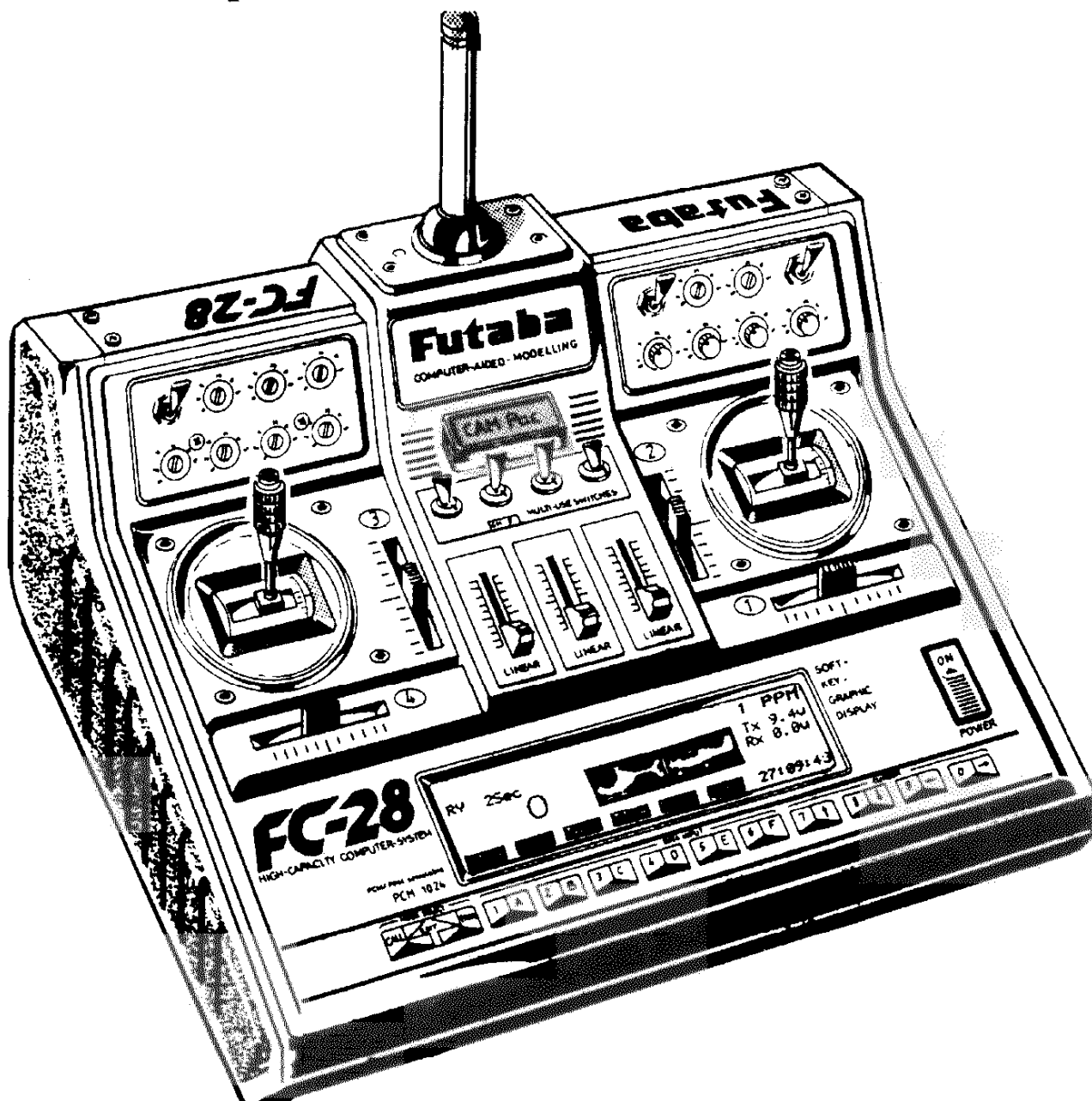


FC-28

V3 RADIOCOMMANDE
DIGITALE
PROPORTIONNELLE

Mode d'emploi



Futaba
RADIO CONTROL SYSTEM

Cher client !

Vous avez choisi un ensemble RC de pointe qui vous offre toutes les possibilités d'application imaginables. Les composants ont été étudiés dans le but de vous faire profiter du meilleur confort d'utilisation et d'une qualité extrême. La notice est présentée de façon à ce que l'utilisateur novice puisse programmer un modèle en suivant l'ordre de description et à ce que l'utilisateur confirmé puisse plonger directement au coeur du sujet grâce au sommaire et à l'index.

Le plus important pour vous familiariser avec la programmation et avec l'utilisation est la description du système d'utilisation. Il est donc indispensable de lire les explications sur les pages 9 - 12. La maîtrise du système d'utilisation permet le réglage et la programmation aisés de toutes les autres fonctions. La FC-28 V3 vous donnera ainsi entière satisfaction.

Sommaire

1. Généralités

Description du système de la FC-28 V3	2
Charge des accus d'émission et de réception	3

2. L'émetteur FC-28 V3

Les différents éléments de fonction	4
Numérotation des donneurs d'ordres (D.O.)	4
Réglage en longueur des manches	5
Rotule d'antenne	5
Module HF	5
Ouverture arrière de l'émetteur	5
Intérieur de l'émetteur	5
Modification du crantage des gaz	6
Réglage de souplesse des manches	6
Branchement des D.O., commutateurs de mixage, trims de mixage	6
Remplacement du module multi-soft	6

3. Ensemble de réception

Connexion des servos sur le récepteur	7
Installation des servos	7
Palonniers cannelés	7
Récepteur	7
Tension de service de l'ensemble réception	8
Installation de l'ensemble réception	8
Première mise en service, test	8

4. Utilisation

Programmer : pourquoi ?	9
Ecran et clavier	9
Le principe d'utilisation et de programmation	9
Manipulation des touches	9
Première mise en circuit de l'émetteur	10
Accès à la fonction souhaitée	10
Représentation graphique des menus	10
Système de numéros d'appel	10
Niveaux d'utilisation	11
Réglage et programmation de fonctions	12
Résumé du principe d'utilisation	13

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Principe des étapes de programmation ci-après	13
Ecran système	13
Réglages spécifiques pour avions et planeurs RC selon les particularités personnelles de pilotage (Réglages de base identiques pour avions, planeurs et hélicoptères RC)	14
PARA Déterminer les paramètres de mise en service	14
SERV Représentation graphique des courses de servo	15
MODL Sélectionner la mémoire d'un modèle, copier	15
RSET Effacer une mémoire	15
NAME Nom du modèle, nom du propriétaire, n° de code	16
FUNC Disposition des D.O. / appellation / sens	16

Réglages spécifiques pour avions et planeurs RC selon les particularités du modèle

REVR Inversion du sens de rotation des servos	18
TRIM Réglage du trim de ralenti	18
ATV Réglage de course des servos	18
MxTy Type de modèle, sélection du programme de mixage	20

Résumé des fonctions, tableaux : STANDARD, programmes de mixage planeurs et avions RC

Programme de mixage	21
Programme de mixage planeurs	24
SBTr Position neutre des servos	24
MxSW Sélection des commutateurs de mixage	24
DIFF Différentiel ailerons	25
AILE Ailerons -> volets de direction (combi-switch)	25
VTAL Empennage en V	26
ELVN Mixage aile Delta	26
ABRK AF -> profondeur (compensation profondeur)	26
FLPR Flaperon (position «crocodile» -> ailerons vers le haut)	27
FLMx Flaperon -> profondeur (compensation profondeur)	28
ELEV Profondeur -> flaperon	29
ELEV Profondeur -> volets de courbure	29
AILE Ailerons -> volets de courbure	29
SFLP Volets de courbure -> ailerons	30
SFLP Volets de courbure -> profondeur (compensation profondeur)	30
BUTT Butterfly	30
BUTm Butterfly -> profondeur	31

Autres fonctions de mixage pour planeurs 5/4/2 et avions RC

BFLP Aérofreins de bord de fuite -> ailerons	31
BFLP Aérofreins de bord de fuite -> profondeur	31
BFLP Aérofreins de bord de fuite -> volets de courbure	31
ELEV Profondeur -> Aérofreins de bord de fuite	32
RUDD Direction -> ailerons	33
RUDD Direction -> profondeur	33
SNAP Fonction tonneau déclenchés	33
PIT Modification du pas d'hélice	34
ALVT Ailerons -> profondeur	34
IDLE Présélection des gaz	35

Programmes de trim

ETRM Trim de profondeur	35
SPTm Trim des volets de courbure	35
TRM 1/2 Programme de trim pour ailerons, profondeur, volets de courbure	35
NTRM Trim additionnel ailerons / volets de courbure	36

Exemples de programmation

Ailes volantes	36
Avions du type «canard»	37

Programmation selon le type de vol

Explications	37
Programmation selon le type de vol, une introduction	38
Ordre de priorité des commutateurs et respectivement des types de vol	38

	Page		Page
Programmer progressivement les différents types de vol	39	7. Autres fonctions Software	
Test et vérification	39	AFR	Réglage de la course des D.O., caractéristique de commande (EXPO, VTR) 57
COPY Copier des types de vol	40	D/R	Inversion du sens de rotation des D.O., Dual Rate 58
Exemple : planeur électrique	40	TRIM	Réglage de la course des trims 59
		TRIM	Mémorisation des positions des trims (Trim Memory) 59
6. Programmation pour hélicoptères RC		F/S	Sécurité de brouillage, FAIL SAFE 60
SMix Programme de mixage pour hélicoptère	42	F/S	Accu FAIL SAFE 60
Récapitulation des fonctions du programme de mixage pour hélicoptère, connexion des servos	42	MULT	Fonction multi-switch, multi-prop 61
Introduction	43	CHSW	Commutateur de voie 61
Réglages spécifiques pour hélicoptères RC selon les habitudes du pilote	43	TRAI	Ecolage 61
FUNC Disposition des éléments de commande (D.O.), sens de commande pour manches pas/gaz, appellation de la voie	43	MxVR	Sélection des trims externes 65
Réglages pour hélicoptères RC selon le modèle utilisé		MTRM	Fonction des trims externes/analogique/digitale 65
REVR Inversion du sens de rotation des servos	44	MODL	Commutation de mémoire 66
TRIM Rapports de trim	45	PMX1-6	Mixages libres 1-6 66
SBTr Trim additionnel (subtrim)	45	Offset	67
SWSH Type de plateau cyclique, course des servos du plateau cyclique	45	TACO	Tachymètre 70
SWMx Rotation virtuelle du plateau cyclique	46	TIMR	Chronomètre 70
Réglages pour type de vol NORMAL	46	TRAN	Transfert de données 71
ATV Détermination des courses de servo, temporisation de commutation	46	Conseils de sécurité pour programmation et utilisation	71
PCrv Réglages de pas min./max.	47	Alarme sonore	72
TCrv Réglage de la courbe des gaz	47	Témoin de sous-tension, mise hors circuit automatique de l'émetteur	72
REVO Compensation d'anticouple (pas -> anticouple)	47	Index pour fonctions Software	72
ACCE Compensation dynamique d'anticouple	48	Caractéristiques techniques	75
GYRO mixage gyroscope, déconnexion gyroscope	48		
RD->T Anticouple -> gaz	49	8. Options	
SWMx Plateau cyclique -> gaz	49	Extension de l'émetteur	76
PI->E Pas/ tangage	49	Installation des commutateurs de mixage	76
Réglages pour le type de vol IDLE UP 1	49	Installation des modules de trims de mixage	76
COPY Copier des types de vol	50	Installation des éléments multi-switch/multiprop	76
MxSW Sélection des commutateurs de mixage	51	Connexion dans l'émetteur	77
PCrv Réglage de pas min./max., courbe de pas	52	Commutateurs de mixage	77
PHOV Réglage de pas pour vol stationnaire	52	Commutateur digital	77
TCrv Présélection des gaz, courbe des gaz en 9 points	52	Modules de trims de mixage (trims externes)	77
ATV Vitesse de commutation	53	Module multi-prop	77
THOV Réglage des gaz pour vol stationnaire	53	Module multi-switch	77
REVO Compensation d'anticouple	54	pupitre pour l'émetteur	78
HOLD Commutation des gaz en autorotation, moteur arrêté	54	Fonctionnement DSC (contrôle direct de servo)	78
Réglages pour type de vol IDLE UP 2	55	Module de mémorisation additionnel CAMPac	78
Réglages pour type de vol AUTOROTATION	55	Interface CAMPac CAMI 3	78
Réglages pour d'autres types de vol	55	Synthétiseur PLL modules-récepteur	78
Vol acrobatique 3-D	55		
HVOF Position du manche de pas pour vol stationnaire	56	9. Informations	
OFST Positions du neutre	56	Réparation, SAV	79
Réglages des gaz par curseur	56	Adresses SAV	80
Exemple pour programmation avec régulateur de vitesse	56	Index des fonctions	81
		Index de tous les termes	87

Vous trouverez au milieu de la notice la vue d'ensemble des fonctions

Description du système de la FC-28 V3

Emetteur FC-28 V3

- Boîtier ergonomique en métal très esthétique en forme de pupitre garantissant un grand confort d'utilisation aussi bien en prise de main qu'en pupitre.
- Grand écran graphique «Super Twist» à haute définition pour l'affichage de l'ensemble des données.
- Représentation graphique sur l'écran des étapes de programmation réalisables, ce qui facilite l'utilisation.
- Clavier à touches-membrane étanches, facile à nettoyer.
- Programmation extrêmement aisée grâce à la sélection directe par n°

Reproduction Interdite

de code ou par la représentation graphique des menus.

