di esse dev'essere connessa in modo corretto al corrispondente dispositivo.

Poi viene il gruppo dei comandi: dalla A alla I.

Questi sono collegamenti per i comandi del trasmettitore.

A questo punto si rende necessaria una delucidazione: gli ingressi A, B, C, D, non esistono individualmente, sono raggruppati in "KnL" (stick di sinistra = A, B) e in "KnR" (stick di destra = C, D). Le unità degli stick devono anche essere collegate tassativamente con le relative prese (KnL e KnR).

I restanti ingressi di immissione sono contrassegnati da S1 a S5 e L/S.

Questo quando sono in essere "comandi di modifica" e "comandi di accoppiamento".

Cosa sono i comandi del trasmettitore?

Volgarmente parlando essi sono individuabili come tutti gli elementi mobili del trasmettitore impiegati per la guida di un modello. Essi includono, oltre ai due stick, le due sliders e anche ad esempio l'interruttore utilizzato per l'azionamento dei meccanismi di traino dell'aeromodello.

Cosa sono i comandi di modifica ed i comandi di accoppiamento?

Questi comandi sono usati solitamente non per il movimento di qualche parte del modello, ma ad esempio per modificare un valore precedentemente impostato, (come il dual rate) o per attivare miscele fra due comandi (ad esempio, alettoni con timone di direzione).

Due note per gli esperti:

L'interruttore "SI" ha uno scopo particolare ed esula dai nostri schemi lineari. Esso è un interruttore a 3 posizioni e può essere considerato come un canale di controllo una volta collegato alla presa "I". Può essere usato per l'azionamento delle funzioni di accoppiamento; specialmente all'unisono con l'opzione dei valori fissi, sui quali ci sbilanceremo più avanti.

C'è anche un comando di software (esso non esiste concretamente) chiamato "GX".

Per evitare spiegazioni che potrebbero condurre in confusione, vi rimandiamo alla pagina 76, sezione intitolata "per esperti".

Ora consideriamo un'ulteriore differenza, che potrebbe rivelarsi fonte di confusione.

Stando a quanto appena detto, un interruttore può essere sia un comando del trasmettitore, sia un interruttore di funzioni, in base a dove esso è collegato all'interno della radio. Tutto ciò è vero solo parzialmente:

Gli interruttori di funzione, hanno solo due spinotti. Un interruttore con tre spinotti (fili) non può essere utilizzato per questo scopo.

Un interruttore che agisce come comando sul trasmettitore, può avere sia 2 che 3 spinotti guida. Ad esempio, per un interruttore ON/OFF (2 posizioni) sono sufficienti due fili. Un interruttore a 3 posizioni deve averne tre.

Perché? Quando colleghiamo una qualunque cosa, questa viene percepita dal trasmettitore come un potenziamento. Così il trasmettitore vede l'interruttore a due spinotti, come un comando che può essere regolato limitatamente alla posizione di corsa finale.

Una nota ulteriore.

In linea con quanto sino ad ora detto è perfettamente possibile collegare commutatori (possibilmente a tre posizioni) alle prese E ed F invece degli slider standard. Questo può essere una caratteristica vantaggiosa per particolari modelli che richiedono molti canali. Comunque, possono essere collegati altri potenziamenti nei restanti ingressi G, H ed I.

La maggior parte degli utilizzatori del PROFi mc 3030 difficilmente neccesiteranno di questa caratteristica.

La nostra intenzione in questo breve viaggio attraverso le svariate caratteristiche inutilizzate è solo a scopo indicativo per dare l'idea della flessibilità e della versatilità del vostro nuovo sistema.

Cosa significa tutto questo in pratica?

Quando voi assegnate o sistemate un comando del trasmettitore, vi troverete sempre alle prese con la rispettiva lettera. Quando assegnate un interruttore di funzione o miscelazione, voi avrete a che fare con S1 sino S5 e L/S. Con gli interruttori ausiliari è sempre opportuno tenere presente il numero dei fili nel cavo.

Menu delle funzioni speciali



Display principale e procedure operative

(Qui di seguito diamo per scontato che voi abbiate copiato il "BIG LIFT" nella memoria 01, come descritto a pagina 3 e che non abbiate cambiato memoria. Ovviamente ciò che andiamo a vedere di seguito è applicabile ad ogni altro modello di memoria.)

Quando accendete il radiocomando, il display principale apparirà nello schermo a cristalli liquidi. Esso provvede a riassumere i punti più significativi per il controllo del vostro modello.

```
01 BIGLIFT PPM9
8.24V■■■■■■■■■■
TOT.TEMPO 01:24
PROFI mc3030 3.0
```

Prima riga:

01 = numero della memoria attuale che corrisponderà sempre al programma impiegato l'ultima volta.

BIG LIFT = nome del modello in inglese corrispondente alla memoria in utilizzo. Ciò risulterà più semplice, rispetto a un numero da ricordare.

PPM = Attuale sistema di trasmissione (modulazione) Esso rappresenta anche il medesimo utilizzato l'ultima volta.

Seconda riga:

```
8.24V■■■■■■■■■■
```

8.24 V = voltaggio delle batterie del trasmettitore. Il valore digitale è molto preciso, ma sfortunatamente non è semplice da assimilare al primo sguardo globale del display. In seguito ad una piena carica, il valore si aggirerà fra 8,2 e 8,4 Volt.

Giunti a 6,9 Volt, la batteria è insufficiente ed andrebbe pertanto ricaricata.

Dopo il valore digitale, c'è una barra, composta da 11 caselle. Anch'essa rappresenta il livello di carica come un voltmetro digitale. Ciò consente un volare a prima vista, ma non vanta la precisione del precedente, pertanto consideratelo come un indicatore piuttosto grezzo. Con l'utilizzo della radio la batteria tenderà ad esaurirsi e allo stesso modo le celle scompariranno gradualmente da destra verso sinistra, accorciando di volta in volta la barra. Per via della stessa natura a forma di barra, nonché della sua tolleranza, esso si presterà ad essere considerato superficialmente rispetto al valore numerico digitale.

Terza riga:

```
TOT.TEMPO 01:24
```

Una funzione molto utile:

Il "Tempo di impiego"

Esso consente di vedere da quanto tempo il trasmettitore è utilizzato, ma il suo valore si riferisce a partire dall'ultima volta che è stato resettato a zero. (E' possibile effettuare questa operazione seguendo le indicazioni riportate a pag.16).

Il taimer è cumulativo e non risente del numero di volte in cui il radiocomando viene acceso o spento. Esso cessa il suo conteggio ogni qualvolta spegnete il trasmettitore e riprenderà solamente alla riaccensione. In sostanza la gestione migliore di questa funzione, la si ottiene nel seguente modo:

resettate a zero ogni volta che ricaricate le batterie.

Il display mostra **ore : minuti**.

Quarta riga

```
PROFI mc3030 3.0
```

Questa linea del display mostrerà normalmente il tipo di trasmettitore "PROFI mc 3030", ma esiste anche la seguente eccezione:

è possibile chiedere al servizio clienti MULTIPLEX di programmarvi il proprio nome. Questa è vista come una funzione di sicurezza, per evitare confusioni con altri trasmettitori.

Se avete attivato la funzione cronometro questa linea mostrerà automaticamente il display timer.

```
TIMER +00:10
```

Per ulteriori dettagli a tale riguardo consultate al pagina 16.

C'è però una funzione che ha sempre la precedenza su ciò: se avete collegato il "conta giri" (accessorio opzionale n° 7 5970), questa linea mostrerà il conta giri. Per ulteriori dettagli vedi pagina 18.

```
000 : G/MIN
```

Come utilizzare la funzione "tempo d'impiego"

Non c'è molto da dire a riguardo, se non che tutto ciò che puoi fare è resettare a zero. Per fare ciò (partendo dal display di partenza), premi **[M] [L] [L]**. A questo punto vi troverete nel menu di selezione del "tempo di impiego":

```
01 BIGLIFT PFM9
7.50■■■■■■■■
BATT SC: 7.00V
TOT. TEMPI: 00:32
```

Premi il tasto **[L]**; il valore del display si azzererà a 00:00.

Ritorna al menu principale con **[M] [M] [M] [M]**.

A questo punto il display indicherà ore : minuti.

Non c'è nulla d'altro di cui preoccuparsi a tale riguardo. Quando spegnerete il trasmettitore esso si bloc-

cherà automaticamente per poi ripartire una volta riacceso.

Quando resettare il display?

Il timer può contare sino a 99 ore e 59 minuti, poi ricomincerà da zero. Questo arco di tempo non è da considerarsi sufficientemente lungo per misurare la durata della vita della radio, tutt'al più può essere impiegato per piloti occasionali per contare il tempo di volo riferito a lunghi periodi. E' più indicato resettare il contatore, ogni qualvolta si ricaricano completamente le batterie. Il tempo di utilizzo della radio con un'intera carica si aggira attorno alle 5,5 ore, così il display vi consentirà di stabilire quante ore di volo potete ancora effettuare. Considerate comunque il suddetto valore come una cifra generica, infatti fra un tipo di batteria o fra una marca e l'altra, si possono verificare sostanziali differenze sino ad un +/- 20%. La cosa migliore da fare è di caricare completamente la vostra batteria e verificarne con precisione l'effettiva durata.

Come usare il cronometro

Per usare integralmente il cronometro dovete fare due cose:

1. Dovete "comunicare" al trasmettitore quale controllo intendete impiegare per questa funzione. Questo solitamente è un interruttore che va dal S1 al S5, benchè anche l'interruttore allievo/maestro può essere usato. Comunque è anche possibile azionare e arrestare automaticamente i timer tramite una particolare funzione di controllo; ad esempio con il "motore on/off" con un aeromodello spinto da un motore elettrico.

Se desiderate fare uso di questa facilitazione vi rimandiamo alla sezione intitolata "interruttore GX" a pagina 77.

2. Dovete inoltre definire il valore di partenza, che determina anche il tipo di conteggio.

Il trasmettitore a questo punto registrerà il dato che avete fornito nella lista (o programma) per questo modello. Il cronometro sarà così sempre disponibile automaticamente quando selezionerete il modello. Voi dovete pertanto inserire questi dati una sola volta.

3. In aggiunta potete selezionare che il cronometro si azzeri automaticamente (00:00), con l'accensione.

1. Definendo il funzionamento dell'interruttore

Definizione tecnica

Dal punto di vista meccanico dovete decidere semplicemente fra un interruttore on/off con due punti fissi come "capolinea" (gli interruttori del Dual Rate) e un interruttore momentaneo (il tasto posto sullo stick o l'interruttore momentaneo, art. N° 7 5710, disponibile come optional).

Se utilizzate un interruttore a due livelli, il timer, partirà per il tratto assegnato a ON. Se intendete utilizzare un interruttore momentaneo, il timer partirà con la pressione del tasto e si arresterà ripremendo lo stesso.

Utilizzate l'interruttore che più vi sembra naturale. Se optate per gli interruttori a due livelli, potete utilizzare indistintamente S1, S2, S3, S5.

Se intendete usare un interruttore momentaneo, allora dovete acquistarne uno. Il tasto posto sullo stick vi viene installato dal servizio clienti MULTIPLEX. In questo caso vi raccomandiamo di utilizzare il connettore "S4".

La definizione pratica

Questa viene eseguita al menu "timer".

Dal menu principale premere i tasti **[M] [L] [L]**.

Voi vedrete questo:

```
TEMPO +00:00
START 00:00
ALLARME 00:00
INTERRU. NO
```

Al momento considereremo solamente la linea inferiore. Premere il tasto **[L]**. La parola NO inizierà a lampeggiare e ora potete cambiarla. Premere il tasto **[M]** e NO sarà rimpiazzato con SI.

Premendo ripetutamente il tasto **[M]**, noterete che SI e NO si alterneranno di volta in volta. Allo stesso modo noterete che il timer inizierà il conteggio per un arco di tempo pari a quello del lampeggiamento del SI. Questo è un metodo di utilizzo del timer ideale se non desiderate o siete impossibilitati a dedicare una presa esclusivamente ad esso. In questo modo il timer funzionerà solamente quando voi siete al relativo menu; tale metodo è però inadatto per la maggior parte delle applicazioni.

Nella sezione successiva scopriremo che avete occupato un interruttore extra per il timer e che esso è collegato con l'S4.

Lasciate la linea sul SI e premete il tasto **[M]**.

SI è ora sostituito da "S1". Premete nuovamente il tasto **[M]** e vedrete "S2+" e così via.

Mantenete premuto sinchè non apparirà "S4+"

```
INTERRU. S4+
```

Se avete selezionato un interruttore a due livelli, avete fatto la cosa giusta e potete pertanto proseguire alla sezione successiva.

Se state usando un interruttore temporaneo, tenete premuto il tasto \square .

Dopo S5, LS, GI, SI, voi vedrete $S1\downarrow$. Il simbolo di tasto dopo S1, indica che ora potete selezionare il tasto dell'interruttore:

\downarrow INTERRU. S1 \downarrow

Tenete premuto il tasto \square sino a che appare " $S4\downarrow$ ". Questa è l'impostazione per un interruttore momentaneo connesso a S4.

Se vi occorre invertire la direzione di azione dell'interruttore S4, non dovete intervenire fisicamente sull'interruttore, bensì premere semplicemente il tasto \square per una sola volta. Prima di fare ciò, il campo di immissione deve essere attivo (S4 lampeggiante).

Questo completa la procedura dell'interruttore.

2. Definendo il modo di operare

Ci sono tre possibili opzioni:

1. Cronometro normale (partendo dal valore 00:00, conteggio progressivo).

2. Conto alla rovescia. In questo caso dovete immettere un valore di inizio, dal quale inizierà il conto alla rovescia. Quando raggiungerà 00:00, il procedimento avrà fine. Questo modo di operare si rende particolarmente utile nelle competizioni di volo.

3. Conto progressivo o conto alla rovescia (come i punti 1 e 2) con conteggio cumulativo (il timer non viene resettato a zero)

1. Procedura dello conteggio normale

Noi supponiamo che siate ancora al menu "timer":

```
TEMPO      +00:00
START      00:00
ALLARME    00:00
INTERRU.   S4
```

Per questo tipo di procedura dovete porvi al valore di partenza 00:00.

Se non vedete la parola START nella seconda linea, la potete ottenere premendo due volte il tasto \blacksquare e una sola volta \square .

Se non vedete lo 00:00 nella linea dello start, lo otterrete: se siete appena passati allo start il campo dei minuti lampeggerà; se non avete premuto il tasto \blacksquare la posizione dei minuti inizierà a lampeggiare. Premere i tasti \square o \square o ruotare il regolatore Digi per resettare il valore a zero. Ora premete nuovamente il tasto \blacksquare ed i secondi inizieranno a lampeggiare. Resettate i secondi a zero nello stesso modo.

Questo è tutto. Premere il tasto \square tre volte per ritornare al display principale. Noterete così che il valore della linea inferiore è + 00:00. Ora potete provare il cronometro per vedere il suo funzionamento.

Per inciso, la freccia ascendente indica solamente che il timer sta conteggiando in maniera progressiva.

2. Procedura del conto alla rovescia

Il timer inizia il conteggio alla rovescia da un valore pre impostato, sino a giungere allo zero. Dopo un periodo di allarme selezionabile, il cronometro vi avvisa nel seguente modo: una volta raggiunto il momento dell'allarme, il trasmettitore suona.

Dopo ogni minuto (se c'è ne sono) prima dello zero, esso suonerà nuovamente; Poi ogni 10 secondi; Poi ogni secondo ... 3 - 2 - 1 - 0; per poi concludere con un suono più prolungato.

Dopo l'oltrepassaggio dello zero, il timer continua a conteggiare in maniera progressiva, perchè voi possiate conoscere quanti secondi ulteriori state impiegando per l'atterraggio del vostro modello.

L'impostazione del cronometro per operare in questo modo, risulterà leggermente più complicato rispetto al conteggio progressivo.

Prima il valore di partenza. Ad esempio: supponete di voler iniziare con 2,5 minuti. Premete il tasto \blacksquare i minuti dello start inizieranno a lampeggiare, a questo punto dovrete procedere nel seguente modo: impostate il valore a 2 usando i tasti \square o \square o il regolatore digitale. Successivamente impostate i secondi: premete nuovamente il tasto \blacksquare , il valore dei secondi inizierà a lampeggiare e potrete così inserire 30.

Entrando nel tempo dell'allarme.

ALLARME 00:00

Entrate nel tempo di allarme alla terza riga:

Immaginate di voler il suono di allarme un minuto prima dello zero. Premete il tasto \blacksquare ed il valore dei minuti nella linea dell'allarme inizierà a lampeggiare. Come già descritto impostatelo a 1, poi regolate i secondi 00 nello stesso modo.

Premete il tasto \square tre volte per ritornare al display di partenza. Una freccia indicante il basso, vi ricorda che il contatore è impostato per il conto alla rovescia.

In diversi impieghi può rendersi necessario poter arrestare e riazionare nuovamente il conteggio (anche più volte), senza resettarlo zero; ad esempio per poter determinare il periodo della corsa di un motore.

Per fare ciò premete il tasto \blacksquare due volte; il campo dei minuti lampeggia. Se ora premete una volta il tasto \square voi invertite il modo di operare. A questo punto appare la parola RESET sul display. Impostete il timer con il tasto \blacksquare e tornate al display originario con il tasto \square .

Una nota ulteriore.

Se non vi occorre nuovamente il timer per una qualsiasi ragione, sarà sufficiente porsi su timer nel menu ed impostarlo su NO, come descritto precedentemente. Questa azione non vi fa perdere il valore che avete impostato. Se in seguito azionerete nuovamente il timer su SI, tutti i valori precedentemente immessi vi ricompariranno. Tutte le impostazioni del cronometro si riferiscono esclusivamente allo specifico modello in cui sono stati immessi i valori (la procedura di immagazzinaggio avviene automaticamente). Così se lo desiderate è possibile entrare ed impostare differenti regolazioni individualmente in base al modello.

Come usare il contagiri

Se desiderate misurare la velocità di rotazione del motore di un aeromodello, il rotore di un elicottero o qualunque altra cosa, vi occorrerà il sensore rev counter, art. N° 7 5970, che però è un accessorio opzionale. Esso viene collegato nella presa di carica del trasmettitore.

Quando il sensore del contagiri è collegato, il trasmettitore mostrerà automaticamente il contagiri nella linea inferiore dello schermo. Il display di partenza mostrerà quanto segue:

```
000 G/MIN
```

Tutto ciò che vi occorre ora è di inserire il numero dell'elica o le pale del rotore, per ottenere sul display la corretta velocità.

Seguite queste procedure:

Premete i tasti **[F1][F2][F3][F4]** per arrivare al menu del contagiri. Vedrete così il seguente schermo:

```
01 BIGLIFT PPM9
- GIRI/MINUTO -
  F2 PALE
  000 G/MIN
```

Premete **[F1]**. Il numero delle pale (blades) inizierà a lampeggiare. Impostate il corretto numero di pale con i tasti **[+]** o **[-]**.

Premete **[F5]** 5 volte per tornare al display di partenza.

Un suggerimento ulteriore:

Disponendo di un trasmettitore intelligente, esso registrerà il numero di pale nella lista del modello corrente. Se volete usare il contagiri nuovamente sullo stesso modello, non vi occorrerà inserire ulteriormente il numero di pale. Nonostante le alte potenzialità, il trasmettitore non è però in grado di apprendere se nel frattempo avete sostituito un due pale con un tre.

La presenza del valore 1 come numero di pale non è poi così assurdo. Un oggetto con un'unica pala è piuttosto raro, ma non per questo inesistente. Pertanto potete usare questo valore per misurare la velocità di un'asta o di un albero:

Per fare ciò ti occorre segnare l'albero con un nastro o con una vernice. Il segno lasciato deve contrastare in maniera più evidente possibile. Il display conta giri mostrerà sempre la velocità in rpm (giri al minuto). La fascia si estende sino a 25.400 rpm indifferentemente dal numero di pale. La risoluzione (precisione) è di 100 rpm.

Come spostarsi dalla trasmissione PPM7, PPM9 e PCM

La trasmittente può essere usata sia con il sistema PPM (UNI 9), che con il sistema PCM (PCM DS).

Potete regolare il sistema di trasmissione della radio in base alle vostre preferenze o situazioni di utilizzo.

Quanto segue vi mostra come operare:

Dal display principale, premere **[F1][F2][F3][F4]** sino ad arrivare al display **PPM/PCM**.

Voi vedrete questo

```
01 BIGLIFT PPM9
- MODULAZIONE -
  PPM9
```

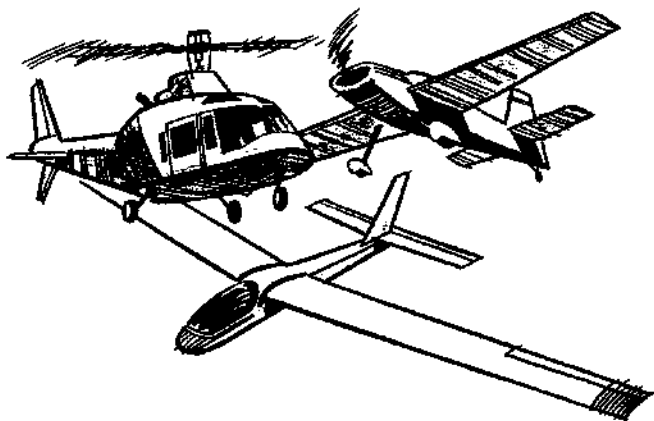
Premere il tasto **[F1]**. PPM 7 - PPM 9 - (o PCM) inizieranno a lampeggiare.

Premere il tasto **[F2]**. PPM cambierà in PCM (o viceversa). Usate i tasti **[+]** o **[-]** per cambiare da PPM 7 a PPM 9 e indietro.

Premere **[F5]** 5 volte per tornare al display di partenza.

E' necessario cambiare in PPM 7 solamente se voi desiderate utilizzare una ricevente che non può codificare 9 canali (es. ricevitore 4/6 canali costruite nel 1979). Se voi provate ad utilizzare questo tipo di riceventi con i trasmettitore impostato su PPM 9, i servi annessi alle uscite 1 + 2 non funzioneranno correttamente.

Pre-programmazione dei modelli (lista pre-programmata)



Nella forma standard del trasmettitore, le memorie dal N°6 al N°15, contengono liste di "modelli già programmati". Questi esempi di programma abbracciano una vasta gamma di modelli attualmente in uso dagli aeromodellisti.

Potete usare alcuni di questi esempi per fare alcune procedure o esperimenti, come quello descritto a pagina 50. Prima di far volare il vostro modello, dovete modificare correttamente la rotazione del servo, come descritto a pagina 34.

Se lo gradite, potete usare gli esempi sottostanti come punto di partenza per le vostre liste personali. Se non volete cambiare l'originale, prima copiatela in una memoria vuota (come descritto a pagina 48) e poi eseguite le varie modifiche sulla copia.

Le seguenti liste (o programmi) di esempio sono disponibili come standard (già incluse):

Memoria N°6:

"Fiesta" - il classico aliante semplice

Memoria N°7:

"Salto" - il tipico aliante con impennaggio a V e "flapperoni"

Memoria N°8:

"F3B" - il tipico aliante di classe F3B con config. Butterfly

Memoria N°9:

"Cortina" Il tipico aliante senza coda e tutto ala

Memoria N°10:

"Big Lift" il tipico modello a motore semplice

Memoria N°11:

"RC1/F3A" il tipico modello a motore acrobatico

Memoria N°12:

"Mirage" - Il tipico modello a delta

Memoria N°13:

"Heli Boy" - Il tipico elicottero con rotore di testa "schlueter"

Memoria N°14:

"Ranger" - Il tipico elicottero con il rotore di testa "Heim"

Memoria N°15:

"BK 117" - Il tipico elicottero con comandi testa disposti a 120°

In tutti gli esempi si suppone che il trasmettitore sia regolato come segue:

Timone di direzione (o rotore di coda) e timone di quota (Nick) nello stick della mano destra.

Carburatore (o spoilers o passo collettivo) e alettoni (o roll) nello stick della mano sinistra.

Se utilizzate un differente sistema di trasmissione, vi mostriamo di seguito come cambiare la regolazione:

Interscambio alettoni (roll) e timone di direzione (rotore di coda):

1. Dal display di partenza premere **☐☐☐☐**.

Ora voi siete al menu "assegnazione comandi":

```

- DEFINIZIONE -
LEVA :           A☐
FUNZ. : ALETONI☐
    
```

2. Assegnate il canale A al timone di direzione come segue: premere **☐☐☐**. Risultato:

```

LEVA           A☐
FUNZ. : DIREZION☐
    
```

3. Assegnate il controllo C all'alettone come segue: premere **☐☐☐**, poi **☐☐☐**. Risultato:

```

LEVA           C☐
FUNZ. : ALETTONE☐
    
```

4. Ritornate al display di partenza premendo 4 volte **☐** ed è così finito.

Interscambio carburatore (spoiler/p. collettivo) e alettoni (Nick):

1. Portarsi al menu "assegnazione comandi" con **☐☐☐☐**, come descritto sopra.

2. Assegnate il canale B al timone di quota (Nick) come segue: premete **☐☐**, poi **☐** e ancora **☐** ripetutamente sino a che non apparirà Timone di quota (o Nick). Risultato:

```

LEVA           B☐
FUNZ. : QUOTA☐
    
```

3. Assegnate il canale D al carburatore (spoiler/passo collettivo), come segue: premere **☐☐☐**, poi **☐**, poi **☐** ripetutamente sino a che apparirà Carburatore (o spoiler o passo collettivo). Risultato:

```

LEVA           D☐
FUNZ. : CARBURATORE☐
    
```

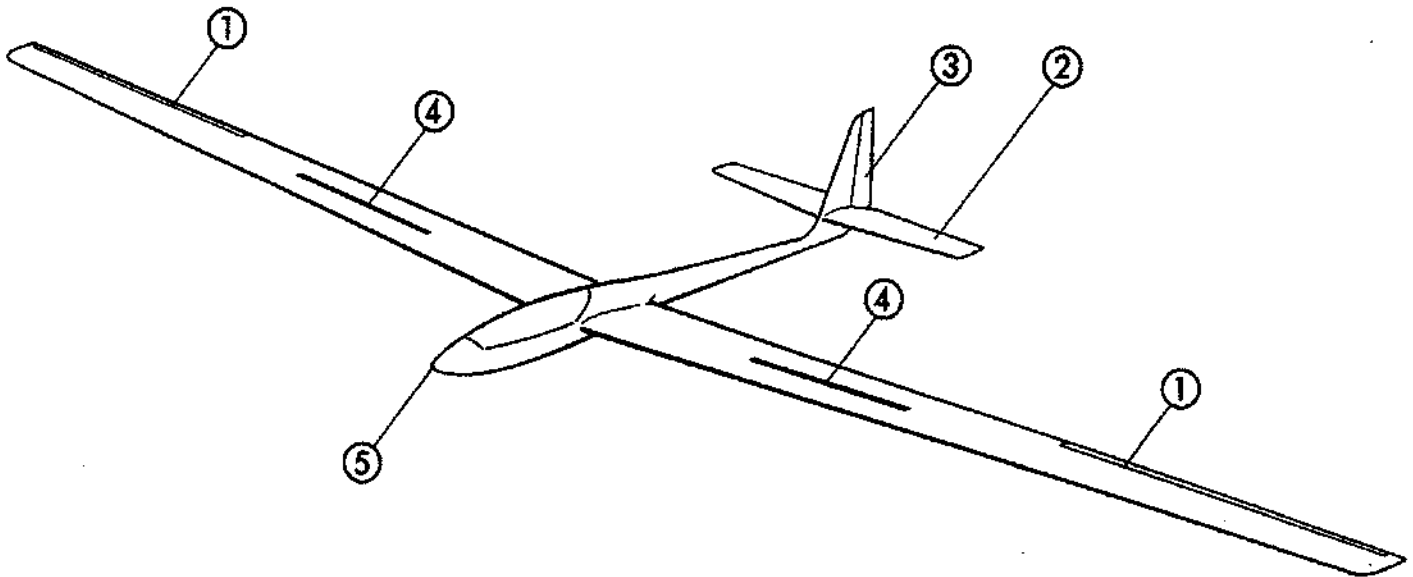
4. Ritornate al display di partenza premendo **☐** 5 volte. La procedura per assegnare i canali di controllo è descritta in dattaglio a pagina 30.

ESEMPIO: "FIESTA"

Memoria n° 6

Il "Fiesta" è un esempio di aliante piuttosto semplice. Gli alettoni sono comandati da un unico servo (meccanismo differenziato). I freni aerodinamici sono azionati con Lo stick della mano sinistra e supportati "dall'interruttore combinato". L'accoppiamento con un aereo da traino o l'installazione di un gancio radiocomandato, viene azionato da un interruttore occupante un

canale. Una miscelazione si rende necessaria per impostare la manovra di compensazione quando i freni aerodinamici sono estesi. Comunque, l'impostazione standard della miscelazione è regolata a 0 e con l'utilizzo potrà rendersi necessario introdurre un valore.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Alettoni	Spoiler	Direzionale	Profondità	-	-	Gancio tr.

Servo numero	1	2	3	4	5		
Funzione	Alettoni	Profondità	Direzionale	Spoiler	Gancio tr		
Mixer	-	Profondità+	-	-	-		
1° ingresso Mixer	Alettoni	Profondità	Direzionale	Spoiler	Gancio tr		
2° ingresso Mixer	-	Spoiler	-	-	-		

Consigli:

La parte FLAP del miscelatore QUOTA+ deve essere a 0%.

La parte SPOILER può essere scelta a seconda della necessità del modellista.

Interruttore:

S5 = Combi Switch

Regolazioni:

Combi Switch: Alettone - Direzionale

Miscelazione 100%, Servi tutti: Corsa 100%, Centro 0%

Eventuali modifiche:

Combi/Switch = Direzionale - Alettoni non inserito.

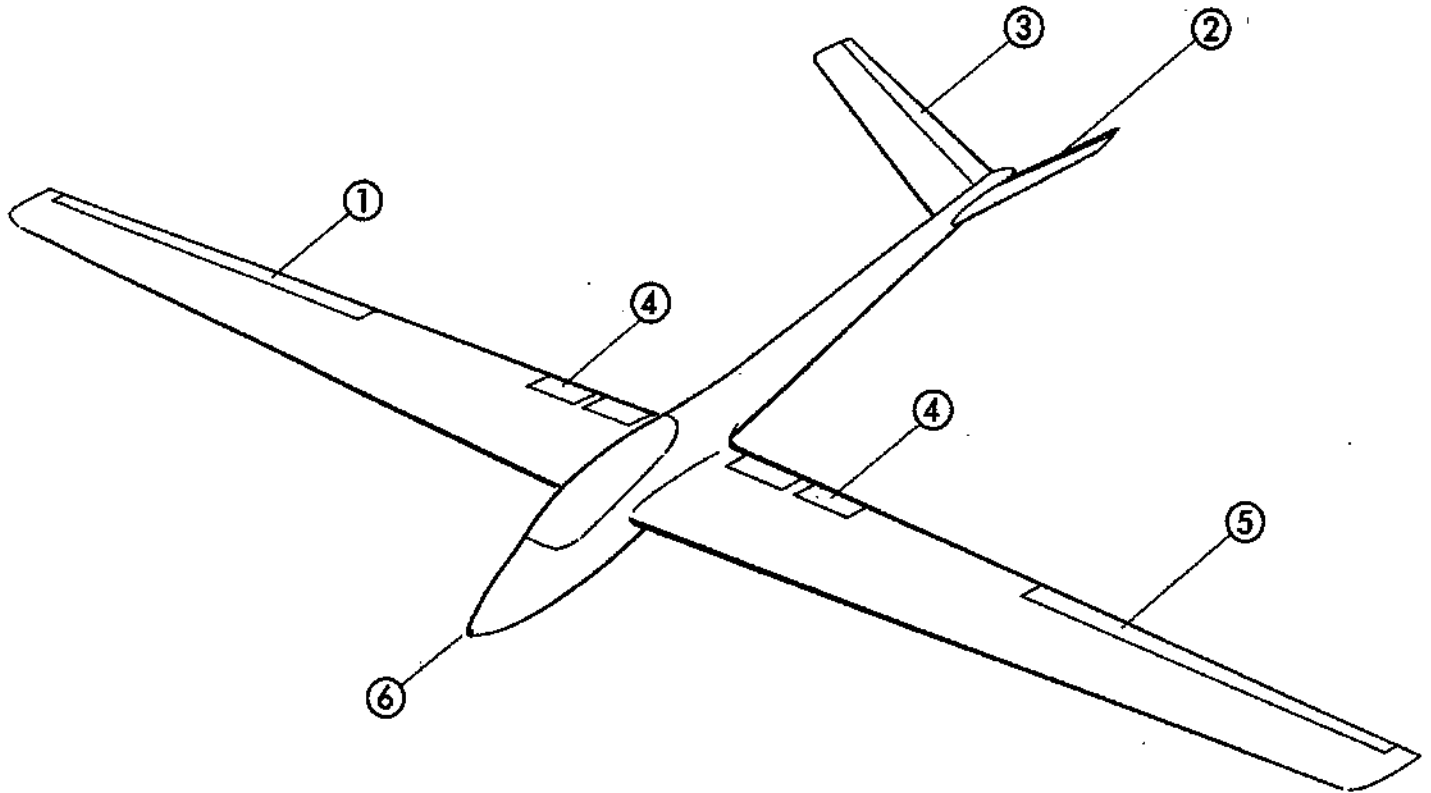
Spoiler: azionamento con cursore al posto dello Stick.

ESEMPIO: "SALTO"

Memoria n° 7

Il "Salto" è un esempio di modello con impennaggio a V. Sul bordo d'uscita di ciascuna ala c'è un piano mobile che viene usato per perdere quota e controllare la manovra di atterraggio. Gli alettoni sono comandati da due distinti servi, differenziati elettronicamente. Essi sono adoperabili anche come flapperoni e possono essere mossi nella stessa direzione per modificare l'inclinazione dei flaps. Come flapperoni che non rag-

giungono la radice dell'ala, hanno svantaggi a livello aerodinamico. L'immissione dei flap andrebbe mantenuta ridotta e pertanto si presterebbero solo ad impieghi acrobatici e ad incrementazione della manovrabilità. Per questa ragione l'immissione dei flap può essere disattivata tramite l'interruttore S3. I flaps e gli spoilers sono miscelati con il timone di quota, per provvedere automaticamente alla compensazione.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Alettoni	Spoiler	Direzionale	Profondità	-	Flap	Gancio tr.

Servo numero	1	2	3	4	5	6	
Funzione	Flaperone	Piano a V	Piano a V	Spoiler	Flaperone	Gancio tr.	
Mixer	Flaperone	Piano a V+	Piano a V+	-	Flaperone	-	
1° ingresso Mixer	Alettone	Direzionale	Direzionale	Spoiler	Alettone	Gancio tr.	
2° ingresso Mixer	Flap	Profondità	Profondità	-	Flap	-	
3° ingresso Mixer	-	Spoiler	Spoiler	-	-	-	
4° ingresso Mixer	-	Flap	Flap	-	-	-	

Consigli:

Regolando la % di miscelazione vi è la possibilità di eliminare con l'interruttore momentaneamente la miscelazione. Questo è di grande vantaggio.

Interruttori:

S1/S2 per Dual Rate ALETTONI/PROFONDITA'
S3 inserire/disinserire parte FLAP negli ALETTONI

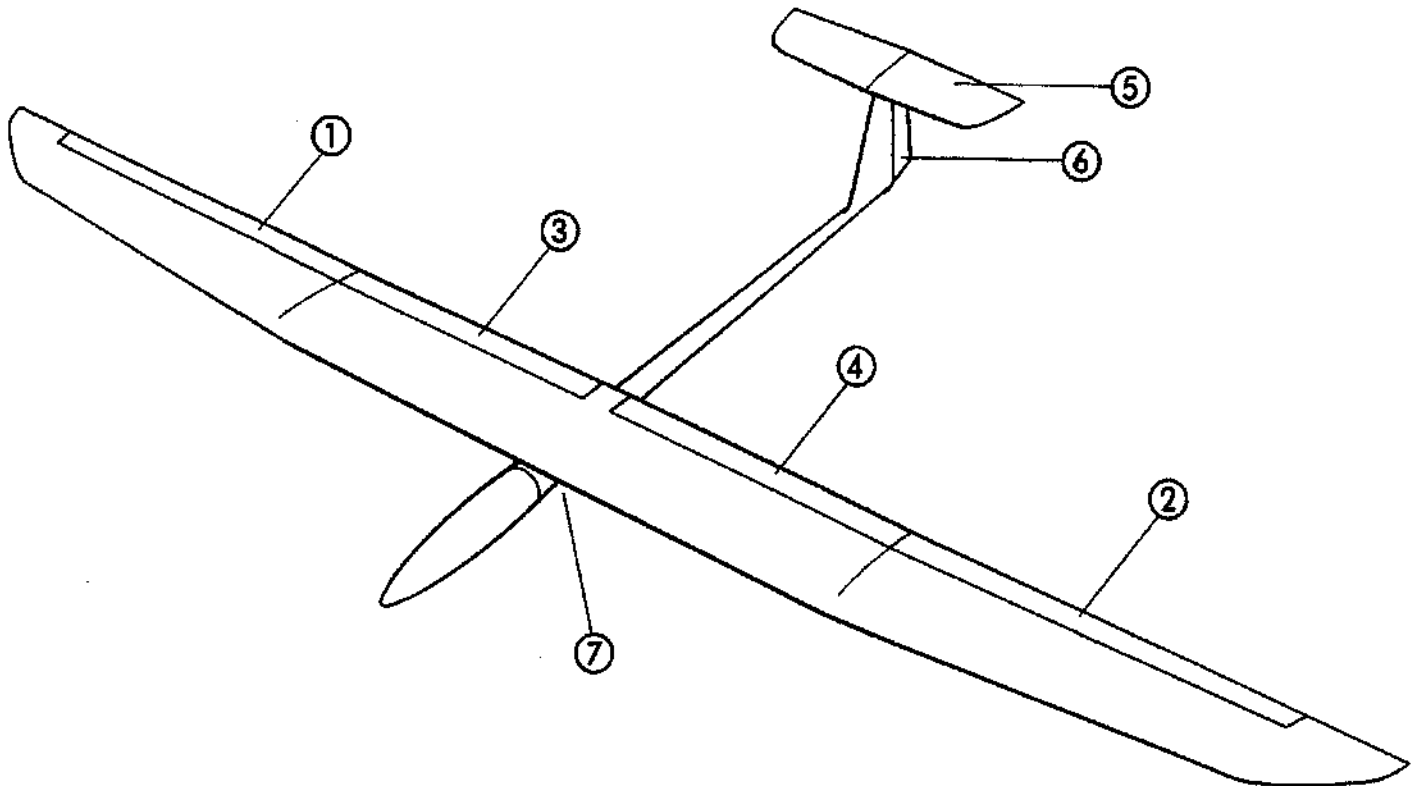
Eventuali modifiche:

Comando del FLAP a mezzo Stick al posto del cursore.
Uso del Combi Switch (S5)

ESEMPIO: "F 3 B"**Memoria n° 8**

La figura mostra un classico modello da competizione di categoria F3B. Il sistema di controllo è totalmente occupato. Ciasun alettone e flap è governato da un proprio servo. Tutto ciò consente di effettuare le figure quadrate e Butterfly. Nel volo normale, gli alettoni supportano il cambiamento di inclinazione dei flaps e vice versa; in occasione dell'atterraggio i flaps sono completamente estesi verso il basso e gli alettoni totalmente verso l'alto (funzione Butterfly).

La compensazione del timone di quota è miscelata con il movimento inclinatorio dei flaps e il sistema Butterfly per compensare i cambiamenti. Il movimento del flap può essere miscelato con il movimento di supporto del timone di quota. Un gancio per il traino radio-comandato (gancio e aereo di traino sono considerati allo stesso modo al fine del radiocollaboro) disponibile come optional.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Alettoni	Spoiler	Direzionale	Profondità	-	Flap	Gancio tr.

Servo numero	1	2	3	4	5	6	7
Funzione	Alettone dx	Alettone sx	Flap dx	Flap sx	Profondità	Direzionale	Gancio tr.
Mixer	Butterfly	Butterfly	Butterfly	Butterfly	Profondità+	-	-
1° ingresso Mixer	Alettone	Alettone	Alettone	Alettone	Profondità	Direzionale	-
2° ingresso Mixer	Flap	Flap	Flap	Flap	Flap	-	-
3° ingresso Mixer	Spoiler	Spoiler	Spoiler	Spoiler	Spoiler	-	-
4° ingresso Mixer	Profondità	Profondità	Profondità	-	-	-	-

Consigli:

Usando i miscelatori la possibilità di eliminare a mezzo interruttore una miscelazione è di grande aiuto.

Eventuali modifiche:

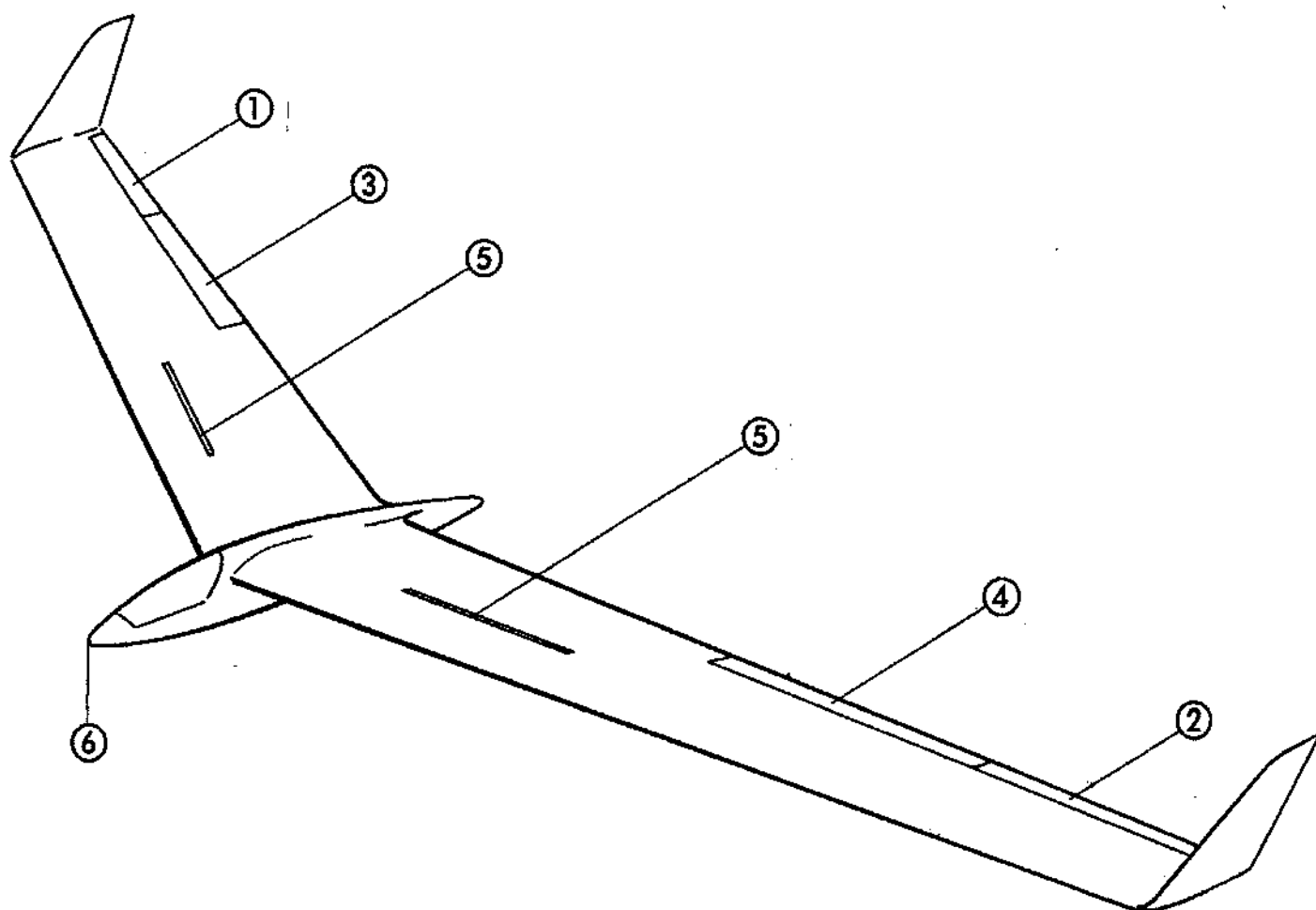
Azionamento Flap a mezzo Stick al posto del cursore.
Comando flap con un solo servo. In questo caso però i flap non possono più seguire il movimento degli alettoni.

ESEMPIO: "CORTINA"

Memoria n° 9

Il "Cortina" è un tipico esempio di aliante privo di coda. Il controllo di esso è ottenuto tramite due pannelli a superficie alare, ciascuna delle quali si comporta combinatamente come timone di quota e come alettone. Questa particolare architettura favorisce una distribuzione forza ascensionale in ogni situazione di volo. La miscelazione per il timone di quota e gli alettoni, si dif-

ferenziano fra gli "elevatori" interni ed esterni. Si rende così necessario l'utilizzo di un servo distinto per ciascun elevatore. Per le manovre di atterraggio e discesa si utilizzano i diruttori. L'accoppiamento con un aereo da traino è attuato tramite l'impiego di un interruttore occupante un canale.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Alettoni	Spoiler	-	Profondità	-	-	Gancio tr.

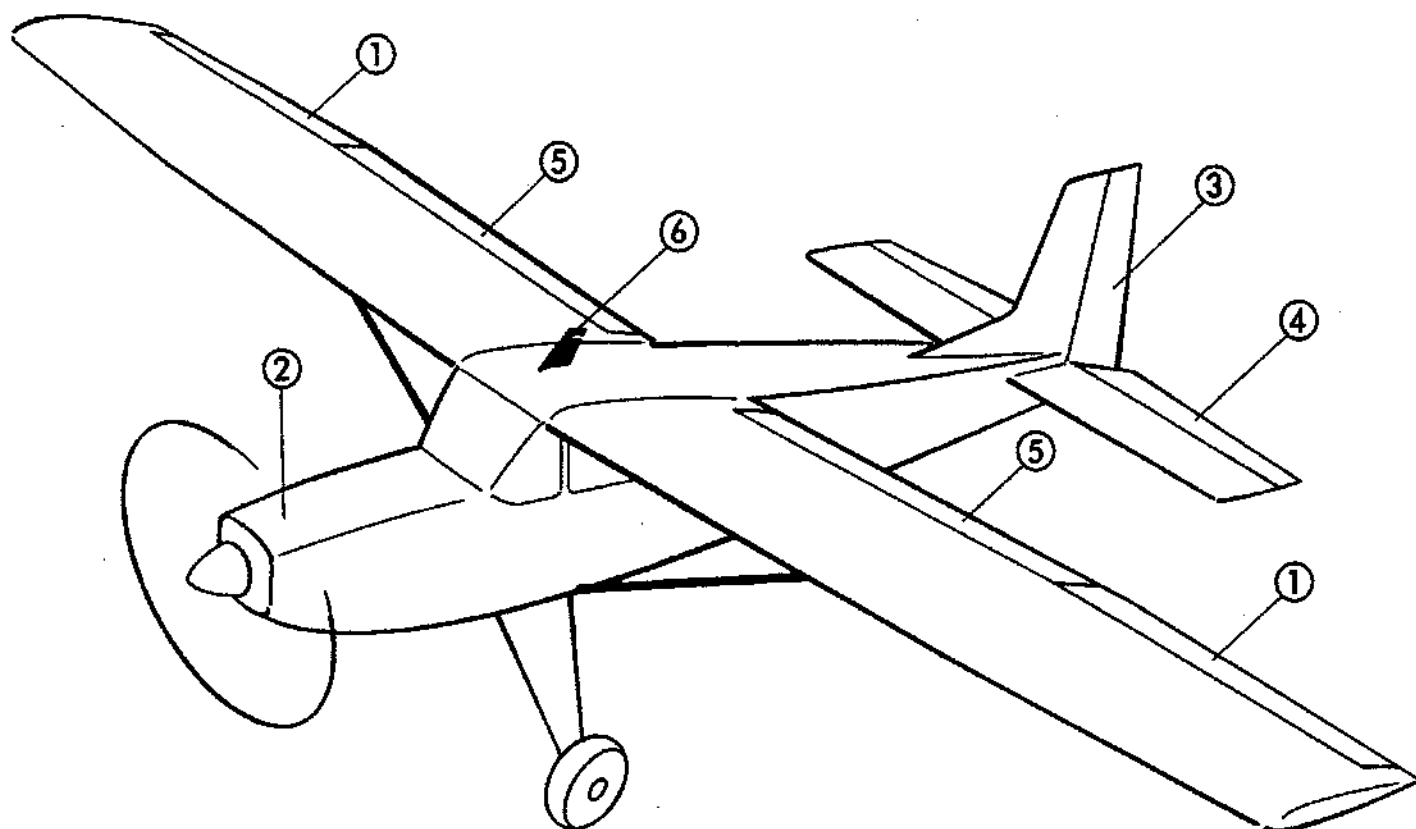
Servo numero	1	2	3	4	5	6	
Funzione	Elevone dx ext.	Elevone sx ext.	Elevone dx int.	Elevone sx int.	Spoiler	Gancio tr.	
Mixer	Delta	Delta	Delta	Delta	-	-	
1° ingresso Mixer	Alettone	Alettone	Alettone	Alettone	Spoiler	Gancio tr.	
2° ingresso Mixer	Profondità	Profondità	Profondità	Profondità	-	-	

Eventuali modifiche: Azionamento dei freni con cursore al posto dello Stick.
Uso di un miscelatore non pre-programmato al posto del miscelatore DELTA.
In questo caso sono ingressi mixer definiti: ALETTONE, PROFONDITA', SPOILER.
Con ciò sarebbe possibile la compensazione quota in caso di uso aerofreni.