- Fonctions standard et programmes de mixage pour planeurs, avions ou hélicoptères RC. Commutation PCM/PPM.
- Programmation successive de types de vol permettant la commutation en vol d'un type de vol à l'autre.
- Système de mémorisation CAMPac qui donne accès à un nombre illimité de mémoires. L'émetteur contient 10 mémoires de modèles, chaque système CAMPac donne accès à 4 mémoires supplémentaires. Fonction de copie des mémoires pour sauvegarder des réglages/modifications des étapes de programmation.
- Mémorisation des positions des trims, les trims des manches restent ainsi en position neutre pendant l'utilisation.

Suite description du système

- Module multi-soft interchangeable pour permettre une adaptation aisée aux futures évolutions.
- Inversion du sens de rotation des servos pour toutes les fonctions.
- Réglages précis des courses de servo grâce au système ATV.
- Fonction-limite supplémentaire avec ATV.
- Réglage de la vitesse de rotation de servo et de la vitesse de commutation entre les différentes situations de vol (DELAY).
- Réglage des caractéristiques de la voie grâce à EXPO1, EXPO2 et VTR. Libre choix des fonctions de tous les D.O..
- Système DSC, c.-à-d. possibilité d'utilisation du récepteur sans rayonnement HF et vérification simultanée de la tension de l'accu de réception.
- Fonction transfert. Transfert de données vers d'autres émetteurs.
- Système d'écologie sélectif, permettant la passation individuelle des différents D.O. pendant l'utilisation.
- 5 types de vol pour presque la totalité des mixers, limitations de course et fonctions STANDARD, ce qui ajoute pratiquement 4 mémoires supplémentaires à chaque mémoire existante. Chaque mémoire peut être programmée 5 fois.
- Tachymètre pour hélice de 1 à 5 pales avec mémoire max.
- 2 chronomètres se rapportant à la mémoire du modèle concerné, fonctions de chronométrage : compter, décompter, rythme, chronométrer le nombre de tours, totalisateur horaire du fonctionnement de l'émetteur.
- Manches montés sur 4 roulements, garantissant une précision de commande extrême. Réglages de haute précision des trims.
- La technique de réalisation SMD de haute performance assure une fiabilité élevée.
- Manches réglables en longueur, souplesse de rappel ajustable. Commutateurs et contacteurs de manche en option.
- Module HF interchangeable de l'extérieur.
- Possibilité de fonctionnement par synthétiseur, modules-synthétiseurs optionnels, les quartz sont alors inutiles.
- Mise hors circuit automatique de l'émetteur après 30 min. écoulées sans manipulation des manches, pas de décharge excessive de l'accu d'émission.
- Accu d'émission 8/1400 mAh pour une grande autonomie.

Récepteur FP-R129DP

- Récepteur PCM double-super 9 voies.
- Insensibilité extrême aux brouillages provenant d'émetteurs de radiodiffusion.
- 2 filtres céramiques
- Codage PCM avec système rapide 1024 permet une sécurité extrême de transmission.
- FAIL SAFE et FAIL SAFE de basse tension pour toutes les voies.
- Conception selon procédé SDM pour une fiabilité absolue.
- Portée très élevée et sélectivité par filtres de bande spéciaux.
- Régulation automatique AGC à bas niveau.

Récepteur FP-R148DP

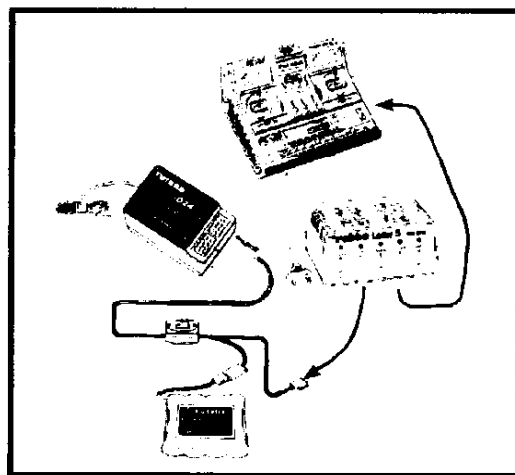
- Mini-récepteur PCM 8 voies.
- Insensibilité extrême aux brouillages provenant d'émetteurs de radiodiffusion.
- 2 filtres céramiques.
- Codage PCM avec système rapide 1024 pour une sécurité de transmission absolue.
- FAIL SAFE et FAIL SAFE de basse tension pour toutes les voies.
- Conception selon procédé SDM pour une fiabilité extrême.
- Portée élevée et sélectivité par filtres de bande spéciaux.
- Douilles pour servos du côté frontal, conception idéale pour l'installation dans des fuselages étroits.
- Régulation automatique AGC à bas niveau.

Servo FP - S9201

- Couple élevé, déplacement très rapide, protégé contre poussière et eau.
- Moteur à induit en cloche à aimants au samarium et cobalt.
- Système «indirect drive», protège le potentiomètre contre les vibrations et les sollicitations de charge en sortie.
- Electronique FUTABA d'une conception particulière - garantit un entraînement musclé, une plage neutre négligeable et une grande précision de rappel.
- Boîtier de servo en plastique renforcé en fibre de verre et résistant au carburant.

Charge des accus d'émission et de réception

L'alarme sonore incorporée prévient quand la recharge de l'accu d'émission s'impose, l'écran affiche «LOWBATT» (8,5V). Il est pourtant très conseillé de charger - avant chaque utilisation - les accus d'émission et de réception pendant au moins 14h à 1/10 (charge normale, exemple : accu 1400 mAh, courant de charge 1/10 = 140 mA) sans tenir compte de la durée d'utilisation antérieure. De cette façon on équilibre l'auto-décharge effective des accus. L'auto-décharge d'éléments NC représente en moyenne environ 1% par jour. Cela signifie qu'un accu chargé est complètement vide après 100 jours sans avoir été utilisé. Connecter d'abord les fiches banane des cordons de charge sur le chargeur et ensuite les fiches des cordons de charge dans les douilles de charge de l'émetteur et du cordon-interrupteur.



(ill.1)

La plupart des chargeurs sont équipés de diodes lumineuses pour indiquer le déroulement de charge. Ces diodes s'allument sur le chargeur pendant la charge des accus. Selon la performance du chargeur il est possible de charger les accus d'émission ou de réception séparément ou simultanément. Nous vous recommandons de porter votre choix sur la vaste gamme de chargeurs Robbe, p.ex. chargeur Robbe 5r, réf. 8303 et cordons de charge, réf. F 1415 et F J416 (si non livré avec le chargeur).

Durée de charge

Nous conseillons de charger des accus neufs pendant 24 h à 140mA. Ultérieurement il faut charger les accus avant chaque utilisation, durée de charge min. 14 h à 140mA (accu 1400 mA) ou 18 h à 140mA (accu 1800 mA). Les charges avec ces courants s'appellent «normales» ou charges à 1/10.

1. Généralités

Après un repos prolongé, juste après l'achat ou après la pause hivernale, il faut charger et décharger les accus 2 à 3 fois avant l'utilisation (mettre en circuit l'émetteur et l'ensemble de réception), ce n'est qu'après un tel traitement que la pleine capacité et la durée de fonctionnement optimale sont atteintes. En installant dans le modèle un cordon-interrupteur avec douille de charge, il faut connecter le cordon de charge selon l'illustration 1. Ainsi l'accu peut rester dans le modèle pendant le procédé de charge.

En appliquant une charge rapide aux accus d'émission, le courant de charge peut s'élever à 2 A max., des courants plus élevés détériorent le fusible dans l'émetteur (ill.7). L'émetteur est équipé en outre d'une diode de protection contre les inversions de polarité, une prévention contre la détérioration de l'émetteur lors d'une inversion éventuelle de connexion à une source de courant. Il peut arriver cependant que certains chargeurs rapides - conçus selon le principe Delta Peak - ne coupent pas automatiquement ou ne commencent pas le procédé de charge. Des chargeurs Delta Peak de haute qualité (série MFC de robbe ou chargeur Tx/Rx «Power-Peak» , réf. 8144) fonctionnent malgré la diode de protection sans problème.

Autonomies

L'autonomie moyenne de l'accu d'émission d'origine permet une utilisation pendant environ 5 h, un accu d'une capacité de 1800 mA permet une utilisation jusqu'à 8 h.

2. L'émetteur

A 8,5V l'accu est pratiquement vide, l'émetteur réagit par un signal acoustique incorporé et il faut atterrir le plus vite possible. La tension actuelle est affichée de façon permanente sur l'écran.

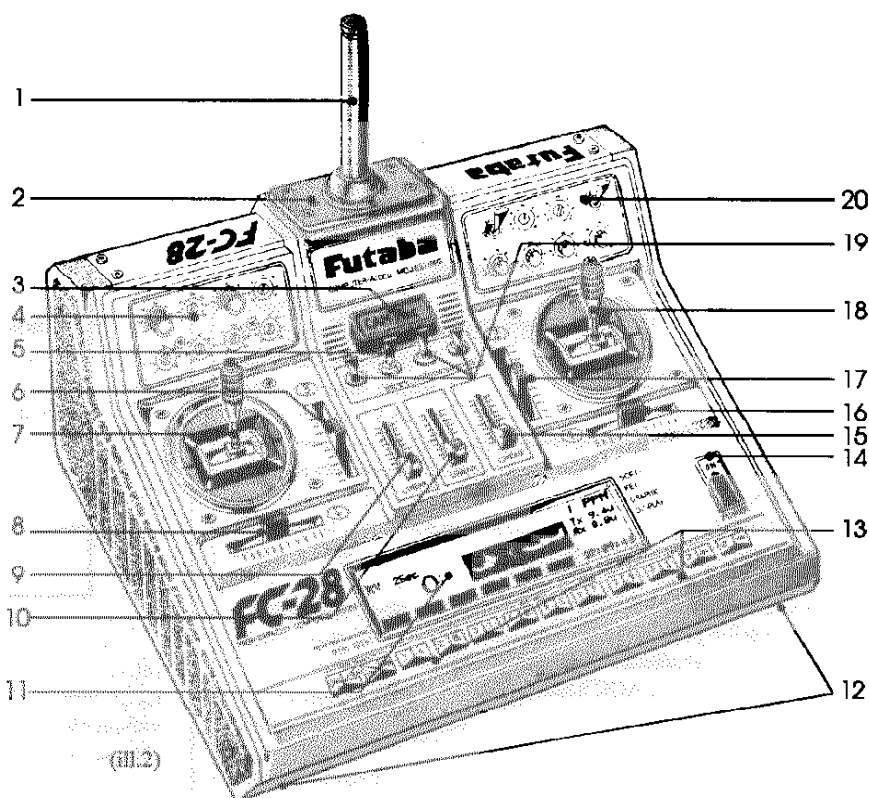
L'autonomie de l'accu de réception dépend fortement de l'utilisation : c.à.d. du nombre de servos connectés, du type des servos, de la souplesse des transmissions ainsi que de la fréquence d'ordres de commande. Un accu d'une capacité de 600 mA conjointement avec 4 servos standard (S 148, S 3001) peut atteindre une autonomie de 2 h, à condition évidemment que la charge ait été effectuée de façon correcte et que les servos ne peinent pas. Un servo - fonctionnant sous charge - consomme un courant entre 150 et 600 mA selon le type de servo. Un servo à l'arrêt sans charge ou frottement ne consomme que 10-15 mA. C'est pourquoi il est indispensable que le mouvement des transmissions soit libre et que les positions extrêmes des servos ne soient pas limitées.

Quand l'accu de réception se décharge, les servos réagissent plus lentement. Pour un contrôle permanent de la tension de l'accu de réception on peut utiliser un cordon-interrupteur avec 2 LED, réf. F 1403 ou le cordon-interrupteur avec 10 LED, réf. F 1404. L'ordinateur de bord, réf. 8323, permet la vérification directe de la capacité prélevée de l'accu de réception.