ESEMPIO: "BIG LIFT"

Memoria n° 10

Il "Big lift" rappresenta un semplice aeromodello a motore. Gli alettoni e i flap di atterraggio sono in aggiunta ai controlli standard. Un aereo di traino può essere impiegato tramite un interruttore occupante un canale.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Alettoni	Gas	Direzionale	Profondità	Flap	-	Gancio tr.

Servo numero	1	2	3	4	5	6	
Funzione	Alettoni	Gas	Direzionale	Profondità	Flap	Gancio tr.	

Interruttore	S1	S2	S3		S5		
Utilizzo	DR alettoni	DR prof.	DR direz.		Combi-Sw		

Regolazioni:

Comando-opzione Dual Rate con Alettoni, Profondità, Direzionale: 60%

Comando-opzione Gas minimo: 30%

Comando-opzione Corsa Flap: 0%, 100%

Combi-Switch Alettoni-Direzionale: Miscelazione 100%

Servi tutti: Corsa 100%, Centro 0%

Eventuali modifiche:

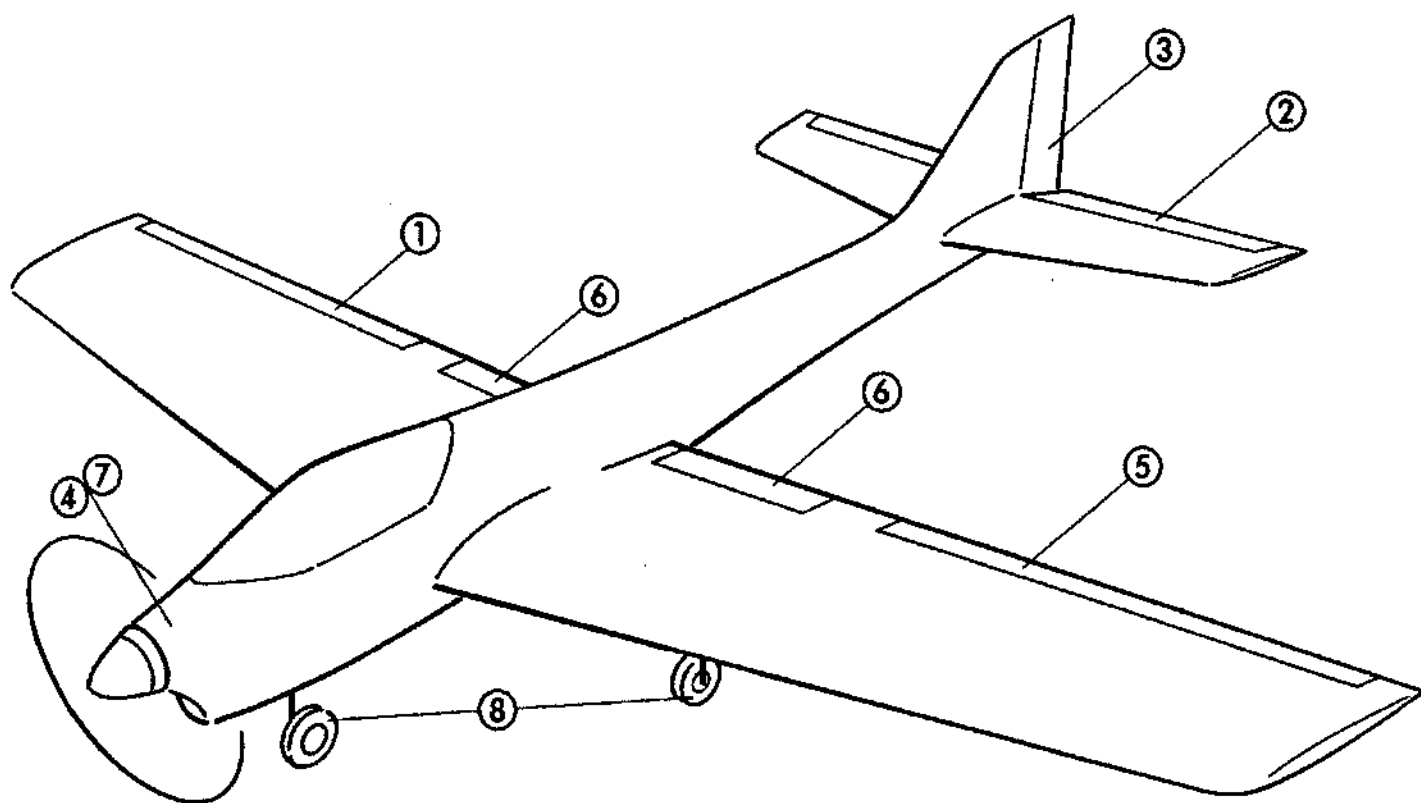
Combi/Switch = Direzionale - Alettoni non inserito.

ESEMPIO: "RC1/F3A"

Memoria n° 11

Tipico esempio di un modello da competizione della categoria F3A. Ciascun alettone è controllato da un proprio servo, per consentire un'ottima impostazione del livello di differenziazione. Due spoiler agiscono come freni aerodinamici. Miscelazione aggiuntiva per

il controllo del carburatore. Un ulteriore servo può essere impiegato per la retrazione del carrello di atterraggio, tramite un interruttore occupante un canale. Non si richiede nessuna miscelazione.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Alettoni	Gas	Direzionale	Profondità	Carburazione	Spoiler	Carrello

Servo numero	1	2	3	4	5	6	7	8
Funzione	Alettone dx	Profondità	Direzionale	Gas	Alettone sx	Spoiler	Carburazione	Carrello

Interruttore	S1	S2	S3				
Utilizzo	DR alettoni	DR prof.	DR direz.				

Non sono necessari miscelatori.

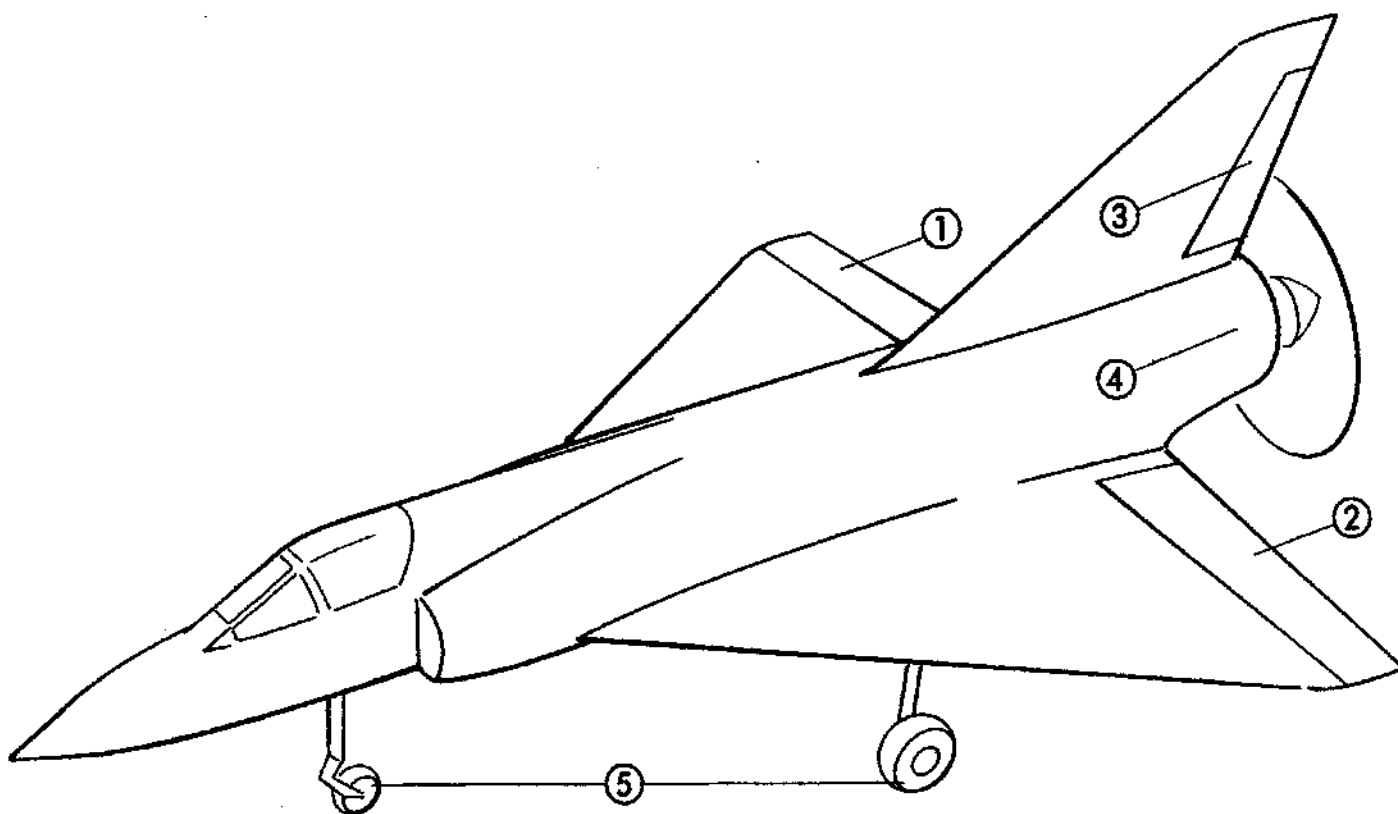
Eventuali modifiche: Uso della variante corsa esponenziale al posto del Dual Rate.
Se vengono montati gli Snap-Flap (alettoni/freni) al posto dei direttori (Spoiler) usare il miscelatore SNAPFLAP.

ESEMPIO: "MIRAGE"

Memoria n°12

Il Mirage costituisce uno dei più semplici modelli con ala a delta (Jet o Caccia). Esso è controllato da una combinazione di alettoni/timoni di quota (elevatori), più timone di direzione e carburatore. I carrelli possono

essere retratti semplicemente con un interruttore occupante un canale. Gli elevatori sono controllati con l'aiuto di un mixer Delta.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Alettoni	Gas	Direzionale	Profondità	-	-	Carrello

Servo numero	1	2	3	4	5		
Funzione	Elevone dx	Elevone sx	Direzionale	Gas	Carrello		
Mixer	Delta	Delta	-	-	-		
1° ingresso Mixer	Profondità	Profondità	Direzionale	Gas	-		
2° ingresso Mixer	Alettone	Alettone	-	-	-		

Interruttore:
Regolazioni:

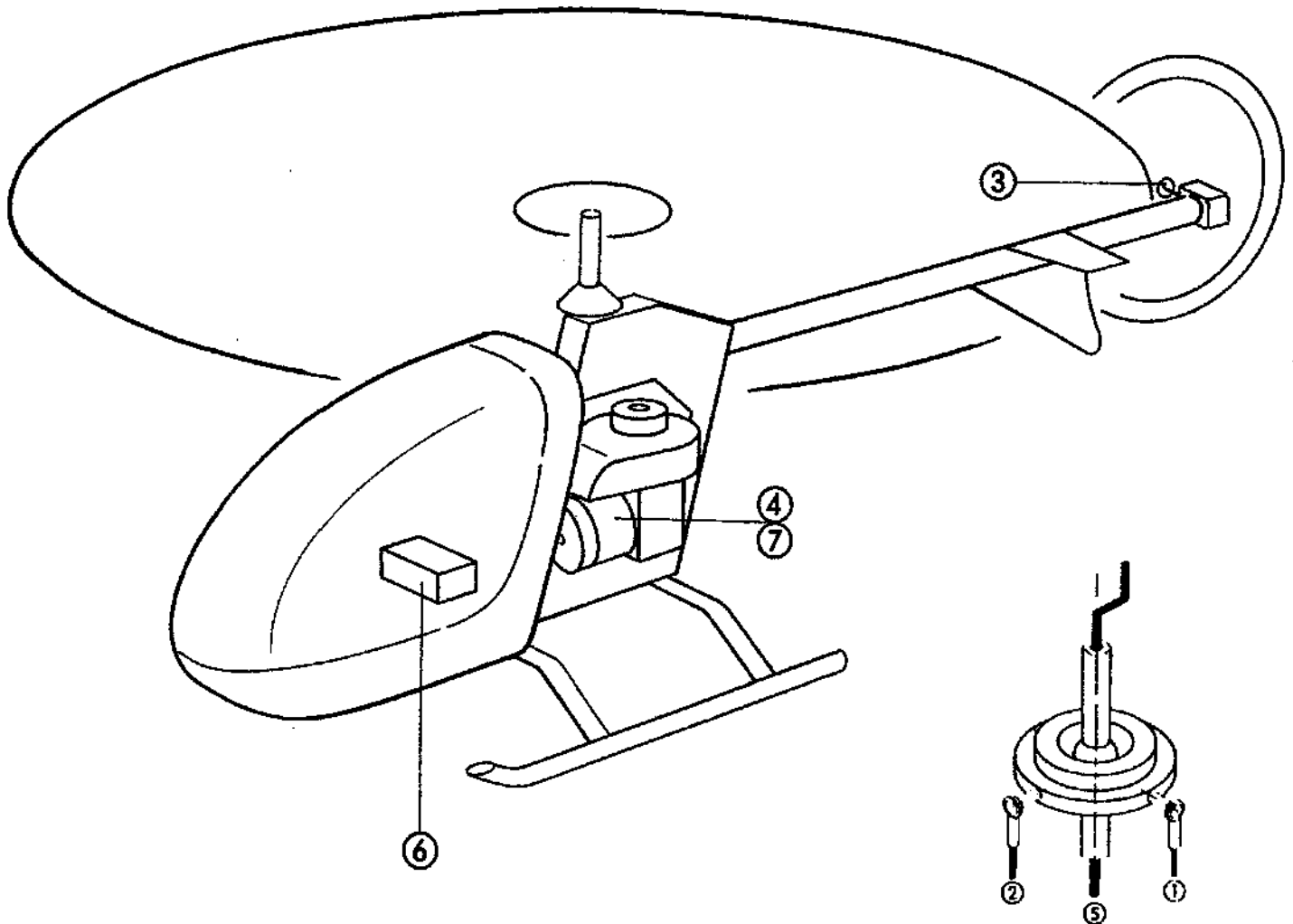
S1 = Dual Rate Alettoni, S2 = Dual Rate/ Quota
 Miscelazione QUOTA: 40% (al decollo)
 ALETTONI: 60% (al decollo)
 Trim GAS minimo: 30%
 Dual Rate QUOTA, ALETTONI: 60%
 Servi tutti: Corsa 100%, Centro 0%

ESEMPIO: "HELI BOY"

Memoria n° 13

Esempio di elicottero piuttosto semplice, un piatto oscillante delle pale, privo di movimenti coassiali. Passo collettivo, Nick e Roll, controllati individualmente da un proprio servo. La miscelazione "flare" viene utilizzata per la compensazione degli spostamenti. Una semplice assegnazione del "Carburatore" per il

carburatore anziché il "DYN.THR.". Tutto ciò ovviamente come valore di partenza. Il giroscopio adottato è del tipo sopprimibile. E' possibile impostarlo fra il massimo e il minimo effetto del giroscopio tramite l'interruttore occupante il canale G.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Roll	Passo	Rot. coda	Nick	Gas	Carburaz.	Gyro

Servo numero	1	2	3	4	5	6	7
Funzione	Roll	Nick	Rot. coda	Gas	Passo	Gyro	Carburaz.
Mixer	-	Flare	Rot. coda	-	-	-	-
1° ingresso Mixer	Roll	Nick	Rot. coda	Gas	-	-	-
2° ingresso Mixer	-	Passo	Passo	-	-	-	-

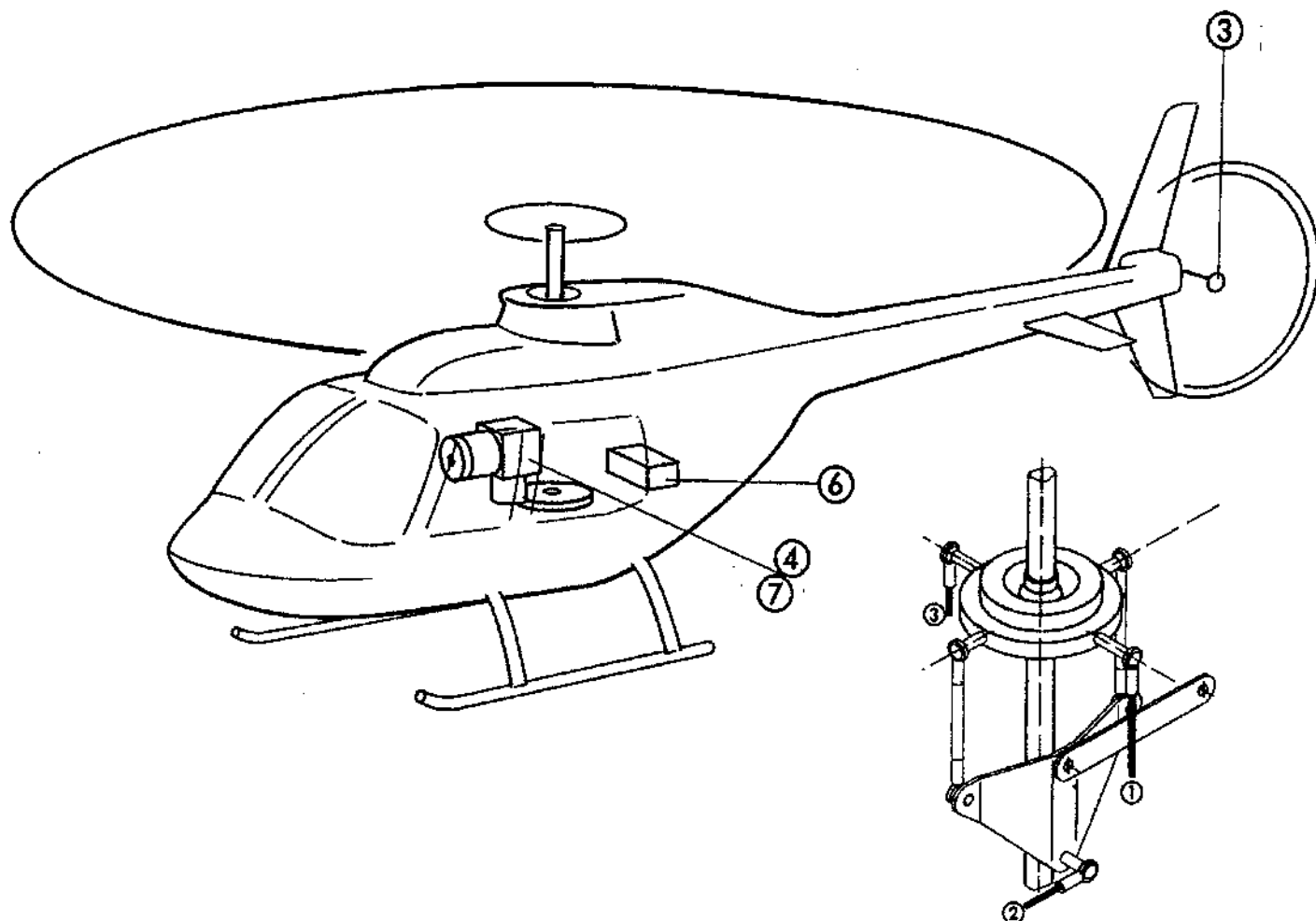
- Note:** Con l'interruttore comando G si usano solo le posizioni terminali e la posizione centrale viene saltata.
Curva Gas a 3 punti.
- Interruttore:** S1 = DR Roll, S2 = DR Nick, S5 = Gas diretto
- Eventuali modifiche:** Miscelatore DYN, GAS al posto di GAS.
Uso della curva Gas a 5 punti.
Non vi è necessità del miscelatore FLARE, solo NICK su servo NICK.
Il giroscopio non viene usato (o altro tipo di giroscopio).

ESEMPIO: "RANGER"

Memoria n° 14

Esempio di elicottero col sistema di attuazione "heim" del piatto oscillante. Esso è attuato da due servi del passo ciclico/collettivo, oltre all'impiego della miscelazione "TestaHeim". Un servo separato provvede al controllo del Nick. In questo esempio viene utilizzato il

"Carb.-Dyn.". E' poi introdotto un giroscopio "sopprimibile", il quale può essere azionato fra il massimo e minimo effetto del giroscopio attraverso l'interruttore del canale H. La miscelazione Flare non è richiesta, così i meccanismi "Heim" provvedono a ciò.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Roll	Passo	Rot. coda	Nick	Gas	Carburaz.	Gyro

Servo numero	1	2	3	4	5	6	7
Funzione	Roll/passso	Nick	Rot. coda	Gas	Roll/passso	Gyro	Carburaz.
Mixer	TestaHeim	-	Rot. coda	Gas Dyn	TestaHeim	-	-
1° ingresso Mixer	Roll	Nick	Rot. coda	Gas	Roll	Gyro	Carburaz.
2° ingresso Mixer	Passo	-	Passo	Nick	Passo	-	-
3° ingresso Mixer	-	-	-	Roll	-	-	-
4° ingresso Mixer	-	-	-	Rot. coda	-	-	-

Note: L'interruttore di comando H deve essere aggiunto (non fa parte del TX base; interruttore aperto/chiuso, cavo a 3 fili).
Curva Gas a 5 punti.

Interruttori: S1 = DR Roll, S2 = DR Nick, S5 = Gas diretto.

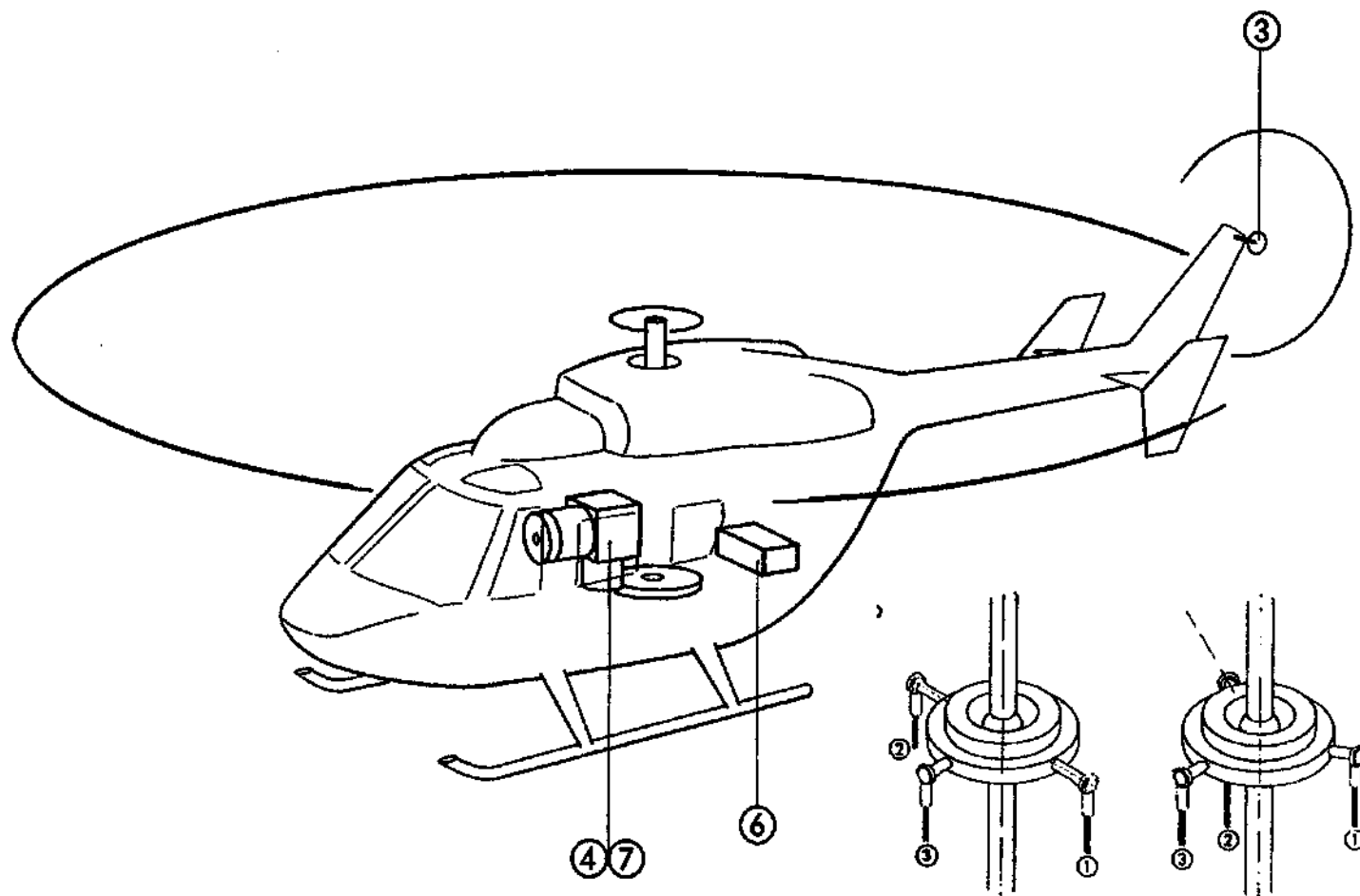
Eventuali modifiche: Uso della curva Gas a 3 punti.
Il giroscopio non viene usato (altro tipo di giroscopio).

ESEMPIO: "BK 117"

Memoria n° 15

Esempio di elicottero con il sistema di controllo "CPM" del piatto oscillante. Esso è comandato direttamente da 3 servi, sistemati con un'inclinazione di 120° fra di loro, i quali provvedono al controllo dei passi collettivo, Roll e Nick. Tre servi sono usati in congiunzione con la miscelazione del "Head-mix". Il carburatore è asse-

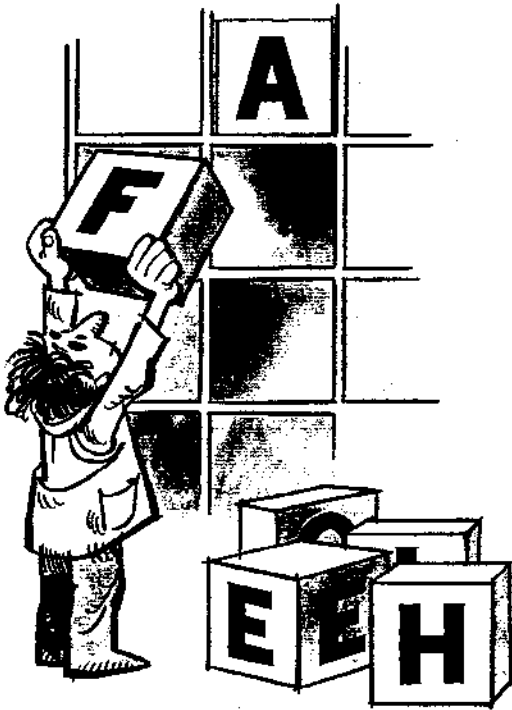
gnato al "Carbur." (in alternativa al Carb. dyn). Un giroscopio "sopprimibile" è impiegato e può essere regolato fra il minimo e massimo effetto tramite l'interruttore del canale H. Una miscelazione Flare può essere ottenuta con una differente immissione del passo collettivo ai servi centrale ed esterno.



Controllo	A	B	C	D	E	F	G
Comanda	Roll	Passo	Rot. coda	Nick	Gas	Carburaz.	Gyro

Servo numero	1	2	3	4	5	6	7
Funzione	Roll/pas/nick	Roll/pas/nick	Roll/pas/nick	Gas	Rot. coda	Gyro	Carburaz.
Mixer	Head Mix	Head Mix	Head Mix	-	Rot. coda	-	-
1° ingresso Mixer	Roll	Roll	Nick	Gas	Rot. coda	Gyro	Carburaz.
2° ingresso Mixer	Nick	Nick	Passo	-	Passo	-	-
3° ingresso Mixer	Passo	Passo	-	-	-	-	-
4° ingresso Mixer	Geometria testa			5° ingresso Mixer:		Fase	

CPM: (Collective Pitch Mixing) = miscelazione collettiva Pitch
Note: L'interruttore di comando H deve essere aggiunto (non fa parte del TX base; interruttore aperto/chiuso, cavo a 3 fili).
 Curva Gas a 3 punti.
 La parte di Nick nel servo centrale deve essere il doppio dei servi esterni (disposizione a 120 gradi).
 Parte del Pitch, invece, identica per tutti 3 i servi.
Interruttori: S1 = DR Roll, S2 = DR Nick, S3 = Autorotazione, S5 = Gas diretto
Eventuali modifiche: Uso della curva Gas a 5 punti.
 Il giroscopio non viene usato (altro tipo di giroscopio).



Che cosa assegnare?

L'assegnazione ed il collegamento dei canali alle loro funzioni ed ai relativi servocomandi, rappresenta la cosa più importante di questa procedura che deve essere svolta prima che voi possiate utilizzare definitivamente un nuovo modello. La realizzazione di ciò non riserva comunque nulla di particolarmente complicato. Se avete già posseduto un altro radiocomando prima del "Profi mc3030", molto probabilmente avrete già eseguito questo tipo di procedimento senza neppure rendervene conto.

Se ad esempio, avete cambiato i vari interruttori od i connettori, sistemando l'alettone dx e l'elevatore sx, allora avete già assegnato queste funzioni in base alle vostre preferenze.

Possiamo distinguere due differenti forme di assegnazione:

1. Assegnazione dei canali del trasmettitore alle relative funzioni.

L'esempio precedentemente menzionato appartiene a

questa categoria. Un'altro esempio potrebbe riguardare la decisione di assegnare Lo "slider" della mano sinistra per il controllo dei freni aerodinamici del modello.

2. Assegnazione dei servi alla loro funzione di controllo.

Ad esempio si può decidere di impostare il servo N° 2 (servo collegato alla ricevente in uscita dalla presa N°2), per l'azionamento degli elevatori o, in un elicottero, che i servi 1, 2 e 3 controllino il piatto oscillante, con un alloggiamento inclinato di 120°.

In principio i radiocomandi non presentavano questo tipo di agevolazione per la disposizione, infatti esso non è essenziale, ma vi accorgete presto che tutto ciò è di enorme utilità.

La procedura di assegnamento può essere svolta anche tenendo presente il mixaggio delle funzioni di controllo, ma non intendiamo affrontare ora questo punto, in quanto è già stato ampiamente trattato a pag. 53, nel capitolo intitolato "Miscelazioni".

Perché dobbiamo assegnare qualcosa?

Non è facile rispondere con semplicità a questa domanda, in ogni caso ci proviamo. Quanto segue sono solo alcune delle ragioni:

1. La maggior parte delle funzioni del trasmettitore sono eseguite tramite il computer ed il relativo software. Esso ovviamente funziona in maniera molto razionale se gli vengono fornite informazioni specifiche e precise. Ad esempio elevatore invece di "stick sinistro su/giù".

2. Termini come "alettone sinistro" o "collettivo destro", sono familiari a molti modellisti. Se voi dite nell'assegnazione dei servi, che il N° 3 è il passo collettivo, potete essere certi che il segnale del passo collettivo giungerà sempre alla presa N°3 (d'uscita) della ricevente e che la disposizione per la miscelazione che coinvolge questo canale, sarà eseguita correttamente in maniera automatica. Infine esso vi evita di avere possibili problemi riguardo a dettagli, che possono essere difficili da risolvere.

In breve:

Impostate una linea chiara da seguire per voi e per il computer della vostra radio.

Come assegnare i canali del radiocomando

Dal display di partenza portatevi al menu di assegnazione, utilizzando i tasti \square \blacksquare \blacktriangleright nella medesima sequenza.

Riprendiamo nuovamente il "BigLift", esso si trova ancora nella memoria corrente 01.

Il display mostrerà quanto segue:

```

01 BIGLIFT PPM9
-- DEFINIZIONE --
LEVA SERVO
INTERR. ZBUMIX
    
```

Selezionate "comando" (comando del trasmettitore), premendo il tasto \blacksquare . Questo è quanto vedrete:

```

01 BIGLIFT PPM9
DEFINIZIONE
LEVA A
FUNZ. ALETONI
    
```

Il trasmettitore risponderà mostrando uno dei nove canali (dalla A alla I). Premere il tasto \blacktriangleright . La lettera inizierà a lampeggiare. Ora premere il tasto \square ripetutamente sino a che non apparirà il canale A.

E' possibile provare allo stesso modo con il tasto \square . A - D, sono i simboli di unità dello stick. Le lettere sono stampate anche sulla cassa del radiocomando. Ad esempio C è il movimento destra-sinistra dello stick della mano destra.

E ed F sono due cursori; queste lettere sono stampate anche sulla cassa del trasmettitore.

G è normalmente l'interruttore del canale N° 7.

H-I non sono disponibili sul trasmettitore standard.

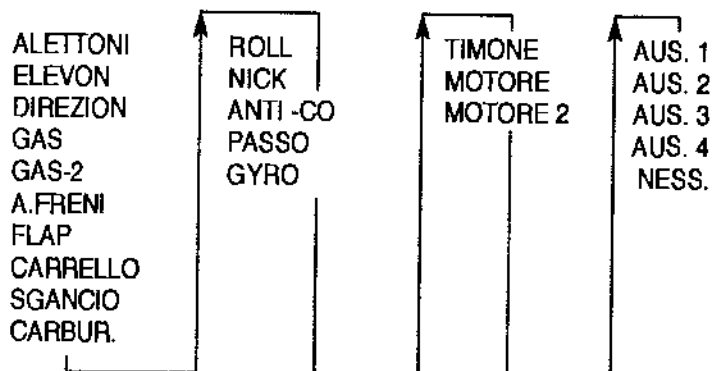
Se vi occorrono questi canali, potete collegare gli interruttori extra alla scheda del circuito principale nelle prese segnate con queste lettere. (Pag. 7)

Da ora, quanto segue può essere assimilato senza problemi: da questa linea del menu, selezionate il canale del trasmettitore. Nel nostro esempio lasciamo la A (lampeggiante) e premiamo il tasto **■**.

La funzione che appare dopo la lettera, inizia a lampeggiare (nel nostro esempio ALETTONE).

A questo punto ci troveremo di fronte ad un'altra piccola difficoltà.

Se voi premete il tasto **□** o **▣** per avanzare fra le varie funzioni, il trasmettitore vi presenterà quanto segue nel seguente ordine.



Come potete vedere, sono incluse tutte le funzioni più comunemente usate:

Colonna 1 e 2 per ali fisse o elicotteri;

Colonna 3 per modelli di nave e modelli motorizzati elettricamente (inclusi gli aerei con motore elettrico).

Colonna 4 è per le funzioni ausiliarie 1 - 5. "AUX. 1-AUX:4" sono usati quando non ci sono altri termini idonei. Abbiamo voluto pre definire queste funzioni, in modo che non dobbiate aggiungere nessun appunto ad esso; tutto ciò che dovete fare è selezionare la giusta opzione.

C'è poi un motivo ulteriore: se selezionate il termine dalla lista precedente, il computer del trasmettitore vi presenterà in anticipo ciò che molto probabilmente vi occorrerà nel proseguimento.

La soluzione migliore per assimilare questa funzione è di eseguire un'assegnazione come prova.

Consideriamo un aliante con timone di quota, timone di direzione, alettoni e spoiler. Lo stick della mano destra controlla il timone di quota e gli alettoni.

Lo stick della mano sinistra il timone di direzione.

Gli spoiler saranno comandati comandati con il cursore della mano destra.

E' ovvio che il movimento avanti e indietro dello stick della mano sinistra, Lo slider dello stesso lato e l'interruttore N° 7 non sono utilizzati.

A questo punto possiamo proseguire e provvedete a stazionare ancora nel menu di assegnazione dei canali.

Primo il timone di quota:

Tasto **■**; Avanzate con i tasti **□** e **▣** sino a che non appaia D (stick della mano destra, avanti/indietro).

(La linea sotto questo display mostra già "TIMONE DI QUOTA", così non sarà necessario cambiare nulla)

Ora gli alettoni:

Tasto **■**; Avanzate ancora usando **□** e **▣** sino a che apparirà C (Stick della mano destra sinistra/destra).

Tasto **■**; Avanzare fino a quando appare "ALETTONI".

Ora il timone di direzione

Tasto **■**; Avanzare sino a giungera ad A (Stick della mano sinistra, sinistra destra).

Tasto **■**; Avanzare sino TIMONE DI DIREZIONE.

In conclusione gli spoiler:

Tasto **■**; Avanzare sino ad F (cursore della mano destra).

Tasto **■**; Avanzare sino a SPOILER

P.S.: Se Lo desiderate è possibile assegnare allo stick B il comando degli spoiler anziché cursore.

Tasto **■**; Avanzare sino a SPOILER

Questo è quasi tutto, ma riguardo i canali non utilizzati (B, E, G, H, I)?

A questo punto può esserci il pericolo che qualche canale sia già stato occupato in un utilizzo precedente, da qualcosa che può arrecare problemi.

Per evitare questa spiacevole situazione, selezionate come già descritto altrove, i canali B, E, G, H ed I in ordine ed assegnate ad ognuno l'attribuzione "UNUSSED" (non utilizzato), se non è già stato fatto.

Questo è tipico dei computer che devono essere elaborati: spesso quando si presume che non devono fare nulla è necessario comunicarglielo espressamente, altrimenti potrebbero fare qualcosa di inaspettato! Il modellista preciso assegnerà sempre al canale inutilizzato la sua dicitura, anche quando non è necessario. In ogni caso resta un'operazione da farsi sempre, in quanto può evitare notevoli confusioni. Ora siete finalmente giunti al termine di questa procedura e potete pertanto lasciare il menu con il tasto **■**.

Incidentalmente:

L'esempio precedente è stato scelto volutamente con una complessa sequenza di assegnazione; ben presto scoprirete quanto tutto ciò sia facile e più sbrigativo di quanto sembra.

Una cosa ancora:

Qualora aveste la brillante idea di assegnare a due comandi stessa funzione, es. A = Alettoni e C = Alettoni, il computer non può capire il vostro errore o intenzioni, per tanto è stato programmato in modo da accettare come valida l'ultima immissione. Nel nostro esempio, il computer rifiuterà A = Alettoni e accetterà C = Alettoni.

A questo punto se lo desiderate, potete saltare alcune pagine e fare quanto segue:

1. Copiare il risultato del vostro lavoro nella memoria N°2, come descritto a pagina 48.

2. Cambiare memoria; al N° 2. (vedere pagina 50)

3. Immettere nome "Flamingo" (vedere pagina 50)

Nell'esempio successivo diamo per scontato che voi abbiate fatto tutto ciò.

Come assegnare i servocomandi

L'assegnazione dei servi, è intesa come la comunicazione al radiocomando, di quale funzione è investito ciascun servo.

Per distinguere un servo da un altro, ci avvaliamo del numero della presa (d'uscita) indicato sulla ricevente alla quale è collegata.

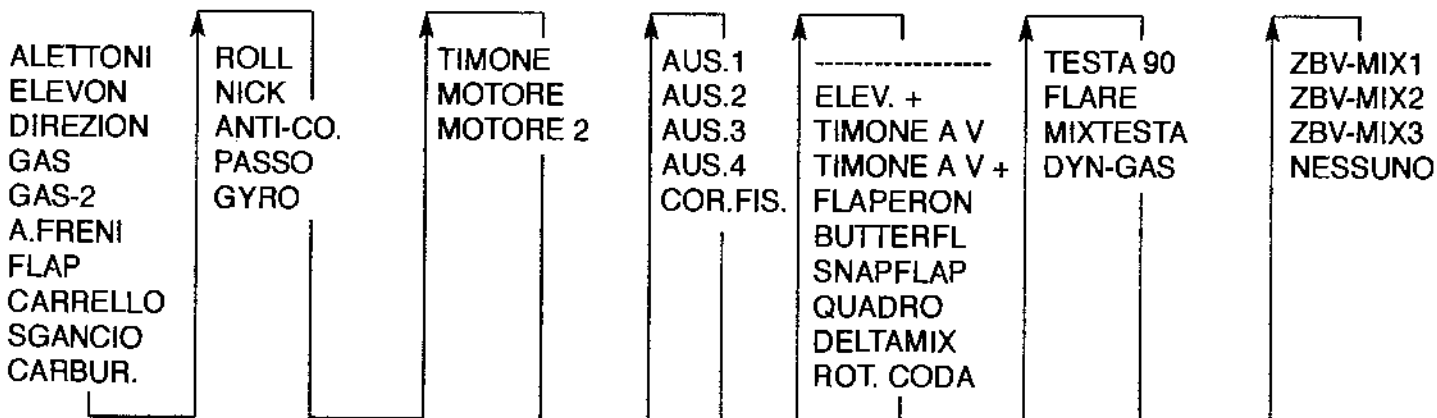
Ricevente	B	///	
	1	///	Servo N°1
	2	///	Servo N°2
	3	///	Servo N°3
	4	///	Servo N°4
	5	///	Servo N°5
	6	///	Servo N°6
7	///	Servo N°7	

Il servo connesso all'uscita della ricevente N° 1 viene pertanto indicato col N°1, quello connesso all'uscita N°2, si distinguerà con il N°2 e così via.

A questo punto vi trovate di fronte ad una scelta ristretta del numero da assegnare ad una funzione. Raccomandiamo vivamente di seguire una sequenza standard nell'assegnazione delle varie funzioni al fine di una più immediata comprensione di un modello.

Nostro suggerimento (adottato dalla Royal mc):

- Servo N°1: Alettone
- Servo N°2: Timone di quota
- Servo N°3: Timone di direzione
- Servo N°4: Carburatore



Date ancora un'occhiata:

La prima sezione include le funzioni standard familiari per aerei ad ala fissa ed elicotteri, come nel processo di assegnazione dei canali. Poi seguono le funzioni specifiche per modelli navali e per modelli con motore elettrico. Come avrete giustamente supposto gli AUX 1 - AUX 4 sono riferite a funzioni specifiche, difficilmente riscontrabili nei modelli standard.

Secondo gruppo

Qui incontriamo i mixer, i quali molto probabilmente avrete già avuto modo di vedere in questo manuale. Tutti i mixer qui riportati sono immagazzinati anche nel trasmettitore sotto forma di "ready-made" (pre-inseriti), subito disponibili per essere impiegati.

Altro sulla sezione dei mixer. Usando il nostro esem-

Servo N°5: Alettone 2 (se vengono impiegati due servi distinti per ciascun alettone)

Servo N°6-9: funzioni ausiliarie

in casi specifici, (es. ali con molteplici superfici di controllo), vi occorrerà arrangiare le cose diversamente, ma vedremo ciò più avanti.

Nel display che segue, diamo per scontato che Lo abbiate ottenuto portandovi alla memoria "02 FLAMINGO", come descritto ai piedi della pagina 31.

Partendo dal display principale, premere per raggiungere il menu "Assegnazione servo". Voi vedrete ciò:

```

02 FLAMINGO PPM9
--- DEFINIZ. ---
SERVO: 1
FUNZ.: ALETONI
    
```

Premere il tasto . L'1 inizia a lampeggiare. Avanzare con l'aiuto dei tasti o . I numeri arrivano a 9 poi ricominciano da 1.

Come nell'esempio fermatevi al n° 3 (3 lampeggiante) e premete il tasto .

Il 3 smetterà di lampeggiare, contrariamente alla funzione del servo nella linea inferiore, che comincerà. Qui potrete avanzare nuovamente fra le funzioni con i tasti e e assegnare la corretta funzione a questo servo.

Se poi continuate ad avanzare, con il tasto , il trasmettitore vi presenterà un largo numero di ulteriori funzioni in sequenza. La serie corre come segue:

pio, chiariremo il motivo per cui i mixer sono inseriti nel procedimento di assegnazione dei servi. Guardate l'esempio del timone a V. Come voi probabilmente saprete, le due superfici di controllo sono azionate da un servo e così entrambi i servi sono "servi timone a V". Se voi assegnate i servi come segue:

Controllo servo N°2: timone a V;

Controllo servo N°3: timone a V,

allora il trasmettitore capirà automaticamente che devono essere spediti i segnali di timone di quota e di direzione ai servi 2 e 3, dopo di che tutto ciò che vi occorre fare è stabilire in che misura ciascun segnale va inviato.

Voi avete assegnato i servi 1 e 2, come il controllo della miscelazione del timone a V.

Nella parte terminale destra della lista, come nella primaria tabella di assegnamento, voi vedrete nuovamente "NESSUNO" - un'apparente opzione inutile. Un servo che non è impiegato, sarebbe rimasto nella vetrina del negozio; questa è una soluzione per risparmiare soldi. Comunque avrete modo di scoprire più avanti le ragioni che ne giustificano la presenza e che l'opzione "Nessuno", può rivelarsi molto utile.

Un'altra nozione:

Se avete collegato un servo all'uscita della ricevente, al quale era stata assegnata la dicitura "NESSUNO", allora il servo riceverà un segnale neutrale di posizione (e nulla più). Potete approfittare di questa situazione per impostare o verificare l'esatta centratura del servo.

Torniamo però ad altre funzioni "normali".

Non abbiate paura ad assegnare una funzione di controllo diverse volte, il trasmettitore sa tutto al riguardo. Ad esempio, vediamo la "differenziazione elettronica", di alettoni comandati da due servi: in questo modo vi occorrono 2 servi che assegnerete come segue:

Controllo servo N°1: alettone

Controllo servo N°5: alettone.

Questo garantisce che entrambi i servi ricevano il segnale per l'alettone. Troverete altro sull'impostazione della differenziazione degli alettoni, nella sezione intitolata "regolazioni sui canali di trasmissione".

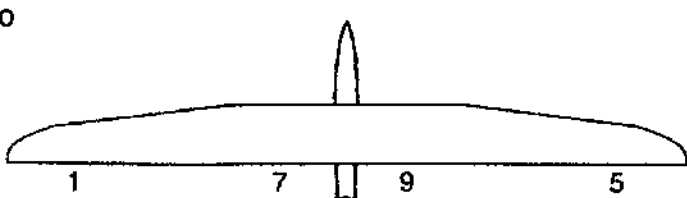
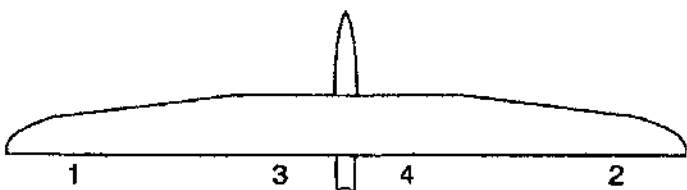
Immaginate di avere un modello con 4 alettoni, ciascuno dei quali richiede di essere regolato separatamente per ottenere una corsa differenziata. Vi occorrerebbero pertanto 4 servi per i vari alettoni. Potreste assegnare tutti e 4 i servi alla funzione di controllo "Alettone". Lo stesso applicato a tutte le altre funzioni di controllo (sempre funzioni mixate!).

Infine un esempio pratico in forma abbreviata

Un aliante con timone di quota e di direzione, alettoni differenziati, spoiler e aereo di traino (nuovamente il Flamingo).

Ma, fate attenzione:

Assegnate sempre il controllo delle superfici alternativamente: una volta a destra ed una volta a sinistra.



Corretto:

Alternare non vuole necessariamente dire che l'uscita del servo debba essere in sequenza diretta.

Se non osservate questa regola la differenziazione degli alettoni non lavorerà correttamente

Prima dovete fare il collegamento con la ricevente:

Il timone di quota è comandato dal servo N° 2

Il timone di direzione è comandato dal servo N°3

Gli alettoni sono comandati dai servi N°1 e N°5

Gli spoiler sono comandati dal servo N°4

L'aereo di traino è comandato dal servo N°6

Ora la procedura di assegnamento come descritta sopra:

(nota: troverete che alcuni dei servi sono già assegnati alla corretta funzione, quando voi selezionate il servo N°. Non fatevi condizionare da ciò. Solo per esercitazione premete i tasti "round the clock" una volta, sino che la funzione non appaia nuovamente. Di sicuro non avrai mai bisogno di fare ciò).

Tasto [] ; Avanzare con il tasto [] sino a che il 2 non lampeggi.

Tasto [] ; Avanzare sino a che apparirà Timone di quota.

Tasto [] ; Portarsi al 3 con il tasto []

Tasto [] ; Avanzare col tasto [] sino a che apparirà timone di direzione

Tasto [] ; Retrocedere sino ad 1 con il tasto []

Tasto [] ; Portarsi ad alettone con il tasto []

Tasto [] ; Proseguire nuovamente con il [] sino a 5

Tasto [] ; Nuovamente Alettone con il tasto []

Tasto [] ; Ritorno al 4 con il tasto []

Tasto [] ; Tasto [] sino a che la parola Spoiler inizia a lampeggiare

Tasto [] ; Avanzare con il [] sino a che il 6 non inizi a lampeggiare

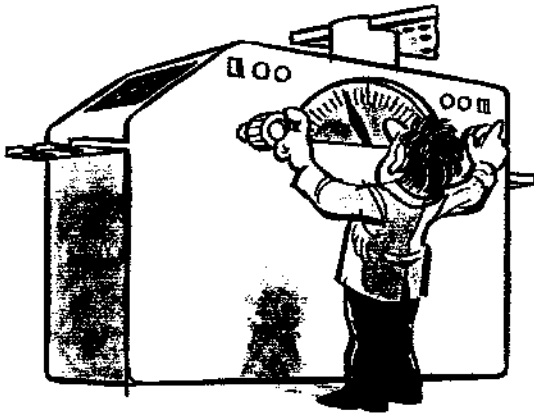
Tasto [] ; Tasto [] sino a che il gancio di traino lampeggia.

Tutto e svolto.

Lasciate il menu con il tasto [] ; Poi [] tre volte ancora per tornare al display principale.

```

02 FLAMINGO PPM9
SER.1: ALETONI
FUNZ.: ALETONI
+50% C< SI
    
```



Questa sezione, è basata fondamentalmente sulla messa a punto del servo. Il segnale per ciascun servo è prodotto dal trasmettitore e da esso non viene modificato in nessun momento, l'effetto delle regolazioni è lo stesso di come se queste fossero applicate direttamente al servo stesso.

Nella sezione seguente, descriveremo in dettaglio tutte le regolazioni che è possibile svolgere.

L'inversione di direzione del servo (servo reverse) è certamente l'aspetto più importante. Annotatevi questo punto fondamentale: i servi stessi non sono mai invertiti - pensate per un momento ad una miscelazione "V" (V-mixer): timone di quota corretto, timone di direzione errato. Ora invertite il servo: a questo punto il timone di direzione è corretto, ma timone di quota è errato. Morale: invertire solamente la miscelazione immessa. Ulteriori informazioni a riguardo sono trattate più avanti.

Potete inoltre regolare elettronicamente e dal trasmettitore la posizione neutrale del servo.

Infine abbiamo la possibilità di regolare la corsa del servo, separatamente per ciascun lato (semicorsa).

Mentre l'inversione dei servi è quasi una necessità quotidiana, le altre due funzioni vengono applicate in casi più specifici, normalmente dal modellista più esperto che desidera ottenere una rifinitura del sistema ad alto livello.

In questa sezione ci occuperemo solo di queste semplici regolazioni. C'è poi una parte più complicata che riguarda le miscelazioni, ma che troverete a pag. 53. Parleremo di questo assieme al "02 Flamingo".

Come invertire la direzione di rotazione del servo

Partendo dal display principale, premere **[F4]** **[F5]** per raggiungere il menu "regolazione servo".

Vedrete:

```

02 FLAMINGO PPM9
- REGOL SERVO -
CORSA LIMITE
CENTRO PROVA
    
```

Premere **[F4]** per selezionare "Corsa + Inversione"
Dopo di questo, vedrete:

Per ora delle 4 righe considereremo solo la seconda, insieme alla prima parte della quarta. Prima dovete comunicare al radiocomando quale servo desiderate invertire. Premere il tasto **[F4]**. Il servo n° ("1") inizierà a lampeggiare. Ora con l'ausilio dei tasti **[F5]** o **[F6]** potete avanzare sino al servo desiderato, dopo di che premete il tasto **[F4]**. La percentuale di corsa indicata sul display inizierà a lampeggiare.

Ricordate che davanti alla percentuale della corsa c'è un simbolo, il prefisso "+" o "-", in base all'ultima impostazione. A questo punto si presenta il tipico esempio dell'impiego del tasto **[F5]**: premere questo tasto e il "+" cambierà in "-", o viceversa. Questo agirà invertendo il la corsa del servo. Questo era un caso semplice, in cui il servo non era interessato da una funzione di miscelazione. Ci occuperemo in dettaglio di questo caso nella sezione "Miscelazioni".

A questo punto potete lasciare il menu con il tasto **[F4]** e ripremendo **[F5]** per due volte, tornerete al punto di partenza, se l'operazione non ha dato problemi.

Errori o situazioni speciali

Normalmente questo appartiene alla sezione sulla regolazione di corsa, ma lo riportiamo qui.

Casi di errori.

Voi applicate destra ed il servo corre verso destra in maniera corretta. Ora applicate sinistra e la corsa del servo si mantiene a destra. Cosa è successo?

Quello che avete fatto è stato di impostare una tacca in più dopo lo 0. Riportandolo nuovamente a 0, invertite il movimento e risolverete il problema. Se occorre invertire la corsa il servo, premete nuovamente **[F4]**.

Questa situazione inusuale si rende particolarmente importante per i piloti di elicotteri.

Ad esempio: miscelando il passo collettivo e il rotore di coda. In questo caso, quanto richiesto è che la compensazione del rotore di coda avvenga sempre nella stessa direzione, proporzionalmente alla deflessione del passo collettivo.

Come regolare il neutro del servo

E' possibile regolare la posizione neutrale individualmente di ciascun servo in uscita dalla ricevente.

Qual'è l'importanza?

L'impostazione della posizione neutrale può essere utile: ad esempio, se intendete usare un servo di produzione differente da quelli del vostro sistema. Per ogni tipo e marca di produzione, esistono standard differenti, pertanto potreste trovare ad esempio che l'angolazione di una squadretta non coincida con le altre.

Un altro caso può essere il trovare un servo la cui posizione neutrale non è centrata per una qualsiasi ragione e non c'è alcuna possibilità di effettuare regolazioni sul servo stesso.

Non utilizzare mai questa funzione per compensare tiranti o aste troppo lunghe o troppo corte o per

leveraggi con angoli sbagliati!

In generale si dovrebbe usare questa facilitazione il meno possibile. E' molto facile dimenticarsi di quando e su quale servo si è fatto uso di questa funzione, specialmente laddove sono presenti numerosi altri fattori di regolazione con effetti simili, ma con effetti non del tutto identici.

Questo è ciò che devi fare:

Partendo dal menu principale, premete i tasti appropriati per giungere al menu della "regolazione del servo". Voi vedrete il seguente display:

```
02 FLAMINGO PPM9
- REGOL SERVO -
  ^CORSA  LIMITE^
  ^CENTRO  PROVA^
```

Selezionate dal menu "centro" con \blacktriangleleft . Ora siete al punto giusto e vedrete sul display quanto segue:

```
02 FLAMINGO PPM9
- CENTRO SERVO -
^SERVO1: ALETONI
CENTRO +1.5%^
```

Primo, si deve selezionare il servo desiderato.

Premi il tasto \blacktriangleleft , il numero del servo (nel nostro caso il N°1), che inizierà a lampeggiare. Premi il tasto \square o \square per raggiungere il N° del servo desiderato. Una volta che esso è comparso, premere \blacktriangleleft . Il valore alla destra della linea inferiore, inizierà a lampeggiare.

Ora potete procedere alla regolazione con l'ausilio dei tasti \square o \square ; per un valore compreso fra +11% e -11% si procede con passi da 0,1% e fra l'11% e il 110% con passi da 1%.

Questo è tutto. Premete il tasto \blacktriangleleft per lasciare questo menu e per riportarvi a quello principale.

Come regolare la corsa del servo

Il trasmettitore offre la possibilità di regolare la corsa dei servi per ciascuno di essi, separatamente e per entrambe le direzioni.

Come fare per ottenere tutto questo?

La soluzione più semplice è quella di effettuare una serie di esempi in pratica.

Esempio 1:

I flaps di un modello in grande scala sono comandati da due servi, uno per flap.

La tolleranza di produzione dei due servi, ha portato ad una differenza di ampiezza nella corsa dei due servi. Il risultato di questo differente movimento fra i due flaps comporta una tendenza del modello a girare. Voi potete agire in due differenti modi: o sostituite i servi con una coppia con la stessa corsa, oppure utilizzate il regolatore di corsa. E' doveroso puntualizzare che ciascuno dei due servi deve avere una distinta presa d'uscita dalla ricevente, altrimenti non sarebbe possibile operare individualmente sulla corsa di ciascun servo (usare la funzioni controllo di numerosi servi riportata a pagina 32).

Un caso simile possono essere alettoni con un esageratamente ampio cambio d'angolo dei flaps.

Esempio 2:

Spesso per impieghi competitivi, la corsa del servo deve essere uguale per entrambe le direzioni. La tolleranza di produzione, può rendere difficile la reperibilità di un servo con questi requisiti. In questo caso il rimedio è quello di intervenire sulla corsa di una singola direzione, tramite il regolatore di corsa del servo.

Esempio 3:

Se per una qualsiasi ragione un servo di differente produzione deve essere introdotto nel sistema, ci saranno dei problemi dovuti ai diversi standard adottati dalle due case produttrici. Il regolatore di corsa, risolverà anche questo problema (la differente posizione neutra può essere corretta con la regolazione della posizione di centro: vedi pagina 34).

Un'ulteriore nota preliminare, prima di introdurci nel da farsi: qui diamo per scontato che il servo abbia una semplice funzione di controllo; ad esempio comando degli alettoni, senza miscelazioni o altri tipi di sovraccarichi. Nella funzione miscelazione, stessa procedura, ma con l'aggiunta di una piccola complessità, perchè negli stessi casi solo certi valori immessi della corsa complessiva vanno regolati o modificati, mentre gli altri devono restare sovraccaricati.

Troverete altro a riguardo nella sezione miscelazioni. Torniamo alla regolazione di corsa. Dal display principale, giungete al menu di regolazione del servo premendo i tasti \square e \blacktriangleleft . Otterrete quanto segue:

```
02 FLAMINGO PPM9
- REGOL SERVO -
  ^CORSA  LIMITE^
  ^CENTRO  PROVA^
```

Selezionate "Corsa + Inversione" (corsa e inversione) con il tasto \blacktriangleleft .

La prima cosa da fare è selezionare il servo desiderato.

Premere il tasto \blacktriangleleft . Il numero del servo ("1" nel nostro esempio) inizia a lampeggiare. Avanzate con i tasti \square e \square , fino a che non apparirà il numero corretto.

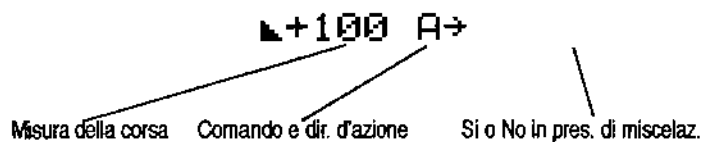
Selezionare il servo N° 3; nell'esempio vedremo quanto segue:

```
02 FLAMINGO PPM9
^SER.3: DIREZIONE
FUNZ.: DIREZIONE^
^+100% A^ SI^
```

Dopo il numero del servo vedrete la funzione di controllo: una doppia garanzia di operare col giusto servo. Al momento la linea inferiore di immissione non è di nostro interesse, in quanto essa rappresenta dove la funzione di miscelazione è in atto.

Ma ora l'ultima riga: c'è qualcosa d'importante.

Nella parte di estrema destra potete vedere SI. E' importante solo per le funzioni di miscelazione.



Indica se al momento sono ad esso connesse delle funzioni di miscelazione. Per il momento dimenticatevene.

Nel nostro esempio, noi vedremo A → successivo al valore di corsa. Muovere lo stick A a sinistra:

La freccia destra, si trasforma in sinistra. Questo display fornisce anche l'attuale posizione del cursore (trim), comunque nel vostro caso è possibile che vediate prima una freccia sinistra che diverrà opposta con il movimento dello stick verso destra.

Ora capirete che questo è il canale che agisce sul servo precedentemente selezionato. La freccia mostra in che direzione è mosso il controllo.

Ora premete il tasto **◼**. L'angolo inferiore sinistro inizierà a lampeggiare.

Tenere Lo stick alla sua sinistra nel punto terminale; come descritto sopra, vedrete un freccia a sinistra.

Se a questo punto premete i tasti **◻** o **◻** il valore della corsa varierà. regolatelo all'80%. Portate Lo stick verso destra nel punto terminale (freccia destra) e impostate il valore della corsa al 90% nello stesso modo. Questo è quanto per ora.

State iniziando a familiarizzare con il sistema?

La corsa del servo corrispondente al movimento dello stick alla sinistra è selezionato e regolato con lo stick di sinistra.

La corsa del servo corrispondente al movimento dello stick alla destra è selezionato e regolato con lo stick di destra.

Se muovete lo stick a destra e poi a sinistra, vedrete che il valore della corsa si alternerà da 80 a 90%.

Il prefisso posto davanti al valore di corsa è normalmente irrilevante nella regolazione della corsa del servo (c'è un'eccezione, guardate sotto). Esso comunque mostra che la rotazione del servo è invertita; Guardare anche a pagina 34 "inversione del servo"

A lavoro ultimato, lasciate il menu utilizzando il tasto **◻**; ripremete **◻** per due volte e tornerete al menu principale.

Un ulteriore punto:

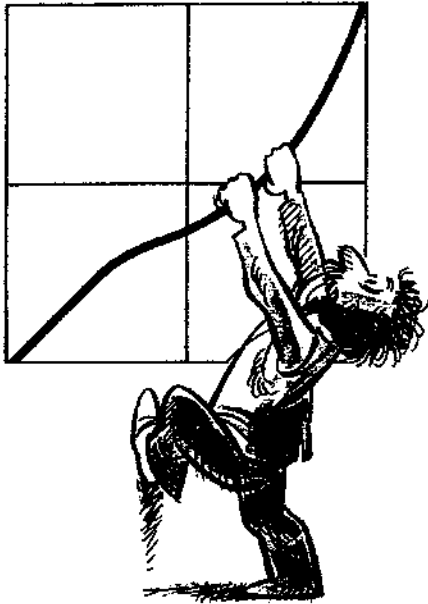
Al fine di queste di regolazioni, è indifferente la quantità di movimento imposta allo stick; l'unica cosa importante è la direzione indicata dalle frecce. Se vi porta a probabili confusioni, potete muovere i rispettivi trim, senza impiegare gli stick. Applicate lo stesso a tutte le funzioni di controllo dei servi. Per le funzioni alle quali corrisponde un movimento avanti e indietro dello stick, le frecce destra e sinistra sono rimpiazzate da frecce in su e in giù. Tutti i valori in percentuale si riferiscono alla corsa nominale del servo in considerazione; solitamente essa è di 45° (ci sono comunque delle eccezioni).

Non ci sono ragioni per cui non dovrete regolare la corsa al valore estremo. Per inciso, nell'esempio precedente avreste potuto impostare la corsa dello stick sinistro a 0; in questo caso il servo non risponderebbe minimamente al vostro movimento dello stick in questa direzione. Potete anche assegnare alla corsa un valore minore di 0, con una semplice pressione del tasto - il servo si muoverà ora a destra quando voi muovete lo stick a sinistra ed a sinistra quando lo muoverete a destra.

Attenzione: Non impostate la corsa del servo a 0 in entrambi i lati dal punto neutro: il risultato sarebbe l'arresto totale del servo stesso. Se per una qualunque ragione lo avete fatto e ve ne siete dimenticati, penserete ad un apparente mancato funzionamento del canale. In realtà non vi deve creare alcuna preoccupazione: questo ci dovrebbe far riflettere che in un qualunque caso in cui un servo non risponde completamente, dovremmo prima verificare se per sbaglio non si sia impostata la corsa a 0.

La corsa del servo può essere impostata sino ad un valore massimo pari al 110%, ma vi raccomandiamo di usare il meno possibile questa opzione in quanto superando quel valore, si possono verificare blocchi meccanici (specialmente con servi ad uscita lineare). Inoltre, se la corsa dovesse superare i 45° di inclinazione (corrispondenti al 100%), si potrebbe portare un sensibile incremento della corsa lineare. Questa è conseguenza delle geometrie adottate dalla stragrande maggioranza dei leveraggi.

Regolazione dei comandi



Nella precedente sezione, abbiamo discusso sulla messa a punto del sistema dei servi; ora è la volta di parlare delle loro regolazioni, riferita alla fonte del segnale emesso dal trasmettitore.

Una differenza importante

Una sistematica differenziazione fra unità trasmettitore ed unità servo rappresenta un'importante caratteristica della filosofia che sta dietro alla PROF1 mc 3030. Per questa ragione, vorremmo chiarire questa differenza ancora una volta, prima di introdurci nel pieno del lavoro.

Anche questa volta un esempio è ciò che fa al nostro caso: se volete ridurre l'efficacia del timone di quota, si potrebbe pensare di non fare differenza nel ridurre la corsa del relativo stick o nel ridurre elettronicamente la corsa del servo.

Questo è da considerarsi corretto solo se il servo in questione non è connesso con altri tipi di segnali ad esempio derivanti da una miscelazione. Se nel nostro esempio assumiamo che ci siano due servi per timone di quota, (uno per ciascun pannello della struttura elevatrice), allora se noi insistiamo nell'operare sulla "fine" del servo, la corsa di entrambi i servi andrebbe ridotta separatamente. Tutto ciò comporterà una leggera problematica, se consideriamo che il movimento degli elevatori, concerne anche il cambiamento di inclinazione dei flaps. In questo caso ci occorrerebbe ridurre l'immissione della miscelazione del timone di quota, anche ai flaps; altrimenti la funzione di miscelazione sarebbe alterata. Comunque se riduciamo il movimento al trasmettitore, cosa alquanto semplice, tutto quello che dobbiamo fare è di ridurre il segnale dello stick relativo al timone di quota. Ogni cosa che è connessa o deriva da questo segnale, viene automaticamente modificata in conseguenza.

Un secondo esempio può essere quello della differen-

ziazione della corsa dei servi alari per gli alettoni: la differenziazione non è altro che una corsa disuguale per i due lati del servo e, regolando le 4 semicorse, potremmo ottenere questa funzione senza difficoltà. Sarà però molto più semplice attivare il circuito di differenziazione del trasmettitore che ci permetterà con un solo comando di avere le corse disuguali ed in più potremo controllarne la percentuale.

E' importante una corretta assegnazione!

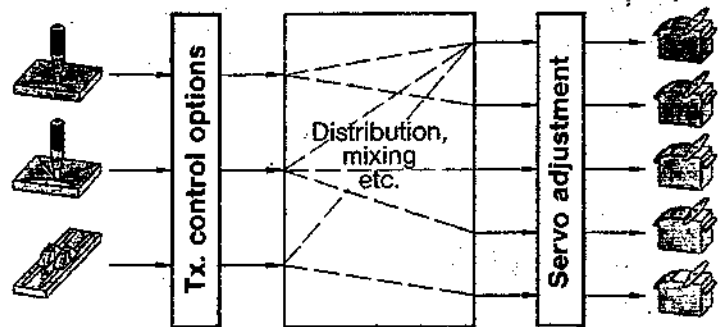
Se il movimento differenziato dei vostri alettoni lavora in modo sbagliato, guardate a pagina 33.

Un ulteriore esempio lo si ha con l'inversione di rotazione.

Quando invertiamo la direzione di movimento dal trasmettitore, si inverte la corsa di tutti i servi ad esso connessi (o più precisamente si invertono tutti gli input riguardanti questo controllo). Questa non è ovviamente la stessa cosa che invertire la corsa fisica di un singolo servo.

Probabilmente potete già vedere il principio:

Noi abbiamo un flusso di segnali provenienti da un comando (la fonte del segnale). Poi seguono le varie influenze sul segnale: miscelazioni, segnali splitting etc. I servi e le superfici di controllo alla quale sono addetti, sono il collegamento finale della catena.



Se noi alteriamo qualcosa alla fonte, cioè il canale, il cambiamento influisce su ogni altra funzione a cui esso è connesso.

Ogni canale è preposto al controllo di specifiche funzioni (alettoni, timoni etc.), pertanto quando si effettua una modifica, esse interessa l'intera gamma di funzioni a cui è predisposto e ciò è quanto solitamente si richiede.

Un altro esempio: se volete esponenziare il controllo degli alettoni su un modello, a flaps quadri (4 separate superfici di controllo), allora occorre modificare l'intera funzione degli alettoni, cioè tutti e 4 i servi in un'unica volta.

Se, d'altra parte, proviamo ad impostare agendo su di un solo servo, il cambiamento riguarderà solo quest'ultimo.

Ricapitoliamo:

La regolazione effettuata sul canale riguarderà tutte le funzioni connesse.

La regolazione effettuata al servo, interesserà solo quest'ultimo.

Le funzioni particolari di un comando

E' giunto il momento di approfondire le restanti funzioni applicabili ai vari canali. Avrete probabilmente già avuto modo di prendere confidenza con queste funzioni, con l'utilizzo di altri radiocomandi. Ad esempio: il Dual rate, controllo esponenziale, e così via. Queste opzioni, sono fornite nel trasmettitore in modo da poter essere utilizzate immediatamente. Esse si trovano nel menu di assegnazione delle funzioni del canale "Regolazioni della trasmittente" e per poterne usufruire è necessario introdurne i valori desiderati. Prima però bisogna avanzare sino al menu della specifica funzione. Se non vi occorrono queste opzioni, è sufficiente lasciarle o riportarle al valore iniziale: 0% o 100% in base al tipo di funzione.

Non tutti i canali possono usufruire di queste opzioni; questo non avrebbe senso (chi vorrebbe un carrello d'atterraggio con corsa esponenziale?). La disponibilità di queste opzioni è basata sulle effettive esigenze: Dual Rate ed Esponenziale:

alettoni e timoni.

Corsa regolabile in entrambe le direzioni:

tutte le funzioni, eccetto alettoni e carburatore.

Corsa regolabile simmetricamente:

solo gli alettoni.

Regolazione del centro:

tutte le funzioni eccetto carburatore, flap e spoiler.

Idie trim:

solo carburatore e spoiler.

Differenziazione:

solo gli alettoni, mossi da due distinti servi.

Valore fisso:

tutte le funzioni diverse da: alettoni, timoni (di quota e di direzione) e carburatore.

Potete inoltre utilizzare due o più di queste opzioni contemporaneamente; ad esempio: l'esponenziale ed il Dual Rate sugli alettoni (se pensi che sia a tuo vantaggio), in aggiunta al differenziale ed alla regolazione del centro.

Tutto ciò che ti occorre fare per l'utilizzo di queste funzioni è di introdurre i valori nel display.

E' tutto spiegato di seguito:

Nel caso di elicotteri ci sono ulteriori possibilità, che discuteremo a pagina 61.

Impostare le opzioni dei canali di trasmissione.



Poichè questa sezione è dedicata alle opzioni dei canali, ci porteremo al menu chiamato "Regolazioni della tramittente"

Dal menu principale, premiamo in sequenza   .


Se torniamo al primo esempio- 01 BIG LIFT- vedrete:

```
01 BIGLIFT PPM9
LEVA A: ALETONI
>>>          EXPO
              0%
```

Premere il tasto  . La lettera del canale inizia a lampeggiare (nel nostro caso la A).

Ora potete avanzare fra le opzioni con il tasto  o .

I vari canali appariranno uno dopo l'altro. Allo stesso tempo il display mostrerà a quali funzioni sono preposti.

Selezionate ad esempio Timone di quota (ELEVATOR) lasciatelo lampeggiare e premete il tasto .

L'opzione Expo (esponenziale) inizia a lampeggiare nella terza riga.




Ora potete avanzare nuovamente usando il tasto  e  ed il trasmettitore vi presenterà tutte le opzioni al momento ottenibili.

Opzione "Dual Rate"

In riferimento all'esempio precedente, ci portiamo sul display del Dual Rate.




Esso mostrerà quanto segue:


```
01 BIGLIFT PPM9
LEVA D: QUOTA
DUAL-RATE
S2+*      60% può variare
```

Premere il tasto  . Il valore della parte destra della riga in feriore comincerà a lampeggiare. Voi potete modificarlo a piacere usando i tasti  e  . Il 100% rappresenta la corsa piena; in questo caso non si ha alcuna riduzione quando si utilizza lo stick; se si imposta il 50%, con l'utilizzo dello stick, si otterrà una riduzione pari all'esatta metà. Così facendo avete impostato la riduzione del timone di quota.


Ma aspettate un momento - C'è ancora qualcosa!

Nell'angolo sinistro della riga inferiore, ci sono diversi

simboli. Premete il tasto  e questa area del display inizierà a lampeggiare. Premete il tasto  sino a che non viene mostrato SI o NO. Questo molto probabilmente sarà cancellato: esso mostra comunque se la funzione è attivata o meno (SI o NO). Voi potete cambiare da SI ad NO col tasto .

Scegliete SI, poi premete il tasto  . Vedrete quanto segue:

```
S1+*      60%
```

Questa sezione è anche semplice da apprendere. Il Dual Rate è un'opzione che richiede un interruttore che scelga il tipo di corsa e voi, per questo, avrete appena selezionato l'interruttore S1. Se questa soluzione non è di vostro gradimento, premete nuovamente il tasto  e l'interruttore S2 sarà selezionato, ma potete proseguire sino a S5. Allo stesso modo gli interruttori Maestro ed Allievo (se proseguite). Potete scegliere quale interruttore impiegare.


Comunque è importante che ognuno di voi stabilisca il proprio percorso personale, altrimenti prima o poi vi troverete nella totale confusione.

Il nostro suggerimento di percorso è il seguente:

- Dual Rate, alettoni: S1
- Dual Rate, timone di quota: S2
- Dual Rate, timone di direzione: S3

L'asterisco

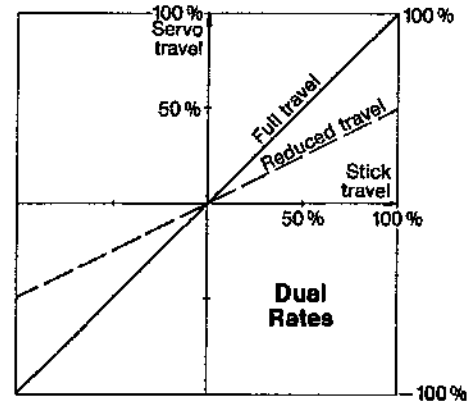
Ora una delucidazione riguardo il simbolo che segue il nome dell'interruttore: esso è un vero raffinamento di informazione:

Supponiamo che abbiate selezionato S2 e che questo stia ancora lampeggiando. Premete il tasto  la piccola freccia dopo S2 si è invertita. Voi ora avete invertito l'interruttore. E il punto di esso? Be, fra i piloti la scelta per la posizione del comando del Dual Rate è molto variabile. Potete selezionarli voi stessi.

(Attenzione - Non girate gli stessi interruttori attorno! Essi devono essere installati secondo come descritto nel test di pagina 73, altrimenti l'intera impostazione sarà capovolta). L'asterisco che appare dopo la frec-

cia in una delle due posizioni mostra che l'interruttore è nella posizione di acceso.

Questo intero "SWITCH Corner" appare solo nello schermo quando state trattando con un'opzione dove è richiesto un meccanismo di interruttore; per i modelli ad ala fissa questi sono il Dual Rate e il Valore fisso.



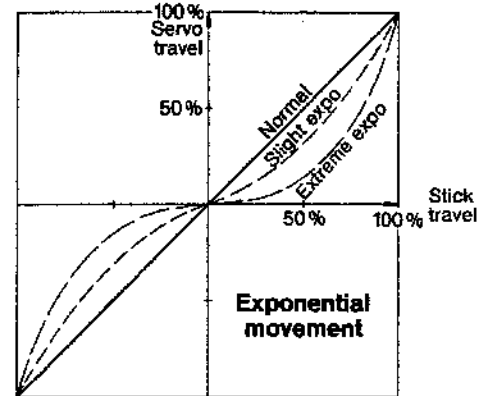
Il Dual Rate riduce la corsa del servo ugualmente in entrambe le direzioni ed è controllato da un meccanismo di interruttore.

L'opzione Expo (Esponenziale)

Una curva esponenziale è quella curva che ha un movimento ascendente con partenza da 0 "sproporzionato". Il suo effetto è quello di consentire dapprima piccoli movimenti attorno al centro del servo e in un secondo tempo in occasione della parte conclusiva del movimento dello stick, di restituire con più ampi movimenti la restante escursione del servo. Il risultato pratico è che il pilota può disporre di un controllo del modello molto più preciso in occasione di movimenti limitati, pur disponendo ancora di una vasta fascia di movimento corrispondente ad un utilizzo dello stick più a fondo.

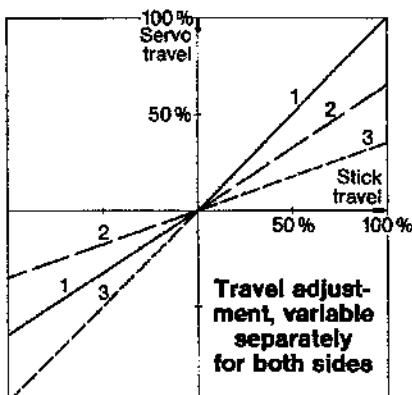
La selezione e l'immissione dei valori di questa opzione vengono eseguiti nella stessa maniera, già descritta, del dual rate, così non sarà necessario ripetere la procedura.

Per la funzione esponenziale, non è richiesta la selezione di un meccanismo di interruttore, il valore 0% non modifica minimamente il normale movimento del servo, mentre il 100% è la massima deviazione esponenziale possibile, applicabile alla normale corsa.



Opzione per la regolazione della corsa distintamente per entrambe le direzioni.

Questa facilitazione consente di regolare la massima corsa del servo separatamente, per le due direzioni di movimento dello stick.





Un'applicazione classica può essere un modello in cui la risposta non dev'essere uguale per le due direzioni, probabilmente per ragioni aerodinamiche.

E' ottenibile per tutte le funzioni di controllo ad eccezione del carburatore e degli alettoni. Si trova sotto il menù regolazione dei canali (Regolazione della trasmittente). Il seguente simbolo apparirà nella terza riga:

CORSA +/- 

simbolo per la regolazione simmetrica

Procedimento di regolazione (riga 4):

IN MISURA  80% 

Premere il tasto **■** ; il valore di settaggio nella parte destra della linea inferiore inizierà a lampeggiare. Muovete lo stick alla destra verso la sua estremità. La piccola freccia prima del valore mostrato, indicherà la destra. Se regolate la corsa con i tasti **□**e **□**, questa regolazione si applica alla corsa destra del centro. Muovete lo stick all'estremità sinistra, la piccola freccia punterà ora verso sinistra. A questo punto potete impostare il valore della corsa di sinistra (usando nuovamente i tasti **□**e **□**). 100% è il massimo della corsa possibile; 0% non c'è corsa. Tutto ciò è piuttosto semplice, ma c'è un'ulteriore

nota: nel processo di regolazione appena descritto, non fa alcuna differenza se lo stick è mosso totalmente alla sua destra od alla sua sinistra (è sufficiente un piccolo movimento). Il fattore di reale importanza è il verso cui punta la freccia.

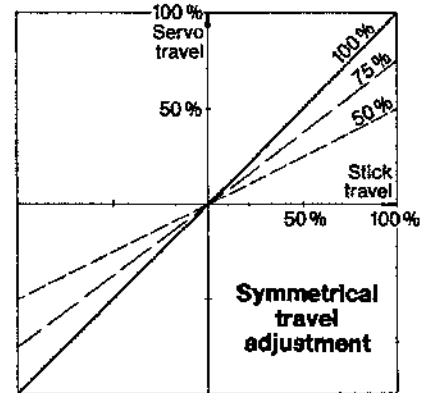
Tutto ciò che vi occorre fare è di muovere lo stick in direzione desiderata, parità di movimento per il trim slider è sufficiente. Non appena vista la piccola freccia; comunque essa indica che state regolando la corsa di destra o di sinistra. Nel caso di movimento avanti e indietro o di piccoli interruptori, apparirà una freccia in su o in giù.

Opzione "regolazione corsa in misura simmetrica"

Questa opzione è applicabile solo per gli alettoni, in quanto una regolazione di corsa distinta per le due direzioni non avrebbe alcun senso in questo caso. Con due differenti servi per gli alettoni, l'effetto sarebbe lo stesso come aver applicato distintamente la differenziazione.

Se avete già provato alcune delle opzioni descritte precedentemente, non avrete problemi nell'impostazione di questa funzione: essa viene eseguita con la medesima procedura.

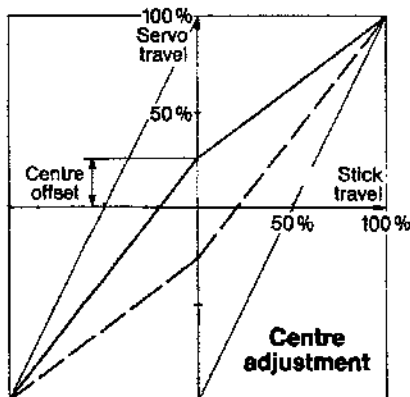
Anche in questo caso: 100% = massima corsa;
0% = corsa nulla.



Funzione "regolazione del centro"

Essa è disponibile per la maggior parte dei casi. E' utilizzata per cambiare la posizione del centro di un comando "elettronicamente"; essa ha approssimativamente lo stesso effetto che si ha con il trim.

La massima corsa che puoi impostare non influenza la regolazione del centro (esso lavora nello stesso modo del sistema di trim).



La fascia di regolazione arriva sino al 100%, che corrisponderebbe alla posizione estrema della leva di comando.

La procedura di regolazione è piuttosto semplice: Osservate il canale D = alettone, come nell'esempio. Prima premere il tasto **■** e poi avanzare sino a che appare "ctrl D:ELEV". Premere il tasto **■** e avanzare con il tasto **□**sino a che apparirà "CENTRO" alla terza riga (lampeggiante).

Successivamente vedrete quanto segue:

```

01 BIGLIFT          PPM9
LEV.A.D:           ELEV
                   CENTRO
                   -50
    
```

Premere il tasto **■**; il valore indicato alla destra dell'ultima riga, lampeggerà. Voi potrete così eseguire la regolazione del centro desiderata usando i tasti **□** e **□**. Una volta ottenuta regolazione completa, tornate al menu principale con il tasto **■**.

Doverose due chiarificazioni dell'applicazione.

Esempio 1: avete visto che è possibile impostare il centro sino al 100% di un estremità. Se voi impostate un tale valore estremo - in questo caso il servo non risponderà minimamente al movimento dello stick in una direzione. Quando lo stick sarà mosso nella direzione opposta, il servo coprirà tutta la sua ampiezza di movimento. Questa facilitazione può essere impiegata con gli alianti aventi gli aerofreni: I freni sono estesi quando lo stick del carburatore è mosso indietro rispetto alla posizione di centro. Al di sopra dell'intera metà anteriore della corsa dello stick, il servo non risponde minimamente e rimane alla piena estensione. Ora avete la piena corsa del servo controllata da metà del movimento dello stick.

Esempio 2:

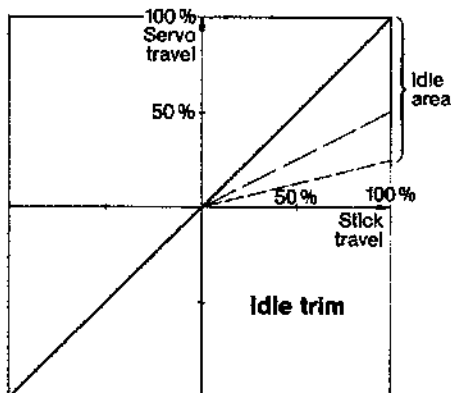
forse l'applicazione più comune. Con un modello ben costruito ed una buona regolazione del trim, durante il volo non sarà modificato se non in misura impercettibile. Se impostate sempre il trim nella posizione centrale, non sarà necessario modificarla con il cambiamento del modello.

Attenzione: non utilizzate questo tipo di regolazione per la "centratura meccanica del servo". Per essa è prevista una facilitazione descritta a pagina 34.

Trim carburatore al minimo

Questa opzione è ottenibile solamente per la funzione di controllo del carburatore (o Carburatore 2). Il suo effetto è che stick che comanda il carburatore, si rende utilizzabile solamente nel momento in cui è prossimo allo 0 (posizione di stasi). Lo spostamento determinato dal trim sul servo si riduce progressivamente sino a 0 verso la posizione centrale dello stick.

Il vantaggio pratico di questa opzione sta nel fatto che è possibile regolare il minimo del carburatore, senza intaccare la sua posizione di massimo.



Selezione e regolazione con questa opzione si procede nel medesimo iter di quelle precedentemente discusse.

Fascia di regolazione:

0% nel display: Il cursore del carburatore non ha effetto (possibile errore).

100% nel display: Il cursore del carburatore regola la posizione del servo, solo da metà in poi e la sua influenza aumenta progressivamente verso il fondo corsa. In pratica (salvo casi speciali), un valore dal 20 al 30% è considerata una regolazione sensibile.

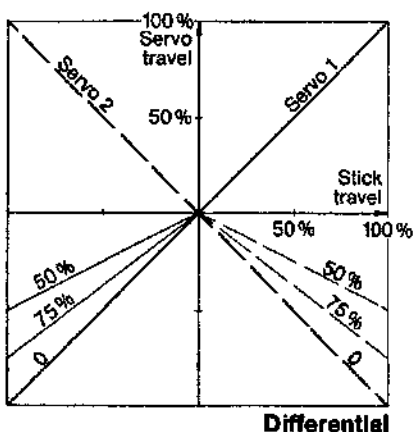
Una nota ulteriore:

Normalmente la posizione di minimo dello stick che comanda il carburatore è la parte posteriore di esso. Se volete l'altra soluzione (per un elicottero), premi il tasto \square una sola volta al livello di regolazione. Questo sovrverte l'intera funzione dello stick; così la funzione di minimo del trim, si trova in avanti. Questo viene indicato dal display con un segno meno (-), di fronte al valore impostato, anziché un segno più (+). Se il servo ruota nella direzione sbagliata, invertilo come descritto a pagina 34.

L'opzione differenziale

Questa funzione è ottenibile solamente qualora al canale sia stata assegnata la funzione di Alettoni, nell'apposito stadio di assegnazione e se sono stati assegnati due servi per il controllo degli stessi alettoni.

In tutti gli altri casi, la differenziazione non avrebbe senso o potrebbe essere rimpiazzata dall'opzione "regolazione di corsa separata per entrambi i lati"



Per chiarire come questo funziona, ci avvaleremo di un ennesimo esempio. Il canale e i servi sono stati assegnati come segue:

Canale A = alettoni; Servo 1 = alettone; Servo 2 = alettone

Partendo dal principale, ci portiamo al menu di regolazione dei canali di trasmissione. Premendo il tasto \blacksquare e avanzando con il tasto \square sino a che appare "differ" (differenziazione), nella terza riga lampeggiante:

```
01 BIGLIFT PPM9
LEVA A: ALETTONE
DIFFER
+50%
```

È di vitale importanza che i servi siano assegnati correttamente, altrimenti i movimenti differenziati non saranno corretti (vedi pagina 33).

Premere il tasto \blacksquare ; il valore nella parte destra della riga inferiore inizierà a lampeggiare. A questo punto potete inserire il grado di differenziazione desiderata, utilizzando i tasti \square e \square .

Le figure rappresentano:

0%: nessuna differenziazione; stesso movimento in su e in giù per entrambi i servi.

50%: Il movimento verso il basso è solamente metà di quello verso l'alto.

100%: Massima differenziazione; ciascun alettone si muove in su, ma non si muove minimamente in giù.

Non vi occorre preoccuparvi di altro quando impostate la differenziazione. I segnali di controllo differenziati, sono spediti automaticamente ai due servi.

Quando immettete i gradi di differenziazione, potete invertire la funzione con il tasto \square .

Scoprirete che è possibile impostare la differenziazione degli alettoni correttamente, incurante della vostra installazione, usando questa opzione in congiunzione con l'inversione dello stesso di entrambi i servi (vedi pagina 34). Non possiamo darvi consigli generali, per via delle possibili e numerose variazioni nel disegno del modello e nell'installazione radio.

Un ultimo dettaglio (che è applicabile anche agli altri fattori di regolazione):

Qualche volta è più semplice e rapido trovare l'esatto valore da impostare, eseguendo regolazioni durante il volo: vi risulterà pertanto di grande comodità l'utilizzo dei regolatori digitali.

Prima di iniziare il volo, portatevi al menu appropriato e selezionate il valore da regolare come già descritto; ma questa volta non abbandonate il menu!

Il regolatore digitale è collegato "in parallelo" con i tasti \square e \square ed ha esattamente lo stesso effetto di regolazione dei gradi della differenziazione. Tutto ciò che ti occorre in questo caso è di avanzare con il regolatore

digitale, mentre il modello sta volando (non guardate i comandi!) sino a che non sarete soddisfatti.

Fate atterrare il modello e poi abbandonate il menu premendo il tasto \square (ogni regolazione, sarà immagazzinata automaticamente, pertanto non c'è più nulla da fare).

Attenzione!

Benchè sia teoricamente possibile, non dovreste tentare mai di fare cambiamenti dalla radio durante il volo. Così facendo si renderebbe necessario distogliere lo sguardo dal modello per trovare il tasto giusto; se fate un errore il risultato molto probabilmente vi porterà spiacevoli conseguenze!

L'opzione di valore fisso: che cos'è?

Dual Rate, Esponenziale e via dicendo sono termini famigliari per il modellista avanzato. egli però può trovarsi in difficoltà davanti al termine "Fixed value" (valore fisso).

Per una spiegazione chiara ci avvaliamo dell'ormai collaudato metodo dell'esempio:

Immaginiamo un modello con il cambiamento di inclinazione dei flaps, comandato dallo slider della mano destra corrispondente al canale F.

La corsa è stata ridotta (usando l'opzione di corsa), così che il movimento complessivo del flap è compreso in una fascia che va da -5 a +7,5° ai punti terminali degli slider (per questo non è necessario utilizzare il valore fisso, ma mostra l'utilità dell'opzione).

Ora su questo modello c'è una specifica posizione del flap (+15°) il quale occorre solo per una particolare situazione di volo (...).

Non sarebbe simpatico se noi muovessimo il flap a questa posizione fissa con un interruttore, per poi tornare nuovamente all'operazione normale?

Per realizzare questo, sarebbe necessario per l'interruttore non tener conto del normale segnale di controllo del flap, così che questo possa prendere una posizione pre stabilita (un valore fisso).

Questo è quanto il valore fisso può fare.

Il trasmettitore porta il controllo nella posizione di valore fisso, solo quando viene azionato uno specifico interruttore, che gli fa ignorare il segnale normale.

Ci sono però due fattori da regolare:

Primo, Lo stesso valore fisso (in % dell'intera corsa), secondo l'interruttore con cui azionarlo.

Queste regolazioni, vengono svolte sulla falsa riga di quelle descritte in precedenza in occasione del Dual Rate.

Di seguito un altro esempio:

Noi supponiamo che voi abbiate assegnato il controllo come segue:

Canale F = AUS.1; Servo 6 = AUS.1.

Premete il tasto \square , poi il \square nuovamente sino a che non sia comparso "COR.FIS."

Vedrete:

```
03 PROVA  PPM9
LEVA F:  AUS:1
COR.FIS.1
NO 50%
```

Selezione dell'interruttore del valore fisso:

Nel nostro esempio esso è l'interruttore S5. Premere il tasto \square ; La prima metà dell'ultima riga lampeggerà. Essa probabilmente mostrerà NO. Premere il tasto \square ; NO sostituirà SI.

Avanzate con i tasti \square e \square sino a che non apparirà S5 (dopo di esso vedrete una freccia e possibilmente un asterisco). Azionate l'interruttore S5; in una delle due posizioni l'asterisco deve comparire. Questo sottintende che l'interruttore è sul SI, cioè attivato.

Regolazione dello stesso valore fisso:

Premere il tasto \square ; il valore mostrato nella parte destra della linea inferiore inizierà a lampeggiare.

Ora potete impostare il valore fisso con i tasti \square e \square . 0% rappresenta il servo nel un punto estremo della sua corsa possibile; 100%, nell'altro punto estremo. Ad esempio se immettete il valore pari al 75%, questa occuperà una posizione a metà strada fra il centro ed un'estremità.

Ora potete eseguire una serie di test sperimentali, per capire come la funzione del valore fisso lavora: quando l'interruttore S5 è spento (NO), il servo viene controllato normalmente con la slider. Quando lo regolate sul SI, il servo corre alla posizione che voi avete appena impostato.

Se volete mettere in pratica, premete nuovamente il tasto \square ; S5 inizierà a lampeggiare. Premete il tasto \square e la freccia dopo S5 sarà invertita e scoprirete che anche la direzione dell'interruttore in questione si è invertita.

Nota importante per gli aerei appartenenti alla categoria F3B: nello scorrimento delle funzioni, potete aver notato la presenza di un'ulteriore opzione, il "COR FIS 2" (valore fisso due). Infatti è possibile impostare due valori fissi, l'1 e il 2.

Ad esempio, voi potreste fissare un secondo punto fisso nell'inclinazione dei flaps di un aliante: "Traino" e "Velocità". Per il funzionamento di questa ulteriore funzione, vi occorrerà utilizzare l'interruttore speciale "SI" a 3 posizioni. Se utilizzate l'interruttore 1 per questa

funzione, non dovete assegnarlo come canale di normale utilizzo; I controls = — (nessuno). Troverete altre informazioni al riguardo a pagina 78.

Se la vostra mente è ancora in piena lucidità e non temete confusioni, allora questa è l'occasione giusta per presentarvi un'ulteriore raffinatezza di questo trasmettitore: un metodo alternativo per azionare le funzioni degli interruttori e quello di usare un interruttore momentaneo, (o premere tasti), anziché quello normale. L'optional "stick pre-button" è un esempio, o l'interruttore momentaneo, che è raccomandato per l'utilizzo dello stopwatch.

In seguito, daremo per scontato che abbiate collegato un interruttore momentaneo di questo tipo alla presa S4.

Premere nuovamente il tasto \blacksquare . Andate oltre S5 con il tasto \square ; dopo il display "LS", "GX" (la x sta per lettera A - i) e "SI", il simbolo S1 apparirà nuovamente, ma questa volta seguito dal simbolo anziché la freccia. Ciò indica che un interruttore momentaneo è atteso.

Premete nuovamente il tasto \square sino a che appaia "54".

L'opzione "POSIZIONE"

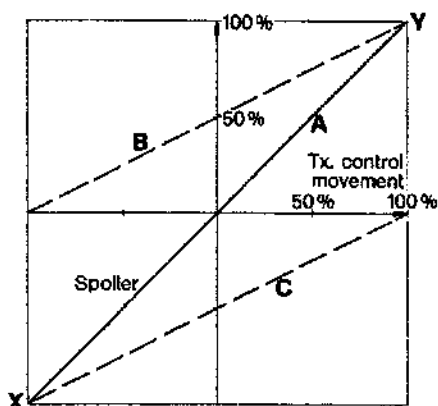
Questa funzione serve una particolare situazione ed è significativa solo con le miscele.

Quando estendete gli spoiler od i flaps, si rende spesso desiderabile compensare il cambiamento del passo del trim che occorre. Per farlo, viene sottratto parte del segnale dello spoiler al relativo servo.

La posizione inattiva (freni retratti) del canale dello spoiler (stick o slider) è solitamente una dei due punti estremi. Se noi andassimo a miscelare il segnale dello spoiler con il timone di quota, pieno movimento del canale cambierebbe significativamente il timone di quota dalla sua posizione neutrale. Questo non è ciò che vogliamo; il suddetto timone non influenzerebbe minimamente nella posizione di spoiler retratto.

Ciò può essere ottenuto spedendo "spoiler e > timone di quota" nel segnale di miscelazione, invece del segnale dello spoiler (curva A nel diagramma). Se indichiamo con X il punto corrispondente agli "spoiler retratti" posizione estrema in figura, poi un segnale corrispondente alla curva B sarà inviato al mixer.

Per un punto terminale Y la corretta curva è C. Come potete vedere dal diagramma, il mixer nella posizione di spoiler retratti, riceve un valore di mix pari a 0, ma esso riceve il normale e pieno valore di compensazione agli spoiler estesi.



Premete il momentaneo interruttore S4. il servo N°6 correrà al valore fisso predefinito. La volta successiva che premete il tasto, il servo risponderà nuovamente allo slider, e così via. In questo modo, potete utilizzare l'interruttore momentaneo per liberare o attivare una funzione nel modello, che rimane accesa o spenta (SI o NO), sinché non premete il tasto nuovamente.

Se impostate questa funzione, voi potete non vedere sino all'aliante Lo stato corrente del modello, dalla posizione dell'interruttore. Per tale ragione, raccomandiamo di utilizzare questa facilitazione solo per funzioni non critiche, o per funzioni il cui operato sia in sequenza ovvia e definita; ad esempio la retrazione e l'estensione dei carrelli.

Valore fisso nuovamente

Potete assegnare il valore fisso direttamente al servo, tralasciando ciò che abbiamo appena detto. Questa funzione è come un controllo virtuale. Usando alcune funzioni assegnate all'interruttore, potete scorrere il servo avanti e indietro, fra le due posizioni stabilite.

Non c'è molto da regolare in questa opzione. Questa viene attivata dal trasmettitore, automaticamente quando gli Spoiler o i Flap sono assegnati. A questo punto non vi occorre altro che comunicare al trasmettitore la posizione del canale per la retrazione dello spoiler - avanti o indietro.

Come nell'esempio noi considereremo il modello "09 Cortina". Selezionate questo modello, poi come già visto, premete \square \blacksquare \blacksquare .

Quando avanzando fra le opzioni, giungerete a spoiler, apparirà il seguente display:

```

12 CORTINA PPM9
LEVA B: SPOILER
POSIZIONE
NORMALE ↑
  
```

Premete il tasto \blacksquare ; la freccia sotto "Posizione" inizierà a lampeggiare. Potete invertire questa facilitazione premendo il tasto \square , se necessario.