2. L'émetteur FC - 28 V3

Eléments de fonction

- 1 antenne
- 2 vis de blocage pour la rotule d'antenne
- 3 logement module CAMPac
- 4 emplacement d'option 1
- 5 commutateur, voie 8
- 6 trim pour voie 3
- 7 manche, voie 3+4
- 8 trim pour voie 4
- 9 curseur, voie 5
- 10 curseur, voie 6
- 11 écran graphique à cristaux liquides
- 12 verrouillage à glissière du boîtier d'émetteur
- 13 clavier de programmation
- 14 interrupteur marche / arrêt
- 15 curseur, voie 7
- 16 trim pour voie 1
- 17 trim pour voie 2
- 18 manche, voie 1+2
- 19 commutateurs de mixage A, B, C
- 20 emplacement d'option 2



Numérotation des éléments de commande (voie)

Voie	Mouvements	Voie n°.
manche de droite	mouvement gauche/droite	1
manche de droite	mouvement avant/arrière	2
manche de gauche	mouvement avant/arrière	3
manche de gauche	mouvement gauche/droite	4
curseur de gauche	en avant/en arrière	5
curseur du milieu	en avant/en arrière	6
curseur de droite	en avant/en arrière	7
commutateur 3 positions	en avant/neutre/en arrière	8

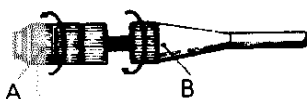
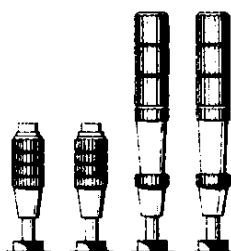
2. L'émetteur

Eléments de fonction

Manches réglables progressivement en longueur

La longueur des manches peut être adaptée avec précision aux habitudes de pilotage de l'utilisateur. Les manches courts sont indiqués pour les pilotes qui tiennent l'émetteur à la main, les manches longs sont conseillés pour l'utilisation de l'émetteur en pupitre.

(ill. 3)

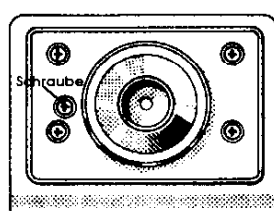


Débloquer les parties A et B, régler la partie A à la longueur souhaitée et la rebloquer avec la partie B.

Rotule d'antenne

L'articulation de la rotule d'antenne peut être individuellement assouplie ou durcie.

(ill.4)

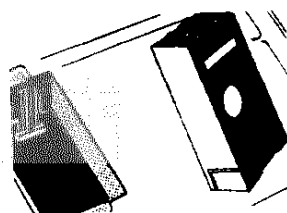


Tourner la vis vers la droite = Durcir la rotule
Tourner la vis vers la gauche = Assouplir la rotule

Module HF

L'émetteur peut fonctionner dans différentes bandes de fréquence grâce à la possibilité d'installation de différents modules HF. Le module HF doit être équipé d'un quartz d'émission (TX) correspondant

(ill.5)

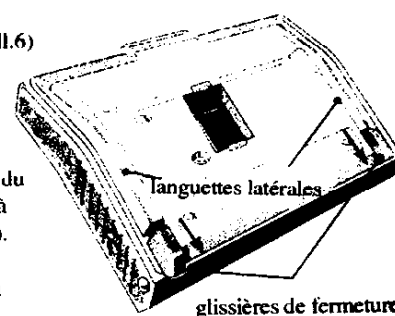


Le module HF contient l'étage de sortie, c.à.d. l'élément de puissance d'émission effectif de l'émetteur ainsi que l'oscillateur. Ce dernier détermine la fréquence et la bande d'émission. Il est tout à fait normal que le module chauffe légèrement après un certain temps de mise en service. En fonctionnement DSC (voir page 78) le module HF est déconnecté automatiquement.

Ouverture de la partie arrière de l'émetteur

Comprimer les 2 languettes de verrouillage sur le module HF et le retirer vers le haut. Faire coulisser les glissières de fermeture d'environ 1 cm vers l'arrière (voir ill.6). Retirer l'arrière du boîtier vers le haut après avoir franchi une légère résistance des 2 languettes latérales. Ne pas faire sortir l'antenne et l'accu par inadvertance de leurs logements respectifs.

(ill.6)



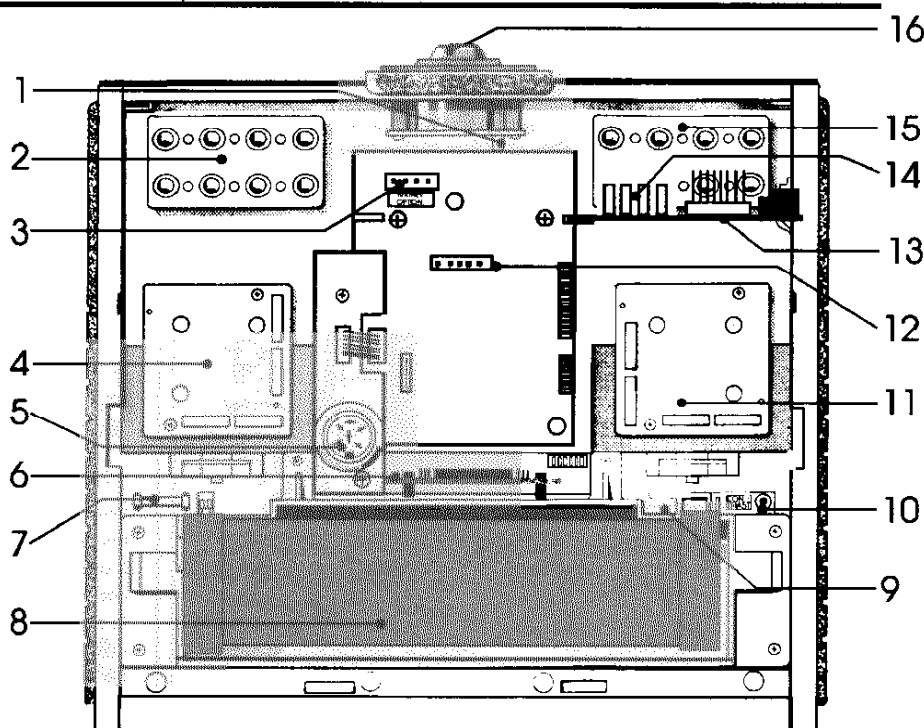
Suivre la procédure inverse pour fermer l'émetteur : engager la partie arrière d'abord dans la partie avant du boîtier (à gauche et à droite à côté du logement d'antenne). Ne pas endommager les broches dans le logement du module HF.

La mise en place du module HF s'effectue en introduisant avec doigté les contacteurs dans le module HF et en appuyant ensuite fermement sur ce dernier. La consommation de courant sans le module HF diminue considérablement et la durée d'utilisation de l'émetteur augmente.

L'intérieur de l'émetteur

- 1 Porte-cordons
- 2 Emplacement d'options 2
- 3 Douille de connexion pour entraînement
- 4 Console de manche droite
- 5 Douille DSC, douille d'écologie et de transfert
- 6 Module multi-soft
- 7 Fusible 3A
- 8 Accu d'émission
- 9 Support pour 1 paire de quartz de rechange
- 10 Définition du contraste de l'écran
- 11 Console de manche gauche
- 12 Connecteurs pour module HF
- 13 Platine électronique
- 14 Connexions pour options d'extension
- 15 Emplacement d'options 1
- 16 Rotule d'antenne

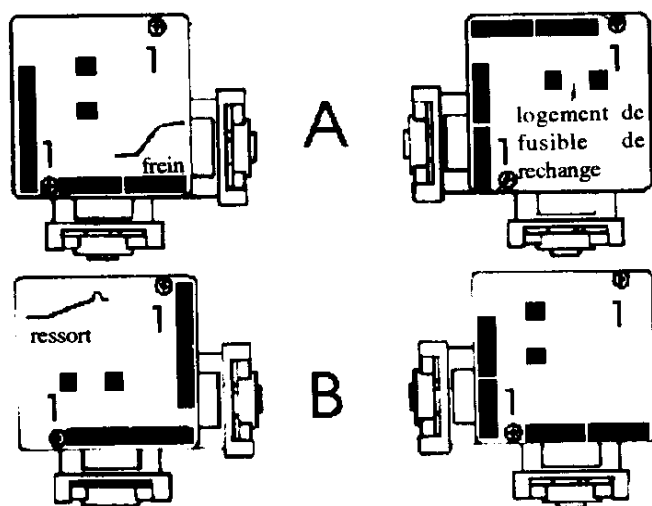
(ill. 7)



2. L'émetteur

Modification du crantage des gaz

L'émetteur est livré d'origine avec crantage non activé, c'est donc à l'utilisateur de se charger de l'activation. On peut obtenir un crantage efficace (ressort de crantage) ou un mouvement souple et progressif (ressort de freinage). Les ressorts de crantage/freinage se trouvent chacun sous un des flasques des manches. Si l'on veut rendre efficace le ressort de freinage ou de crantage sur le manche de «gauche», il faut fixer les flasques de manche selon l'ill. 8A, tout en installant le flasque avec le ressort de freinage ou de crantage sur le côté des manches concernés.



(ill.8)

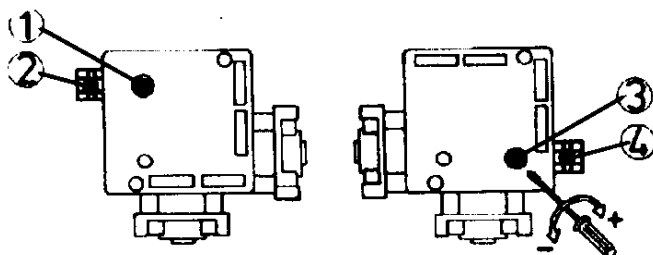
Si l'on veut rendre efficace les ressorts de freinage/crantage sur le manche de «droite», il faut fixer les carénages selon l'ill. 8B.

Pour retirer le flasque de manche il faut desserrer les vis «1», tourner le flasque et resserrer les vis «1». Le ressort de freinage/crantage est ainsi activé, le bras neutralisant est mis hors service automatiquement.

Après la détermination mécanique des manches il reste à programmer leur fonction électronique (fonction des D.O., menu 21, FUNC, page 16).

Réglage de souplesse des manches

L'efficacité de rappel des manches peut être réglée progressivement selon les habitudes de commande du pilote. Il suffit de modifier le serrage des vis 1 à 4 (ill.9) au moyen d'un tournevis cruciforme.



(ill.9)

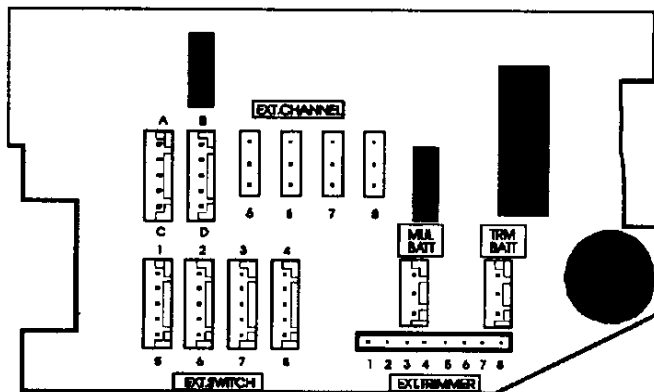
Tourner à gauche = Rappel plus «dur»
Tourner à droite = Rappel plus «souple»

Reproduction Interdite

Branchement des voies 5-8, commutateurs de mixage et trims de mixage.

La platine électronique verticale (voir ill.7 et 10) permet la libre affectation mécanique des voies 5-8, des commutateurs de mixage 1-8, A-D et des trims de mixage 1-8.

On y trouve également la douille d'alimentation pour les modules multi-switch et multi-prop et les trims externes.



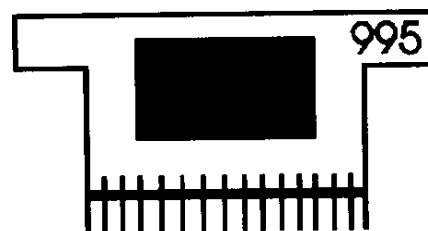
(ill.10)

Les voies 5-8 ont été affectées dans nos usines selon l'ill. 2. Pour changer cette affectation ou le sens d'action des D.O. de 180°, il faut simplement déconnecter les fiches correspondantes sur la platine électronique, de les tourner de 180° et de les rebrancher (il est également possible d'inverser le sens d'action dans le menu 21, FUNC, page 16).

Il est important que tous les connecteurs de la fiche soient engagés dans la douille de la voie. Chaque douille 5-8 (EXT.CHANNEL) sur la platine électronique correspond aux sorties du récepteur 5-8.

Remplacement du module multi-soft

Le module multi-soft contient le «savoir-faire» de l'émetteur PC-28V3. La possibilité de remplacement permet l'adaptation de l'émetteur aux futures évolutions.



(ill.11)

Pour remplacer le module il suffit de tirer doucement les deux languettes latérales vers le haut jusqu'à ce que le module sorte de son logement. Pour installer un module dans son logement, il faut poser les connecteurs soigneusement sur le logement et d'appuyer fortement sur le module. Il doit être placé dans les fixations plastiques supérieures, doit être poussé à fond vers le bas et être positionné correctement sur les connecteurs.

3. Ensemble de réception

Palonniers de servo / Récepteur

3. Ensemble de réception

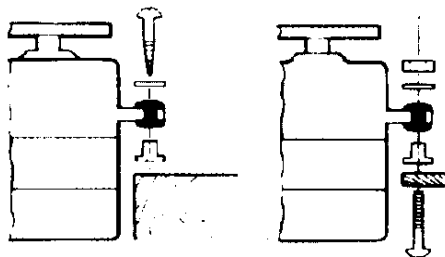
Connexion des servos sur le récepteur

Pour utiliser totalement les possibilités de programmation de l'émetteur, il est indispensable de respecter l'ordre de connexion suivant des servos sur les sorties 1-4 du récepteur. L'ordre de connexion des servos pour les fonctions de commande 5-8 dépend des programmes de mixage (se référer aux indications du paragraphe concerné).

Sortie de réception	Fonction de commande/servo	
	avions RC, planeurs RC	hélicoptère RC
1	ailerons (AIL) fonction	roulis (AIL)
2	profondeur (PRO) fonction	tangage (PRO)
3	gaz/AF (FRE) moteur (MOT)	
4	direction (DIR) anticouple (DIR)	
5	selon programme de mixage	sensibilité gyro
6	selon programme de mixage	pas
7	selon programme de mixage	servo 2 pas, option

Installation des servos

Utiliser impérativement les silent-blocs et les rivets en laiton joints (ill. 12) pour fixer les servos. Ne pas écraser les rivets installés dans les silent-blocs en serrant la vis, l'efficacité antivibratoire des silent-blocs en serait annulée. Les rivets en laiton servent de butée mécanique pour les vis de fixation.



bois/plastique métal

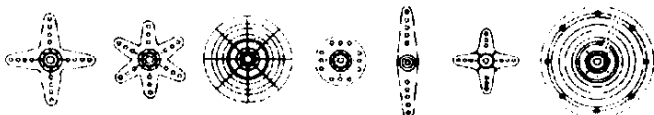
(ill. 12)

Palonniers de servo cannelés

Les palonniers de servo cannelés permettent la détermination mécanique du neutre sans modifier la programmation de l'émetteur.

Détermination de la position neutre

Desserrer la vis de fixation du palonnier, retirer ce dernier et le positionner selon la position neutre souhaitée et resserrer la vis. On déplace le palonnier pratiquement jusqu'à ce qu'un des bras se trouve exactement au milieu.



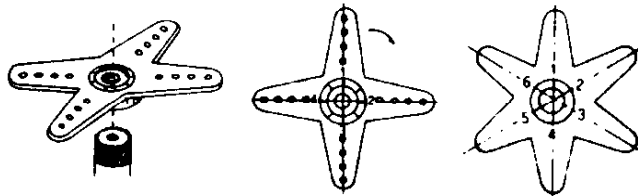
(ill. 13)

Effet éventuel

Pour obtenir le déplacement minimal (3,6°) vers la droite d'un palonnier de servo à 4 branches, il faut positionner le «bras 2» le plus près

possible de la ligne de référence. Le «bras 3» présente alors un déplacement de 7,2° le «bras 4» un déplacement de 10,8°.

Pour obtenir le déplacement minimal (3,6°) vers la gauche, il faut positionner le «bras 4» le plus près possible de la ligne de référence.



(ill. 14)

Subdivision

Le pignon de l'arbre de sortie et le palonnier cannelé sont divisés en 25 crans. Le déplacement par cran s'élève donc à $360^\circ : 25 = 14,4^\circ$

La possibilité de déplacement la plus petite est définie par le nombre de «bras» du palonnier.

Le déplacement minimal d'un palonnier à 4 bras s'élève à $(360^\circ : 25) : 4 = 3,6^\circ$

Le déplacement minimal d'un palonnier à 6 bras s'élève à $(360^\circ : 25) : 6 = 2,4^\circ$

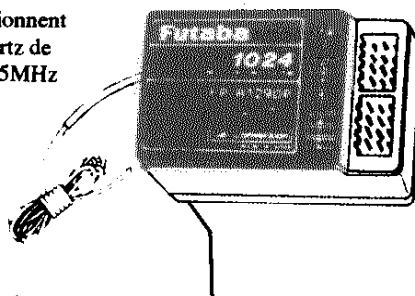
Le bras 2 déplace de 2,4° vers la droite, le bras 3 de 4,8° vers la droite, le bras 6 déplace de 2,4° vers la gauche, le bras 5 de 4,8° vers la gauche et le bras 4 déplace de 7,2° vers la gauche et vers la droite.

Récepteur

L'émetteur de la FC-28 V3 peut être utilisé avec tous les récepteurs FM FUTABA et avec tous les récepteurs PCM FUTABA à système PCM 1024.

Remplacement des quartz

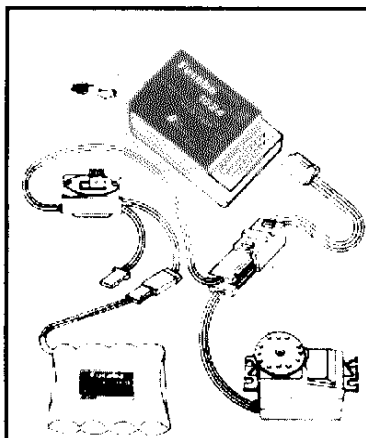
L'émetteur et le récepteur peuvent être équipés au sein de leur bande de fréquence avec des quartz de canaux différents. On remplace donc les quartz dans le logement du module HF de l'émetteur et dans le logement prévu sur le récepteur. La bande de fréquence du module HF et du récepteur doit être identique, chaque bande de fréquence nécessite une paire de quartz correspondante. Les quartz d'émission portent le repère TX + le n° de canal, les quartz de réception portent le repère RX + le n° de canal. Les récepteurs à double changement de fréquence nécessitent des quartz avec le repère RX-DS et le repère «orange». Des appareils pour la bande B des 35MHz ne fonctionnent pas avec des quartz de la bande A des 35MHz et vice-versa.



(ill. 15) Logement du quartz

Adaptateur 8 voies

Pour connecter les 8 servos et l'accu sur un récepteur 8 voies, il faut utiliser le cordon Y, réf. F1423.



(ill.16)

Tension de service de l'ensemble réception

La totalité des récepteurs robbe-Futaba fonctionne encore avec une tension d'alimentation de 3 Volt, tout en maintenant la même portée. Ainsi on évite normalement une panne de l'ensemble réception si jamais un élément d'accu (court-circuit ou élément vide) faillit, les servos robbe-Futaba continuent à fonctionner même à cette tension, leur réaction devient seulement plus lente et moins puissante. L'importance de cet avantage devient évidente en hiver, quand la température extérieure est basse ou en pratiquant l'hélicoptère Rc, car des chutes de tension temporaires n'auront aucun effet. Il arrive néanmoins que la défaillance d'un élément est ainsi négligée. C'est pourquoi nous conseillons de contrôler l'accu de réception de temps à autre. La défaillance d'un élément d'accu d'un récepteur PCM entraîne une réaction de la fonction «Fail-Safe sous-tension» (page 60).

Installation de l'ensemble réception

Pour protéger le récepteur et le pack d'accu des vibrations on les loge dans du caoutchouc-mousse épais. Bloquer l'accu contre tout déplacement. Le récepteur peut être protégé contre des projections d'huile ou de carburant à l'aide d'un sachet plastique que l'on ferme à la sortie des cordons avec des élastiques ou du ruban adhésif.

Disposer tous les cordons proprement et clairement, en vérifiant qu'aucun cordon soit trop tendu ou qu'il court le risque d'être écrasé. Éviter de disposer les cordons en pêle-mêle, il est préférable de les fixer sur la paroi du fuselage avec - p.ex. - de l'adhésif.

Connecter les servos, l'interrupteur et les accus selon le tableau ci-dessus. Sortir toujours entièrement l'antenne d'émission. L'antenne de réception doit être posée tendue et en ligne droite, éloignée des moteurs électriques, des servos, des conducteurs ou des timoneries métalliques.

En ce qui concerne les avions Rc, il faut sortir l'antenne de réception du fuselage et la tendre à l'aide d'un petit élastique jusqu'à la dérive. Prévoir une protection contre la traction et le pliage, p.ex. avec un bout de durite, utilisé comme passe-fil à l'endroit de sortie du fuselage. En aucun cas raccourcir l'antenne de réception, tout raccourcissement entraîne une perte de portée.

Si la distance jusqu'à la dérive est plus courte que l'antenne, le reste de cette dernière peut pendre librement. En ce qui concerne les fuselages en plastique chargé à fibres artificielles ou renforcés par fibres de carbone mais également les peintures métallisées, il est important de déployer l'antenne à l'extérieur du fuselage et non parallèle à ce dernier car l'effet de masque de ces matériaux pourrait provoquer des problèmes de réception.

L'interrupteur de l'ensemble réception doit pouvoir être manipulé dans les deux sens sans aucune contrainte mécanique. L'ouverture dans le fuselage doit être assez grande pour ne pas gêner le poussoir de l'interrupteur. Dans des avions Rc à moteur thermique il faut installer l'interrupteur du côté opposé à l'échappement afin d'éviter toute pénétration d'huile.

Les cordons de servo extra-long, p.ex. dans des «petits gros» ou dans les ailes, peuvent provoquer une perturbation de la réception. Si la longueur du cordon dépasse 50cm (la longueur de 2 cordons standard), il est recommandé d'utiliser des cordons torsadés, réf. F 1452005, ou - mieux encore - d'utiliser des filtres d'antiparasitage, réf. F 1413 (la partie filtre du cordon doit se trouver toujours près du récepteur).

Première mise en service, test

Allumer d'abord l'émetteur, ensuite le récepteur. Après la mise en circuit de ce dernier les servos se positionnent au neutre. Vérifier toutes les fonctions en actionnant les manches et les autres D.O. de l'émetteur.

Après avoir relié les servos aux gouvernes, il faut vérifier le sens de rotation de chaque fonction. Si une gouverne débat dans le mauvais sens, il faut inverser le sens de rotation du servo correspondant en suivant les indications page 18, menu 12, inversion du sens de rotation d'un servo. En poussant le manche de la commande de direction vers la «droite», le volet de direction doit débattre également vers la «droite», etc.

Chaque servo doit pouvoir parcourir sa course complète sans être gêné par une limitation mécanique provenant des transmissions ou des D.O.. La libre course ménage les servos et limite la consommation de courant. Ceci concerne en particulier la commande de carburateur. Le phénomène des «tops - radio» peut se produire par le frottement de pièces métalliques sous l'effet des vibrations, p.ex. des transmissions des gouvernes etc. Pour éviter cet inconvénient, nous conseillons de toujours équiper la commande du carburateur avec une chape plastique et de ne jamais connecter une tringle métallique directement et sans isolation dans le levier de commande du carburateur.

Les moteurs électriques doivent être impérativement antiparasités, l'arc entre collecteur et charbons qui se crée pendant le fonctionnement des moteurs électriques peut perturber considérablement l'ensemble Rc. Nous recommandons de pourvoir vos moteurs avec les filtres d'antiparasitage, réf. 8306, 8307 ou 4008. Chaque moteur doit être antiparasité séparément. Les moteurs robbe Keller et robbe Pro sont antiparasités d'origine.

Utilisation

Ne pas «viser» le modèle avec l'antenne pendant l'utilisation. L'émetteur dispose dans cette direction d'un rayonnement minimal. La position latérale de l'antenne par rapport au modèle est préférable. Si plusieurs pilotes font évoluer leurs modèles en même temps, ils doivent rester toujours groupés.

Un pilote à l'écart met en danger son propre modèle et ceux des autres pilotes.

Toujours effectuer un test de portée, pas uniquement avant le premier vol avec un nouveau modèle. L'ensemble de réception doit continuer à fonctionner sans défaut en s'éloignant du modèle - antenne d'émission rentrée - d'au moins 80m. Faire tourner le moteur de l'avion pendant l'essai de portée pour détecter des éventuelles vibrations. Ne pas décoller avant d'avoir trouvé et supprimé la cause du problème.

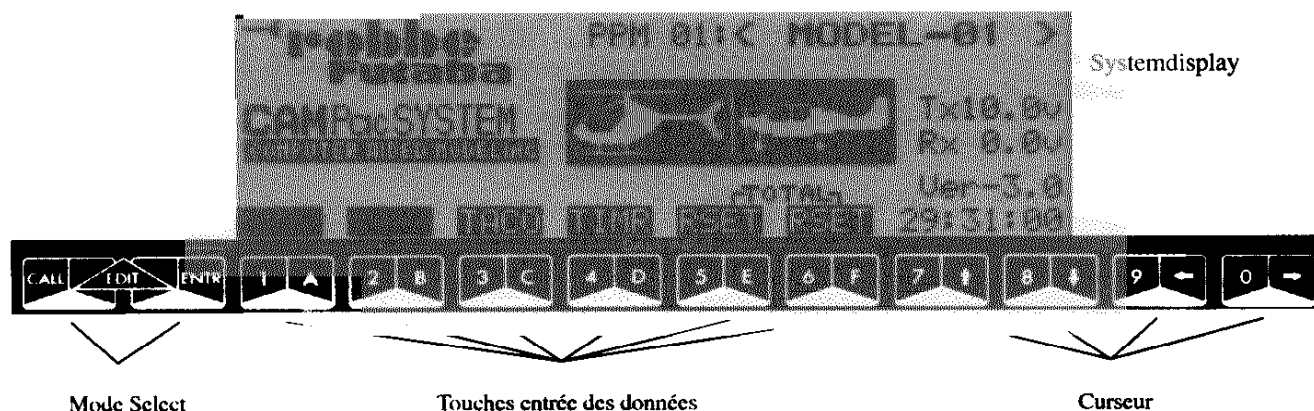
Programmer : Pourquoi ?