Alla freccia puntante in avanti, voi selezionerete la freccia indietro e vice versa. Con il tasto \square posizionate la posizione "centro" e se il vostro canale è al centro (un segno sarà visibile sul display) voi potete posizionare al di sopra di una delle due posizioni estreme con il tasto \square . Se necessario, potete cambiare nuovamente il punto estremo, premendo \square e selezionando nuovamente per ottenere il movimento in avanti \uparrow o indietro \downarrow . La posizione (posizione normale) è il punto di fonte per la funzione di mixer.

Questo è tutto; lasciate il menu nel solito modo col tasto \square .

Un ulteriore dettaglio in questa connessione:

Se voi desiderate miscelare lo spoiler e il timone di quota, o flap e timone di quota, dovete assegnare il corrispondente servo a "ELEV+" invece di "ELEV"! In questo caso l'immissione del flap e dello spoiler sarà ottenibile in aggiunta all'elevatore.

Come utilizzare i "Combi Switch" (Interruttori Combinati)



Il principale utilizzo degli interruttori combinati, è per aiutare i meno esperti, a pilotare i modelli di aliante. Per fattori di carattere aerodinamico, gli aliante richiedono una coordinazione dei controlli di timone di direzione e alettoni durante il volo. Comunque il controllo di due funzioni può presentare problemi specialmente per i piloti meno esperti.

L'interruttore combinato è utilizzato per accoppiare questi due controlli elettronicamente.

L'accoppiamento può essere inserito o disinserito tramite un interruttore, che consente pertanto di scegliere fra il comando separato o il comando unisono dei due controlli.

Voi potete scegliere con quale soluzione operare:

Il timone di direzione segue gli alettoni; In questo caso azionerete entrambi i controlli con lo stick alettoni.

Gli alettoni seguono il timone di direzione; in questo caso utilizzerete entrambi i canali con lo stick del timone di direzione.

La soluzione da voi scelta è solamente questione di preferenze personali. In entrambi i casi otterrete il pieno controllo delle funzioni, semplicemente con il rispettivo stick.

Un ulteriore punto che occorre affrontare qui è il "following rate" (indice in %).

Esso può essere impostato con valori fra 0 e 200%.

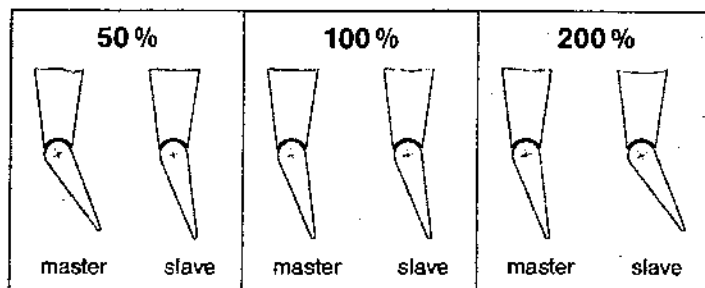
Una chiarificazione:

Con un "follows rate" di 50% la superficie di controllo si defletterà a metà della sua intera corsa quando il controllo principale è a pieno tiro. L'unica soluzione per ottenere grandi movimenti dalla superficie di controllo è di operare col suo stesso stick.

Ad un indice del 100%, entrambe le superfici di controllo si muoveranno nella stessa quantità.

Ad un indice del 200%, le superfici di controllo deflettono nella loro piena estensione quando la superficie di controllo principale è solo a metà. Se il controllo prin-

cipale va oltre questo punto, esso raggiungerà la sua piena estensione, mentre la superficie controllata di riflesso rimarrà nella massima estensione, già raggiunta, in quanto non c'è più movimento disponibile.



E' molto difficile per noi fare raccomandazioni al riguardo, in quanto l'indice ideale varia da modello a modello. Se siete in dubbio, potete iniziare con un valore pari al 100%, e successivamente modificarlo con dei test durante il volo, sino a giungere al valore ideale.

In questo caso di sperimentazione in volo, si rende davvero utile il regolatore digitale.

Non potete assegnare un valore all'interruttore combinato se prima non avete assegnato un canale agli alettoni e uno al timone di direzione. Vi occorrerà provvedere a liberare un interruttore per la funzione. Da fornitura, l'interruttore è regolabile sino all'uso dell'interruttore S5; esso è installato sulla sinistra del prossimo display.

Prenderemo come esempio il "06 Fiesta".

Troverete lo speciale menu, sotto "Regolazione della Transmittente" (regolazione dei canali di transmiss.).

Dal menu principale cercate il menu in questione con questa successione di tasti: , poi premere il tasto per proseguire. Voi vedrete questo display:

```
02 FLAMINGO PPM7
COMBI-SW: 55+
CORSA 100%
ALETTONI → DIREZIONE
```



"55+" nella seconda linea, indica che l'interruttore S5 è selezionato per il "combi-switch". Premendo il tasto , "55+" inizierà a lampeggiare. Utilizzando i tasti potete selezionare un'altro interruttore. Se continuate con il tasto l'opzione finale che apparirà , è SI . Premendo Y , SI diventerà NO. Ora l'interruttore combinato è fuori dal circuito:


```
02 FLAMINGO PPM7
COMBI-SW: NO
CORSA 100%
ALETTONI → DIREZIONE
```

Se ciò non rappresenta quanto desiderato, premere il tasto nuovamente ("SI"), poi il tasto sino a che "55+" non appaia nuovamente.



La freccia + verso il basso dopo S5 indica che l'interruttore è acceso (on) - i controlli sono accoppiati - se muovete lo stick nella direzione della freccia.

Se desiderate invertirla, premete il tasto  ora; questa invertirà la direzione di operatività dell'interruttore.



Nel display vedrete che la freccia  rivolta verso il basso cambierà la sua direzione verso l'alto .

Accidentalmente quando l'interruttore è sulla posizione di Sì, un asterisco di conferma apparirà dopo la freccia (*).



Ora potete impostare gli alettoni come comando principale e il timone di direzione come "slave" (secondario/ schiavo), o viceversa.


Premete il tasto , il valore dell'indice comincerà a lampeggiare. Se premete il tasto  la linea inferiore del display alternerà fra "direzionale" controlla "alettoni" (timone di direzione agente sugli alettoni) e viceversa. Impostatelo in base a come desiderate operare.

Nel nostro esempio, lasceremo che gli alettoni influiscano sul timone di direzione, pertanto il controllo principale sarà lo stick degli alettoni.



Ora dovete impostare il valore dell'indice: l'appropriato campo di immissione è già lampeggiante; assegnate il valore desiderato tramite i tasti  o , o con l'ausilio del regolatore digitale. Nel nostro esempio il valore è di 100%.

Nel display successivo, dovrete vedere quanto segue:

```
02 FLAMINGO   PPM7
COMBI-SW:    55
CORSA        100%
ALETTONI → DIREZIONE
```

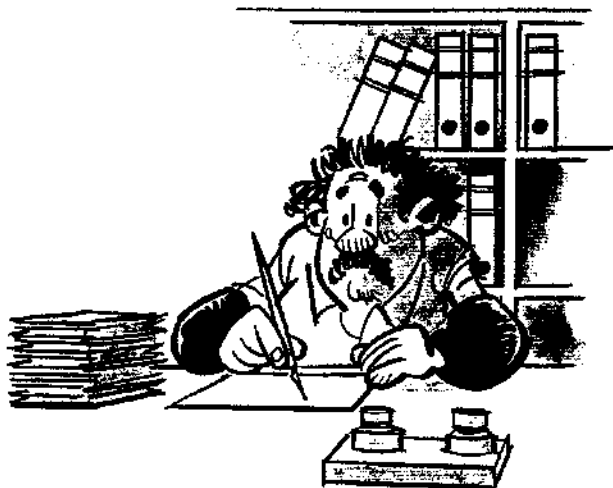
Questo è tutto ciò che occorre e pertanto potete lasciare il menu con il tasto .

Caso di regolazione durante il volo:

Prima di lanciare il modello, introducetevi nel menu come già descritto e premete il tasto  per l'immissione del valore. Senza abbandonare il menu, voi potete già variare il valore con il modello in volo, avvalendovi del regolatore digitale. Una volta trovato il valore corretto, abbandonate il menu con il tasto .

Attenzione!

Non tentate di fare variazioni dal tastierino con il modello in volo. Questo perchè renderebbe necessario distogliere gli occhi dal modello per posarli sulla radio, cosa che potrebbe portare a distrazioni fatali per il modello.



Nell'acquisto della radio, il fatto che la Profi mc 3030 potesse memorizzare sino a 99 modelli differenti, ha sicuramente influito positivamente.

Prima una piccola informazione riguardante il modo con cui la Profi mc 3030 immagazzina i dati dei modelli.

Quando ci muoviamo nelle funzioni della memoria, i menu ed i sotto menu vengono usati per:

Copia di memorie

Cancellazione di memorie

Attivazione di memorie

Assegnazione di nomi alle memorie

Controllo e regolazione dell'impostazione dei trim

La lista dei modelli: un semplice principio

Pensate ad un vostro modello ed ora immaginate tutti gli aspetti del modello che devono essere regolati tramite radiocomando.

Ad esempio, la messa a punto può essere: Alettoni sullo stick di destra; Timone di quota sulla sinistra; esponenziale sul timone; differenziazione degli alettoni, regolazione di un valore particolare, la normale posizione dei trim, la direzione di rotazione del servo, etc, etc.

Se una radio non avesse le memorie, molto probabilmente sareste costretti a dover segnare ogni caratteristica in una lista esterna, oltre alla relativa reimpostazione di tutti i suddetti valori, ogniquale volta cambiate modello.

La Profi mc 3030 fa esattamente tutto questo elettronicamente.

La Profi mc 3030 è totalmente professionale riguardo al programma.

Per ciascun modello il trasmettitore traccia una lista. Essa include ogni tipo di regolazione. Non vi occorrerà creare una lista, perché il trasmettitore la compone automaticamente ogniqualvolta che immettete valori o effettuate regolazioni. Così se riaccendete il vostro trasmettitore, esso vi riproporrà immediatamente la lista impiegata l'ultima volta.

A questo punto potreste obiettare che "tutto ciò è vantaggioso, ma devo sempre comporre questa lista prima di iniziare a volare con un nuovo modello.

A tal proposito giungono in aiuto le liste pre-programmate".

Noi abbiamo due risposte per questo:

1) Vedrete presto che questa procedura non è così complicata. Per il vostro scarso impegno comunque la ricompensa è che potete ricercare e creare con precisione queste opzioni e regolazioni che desiderate "a la carte" e potete tralasciare ciò che non vi occorre.

2) In ogni caso se l'idea di così tanto lavoro vi spaventa, o non avete fiducia nella vostra abilità, il trasmettitore include **10 liste già pronte** come standard che si adattano alla maggior parte dei modelli.

Quante liste sono ottenibili?

Il trasmettitore può immagazzinare 15 o 99 liste, che può ripescare ogni volta in un qualsiasi momento che desiderate, ad esempio per cambiare modello.

Questo molto probabilmente costituisce il motivo più frequente dell'utilizzo della memoria.

Quando volete richiamare una lista differente, portatevi al menu "Memoria", selezionate SHIFT e selezionate poi il modello desiderato (chiamateli con nomi e non con codici).

Questo è quasi tutto ciò che c'è da dire, ma per ulteriori dettagli di questa procedura, andate a pagina 50. Ci sono però altre operazioni da effettuarsi con la memoria.

Ad esempio, potete creare la copia di una lista provata e testata alla quale darete un nuovo nome.

E' poi possibile cancellare liste che non occorrono più.

Noi non badiamo se volete usare i termini ordinari.

Abbiamo qui utilizzato la parola lista perchè questa è quanto il trasmettitore assembla ogni volta per ciascun modello ed inoltre lista è più semplice da immaginare piuttosto che programma.

Scherzi a parte: tutti conosciamo i termini principali. Noi pensiamo che sia utile coltivare un corretto stile di pensiero, quando si agisce con questo equipaggiamento. Ogni cosa che al trasmettitore occorre conoscere riguardo un particolare modello è incluso in una lista che a sua volta è contenuta in una memoria. Quando viene copiata una memoria, il contenuto di essa viene riportata in un'altra memoria, e così via. Siamo degli spacca capelli? Noi ammettiamo di usare occasionalmente i termini: lista, memoria e modello intercambiabilmente. In questo manuale, qualche volta usiamo un termine piuttosto che un altro, in base a quello che più si addice al momento. Comunque se i termini "trasandati" suonano meno bene, potete sempre avere un'idea in riferimento a quelli impiegati precedentemente.

Un importante commento:

Il modello mostrato nel display e con il quale voi state attualmente volando, è definito il modello "current" (corrente).

Se fate alcuni cambiamenti, (al trim, al servo, all'indice di miscelazione e così via), le modifiche saranno registrate automaticamente e immediatamente. Quando spegnete la radio, i dati (e le eventuali modifiche)

sono già salvati nella memoria. Quando voi riaccendete nuovamente la radio, viene automaticamente ripristinato allo stadio precedente, pertanto non sarà necessario di immagazzinare nulla espressamente. Abbiamo verificato che questo è il metodo più naturale e semplice di lavorare.



Immaginate di aver testato un nuovo modello e di averlo trimmato con la dovuta cura. Voi non volete rischiare di modificare questa lista ideale facendo qualcosa d'altro ed al tempo stesso vorreste provare qualche nuova soluzione o regolazione. Ma questo cambierebbe la suddetta lista. O forse voi avete costruito un modello simile e volete usare la stessa lista con minori modifiche.

Cosa fare?

Be, la soluzione a questo problema è molto semplice: copiate la lista in una memoria differente in modo da utilizzarla per le varie modifiche desiderate.

Questa applicazione, è attuabile anche con le 10 liste preimpostate pronte all'utilizzo. La possibilità di copiare le memorie è molto importante per chi inizia, in quanto facilita il lavoro, infatti la tendenza sarà quella di continuare ad operare sulla copia di liste già esistenti.

Il menu "Memoria"

Tutti i lavori connessi alle memorie, sono eseguiti dal menu "Memoria". Per giungere sino ad esso partendo dal menù principale, attenetevi a questa sequenza di tasti:  .

Voi vedrete un display simile a questo.

```

09 FIESTA PM9
----MEMORIA----
  COPIA     NOME
  CAMBIO    TRIM
  
```

Da qui selezionate i seguenti punti con i tasti freccia:

Copia (duplicazione):

Questo termine comprende la possibilità di copiare una memoria in un'altra, ma anche il compito di trasferire una lista da un trasmettitore ad un altro.

Nome (assegnazione del nome):

Questo consente di immettere o modificare il nome di un modello presente nella lista.

Cambio:

Questo avviene dove voi andate ad alternare un differente modello, la cui lista era già stata immagazinata.

Trim:




Da questo submenu, voi potete controllare la posizione del trim che è stata mossa dall'ultima volta. Più precisamente: dall'ultima volta che è stata utilizzata questa memoria.

Dopo che voi modificate le memorie, questo menu viene aggiornato automaticamente, è molto difficile che il trim sia stato mosso dall'ultima volta che avete usato la nuova memoria. Naturalmente potete chiamare questo menu anche senza sollecitare le memorie. Nell'utilizzo normale, all'accensione della radio, non ci sono controlli automatici che il trim sia ancora nella posizione al momento dell'ultima volta che è stato spento, così sarà utile avvalersi di questo fattore.

Ad esempio, se pensate che siano stati mossi, ma non ne siete sicuri.

Questi 4 sub menu saranno ampliati più avanti.

Il menu di duplicazione (copia)

Dal menu principale si arriva al menu "files", premendo in sequenza questi tasti:  , per poi giungere al menu "copia" con il tasto . Voi vedrete quanto segue:

```

---- COPIA ----
  MODO : MEMORIA
  DA 09: FIESTA
  A 09: FIESTA
  
```

Nella seconda linea vedrete "modo": a questo punto ci sono possibili variazioni dalla semplice procedura di copia.

Noi le discuteremo più avanti. Al momento esponiamo solo il procedimento normale, che viene impiegato molto frequentemente.

Come copiare un modello di lista.

Noi supponiamo che voi siate già al menù di duplicazione, come già descritto e che il display sia quello mostrato nella pagina precedente.

La seconda linea (Modo: Pieno) in questo momento non ci interessa. La terza linea mostra la fonte; indicando numero e nome della lista del modello che intendiamo duplicare. Il trasmettitore suggerisce in mancanza di uno specifico nome, il modello "corrente" (corrente/attuale). Se è questo quanto volete copiare, allora anche la linea 3 è terminata e potete passare alla 4.

Comunque noi supponiamo che vogliate copiare un modello differente; il BIGLIFT, nella memoria N°10.

Premere il tasto \blacksquare ; il numero della memoria inizierà a lampeggiare. Ora potete scorrere fra le memorie utilizzando i tasti \square o \square o il regolatore digitale, sino a che appare il BIGLIFT. Questa operazione definisce la fonte da copiare. Il display mostra quanto segue:

```
----- COPIA -----  
MODO:PIENO  
DA 10:  BIGLIFT  
A 06:  FIESTA
```

Ora dovete immettere la destinazione nella linea 4; la memoria dentro alla quale volete copiare il BIGLIFT.

In questo punto il trasmettitore non conosce dove voi intendete operare, per tanto suggerisce semplicemente l'attuale memoria (N°6) seguito dal nome del modello (Fiesta), che andrebbe perso confermando questa situazione. Se non vi occorre più il Fiesta (perchè distrutto o perso), molto probabilmente opterete per questa soluzione. In questo caso è sufficiente premere il tasto \blacksquare ed è fatta. Il Fiesta è stato sostituito con una copia del Biglift nella memoria N° 6.

Supponiamo ora che voi vogliate duplicare il Biglift in un'altra memoria in cui non è presente alcun modello; ad esempio, nella N°5.

Premete il tasto \blacksquare ; il numero di destinazione della memoria inizierà a lampeggiare. Avanzate nuovamente con i tasti \square o \square sino a raggiungere la N°5. Come

per ogni memoria, il trasmettitore mostra cosa è contenuto in essa. Voi potete così verificare che attualmente è vuota e che pertanto non state andando a coprire un modello ancora utilizzato.

Il display sarà così composto:

```
----- COPIA -----  
MODO:PIENO  
DA 10:  BIGLIFT  
A 05:  -LIBERO--
```

Se ciò corrisponde a quanto desiderate, premete il tasto \blacksquare ed avete così terminato. Il BIGLIFT è ora immagazzinato nella memoria N°5. Per abbandonare il menu in uso, premete ancora una volta il tasto \blacksquare .

Questa è la totale procedura mostrata nuovamente: Selezionare la fonte (modello che si vuole copiare) nella terza riga. Selezionare la destinazione (memoria dove si vuole immagazzinare il duplicato) nella linea 4. premere il tasto \blacksquare ; il trasmettitore esegue la copia. Lasciare il menu con il tasto \blacksquare .

Note:

Come avete visto nell'esempio, non occorre cancellare la memoria di destinazione (anche nel caso in cui questa fosse già occupata) prima del procedimento di copiatura.

Due ulteriori fattori

1) Se durante la procedura cambiate idea e decidete di non copiare più nulla (perchè ad esempio non avete trovato memorie libere), non potete premere il tasto \blacksquare per abbandonare il menu senza aver fatto nulla.

Come comportarsi?

Ci sono due vie d'uscita a questo problema.

La prima: Selezionate come destinazione lo stesso N° della memoria (da cui traete la fonte) e premete il tasto \blacksquare , voi avete copiato il modello su se stesso, per cui non è cambiato nulla.

La seconda possibilità: spegnere il radiocomando.

2) Immaginatevi di esservi accorti troppo tardi di aver copiato una lista in una memoria sbagliata e avete così registrato sopra a quella precedente. Non è un disastro. Guardate a pagina 49 la soluzione per il salvataggio (memoria Mx).

Come cancellare una memoria?

Se state creando un nuovo programma, la cosa migliore da fare è quella di selezionarte un numero di memoria libero. Naturalmente questo non è indispensabile, in quanto potete scegliere una memoria con un programma già inserito (normalmente di cessato utilizzo), che verrà cancellato, nonchè sostituito con quello che si intende copiare.

Si consiglia comunque al fine di evitare spiacevoli sorprese nei momenti meno opportuni, di cancellare il programma esistente, prima di inserirne uno nuovo.

A tal proposito, il trasmettitore vi offre l'opzione per cancellare una memoria. Ciò avviene nel menu

"Copia". Ecco che la linea "Modo", si rende utile.

Sempre dal menu copia, premere il tasto \blacksquare e Pieno sulla destra, inizierà a lampeggiare. Ora premete il tasto \square e la parola Comandi apparirà. Premere il tasto \square nuovamente così che apparirà cancella. Questo è il modo che ci occorre:

```
----- COPIA -----  
MODO : >CANCELLA<  
DA 10:  -LIBERO--  
A 05:  BIGLIFT
```

Ora tutto ciò che vi resta da fare, è di immettere la memoria da cancellare.

Per fare questo, premere il tasto **■**. Nella linea 4 (di destinazione), il numero della memoria inizierà a lampeggiare. Avanzare nuovamente con i tasti **□** o **□** o con il digitale sino a raggiungere il numero della memoria desiderata e premere il tasto **■**. La memoria è cancellata, e voi potete lasciare il menu nel solito modo, con il tasto **■**.

Nota:

il procedimento di cancellazione, copia "vuoto", nella memoria di destinazione. Questo perchè non potete immettere nulla nella terza riga come fonte. in questo caso Vuoto è la forma di fonte.

Sistema di copiatura dei "comandi"

Nella fase di copiatura, abbiamo utilizzato solo le informazioni della prima riga (Pieno).

Come avrete già visto, per giungere a "cancella", c'è anche "comando". Questo è facilmente spiegabile:

Se voi selezionate "Comando", come metodo di copiatura, solo le assegnazioni e le regolazioni dei comandi vengono copiati nella nuova memoria. La parte del servo non viene copiata.

La ragione di questo metodo:

Molti piloti, hanno un'assegnazione e degli arrangia-

menti standard dei comandi, i quali vengono utilizzati per ogni modello. Se acquistate un nuovo modello, nel quale solo la regolazione dei servi si differenzia, voi potete utilizzare questa procedura di copia, anziché quella tradizionale.

Non è comunque indispensabile utilizzare questa procedura, in quanto siete liberi di impostare il modello passo per passo, impiegando però più tempo.

Non è necessario descrivere come copiare "Comando". A parte il fatto che voi dovete selezionare prima "Comando", e che la procedura restante è identica alle precedenti.

La copiatura "Importa" ed "Esporta"

Questi due termini sono utilizzati per indicare il trasferimento di programmi fra un trasmettitore e un altro. Maggiori dettagli, sono specificati a pagina 79.

Note:

L'uso di questi termini così particolari non deve stupire: era necessario utilizzare parole con poche lettere per poter essere contenute nel display, e il loro significato doveva essere univoco e facile da ricordare.

La memoria MX (punto di non ritorno)

Durante l'avanzamento fra le memorie, potete aver scoperto che non sono realmente 15 o 99 (in base alla versione del software), bensì 16 o 100. Infatti fra il 1° e il 15° programma, c'è un'ulteriore memoria, denominata "Mx".

Sappiate che non potete utilizzare quest'ultima per immagazzinare i dati di un modello come avviene con gli altri programmi, essa infatti è gestita autonomamente dal computer stesso nei seguenti casi:

1) Nella fase di cancellazione di un programma, il trasmettitore immette nella Mx un duplicato di quanto appena cancellato.

2) Nella fase di duplicazione di una memoria, il computer introduce in Mx il programma che viene soppiantato.

3) Nel caso in cui si iniziano ad effettuare delle modifiche ad una memoria precedentemente impostata. (solo per la prima modifica).

Il punto di tutto questo?

Be, nel primo caso è piuttosto ovvio; se sbagliate a cancellare la memoria, avete una seconda possibilità.

La copia cancellata, passa per Mx ed è per tanto salva.

Anche il secondo caso è piuttosto chiaro; se per errore copiate su una memoria da mantenere, essa è ancora salva.

Al terzo punto il motivo può non sembrare così ovvio, ma la ragione è simile.

Come sapete le modifiche vengono eseguite immediatamente nella memoria corrente, ma se queste non hanno sortito l'effetto desiderato, si può ritornare al programma di partenza utilizzando appunto la memoria Mx.

C'è ancora un altro scopo



Supponete di voler duplicare un modello, ma non avendo una memoria libera, potete usare Mx come fase intermedia di copiatura.

Ad esempio, invertite le memorie 14 e 16. Copiare il numero 14 sul numero 16 ed infine copiate da Mx a 14 ed il gioco è fatto.

Il menu "cambia"


Come cambiare memoria (modello)

Per trasferirsi in un altro modello, è necessario, che voi ne abbiate immagazinato degli altri, in altre memorie; a questo punto non vi occorre che richiamarlo. Sappiate che quando cambiate memoria, quella che lasciate, non viene cancellata, né sovrascritta e per tanto non vi occorre salvarla.

Tale cambiamento di memoria, impone che vi portiate nel menu "Memoria", partendo da quello principale con i seguenti tasti,  .

Questo è il display che vi apparirà:


```
10 LIBERO PPM9
----MEMORIA----
COPIA   NOME
CAMBIO  TRIM
```



Una volta premuto il tasto , vedrete la parola "Cambio" (cambiare).


Ora vedrete il nuovo display:

```
10 LIBERO PPM9
----CAMBIO----
DI MEMORIA
10: -LIBERO-
```

La linea inferiore mostra ancora il modello corrente.

Voi lo volete cambiare: per cui premere ; il numero della memoria inizierà a lampeggiare.

Avanzare fra le memorie, utilizzando i tasti  o  o il regolatore digitale.

Così facendo, cambieranno i numeri e con essi i nomi dei modelli, così da stabilire rapidamente in che posizione vi trovate. Una volta trovata la memoria desiderata - nel nostro esempio la N°2 Flamingo - Premere il tasto  ed avrete già finito. Beh, quasi.

Il menu "nome"

Come immettere o cambiare nome di un modello

Il trasmettitore può immagazzinare da 1 a 15 modelli o da 1 a 99 (per la versione Master). L'utilizzo di questa funzione è molto semplice, quanto comodo e veloce sarà il ripescaggio di un modello per mezzo del suo nome. Questo implica che diate ad ogni vostro modello un nome; modello numero 99, sarebbe molto vago! Il nome attribuito, verrà poi immagazinato e numerato con le relative caratteristiche (lista o programma).

Limiti del nome di un modello:


1. Il nome non deve superare gli 8 caratteri di lunghezza. I caratteri possono essere: Lettere - Numeri - Simboli soeciali, come nella seguente lista:

/0123456789:;=? ABCDEFGHIJKLMNOPQR-STUVWXYZ.

Notate che fra ? e A c'è un ulteriore carattere: uno spa-



C'è solo un piccolo problema:

A voi occorre impostare i trim come nella posizione utilizzata nell'ultimo volo del modello. Il trasmettitore non lo può fare da se; esso abbonda in cervello, ma non in muscoli.

Per provvedere a ciò, il menu "posizione trim" apparirà automaticamente quando voi premete il tasto .

```
10 -LIBERO- PPM9
POSIZIONE TRIMM
LEVE      A B C D
REGOLAZ. = = = =
```


Nota: Nella remota eventualità che non abbiate cambiato la posizione dei trim dall'ultima volta che avete volato, voi vedrete un segno di "=" invece di una freccia. Chiariamo immediatamente.

Se a voi non interessa regolare i trim per una qualsiasi ragione, lasciate il menu, premendo . Premete  due volte ancora e siete tornati al display principale. E questo è fatto.

Normalmente, comunque, voi vorrete riportare la posizione dei trim come nell'ultimo volo. Come da esempio noi lo faremo con il comando A:

Sotto ad A vedrete una freccia puntante verso destra. Premere il trim associato (o stick corrispondente ad A), lentamente verso destra. In un particolare punto, la fraccia sarà sostituita da un segno di =. Questo indica l'aver raggiunto la posizione precedente.

Premendo ulteriormente verso destra, il segno di =, sarà rimpiazzato con una freccia indicante sinistra. Ora avrete capito il significato della freccia: la direzione da prendere per raggiungere il punto dell'ultimo volo.

Regolate gli altri trim nello stesso modo. Ora avete concluso definitivamente, per tanto premere  per tornare al display principale.

zio bianco, che viene considerato anch'esso come carattere.

Ad esempio "ASW 20" è composto da 6 caratteri. "ASW20" è composto solo da 5.

Non spetterà a voi preoccuparvi di superare gli 8 caratteri, in quanto, una volta raggiunti, sarà il trasmettitore stesso a non consentirvi di andare oltre. Per inciso, non vi è consentito di attribuire nomi troppo lunghi.

Molto importante: l'ottavo carattere non deve essere costituito da un numero, questo perchè c'è una speciale funzione che richiede un numero nella posizione in questione, per cui non utilizzarlo. Troverete ulteriori dettagli a pagina 80.

Qui di seguito ci sono alcuni possibili nomi: ASW20, TYPHOON, CORTINA, STUKA, NONAME; CORTINA3 o STUKA 01, sono possibili, ma leggete a pagina 80 e fate prima attenzione all'avvertimento.

Nota:

Se avete un modello in memoria, e sapete che non lo utilizzerete più in futuro, è meglio cancellarlo. Il processo di cancellazione assegnerà automaticamente il nome: Vuoto. Inoltre una sorta di lista dei modelli di volta in volta cancellati, sarà cronologicamente tenuta in ordine. Dopo questa necessaria introduzione, eseguite i seguenti comandi:

Dal menu principale, portatevi al menu memoria, con i tasti \square e \blacksquare . Voi vedrete un display simile a questo:

```

02 FLAMINGO PPM9
---- MEMORIA ----
COPIA        NOME
SHIFT       TRIMM

```

Ora selezionate il submenu "nome" con il tasto \blacksquare . Ciò vi mostrerà :

```

02 FLAMINGO PPM9
- NOME MODELLO -
FILE        06
NOME       FLAMINGO

```

La linea 3 e 4 mostreranno automaticamente il numero e il nome del modello corrente. Nel nostro esempio, corrisponde al N°2 Flamingo.

Se volete cambiare il nome o il numero del modello, dovrete prima selezionare la memoria N°. Per fare questo premere il tasto \blacksquare ; il numero del display inizierà a lampeggiare. Ora potete selezionare il numero che volete usando i tasti \square o \square . Come questo, anche il nome del display cambia.

Noi supponiamo che abbiate selezionato il N°9 "Cortina". Il nuovo nome diviene "Bambino".

```

01 CORTINA PPM9
- NOME MODELLO -
FILE        06
NOME       FLAMINGO

```

Premere il tasto \blacksquare . La C di Cortina inizierà a lampeggiare.

Usando i tasti \square o \square , o il regolatore digitale, voi potrete cambiare la C. Nel nostro esempio premeremo il tasto \square per giungere alla B. Ora sarà la O a lampeggiare. per cambiarla in A dovremo premere il tasto \blacksquare e avanzare sino ad essa con il tasto \blacksquare . Il tutto sino ad aver cambiato il nome da Cortina a Bambino.

Il carattere "lineetta" che vedete alternata alla lettera lampeggiante, è il cursore: esso indica la posizione attuale.

Immettete il nuovo nome lettera per lettera. Se state attenti quando premete \square e \square , vedrete che i diversi caratteri appariranno sul display in una sequenza simile alla pagina precedente. Se volete inserire uno spazio, selezionate il simbolo di spazio (Posto fra il "?" e "A").

Per immettere un nome siete obbligati a muovervi dalla sinistra alla destra e di una lettera per volta. Se commettete un errore, non preoccupatevi, in quanto sarà sufficiente premere il tasto \blacksquare sino a raggiungere il carattere da correggere e riprendere da dove lasciato. Per fare tutto ciò non è richiesta alcuna esperienza di computer.

Sappiate che il vecchio nome non viene cancellato immediatamente, e inoltre qualora il nuovo nome fosse più corto o non richiedesse alcuna lettera, voi sovrascriverete uno spazio.

Una volta terminato, premere il tasto \blacksquare due volte e vi ritroverete al punto di partenza.

Il menu "Trim"

Come controllare e collegare i trim

Il trasmettitore ricorda la posizione dei trim inseriti in una memoria (o programma o lista). Per verificare se ci sono state delle modifiche, nella posizione dei trim dall'ultima volta che avete utilizzato la memoria selezionata (corrente), eseguite le seguenti operazioni:

Dal menu principale premere \square e \blacksquare , per portarsi al menu memoria. Selezionate "TRIMM" con il tasto \blacksquare . Apparirà un display simile al seguente:

```

09 BAMBINO PPM9
POSIZINE TRIMM
LEVE      A B C D
REGOLAZ.  + + + +

```

Se il vostro display fosse come questo, dovrete correggere i Trim come segue: Spostare il trim del comando A alla destra; - Spostare in su il trim del comando B;

- Alla sinistra il comando C; - Verso il basso per il trim del comando D.

Questi movimenti vanno effettuati, sino a che le frecce non siano sostituite con un =. Se durante questa operazione, superate il punto corrispondente alla posizione memorizzata, la freccia invertirà il suo verso.

Le frecce dopo la colonna (:), indicano la direzione verso la quale dovete muovere il trim, per riottenere la corretta posizione impostata nell'ultimo volo.

Una volta eseguite le correzioni e ottenuto il segno = al posto delle frecce, potete lasciare il menu con il tasto \blacksquare :

Nota:

Ogni volta che selezionate un programma, questo menu apparirà come se aveste volato. Ciò vi sarà molto utile nel caso dobbiate correggere i trim, perchè certamente vorrete volare con le stesse regolazioni impiegate l'ultima volta.

Attenzione:
Se state solamente immettendo dati per un modello temporaneamente, siate sicuri di impostare i

trim. Se non fate ciò, la posizione dei trim sarà persa in occasione della volta successiva che utilizzerete la memoria in questione.

Miscelazioni



In questa sezione conosceremo tutte le miscelazioni che il nostro trasmettitore ci offre. Prima di iniziare, è doveroso disporre le funzioni abbinamento comando e servi, regolare le direzioni di funzionamento, la corsa e altri importanti fattori, assicurandosi di avere una certa familiarità con essi.

Che cos'è una miscelazione?

Immaginate un semplice caso:

Immaginate che un modello disponga di flap che saranno azionati durante la fase di atterraggio. Durante questa fase il modello denuncerà una certa tendenza ad abbassare la coda o la fusoliera.

Per fare fronte a tale situazione è richiesta una cabrata o una picchiatura.

Questa forma manuale di compensazione, può essere ottenuta dando al comando dei Flap anche una parte del segnale destinato al timone di quota, stando ben attenti alla corretta direzione ed alle giuste proporzioni. Lo scopo della miscelazione si rende così evidente, nel fatto di azionare solo lo stick dei flap, ma comandando al tempo stesso anche il timone di quota.

Il risultato netto è che il servo del timone di quota riceve parte del segnale destinato ai flap in aggiunta al suo segnale principale.



A questo punto possiamo raffinare e complicare leggermente la procedura.

Praticate queste procedure svariate volte, sino ad avere la piena padronanza.

Nel nostro esempio tratteremo solo con modelli ad ala fissa, mentre gli elicotteri saranno trattati nello specifico capitolo ad essi dedicato (vedi pag.61).

I miscelatori del Profi mc 3030 operano in modo piuttosto differente dai normali. Noi pensiamo che questo nuovo metodo, sia più semplice e conveniente.

Per questa ragione, discuteremo prima il nostro nuovo metodo di considerare i mixer. Voi vedrete che tutto ciò si adatta molto elegantemente con la semplice e logica totalità dei concetti del trasmettitore, con i quali familiarizzerete.

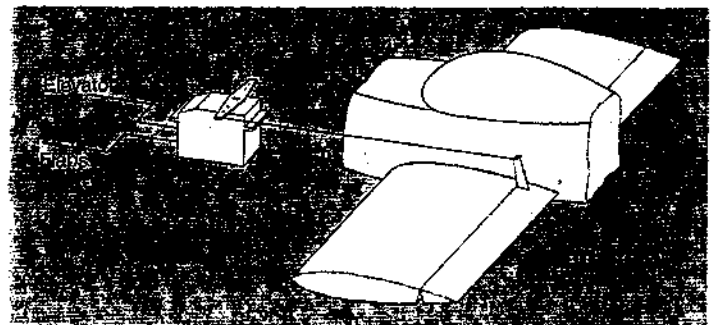
Dopo questo noi discuteremo le caratteristiche delle miscelazioni predefinite (chiariremo più avanti).

Il modellismo è di natura inventiva e molto probabilmente a qualcuno neccessiterà una funzione di miscelazione, che nel nostro programma, non è considerato di prima mano.

Per questa ragione, è possibile definire a piacere la miscelazione fra diverse funzioni (ZBV-MIX) in maniera del tutto autonoma. Ciò vi consente di risolvere molti problemi. Questo argomento, sarà però discusso nella sezione finale.

Nell'eseguire la figura del "looping", il modello tenderà a fare cerchi più stretti se, oltre al timone di quota, saranno azionati anche i flap verso il basso seppure in misura ridotta.

Il risultato netto è che il servo dei flap riceverà una parte del segnale destinato al timone di quota in aggiunta al suo principale.



Sino ad uno o più anni fa, avremmo detto questo: "Tutto ciò è una miscelazione timone di quota - flap". Dimenticatelo, esso è troppo generico per coprire le svariate possibilità.

Il nostro esempio è destinato a divenire sempre più complicato.

Il servo del timone di quota ora riceve i seguenti segnali:

- L'intero segnale destinato al timone di quota

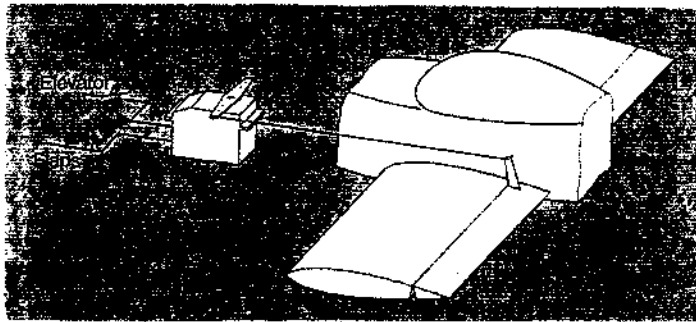
- Una parte del segnale destinato ai flap
- Una parte del segnale destinato agli aerofreni



Ed ora il tocco finale:

Se non vogliamo limitarci ad eseguire solo looping quadrati, è preferibile non abbinare sempre i flap al timone di quota. Soluzione evidente: possibilità di inserimento e disinserimento della miscelazione, tramite un semplice interruttore.

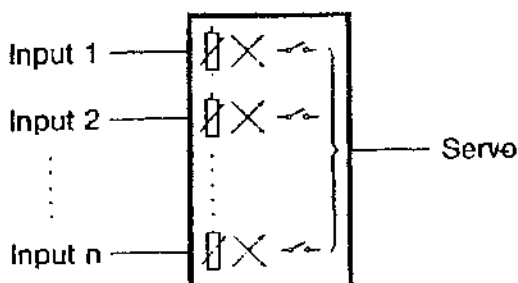
Noi abbiamo introdotto un interruttore nella linea del segnale del timone di quota all'immissione con i flap.



A questo punto molto probabilmente avrete intuito che davanti ad ogni servo, destinato a ricevere più di un segnale, dovremo introdurre una sorta di centralina, che impropriamente viene definita come un'immaginaria scatola nera. Essa avrà ingressi per tutti i segnali desiderati sia per il comando principale che per quelli da miscelare e disporrà di un'unica uscita per portare al servo i comandi miscelati.

Ora forniremo ad ogni ingresso, un regolatore per poter dosare la misura del segnale ed un invertitore di polarità, per eventuali inversioni di corsa. A questo punto ogni segnale può finalmente essere dirottato a piacimento.

Questa sotto è lo schema dell'immaginaria scatola nera, impiegata per le miscelazioni.



Ora è giunto il momento di considerare altri esempi: gli impennaggi a V e in questa prima parte analizzeremo solamente un semipiano. In questo caso abbiamo bisogno di una "scatola nera" che ci combini i segnali rivolti al timone di quota e al timone di direzione.

Questa viene definita una miscelazione "Timone a V", per impennaggi a V.

Come già detto questo mixaggio si compone di entrambi i segnali destinati ai due timoni e li dirotta al servo.

Lo stesso tipo di miscelatore verrà impiegato nell'altro semipiano. Uguale, sarà anche la misura delle due miscelazioni. E' però doveroso richiamare l'attenzione sulle corse: la parte del timone di quota manterrà la stessa per i due semipiani, ma quella destinata al timone di direzione sarà opposta.

Tutto ciò non ci arreca nessun problema, in quanto come saprete è possibile regolare il senso di corsa di ognuna delle funzioni. A tal proposito emerge un altro fattore positivo, che è quello di non doversi preoccupare per i vari leveraggi di collegamento.

Una volta ottenuta l'ampiezza e la direzione di ciascun segnale, noterete che i problemi di installazione faranno solo parte del passato.

Come questa, ci sono molte altre comuni applicazioni delle miscelazioni. Un altro esempio può essere rappresentato dai "Flapperoni". Il comando base dei Flap, viene miscelato con quello degli alettoni, ottenendo così un movimento unisono. In questo caso però, si renderanno necessari due miscelatori: per i flap e per gli alettoni.

I miscelatori più utilizzati possono essere predefiniti. La parte di segnale per le funzioni di un miscelatore predefinito, sono già esposte.

A ciascun miscelatore di questo tipo è dato un nome, il quale descrive chiaramente le sue funzioni.

Tali miscelatori predefiniti, sono disponibili in un adeguato numero, nei programmi contenuti nel vostro trasmettitore, in modo da far fronte alle più comuni applicazioni.

Voi troverete miscelatori per: "Timone a V", Timone a V +", Flapperoni", Timone di quota, "Snap-flap", Delta", Butterfly (Crow)", Quadro".

Non c'è da preoccuparsi se qualcosa di queste miscelazioni non vi fosse chiaro, in quanto saranno approfondite nella sezione successiva. Alla domanda che spesso viene posta, di quante miscelazioni sono possibili, risponderemo nel seguente modo: Il limite è posto in 9 miscelatori, con 10 differenti comandi a 4 ingressi ciascuno, per tanto le possibilità per servo sono pari a 10 alla quarta.

Come utilizzare i miscelatori preprogrammati

L'utilizzo dei miscelatori preprogrammati, è basato sullo stesso schema, che avete già avuto modo di conoscere: **Prima assegnare, poi regolare.** Anche in questo caso, il trasmettitore vi presenterà questa funzione sotto forma di menu. Detto questo, è chiaro che le miscelazioni, sono assegnate ai servi.

Prima un semplice esempio, l'impennaggio a V

Qui supponiamo che abbiate impostato la memoria 03 o un modello chiamato "Test" con una disposizione di controllo disposta come segue: "comando B = Timone di quota e comando C = Timone di direzione". I servi 2 e 3 si occupano della coda a V.

Prima la miscelazione va assegnata ai servi:

Portatevi al menu "assegnazione servi".

Prima selezionate il servo N° 2 nel solito modo. Ora attivate il campo di funzione nella linea 4 con il tasto \blacksquare . Avanzare con il tasto \square . le funzioni con le quali state familiarizzando ora, rispetto alle normali procedure di assegnazione, compaiono una ad una. Dopo "Aus 5" e "Multinaut" giunge la "miscelazione"; Guardate pagina 32 per avere la lista intera. Dopo "Timone di quota +" viene "Coda a V". Questo è il mixer che cerchiamo (proseguendo nella lista, troverete "Coda a V+", la quale è una miscelazione ulteriore e differente; ma ora ci occuperemo della precedente)

Voi vedrete questo:

```
03 TEST          PPM9
--ASSEGN.  SERVO--
SERVO           2
FUNZ.   TIM. A V
```

Premere il tasto \blacksquare , Selezionare il servo N° 3 e ripetere tutta la procedura anche per questo servo. Il processo di assegnazione è ora completo.

Ora sarete informati dal vostro trasmettitore, che:

Servo N° 2 attiva la coda a V

e Servo N° 3 attiva la coda a V.

Il trasmettitore, sa anche che questo viene eseguito prima, per disporre la miscelazione appropriata a ciascuno dei due servi. In termini astratti, voi avete assegnato i due servi alla miscelazione dell'impennaggio a V.

Abbandonate il menu nel solito modo.

Ora passiamo all'impostazione della miscelazione

Portatevi al menu "regolazione servo". Premere il tasto \blacksquare e selezionare il submenu "corsa + inversione". Selezionate il servo N° come in precedenza.

Voi vedrete quanto segue:

```
03 TEST          PPM9
SERV. 2: CODA A V
FUNZ.   QUOTA
+100% B+      ON
```

A questo punto la linea tre ha un significato; qui voi vedrete "Funz.: Timone di quota".

Premere il tasto \blacksquare e regolare il "tiro" di un lato (stick indietro) e poi l'altro (stick in avanti), nel modo classico. In questo caso, non c'è motivo di regolare distintamente il movimento, per tanto impostate entrambi al 40%.

Se avete attualmente per le mani un modello, controllate che i movimenti dello stick producano una corretta risposta sul timone di quota. Nel caso non avvenga, utilizzare il tasto \square per invertire il movimento.

Note:

Se l'indice di miscelazione impiegato è inferiore al 100%, allora il mixer opererà in maniera lineare, ed il segnale di controllo non sarà mai ristretto. nell'altra mano, potreste lasciare il 100%. In tal caso, se applicate il timone di quota e quello di direzione uno alla volta, avrete la piena corsa disponibile. Comunque quando la somma dei due valori eccede il 100%, come per il caso in cui una parte del timone di quota e di direzione, vengono applicati simultaneamente, il movimento verrà ristretto, in quanto il servo e la superficie di controllo non possono andare oltre il 100% del massimo. l'effetto si manifesta a livello aerodinamico, con possibili disturbi.

La miscelazione "lineare" (non oltre il 100%) è la soluzione più elegante, ma in pratica è una sorta di compromesso..

Ora l'immissione del timone di direzione. Premere il tasto \blacksquare , poi \square . "immissione del T. di quota", è ora rimpiazzato da "Funz.: Timone di direzione".

Voi vedrete quanto segue:

```
03 TEST          PPM9
SERV. 2: CODA A V
FUNZ. DIREZIONE
+100% C+      ON
```

Premere il tasto \blacksquare nuovamente, poi impostare il timone di direzione, per entrambe le direzioni di rotazione; Nel nostro esempio, 60% per ciascun lato. Di seguito controllate il corretto movimento delle superfici alari in questione. Invertire la funzione con il tasto \square se necessario. Noi speriamo che tutto ciò non sia fonte di confusione, anche perchè dovrete ripetere le stesse operazioni per il servo N°3!

Una nota ulteriore:

Nell'angolo destro in basso al display, voi vedrete sempre SI (On) o NO (Off) o "S..". Se attivate questa parte con il tasto \blacksquare , potete scegliere fra Si ed No con il tasto \square . Questo vi consente di attivare o disattivare la corrispondente immissione. Tutto ciò si rende utile per la fase di impostazione dati

Ed ora un ulteriore esempio complesso

Dopo aver considerato il precedente modello, presentato all'inizio di questa sezione, supponiamo di avere assegnato ora quanto segue: Comando B =Elevon; comando D = spoiler; comando F= flap.

inoltre tale assegnazione è stata fatta anche ai servi:

Servo N° 2: Elevon

Servo N° 4: Aerofreni

Servo N° 6: Flap

Qui introdurremo una ulteriore funzione speciale, la quale, non è strettamente connessa con le miscele- zioni, ma ha la sua importanza.

Diamo per scontato, che la posizione base (aerofreni chiusi) del comando D è in avanti; Per estendere gli aerofreni, lo stick va tirato a destra indietro.

Nella posizione base, un segnale molto vasto è già presente - nominando la piena corsa in avanti. Di que- sto, una certa proporzione, sarà ricevuta dal timone di quota che andrebbe compensato da quello principale. Il trasmettitore offre una migliore alternativa, nominan- do l'opzione di controllo "Normpos" (posizione nor- male). Se non avete ancora appreso questa funzione, dovrete farlo ora; altrimenti incontrerete alcuni pro- blemi nella prossima sezione. Vedere pagina 43.

Dovete impostare questa opzione in avanti (Freccia in avanti nel display). Considerando che i vostri spoiler, siano retratti con lo stick in avanti!

Questa azione, compensa le indesiderate miscelezi- oni base immesse precedentemente. Esso non ha effet- ti su tutti i segnali dei servi azionanti gli spoiler.

Da ora prendetevi cura che il comando C sia impo- stato in uno degli estremi durante tutta la regolazione. Alternativamente potreste disattivare l'immissione "Aerofreni", nella regolazione del timone di quota, come descritto sopra.

Primo passo, come sempre: assegnazione:

Portatevi al menu "assegnazione servi", con la sequenza di tasti $\square \blacksquare \blacksquare \blacksquare$.

Per il servo N° 4 (aerofreni), non ci sono miscelezioni. Così, come nella normale assegnazione, selezione- remo il servo N° 4 a "Aerofreni". Ora il timone di quota. Selezionare il servo N°2, poi premere \blacksquare , il campo della funzione di controllo nella riga 4 inizierà a lampeggia- re. Ancora una volta apparirà la ormai familiare lista delle opzioni. Dopo "Aus 5" e "Multinaut" viene "Elev. +":

```
03 TEST          PPM9
-ASSEGN SERVO -
SERVO           2
FUNZ.          ELEV. +
```

Questa è la miscelazione che ci occorre. Questo è tuto ciò a riguardo; successivamente servo del flap: sele- zionare il servo N° 6 , poi selezionare il campo di fun- zione con il tasto \blacksquare . Avanzare ancora con il tasto \square .