L'émetteur de la FC-28V3 offre des possibilités et des fonctions pour ainsi dire illimitées et déjà entièrement programmées. Il suffit alors de les activer et de les régler. Le terme « programmer » est peut-être exagéré. Le principe de base de l'émetteur consiste simplement dans l'activation des fonctions nécessaires. Les autres n'ont pas besoin d'être programmées. Le « labeur » de programmation se limite toujours au minimum indispensable. L'utilisateur doit être en mesure de faire connaître ses besoins à l'émetteur et permettre à ce dernier d'exécuter une fonction déterminée ou d'effectuer certains réglages pour un modèle. L'émetteur possède ainsi un « principe d'utilisation » qui donne la possibilité à l'utilisateur de communiquer ses besoins et ses exigences à l'émetteur et de répondre ainsi au besoin d'utilisation.

Important : L'ordre de programmation

Le manuel passe - après la description du principe d'utilisation - à la description des différentes fonctions. L'ordre de description est structuré de façon à ce qu'un utilisateur inexpérimenté puisse suivre les indications pour programmer l'émetteur pour son premier modèle. Il est bien entendu possible de rompre l'ordre mais ceci concerne plutôt les « programmeurs » expérimentés. Celui qui préfère sortir de l'ordre proposé, peut consulter l'index quand il rencontre des problèmes ou quand il cherche la réponse à certaines questions. Il obtiendra ainsi directement la description souhaitée.

Ecran et clavier



L'émetteur est doté pour son utilisation et pour l'entrée des données d'un clavier à membrane étanche et résistant. Sous chaque « bosse » est placé un petit contacteur avec un point de poussée nettement percepti-

ble. Toute pression sur une touche est confirmée par le témoin acoustique incorporé.

Le principe d'utilisation et de programmation

Il faut bien entendu commencer par se familiariser avec le principe d'utilisation et de programmation de l'émetteur. Il faut procéder méthodiquement et patiemment. L'émetteur offre ainsi un grand nombre de facilités qu'il est impossible d'assimiler « en passant ». Mais l'utilisation est en fait très simple et le mode d'emploi devient inutile pour réussir la programmation souhaitée après avoir « compris » le principe d'utilisation. Les pages suivantes serviront donc principalement à expliquer ce principe d'utilisation. Les différentes fonctions et possibilités vous paraîtront alors bien moins compliquées qu'au premier abord.

D'une manière générale on peut constater : Lire est bien plus compliqué qu'essayer.

Manipulation des touches

Toute pression sur une touche s'effectue d'après un principe simple, toujours identique.

Les touches MODE SELECT permettent de sélectionner le mode d'utilisation (système des menus, entrée de numéros, description ci-après).

Les touches « entrée des données » (DATA INPUT) permettent de modifier des valeurs ou d'entrer des chiffres.

Les quatre dernières touches (7, 8, 9 et 0 avec flèche) servent dans le système des menus et pour programmer dans les fonctions proprement dites - au déplacement du CURSEUR (touches pour CURSEUR). Le « CURSEUR » apparaît sur l'écran toujours sur fond sombre (inversé). Ce qui apparaît dans la zone sombre, peut être sélectionné ou réglé.

Pour déplacer le CURSEUR vers le bas, il suffit d'appuyer sur la touche « ↓ » (8).

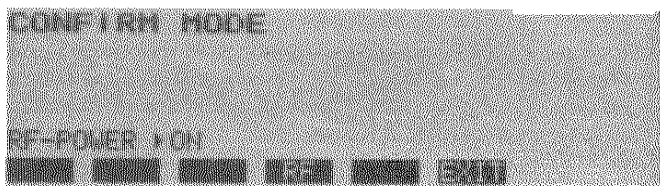
Pour déplacer le CURSEUR vers le haut, appuyer sur la touche « ↑ » (7).

Pour déplacer le CURSEUR vers la gauche, appuyer sur la touche « ← » (9).

Pour déplacer le CURSEUR vers la droite, appuyer sur la touche « → » (0).

L'écran est recouvert à la livraison d'une pellicule de protection plastique. Cette protection peut être retirée en soulevant un petit bout du plastique avec une lame pointue et en le retirant doucement.

Première mise en circuit de l'émetteur



Tous les réglages commencent par l'affichage de l'écran système. Pour le faire apparaître sur l'écran après la mise en circuit de l'émetteur, il faut d'abord répondre au questionnaire de sécurité (voir description page 14) de l'émetteur. Pour cela il faut actionner la touche «6» qui se trouve sous la fonction EXIT sur l'écran. En appuyant sur la touche «EXIT» on fait apparaître l'affichage de l'écran système et c'est à partir de là que s'effectuent les étapes suivantes en actionnant simultanément les deux touches MODE SELECT (CALL+ENTR).



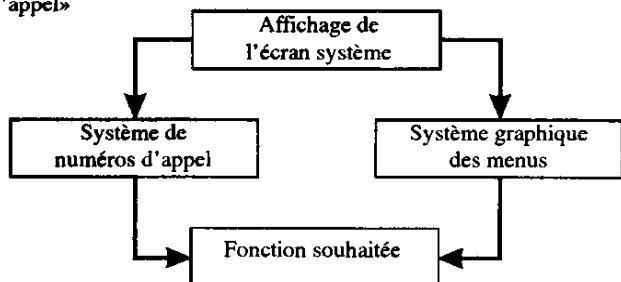
Le dispositif de sécurité pour la mise en service permet de protéger l'émetteur de toute utilisation étrangère.

Accès à la fonction souhaitée

Avant de déterminer une fonction - appelée également «menu» dans le texte - l'utilisateur est tenu à sélectionner cette fonction et de la faire apparaître sur l'écran : ceci est la première étape du principe logique d'utilisation. L'utilisateur doit connaître le langage de l'émetteur précisant cette fonction. Le «langage de programmation» de l'émetteur FC-28 V3 s'appuie évidemment sur les termes courants utilisés en modélisme, d'éventuelles questions peuvent être éclaircies en consultant la récapitulation des fonctions et l'index. Lorsqu'il s'agit d'un problème d'utilisation déterminé, l'utilisateur doit connaître la dénomination de cette fonction dans le langage de l'émetteur. Quand le terme est déterminé, on sélectionne la fonction souhaitée par simple pression sur une touche. Une sélection est nécessaire en raison de la quantité élevée de fonctions, on ne dispose que d'un seul écran et on ne peut régler et programmer que la fonction affichée à l'écran. En actionnant les touches d'après un ordre bien défini, on parvient à la fonction souhaitée, on l'active et on la règle ensuite.

L'émetteur FC-28 V3 offre deux possibilités d'accès à la fonction souhaitée (voir graphique).

Le «système graphique des menus» et le «système de numéros d'appel»



Reproduction Interdite

Système graphique des menus

Après l'affichage de l'écran système on fait apparaître la page «EDIT» (répertoire) en appuyant simultanément sur les deux touches MODE SELECT (CALL+ENTR).



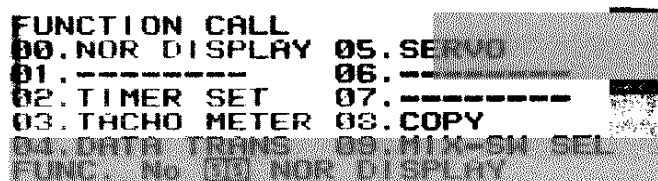
Sur cette page de l'écran on trouve toutes les fonctions STANDARD (en termes abrégés) comme des menus sur une carte de restaurant.

Afin d'accéder à l'aide de ce système graphique au menu ou à la fonction souhaitées, on positionne le CURSEUR avec les touches correspondantes sur la ligne du menu qui représente la fonction souhaitée. La dernière ligne sur l'écran change les termes conformément à la ligne sur laquelle se trouve le CURSEUR. Cette ligne affiche toujours la fonction correspondant aux touches DATA-INPUT (1-6) qui se trouvent directement en-dessous de cette ligne. Pour accéder à un menu spécifique, il faut donc changer la position du CURSEUR au moyen des touches correspondantes jusqu'à ce que le menu souhaité apparaisse sur la dernière ligne de l'écran. Pour sélectionner maintenant un menu bien précis, il faut appuyer sur la touche qui se trouve exactement sous le point-menu indiqué sur la dernière ligne de l'écran. On obtient alors ce menu qui est affiché sur l'écran. Le système graphique des menus est utilisé également pour le réglage des différentes fonctions, il est donc concevable de s'en servir pour sélectionner les différentes fonctions.

Système de numéros d'appel

FUNCTION CALL

Après l'affichage de l'écran système on fait apparaître la page EDIT (voir ci-dessus) en appuyant simultanément sur les deux touches MODE SELECT (CALL+ENTR).



Afin d'accéder à la fonction souhaitée par le système numérique, il faut appuyer sur la touche «CALL». La page FUNCTION CALL affiche maintenant les 10 premières fonctions.

Pour accéder à une de ces 10 premières fonctions, il faut introduire le numéro d'appel de la fonction souhaitée au moyen des touches 1 à 0 des touches DATA INPUT. Ensuite on appuie sur la touche «ENTR» (confirmation). La fonction souhaitée est maintenant affichée sur l'écran.

Si la fonction souhaitée ne figure pas parmi les 10 premières fonctions affichées, on continue simplement à «feuilleter» à l'aide de la touche «CALL» comme dans un livre jusqu'à l'apparition de la fonction demandée dans le listing. En introduisant le numéro de menu correspondant et en appuyant sur la touche «ENTR» on fait apparaître cette fonction sur l'écran.

4. Utilisation

Niveaux d'utilisation

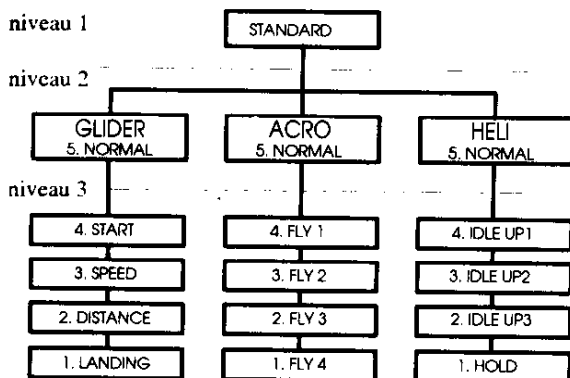
Le système numérique est aussi facile à utiliser que le système graphique des menus, il faut seulement connaître les numéros des différentes fonctions (tables page 21-23).

Niveaux d'utilisation

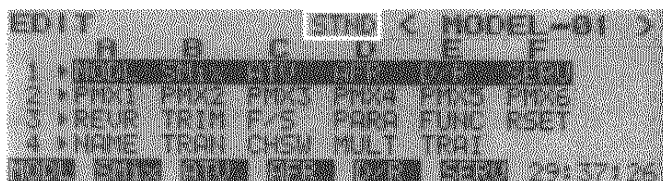
Le programme de l'émetteur FC- 28 V3 présente 3 niveaux d'utilisation :

- 1.) Les fonctions STANDARD
- 2.) Les programmes de mixage pour planeurs, avions ou hélicoptères RC
- 3.) La programmation selon le type de vol

Le niveau d'utilisation et les réglages nécessaires sont ainsi clairement classifiés (voir graphique).



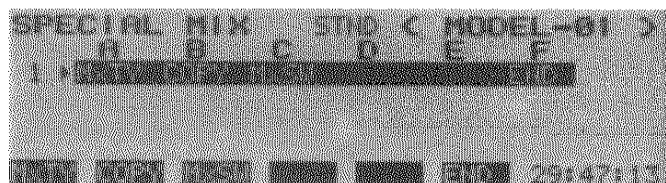
1.) Fonctions STANDARD



A ce niveau d'utilisation on trouve les fonctions STANDARD, p.ex. l'inversion du sens de rotation des servos, la détermination de la course des servos, le réglage de la course des manches, la commutation PPM/PCM, les tests de servo etc. On dispose également de 6 possibilités de mixage à programmation libre, ce qui permet de programmer des mixages simples mais également de résoudre des problèmes de mixage très complexes. D'une façon générale on programme les fonctions de mixage au moyen des mixages préprogrammés. On accède au niveau d'utilisation 1 par le système graphique des menus en appuyant simultanément sur les deux touches MODE SELECT (page EDIT).

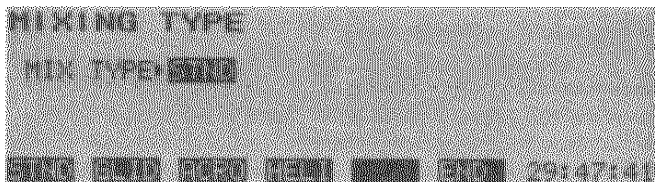
2.) Programmes de mixage planeurs/avions/hélicoptères RC

Pour accéder au niveau des programmes de mixage, il faut actionner la touche «SMix» sur la page «EDIT». Le signal optique SPECIAL MIX apparaît.



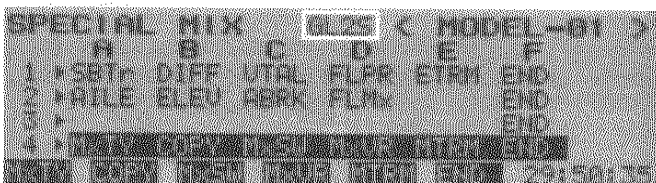
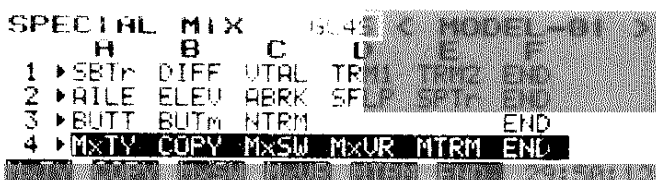
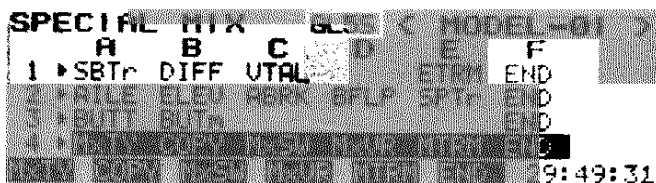
Pour accéder à ce signal optique par le système de numéros d'appel, il faut introduire le numéro d'appel du menu 13.

Sur la page SPECIAL MIX on commute au moyen de «MxTY» au niveau des programmes de mixage. L'écran affiche la sélection pour les programmes de mixage (MIXING TYPE).



Il suffit ensuite de sélectionner le programme de mixage souhaité (planeur, avion, hélicoptère).

Les fonctions de mixage sont regroupées d'après les nécessités indispensables en pratique pour des modèles déterminés, afin de pouvoir réduire au strict minimum le travail de programmation. On dispose de cette façon de véritables «programmes de mixage» pour planeurs RC (GLIDER) équipés avec 5,4 ou 2 servos dans l'aile (GL 5,4,2). Il en existe également des programmes de mixage pour avions de voltige (ACRO) et pour hélicoptères RC (HELI). Il suffit ensuite de sélectionner le programme de mixage correspondant au modèle à programmer, d'activer et de régler les mixages nécessaires.



De nombreux mixages sont réunis sur une même page d'écran. Cela donne une meilleure vue d'ensemble et l'utilisation est ainsi simplifiée.

4. Utilisation

Prenons p.ex. tous les mixages concernant les ailerons qui peuvent être appelés au moyen de la fonction AILE (abréviation pour ailerons). L'écran affiche alors directement les mixages ailerons -> direction (combi-switch) et ailerons -> volets de courbure.

3. Programmation selon le type de vol

Dans ce cas précis on ne doit programmer que les réglages réellement nécessaires tout comme dans les programmes de mixage. Les pilotes d'hélicoptères RC sont depuis longtemps familiarisés avec cette utilisation, bien que sous une autre appellation. Pour profiter de la totalité des possibilités de pilotage d'un hélicoptère RC, le pilote doit appliquer entièrement la programmation selon le type de vol. Le programme de la FC-28 V3 facilite considérablement ces réglages laborieux. Même un pilote d'hélicoptère qui a besoin de certains réglages, ne rencontrera aucun problème grâce aux réglages de types de vol clairement structurés. Mais ces avantages ne concernent pas seulement les pilotes d'hélicoptères, cette programmation de type de vol garantit également l'utilisation optimale des planeurs et des avions RC.

L'émetteur FC-28 V3 donne la possibilité d'effectuer tous les réglages nécessaires pour 5 types de vol qui se rapportent chacun à un type de vol spécifique. Pratiquement toutes les fonctions sont programmables d'après le type de vol et on dispose donc ainsi de quasiment 4 mémoires supplémentaires - par mémoire -. La sélection du type de vol se fait dans presque chaque menu sur l'écran dans la ligne sous le nom du menu (signal optique FLIGHT).



Pour un modèle prêt à décoller p.ex., on appelle tous les réglages nécessaires pour le type de vol START (décollage) à l'aide d'un commutateur. En actionnant ce commutateur, on active tous les réglages programmés auparavant concernant le décollage. Les différents types de vol sont - p.ex. pour un planeur RC - : «décollage, vol normal, vol de distance, vol rapide, atterrissage».

En ce qui concerne les avions de voltige RC, on programme différentes phases pendant une présentation de voltige ou p.ex. des réglages en fonction de la direction du vent, appelés : »NORM« (normale), FLY 1, FLY 2, FLY 3, FLY 4.

En ce qui concerne les hélicoptères RC, on programme les types de vol : «normal, vol stationnaire (présélection des gaz 1, IDLE UP 1), vol de croisière (présélection des gaz 2, IDLE UP 2), voltige (IDLE UP 3) et autorotation (HOLD)». Chacun de ces types de vol peut être utilisé pour effectuer le vol dos par l'intermédiaire du commutateur INVERT (menu 09, MxSW).

La programmation de tous ces réglages pour un type de vol précis est accessible par un commutateur externe libre. Les réglages peuvent donc être appelés en vol.

Réglage et programmation des fonctions

Après avoir accédé à la fonction souhaitée, on effectue les réglages, on active ou met hors service la fonction. Le système d'accès nécessaire

Réglage et programmation des fonctions

correspond à celui du système graphique des menus qui permet de sélectionner également les fonctions. Le réglage des fonctions représente la deuxième étape du principe d'utilisation.



En se servant des touches de commande du CURSEUR, on place ce dernier sur la valeur, le chiffre, le pourcentage (%) ou sur la fonction souhaités. Le chiffre ou la fonction figurant sous le CURSEUR peuvent alors être modifiés. La dernière ligne sur l'écran indique les différentes fonctions des touches «DATA-INPUT» (entrée des données) qui se trouvent juste en-dessous.

En appuyant sur la touche «END» on retourne à la page précédente de l'écran, à la page EDIT ou à la liste des fonctions - selon le système d'utilisation - ou on quitte la fonction. Après avoir programmé toutes les fonctions souhaitées on peut retourner à l'écran système en appuyant de nouveau sur «END» ou en introduisant «00». Cette donnée devrait toujours être affichée pendant l'utilisation proprement dite, de cette façon on peut éviter des entrées de données erronées pendant l'utilisation.

Il faut donc procéder selon l'ordre suivant pour utiliser et pour régler plusieurs fonctions :

- 1.) Sélectionner la fonction
- 2.) Activer et régler la fonction
- 3.) Quitter la fonction avec «END»
- 4.) Sélectionner la fonction suivante
- 5.) Régler la fonction
- 6.) Retourner à l'affichage de l'écran système avec «END» et «ENTR»

Toutes les modifications de valeurs, de réglages etc. ont une efficacité opératoire immédiate, une mémorisation supplémentaire est inutile (programmation REAL-TIME (en temps réel). Toutes les modifications ne concernent que la mémoire de modèle activée à ce moment dans le type de vol actuel. Les données des autres mémoires de modèles ne sont pas modifiées.

ATTENTION : Certaines étapes de programmation nécessitent une confirmation supplémentaire par «yes» (oui). Cela signifie que la confirmation par «yes» peut effacer des données antérieures. Cette demande de confirmation représente donc une sécurité.

Affichages répétitifs sur la dernière ligne de l'écran et leur signification ou fonction :

- | | |
|-----|--|
| + | modifier la valeur sous le CURSEUR de façon positive |
| - | modifier la valeur sous le CURSEUR de façon négative |
| +/- | modifier le signe (ou le sens de mixage) |
| 100 | la valeur sous le CURSEUR change à 100 % |
| 50 | la valeur sous le CURSEUR change à 50 % |
| 0 | la valeur sous le CURSEUR change à 0 % |
| ACT | la fonction est activée |
| INH | le menu (la fonction) devient inactif (aucune efficacité opératoire) |
| ON | mise en service de la fonction |
| OFF | mise hors service de la fonction |
| SET | programmation d'un certain point |
| yes | confirmation appuyée de la programmation |
| no | abandon de la programmation |
| END | quitter le menu |

4. Utilisation

Résumé du principe d'utilisation

Vous trouvez ci-après un résumé des indications et des questions principales afin de simplifier l'utilisation et de permettre une programmation plus rapide.

Le langage de l'utilisateur doit concorder avec le langage de l'émetteur.

Accès à la fonction : système graphique des menus
système de numéros d'appel

La dernière ligne sur l'écran indique - dans le système graphique des menus et lors de la programmation de la fonction souhaitée - toujours la fonction des touches d'entrée de données situées directement en-dessous.

Toutes les modifications de données ne concernent que la mémoire de modèle activée dans la situation de vol actuelle.

Lors d'une confirmation d'introduction par «yes», cette confirmation peut effacer éventuellement certaines données.

Les trois niveaux d'utilisation :

- 1.) Les fonctions STANDARD
- 2.) Les programmes de mixage
- 3.) La programmation selon la situation de vol

Avant de programmer des mixages, il est indispensable d'élucider les questions suivantes :

Quel programme de mixage satisfera de façon optimale les exigences du modèle à programmer ?

Quelle est l'appellation - dans le langage de l'émetteur - de la fonction de mixage à programmer ?

Cette fonction de mixage doit elle rester commutable ou trimable pendant l'évolution en vol ? (Il faudra donc programmer un commutateur ou un trim externe)

Les tableaux à la fin de ce manuel ou les descriptions de chacune des fonctions et des programmes de mixage sont prévus pour répondre aux questions précédentes.

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Principe des étapes d'utilisation suivantes et descriptions

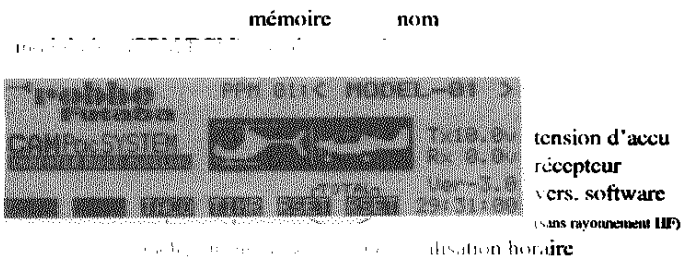
Après ces explications d'utilisation fondamentales on arrive à la programmation pratique. Les descriptions de fonction suivantes répondent aux fonctions les plus courantes. Il en résulte une subdivision en fonctions «spécifiques aux particularités personnelles de pilotage», qui doivent être réglées pour chaque modèle séparément. Les descriptions de fonctions spécifiques à un modèle déterminé sont divisées en descriptions pour avions, planeurs et hélicoptères RC. Les

5. Programmation de planeurs et avions RC

réglages spécifiques à un modèle doivent être modifiés de modèle en modèle. L'ordre de description des fonctions est orienté suivant la pratique. On y trouve d'abord les fonctions les plus courantes ou dont l'utilisation est la condition pour la fonction suivante. Cet ordre de description peut donc être adopté tel quel pendant la programmation, c'est l'ordre optimal pour une programmation sans problème. Après la description de ces fonction courantes on trouve la description de fonctions moins courantes qui est suivie de l'explication - avec exemples pratiques - de la programmation des types de vol.

Chaque pression sur une touche sera écrite de la façon suivante : «touche», p.ex. actionner touche EXIT -> «EXIT».

Affichage de l'écran-système



Le point de départ pour la description de chaque fonction est l'affichage de l'écran système qui apparaît sur l'écran après avoir appuyé sur la touche «EXIT» (6) ou après avoir répondu aux questions de sécurité «conditions de mise en service» (voir page 14).

La première ligne sur l'écran affiche la modulation (PPM ou PCM) par laquelle l'émetteur émet et le numéro de la mémoire. Entre les deux parenthèses angulaires apparaît le nom de la mémoire de modèle actuelle (MODEL-01 à 10 préprogrammés).

Dans la partie à droite sur l'écran on lit à côté du repère «TX» la tension de service de l'accu d'émission.

A côté du repère «RX» on peut lire la tension de service de l'accu de réception à condition que l'émetteur soit relié au récepteur par un cordon DSC (voir utilisation DSC).