Per una funzione pura e indipendente, dovrete sele- zionare flap; comunque, fra le miscelezioni, dovete proseguire sino a che appaia "Snapflap": il nome della miscelazione, che produce gli effetti desirderati:

```
03 TEST          PPM9
-ASSING SERVO-
SERVO           2
FUNZ.          SNAPFLAP
```

Ora il procedimento di messa a punto.

Portarsi al menu "regolazione servo".

Il servo N° 4 è il primo da regolare. Non c'è molto da

dire: impostare la direzione di rotazione e il punto di centro (se necessario) nel solito modo.

Il servo del flap (N°6) viene dopo. In questo caso, lo chiameremo servo "Snapflap", perché gli abbiamo assegnato questa funzione. Spaccare il capello? Beh, questo è come lo vede il trasmettitore.

Selezionare il servo N° 6. Voi vedrete questo:

```
03 TEST          PPM9
SER. 2: SNAPFLAP
FUNZ.           FLAP
+50% +F        SI
```

Nella linea di "Funz.", voi vedrete già flap. Così impo- steremo questo prima.

Rilasciare il campo di immissione valore, con il tasto \blacksquare (valore lampeggiante). Controllate comunque se la direzione di rotazione del servo, è corretta. Se non lo fosse, premere il tasto \square . Ma il valore stesso? Noi non possiamo dirvi esattamente cosa sarebbe, in quanto dipende dal vostro modello e in particolare in base alla lunghezza dei bracci del servo ed il contollo della superficie. E' meglio misurare il risultato sui flap stessi; per i flap a "profilo variabile", un buon valore di partenza potrebbe essere attorno ai 5 - 10° sino a 15 - 20° in giù. Impostate il cursore in uno dei punti estre- mi e poi nell'altro ed usare i tasti \square o \square per impostare il valore in percentuale.

Ora l'immissione del timone di quota.

Premere \blacksquare e poi il tasto \square . Con il "Timone di quota" lampeggiante il display mostrerà quanto segue:

```
03 TEST          PPM9
SER. 2: SNAPFLAP
FUNZ.           ELEVON
+100% +E       ON
```

attivare il campo di immissione del valore con il tasto \blacksquare ancora una volta. Controllare la direzione di rotazione del servo; per Lo snap-flap il timone di quota deve muoversi in opposizione al flap; ad esempio, ele- vatore in su con il flap in giù . E' proprio così? se no, invertite con il tasto \square . Applicare tutto su allo stick del timone di quota ed impostare la desiderata deflessio- ne del flap con i tasti \square o \square . Ripetere il processo con Lo stick tutto giù. Un buon valore di partenza per entrambi, potrebbe essere 5 - 10° di deflessione del flap. Troverete il valore ideale, grazie ai test di volo.

Ricordate che volete rendere inseribile e disinseri- bile la miscelazione del flap del timone di quota?

Questo viene dopo.

Voi potete - o meglio, dovete - comunicare al trasmet- titore quale interruttore impiegare per l'attivazione e disattivazione (dovete fare ciò, perchè il Profi mc 3030 non imposta da sé certi fattori).

Noi supponiamo che abbiate optato per l' S5. In que- sto caso premere il tasto \blacksquare , premere repentinamente il tasto \square , sino a che "S5+" non appare lampeggian- do. La freccia mostra che l'interruttore dev'essere premuto in quella direzione per essere posto su Si.

Se volete invertire, premere il tasto \square ed il gioco è fatto.

Avete finito con il servo dello Snap-flap, ora tocca al servo del timone di quota (più accuratamente: Elevon+), nel nostro caso il N° 2.

Selezionare il servo N°2 con i tasti \blacksquare e \square . Il display mostrerà quanto segue:

```

03 TEST          PPM9
SER. 2:         ELEV+
FUNZ.          ELEVON
+100% +B       SI
  
```

Part: "Elevon" è già presente, così lo imposteremo per primo. Rilasciare il campo di immissione del valore con il tasto \blacksquare , poi controllare la direzione di rotazione; invertire se necessario.

Ora impostare la corsa stessa i ambo i lati: 90% può essere utile come valore di partenza.

L'immissione degli spoiler e dei flap, sarà regolata dopo, ma a noi non occorre descrivere il procedimento in dettaglio, nuovamente. In entrambi i casi si tratta di procedure usuali: impostare quindi i valori in entrambi i lati e invertire le funzioni se necessario.

Eseguite queste procedure di immissione e regolazione, sino a che non avete familiarizzato con esse. Questo è necessario per dare un senso ai vari test di volo che richiederanno una registrazione immediata.

Essendo piuttosto facile commettere degli errori, oltre a raccomandarvi la massima attenzione, vi ricordiamo che è sempre possibile utilizzare la lista delle applicazioni predefinite, che non contengono programmazioni effettuate da voi stessi. Restando in tema di raccomandazioni, vogliamo sottolineare ancora una volta la delicatezza delle regolazioni in volo, da effettuarsi rigorosamente con il controllo digitale e non con i tasti \square o \square .

La regola di base è: mantenere lo sportello della tastiera chiuso durante il volo.

In conclusione, potete provare in aggiunta all'esempio precedente (ciò non ha nulla a che vedere con le miscelezioni):

Provare l'opzione "valori fissi" per la funzione di flap (pag. 42). Voi vedrete che ogni aspetto della regolazione, lo avete già fatto in occasione della funzione comando cursore, se non tenete conto della posizione del cursore con un interruttore.

Descrizione dei miscelatori pronti all'uso.

Dopo aver appreso il metodo per l'abbinamento dei miscelatori, occupiamoci dei programmi predisposti.

Con tali sistemi di miscelazione, le unità stick e trim, vengono automaticamente considerate, se incluse nel funzionamento, sollevandovi così da questo aspetto.

Ad esempio: negli impennaggi a V il trim destinato al timone di quota è incluso; nello Snapflap non lo è.

Ciascuna percentuale di miscelazione, può essere modificata a piacimento ed essi possono essere inseriti o disinseriti per ottenerne un vantaggio pratico,

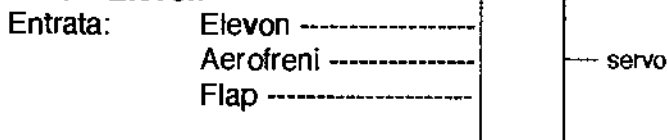
senza alcun limite.

Ad esempio: il miscelatore quadroflap deve essere impiegato normalmente per quattro servi. Nel caso dei modelli con tre piani mobili per semiala, può essere usato anche sei volte. Inoltre la percentuale di miscelazione può essere regolata a 0 in modo che resti inoperativa.

Ad esempio: nei miscelatori Quadroflap, si può ottenere solo una miscelazione ai flap e agli alettoni, impostando la percentuale in ingresso al miscelatore del timone di quota su 0.

Miscelazioni per modelli ad ala fissa

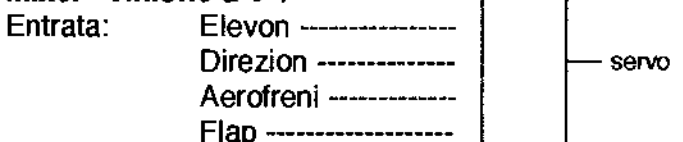
Mixer "Elevon"



E' solitamente assegnato come segue: servo del Elevone

Applicazioni principali: modelli con flap e/o aerofreni

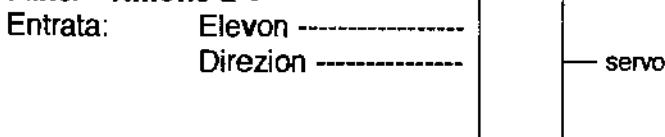
Mixer "Timone a V +"



E' solitamente assegnato come segue: servi dei due direzionali

Applicazioni principali: modelli con timone a V e/o flap e/o aerofreni

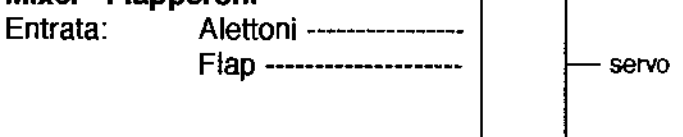
Mixer "Timone a V"



E' solitamente assegnato come segue: servo dei timoni

Applicazioni principali: modelli con timone a V

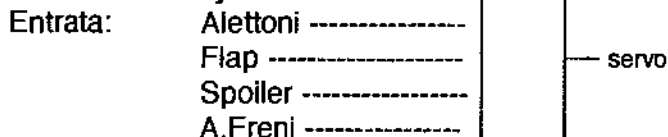
Mixer "Flapperoni"



E' solitamente assegnato come segue: servo dei flapperoni

Applicazioni principali: modelli con flapperoni (flap ed alettoni combinati)

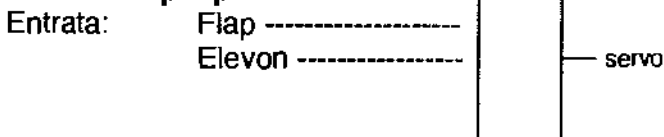
Mixer "Butterfly"



E' solitamente assegnato come segue: servi dei flap e degli alettoni

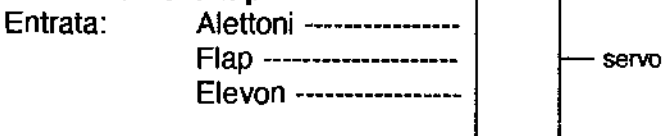
Applicazioni principali: modelli con sistema Butterfly come ausilio in particolari condizioni. Utile anche per il posizionamento solo degli alettoni verso l'alto durante l'atterraggio.

Mixer "Snapflap"



E' solitamente assegnato come segue: servi dei flap
Applicazioni principali: modelli acrobatici, F3A, per figure quadrate.

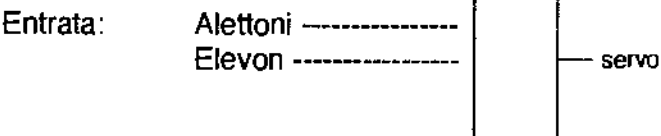
Mixer "Quadroflap"



E' solitamente assegnato come segue: servi dei flap e degli alettoni

Applicazioni principali: alianti con configurazione Quadroflap (ausilio collegato flap ed alettoni), profili variabili.

Mixer "Delta"

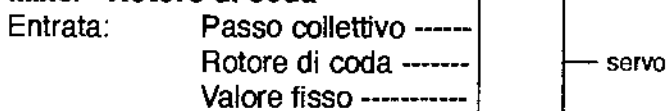


E' solitamente assegnato come segue: servi degli elevatori (elevatori ed alettoni combinati)

Applicazioni principali: modelli con ali a Delta o tutt'ala

Miscelazioni per elicotteri

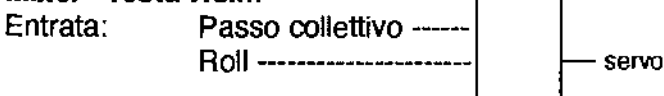
Mixer "Rotore di coda"



E' solitamente assegnato come segue: servo del rotore di coda

Applicazioni principali: elicotteri con compensazione della coppia tramite rotore di coda.

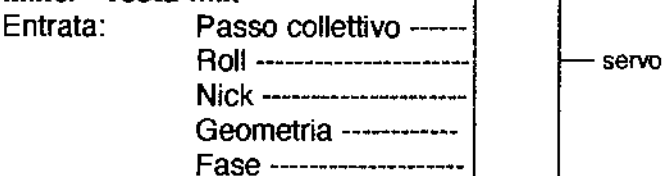
Mixer "Testa Heim"



E' solitamente assegnato come segue: servi addetti al controllo del piatto oscillante

Applicazioni principali: elicotteri con il sistema Heim (o simile) per il controllo del piatto oscillante.

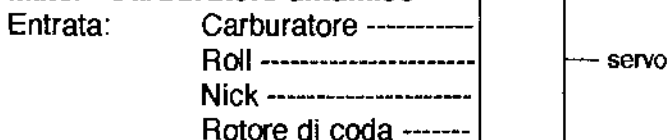
Mixer "Testa mix"



E' solitamente assegnato come segue: servi addetti al controllo del piatto oscillante

Applicazioni principali: elicotteri con il sistema miscelazione passo collettivo (CPM) per l'azionamento del piatto oscillante.

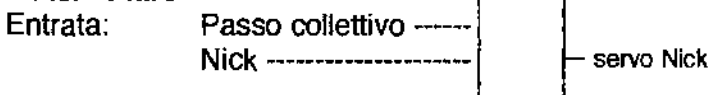
Mixer "Carburatore dinamico"



E' solitamente assegnato come segue: servo del carburatore

Applicazioni principali: elicotteri con il carburatore comandato indirettamente dall'assorbimento dei rotori

Mixer "Flare"



E' solitamente assegnato come segue: servo Nick

Applicazioni principali: elicotteri con servo Nick separato (Schueter - Shuttle).

Miscelatori liberamente programmabili ("ZBV - MIX" mixer)

In contrasto con i miscelatori predefiniti, discussi nella precedente sezione, i miscelatori a libera programmazione, consentono di scegliere autonomamente a seconda delle necessità, le componenti di miscelazione più appropriate.

Una volta definiti, possono essere utilizzati come quelli preprogrammati, in quanto le procedure operative

sono uguali per entrambi i casi. Sarà anche possibile disporre di interruttori contemplati per disinserire singole funzioni.

Con questi miscelatori godrete di una grande libertà d'azione!

Nota: In pratica definire un miscelatore significa che voi selezionate:

Ingresso 1 per comando degli alettoni

Ingresso 2 per il comando del timone di quota.

Questo è tutto ciò che vi occorre per definire un miscelatore per un modello a delta. Ora potete assegnare la miscelazione nel metodo standard. Comunque quando provate un sistema scoprirete che:

Non ci sono trim attivi!

- A questo punto tornate indietro per definire il miscelatore ZBV-MIX, giungendo nel campo di immissione col tasto **⏪** e aggiungendo il trim.

Esempio immissione 1

1. Alettone + T

Cosa abbiamo ottenuto? nulla! Ha sbagliato il trasmettitore?

No, non c'è nulla di errato. Prima dovrete riassegnare il miscelatore ZBV-Mixer, già modificato. Entrate nel menu di assegnazione del servo, selezionate il servo appropriato e attivate la funzione. La scritta ZBV-Mix 1 lampeggerà, - ora il miscelatore modificato è attivo.

Vi sembrerà complicato, ma esso offre grandi possibilità. Se siete veramente svegli, avrete già intuito il potenziale:

In ogni "assegnazione servo", (1,2,3 etc.) è possibile modificare la definizione miscelatore ZBV, in modo da avere un miscelatore ZBV per ciascuno dei 9 servi.

C'è però da considerare il rovescio della medaglia, infatti nonostante gli ZBV possano essere differenziati fra loro, tutti avranno lo stesso nome: ZBV-MIX 1.

Detto questo, torniamo al punto di prima, per rispondere alle vostre domande:

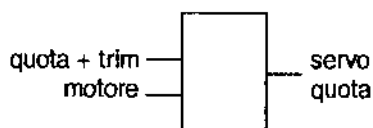
"Il mio trasmettitore ha 6 miscelatori, e la vostra?"

Indipendentemente dai 13 miscelatori che possono essere variati per 9 volte, abbiamo i miscelatori ZBV. Questi possono essere assegnati sino a 10 differenti ingressi, per tutti e 4 i canali. Questo significa: 10 alla 4ª possibili miscelazioni per servo.

Se siete in possesso della versione "Master", voi potete impostare fino a 891 miscelatori differenti.

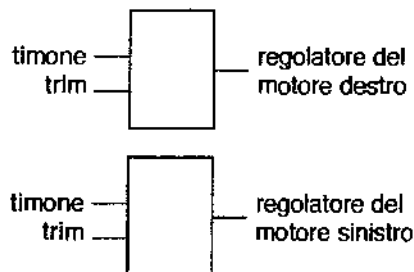
Esempi di applicazione:

- Come primo esempio, immaginate un aeromodello con motore elettrico. Immaginate anche che questo modello abbia la tendenza a cabrare qualora si dia più potenza al motore. Essendo solo un esempio la causa di tutto ciò non deve interessarci: forse il modellista ha voluto ciò per pura comodità o più semplicemente per un errore da parte del costruttore. Ora, non sarebbe comoda una miscelazione che fornisca al timone di quota una percentuale di quella destinata al motore? Per fare ciò, non ci occorre altro che un miscelatore motore/timone di quota, così quando faremo passare corrente al motore, la quota sarà compensata a picchiare. Questo è un semplice esempio di applicazione di un miscelatore ZBV-MIX



-**Secondo esempio:** Immaginate ora una nave con due motori come supporto al timone di direzione. Con il timone a destra, il motore di sinistra dovrebbe ricevere più corrente rispetto a quello di destra, e vicever-

sa. Avremo così bisogno, di due miscelatori dello stesso tipo per l'abbinamento motore, timone di direzione. Se i due motori sono già stati impostati precedentemente per il controllo separato dal trasmettitore usando le funzioni



"Motore" e "Motore 2", il funzionamento risulterebbe ancora più sofisticato, ma non è nostra intenzione trattare questo argomento in questa sezione.

Come definire un miscelatore.

Ogni miscelazione definibile ha quattro ingressi. Per definire una miscelazione, ci occorre comunicare al trasmettitore quale funzione dare a questi ingressi. Questo è quanto si intende per definizione. Ovviamente tutto ciò avviene via menu, più precisamente nella metà destra della riga inferiore del menu di assegnazione.

Partendo dal display principale, portarsi nella suddetta posizione utilizzando la sequenza dei tasti **⏪** **⏩** **⏪**; Poi selezionare il miscelatore ZBV con il tasto **⏩**. Apparirà questo display:

```

-DEFINIZ. MIXER-
  ZBV-MIX1
      COMANDA
  1.          NESSUNO
  
```

Ora definiremo il miscelatore per il primo esempio.

Questo sarà il misc. ZBV 1. Dei 4 possibili ingressi, a noi ne occorrono solo 2: uno per il "Motore" e l'altro per il "Timone di quota". Nella linea 2 (numero e nome del miscelatore), voi vedrete "Mixer ZBV 1"; qui non c'è nulla da fare.

Ora, definiremo gli ingressi a turno: nella linea 4 voi vedrete "1", che rappresenta il primo ingresso; esso rimarrà tale e quale.

Premere il tasto **⏩**; il tipo di ingresso = controllo della funzione, può essere immesso. Avanzare con il tasto **⏪** sino a che apparirà "Motore". Questo è fatto. Ora il secondo ingresso. Premere il tasto **⏩** seguito dal tasto **⏪** 1 cambierà in 2. Premere nuovamente il tasto **⏩**, poi avanzare con il tasto **⏪** sino a che apparirà "Timone di quota":

```

-DEFINIZ. MIXER-
  ZBV-MIX1
      COMANDA
  2.          ELEVON
  
```

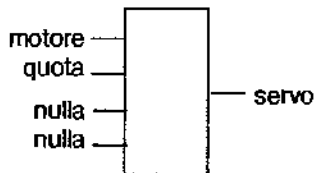
Ora avete terminato definitivamente. Gli ingressi 3 e 4

non vengono usati.

E' sempre possibile che qualche cosa di indesiderato emerga nella definizione di una miscelazione, per tanto daremo un'occhiata per essere sicuri:

Selezionare l'immissione 3 come già descritto. Se vedete "----" (Nessuno), portatevi immediatamente al N°4; altrimenti avanzate con il tasto \square sino a "----". Ripetere l'operazione con l'immissione N°4. Tutto ciò completa il procedimento. Lasciate il menu nel solito modo con il tasto \square .

A questo punto un piccolo "vantaggio operativo": prendete immediatamente il menu assegna servo, dove potete eseguire questo processo, se non desiderate fare questo, allora premete ancora il tasto \square . Il risultato di questo lavoro è esposto nel seguente disegno:



Per assegnare la miscelazione al servo del timone di quota, avanzare sino a vedere Servo N ... comando ZBV MIX 1.

Se volete regolare questo servo, dovete, come con le altre miscelazioni, regolare entrambe le immissioni "Motore" e "imone di quota".

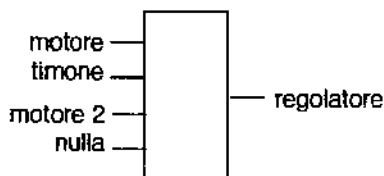
Il secondo esempio in forma abbreviata:

In questo caso userete ZBV mixer 2. Assegnare "Gas" all'immissione 1; "Elevone" all'immissione 2.

Se assegnate "Gas-2" alla terza immissione allora si ottiene un'ulteriore rifinitura. Perché non provare a lavorare senza di esso?

L'immissione 4 è nuovamente impostata a ---- (nessuno).

Queste miscelazioni vengono rappresentate dal diagramma seguente:



Ed ora una piccola, ma molto importante differenza:

Cosa succede ai trim?

Con molte miscelazioni, è necessario includere la posizione dei cursori trim con "il segnale di puro stick". Ad esempio, questa applicazione ad un impennaggio a V, altrimenti non sarebbe possibile trimmare i timoni di quota e di direzione.

D'altra parte, ci sono miscelazioni nelle quali la posizione del trim cursore non sarebbe inclusa. Ad esempio, uno snap-flap su un modello acrobatico. In questo caso il controllo della superficie alare non sarebbe deflesso quando il cursore del timone di quota è spostato; il movimento dei flap è richiesto solo con il controllo del timone di quota.

Esso dipende perciò dalla specifica applicazione. In ogni caso potete immettere la miscelazione con o senza trim e applicare ugualmente la miscelazione ZBV.

Voi potete scegliere anche questo:

Noi torniamo al primo esempio discusso qui. Avevamo questo display:

```
-DEFINIZ. MIXER-  
  ZBV-MIX1  
  COMANDA  
  2. ELEVON
```

Premere il tasto \square nuovamente; "T. di quota" lampeggerà.

Se ora premete il tasto \square , "+T" apparirà dopo esso. Questo significa con trim e indica che la posizione del trim stesso è miscelata con l'immissione del timone di quota:

```
-DEFINIZ. MIXER-  
  ZBV-MIX1  
  COMANDA  
  2. ELEVON+T
```

Se premete il tasto \square nuovamente, "+T" scomparirà di nuovo e la miscelazione avverrà senza trim.

Tenete a mente (come già descritto precedentemente), che dovrete riassegnare la miscelazione USA, ogni volta che modificate la loro definizione, altrimenti il cambiamento non avrà effetto.

Pilotaggio di un elicottero



L'elicottero nel corso della sua esistenza è divenuto un apparecchio sempre più sofisticato. E' ovvio pertanto che anche il radiocomando deve seguire questa tendenza, dedicando ad esso un notevole numero di funzioni.

La Profi mc 3030 è l'ideale per questo scopo, data la sua elasticità, a tutte le esigenze ed in particolar modo, grazie alle quasi infinite miscele possibili. I modellisti esperti apprezzeranno anche la possibilità di poter cambiare programmi in volo (vedi pag. 76). Inoltre per coloro che hanno già una certa esperienza, non trove-

ranno alcun problema nel corso di questa sezione. Se invece siete dei principianti, consigliamo oltre a questo manuale, di consultare riviste del settore, perchè la tecnica degli elicotteri richiede già una certa preparazione.

Questo non perchè il Profi mc 3030 sia difficile da utilizzare, ma perchè gli elicotteri sono in generale piuttosto complessi e a differenza dei modelli ad ala fissa non è possibile iniziare con una o due miscele. Con l'elicottero ciò non è consentito, in quanto sin da subito sono richiesti tutti i comandi.

Alcuni dei termini e dei concetti più comuni sono spiegati in questa sezione. Voi potrete trovare ulteriori delucidazioni a pagina 90 nel paragrafo intitolato "Alcuni termini per elicotteri".

In questa sezione, diamo per scontato la vostra familiarità con le varie funzioni offerte dal trasmettitore, in modo da concentrarci su quelle che sono caratteristiche principali dell'elicottero.

Se vi considerate esperti e specialisti degli elicotteri, vi consigliamo comunque di fare un po' di prove al fine di familiarizzare con il lavoro e la vastità di applicazioni e funzioni.

In fondo la trasmissione degli elicotteri, avviene nel medesimo modo degli aerei ad ala fissa, ogni cosa detta sino a qui, memorie, miscele e così via, si applicano in pieno con gli elicotteri.

Comunque c'è una differenza fondamentale: ogni modello di elicottero vola con almeno una miscela inserita e di regola se ne vanno ad aggiungere sempre delle altre. La miscela "Passo collettivo/Carburatore" è considerata indispensabile per gli elicotteri.

Ma ora: al lavoro!

Assegnazione dei comandi in un elicottero

Se non consideriamo gli elicotteri semplicissimi della primissima generazione, sprovvisti di spostamento collettivo delle pale, avremo bisogno di almeno 5 funzioni principali:

1. Passo collettivo
2. Nick (inclinazione avanti/indietro della testata)
3. Roll (inclinazione laterale della testata)
4. Rotore di coda (incidenza pale rotore di coda)
5. Carburatore; dipende dal passo collettivo.

Ulteriori funzioni comunemente usate:

6. Giroscopio (riduce i movimenti della coda)
- e 7. Miscela regolazione del carburatore.

Assegnazione dei comandi del trasmettitore

Per quanto concerne i comandi del trasmettitore, dobbiamo tener presente le quattro principali funzioni: Passo collettivo, Nick, Roll e Rotore di coda, che assegneremo ai due stick del trasmettitore. Poichè la funzione del carburatore viene controllata da due fattori, - parte deriva dal segnale del passo collettivo e parte da un controllo separato (ulteriori dettagli saranno forniti più avanti), ma dovendo disporre anche di una attiva-

zione autonoma, dovremo anche in questo caso attribuire un comando del trasmettitore; solitamente uno dei due cursori (slider).

L'altro cursore verrà impiegato per la regolazione della miscela.

Partendo dal menu di assegnazione dei comandi del trasmettitore, come descritto in precedenza, assegna i comandi da A a D, per le funzioni di: Passo collettivo, Roll, Nick e Rotore di coda, come più vi piace. Assegnate i cursori E o F al carburatore ed alla miscela.

Nel caso stiate usando un giroscopio, con sensibilità regolabile dal trasmettitore, vi occorrerà assegnare un altro canale

ad esempio all'interruttore H; nel linguaggio del trasmettitore: Comando H = GYRO.

Se non vi occorre la regolazione miscela, si può utilizzare per il giroscopio il cursore (slider) rimasto libero.

Assegnazione dei comandi ai servi

In questa sezione il livello di difficoltà avanzerà di un gradino, ma non c'è da preoccuparsi se si seguono le indicazioni correttamente.

In un modello ci sono tre gruppi di funzioni indispensabili:

1. **Rotore di coda compresa regol. giroscopio.**
2. **Carburatore compresa regolazione miscela.**
3. **Piatto (o testa) oscillante (rotore principale).**

Comando del rotore di coda

Portatevi al menu di "assegnazione servi". Selezionate il numero del servo desiderato nel metodo consueto e attivate la funzione nella linea 4 con il tasto **▶**.

Avanzate con il tasto **◀** sino a che non appare "Testa 90°":

```
06 TEST      PPM9
--- DEFINIZ. ---
SERVO        6▶
FUNZ.        TESTA 90▶
```

Nel nostro esempio, il servo numero 3 è ora assegnato al rotore di coda. Tramite ciò avremo automaticamente la miscelazione necessaria, con la quale parte del segnale del passo collettivo passa al servo del rotore di coda. Tutto ciò che vi occorre fare ora è di immettere la percentuale desiderata.

Sistema di comando del carburatore

Primo la regolazione miscela

Dal menu di "assegnazione servo", scegliere il numero 7; Poi premere **▶** e selezionare la carburazione:

```
06 TEST      PPM9
--- DEFINIZ. ---
SERVO        6▶
FUNZ.        CARBUR.▶
```

Ora il servo del carburatore.

Prima selezioniamo nuovamente il servo appropriato; nel nostro caso il numero 4.

Ora invece del semplice carburatore, inseriamo la funzione "carburatore DINamico". Questa funzione consente di abbinare al carburatore parte dei segnali destinati al Roll, Nick e Rotore di coda. Questo inseri-

Attenzione:

Accertarsi di assegnare il rotore di coda miscelato. Altrimenti, con un rotore di coda normale, sarà attivata solo la funzione stick sarà attivata, venendo a macare la miscelazione col passo collettivo, e nessuna compensazione statica del rotore di coda.

Messa a punto della compensazione del giroscopio: procedere nel seguente modo:

Collegare Lo spinotto per la sensibilità del giroscopio alla ricevente come se si trattasse di un servo. Pertanto avremo: Servo n° ... controllo giroscopio.

Nel nostro esempio il giroscopio è collegato all'uscita N° 6 della ricevente.

Premere ora il tasto **▶** e selezionare il servo N° 6, premere **▶** avanzare sino a che non apparirà "Gyro":

```
06 TEST      PPM9
--- DEFINIZ. ---
SERVO        7
FUNZ.        GYRO▶
```

Lasciare il menu come da consuetudine, ed è fatto!

mento è desiderato, perchè ogni funzione necessita di una potenza addizionale. Se non intendete avvalervi di questa situazione, il Roll, il Nick e il rotore di coda, saranno posti a zero.

Premere il tasto **▶**, poi avanzare sino a che non apparirà "DIN-GAS":

```
06 TEST      PPM9
--- DEFINIZ. ---
SERVO        7▶
FUNZ.        DYN-GAS▶
```

Questo è tutto ciò che vi occorre.

Accidentalmente: Se non vi trovate bene con queste soluzioni, potete sempre utilizzare la funzione semplice del "Carburatore". In questo caso la miscelazione non sarà applicata.

Sistema di comando del piatto oscillante

E' doveroso iniziare questa sezione, con qualche delucidazione più dettagliata: esistono diversi sistemi di funzionamento della testata del rotore, ma tutti danno il medesimo risultato. In definitiva tutti provvedono al controllo del Passo collettivo, del Roll e del Nick; le uniche vere differenze consistono nel numero e funzione dei servi.

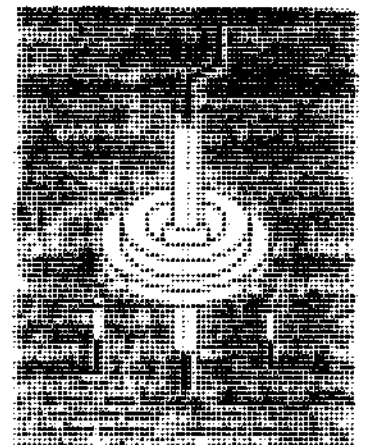
Per tale ragione, presentiamo qui una breve descrizione dei più importanti sistemi e cosa ciascuno di essi richiede:

1. Il classico piatto oscillante fisso.

Questo tipo viene utilizzato ad esempio nei sistemi: "Schlueter 80" e "Shuttle". Il piano oscillante non ha un movimento assiale rispetto all'asse del rotore, ma può

solo inclinarsi. Il passo collettivo è comandato da un tirante posto all'interno dell'asse rotore (cavo).

La miscelazione dei Passi collettivo e ciclico, diventa esecutiva nella parte superiore del motore, in maniera meccanica. Il piatto oscillante viene comandato da due servi a 90°.



Tre servi distinti, sono adibiti al controllo del Roll, Nick e passo collettivo.

Servo N° 1 controllo del Roll

Servo N° 2 controllo del Nick

Servo N° 5 controllo del Passo collettivo.

Se necessario, si può anche miscelare una parte del passo collettivo alla funzione del Nick (Passaggio dal volo Hovering stazionario al volo traslato).

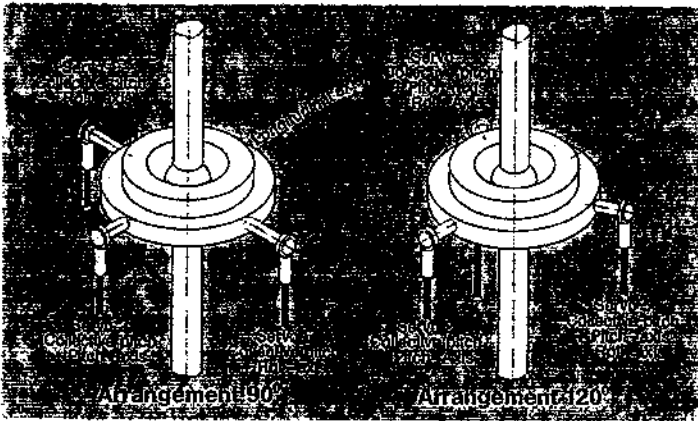
Per ottenere ciò assegnate Flare al servo Nick. Tenete presente, che se cambiate l'assegnazione, tutte le precedenti regolazioni del servo Nick saranno perse.

2. Il piatto oscillante CPM

CPM è l'abbreviazione del termine inglese: "Collective Pitch Mixing" (Miscel. P. collettivo). Questo sistema è l'opposto di quello a piatto fisso. Il piatto oscillante è spostabile assialmente rispetto all'asse del rotore. Spostandosi assialmente, il passo collettivo determina anche l'inclinazione della parte ciclica.

Tre servi saranno nuovamente richiesti, però tutti e tre comanderanno il piatto oscillante. In questo caso, parleremo di collegamento a tre punti, anche se è possibile utilizzarne anche in numero superiore.

Un sistema a 4 collegamenti, non crea nessun tipo di problema per il trasmettitore, persino un sistema a 5 punti è già stato previsto nel radiocomando, anche se elicotteri di questo tipo non sono ancora ufficialmente presenti sul mercato. Il sistema a 3 ancoraggi, ha normalmente una disposizione dei servi, a 90 o 120°:



Sistema a 90° (il più semplice)

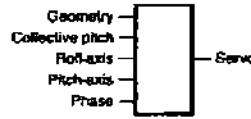
Tutti e tre i servi ricevono in parti uguali il segnale del passo collettivo; il risultato è un semplice spostamento del piatto oscillante.

Per la funzione di Roll i due servi esterni hanno un azionamento uno opposto all'altro. Per la funzione di Nick l'azionamento sarà solo del servo centrale.

Sistema a 120° (distribuzione del carico uniformemente su tutti i servi)

Per il passo collettivo, tutti e 3 i servi hanno una percentuale identica di comando. Per la funzione Roll si usano anche qui i due servi esterni, che lavorano in direzione opposta una dall'altro. Per la funzione di Nick useremo tutti e tre i servi; i due esterni nella stessa direzione, mentre quello centrale in senso opposto. Non è tutto, infatti i due servi esterni durante la funzione di Nick, avranno una corsa identica, contrariamente al centrale che l'avrà doppia.

La stessa miscelazione "Mix-Testa", è usata per il controllo dei servi in entrambe le versioni dei rotori di testa CPM:



Per maggiori dettagli inerenti ai punti "geometria" "fase" e "nick" guardate gli esempi e le illustrazioni della sezione "regolazioni"

Se una qualsiasi parte non dovesse essere utilizzata, ad esempio il Roll del servo centrale, è sempre possibile posizionarla semplicemente sullo 0 o disinserirla con "chiuso" per renderla inattiva.

L'assegnazione del servo è semplice:

Servo N°1 = controllo "miscelazione di testa"

Servo N°2 = controllo "miscelazione di testa"

Servo N°5 = controllo "miscelazione di testa"

Naturalmente, dovrete ancora regolare la percentuale dei tre comandi. Come nell'esempio, per aiutarvi a ricordare, il display mostrerà, (Servo n°2):

```

06 TEST PPM9
--- DEFINIZ. ---
SERVO 6
FUNZ. MIXTESTA
    
```

Il sistema a 4 collegamenti, è praticamente un azionamento a 90° con due servi per Nick al posto di uno. Con la Profi mc 3030 tutto questo diventa più semplice. Dovrete solamente assegnare ai servi 3 e 6, le funzioni "miscelazione testata". Un collegamento a 4 punti, è adottato per offrire vantaggi a favore del servo. In base al tipo di problema, esso può consentire un atterraggio di emergenza.

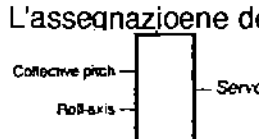
3. Il piatto oscillante del tipo Heim.

Questo tipo di piatto oscillante, si muove assialmente e comanda perciò il passo collettivo. Quest'ultimo viene comandato dai due servi esterni direttamente collegati al piatto, quando operano nella stessa direzione e il Roll quando operano in senso opposto. Per il comando Nick, avremo una squadretta con sede assiale

fluttuante, che viene azionata dal servo, con un'azione a 90° sull'asse rotore.

La squadretta ha il compito di separare lo spostamento Nick da quello Collettivo. Usando con abilità la regolazione della squadretta fluttuante, si raggiunge automaticamente la miscelazione Flare, perdendo così la necessità di uno specifico miscelatore per questo scopo. Per i due servi del Collettivo e del Roll, avremo un miscelatore speciale "HeimHead".

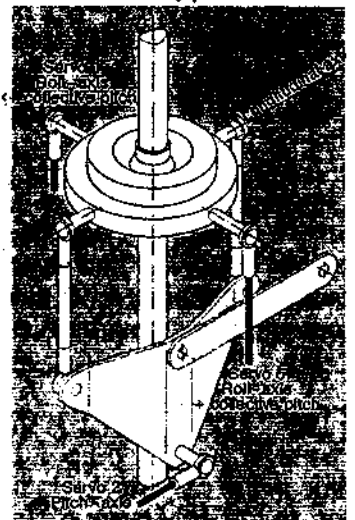
L'assegnazione dei servi è la seguente:



Servo n°1: controllo "Heim-testa"

Servo n°5: controllo "Heim-testa"

Servo n°2: controllo "Nick"



Opzioni comandi per sistemi di controllo elicotteri
Esattamente come nel caso dei modelli ad ala fissa, anche per il pilotaggio degli elicotteri opzioni per i singoli comandi attivabili e regolabili in base alle necessità.

Se il termine "opzioni di comando" non vi è chiaro, rivedete le istruzioni a pagina 38.

In parte sono identiche a quelle per modelli ad ala fissa, altre sono tipiche per elicotteri. Le opzioni specifiche per elicotteri, sono spiegate nella seguente sezione.

Noi diamo per scontato che abbiate già familiarizzato con le altre, qualora non siate in questa condizione, potete rileggerle a pagina 38.

Potete usare una di queste opzioni a piacimento.

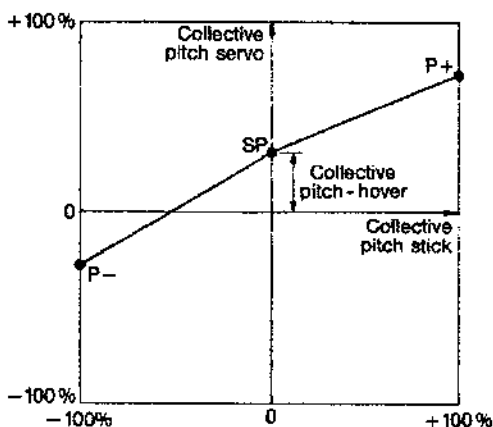
OPZIONE	COMANDO
Dual Rate	Nick, Roll, Rotore di coda
Curva esponenziale	Collettivo, Nick, Roll, R. di Coda
Curva regol. da 2 lati	Nick, Roll, R. di coda, Collettivo*
Regolazione centro	Nick, Roll, R. di coda, Regolaz. miscela, Collettivo **
Minimo	Carburatore
Valore fisso	Carburatore
Curva del Gas	Collettivo
Gas diretto	Collettivo
Giroscopio On/Off	Giroscopio

* Collettivo massimo e minimo

** Collettivo per volo stazionario; nella terminologia degli elicotteri.

La curva del passo collettivo

Con il termine curva del passo collettivo, si intende la relazione che collega lo spostamento dello stick del passo collettivo e l'angolo di incidenza assunto dalle pale. Rif. figura 36 qui sotto:



Con Lo stick del passo collettivo, al centro, l'elicottero dovrebbe rimanere in volo stazionario (Hovering). Questo è il punto di galleggiamento (HP). Il corrispondente angolo di incidenza delle pale, è di regola dato dal costruttore dell'elicottero ed è variabile da circa +2 a +4 gradi; +3 gradi è un buon valore di partenza per

fare esperienza.

Alla posizione dello stick corrispondente al "massimo passo collettivo", corrisponde al massimo angolo per il volo normale; qui abbreviato con "P+". Il suo valore effettivo lo si otterrà con una serie di prove pratiche ed in accordo con la potenza motore disponibile (vedi sotto)

Al termine della corsa inferiore, vi è il punto di passo collettivo minimo "P-" (stick destro in avanti). Questa messa a punto non è da considerarsi critica, ma dipende dal modello e dal pilota. Per i principianti è consigliato di attenersi ai consigli del costruttore, mentre per gli esperti, carta bianca alle loro idee.

Voi potete regolare tutti e tre i punti indipendentemente da ciascun altro. Infatti queste regolazioni non sono altro che lo spostamento del centro e di ambedue i terminali della corsa del comando stick riferito al passo collettivo, troverete anche questo argomento nel menu sotto questa denominazione. Portarsi pertanto al suddetto menu e avanzare sino al comando del passo collettivo. Con l'opzione centro, regolare il punto di Hovering (VS) e con l'opzione "travel" il passo collettivo minimo e massimo.

Nota: Poiché la regolazione del passo collettivo si esegue in coppia con la curva del carburatore, riprenderemo l'argomento nella sezione successiva.

La curva del carburatore

La potenza motore e di conseguenza la posizione della ghiigliottina del carburatore, vengono determinate durante il volo normale, dalla posizione dello stesso stick del passo collettivo. La regolazione dell'andamento della ghiigliottina, rispetto al movimento dello stick, si chiama curva del carburatore.

Le opzioni

Voi potete scegliere fra due tipi di curve:

la curva a 3 punti (fig. 37)

o la curva a 5 punti (fig. 38).

La filosofia inerente il comando e la regolazione, sono le stesse per entrambe le curve:

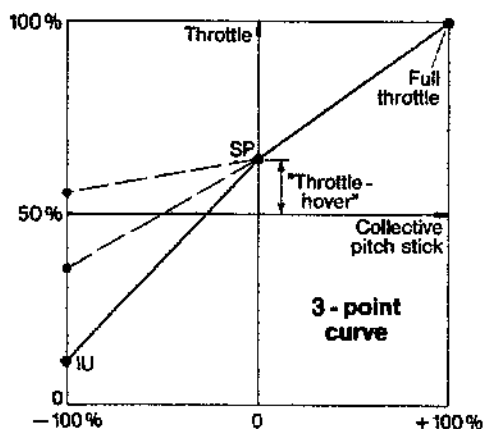
La base di partenza è sempre il punto di Hovering, quale regolazione fondamentale. Il passo collettivo necessario all'Hovering dipende dal progetto dell'elicottero. Il gas necessario per l'Hovering verrà regolato

per adattarsi a questo valore di passo collettivo.

Per decollare (decollo verticale Hovering) è necessario dare gas, sino a portare lo stick al centro. La regolazione successiva, della massima importanza, è quella relativa al passo collettivo massimo.

Questa regolazione non può essere fatta a caso, bisogna orientarsi a seconda della massima potenza disponibile. Perciò si presume che a questo punto si raggiunga la posizione tutto gas, e la massima incidenza possibile delle pale, in relazione al motore adatto. Come ultima regolazione vedremo la posizione del carburatore al minimo. nei vecchi trasmettitori questa funzione era chiamata "idle-up".

Per evitare confusioni, abbiamo anche indicato il punto "IU" nel grafico. Esso si regola con il rotore senza carico, così da ottenere un regime il più costante possibile.



Curva a 3 punti.

La curva a 3 punti è quella di più facile regolazione e nella maggior parte dei casi è sufficiente. Essa è anche la base per la regolazione della curva a 5 punti.

Curva a 5 punti.

Essa offre un ulteriore punto regolabile sopra e sotto la posizione di hovering, così da avere un miglior adattamento alla potenza del motore. La curva di andamento del carburatore, può avere un andamento concavo o convesso.

Anche utilizzando un valore di passo collettivo negativo, ad esempio per acrobazie, è più facile regolare l'incremento di potenza. Il punto addizionale al centro fra la posizione di hovering e il passo collettivo massimo, è denominata S+, mentre il punto fra hovering e passo collettivo minimo S-.

Come impostare i punti

E' molto utile per apprendere il procedimento di scelta e regolazione di queste curve, eseguire i seguenti esercizi.

Scegliere all'interno del menu il controllo del passo collettivo; dopodichè, l'opzione curva carburatore.

Il menù che apparirà sarà come il seguente.

```

06 TEST      PPM9
LEV A B     PASSO
          CURVA GAS
M+3P US:   75%
  
```

Premere il tasto \blacksquare ; la parte sinistra della riga inferiore, lampeggerà. Potete ora selezionare ciascun "M+" o "M-", utilizzando il tasto \square . Scegliere con il tasto \square o \square , fra 3P o 5P. Vi sarete già fatti un'idea di cosa significhino le seguenti sigle.

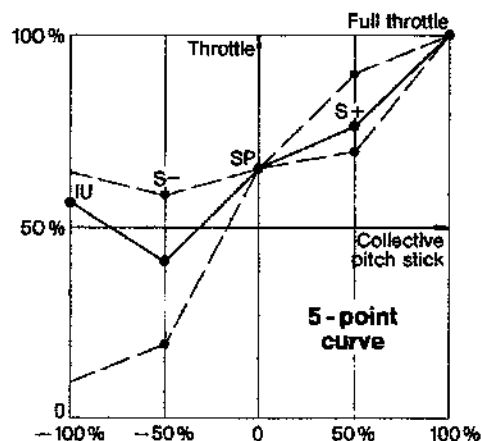
- M+ 3P = gas tutto avanti (curva a 3 punti)
- M- 3P = gas tutto indietro (curva a 3 punti)
- M+ 5P = gas tutto avanti (curva a 5 punti)
- M- 5P = gas tutto indietro (curva a 5 punti)

Curva a 3 punti

Restate alla M+ 3P e premete il tasto \blacksquare . "VS" (punto di Hovering), inizierà a lampeggiare.

Ora stete già regolando il punto del carburatore per l'hovering. Con i tasti \square o \square il digitale, regolate il valore desiderato: ad esempio 75%. (0% significa carburatore chiuso, mentre 100% vuol dire carburatore tutto aperto).

Muovere Lo stick e mantenerlo nella posizione corri-



spondente al carburatore tutto aperto. Il display ora mostrerà: P+, invece di VS; con i tasti \square o \square il digitale, potete regolare nuovamente il valore corretto.

Attenzione: Ora stete regolando il passo collettivo massimo (non il carburatore a tutto gas).

Questo metodo di regolazione, è basato sull'esperienza; tutto gas è già inserito, mentre il passo collettivo massimo deve essere adattato di conseguenza. Se volete la certezza che questo ultimo valore sia stato inserito, potete successivamente portarvi all'opzione "corsa" \uparrow/\downarrow ed esaminare la corsa del passo collettivo con lo stick indietro. Qui scoprirete gli stessi valori impostati.

Ora il carburatore al minimo. Posizionate Lo stick in avanti e tenerlo fisso, il display mostrerà "IU". A questo punto potete regolare il carburatore per il passo collettivo minimo; ad esempio, 10% dell'apertura.

Curva a 5 punti

Il procedimento di regolazione è simile a quello precedentemente descritto. Chiaramente per prima cosa dobbiamo scegliere 5P.

Se i valori sono già stati regolati con 3P, rimangono invariati. In caso contrario inserirli come già descritto. Avrete certamente notato che muovendo Lo stick fra VS e P+, la scritta V+ appare nel display. questo è il punto addizionale interposto fra hovering e passo collettivo massimo. Mantenere lo stick in questa posizione ed immettere i valori desiderati. Nell'altro lato l'applicazione è esattamente la stessa, fra VS e IU troverete V-. Mantenere lo stick in questa posizione ed immettete i valori desiderati con l'ausilio dei tasti \square o \square .

Regolazione del valore in volo

Attenzione: Non eseguite mai cambiamenti di valore in volo, utilizzando la tastiera. Questo aumenterebbe la probabilità di farvi commettere un grosso errore.

In questi casi usate sempre il regolatore digitale.

Degli spostamenti di questa curva in realtà non dovrete occuparvene. Usando il digitale per le regolazioni durante il volo, otterremo che questo spostamento si riferirà sempre a quella parte della curva appartenente alla posizione momentanea dello stick del passo collettivo e che perciò deve essere modificata.

In breve il principio è:

Curva a tre punti:

A seconda di dove lo stick del passo collettivo è situato, in quel momento si modificano il minimo del carburatore, il gas in hovering od il passo collettivo.

Curva a 5 punti:

Anche qui in relazione alla posizione dello stick avremo: posizione carburatore minimo, si sposta la parte centrale della curva od il passo collettivo massimo (nella parte centrale vengono spostati in parallelo i tre punti V-, VS, V+).

In breve:

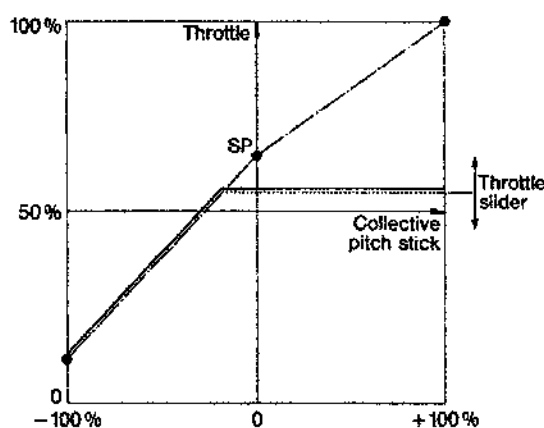
Il cursore (slider) per il carburatore

Con il cursore per il gas, si può influenzare ulteriormente la posizione del carburatore.