Si un module HF est connecté, l'écran indique «ON AIR» sur fond sombre, ce qui confirme la présence d'un rayonnement HF. Si cette indication n'apparaît pas sur l'écran quand le module HF est connecté avec son quartz, il peut s'agir d'une défaillance du module HF ou du quartz mais il est également possible que le rayonnement HF (questions de sécurité RF, voir pages 14/15) de l'émetteur ait été commuté sur OFF (arrêt) à la mise en circuit. Si le module n'est pas connecté, l'écran affiche à cet endroit la version software, p.ex. Ver-3.0.

En bas à droite est totalisée la durée de fonctionnement de l'émetteur. Chaque durée de fonctionnement est additionnée jusqu'à une remise à zéro (00:00). Ceci permet de contrôler p.ex. la durée de fonctionnement par charge d'accu. Pour la remise à zéro il faut appuyer simultanément sur les deux touches «RSET».

En appuyant simultanément sur les deux touches MODE SELECT (voir page 10) on peut continuer à programmer l'émetteur.

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Réglages spécifiques selon les particularités du pilotage

Les descriptions suivantes ne signaleront plus le mode de sélection pour chaque fonction.

Le titre des descriptions suivantes contient toujours la logique suivante:

Numéro de fonction, nécessaire pour la sélection par chiffres

Abréviation du menu sur l'écran

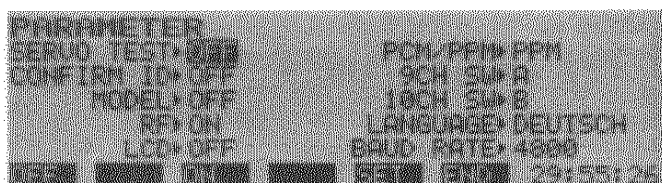
Nom du menu en français

En-dessous on trouve le nom de la fonction comme il est utilisé sur l'écran correspondant au menu.

Réglages spécifiques pour avions/planeurs selon les particularités personnelles de pilotage

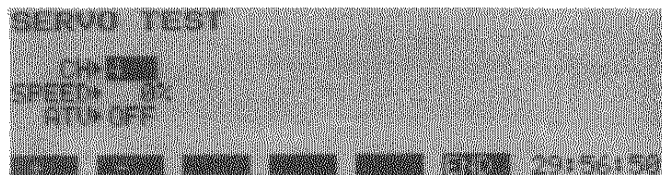
Les menus suivants ont pour rôle d'adapter l'émetteur aux particularités personnelles de réglage et de pilotage de l'utilisateur. Ces réglages de base ne sont à programmer dans la plupart des cas qu'une seule fois dans une mémoire de modèle et peuvent ensuite être copiés dans n'importe quelle autre mémoire.

28 PARA, réglages de base PARAMETER



Dans ce menu on effectue des réglages de base que l'on ne programme normalement qu'une seule fois. Il faut simplement commuter la modulation PPM/PCM selon le récepteur utilisé dans le modèle.

SERVO TEST : Après avoir appuyé sur «ON» (marche), tous les servos se déplacent lentement d'une butée à l'autre. Après avoir appuyé sur «SET», on peut sélectionner les fonctions une par une ou toutes (ALL) («+» ou «-»). Sur la ligne SPEED on sélectionne avec «+» ou «-» la vitesse de déplacement des servos sélectionnés. On peut également décider de l'efficacité de réduction de course des servos - s'il y a eu réglage - (ATV ON/OFF). Cette possibilité de réglage est importante si p.ex. la course maximale d'un servo agit contre une limitation mécanique.



PCM/PPM : Sélection de transmission PCM ou PPM selon le récepteur utilisé. Tous les récepteurs FM robbe Futaba peuvent être utilisés en mode PPM. Pour commuter de PCM en PPM ou en sens inverse, il faut mettre HORS circuit l'émetteur après la

sélection de la modulation souhaitée (PPM ou PCM) et puis le remettre EN circuit. Ce n'est que de cette manière que la modulation modifiée devient effective. Les récepteurs PCM ne travaillent pas en modulation PPM. Les servos connectés aux récepteurs PPM «tremblent» éventuellement quand l'émetteur transmet en modulation PCM.

9CH SW : Sélection du commutateur agissant sur la voie 9

10CH SW : Sélection du commutateur agissant sur la voie 10

Les D.O. 9 et 10 ne sont que des D.O. tout-ou-rien, ils ne peuvent donc être commutés que d'une butée à l'autre. Une application n'est possible qu'en modulation PCM avec des récepteurs PCM.

LANGUAGE : Sélection du langage utilisé (allemand/anglais/français) pour les abréviations des fonctions sur l'écran. Ce manuel utilise toujours les termes français préprogrammés par le fabricant (voir page 17).

BAUD RATE : Sélection du taux de transfert de données dans le programme COPY (4800 ou 9600).

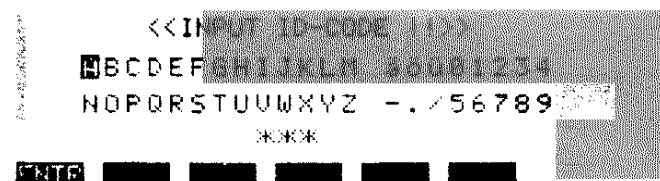
LCD : Sélection de la disponibilité de l'écran pour affichage d'informations venant d'appareils externes.

CONFIRM ID : Sélection pour introduction du numéro de code oui/non (ON/OFF) après la mise en circuit de l'émetteur.

MODEL : Sélection (ON/OFF), confirmation rayonnement HF (RF ON/OFF) après la mise en circuit de l'émetteur.

RF : Sélection, confirmation rayonnement HF (RF ON/OFF) après la mise en circuit de l'émetteur.

Les fonctions CONFIRM ID, MODEL et RF servent à la protection de l'émetteur par un code secret dont le choix est libre. Il faut confirmer ou introduire des informations sélectionnées par l'utilisateur avant l'affichage de l'écran système, qui permettra ensuite l'accès à l'ensemble des opérations de programmation. L'utilisateur peut choisir si l'émetteur commute immédiatement après la mise en circuit sans confirmation supplémentaire dans l'affichage de l'écran système (CONFIRM ID, MODEL, RF tous sur OFF) ou si après chaque mise en circuit l'écran affiche la page sur laquelle la mémoire de modèle «clignote» et qui exige une confirmation supplémentaire en appuyant sur la touche «EXIT». On peut également choisir s'il faut confirmer avec «RF ON/OFF» et si l'émetteur rayonne ou non en HF (RF).



La mesure de sécurité la plus poussée après la mise en circuit consiste dans l'introduction du numéro de code de l'utilisateur avant l'apparition de l'affichage de l'écran système ou avant de confirmer d'autres informations pour accéder à l'écran système. Le code personnel de l'utilisateur peut être programmé dans le menu 10, NAME (nom).

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Réglages spécifiques selon les particularités du pilotage

Les données des menus suivants seront effacées :

REV, F/S REVERSE et FAILSAVE effacés

ATV course de servo ATV

AFR voie AFR

D/R Dual Rate

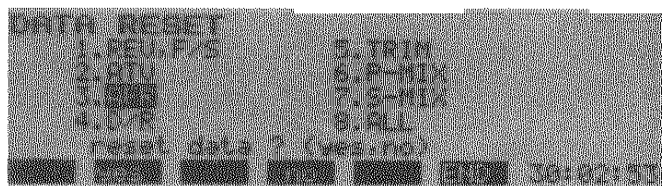
TRIM TRIM-RATE/MEMORY

P-MIX PROG.MIX - mixages libres

S-MIX SP IAL MIX - toutes les valeurs dans le programme de mixage actif, le programme de mixage (MxTy) n'est pas effacé.

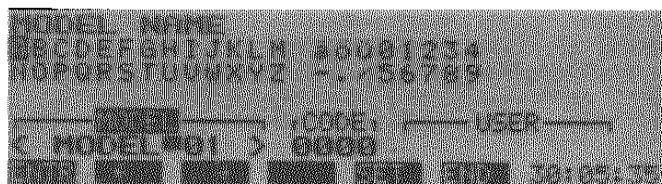
ALL Toutes les données de la mémoire active

On a en outre le choix d'effacer les données dans le programme de mixage pour 5 types de vol (5FLY) ou pour un seul type de vol (1FLY) quand on a sélectionné ATV, AFR, D/R, TRIM, P-MIX ou S-MIX. En choisissant TRIM, on n'efface que la mémoire de trim des manches.



Positionner le CURSEUR sur les réglages à effacer. Si l'on ne veut effacer qu'un seul type de vol, il faut sélectionner ce dernier et effacer ensuite les données en confirmant la sélection avec «yes».

10 NAME, nom du modèle, nom du propriétaire, numéro de code
MODEL NAME



Dans ce menu on attribue à chaque mémoire de modèle un nom correspondant au modèle. L'introduction d'un nom pour la mémoire de modèle n'a aucune influence sur l'utilisation de l'émetteur. Il est néanmoins recommandé d'attribuer un nom à chaque mémoire qui a été programmée avec les données d'un modèle spécifique afin de permettre un contrôle plus aisé de la mémoire active lors de l'utilisation. Il est évidemment indispensable de connaître le nom de modèle de la mémoire pour l'affectation avec certitude du modèle à la mémoire active du moment.

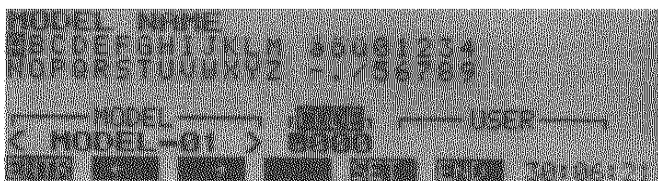
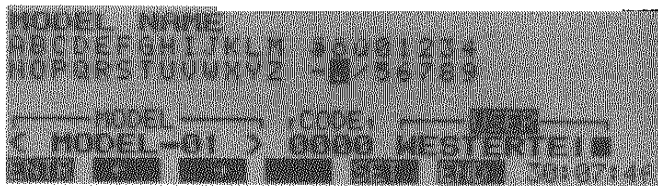
«L'émetteur peut tout faire et sait tout mais il ne sait pas quel modèle il commande.»

*Chaque mémoire de modèle peut être caractérisée par un nom se composant de 12 lettres maxim. (NAME).

*On peut introduire jusqu'à 10 caractères ou lettres pour le nom du propriétaire (USER). Ce nom apparaît alors sur l'écran.

* On peut introduire un numéro de code (CODE) pour le nom du

propriétaire. Si un numéro de code est programmé, le nom du propriétaire (USER) ne peut être modifié qu'après introduction du numéro de code correct et après confirmation de ce dernier par «SET».



Programmation

La sélection des lettres et des caractères s'effectue avec le CURSEUR. En appuyant sur «ENTR», on programme le caractère sous le CURSEUR.

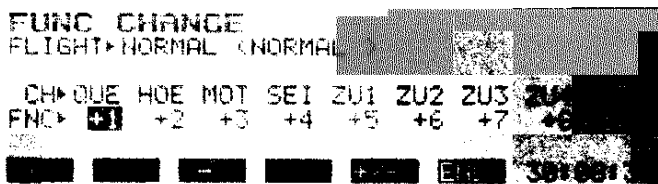
Une deuxième commande de CURSEUR (touche 2B+3C) permet de sélectionner l'emplacement de programmation, le CURSEUR est représenté par un trait-repère sous la dernière ligne d'écriture et indique l'emplacement auquel la lettre est introduite avec «ENTR».

ATTENTION : après l'entrée de chaque donnée pour MODEL, CODE ou USER il faut appuyer chaque fois sur la touche «SET» pour mémoriser les informations introduites.

Au cas où il y aurait oublié du numéro de code, il faut renvoyer l'émetteur avec les justificatifs d'achat au SAV Robbe pour modifier le nom du propriétaire. Ce n'est que le SAV qui est apte à modifier le numéro de code.

21 FUNC, disposition des D.O.

FUNC CHANGE



Dans ce menu on adapte l'émetteur aux particularités personnelles de pilotage. L'attribution des fonctions de commande (ailerons, profondeur etc.) aux sorties correspondantes de réception étant toujours la même, il ne reste qu'à définir la disposition des D.O. que souhaite le pilote. Tous les D.O. (1-8) peuvent être attribués librement. On spécifie donc par voie électronique le manche qui correspond à la fonction de commande, le curseur ou le commutateur qui correspond à la commande des volets de courbure etc. On peut également programmer le sens d'action de la voie (modification du signe).

Les abréviations sur la ligne «CH» désignent les différentes fonctions de commande «aileron» (AIL), profondeur (PRO) etc.