Sistema normale di operare

Mentre voi siete in questo sistema di operare, il cursore lavora quale limitatore del comando del carburatore. E' possibile dare tanto gas quanto lo permette la momentanea posizione del cursore del carburatore, indipendentemente da dove è posizionato lo stick del passo collettivo e da come è regolata la curva carburatore.

Rappresentazione tramite diagramma:



Il cursore del carburatore è regolato sul valore mostrato nel diagramma, contrassegnato da una linea punteggiata. se si porta lo stick del passo collettivo al minimo e lentamente lo si porta verso il massimo, il carburatore segue prima la curva del gas mostrata dalla linea punto/trattino. Dopodichè, dal punto in cui le due linee si incontrano, rimane costante seguendo la linea punteggiata.

Avremo quindi una linea di funzionamento in due fasi. Regolando il cursore su un valore basso, in modo da trovarsi sotto la linea del gas, riscontreremo che quest'ultima è inefficace ed il carburatore funziona solo per mezzo del cursore.

Applicazioni pratiche:

Tramite cursore, potete autonomamente dallo stick del passo collettivo, ridurre od aumentare il carburatore. Azionando con decisione il cursore per ridurre gas, avremo una riduzione di giri tale da essere sotto al valore di aggancio della frizione ad espansione; moto-

Per uno spostamento intelligente del gas in volo, è sufficiente un solo regolatore. In questo modo l'uso si semplifica a favore del pilotaggio.

Ricordate che la possibilità di regolazione della curva del carburatore è doppia: una come descritto in precedenza, l'altra con il trim agendo sul passo collettivo (hovering) in ogni momento.

re al minimo ed elicottero in condizioni di atterraggio. Il tutto al contrario: elicottero fermo a terra. Posizione carburatore ridotta, motore al minimo, nessun movimento dato che la frizione ad espansione non ingaggia l'asse motore.

Per decollare da passo collettivo minimo, aumentare gas e giri; la curva gas riprende e liberando completamente il gas, l'elicottero decolla; da lì in poi prenderemo il controllo solo sul passo collettivo.

Modo di operare a "carburatore diretto"

In molti casi ad esempio per regolare il motore, avremo bisogno di modificare le regolazioni giri motore senza che questa sia abbinata al passo collettivo. Con un interruttore perciò, collegheremo e scollegheremo l'abbinamento collettivo/carburatore. Il termine corretto è: "carburatore diretto".

Usando questo sistema, la riduzione di giri avverrà solamente e direttamente tramite cursore (slider).

Come d'abitudine, dovrete comunicare al trasmettitore quale interruttore intendete usare per questa funzione. Questa avviene nel menu dei comandi, inserendo l'opzione passo collettivo. Giunti a questa posizione, premere il tasto X ed avanzare con i tasti sino a raggiungere le opzioni inerenti al "carburatore diretto".

Voi vedrete quanto segue:

```
06 TEST          PPM9
LEVA B:         PASSO
                GAS DIRETTO
                NO
```

Premere prima il tasto e poi attivare SI con il tasto , infine selezionare l'interruttore desiderato con i tasti o .

Ora potete alternare fra "carburatore accoppiato con il passo collettivo" o "controllo diretto del carburatore", tramite l'interruttore che avete appena selezionato.

Nota:

La posizione di minimo del cursore carburatore è fissata indietro. Ad esempio voi non potete decidere di invertire il canale, come negli aerei ad ala fissa. Se comunque desiderate cambiare il comando carburatore minimo avanti o indietro, dovete portarvi al menu dei comandi al punto controllo carburatore e di conseguenza all'opzione minimo.

Se desiderate impostare il pieno carburatore con il cursore indietro, sarà sufficiente disconnettere il corrispondente cursore all'interno del trasmettitore e invertirlo di 180°.

L'autorotazione

Per mezzo di un interruttore, abbiamo la possibilità di inserire e disinserire la funzione di autorotazione.

Passando in autorotazione, il TX fa due cose:

1. Regola il carburatore in una posizione pre programmata (minimo per l'allenamento, chiuso per gara)
2. Ogni limitazione del passo collettivo, inserita nelle opzioni del comando stick, viene annullata. In caso non sia richiesto un completo azionamento del passo collettivo durante l'autorotazione, regolare le corse solo sui servi.

Molto probabilmente starete pensando: Cosa succede ora con il rotore di coda? Normalmente non viene trascinato dal rotore principale (è presente uno scatto libero che sgancia il rotore di coda in autorotazione) e non c'è alcun collegamento fra passo collettivo e lo stesso rotore di coda.

La Profi mc 3030, offre una possibilità molto semplice e raffinata. Occorre solamente portarsi nel menu di regolazione dei servi, selezionare rotore di coda, immettere il collettivo, inseribile e disinseribile e collegare la funzione all'interruttore di autorotazione.

Se ad esempio avete scelto l'interruttore S5 per l'autorotazione (stiamo appunto venendo a questo), dovete collegare anche la quota di collettivo al rotore di coda miscelato, anch'esso su S5.

Per ulteriori raffinatezze, leggete la nota alla fine di questa sezione.

Cosa dovete regolare:

Ci sono due punti da ricordare:

1. Il carburatore in autorotazione deve essere impostato ad un valore fisso.

2. Assegnare l'interruttore dell'autorotazione.

Con ciò abbiamo praticamente già accennato dove troverete la funzione di autorotazione: nascosta sotto gas.

Per fare questo portarsi nuovamente al menu dei comandi e poi al comando del carburatore. Premere il tasto **■** e selezionare l'opzione "valore fisso" con il tasto **□**.

Voi vedrete il seguente display

```
06 TEST          PPM9
LEVA E:          GAS
COR. FIS. 17
NO              5%
```

Regolare il gas in autorotazione. Premere il tasto **■** poi impostare il carburatore a piacimento, con i tasti **□** o **○** o il digitale; da 0 a 10% è un buon valore di partenza.

Ora definire l'interruttore per l'autorotazione:

Premere il tasto **■** e selezionare l'interruttore che si desidera usare, con i tasti **□** o **○**. Ad esempio l'interruttore S5. Questo è tutto.

L'immissione del passo collettivo al collettivo minimo massimo deve avvenire nella stessa direzione.

Nel menu di "regolazione servo", il servo del rotore di coda, cambia in corsa servo per l'immissione al passo collettivo una volta superato Lo 0.

Ora passiamo al problema. Nel caso di autorotazione, gli ingressi alla funzione collettivo, devono assolutamente essere disinseriti. Agite nel solito modo:

```
06 TEST          PPM9
SER. 3:          TESTA 90
FUNZ.           PASSO
+30% B+        S5+*▲
```

Ordinare la parte collettivo dell'interruttore per autorotazione S5. Commutarla su un valore fisso e collegarla ancora all'interruttore S5, ma con senso di direzione invertito. Per fare questo, con i campi di immissione ancora attivi (lampeggianti), premere **□**.

```
06 TEST          PPM9
SER. 3:          TESTA 90
FUNZ.           COR. FIS
+65%           S5+*▲
```

Il risultato netto è che operando sull'interruttore S5, chiudete il carburatore, impostate il passo collettivo su chiuso, impostate un (variabile) valore fisso su aperto e portate a una seconda corsa del passo collettivo.

Effetto autostabilizzante del giroscopio

Per ammortizzazione della funzione giroscopio si intende una soppressione della funzione giroscopica tramite segnalazioni di pilotaggio: necessario, in quanto il giroscopio deve attutire solamente, con propri movimenti, i disturbi dalla posizione di volo tramite un movimento di controrotazione e non i comandi voluti.

Vi sono 3 tipi basilari di giroscopio:

1. Giroscopio indipendente dall'influenza del TX

Questo giroscopio può avere anche una funzione di soppressione tramite un segnale RX del rotore coda.

Questi giroscopi dispongono di un solo collegamento per RC. Se possedete questo tipo di giroscopio non occorre programmare né comandi, né servi della funzione Gyro.

Qui non ci occuperemo più di questo modello.

2. Giroscopio con sensibilità inseribile o disinseribile tramite TX.

Per questo tipo di giroscopio dovremo abbinare un comando ad interruttore a "Giro". P.e.: interruttore G.

A questa uscita si collega la funzione sensibilità giroscopio.

Una funzione ammortizzatrice automatica proporzionale non avrebbe senso. Il comando Giro sarà pertanto assegnato su CHIUSO, eliminando la funzione.

3. Giroscopio con sensibilità proporzionale regolabile tramite TX.

Questo è il tipo di giroscopio maggiormente usato.

Per comandare la sensibilità, il TX trasmette un segnale speciale al passo rotore di coda, indirizzandolo al giroscopio attraverso l'uscita servo Gyro (ANTI-CO.).

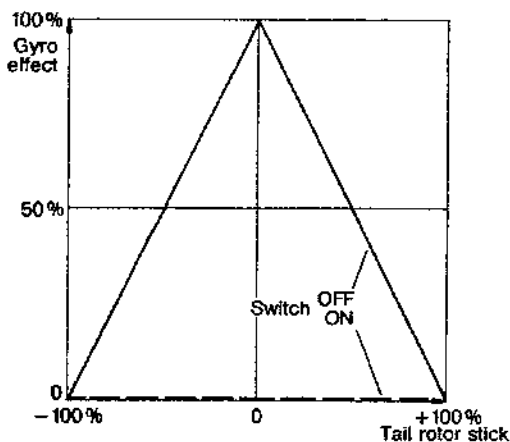
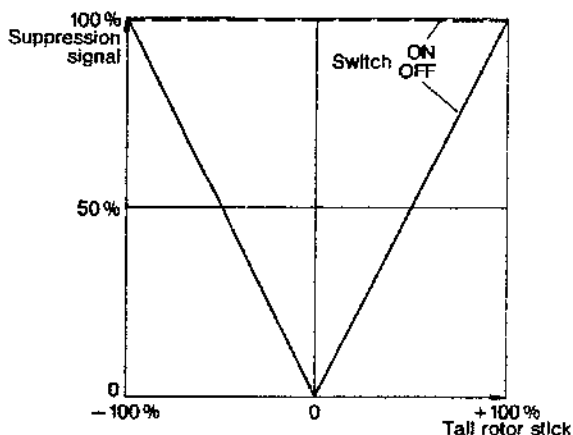
Come funziona l'effetto "ammortizzante" del giroscopio.

Il TX produce un segnale di cancellazione per l'ammortizzazione che è proporzionale alla posizione dello Stick rotore di coda (indipendente dal senso di azionamento).

Questo segnale viene, attraverso un canale separato, portato all'entrata della sensibilità del giroscopio.

Più si aumenta la corsa dello stick, più diminuisce la sensibilità del giroscopio; meno reagisce e, per contrasto il modello aumenta la reazione ai comandi voluti.

Ciò viene dimostrato nelle figure (segnale dell'ammortizzazione e effetto corrispondente del giroscopio).



Il giroscopio ha, in linea di massima, 2 regolatori che regolano verso l'alto e il basso i limiti di sensibilità. Nel TX, quale comando Gyro, potete usare un interruttore od un cursore. Tramite cursore è possibile un'ammortizzazione graduale (da non confondersi con soppressione proporzionale al comando stick) movibile tra i valori inseriti; tramite interruttore invece, potremo regolare solo tra i valori inseriti nel giroscopio.

In pratica si è dimostrato che queste possibilità sono completamente sufficienti. Una regolazione addizionale continua potrebbe essere fatta senza grossi problemi (leggere fine capoverso).

Facciamo ora un esempio pratico: presumiamo di avere già ordinato

su Comando H = Gyro e, tramite interruttore, su Servo 6 = funzione Gyro.

Quale interruttore per la funzione Gyro potremo usare sia uno a 2 vie, con 2 fili, sia uno a 3 vie, con 3 fili. (art. N° 7 5711 o N° 7 5712).

Non possono essere usati altri tipi di interruttori

Ora non rimane che inserire l'ammortizzazione automatica.

Andare nel menù ATTUATORI OPZIONE e con o raggiungere il comando H.

Apparirà:

```
06 TEST          PPMS
FLUA:           GYRO
                SUPPRESS
                NO
```

Premere e fino ad AUTO.

Ed il gioco è fatto.

Suggerimenti:

Collegate, all'inizio di questi lavori, al posto dell'uscita Gyro del RX, un servo. Potrete così vedere subito chiaramente come lavora l'ammortizzazione.

Al comando interruttore H, su posizione Chiuso, e stick rotore di coda in posizione centrale, il servo sarà da un lato a fine corsa.

Modificando la posizione dello stick, si vedrà che il servo si muoverà proporzionalmente dal lato opposto e, precisamente, in modo indipendente dalla direzione di movimento dello Stick.

Se mettete invece l'interruttore H in posizione aperto, vedremo che il servo si posizionerà subito nella posizione terminale e non verrà influenzato dallo stick. In pratica riceve il segnale di giroscopio ad ammortizzazione totale.

In caso fosse necessario:

Potrebbe capitare (dipende dal giroscopio) che, l'ammortizzazione giri un servo in modo inverso, e cioè che a posizione dello stick del rotore di coda in centro, si verifichi un effetto di ammortizzazione massima che diminuisce verso l'esterno.

In questo caso scegliere il Menù dedicato e ordinare i servi come segue:

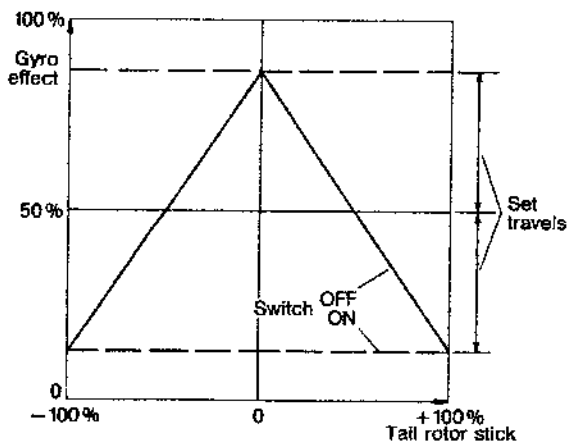
Corsa + inversione. Con o raggiungere il servo 6. Premere e . Ora la funzione è girata.

Consigli supplementari:

1. Minimo e massimo della funzione di ammortizzazione. Durante la regolazione abbiamo presupposto che i valori massimi e minimi della funzione ammortizzatrice, comandati dall'interruttore H, si regolino sul giroscopio. Se il giroscopio non dovesse avere questa possibilità, o se si volesse semplicemente regolare dal TX, vi sono le seguenti alternative.

Andare nel menù per ordinare i servi, scegliere corsa + inversione e inserire la funzione ammortizzatrice.

Regolando così la corsa (possibile da ambedue i lati) non farà niente altro che regolare i dati terminali della funzione ammortizzatrice (vedi figura seguente).



2. Interruttore Si/No (On/Off), per l'autostabilizzazione del giroscopio

A questo punto, dovremmo mettere in risalto il fatto che in teoria, dovrete assegnare un ulteriore interruttore per il giroscopio quando ponete la funzione su "Aperto" come descritto precedentemente. Se continuate con il tasto \square dopo aver posto su "Si" nel solito modo, il trasmettitore vi presenta la lista degli interruttori. In questo modo voi potreste agire sull'automatica ammortizzazione Acceso e Spento (On/Off). Mettete comunque da parte l'idea di un interruttore extra, in quanto non offrirebbe alcun vantaggio; lo stesso effetto è ottenuto con H, che abbiamo già assegnato come controllo del giroscopio. Pertanto, impostate il sistema come descritto e non assegnate ulteriori interruttori.

Menu Elicotteri

I comandi del trasmettitore

Premessa: avere già un'esperienza con modelli ad ala fissa è sicuramente positivo; ciò che non dovete assolutamente fare è di utilizzare termini usati per ala fissa nell'impiego per elicotteri. Per esempio potremmo dire che l'alettone è come un Roll.

Possiamo tenere sicuramente conto di ciò nella nostra testa, ma il TX non potrà mai convivere con 2 voci differenti per la stessa funzione.

Questo reagirà semplicemente segnalando un errore dopo che avrete già ordinato il tutto! Fine del discorso. Per ordinare i comandi, iniziamo digitando: [M][N][N].

Premere [N] e con il tasto [E] raggiungere il comando A. Questo fa parte degli stick sinistri (vedi stampa sul TX). Premere [N] e la funzione lampeggerà.

Dopodiché digitare [E] o [E] fino a che la funzione scelta appare.

Esempio:

A comanda il Roll.

Continuiamo digitando [N] e 1 volta sola [E].

Sul display appare: "B controls" o qualcos'altro dopodiché premere [N] e [E] o [E] o Digi fino alla funzione desiderata.

(Es: B comanda Passo (o, volendo Nick).

Allo stesso modo, assegnare tutti i comandi alle singole funzioni necessarie. Comandi non operativi sono funzioni che vanno collegate con " / ." (niente).

Fate attenzione a non dare a due comandi la stessa funzione. Es: E comanda Gas - H comanda Gas.

Proseguiamo, ora, ritornando sul "Menù ordinare" digitando [M]. Iniziamo adesso con il Servo 3 digitando: [N].

La sequenza di ordinamento dei servi non è vincolante; rimanere comunque, per una prima necessità, alle nostre proposte. Il servo n° 3 è, nel modello, il servo che comanda il rotore di coda. Digitare perciò ancora una volta il tasto [N] in modo che il numero del servo lampeggi.

Ora con [E] raggiungere il Servo 3.

Premere [N] e con [E] o [E] o Digi inserire il Rotore di Coda miscelato. Ora, spostando lo Stick del rotore di coda, se la ricevente del modello è accesa, il servocomando del rotore di coda dovrebbe muoversi; anche azionando lo Stick del Passo dovrebbe esservi una reazione. Normalmente prima si ordinano tutti i servi, e dopo li si regola. Per questa volta, faremo passo per passo tutte le fasi di programmazione.

Digitare [M] più volte per ritornare al Menu nr. 1.

Poi premere [N][N]Centro.

Controllare che tutti i servi siano su 0%.

In caso non lo fossero premere [E] o [E] fino a 0%.

Poi lasciare il menu principale con il tasto [M]. altrimenti lasciare il menu immediatamente sempre con [M]. Ora, portarsi al menu "Corsa + Inversione" con il tasto [N]

Apparirà:

```
13 HELI BOY PPM9
SER. 3: TESTA 90
FUNZ. ANTI CO.
+90% A→ SI
```

Controllare la direzione di azionamento del passo.

Se il servo dovesse azionarsi nella direzione errata digitare [N] e per 1 volta [E].

Il segno di direzione si modificherà ed il servo del rotore di coda avrà invertita la sua direzione per l'anticoppia.

Ora la parte Passo collettivo.

```
13 HELI BOY PPM9
SER. 3: TESTA 90
FUNZ. PASSO
+90% D→ SI
```

Premere [N] poi [E] Appare Pitch.

Riflettere su quale direzione deve lavorare il rotore di coda per compensare la coppia del rotore principale; dopodiché invertire la polarità presso Passo mix se necessario, come già descritto nella parte rotore di coda.

Regolare inizialmente grosso modo su 30%.

Il miscelatore del rotore di coda ha ulteriori parti (digitare [N] e [E]).

Valori fissi.

Necessiteremo di queste opzioni se l'elicottero dovesse avere un rotore di coda trascinato. Maggiori dettagli li troverete sotto autorotazione. Per prima cosa mettere Valore Fisso su NO (Menù commutare). Siete pregati di lasciare il tutto così, al momento.

Servo Gas.

Proseguiamo con il prossimo servo.

Con il tasto [M] uscire dal Menù base e passare, attraverso menu 1, menu 2, al menu "ordinare servi", poi scegliere il Servo Nr. 6.

Far lampeggiare la funzione e tramite i tasti [E] o [E] raggiungere la funzione gas. Chi volesse, in una fase successiva, usare una miscelazione per il volo acrobatico, sceglierà DYN-GAS.

Per i primi esperimenti si consiglia, comunque, di lasciare gas, semplicemente.

Spostando ora, come succede nei casi normali, il cursore gas in avanti azionando lo stick, il servo gas dovrà muoversi.

Anche qui effettuare una regolazione di base iniziale per la scelta della curva del gas.

Con il tasto [M] ritornare al Menù 1. [M] nuovamente per raggiungere ordinamento comandi.

Scegliere opzioni; dopodiché comando Passo.

Con [N] ricercare "Curva".

Dopo la digitazione del tasto [N] (VV3 lampeggerà) potrete scegliere con [E] o [E] per una curva gas a 3 o 5 punti.

Tasto [E], avremo:

Tutto gas avanti (Vv)

oppure

Tutto gas indietro (Vh o P+).

Dopo aver fatto lampeggiare con il solito sistema, potrete regolare la curva in modo dipendente dallo stick del Passo.

Curva a 3 punti:

IU Idle up = motore al minimo.

- VS Volo stazionario = punto di hovering.
- P+ Gas al massimo (corsa del Servo).
- Curva 5 punti:
- IU Idle up = motore al minimo.
- S- Punto intermedio tra hovering e idle up.
- VS Volo stazionario = punto di hovering.
- S+ Punto di regolazione prima del gas massimo.
- P+ Gas al massimo (corsa del Servo).

Fare attenzione che il regolatore gas sia sulla posizione "tutto gas".

Ed ora alla testata del rotore. Solamente in questo punto si differenziano gli elicotteri.

Vi proponiamo 5 esempi differenti:

Schlueter

Heim

Testata CPM con 3 punti disposti a 90°

Testata CPM con 4 punti

Testata CPM con 3 punti disposti a 120°

Lasciate questi esempi se non sono interessanti al momento

SCHLUETER

Il sistema non ha miscelazione elettronica della testata del rotore.

Con ritornare fino a Menu 1; passare successivamente a Menu 2, fino ad assegnazione servi.

Scegliere ora:

Su Servo 1 ROLL.

Su Servo 2 PASSO.

Su Servo 4 PASSO COLLETTIVO.

Naturalmente, dovrete inserire i relativi servi nelle corrispondenti uscite RX.

Sempre con passare da Menu 1 alla regolazione dei servi Corsa + inversione.

Controllare la direzione dell'azionamento, e regolare grosso modo le corse dei servi.

Per fare ciò premete e o .

Regolare la corsa (tenendo il comando al fondo corsa corrispondente) per ambedue i lati.

Con potrete invertire la corsa.

HEIM

Parlando di testa Heim, intendiamo la versione classica con l'elemento basculante non ancorato (vedi anche pag. 45).

Premere per tornare al Menu 1, poi Menu 2 fino all'assegnazione dei Servi.

Dopodiché scegliere:

Su Servo 1 TESTA HEIM

Su Servo 2 PASSO

Su Servo 4 TESTA HEIM

Alle uscite del RX 1 e 4 sono collegati i 2 servi Roll, e all'uscita 2 il servo Passo.

Tramite , passando per il Menu 1, si va alla regolazione dei servi Corsa + inversione.

Scegliere per prima cosa il Servo 1, e qui inserire la parte Passo; azionare il Passo e controllare se il servo 1 ha la giusta direzione di azionamento. In caso contrario, invertire le polarità come già ripetutamente descritto.

Guardare ora il Servo 4. Se la direzione Passo doves-

se risultare errata, riprendere la regolazione del servo e invertire le polarità della parte Passo.

Ed ora passiamo ai due servi delle parti Roll. Azionare lo Stick Roll ed osservare i servi. Se la direzione di uno o di entrambi risultasse errata, scegliere sempre per prima cosa il servocomando e poi l'ingresso necessario (in questo caso Roll) e regolarne la direzione di azionamento.

Testata rotore con 3 punti di azionamento a 90°

Questo sistema perde sempre più di importanza, data la sfavorevole distribuzione delle forze.

Ad ogni modo, vogliamo lo stesso descriverne l'azionamento. Partiamo dal presupposto che ci si trovi nel Menu iniziale. Premete

A questo punto, dare ai singoli servi le loro funzioni:

Su servo 1 MIX TESTA

Su Servo 2 MIX TESTA

Su Servo 4 MIX TESTA

Vi ricordiamo la sequenza:

e o per la selezione del servo

e o per la selezione della funzione.

Attivare il MIX TESTA sul primo servo.

Dopodiché passare al secondo servo, e così via di seguito.

Dopo aver collegato i servi della testata, ritornare con al Menu 1, e poi nuovamente ad Assegnazione servi con la sequenza scegliere "Centro" e regolare il centro del aervo.

Fare attenzione che il cursore del Trim e lo Stick abbiano nel Menu il valore 0%.

Con ritornare a Assegnazione Servi e con raggiungere l'opzione Corsa + inversione.

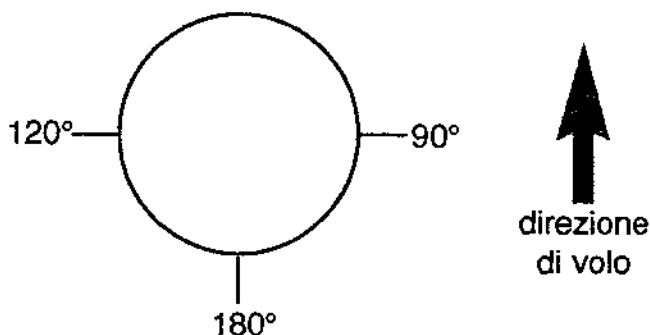
Importante!

1. Assoluta priorità di regolazione ha la direzione di azionamento della parte Passo sui servi della testata. Usare lo Stick del Passo e osservare i servi della testata. Determinare eventualmente se i servi lavorano al contrario nel Passo. Qualora fosse il caso, scegliere il servo in questione e poi la parte Passo. Con operare la selezione e successiva regolazione. inverte la direzione di funzionamento.

2. Scegliere nei servi della testata, uno dopo l'altro, la parte Geometria, e regolare la posizione del servo corrispondente in gradi.

Passare poi al Menu Commutare e inserire la parte Geometria per tutti i servi della testata.

Se il servo Nick in direzione di volo comanda il piatto davanti, dare al servo 0° al posto di 180°.



Se la regolazione è avvenuta regolarmente, tutte le parti Roll e Nick saranno correttamente a disposizione.

3. Se ci dovesse essere la necessità di girare il piatto oscillante, inserire su SI (aperto) nel Menu Commutare la parte Fase per uno dei servi della testata.

Dopodiché passare al submenu Corsa + inversione, e da qui raggiungere la parte Fase.

La sequenza dei tasti è:

■ e □ o □

Con ■ inserire il corretto valore del piatto.

Tenendo il comando Nick o Roll a fondo corsa, visualizzeremo le modifiche.

Testata rotore con 4 punti di azionamento

Il sistema di azionamento con 4 punti di attacco viene usato sempre più frequentemente. Qualora un servo dovesse guastarsi in volo, l'elicottero risulterebbe ancora controllabile.

Partiamo dal presupposto di essere nel Menu base.

Premiamo □, ■ e ci portiamo nel Menu 2.

Tramite il Menu Assegnazione, raggiungiamo i servi e gli collegheremo come segue:

Su Servo 1 MIX TESTA

Su Servo 2 MIX TESTA

Su Servo 4 MIX TESTA

Su Servo 5 MIX TESTA

Al fine di ricordarsi la corretta procedura

Vi ricordiamo la sequenza:

■ e □ o □ per la selezione del servo

■ e □ o □ per la selezione della funzione

Attivare il MIX TESTA sul primo servo.

Dopodiché passare al secondo servo, e così via di seguito.

Dopo aver ordinato tutti i servi della testata, ritornare con □ al Menu 1.

Ora passeremo alla regolazione servi. Premere □ ■ Scegliere il centro e regolare la posizione centrale. Fare attenzione che il cursore del Trim e il centro dello Stick nel Menu siano a 0%.

Con □ ritornare a regolazione servi.

Digitare ■ e passare al menu corsa + inversione.

Importante!

1. Assoluta priorità di regolazione ha la direzione di azionamento della parte Passo sui servi della testata. Usare lo stick del Passo e osservare i servi della testata.

Determinare eventualmente se, i servi lavorano al contrario nel Passo.

Qualora questo accadesse, scegliere il servo in questione e poi l'ingresso del mix Passo.

□ inverte la direzione di funzionamento.

2. Scegliere nei servi della testata, uno dopo l'altro, la parte Geometria, e regolare la posizione del servo corrispondente in gradi.

Passare poi al Menu Commutare e inserire la parte Geometria per tutti i servi della testata.

Se la regolazione è avvenuta regolarmente, tutte le parti Roll e Nick saranno a disposizione correttamente.

3. Se ci dovesse essere la necessità di girare il piatto oscillante, inserire su APERTO nel Menu Commutare la parte Fase per uno dei servi della testata.

Dopodiché passare al submenu Corsa + inversione, e da qui raggiungere la parte Fase.

Premere ■ e regolare con □ o □.

Con ■ inserire il corretto valore del piatto.

Tenendo il comando Nick o Roll a fondo corsa, visualizzeremo le modifiche.

Testata rotore con 3 punti di azionamento a 120°

Il sistema di azionamento con 3 punti di attacco a 120 gradi è il sistema più comune.

Partiamo dal presupposto di essere nel Menu base.

Premere □ ■

Dopodiché ordinare i servi.

La disposizione è la seguente:

Su Servo 1 MIX TESTA

Su Servo 2 MIX TESTA

Su Servo 4 MIX TESTA

Vi ricordiamo la sequenza:

■ e □ o □ per la selezione del servo

■ e □ o □ per la selezione della funzione

Attivare il MIX TESTA sul primo servo.

Dopodiché passare al secondo servo, e così via di seguito.

Dopo aver ordinato tutti i servi della testata, ritornare con □ al Menu 1.

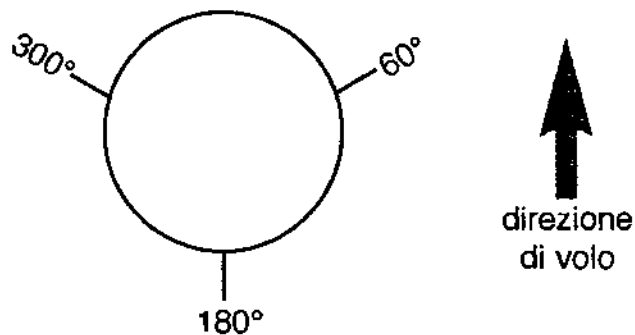
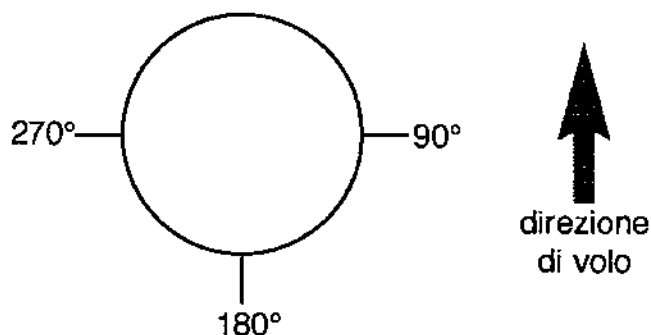
Ora passeremo alla regolazione servi.

Premere □

Scegliere il centro e regolare la posizione centrale. Fare attenzione che il cursore del Trim e il centro dello Stick nel Menu siano a 0%.

Con □ ritornare a regolazione servi.

Digitare ■ e passare al menu corsa + inversione.



Importante!

1. Assoluta priorità di regolazione ha la direzione di azionamento della parte Passo sui servi della testata. Usare lo stick del Passo e osservare i servi della testata.

Determinare eventualmente se i servi lavorano al contrario nel Passo.

Qualora questo accadesse, scegliere il servo in questione e poi la parte Passo.

inverte la direzione di funzionamento.

2. Scegliere nei servi della testata, uno dopo l'altro, la parte Geometria, e regolare la posizione del servo corrispondente in gradi.

Passare poi al Menu Commutare e inserire la parte Geometria per tutti i servi della testata.

Se la regolazione è avvenuta regolarmente, tutte le parti Roll e Nick saranno a disposizione correttamente.

3. Se ci dovesse essere la necessità di girare il piatto oscillante, inserire su SI (aperto) nel Menu Commutare la parte Fase per uno dei servi della testata.

Dopodiché passare al submenu Corsa + inversione, e da qui raggiungere la parte Fase.

Premere e regolare con o .

Con inserire il corretto valore del piatto.

Tenendo il comando Nick o Roll a fondo corsa, visualizzeremo le modifiche.

I programmi sono inseriti. Naturalmente modifiche e regolazioni sono sempre possibili, in relazione alle proprie necessità e capacità.



Programmare ed utilizzare il sistema allievo maestro. Il sistema allievo maestro è quanto di meglio si possa desiderare per iniziare a pilotare modelli senza correre rischi che, in caso contrario, sono quasi inevitabili. Per collegare il Tx maestro al Tx allievo, dobbiamo disporre del cavo art. N° 85121. I due terminali del cavo, si inseriscono nell'ingresso della ricarica o per il cavo di autodiagnosi. Solo il Tx maestro emette segnali RF; i segnali logici dei comandi, passano attraverso i cavi al Tx maestro, dove verranno elaborati.

Non è possibile trasmettere dal Tx allievo funzioni miscelate. Da esso sono disponibili solo funzioni base quali:

- A Alettoni
- B Motore

ed inoltre le assegnazioni devono essere:

Su servo 1 alettoni

Su servo 2 timone di quota, etc.

Se state usando un trasmettitore differente, ad esempio Royal mc, accertatevi che le miscelazioni provenienti dal Tx allievo, siano disattivate. Il tra-

smettitore allievo, non è richiesto un modulo RF, qualora fosse montato, sarà sufficiente inserire il cavo di collegamento per escuderlo automaticamente.

Nel Tx maestro deve esserci un interruttore, destinato ad alternare il controllo del modello, da maestro ad allievo e viceversa, in modo da poter intervenire in caso di pericolo.

Non occorre programmare il Tx allievo con tutte le funzioni. E' sufficiente procedere gradualmente programmando solo 1 o 2 funzioni.

Uno speciale vantaggio offerto dalla Profi mc 3030 è la funzione di "Controllo individuale", ad esempio solamente il timone di direzione, o il t. di direzione e il timone di quota, possono essere trasferiti, così che l'allievo può imparare in stadi progressivi.

Da ora, consideriamo che il trasmettitore Profi mc 3030, sia l'unità maestro.

La lista delle radio riportata qui di seguito, indica quelle utilizzabili come unità allievo:

Naturalmente oltre all'mc 3030, anche tutti gli altri modelli, che dispongono dell'ingresso per la diagnosi. Si includono per tanto: Royal mc, Combi, Combi 90, Cockpit e Europa sprint.

Il trasmettitore maestro deve comunque essere attrezzato di un interruttore maestro/allievo.

L'interruttore a leva corta, art. n° 7 5697 o l'interruttore a leva lunga, art. n° 7 5698, possono essere montati in uno degli spazi previsti all'esterno.

La miglior locazione degli stessi, per un accesso immediato, sono i punti 1, 7, 6 e 12 (guardare pagina 6). La leva dell'interruttore, deve essere collegata internamente alla presa L/S, guardare pag.7.

Questo non per una questione di preferenze, ma per avere la certezza di non creare possibili problemi. Tutto ciò è spiegato a pagina 77 nella sezione intitolata "menu test comandi".

I due trasmettitori, sono ora interagenti, per mezzo del cavo art. n°8 5121. Quest'ultimo andrà semplicemente collegato nelle prese di ricarica di entrambi i trasmettitori.

Attenzione: Il Royal mc Co Pilot art. N° 8 5122 non può essere assolutamente utilizzato per questo scopo!

1. Regolazioni essenziali per il trasmettitore allievo

a) Se non si tratta di un trasmettitore Profi mc 3030.

Disponete il trasmettitore in PPM (sempre che disponga di scelta). **Dissattivare tutte le miscelazioni, i Dual Rate e tutto ciò che si può considerare supplementare.** Porre tutti i trim al centro. A questo punto controllerete anche che numeri dei servi (del canale), sono comandati dagli stick del trasmettitore. Per fare ciò, muovete gli stick ed osservate quali servi ruotano e a quale uscita della ricevente sono connessi. Segnate il numero di questi quattro canali, che vi serviranno più tardi nella massa a punto del trasmettitore

maestro. Per quanto riguarda l'assegnazione di questi ai vari comandi, non è richiesta una specifica disposizione. E' per tanto indifferente che l'allievo abbia il comando di destra piuttosto che di sinistra. Queste sono preferenze che andranno considerate nella messa a punto del Tx maestro.

b) Per trasmettitori Profi mc 3030:

In questo caso la procedura si rivela alquanto semplice; a voi occorre solamente impostare il trasmettitore su "Allievo".

Per fare questo portarsi al corrispondente menu, con i tasti in sequenza: **☐☐☐☐**.

Vi apparirà il seguente display (la prima riga è solamente di esempio):

01 BIGLIFT PPM9
FUNZIONE SCUOLA
SENZA TRIM
E: NO

Premere **■** ed **□**. NO è rimpiazzato da SI. Questo è tutto. Lasciare il menu e tornare al display principale con **■** **■** **■** **■**.

Quando desiderate tornare nell' "operatività di volo normale", ripetete le stesse operazioni, invertendo l'ordine.

Nella linea principale del display, il nome del modello e allievo lampeggeranno alternativamente. Questo è il metodo utilizzato dal trasmettitore, per informarvi che si trova nel funzionamento allievo. Tutto ciò si manterrà finché l'interruttore esterno sarà impostato diversamente.

Di seguito vi occorrerà verificare quale servo (N° canale), opera la funzione di controllo. Potete trovare questa informazione nel menu "impostazione servo"; che potrebbe essere come il seguente:

"Servo N 3 controllo timone di quota"; "servo N° 2 controllo timone di direzione" etc.

2. Regolazioni essenziali per il trasmettitore maestro.

In questa fase, risconterete un leggero incremento di difficoltà; Il Profi mc 3030, vi fornisce molte opzioni, per la quale siete costretti a fare una scelta:

Voi infatti, potete modificare la disposizione degli stick del trasmettitore allievo. Ad esempio l'allievo può comandare l'alettone sinistro ed il maestro quello destro. Non c'è nulla per evitare questa prassi.

Questo non è poi così difficile da impostare, tutto ciò che vi occorre conoscere riguarda l'impostazione dell'allievo.

Il menu "maestro" è il menu specifico per questa funzione. Voi raggiungerete quest'ultimo con la sequenza dei tasti: **■** **■** **■** **■**.

Voi vedrete questo menu:

01 BIGLIFT PPM9
ALLIEVO→ MAESTRO
/→NESSU /→A.FRE
/→DIREZ /→ELEVO

Attenzione:

La disposizione e la funzione dei 4 stick principali, si basa sul modello che è stato selezionato come "maestro". Il menu, può pertanto incontrare alcune differenze in particolari casi. Ad esempio, gli alettoni possono essere in un differente angolo; se il modello è un elicottero, la funzione apparirà come passo collettivo, ciclico, o rotore di coda etc.

Ora dovete comunicare al trasmettitore, quale numero di canale (servo), del sistema allievo, che prenderà le quattro funzioni principali.

Ad esempio, premere il tasto **■**. Il segno (/) prima di "-> alettoni" inizierà a lampeggiare.

Se premete il tasto **□**, la barra sarà rimpiazzata con "1"; premere nuovamente e diverrà "2" etc. Questo indica:

Canale 1 (o 2 etc), nel trasmettitore allievo, sarà utilizzato per il segnale alettoni nel Tx maestro e rimpiazzerà lo stick del maestro destinato allo stesso alettone. Qualora la barra non fosse sostituita con nulla, il controllo degli alettoni, resterà al maestro.

Se dovesse verificarsi che la funzione di controllo è invertita, quando l'allievo da comandi, premere semplicemente il tasto **□** quando il numero del canale sta ancora lampeggiando. La freccia "->", sarà rimpiazzata da una freccia bianca su un quadratino nero (video inverso); questo rappresenta l'inversione di rotazione.

Assegnare le tre rimanenti funzioni di controllo nello stesso modo.

I quattro tasti freccia, sono ciascuno utilizzati per attivare una delle quattro funzioni di controllo impostate nel menu.

Attenzione:

Quando provate il sistema non dimenticatevi di porre sull'on l'interruttore allievo/maestro, altrimenti il sistema non funziona.

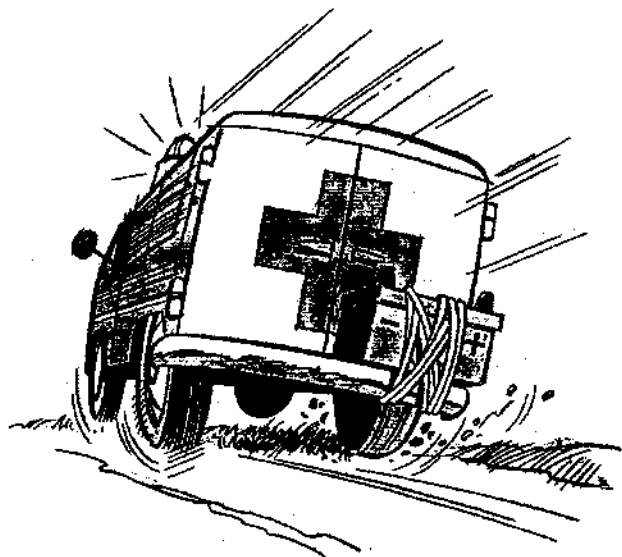
Inoltre è di vitale importanza, determinare prima le funzioni assegnate a ciascun numero di canale. In alternativa, potete provare il sistema durante al messa a punto.

Noi vi raccomandiamo di praticare queste funzioni svariate volte, prima che vi rechiare al campo di volo, in quanto vi ritroverete in una atmosfera differente.

Durante il volo vi capiterà sicuramente di voler cambiare qualcosa; ad esempio, la quantità di funzioni da trasferire all'allievo.

L'accumulatore di riserva

personalizzare il proprio trasmettitore



Molti automobilisti, nonostante abbiano serbatoi di benzina di grande capienza, hanno un bidoncino di riserva per ogni evenienza.

Lo stesso concetto può essere valido per i modellisti. Vi sono casi estremi, nei quali un'autonomia supplementare di circa 15 minuti (più che sufficienti per momenti critici e per poter rientrare alla base) rappresenta una soluzione interessante.

Come funziona

L'accumulatore di riserva, viene ricaricato automaticamente senza rischio di sovraccarico.

Normalmente, perciò, una volta montato, non occorre più occuparsene.

Qualora il segnale austico avvisasse che l'accumulatore principale è in riserva, si deve commutare (volutamente, non è automatico, tramite interruttore) sull'accumulatore di riserva.

Durante il periodo di alimentazione del TX tramite accumulatore di riserva, il segnale rosso di TX acceso lampeggia; normalmente, a TX acceso e alimentato con gli accumulatori principali, il segnale rosso è fisso.

Corrente e tempi di ricarica

Il caricatore elettronico dell'accumulatore di riserva preleva dalla corrente di ricarica circa 30 mA.

Dato che la corrente di ricarica totale degli accumulatori ha un valore fisso, e vi è un consumo aggiunto, bisogna leggermente prolungare i tempi di ricarica.

Il tempo di carica andrebbe sempre calcolato, considerando la corrente fornita dalle batterie principali.

Esempio: carica a 200 mA.

Il tempo di ricarica si prolunga come segue:

$$30/200 = 0,15 = 15\% \text{ del tempo in più.}$$

Naturalmente, avendo un carica batterie con valori di ricarica variabile, sarà sufficiente aumentare il valore di ricarica di circa 30 mA mantenendo il tempo invariato.

La carica rapida.

L'accumulatore di riserva viene caricato automaticamente con valori di carica normale anche nel caso che l'accumulatore principale venisse ricaricato a carica rapida.

La carica completa dell'accumulatore di riserva si raggiunge in 14 ore.

Caricando normalmente l'accumulatore principale, anche quello ausiliario sarà caricato al massimo.

Procedendo spesso alla carica rapida può capitare che i tempi normali non siano sufficienti per l'accumulatore sussidiario; causa di ciò potrebbero essere temperature più alte, oppure il semplice fenomeno dell'autoscarica.

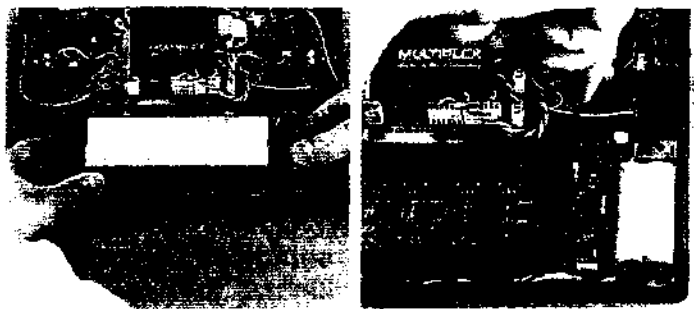
Si consiglia perciò di ricaricare con procedimento normale almeno ogni 8-10 cicli di ricarica.

Se l'accumulatore di riserva venisse usato, ricaricare comunque con tempi normali e non con una carica rapida.

Montaggio dell'accumulatore di riserva.

Per il suo montaggio procedere come segue: spegnere il trasmettitore, dopodiché aprire la scatola del TX. Staccare il coperchio dal fondo. Ora come da figura levare la vaschetta porta-accumulatori.

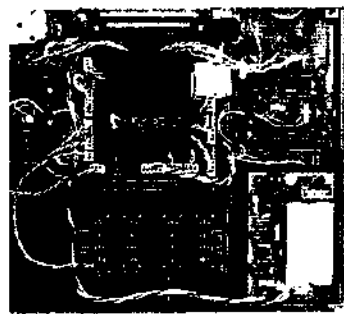
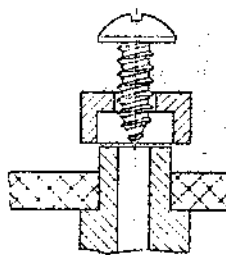
Procedere con attenzione, tenendola da entrambi i lati.



Troverete quattro supporti adatti ad ospitare la scheda elettronica con l'accumulatore di riserva.

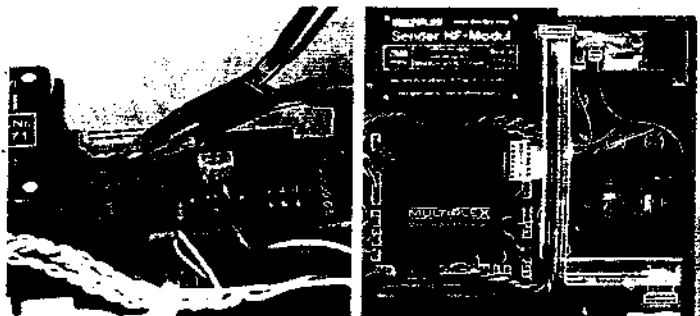
La scheda ha 4 fori per le viti di fissaggio passanti, incluse nella confezione.

Fissare, per mezzo delle viti, la scheda ai supporti. Le viti vanno montate come da figura.



Ora, in uno dei rettangoli porta interruttori sulla parte superiore del TX, forare nella posizione desiderata per l'interruttore. Naturalmente, potrete anche scegliere una posizione fuori dalla zona porta interruttori. Montare l'interruttore speciale collegato alla scheda. Disporre ora il cavo dell'interruttore dell'accumulatore di riserva, facendo attenzione che nessun cavo del collegamento venga pizzicato dopo aver rimontato l'involucro del TX. Reinscrivere la vaschetta porta accumulatore principale.

Come nella figura che segue, levare con una pinza il ponte vicino al modulo RF e inserire uno dei due spinotti del cavo multiplo, non importa quale, nella zona resa libera dal ponticello tolto.



Piegare, disporre il cavo multiplo e inserire lo spinotto della parte libera nella boccola della scheda accumulatore di riserva.

L'unità ha un'elettronica che tiene conto di eventuali inversioni di polarità; ad ogni modo fare attenzione e procedere come in figura.

Abbiamo ora terminato.

Assicurarsi nuovamente, chiudendo il coperchio ed il fondo del Tx, di non avere cavi incastrati o pizzicati.

In conclusione, caricare per diverse volte con procedimento normale.

Il menu "test dei servi"

Questo menu, vi consente di muovere un servo o un gruppo di servi, per controllarne il loro operato.

Tutto ciò è doveroso durante i controlli generali ed utile per verificarne il corretto movimento.

I servi sono selezionati in base al controllo del trasmettitore o a seconda delle funzioni, piuttosto che dal numero dell'uscita dal trasmettitore. Ad esempio, se voi selezionate alettoni, tutti i servi degli alettoni si muoveranno. Nel test il servo o il gruppo di servi, ruoteranno lentamente da un'estremità della loro corsa a quella opposta. Se i servi sono coinvolti in una funzione di miscelazione, questi si muoveranno solamente nell'arco della percentuale impostata nella miscelazione stessa.

In breve:

Quando si richiede il test, i servi rispondono come se voi stesse muovendo lentamente i rispettivi comandi di controllo in avanti e indietro.

Ora eseguite il test della corsa.

Dal display principale, vi portate al menu "test dei servi", con la sequenza di tasti: **[F1][F2][F3]**.

Voi otterrete un display simile al seguente:

```

12 CORTINA      PPM9
-- PROVA SERVO --
LEVA:          NESSUNO
STATO:         NO
    
```

Premere il tasto **[F4]**. "alettoni" inizierà a lampeggiare. Ora potete avanzare con i tasti **[F5]** o **[F6]** e selezionare la funzione che desiderate. Una volta selezionata, premere il tasto **[F4]** e NO nella quarta riga inizierà a lampeggiare.

Premere **[F5]** e NO sarà sostituito da SI. Tutti i servi che rispondono a questa funzione, inizieranno a muoversi. Alla fine del test della corsa servi, premere nuovamente il tasto **[F4]** e lo stato ritornerà su NO. Abbandonare il menu nel classico modo, avvalendosi del tasto **[F4]**.

Con lo spegnimento del trasmettitore, alcune volte la procedura del test viene eseguita automaticamente.

Il menu "test dei comandi"

Tutti cursori e gli interruttori di funzione, devono essere installati in una particolare disposizione. Se sono installati in modo errato, le indicazioni nei menu di regolazione, saranno sbagliate.

Ora sappiamo che il trasmettitore, riconosce comandi ed interruttori sotto le rispettive lettere: E, I, S1, S5, LS etc., mentre voi siete più propensi a ricordare il nome descrittivo.

Questo menu, è utilizzato per due applicazioni:

1. Controllare se comandi e interruttori, sono collegati in modo corretto sulla piastra interna del Tx. Questo è utilizzabile con l'installazione di interruttori extra, ma anche di fronte ad una vostra disposizione personale.
2. Senza aprire il trasmettitore, controllare tramite l'autoadesivo, quale interruttore è collegato alla piastra del Tx.

Prima una piccola precisazione: Il test dei comandi, consente una verifica parziale, in quanto non è possibile testare le due unità stick, per via del fatto che non sono inserite.

Inoltre questo sub menu, controlla funzioni che non sono esattamente dei comandi, non muovono una data funzione, ma sono pur sempre elementi di azionamento come interruttori, abbinamenti, inversioni.

Voi ricorderete i seguenti:

I comandi di trasmissione, controllano direttamente qualche parte del modello: tipico esempio gli sticks ed i cursori. Anche alcuni interruttori possono essere considerati dei comandi di controllo, se sono connessi ai precedenti o ad una lettera (presa) da A ad I. Ci sono anche accoppiamenti e abbinamenti, come il Dual Rate o l'interruttore allievo maestro. Loro sono designati ad S1 - S5 e LS. Infine ci sono gli interruttori convertitori di memoria, che hanno una loro specifica funzione (guardare pag. 80). Essi sono designati "M".

Il menu "Test" è un sottomenu del "Regolazione comandi". Dal display principale, premere **[F4]** e poi **[F5]**. Selezionare il punto test con il tasto **[F4]**. Voi vedrete il seguente display (per il momento la freccia non ci interessa):

I	1	2	3	4	5	L	M+
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	⊖
	LEVA	E	F	G	H	I	
LRD	=	-	↓	↑	-	-	

Righe 1 e 2:

Nella riga 1 vedrete i nomi degli interruttori; "M+" posto a destra sta per interruttore di memoria. Azionando quello relativo al Dual Rate degli alettoni, la freccia sotto S1 si invertirà, indicandoci che:

1. L'interruttore alettoni Dual Rate è collegato con S1.
2. Se la posizione delle frecce e quella della leva sono le stesse, significa che il montaggio è corretto.

Provare la funzione anche con gli altri interruttori.

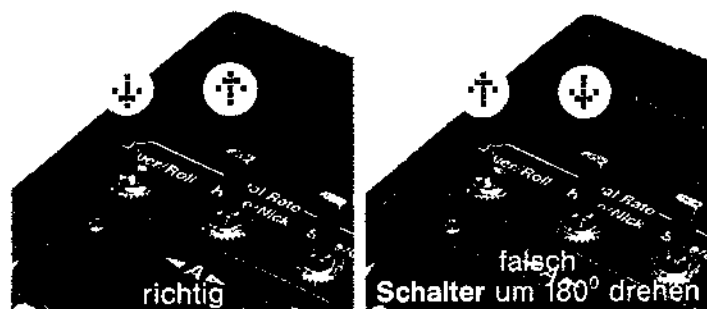
Dovreste trovarvi con una schermata di questo tipo:

Dual Rate alettoni	= S1
Dual Rate timone di quota	= S2
Dual Rate timone di direzione	= S3
Combi-switch	= S5

Questa è la predisposizione standard di fabbrica (comunque non è indispensabile mantenerla tale - guardare pag.38).

La freccia sotto S4 ed L (abbreviazione di LS), non possono essere invertite, ad essi non viene connesso nulla nell'impostazione standard.

Quando utilizzerete l'interruttore di memoria, lo 0 (posizione centrale dell'interruttore), diventerà 1 o 2.



Può accadere che muovendo successivamente un altro interruttore, la direzione della freccia non sia la stessa rispetto alla posizione della leva. In questo caso, dovete invertire lo stesso interruttore e non la spina nel circuito madre, non avrebbe alcun effetto.

Ora le righe 3 e 4:

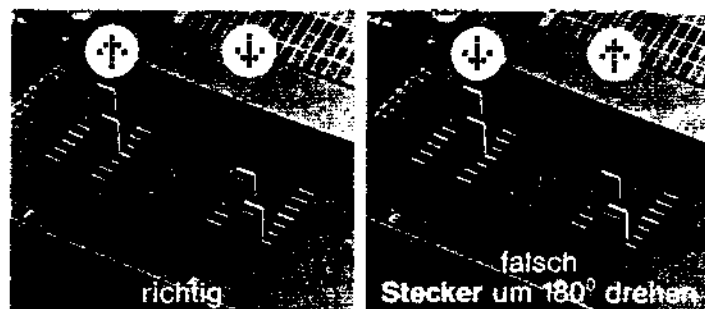
Nella riga 3, vedrete il comando designato E - I; sotto ciascuno di essi nella quarta riga, troverete una freccia od una linea orizzontale. Se muovete Lo slider della mano sinistra in avanti, la freccia sotto ad E, dovrebbe puntare anch'essa in avanti (su). Muovendo Lo slider indietro, la freccia si invertirà.

Se movete lentamente i cursori intorno al suo punto di centro, troverete la posizione in cui la freccia è rimpiazzata da una linea orizzontale. Questo corrisponde all'esatto centro elettronico. Una componente di tolleranza, può risultare in questa posizione, essendo leggermente differente dalla scala stampate sul trasmettitore, ma in pratica non ha alcuna influenza.

Se un comando non è ad una presa, (G, H, I standard), allora la linea orizzontale apparirà tutto il tempo.

Se un comando è installato nella maniera sbagliata, la direzione della leva non coinciderà con quella del display, pertanto invertire la relativa presa nel circuito madre (principale).

Ricordatevi questa differenza fra un comando e un altro interruttore come già descritto.



Vi sarà sembrata difficile questa procedura di controllo, ma vi renderete conto che la si esegue in un attimo.

Personalizzazione del vostro trasmettitore.

Il vostro nome nel display

Il vostro nome può essere immesso nella prima linea del display a cristalli liquidi e sarà presentato ogni qualvolta, voi azionate l'orologio o il conto alla rovescia. Comunque voi non potete inserire autonomamente il vostro nome. Per fare ciò se ne occupa il servizio clienti della Multiplex od un incaricato.

```

09 FIESTA      PPM9
7. 710
OP. TIME      03:32
ROGER PILOT

```

Questo si rivela particolarmente utile ogni qualvolta si rende necessario stabilire la proprietà di un trasmettitore.

Se desiderate farlo, contattate il servizio clienti Multiplex a voi più vicino.

Gli sticks

Il trasmettitore viene fornito con tre differenti paia di sticks: corti, medi, e lunghi.

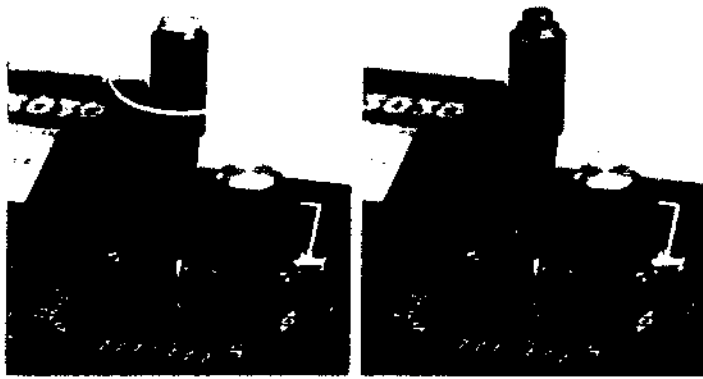
Inoltre ciascuno di essi può essere regolato in altezza, per circa 10 mm. Scegliete seguendo le proprie preferenze.

Per regolare l'altezza o per sostituirli, girare fino a sentire uno scatto, inserire i nuovi; dopodichè regolare l'altezza e girarli per 180° (come da figura).

tasto per stick

Nella parte terminale degli stick medi e lunghi, si possono montare dei tasti come in figura.

Questi tasti hanno la funzione di comando momentaneo od inversione od abbinamento di funzioni.



Il tasto sugli sticks si può usare, ad esempio, per azionare lo sgancio di un traino oppure per l'azionamento del cronometro.

Interuttore stick

E' anche possibile installare un interruttore On/Off all'estremità dello stick.

Il vantaggio di questo tipo di interruttore posto sullo stick, consiste nel fatto che in ogni momento potete vedere e sentire la reale posizione dello stesso ogni volta.

Applicazioni: ala fissa, interruttore flap, traino.

Elicotteri: interruttore di autorotazione.

Il tasto e l'interruttore possono essere installati solamente dal servizio clienti Multiplex. Se volete attrezzare la vostra radio con questi dispositivi, contattateci all'indirizzo più vicino.

Ridisposizione e montaggio degli interruttori.

Gli interruttori e la loro disposizione standard nel trasmettitore, è stata scelta sulla base dell'esperienza della maggior parte dei modellisti.

Comunque voi siete liberi di sistemare gli interruttori, come preferite. Per tale ragione, il trasmettitore è fornito di due pannelli supplementari provvisti degli spazi per gli interruttori. Se intendete modificare la disposizione del vostro trasmettitore, tenete a mente quanto segue:

Il regolatore digitale, può essere solo collocato nei punti 1, 2, 5 e 6 (vedere pag.6); la sua struttura, ingombrirebbe inutilmente uno spazio adiacente.

Se avete installato interruttori a leva corta, cercate di mantenere una linearità nel caso di installazione di interruttori a leva lunga.

Per procedere nella modifica di disposizione degli interruttori, dovrete prima rimuovere quelli già installati; per svitare i bulloni, avvalersi della speciale chiave in plastica fornita nella confezione. Se volete spostare il regolatore digitale, rimuovere anche la ruota di regolazione.

Con gli interruttori rimossi, potete premere il pannello fuori dal trasmettitore interno. Questa operazione è da farsi prima, nel caso si voglia modificare il regolatore digitale. Tenete presente che la rondella nella vite di fissaggio, non è simmetrica, come lo spazio della piastrina supplementare, in direzione destra/sinistra è differente dalla direzione avanti /indietro. Girare la rondella come necessario, e controllare che l'asse del regolatore digitale, sia in centro rispetto al foro.

E' meglio eseguire il foro nel nuovo pannello, prima di montarlo sul trasmettitore. Essendo la plastica piuttosto cedevole, si può eseguire il foro, semplicemente con un attrezzo ben appuntito.

Attenzione: Utilizzare le piastrine una sola volta e fare attenzione a non eseguire un foro sbagliato. Se necessario, il servizio clienti Multiplex, vi aiuterà fornendovi un altro pannello.

Installate gli interruttori. Prima avvitate i bulloni di fissaggio permanentemente e disporre i comandi. Portarsi al "test comandi" (pag 77) per essere sicuri che gli interruttori, siano stati installati nel modo giusto. Voi troverete ulteriori dettagli a pagina 7 (Connettori nel circuito elettronico principale) e a pagina 14 (Comandi ed interruttori).

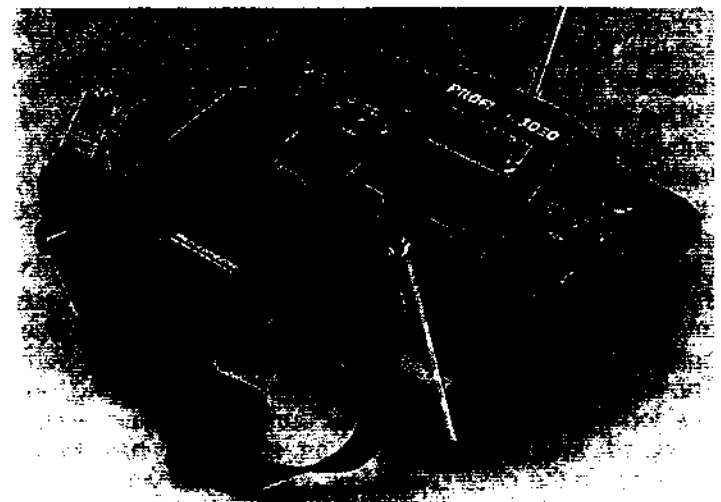
Il lavoro finale è quello di attaccare le etichette adesive in corrispondenza del relativo comando. Rimuovere quelle precedenti e rimpiazzarle con quelle nuove, da applicare facendo pressione su di esse (pag.54).

In alternativa, potete utilizzare gli adesivi gialli e scrivere sopra con una penna adeguata.



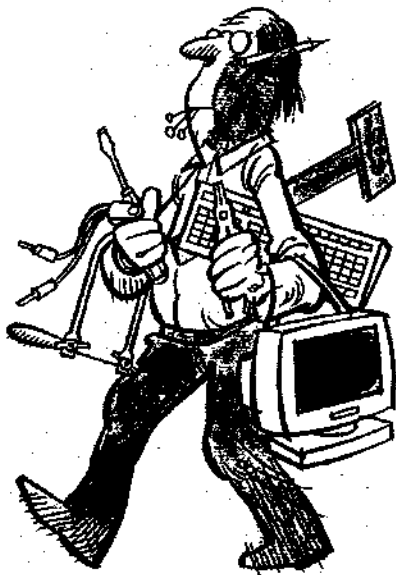
Supporti e protezione per il maltempo

Per usare il trasmettitore a tracolla, vi sono lateralmente all'involucro supporti per le mani avvitabili con staffe integrate e ripiegabili.



Per ulteriori dettagli, fate riferimento alle istruzioni fornite con il supporto.

Una protezione per il maltempo, è in preparazione, al momento della stampa di questo manuale.



La commutazione di programma in volo

Questa nuova possibilità avvicina il pilotaggio al suo ottimale.

Il principio è semplice: per un solo modello si prevedono 2 o 3 programmi.

I dati memorizzati nei programmi sono differenti. Tramite interruttore si possono scegliere i programmi più adatti alle circostanze.

La differenza tra un programma e l'altro è in rapporto alle esigenze. Si possono modificare solo i valori delle regolazioni o aggiungere ed eliminare certe funzioni.

Pensiamo ad esempio ad un veleggiatore con un sistema di piani mobili alari complesso.

Qui avremo una configurazione per il decollo, una per volo normale e una per volo in velocità (condizioni atmosferiche). Le configurazioni differiscono per i differenti valori di corse dei servi.

Gli amanti dei modelli tutt'ala drizzeranno ora sicuramente le orecchie.

Questo sistema esiste anche negli aerei reali; la configurazione "fly-by-wire" lo permette.

Un'ulteriore applicazione è la commutazione in volo rovescio nell'elicottero.

In questo caso si necessita dell'inversione di alcune funzioni e la modifica delle escursioni.

Soluzione: un programma per volo normale e un altro per volo rovescio; il tutto commutabile per mezzo di un interruttore.

Ed ora alla pratica.

Per il secondo o terzo programma vi è ben poco da dire.

Se dovessimo modificare solo i valori, copiare su un altro archivio tutto il programma e poi fare le modifiche sulla copia.

Condizione basilare è la disposizione sequenziale dei programmi. La prima modifica deve avere il numero

successivo; per la terza modifica, il numero deve essere di 2 numeri dopo il programma base.

Esempio: La memoria normale per il modello è la N° 11. Voi potete così cambiarla in 12 e 13.

La commutazione avviene tramite interruttore "Memoria".

Entrare nel submenu comandi (pag.58), per verificare su che memoria commutate nella data posizione.

Nella posizione terminale dell'interruttore vedrete M + 1; in quella seguente M + 2.

Il nostro esempio sarebbe:

M = Programma 11

M + 1 = Programma 12

M + 2 = Programma 13

Se ciò non fosse possibile per occupazione di memorie che non si devono cancellare, trovare una zona nella quale sia possibile inserire 3 programmi in sequenza, e copiare il programma base nel primo libero (e così via).

Vi è inoltre una sicurezza per non avere eventualmente la commutazione inserita su un altro programma non pertinente, con conseguenze facilmente immaginabili.

Per questo l'ultimo carattere del nome del modello sarà una cifra.

Solo così l'azionamento del tasto Memoria provocherà l'inserimento dei programmi nr. 2 o 3.

Se il TX non vede la cifra finale nel nome, l'interruttore Memoria non ha alcun effetto.

Esempi:

Nr. 7 Cortina 1

Nr. 8 Cortina 2

Nr. 9 Cortina 3

Solo allora potrete anche selezionare la memoria durante il volo.

Se questi nomi di sicurezza non venissero rispettati, avremo solo un breve segnale acustico, e nessun funzionamento.

Ancora 3 consigli:

1. Al posto di Cortina 1 è possibile scrivere Cort-DEC1.

Al posto di Cortina 2 è possibile scrivere Cort-VN2.

Al posto di Cortina 3 è possibile scrivere Cort-VV3.

In pratica:

Cort-DEC1 = Decollo

Cort-VN2 = Volo normale

Cort-VV3 = Volo veloce

Importante: l'ultima lettera deve essere una cifra (1-2-3); disporre perciò i programmi in sequenza 12/13/14, 16/17/18, ecc..

2. Per procedere a un normale cambio di programma digitare facendo attenzione che l'interruttore Memoria sia posizionato in (0) posizione base.

In caso contrario, volendo cambiare su 13, sapendo che vi è già posizionato un modello con varianti azionate tramite Memoria, il trasmettitore non si fermerebbe e passerebbe direttamente a 14 o 15 !!

3. Non utilizzare queste possibilità in caso di commutazioni semplici, sarebbe un'inutile occupazione di memorie; inoltre potete ottenere gli stessi risultati con il comando opzione valore fisso.

Assegnazione dei servi con più di 2 alettoni

A pag. 27 abbiamo dato la disposizione tradizionale alettoni servi con piani comandati in modo autonomo e differenziati elettronicamente:

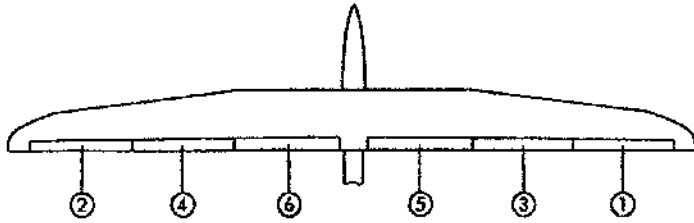
Servo1 Alettone 1
Servo5 Alettone 2

Nel caso di superfici alari che abbiano più di 2 alettoni, ad esempio Flap con percentuale di alettone, e nel caso che ogni piano debba essere differenziato, questa disposizione non è più valida.

Esempio: disposizione Quadro-Flap.

In questo caso i servi devono essere disposti a coppie ed in sequenza.

Un esempio renderà tutto più chiaro:



Nella figura abbiamo un caso estremo con ala provvista di 3 piani mobili per semiala, tutti con funzioni di alettone, per di più differenziate.

Come si dispongono e regolano i 6 servi con miscelatori lo abbiamo già spiegato precedentemente; allo stesso modo di scelta e regolazione dell'opzione Differenziazione.

Ora ci occuperemo solo ed esclusivamente di mettere in sequenza i 6 servi:

Su Servo 1 si posiziona QUADRO = 2 controlli esterni
Su Servo 2 si posiziona QUADRO = 2 controlli esterni

Su Servo 3 si posiziona QUADRO = 2 controlli centrali
Su Servo 4 si posiziona QUADRO = 2 controlli centrali

Su Servo 5 si posiziona QUADRO = 2 controlli interni
Su Servo 6 si posiziona QUADRO = 2 controlli interni

Tutto dovrebbe essere chiaro. Usando solo 2 servi per semiala (Quadroflap normale), si termina col servo 4.

Attenzione!!!

Non rispettando questa sequenza avremo errori nella differenziazione.

L'interruttore Gx

Cosa può essere?

Assegnando un interruttore, siete informati che un interruttore extra è aggiunto a quelli "normali" S1 - S5 e L/S: se state impostando una memoria vuota per la prima volta, questo interruttore è designato "H".

Nell'assegnazione standard la "x" di "Gx" sta per la lettera A ad H. Questo potrebbe farvi pensare che ci siano delle connessioni con i comandi del trasmettitore, i quali anch'essi hanno la designazione da A ad H. Questo è perfettamente giusto. L'interruttore Gx, non esiste concretamente, esso può essere definito astratto, o meglio, esistente solo a livello di software, ma in realtà lavora nello stesso identico modo di un interruttore fisicamente concreto. Voi potete assegnarlo ad uno dei comandi del trasmettitore da A ad H e in tal caso lavorerà nel seguente modo: Se il comando associato è posto ad una estremità del suo movimento, allora l'interruttore si attiverà su On. Esso rimarrà in tale posizione, sino a che il comando associato non venga portato nella posizione estrema ed opposta. A questo punto sarà spento (Off).

Questa sequenza può essere ripetuta all'infinito: l'interruttore si porterà su On nuovamente, quando il controllo viene posto per la prima volta ad una estremità, etc.

Ma c'è dell'altro! Gx può essere impiegato come interruttore momentaneo, nella seguente modalità:

1. Un interruttore fisso viene assegnato al "Gx" (fra il 5 e il 95% del valore del comando).
2. Se il comando associato è mosso dopo la soglia, l'interruttore è su On (comando sotto la soglia = Off). Quando l'interruttore Gx è in uso, il suo effetto può essere invertito (come per un altro interruttore) con il tasto \square .

Prima consideriamo un'ulteriore questione, un punto in più sulla designazione dell'interruttore. Se voi lo assegnate al comando B, il suo nome diventerà "GB"; se lo assegnate a D, si chiamerà "GD" etc.

Come assegnare "Gx" ad un comando

Il menu "Gx", è un sottomenu di "assegnazione", recatevi, per il primo esperimento ed il display che vi apparirà è il seguente:

```
01 TEST      PCM
-- SOFTSWITCH --
DA A: NESSUNO
P. INTERU.:  ↑/↓
```

Premere il tasto \blacksquare e avanzare con i tasti \square e \square . I comandi appariranno nella sequenza da A ad H, con la funzione alla quale sono designati. Noi supponiamo che voi vi troviate a "D: Carburatore" e poi lasciate il menu con il tasto \square .

Voi avete assegnato Gx al canale del carburatore e da ora in poi, sarà chiamato "D".

Se ora vi portate al menu del "Timer" e selezionate l'interruttore operante il cronometro, come descritto a pagina 16, voi troverete D offerta fra le altre opzioni. Selezionatelo!

Effetto: quando applicherete il pieno gas, il cronometro inizierà a conteggiare, quando voi chiudete totalmente il carburatore, il cronometro si arresterà.

Noi supponiamo che non vogliate attivare il cronometro solamente con le posizioni di minimo e massimo del carburatore.

Per cambiare ciò, premere il tasto \blacksquare ed usare il regolatore digitale, per selezionare un interruttore soglia fra il 5 e il 95% (3% di passo).

Questo ad esempio, vi permette di impostare il timer, passando esattamente nella soglia, in cui il motore

elettrico aziona ed arresta la corsa.

Voi potrete pensare che questo esempio non sia del tutto corretto, ma è l'ideale per mostrarvi il principio e darvi un'idea della versatilità del trasmettitore.

Voi potete utilizzare il Gx ovunque usereste gli interruttori S1 - S5; ad esempio come l'interruttore di Dual Rate o del Coupling switch e così via.

Esempio pratico di applicazione

Con un modello a motore elettrico, il motore è controllato dal comando B (Motore). Il timer è controllato da B. Il cronometro, si ferma automaticamente, quando voi staccate il motore, di modo che di quest'ultimo, ne registra il periodo della corsa.

"Gx" è un fattore completamente nuovo nel mondo dei radiocomandi. Numerose applicazioni vi stanno aspettando per essere scoperte.

L'interruttore SI

L'interruttore "SI" è stato già menzionato a pag. 36, in collegamento con il comando opzione valore fisso 1 / valore fisso 2.

Probabilmente lo avrete anche trovato, ordinando gli interruttori S1-S2.

Che cos'è "SI"?

"SI" è un interruttore elettronico, e cioè non materiale, abbinato in modo fisso con l'entrata "I".

"SI" è, per prima cosa, un interruttore con posizione centrale di riposo e con le estremità operative. Se ora a "I" collegassimo un cursore posizionato in centro, "SI" sarebbe in posizione di riposo.

Spostando il cursore, "SI" diventerebbe operativo su uno o sull'altro lato. Rimettendo il cursore in centro, ci ritroveremmo nuovamente in posizione di riposo.

"SI" ha perciò lo stesso effetto come se applicassimo ai terminali del cursore due interruttori fondo corsa.

L'applicazione principale del "SI" è però più semplice. All'ingresso "I" collegare un interruttore a 3 vie. Questo interruttore azionerà "SI".

Otteniamo così un interruttore a 3 vie, utilizzabile come S1-S5, ma con 3 posizioni; al contrario di S1-S5 che sono semplici interruttori.

Ciò è esattamente quello che ci serve, per avere 2 valori fissi. Esempio: Flap con 2 posizioni commutabili.

Il comando "E" aziona i Flap.

Ora passiamo al Submenu opzione comandi e da lì a comando "E" Flap.

Premere il tasto **▶** ed avanzare sino all'opzione "Valore fisso 1"

Premere il tasto **▶** e attivare (On) con il tasto R e poi avanzare sino ad "SI":

```
01 TEST          PCM
▶LEVA<F:        FLAP
                FIX. VAL. 2
▶SI+            0%
```

Poi premendo il tasto **▶** potete già impostare il valore fisso; ad esempio la posizione dei flap durante il lancio.

Mentre impostate ciò, azionate l'interruttore, così che possiate vedere il risultato e l'effetto sul servo.

Ora il secondo valore fisso:

Premere **▶** nuovamente, avanzare con il tasto **▶** sino all'opzione "valore fisso 2".

Voi vedrete il seguente display:

```
01 TEST          PCM
▶LEVA>F:        FLAP
                FIX. VAL. 2
(onI SI)        0%
```

Premere il tasto **▶** e potrete così regolare l'altra posizione dei flap (in velocità). Qui azionate nuovamente l'interruttore durante la procedura di regolazione in modo da vederne gli effetti direttamente.

Una volta terminata la procedura di impostazione, i flap possono essere controllati nel seguente modo:

Interruttore al centro: il servo dei flap è controllato dal cursore.

Interruttore all'estremità: il servo dei flap corre ad una delle due posizioni prestabilite.

Trasferimento di programmi fra due trasmettitori

Immaginate di aver lavorato duramente per il perfezionamento dei comandi nel vostro modello "XYZ" e che uno dei vostri colleghi compri un aeromodello identico al vostro. In questo caso se anche il vostro collega dispone di un Profi mc 3030, non sussiste alcun problema.

In pratica è come se il venditore che possiede un buon programma, fosse così gentile da darvene una copia.

I programmi (liste o memorie), possono essere trasferite in ciascuna direzione fra due trasmettitori mc 3030.

Come vedete tutto ciò è molto semplice. Quanto vi occorre è il cavo art. 8 5120.

Due sono i sistemi possibili:

Dal vostro trasmettitore ad un altro (EXPORT)

Da un altro al vostro trasmettitore (IMPORT).

Export

Collegare i due trasmettitori con il cavo, inserendolo nelle prese di ricarica. Accendere il trasmettitore. Se solo uno dei due trasmettitori è acceso, il display dell'altro, mostrerà conto alla rovescia 000. Questo non ha significato e scompare non appena entrambi i trasmettitori saranno accesi.

Non appena il trasmettitore è disposto per il "trasferimento", la procedura è identica alla copiatura di un altro programma, così, portatevi al menu "copia memoria" (vedere pag. 47). Premere il tasto **■** e avanzare con il tasto **□** sino ad Export.

Il display sarà simile al seguente (la linea 3 e 4, sono solo un esempio):

```
---- COPIA ----
MODO: USCITA
DA. 10:BIGLIFT
A 01: <ESTERNO>
```

Ora avete comunicato al trasmettitore quale programma deve trasferire e quale memoria dell'altro trasmettitore deve essere utilizzata per contenere il duplicato. Per fare questo premere **■** e avanzare con i tasti **□** o **■** fino a raggiungere il numero della memoria desiderato.

Ad esempio noi utilizzeremo il N° 12 "Cortina".

Ora immettere il numero della memoria di destinazione dell'altro trasmettitore: premere il tasto **■** e giungere sino al numero desiderato.

A questo punto è utile controllare ancora una volta che la memoria appena selezionata sia realmente vuota, o che il contenuto possa essere sovrascritto, in quanto verrebbe immediatamente cancellato non appena con-

clusasi la procedura di trasferimento.

Nel nostro esempio, nominiamo la memoria N° 3 nell'altro trasmettitore; cioè il contenitore che conterrà il duplicato.

A questo punto il display mostrerà quanto segue:

```
---- COPIA ----
MODO: USCITA
DA. 10:BIGLIFT
A 01: >ESTERNO<
```

E' già tutto fatto?

Se il display è lo stesso, allora premete il tasto **■** ed avrete terminato. Il trasferimento sarà completato qualche frazione di secondo dopo aver premuto il tasto.

Se guardate per un istante l'altro trasmettitore, troverete Cortina nella memoria N° 3.

Se il trasferimento non è avvenuto correttamente per una qualsiasi ragione, allora il vostro trasmettitore mostrerà : Errore - nella linea 2. Selezionare l'errore e ripetere la procedura.

Import

E' eseguito in maniera simile, pertanto sarà discusso con minori dettagli.

Anziché il metodo Export, selezioneremo Import. Nella linea 3 del menu, dovrete immettere il n° di memoria dell'altro trasmettitore contenente il programma da importare. Esempio N° 9.

Nella linea 4 il trasmettitore richiederà quale delle memorie dovrà occupare.

Noi supponiamo che il N° 7 contenga il modello "Rambo" al momento, il quale non verrà più utilizzato e pertanto potrà essere sovrascritto.

Il display allora mostrerà quanto segue:

```
---- COPIA ----
MODO: ENTRATA
DA. 09:<ESTERNO>
A 07: RAMBO
```

Il trasferimento ha luogo premendo il tasto **■**.

Due ulteriori punti:






1. Se desiderate interrompere il processo di copiatura o trasferimento, dopo aver iniziato, sarà sufficiente spegnere brevemente il trasmettitore.

2. Per essere sicuri che il trasferimento in entrata o in uscita, sia possibile fra tutti i trasmettitori, sappiate che per tali operazioni è consentito l'utilizzo solo delle memorie comprese fra 1 e 15 oltre all'Mx.




Il comando di valore fisso virtuale



Supponete di dover utilizzare un comando limitatamente a due posizioni. In questo caso l'utilizzo di uno stick o cursore, sarebbe sprecato. Evitare questo spreco: ora è possibile.




Assegnazione:

Portatevi al menu assegnazione servo con     . Selezionate il servo che intendete usare premendo  e assegnate il valore fisso al comando. Quando assegnate il comando, il valore fisso non apparirà.

Impostare come segue:

Portarsi al menu "regolazione/corsa + inversione" con la sequenza    e selezionate il servo al quale avete assegnato il valore fisso.

Premere  e selezionate l'interruttore con il quale desiderate attivare il valore fisso. Infine premere  e impostare la posizione del servo per il primo scatto dell'interruttore.

La posizione del servo per il secondo scatto dell'interruttore è nel menu "REGOLAZIONE/SERVO/CENTRO". Per fare questo, dovete prima tornare al menu con  e attivare la posizione di centro con  . Ora portate l'interruttore all'altra posizione terminale, premere  ed impostare la seconda posizione del servo desiderata.

Il numero di codice

Quando richiedete l'inserimento del vostro nome al servizio clienti Multiplex, c'è anche la possibilità di immettere un codice. Esso è composto da 4 numeri, compresi tra lo 0 ed il 7. I tasti nel tastierino corrispondono ai numeri mostrati nella seguente figura.

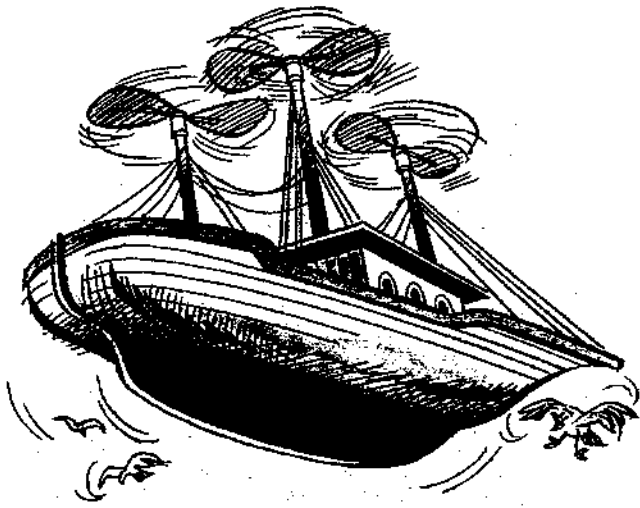


Una volta che il codice è stato attivato, ogni volta che tornerete al display principale, vi sarà chiesto se volete "LOCK" (fissare) o no. Se a lock rispondete Yes (sì), allora ogni volta che cambierete menu, vi sarà chiesto di immettere il codice. Così coloro che possono cambiare i dati nel trasmettitore, saranno soltanto quelli che conoscono il codice.

Attenzione!

Se spegnete il trasmettitore con il codice aperto, esso resterà tale anche la volta successiva, quando sarà riacceso.

Il sistema MULTINAUT



Questo sistema di espansione, è pensato principalmente per i modelli navali, che richiedono un grosso numero di sistemi secondari.

Anche se siete degli aeromodellisti, merita di essere provato ugualmente almeno per scoprire cosa può fare questo sistema. Soprattutto se vi ritenete modellisti eclettici.

Vi siete mai chiesti quanti comandi possono essere impiegati in modello?

Le funzioni base richiedono 4 canali. Aggiungendo la differenziazione degli alettoni, essi diventano 5, più i carrelli retraibili 6, i flap di atterraggio, etc. Insomma, basta poco per occupare a pieno tutti i canali disponibili.

Volete avviare il motore dal trasmettitore?

In tal caso dallo otto classiche funzioni, passerete ad 11 (Batterie candele, starter, mixaggi e regolazioni etc.). E cosa ne direste di un gancio di traino, di un sistema di paracadute o di un po' di luci? Ecco che ora le funzioni da coprire, sono giunte a 15 (oltre alla possibilità di altre ancora).

Come facciamo a controllare tutto questo?

In questo caso, ci giunge in aiuto il **sistema Multinaut**. Esso è un'espansione per la trasmissione e per la ricezione.

Il sistema minimo è composto da un trasmettitore, una ricevente ed alcuni servi ad essa connessi.

Questi due elementi base, sono sufficienti a risolvere il nostro problema: la candela, lo starter e i due tipi di luci applicabili, sono connessi direttamente a 4 relé integrati nella ricevente. Ciascun relé, può azionare un carico sino a 10 Amp; non c'è problema!

Con le due aggiuntive funzioni proporzionali, si può far fronte alla regolazione della carburazione, sistemi di carrelli od altro.

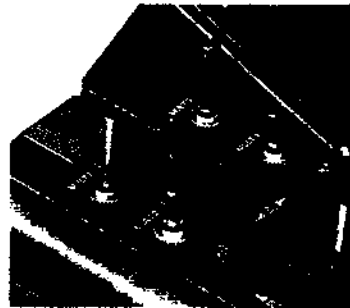
Una rapida idea del funzionamento

Il segnale di controllo addizionale dal trasmettitore, giunge al ricevitore in maniera definita "Piggy-back" in uno dei normali controlli di funzione. Questa funzione, accusa pertanto una velocità di trasmissione rallentata, ma in realtà si tratta di una piccola differenza, stiamo parlando di frazioni di secondo.

Per prevenire il rischio che il movimento del servo avvenga a scatti, il ricevitore Multinaut, si adegua a questi rallentamenti di segnale. Esso si rende pertanto ideale per quelle funzioni, in cui la velocità non è indispensabile.

Occasionalmente:

Ci sono 4 ulteriori interruttori di canali disponibili. Se vi state chiedendo dove applicare il sistema è perchè mancate di immaginazione.



Installazione

Il trasmettitore Multinaut viene installato nella parte alta del radiocomando, al posto di una delle due piastrine a sei punti. Gli eventuali interruttori installati in questa posizione, dovranno essere spostati nel lato opposto. Ulteriori dettagli li troverete nelle istruzioni supplementari del sistema Multinaut.

La procedura di assegnazione

Una volta installato, vi occorrerà comunicare al trasmettitore quale delle uscite della ricevente utilizzare per la connessione del ricevitore Multinaut. Tutto ciò che vi resta da fare è di assegnare Multinaut alla funzione del servo.

Dovete inoltre informare il trasmettitore, a quale presa (G, H o I), il sistema Multinaut è connesso.

Questo va fatto sotto "Servo: Corsa + inversione".

Avanzare la lista dei servi sino a che non appare Multinaut. Dopo "l'input": voi vedrete G al posto del nome del comando. Immettere qui la presa alla quale il modulo di trasmissione è connesso; essa deve essere G, H o I.

Ora il modulo di trasmissione dev'essere attivato. Selezionare il campo sottostante e azionare con Sì.

Questo è tutto.

Infine

Se un modulo Multinaut non vi è sufficiente, installatene un secondo.

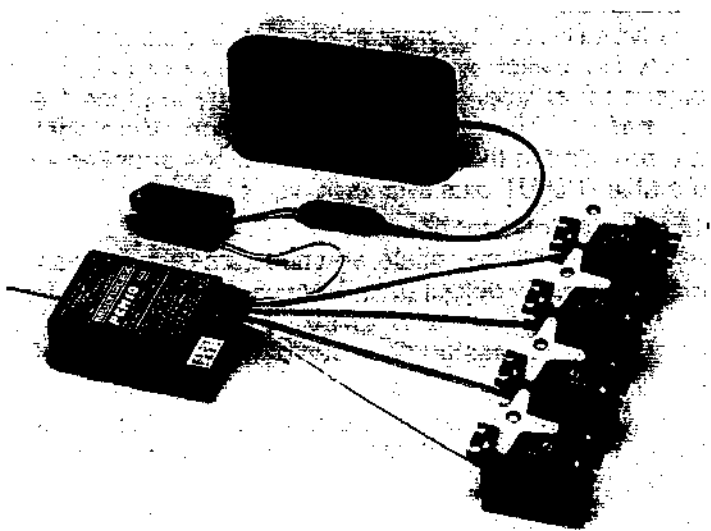
II. IL SISTEMA RICEVENTE



Collegamento di servi e batteria

Al ricevitore vengono collegati i servocomandi ed i vari tipi di regolatori.

L'accumulatore si collega all'RX tramite un cavo con interruttore (vedi figura).



Nell'RX, le spinette per i servocomandi sono da 1 fino ad un massimo di 10; ad ogni servo corrisponde una funzione.

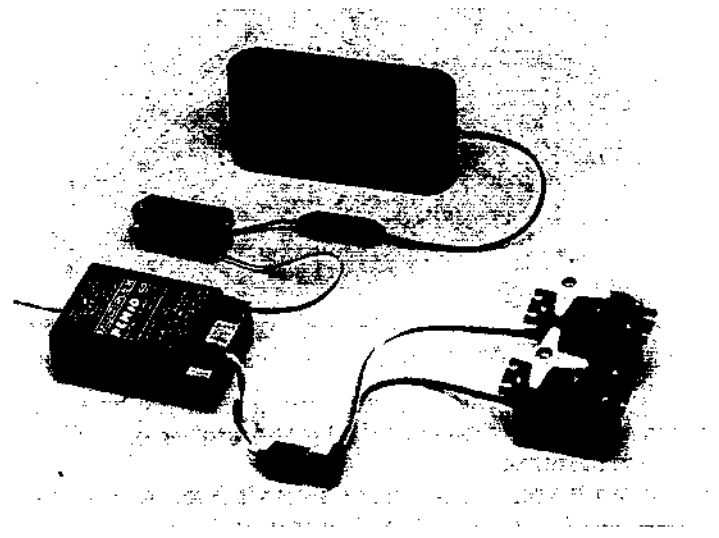
Alcuni RX mini hanno, per motivi di spazio, una sola uscita per due servi (p.e.: 8/9 insieme).

Inserendo un servo diretto, avremo usato un solo canale.

Cosa fare per usare ambedue i canali con relativi servi, usando una sola uscita?

Usare l'adattatore Art. nr. 85060, composto da una spinetta a 2 uscite.

La spinetta si inserisce nell'RX, mentre i cavi di 2 servi vengono inseriti nelle 2 uscite dell'adattatore.



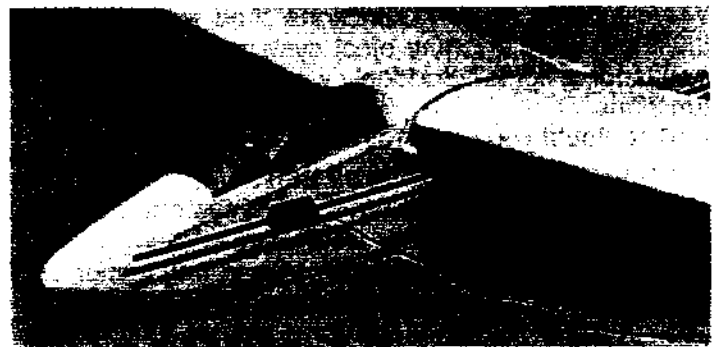
Cavo con interruttore (per accumulatori RX).

Si inserisce con la spinetta nella femmina B del RX.

Tramite interruttore possiamo, ovviamente, inserire e disinserire il collegamento RX-accumulatore.

Nel catalogo generale Multiplex troverete tutti i vari modelli.

Il tipo Art. nr. 85100, per esempio, sarà provvisto di una presa supplementare inserita nell'interruttore, per la ricarica accumulatori RX. In questo modo, applicando il complesso sul fianco del modello, si potrà ricaricare dall'esterno senza avere la necessità di aprirlo.



PPM (Pulse Position Modulation) è un sistema più vantaggioso, qualora il modello debba reagire immediatamente ai comandi.

In questo caso, infatti, le informazioni sono portate all'RX più velocemente di quel che succede in un sistema PCM.

Quale tipo di ricevitore posso utilizzare?

Tutti gli RX MULTILEX PCM sono compatibili con il vostro TX.

PPM: con questo sistema di trasmissione, il TX emette informazioni per 7 o, a scelta, 9 canali (vedi pag. 15).

Tutti gli RX FM-PPM MULTIPLEX, e tutti gli RX FM-PPM con una codifica minima di 7 canali, possono essere utilizzati con questi TX.

Fail-Safe

(Posizione d'emergenza per i servi).

Disponibile solo in RX PCM-DSI

Se si verificasse un disturbo nella trasmissione della durata di oltre 0,8 secondi, il servo del gas (uscita) si posizionerebbe al 25%, mentre tutti gli altri servi azzererebbero la loro corsa.

FAIL SAFE è una caratteristica del RX, e per funzionare deve essere attivata.

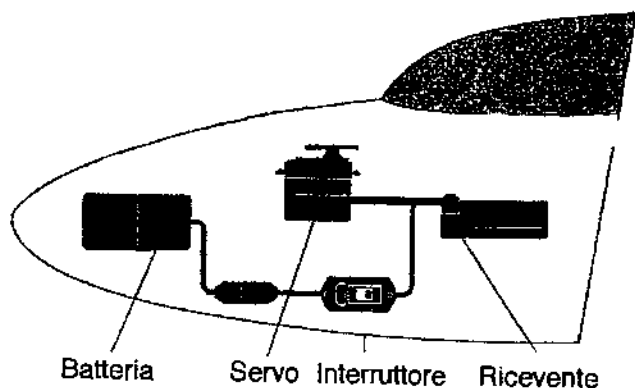
Ricevitore a semplice o doppia conversione?

Se il suo modello volasse vicino a stazioni radio trasmettenti operanti sulle FM (103 MHz fino a 105 MHz), potrebbe accadere che, nella banda dei 35 MHz, si arrivi ad avere disturbi usando un RX a singola conversione.

Il sistema a doppia conversione elimina questi disturbi.

Installazione di servi, batteria e ricevente

La figura mostra la disposizione ottimale. Si consiglia di prevederla già, al momento della costruzione del modello.



Note sui ricevitori

Siete pregati, al montaggio dell'RX sul modello, di seguire le seguenti istruzioni:

1. Evitare la vicinanza di potenti motori elettrici od accensioni elettriche.
2. Dirigere l'antenna della ricevente, seguendo il tragitto più breve, all'esterno del modello.
3. Proteggere l'RX da vibrazioni, avvolgendolo con gommapiuma e sistemandolo nel modello in modo non rigido.
4. Non modificare la lunghezza dell'antenna.
5. Non disporre l'antenna nell'interno di una fusoliera in fibra di carbonio (è elettricamente una schermatura).
6. Non incollare l'antenna su parti del modello in fibra di carbonio.
7. Distendere l'antenna nel modo più lineare possibile.
8. Non lasciarla mai avvolta nel modello.

Test di portata

Fare dei test di portata è necessario.

In base alla nostra esperienza, ecco qualche consiglio:

1. L'antenna va usata all'inizio completamente retratta.
 2. Avvalersi di un aiutante che tenga il modello a circa 1 metro da terra.
 3. Fare attenzione che nelle vicinanze non vi siano grosse parti metalliche (automezzi, ringhiere, staccionate).
 4. Controllare che nelle vicinanze non vi siano altri TX funzionanti (anche su altri canali!).
 5. Attivare TX e RX. Controllare che, fino ad una distanza di 80 metri tra il TX e il modello:
 - A. Usando PPM i piani reagiscano ancora perfettamente e non vi siano movimenti incontrollati.
 - B. Usando PCM i piani reagiscano ancora immediatamente. Il sistema di soppressione dei disturbi porta, di conseguenza, servi che non tremano. Se il segnale non fosse più sufficiente, i servi reagiranno stancamente o per nulla, ma non tremeranno.
- Nel caso di modelli a motore, fare le prove sia con motore fermo che in moto.

Schermatura per accensione magnetica / elettrica

- Schermare il cavo di accensione con una guaina metallica, da fissarsi al blocco motore nella vicinanza della bobina (a terra).
- Utilizzare clips per candele schermate.
- Mai alimentare l'accensione da accumulatori RC.
- Tenere sempre a una distanza minima di 15 cm tutte le parti dell'RX (anche verso l'accumulatore RX).

- Eseguire il collegamento tra accumulatore e accensione seguendo il percorso più breve possibile e con uno spessore sufficiente (minimo di 0,5 mm²).
- Utilizzare per interrompere l'accensione, un interruttore di almeno 10 A.

Note sui servocomandi

La necessaria coppia dei servi può essere calcolata con sufficiente precisione dai modellisti, seguendo la seguente formula:

$0,75 \times \text{Superficie del piano da azionare (in cm}^2 / 100) = \text{coppia (in cm/Kg)}$.

Particolarmente nel caso di Maxi-modelli, i cavi di collegamento devono essere prolungati. Cavi prolungati peggiorano le doti di ricezione. Se la lunghezza dei cavi supera i 60 cm, bisogna inserire dei filtri.

Qualora a questo cavo fossero abbinati, in modo parallelo, altri cavi per più di 25 cm, anche questi dovranno essere muniti di filtri.

A questo scopo vi sono le seguenti possibilità:

Filtro da interporre tra RX e servo

(Art. nr. 85058)

Questo cavo può essere inserito semplicemente nel modello, tra uscita RX e servo.

Cavo di prolunga con filtro

(60 cm - Art. nr. 8 5087)

Cavo di prolunga con filtro

(120 cm - Art. nr. 8 5083)

Kit di montaggio con filtro

(max. 2 m - Art. nr. 8 5138)

Con questo Kit si possono collegare servocomandi posti nelle Ali, Flap, etc..

Alimentazione dell'impianto ricevente

Batteria Ricevente

Potete usare la seguente formula per calcolare la capacità che deve avere la batteria RX a bordo del vostro modello:

$0,2 \text{ Ah} \times \text{N}^\circ \text{ dei servi} = \text{capacità in Ah della batteria}$.

Esempio: un modello con cinque servi dovrebbe avere un accumulatore da 1 Ah.

E' sempre buona norma scegliere un accumulatore leggermente più grande di quello richiesto, a patto però che peso e dimensioni non costituiscano un problema.

Interruttori Speciali

Tali interruttori, sono connessi con la batteria e la ricevente. Alcuni di essi (art. N° 8 5100), hanno una presa incorporata. Se l'interruttore è installato nel modello, potete ricaricare le batterie della ricevente senza dover aprire l'aereo.

Batteria di sicurezza

Un certo margine di sicurezza a livello di alimentazione si rende necessario, soprattutto di fronte a modelli con certe caratteristiche e di certe dimensioni. Tali modelli sono spesso controllati da 6 o più servi e se

sono addetti a funzioni di un certo sforzo, si può arrivare a correnti attorno ai 10 A anche per brevi periodi. Normalmente questa energia fornita non è calcolata per i suddetti carichi ed ecco perchè si rende necessario l'introduzione di un sistema di sicurezza.

Sistema di sicurezza delle batterie:

Due power pack da 6 elementi, con spina per alta corrente

1.400mAh	Art. N° 15 5305
600mAh	Art. N° 15 5310
Due "controlli"	Art. N° 7 7145

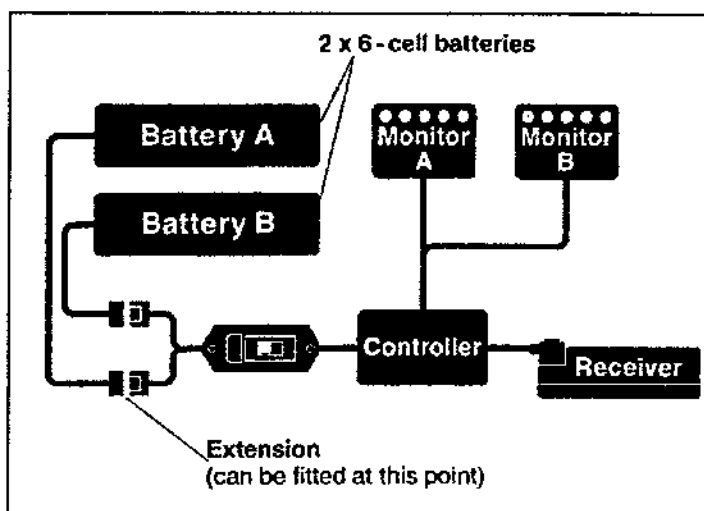
Sistema di sicurezza controllato con interruttori

Art. N° 8 5164

Speciale batteria di estensione

Art. N° 8 5146

La figura di sotto, mostra la disposizione del sistema.



Diagnosi con circuito in cavo

Per controllare il modello e il TX, collegare l'RX al TX, tramite il cavo per diagnosi (Art.nr. 85105).

Nel TX il cavo per diagnosi va inserito nella presa di ricarica accumulatori.

Nell'RX, va inserito nella spina con interruttore che collega l'accumulatore con l'RX (Art.nr.85100).

Perchè usare il cavo per Autodiagnosi?

Elimina il modulo HF del TX, e perciò riduce il consumo del 70%.

Non disturba, poichè non emette segnali radio.

Non può essere disturbato, dato che non riceve segnali HF.

Importante!

Si può usare tale sistema, solo se nessun comando è predisposto per scolaro-maestro.

Levando la spina diagnosi, immediatamente il modulo HF si rimetterà in funzione. Prima di toglierla, siete pregati di spegnere il TX.

Manutenzione del TX

Fare attenzione a:

- Danni meccanici.
- Temperature oltre i 60 gradi (in automobile, sotto il sole).

- Umidità, diluenti, miscela, residui di combustione.
- Polvere (nelle cantine!).

Non dimenticare che, anche cambiamenti improvvisi di temperatura (p. e. trasportando l'impianto dalla cantina fresca, all'auto calda) possono danneggiare le funzioni del trasmettitore.

Dare sempre al TX, il tempo di potersi acclimatare dal caldo al freddo.

Controllare ad intervalli che non ci siano residui d'acqua all'interno.

Pulizia del TX.

Fare attenzione che all'interno non penetri il liquido per la pulizia.

Non usare diluenti forti o acidi, ma solo detersivi blandi.

Attenzione!

Il TX Profi 3010 non contiene componenti soggetti a usura.

Si consiglia, comunque, di fare periodicamente prove di portata e funzionamento.

L'accumulatore del TX

Tenere sempre presente che gli accumulatori, quando sono nuovi, raggiungono la loro piena capacità solamente dopo 9-10 cicli di carica/scarica.

- Caricare gli accumulatori nuovi (o accumulatori non

più utilizzati da parecchio tempo), almeno 3 volte normalmente, prima di procedere alla carica rapida.

- Procedere alla carica rapida, naturalmente solo con accumulatori (sinterizzati), adatti a questo scopo. In caso di dubbi, chiedere ad un altro modellista.

- Caricare solo con temperatura da 0 gradi a 40 gradi.

- Eliminare tensioni meccaniche su cavi ed elementi.

- Sostituire gli accumulatori in tempo!

- Gli accumulatori appartengono alla categorie delle pile. Quando sono vecchi non vanno gettati nelle normali immondizie.

Accumulatori con lunghi periodi di inattività.

In tal caso, seguire le seguenti istruzioni:

Stato di carica.

La pratica consiglia di immagazzinare gli accumulatori senza carica.

Autoscarica.

Gli accumulatori perdono (in condizioni sfavorevoli) al giorno, circa l'1% della loro carica; in 3 mesi circa sono praticamente scarichi.

Carica di mantenimento.

L'accumulatore del TX può rimanere sotto carica costante, con un valore di 70 mA; in questo modo è sempre pronto.

Il MULTIPLEX-Combi-Charger, Art.nr.145540, ha un'uscita di 70 mA.

Tipi di servocomandi

Ad ogni utilizzo, il giusto servocomando.

In generale, vi sono servi adatti a tutti gli usi con un rapporto prezzo/prestazioni appropriato.

Naturalmente, più si sale nella scala dell'impiego e dell'esperienza, più utilizzeremo per ogni variante un servo più congeniale.

I servi si distinguono:

1. Nel sistema di movimento.

La maggior parte dei servi sono a sistema rotativo.

Il movimento avviene ruotando di solito per +/- 45 gradi.

Abbiamo anche servi, sempre rotativi, ma senza centro, non proporzionali, con corsa di +/- 90 gradi per carrelli retrattili e funzioni simili.

Per usi particolari, esistono anche servi lineari con 2 cursori controrotanti.

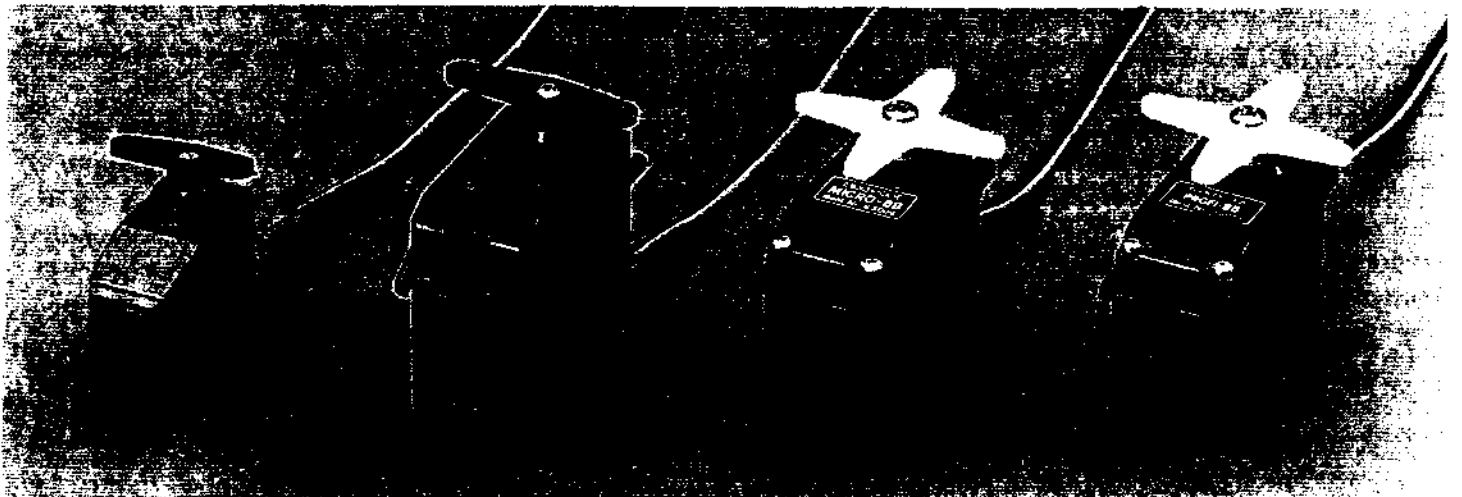
La corsa dei servi lineari non è regolabile meccanicamente, mentre quella dei rotativi lo è, tramite la modifica del braccio di leva della squadretta.

2. Nella forza di trazione (coppia).

Motore molto potente o riduttore ad alti rapporti.

Naturalmente nel caso A, la velocità di funzionamento sarà maggiore che in B.

In certi casi, come per il carrello retrattile, la velocità di uscita/rientro non deve essere eccessiva.



Alcuni tipi di servocomandi

Si consiglia l'uso di servocomandi potenti, solamente per funzioni gravose; in questo caso rinforzare la capacità dell'accumulatore.

3. Nei tempi di risposta.

La velocità di corsa del servo deriva dalla scelta di un demoltiplicatore a basso rapporto; ne pagherà le conseguenze la forza di trazione.

Per utilizzi ordinari, i servi normali sono sufficientemente veloci; solamente nei modelli veloci necessitate di servi superveloci.

4. Nella precisione del posizionamento.

Qui si dimostra la precisione di un servocomando. I nostri servocomandi migliori hanno una risoluzione dello 0,2%.

5. Alcune applicazioni, come per esempio quella dei servi per alettoni montati nelle ali, hanno necessità di dimensioni estremamente ridotte.

Nella nostra produzione, troverete quanto desiderate, fino ad arrivare ai servi super-mini.

La famiglia dei Servi mc

I servocomandi Multiplex mc hanno caratteristiche del tutto uniche.

Per chi non possedesse un TX programmabile, può nel caso dei Servi mc, programmare il servo; un micro-

processore contenuto in quest'ultimo consente tale uso, permettendo infinite varianti di azionamento.

In questo caso, necessiterete di un Programmatore per Servi mc (Art.nr. 85055).

Inoltre offrono:

- un funzionamento con arco di tensione maggiorato.
- una potenza costante, senza variazioni.
- programmabilità.

I servi di questo tipo (Micro-mc, Royal-mc, Profi-mc, Power-mc) possono risolvere una serie di problemi di difficile risoluzione.

Pulizia del trasmettitore

Se vi occorre pulire il trasmettitore, prestate attenzione che nessun tipo di liquido si depositi nell'interno della cassa del radiocomando.

Utilizzate un classico straccetto per pulire l'intera struttura. In tale operazione evitare totalmente l'uso di solventi o abrasivi.

La soluzione migliore per rimuovere lo sporco, è quella di impiegare un soffice panno.

Manutenzione

Il vostro trasmettitore Profi mc 3030 non contiene parti soggette all'usura. Si consiglia comunque di effettuare prove di portata e funzionamento.

Channel Check

Infine una caratteristica molto importante della vostra Profi mc 3030: il Channel Check che sino ad ora era un importantissimo optional di alcuni radiocomandi Multiplex e che ora è di serie sulla vostra mc 3030.

Una delle più spiacevoli interferenze, che spesso terminano in disastro, sono provocate proprio da altri modellisti che accendono la propria radio sulla stessa frequenza di qualcun' altro che sta già volando. Spesso il secondo pilota non viene neanche visto.

L'errore viene riconosciuto solo dopo aver decollato il secondo modello. I due modelli sono quindi soggetti ad interferenze che variano a seconda della distanza delle rispettive radio. Questi problemi nascono specialmente in pendio dove non esiste una regolamentazione o controllo delle frequenze. Però anche su campi di volo ben organizzati ci sono sempre modelli che hanno dei problemi causati da frequenze uguali.

L'unico sistema sicuro e conveniente per accertarsi, prima del decollo e prima di cominciare a trasmettere, che il canale usato sia veramente libero, è il Channel Check, cioè il controllo del canale attraverso la ricevente integrata nella radio.

Questo sistema brevettato è una caratteristica esclusiva delle radio Multiplex.

Come funziona il Channel Check?

Sulla parte HF (modulo HF oppure elettronica della radio) viene montata una ricevente con un quarzo della frequenza da controllare (quarzo per ricevente

MPX a singola conversione).

Accendendo la radio viene dapprima attivata questa ricevente che controlla il canale per circa 5 secondi.

Se il canale è libero, il led diventa **verde** e la radio entra "in funzione".

Se il canale è occupato o ci sono delle interferenze, il led è **rosso** e la parte HF rimane bloccata (la radio non trasmette).

Con questo la funzione del Channel Check è terminata.

Cosa offre il Channel Check?

Con antenna telescopica completamente estratta, il Channel Check fa un controllo nel raggio di 200-300 metri (il raggio d'ascolto dipende dalle condizioni dell'ambiente circostante).

Con antenna corta il raggio del controllo si riduce a 120-200 metri.

Se il canale è libero, la radio comincia a trasmettere e rimane naturalmente in funzione anche in caso di eventuali interferenze che dovessero insorgere in un secondo momento!

Per montare o smontare il modulo Channel Check, aprire il coperchio del modulo HF o della radio ed inserire/disinserire il modulo Channel Check sui connettori previsti. Controllare il quarzo e chiudere il coperchio: finito.

Importante!

Il quarzo della radio e del Channel Check (quarzi Rx MPX singola conversione) devono essere dello stesso canale.

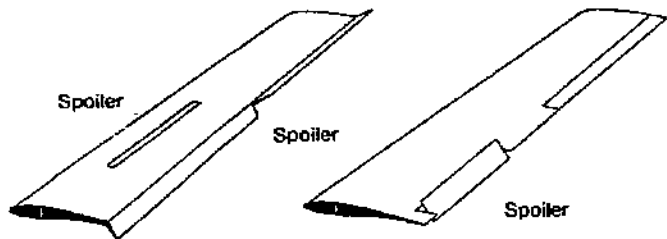
III. CENNI DI TECNICA MODELLISTICA

Terminologia dei modelli ad ala fissa

Spoiler:

Nei modelli d'aerei, piani per un'azione frenante (parzialmente anche per un'aumento della portanza) con azionamento verso l'alto.

P.e.: freni aerodinamici, flaps, ecc. con una corsa positiva o negativa superiore ai 30°.



Flaps:

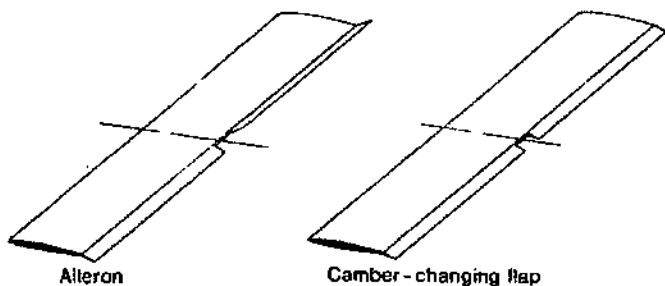
Piani posti sul bordo di uscita, che modificano il profilo alare in senso portante, e che, a seconda dei gradi di differenziazione della superficie alare (azionamento verso il basso), influenzano velocità e velocità di stallo (ridotta).

All'azionamento verso il basso corrisponde un aumento della portanza e riduzione della velocità. Modifiche dell'angolo di 2-3 gradi in senso negativo, provocano per il volo veloce una diminuzione della resistenza.

Una corsa con più di 30°, provoca un notevole aumento della resistenza. Vengono utilizzati quale ausilio per l'atterraggio (Spoiler, Butterfly). In questo caso aumenta il rateo di discesa, aumenta la portanza, diminuisce la velocità.

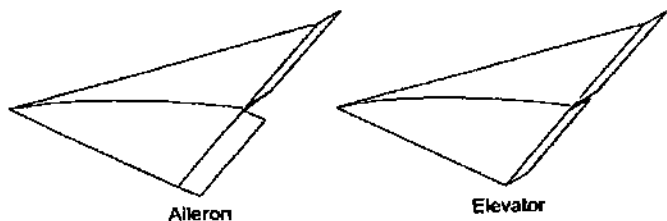
Flaperoni:

Piano mobile passante per tutta l'ala, con piani alettone flap.



Delta (Elevoni):

Piano mobile passante nei modelli senza piani di coda (Delta, Tutt'ala), con la funzione di alettone e piano di profondità.

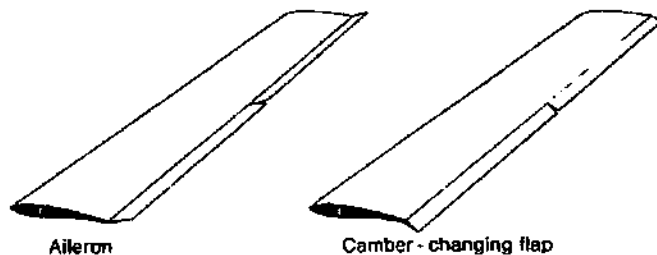


Quadro:

Piano mobile passante, diviso in 2 sezioni autonome

per semiala. Ogni piano lavora con funzione alettone e freni. Con la divisione in 2 sezioni del piano mobile su un'ala, è possibile un miglior utilizzo aerodinamico delle funzioni alettone-freni nel caso di grande apertura alare (aumento della portanza e maggiore sensibilità degli aiettoni).

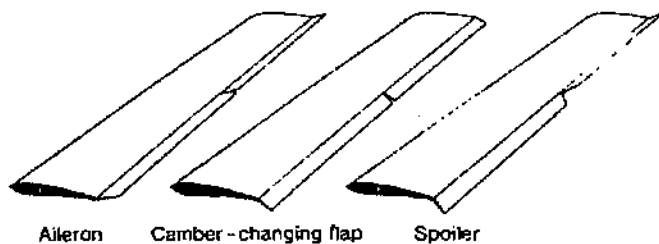
Il piano alettone all'estremità alare dovrebbe essere maggiore del piano freni all'interno.



Butterfly:

Ampliamento della funzione miscelata Quadro, aggiungendo la funzione Spoiler. Il piano mobile può essere azionato verso il basso in posizione freni e il piano mobile esterno azionato verso l'alto in posizione freno.

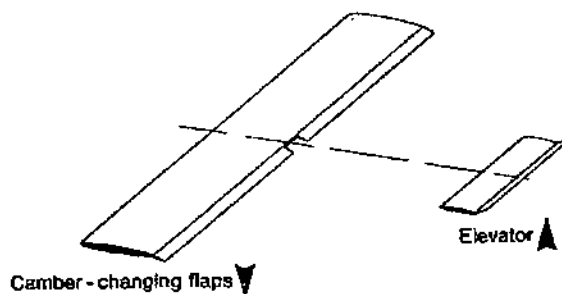
Usò consigliato: nei modelli appartenenti alla categoria F3B, sprovvisti di piani specifici per freni.



Snap-Flap:

Miscelazione Quota-Freni, particolarmente adatta nei modelli acrobatici per aiutare la funzione quota. Tirando il comando profondità, avremo una correzione con posizione piani freni positiva (verso il basso). In questo modo diminuiscono i valori di portanza dell'ala, o con posizione contraria aumentano.

E' così possibile l'esecuzione di figure acrobatiche molto strette ed angolari.



Piani a V:

Piani di quota e direzionali miscelati a V.

Usando quota, i due piani lavoreranno assieme nella stessa direzione; usando direzione i due piani lavoreranno in modo contrario uno all'altro.

Differenziazione:

Denominazione per corse diseguale dei piani degli alettoni, per compensare la coppia negativa nei tonneaux.

Qualora gli alettoni abbiano un movimento positivo e negativo dello stesso valore, avremo l'alettone esterno alla curva, a causa dell'aumento della resistenza, con un movimento di coppia contrario alla direzione della stessa.

Questa anomalia va corretta, tramite una maggiore escursione del piano direzionale; oppure avremo, oltre ad un pilotaggio con maggiori complicazioni,

anche una notevole diminuzione di efficienza, visibile soprattutto nei veleggiatori con grande apertura.

Tramite la differente escursione dei due piani (alettoni), verso l'alto sostanzialmente maggiore che verso il basso, l'effetto coppia viene ridotto o eliminato. E' difficile determinare quali siano i dati esatti per una migliore differenziazione.

La soluzione è una sola: provare e regolare di conseguenza; ogni modello è differente da un altro.

Dati molto approssimativi potrebbero essere: verso l'alto 100%, verso il basso 50-70%.

Alcuni termini elicotteristici

Piatto oscillante:

Miscela e riporta tutti i comandi della meccanica fissa alle pale rotanti.

Spostamento passo collettivo:

In breve: Passo

Angolo di incidenza di tutte le pale, operante nello stesso senso per comandare la spinta ascensionale. Senza spostamento ciclico, l'asse del rotore corrisponde all'asse del piatto oscillante.

Spostamento ciclico:

Modifica ciclica dell'incidenza delle pale. Si inclina la superficie del piatto oscillante e la spinta ascensionale non corrisponde più all'asse del rotore.

Questo viene impiegato in: NICK (cabrare e picchiare) il piatto oscillante si inclina verso avanti o indietro, modificando e indirizzando la spinta verso avanti o indietro. Corrisponde, nei modelli ad ala fissa, al piano di quota.

ROLL:

Il piatto oscillante si inclina verso destra o sinistra, modificando la spinta verso destra o sinistra.

Corrisponde, nei modelli ad ala fissa, agli alettoni od al direzionale.

Rotore di coda:

Contrasta il movimento di coppia negli elicotteri monorotore.

L'elica del rotore di coda è a passo variabile, in modo da poter pilotare la direzione.

Corrisponde, nei modelli ad ala fissa, al direzionale.

Gyro:

Giroscopio che corregge il movimento rotatorio del rotore principale, e fornisce i relativi segnali di correzione al comando rotore di coda.

Dato che ogni comando al rotore principale genera una modificazione della coppia, avremo come conseguenza per il pilota, un uso facilitato dei comandi.

Riduzione effetto giroscopio:

Per comandi volutamente veloci, avremo la possibilità di ridurre, regolando, o eliminando, l'effetto giroscopio.

Curva Pitch/Gas:

Per essere sempre pronto ad entrare in esercizio mantenendo un regime il più possibile costante nel rotore, dovremo adattare la potenza motore alle necessità del momento.

Il collegamento Pitch-gas sarà fatto in forma di curva

funzionale.

Il gas verrà comandato dal Passo.

Curva a 3 punti:

Passo gas minimo

Passo volo stazionario

Passo gas massimo

Curva a 5 punti: come sopra ma con 2 punti intermedi in più.

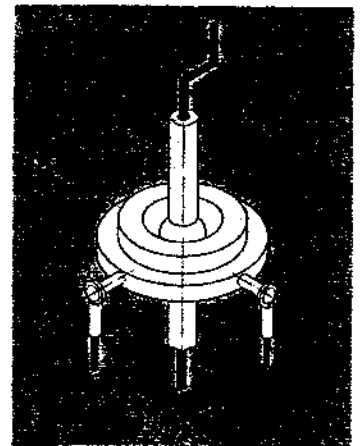
Il comando sarà più regolare, senza scatti bruschi.

Collegamenti per meccanica Schluter:

Per ogni funzione Passo, Nick e Roll è previsto un servo separato.

Particolarità: piatto oscillante non spostabile assialmente.

Il Passo viene comandato a mezzo tiranteria passante nell'asse rotore, cavo internamente.



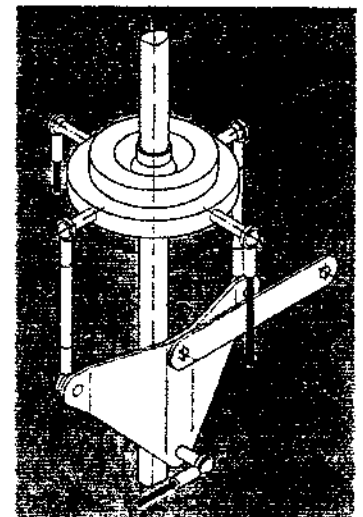
Collegamento per meccanica Heim:

Le funzioni Passo e Roll vengono miscelate elettronicamente, e riportate su 2 servi.

Questi comandano poi il piatto oscillante nelle funzioni destra/sinistra-su/giù.

La funzione Nick è staccata meccanicamente dal Passo. Il servo dedicato Nick, comanda il movimento Nick del piatto oscillante.

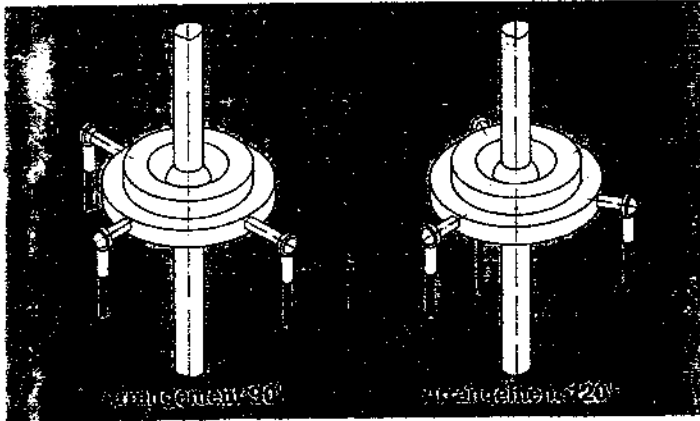
Particolarità: possibilità di compensazione meccanica Flare.



Comando CPM (Collective Pitch Mixing):

I comandi per Pitch, Nick, Roll vengono collegati già elettronicamente e dati ai servi. Tra servi e piano oscillante, non vi è necessità di miscelazione. Di conseguenza avremo meno usura meccanica.

- ▀ Ordinamento a 90° oppure Ordinamento a 120°.



Rotazione virtuale del piatto oscillante:

Se su un piatto oscillante previsto per un sistema bipala si monta un sistema a 3 o più pale, avremo che l'inclinazione del piatto oscillante non corrisponde più all'inclinazione del piano del rotore, poiché la singola pala non potrà più essere comandata a 90 gradi in anticipo rispetto alla traiettoria.

Dato che il comando del piatto oscillante corrispondente al sistema delle pale non può essere fisicamente montato storto, possiamo raggiungere una rotazione virtuale del piatto oscillante, miscelando elettronicamente Nick a Roll.

Frequenze, quarzi, canali, bande

canale	frequenza del trasmettitore	quarzo del trasmettitore ord. n° 16 5420	quarzo del ricevitore ord. n° 5422
4	26.995	13.4975	26.540
9	27.045	13.5225	26.590
14	27.095	13.5475	26.640
19	27.145	13.5725	26.690
24	27.195	13.5975	26.740
--	27.235*	non disponibile	
--	27.275*	non disponibile	
50	40.665	20.3325	40.210
51	40.675	20.3375	40.220
52	40.685	20.3425	40.230
53	40.695	20.3475	40.240
54	40.715	20.3575	40.260
55	40.725	20.3625	40.270
56	40.735	20.3675	40.280
57	40.765	20.3825	40.310
58	40.775	20.3875	40.320
59	40.785	20.3925	40.330
81	40.815	20.4075	40.360
82	40.825	20.4125	40.370
83	40.835	20.4175	40.380
84	40.865	20.4325	40.410
85	40.875	20.4375	40.420
--	72.080*	non disponibile	
--	72.240*	non disponibile	

Nel totale dei paesi con un notevole numero di modellisti RC, vi sono numerose bande di frequenze base usate e permesse. In Italia le frequenze legalmente permesse sono un totale di 24 divise sui 27, 40 e 72.

Le bande si possono paragonare alle gamme d'onda della radio: p.e. onde lunghe, onde medie ecc.. In una radio ricevente, possiamo cambiare la banda semplicemente azionando una manopola.

In un radiocomando, dovremo cambiare il modulo di alta frequenza (HF) del TX. L'RX dovrà essere cambiato completamente.

Un canale è un settore strettissimo di una banda. Nel nostro paragone con la radio, è una singola stazione.

Data la difficoltà a ricordarsi il canale con la sua frequenza, daremo allo stesso un numero.

I quarzi nel TX e RX determinano frequenza e canale; devono perciò essere tarati esattamente l'uno per l'altro.

Utilizzate per gli apparati Multiplex solo quarzi originali Multiplex.

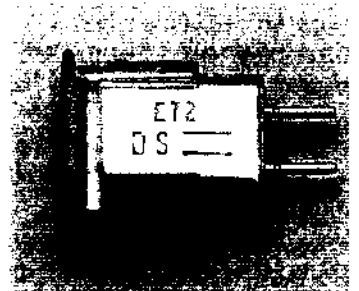
Il numero del canale è sempre segnato sulla testa del quarzo.

Vicini troverete la lettera S, perTX, e la lettera E, per RX.

Inoltre i quarzi TX hanno una guaina blu trasparente, mentre i quarzi RX una gialla trasparente.

Attenzione:

Gli RXa doppia conversione non possono funzionare con i quarzi normali, essi necessitano di quarzi DS (Doppia Supereterodina) riconoscibili dalla guaina trasparente incolore.



PROFI mc 3030 software aggiornato versione 3.0

I due attuali sistemi:

Profi mc 3030 edizione "Europa"
(software 3.0, 15 memorie di modelli)

Profi mc 3030 edizione "Master"
(software 3.0, 99 memorie disponibili)

Sono dotati del più recente sistema di software e inoltre da ora è possibile installare la versione 3.0 anche sui precedenti set Profi mc 3030.

Che cosa è cambiato?

1. **La funzione "slow"** per tutti i canali (esclusi A e C), variabile fra 0,4 e 10 secondi.
2. **Il limitatore di corsa del servo (Limit)**, variabile fra il 20 e il 110% (PPM) o fra il 20 e 100% (PCM) per ciascun lato distintamente.
3. **Centratura del servo** regolabile fra +110% e -110%.
4. **Indicatore variabile per lo stato di carica** delle batterie.
5. **Sistema di cronometraggio**, (conto normale, alla rovescia, tempo sul giro e suoneria) Interruttore Gx, può essere impiegato come interruttore permanente o temporaneo.
6. **Soppressione automatica** della differenziazione, quando un sistema di spoiler Butterflay è spiegato.
7. **Trim supplementare** per la funzione di spoiler.
8. **Nuova miscelazione universale del rotore di testa (Testa-Mix)**: numero e posizione del servo selezionabili da menu, immissione direttamente in gradi, includendo la fase virtuale di rotazione del piatto oscillante.
9. **Nuova miscelazione del rotore di coda** con i "valori fissi" che consentono la compensazione dello sbilanciamento durante l'atterraggio.
10. **"Valore fisso"**, controllo virtuale.

Brevi istruzioni

In queste istruzioni, si da per scontato che abbiate già familiarizzato con le operazioni base del vostro Profi mc 3030, o che abbiate già letto le istruzioni operative.

"Funzione slow"

Applicazioni:

1. Alla scala di velocità per la retrazione del carrello di atterraggio
2. Velocità di estensione ridotta per l'inclinazione dei flap a profilo variabile
3. Partenza morbida per l'utilizzo dei motori elettrici
4. Decollo graduale per ottenere la piena velocità rotori negli elicotteri

Fasi di procedura da menu:

- Menu 1
- Regolazione comando
- Slow

Potete impostare la funzione Slow su qualsiasi canale (eccetto A e C).

Selezionare un comando, muovere Lo stick verso un'estremità, poi entrare nel campo di immissione e comunicare i secondi desiderati. la fascia si estende da 0,4 a 10 secondi, per tempi compresi sino a 3 secondi, l'incremento avviene in passi di 0,2 secondi per volta. Oltre i tre secondi, l'incremento avviene di secondo in secondo. Il tempo può essere impostato diversamente per ogni direzione di movimento.

Se desiderate impostare la funzione Slow su altri canali, selezionate quello desiderato nell'apposito campo di immissione e ripetete la precedente operazione.

Per disinnescare la funzione Slow, dovete prima selezionare il canale desiderato e poi resettare a zero il tempo per ciascuna direzione di movimento.

Notare che l'impostazione dello Slow non viene trasferita quando voi utilizzate il sistema di Import o Export (trasferimento dati fra due radiocomandi). Quando cancellate la memoria di un modello, anche l'impostazione dello Slow viene resettata automaticamente a 0.

Limitatore di corsa di un servo.

A causa della contemporanea sovrapposizione dei comandi con le miscelazioni, può accadere che questi (la loro somma) eccedano il limite meccanico del servo.

Applicazioni:

1. Modelli F3B, con flap ed alettoni (flap ed alettoni nella posizione di lancio)
2. Elicotteri (impostazione del carburatore, carburatore al massimo e miscelazione supplementare "Carburatore dinamico")

Fasi di procedura da menu:

- Menu 1
- Servo
- Limitatore

Selezionate il servo appropriato ed impostate la limitazione di corsa desiderata per ciascuna direzione di movimento

Se cancellate la memoria di un modello, la corsa si ristabilizzerà nuovamente al 110%

Attenzione: il limitatore di corsa non può essere trasferito durante il passaggio di dati da una radio ad un'altra

Centratura del servo

Alcuni modellisti, hanno considerato che il grado di centratura del servo può essere insufficiente. Per tale motivo abbiamo incrementato la fascia della corsa totale del servo (+/- 110%).

Applicazioni:

1. Regolazioni di finitura, per raggiungere particolari condizioni.
2. Separazione di un comando (due funzioni con un unico controllo)

Una volta giunti al menu:

- Menu 1
- Servo
- Centro

Selezionare il servo e regolare il centro come desiderato. Notare che la corsa del servo, può essere asimmetrica se limitate la corsa del servo e alterate la posizione del centro. La fascia di regolazione va da 0 a 110% per lato. Il centro è variabile in passi di 0,1% sino a 11% e in passi da 1% andando oltre.

Attenzione con gli Import ed Export:

Con l'invio di dati fra un Tx ed un altro, potete trasmettere solamente valori al di sotto dell'11%.

Nota:

Voi potreste desiderare il fatto di voler controllare semplici funzioni con un unico comando. Ad esempio, il voler controllare la velocità del motore (specialmente in quelli elettrici) con l'arco anteriore dello stick e utilizzare la corsa posteriore dello stesso, per l'estensione degli alettoni.

Di seguito, riportiamo l'impostazione per l'esempio precedente: assegnare il vostro comando allo spoiler, poi assegnare il servo per gli alettoni e poi il comando del motore elettrico, nuovamente a spoiler. Ora portarsi al menu "regolazione servo/ Corsa + inversione. Prima impostare la corretta direzione di rotazione dei due servi. Ora portarsi al menu "servo regolazione centro". Con lo stick dello spoiler al centro (neutrale), impostare il punto di centro dei due servi, in modo tale che il motore sia fermo e gli alettoni, siano retratti (solitamente al 100% per ognuno).

Cronometro

Nella precedente versione del software il cronometro era resettato a zero ogni volta che si spegneva il trasmettitore ad ogni cambiamento di memoria. In alcuni casi questo non è desiderabile.

Applicazioni:

1. Conteggio normale con e senza la resettazione con lo spegnimento e l'accensione.
2. Conto alla rovescia con e senza la resettazione con lo spegnimento e l'accensione.
3. Allarme sonoro al raggiungimento dell'istante preprogrammato.

Una volta giunti al menu:

- Menu 1
- Menu 2
- Timer

Quando il tempo di partenza è impostato a 0, il timer inizia il conteggio normalmente (1, 2, 3 etc.). Se l'allarme è impostato a 0, esso non è attivo. Se premete l'appropriato tasto, vi sarà consentito impostare il valore desiderato. Dopo il primo tasto, il secondo campo lampeggerà e potrete ora inserire il tempo usando i tasti + o - o il digitale. Per portarsi al campo dei minuti premere ancora il tasto.

Per impostare il tempo senza la resettazione automatica, attivare il campo dei minuti del tempo di partenza e premere il tasto R. La parola Reset apparirà assieme con un altro tasto.

Voi dovete selezionare ancora l'interruttore da impiegare per l'azionamento del timer. Questo avviene nella linea inferiore del display. Tenete presente delle facilitazioni dell'interruttore Gx.

Il timer può essere resettato, senza il display di partenza, premendo il tasto R.

Lo stato del timer, viene immagazzinato se voi cambiate memoria, con l'interruttore di memoria o quando spegnete il trasmettitore.

Nota:

solo i secondi pieni vengono immagazzinati.

Monitoraggio della batteria con l'interruttore a soglia.

Applicazioni:

1. L'avvertimento di scarica, può essere regolato a piacimento ed in base alle esigenze.
2. L'avvertimento di scarica può essere modificato al fine di consentire una particolare procedura di ricarica nel caso di batterie inusuali.

Una volta giunti al menu:

- Menu 1
- Menu 2
- Time
- Batterie scariche
-

Rilasciare il campo di immissione (lampeggiante) e impostare la soglia desiderata.

Caricare il vostro trasmettitore nel solito modo e scaricarlo lasciandolo continuamente con il modulo RF occupato. Misurare il tempo di operatività, dal primo segnale di avviso. Se questo periodo di salvataggio, non incontra le vostre esigenze, modificate la soglia a vostro piacimento.

Nota: La soglia può essere variata solamente entro ristretti limiti. La fascia di regolazione, va da 6,8 a 7,2 Volt.

Interruttore GX , impostabile come interruttore od interruttore momentaneo

L'interruttore GX vi permette di controllare una funzione attivabile o disattivabile via interruttore, usando un comando esistente (ad esempio voi potete usare Lo stick del carburatore per azionare il cronometro). Nel precedente software l'interruttore GX era solo di tipo fisso. Ora è possibile scegliere tra fisso o temporaneo.

Applicazioni:

1. Per rilasciare un sistema di miscelazione solo in particolari posizioni di un comando (Stick, Corsore etc.);
2. Vice versa, per attivare alcune funzioni, quando un comando giunge in specifiche posizioni.

Giunti al menu:

- Menu 1
- Menu 2
- Assegnazione
- SoftSW.

Selezionate il comando che desiderate collegare all'interruttore Gx. Quando è impostato come interruttore fisso apparirà la "Punto.SW/I" nella linea inferiore del menu. I punti di ON e OFF (attivazione e disattivazione) sono fissati al 15% e all'85%. Se necessitate di un interruttore momentaneo, attivate il campo di immissione ed impostate il punto dell'interruttore con il regolatore digitale, o i tasti +/- . Si può ritornare all'interruttore fisso impostando l'interruttore momentaneo a 0.

Soppressione automatica della differenziazione degli alettoni, nella configurazione Butterfly

La funzione spoiler (Crow) è in uso nei modelli F3B e infatti sono spesso equipaggiati di un sistema spoiler Butterfly, nel quale gli alettoni sono entrambi deflessi. In questi casi, non c'è generalmente molta corsa disponibile per il movimento degli alettoni. Ciò è aggravato dalla differenziazione degli stessi, i quali riducono la corsa degli alettoni verso il basso. Il risultato complessivo è un evidente riduzione dell'ampiezza di risposta.

L'effetto di questa miscelazione è ora alterato, così che la differenziazione degli alettoni, è cancellata quando gli spoiler Butterfly sono estesi. In questo modo il modello vanterà tutta la risposta necessaria.

Giunti al menu:

Nessuna regolazione è richiesta.

Redisignazione della miscelazione del rotore di testa "Testa-Mix", della Geometria e Fase (rotazione virtuale del piatto oscillante), variabile senza menu, impostazione da display in gradi

Non è mai stato così semplice impostare un rotore di testa in un sistema programmabile.

Applicazioni:

1. Voi immettete la posizione del servo al rotore di testa e il sistema calcola automaticamente il Nick e l'immissione del Roll. L'impostazione della Geometria, avviene direttamente in gradi.
2. Se il vostro elicottero richiede una rotazione virtuale del piatto oscillante, voi immettete l'ammontare della rotazione, sotto la sezione Fase (ancora direttamente in gradi) e questo è fatto.
3. Le variazioni sono possibili da 0 a 360°, in passi da tre gradi.

Giunti al menu:

- Menu 1
- Servo
- Corsa + inversione

Prima assegnare i vostri servi destinati al rotore di testa al sistema di miscelazione Testa-Mix. Il numero dei servi è limitato solamente dal numero di uscite (per i servi) disponibili. Tre o quattro servi, non presentano problemi, allo stesso modo 5 o più di 5 sono possibili con questa miscelazione, ma ciò risulta piuttosto atipico.

Tornare al menu 1 con il tasto M e spostarsi nuovamente sul menu "Corsa + inversione".

Questa è la procedura:

1. Prima controllare la direzione di rotazione del servo per l'immissione del passo collettivo, se il servo ruota nella posizione sbagliata, invertire il canale.
2. Selezionare la Geometria per ciascun servo del rotore di testa in turno, immettere la posizione del servo al rotore di testa e attivare l'immissione Geometria con i tasti ed R. La posizione da 0 a 360° in avanti (assegnazione in senso orario), in direzione di volo.
3. Immettere l'entità del movimento del Nick e del Roll, per tutti i servi usando il corrispondente canale (menu opzione/comandi).
4. Se è necessaria una rotazione virtuale del piano di rotazione, attivate l'immissione Fase per uno dei servi del rotore di testa. Poi mantenere Lo stick del Roll e Nick in uno degli estremi ed immettere la rotazione richiesta in gradi (vedere il punto 2. per l'angolo in questione).

Qualora le regolazioni non fossero corrette, risolverete facilmente il problema se disattivate l'immissione Fase e ricominciate dal punto 2.

Trim ausiliare per il controllo degli spoiler

Dietro richiesta di un numero di utenti, è stato integrato un trim di facilitazione per gli spoiler standard. Questo trim, può essere utilizzato per la compensazione di alcune mancanze nel modello.

Attenzione:

Il trim dello spoiler, non può essere utilizzato con il sistema di spoiler Butterfly.

Nuovo sistema di miscelazione del rotore di coda

Applicazioni:

Un ulteriore facilitazione nella regolazione, giunge per il rotore di coda, durante l'atterraggio in autorotazione.

Una volta giunti al menu:

- Menu 1
- Servo
- Corsa + inversione

Voi avrete assegnato un interruttore (Solitamente S5) per l'autorotazione. Lo stesso interruttore, si occupa dell'immissione del passo collettivo (compensazione statica del rotore di coda) al rotore di coda e lo rimpiazza con un nuovo valore fisso sotto forma di compensazione. Prima rilasciare il campo di immissione (tasto) poi impostare il totale della compensazione.

Controllo virtuale Valore fisso

Applicazioni:

Se volete assegnare un servo a una funzione di interruttore, ad esempio un tasto dello stick, voi avete sacrificato un comando. Ora con la versione del software 3.0, si introduce una nuova forma di controllo.

Una volta giunti al menu:

- Menu 1
- Servo
- Corsa + inversione

Comunque, prima di fare una regolazione, dovete assegnare un valore fisso al servo. Dopo questo portarsi al Menu Corsa + inversione ed attivare il campo di immissione per la scelta del servo (lampeggiante). Ora potete impostare la posizione di un qualsiasi servo che desiderate. Se volete assegnate la funzione interruttore della vostra scelta, nel campo di immissione. La posizione del servo che è stato chiamato alla funzione di interruttore impostata nel menu servo- regolazione centro.

Il valore fisso, facilita anche lo sfocio di nuove applicazioni, in congiunzione con la miscelazione ZBV-Mix.

Copy, Import, Export

Ricordate:

I dati trasferibili fra due Profi mc 3030, sono ristretti ai primi 15 modelli di memoria.

Sommario

Introduzione			Le funzioni particolari di un comando	"	38
Benvenuti nel sistema Profi mc 3030	pag.	1	Le opzioni dei canali di trasmissione	"	38
Qualche parola su questo manuale	"	2	Opzione Dual Rate	"	38
Norme di sicurezza	"	2	Opzione esponenziale	"	39
Per usare rapidamente la mc 3030	"	3	Regolazione della corsa separatamente	"	39
			Regolazione della corsa simmetrica	"	40
			Funzione regolazione del centro	"	40
			Trim carburatore al minimo	"	41
			Opzione differenziale	"	41
			Opzione di valore fisso	"	42
			Opzione posizione normale	"	43
1° Il trasmettitore			Come utilizzare i Combi Switch	"	44
l'Hardware			Memorie e liste		
Il fronte del trasmettitore	"	5	La lista dei modelli: un semplice principio	"	46
Come aprire e chiudere il trasmettitore	"	6	Il menu memoria	"	47
Come cambiare il modulo RF ed i quarzi	"	6	Il menu duplicazione	"	47
La parte posteriore del trasmettitore	"	6	Come copiare un modello di lista	"	48
L'interno del trasmettitore	"	6	Come cancellare una memoria	"	48
Le spinette	"	7	Sistema di copiatura dei comandi	"	49
Come attivare lo stick del gas	"	8	La copiatura importa ed esporta	"	49
			La memoria Mx - punto di non ritorno	"	49
			Il menu CAMBIO:		
			Come cambiare memoria	"	50
			Il menu NOME:		
			Mettere o cambiare il nome di un modello	"	50
			Il menu TRIM:		
			Come controllare e collegare i trim	"	51
Ricarica delle batterie del trasmettitore			Miscelazioni		
Ricarica lenta, ricarica veloce	"	9	Cos'è una miscelazione?	"	53
			Come utilizzare i miscelatori preprogrammati	"	55
			Descrizione dei miscelatori pronti all'uso	"	57
			Miscelazioni per modelli ad ala fissa:		
			"ELEVON+", "TIMONE A V", "TIMONE A V+",		
			"FLAPPERON!", "BUTTERFLAY", SNAPFLAP",		
			"QUADROFLAP", "DELTA"	"	57
			Miscelazioni per elicotteri:		
			"ROTORE DI CODA", "TESTA HEIM",		
			"TESTA MIX", CARBURATORE DINAMICO",		
			"FLARE"	"	58
			Miscelatori liberamente programmabili	"	58
Tastiera e menu			Pilotaggio di un elicottero		
La tastiera	"	10	Assegnazione dei comandi	"	61
Il sistema menu	"	11	Assegnazione dei comandi del trasmettitore	"	61
Comandi ed interruttori	"	14	Assegnazione dei comandi ai servi	"	61
			Sistema di comando del rotore di coda	"	62
			Sistema di comando del carburatore	"	62
			Sistema di comando del piattooscillante	"	62
			Il classico piatto oscillante fisso	"	62
			Il piatto oscillante CPM	"	63
			Il piatto oscillante Heim	"	63
			Opzioni di controllo per elicotteri	"	64
			La curva del passo collettivo	"	64
			La curva del carburatore	"	64
			Il cursore del il carburatore	"	66
Menu delle funzioni speciali					
Display principale e procedure operative	"	15			
Come utilizzare la funzione tempo d'impegno	"	16			
Come usare il cronometro	"	16			
Come usare il contagiri	"	18			
Come spostarsi da PPM7, PPM9 e PCM	"	18			
Pre programmazione dei modelli					
Veleggiatori:					
"FIESTA"	"	20			
"SALTO"	"	21			
"F3B"	"	22			
"CORTINA"	"	23			
"BIG LIFT"	"	24			
"RC1/F3A"	"	25			
"MIRAGE"	"	26			
Elicotteri:					
"HELI BOY"	"	27			
"RANGER"	"	28			
"BK-117"	"	29			
Assegnazione					
Che cosa assegnare?	"	30			
Come assegnare i canali del radiocomando	"	30			
Come assegnare i servocomandi	"	32			
Regolazione dei servocomandi					
Come invertire la rotazione del servo	"	34			
Come regolare il neutro del servo	"	34			
Come regolare la corsa del servo	"	35			
Regolazione dei comandi					
Una importante differenza	"	37			

L'autorotazione	"	67	Il sistema Multinaut		
Effetto autostabilizzante del giroscopio	"	67	Una rapida idea del funzionamento	"	85
Menu elicotteri			2° La ricevente		
I comandi del trasmettitore	pag.	70	Collegamento dei servi e delle batterie	"	86
SCLUETER	"	71	Cavo con interruttore	"	86
HEIM	"	71	PPM o PCM?	"	87
Testa a 3 punti - 90°	"	71	Che tipo di ricevente usare?	"	87
Testa a 4 punti	"	72	Il Fail-Safe	"	87
Testa a 3 punti - 120°	"	72	Ricevente a semplice o doppia conversione?	"	87
Il sistema allievo - maestro			Installazione dei servi, batterie e ricevente	"	87
Regolazioni essenziali del sistema	"	74	La ricevente	"	87
Regolazioni essenziali del sistema allievo	"	74	Test di portata	"	87
Regolazioni essenziali del sistema maestro	"	75	Schermatura per accensione magnetica	"	87
L'accumulatore di riserva			Note sui servocomandi	"	88
Il menu test dei servi	"	77	Sistema di sicurezza delle batterie	"	88
Il menu test dei comandi	"	77	Diagnosi con circuito in cavo	"	88
Personalizzazione del trasmettitore			Manutenzione del trasmettitore	"	88
Il vostro nome nel display	"	78	Tipi di servocomandi	"	89
Interruttore sticks	"	79	Pulizia del trasmettitore	"	90
Ridisposizione e montaggio degli interruttori	"	79	Manutenzione	"	90
Supporti e protezioni per il maltempo	"	79	Channel Check	"	90
Per esperti			3° Cenni di tecnica modellistica		
La commutazione di programma in volo	"	80	Terminologia dei modelli ad la fissa	"	91
Assegnazione dei servi con più di 2 alettoni	"	81	Alcuni termini elicotteristici	"	92
L'interruttore "Gx"	"	81	Frequenze, quarzi, canali e bande	"	94
L'interruttore "SI"	"	82			
Trsferimento dei programmi tra 2 Tx	"	83			
Il comando di valore fisso virtuale	"	84			
Il numero di codice	"	84	Aggiornamento del software	"	95