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Réglages spécifiques selon les particularités du pilotage

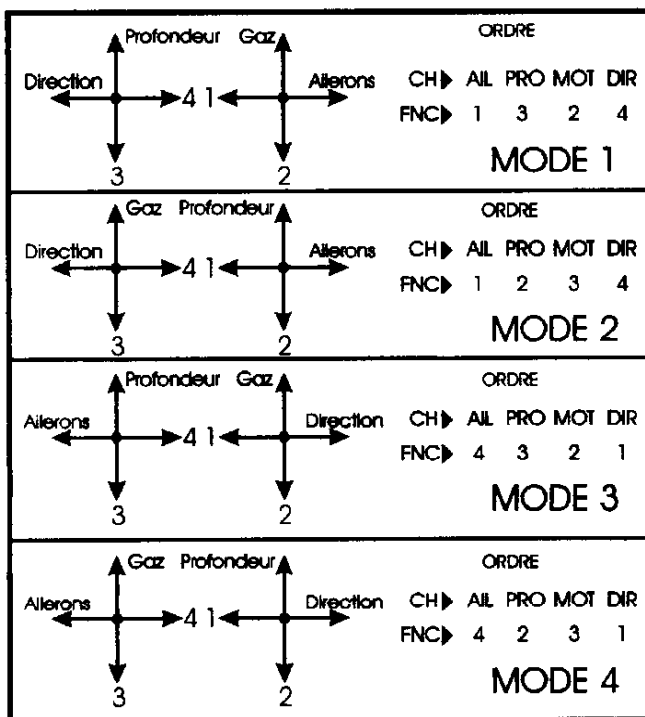
L'ordre (de gauche à droite) de ces abréviations correspond à l'ordre de ces fonctions aux sorties de réception. Cet ordre - comme il a été déjà mentionné - ne change pas, même en modifiant les fonctions des D.O..

Les chiffres sur la ligne FNC correspondent aux numéros des D.O. (manches, curseurs et commutateurs). Seuls ces chiffres et par conséquent l'affectation des D.O. aux fonctions de commande ou aux sorties de réception peuvent être interchangeables (voir également numérotation des D.O., page 4). Le signe devant le chiffre indique le sens d'action de la voie, «+» signifie le sens normal et «-» signifie le sens inversé de la voie. ATTENTION : pour inverser les fonctions ou pour modifier les affectations des fonctions, il faut effectuer la programmation pour chaque type de vol.

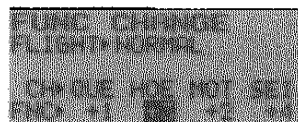
Programmation

Placer le CURSEUR sur la ligne FNC sous la fonction de commande souhaitée, appuyer sur «+» ou «-» jusqu'à l'apparition du numéro de la voie destiné à cette fonction. De cette manière on peut disposer tous les D.O. dans l'ordre souhaité (MODE 1-4).

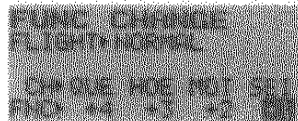
Dispositions possibles



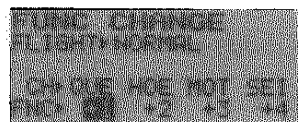
MODE 1



MODE 3



MODE 2



MODE 4

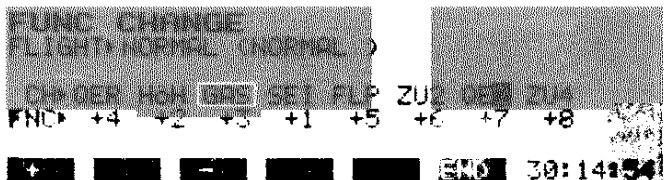


Il est conseillé de ne pas modifier l'ordre de programmation des D.O., sauf si cela sera nécessaire que pour certaines fonctions de mixage, comme p.ex. BUTTERFLY (empennage papillon). L'application de cette possibilité est décrite à cet endroit. Il est également possible

d'aiguiller le signal d'une voie sur deux sorties de réception : il suffit de programmer le même voie (n_) pour ces deux sorties. Mais ce procédé représente plutôt un exercice pour « experts - es - programmation ».

La disposition initiale peut être copiée dans toutes les autres mémoires de modèle pour gagner du temps lors de la programmation (menu 11, MODL, COPY).

Appellation de l'élément de commande (voie)



Même les abréviations des fonctions de mixage sur la ligne CH (3 lettres) peuvent être adaptées au goût personnel (MOT -> GAZ, voir écran).

Placer le CURSEUR sur l'abréviation à modifier sur la ligne CH. Chacune des 3 lettres d'une abréviation peut être remplacée avec «+» ou «-» (tous les majuscules, symboles et chiffres).

Abréviations des fonctions de commande dans les menus FUNC, REVR, F/S, SERV, ATV et AFR (selon la programmation du fabricant).

abrév.	sortie de récept.	voie servo	abrév.	sortie de récept.	voie servo
AIL	1	aileron	VC1	5	volet 1
PRO	2	profondeur	VC2	6	volet 2
FRE	3	AF	AI2	7	aileron 2
MOT	3	moteur	TRA	5	train
DIR	4	direction	FDP	8	Frein piqué
VS1	5	voie sup 1	VO9	9	voie 9
VS2	6	voie sup 2	VSU	5-8	voie sup.
VS3	7	voie sup 3	GYR	5	gyroscope
VS4	8	voie sup 4	PAS	6	pas

Nous ne nous référons dans la description - bien entendu - qu'aux termes programmés par le fabricant.

Détermination du sens d'action de l'élément de commande (voie)



Cette possibilité est en rapport avec la programmation du type de vol (voir page 37). On peut commander - pour des types de vol différents - avec une seule voie différentes fonctions de commande. Exemple : le moteur d'un planeur électrique est commandé en (situation de vol) START avec le manche de ralenti, à (type de vol) l'ATERRISSAGE ce manche commandera les AF.

5. Programmation pour avions et planeurs RC

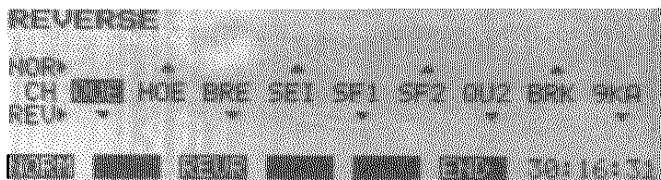
Réglages spécifiques selon les particularités du modèle

Il ne sera donc pas seulement nécessaire de pouvoir commuter l'affectation des D.O. mais il faudra également être en mesure de régler le sens d'action de la voie dans chaque type de vol. En inversant le sens d'action de la voie, on détermine en même temps le sens d'action du «trim de ralenti» (voir ci-dessous). Le «trim de ralenti» n'agit en fonction gaz (MOT) que dans la position ralenti respective. Le symbole «+» signifie : pleins gaz «en avant», le trim de ralenti agit en position ralenti du manche concerné (manche en arrière). Le symbole «-» signifie : pleins gaz «en arrière», le trim de ralenti agit en position ralenti du manche concerné (manche en avant). Inversion du sens d'action du trim de ralenti avec «+/-». **ATTENTION** : une inversion de fonction ou une modification des affectations de fonctions nécessite une programmation pour chaque type de vol séparée.

Réglages spécifiques selon les particularités du modèle pour avions/planeurs RC

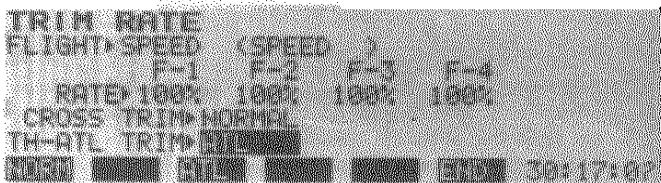
Les réglages des fonctions décrites ci-après diffèrent de modèle en modèle et doivent de ce fait être programmés différemment dans chaque mémoire de modèle. L'ordre des descriptions a été établi de façon à atteindre l'objectif de programmation le plus aisément possible. Pour entrer les autres fonctions software, il est conseillé de placer le modèle réduit concerné en état de marche devant soi : ensemble RC installé, toutes les gouvernes connectées, accus chargés. De cette manière on peut contrôler chaque fonction et chaque réglage directement sur le modèle. Les données respectives peuvent être modifiées directement par l'introduction de valeurs à pourcentage (%). Le contrôle pratique du réglage s'effectue par le positionnement du manche ou de la voie correspondants selon l'indication dans la description. Il est préférable de programmer auparavant dans le menu 28 PARA la modulation (PPM ou PCM) pour le récepteur utilisé dans le modèle.

12 REVR, inversion du sens de rotation des servos REVERSE



Dans ce menu on peut inverser le sens de rotation de tous les servos. C'est indispensable pour que tous les organes de commande (gouvernes) du modèle puissent agir de façon analogue à chaque mouvement de manche. Placer le CURSEUR sur la fonction à inverser (AIL, PRO, DIR, abréviations voir ci-dessus). Déterminer les mouvements correspondants des servos avec «NORM» (sens de rotation normal) ou «REVR» (sens de rotation inversé).

29 TRIM, trim de ralenti TRIM RATE, ATL

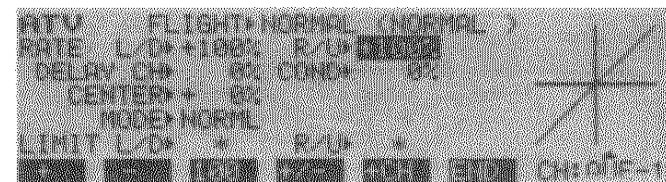


Dans ce menu on peut décider si le trim du manche pour la commande des gaz (ralenti) agit comme trim de ralenti ou comme trim normal. Le trim de ralenti agit sur le manche de la commande des gaz, il n'agit qu'en position ralenti du manche. Ainsi il est possible de régler le ralenti du moteur avec le trim sans modifier la position du manche pour la commande pleins gaz. La programmation de la position de ralenti du manche concerné (à l'avant ou à l'arrière) s'effectue dans le menu FUNC (voir pages 16/17). Ces possibilités sont surtout appréciables pour des modèles à moteur thermique - mais même en vol électrique cette fonction peut servir à la mise hors circuit du moteur électrique.

Appeler le menu avec «TRIM» et ensuite «RATE». Placer le CURSEUR sur la ligne TH-ATL. Appuyer sur ATL (si l'on veut disposer d'un trim de ralenti).

Les autres fonctions du menu TRIM ne sont à ce moment précis pas encore nécessaires, les explications suivent sur les pages 59/60.

14 ATV, réglage de course des servos ATV



Ce menu offre une multitude de fonctions qui servent principalement à adapter le réglage de course des servos aux exigences du modèle. La représentation graphique sur l'écran apporte une aide appréciable. En général on considère qu'une réduction de course des servos n'est nécessaire qu'après avoir effectué un réglage mécanique de base des amplitudes de course sur les transmissions, cette règle s'applique à tous les réglages de course. La programmation électronique est bien commode mais possède l'inconvénient de gaspiller la résolution et la puissance des servos. Une réduction des courses de trim, des proportions de mixage et des proportions déterminées de DUAL RATE est également possible.

Réglages de course des servos

RATE L/D débattement à gauche ou vers le bas
RATE R/U débattement à droite ou vers le haut
CENTER déplacement du neutre
MODELIMIT, limitation de butée
NORML, réduction linéaire de butée

Tous les réglages dans le menu ATV peuvent être programmés séparément pour chaque type de vol.

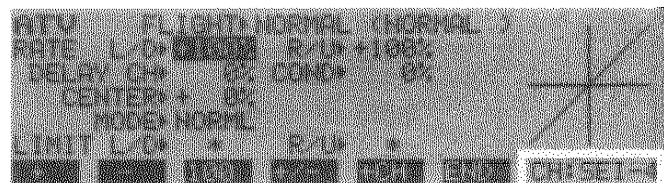
Indication : le réglage de course pour les D.O. et les caractéristiques des D.O. (menu AFR, pages 15/16) - mais également tous les réglages pour des fonctions de commande gaz et pas - agissent dans le programme de mixage HELI au sein du déroulement interne des fonctions software de l'émetteur avant les réglages de course des servos, c'est pourquoi les réglages de course des servos dans le menu ATV sont affectés par les réglages dans ces menus. Cela peut signifier que l'amplitude de course réelle du servo ne s'effectue pas selon les indications dans le menu graphique ATV.

Une page de ce menu ne représente que les réglages pour une voie ou un type de vol.

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Réglages spécifiques selon les particularités du modèle

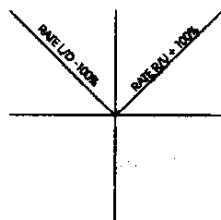
La voie du servo concerné clignote sur la dernière ligne de l'écran (CH:AIL à VSU). Pour appeler une autre voie, il faut appuyer sur la touche «+ CH» jusqu'à ce que la voie demandée clignote sur la dernière ligne de l'écran. Pour déterminer un autre type de vol, placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et régler le type de vol souhaité.



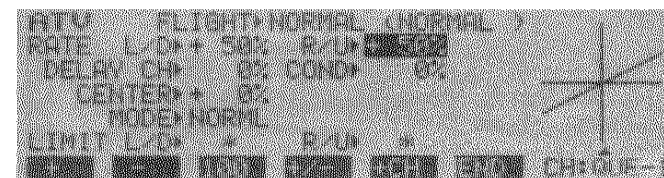
Pour pouvoir déplacer le CURSEUR sur le côté à régler (L/D ou R/U), il faut positionner la voie affectée à cette voie du côté de débattement souhaité de la voie. La petite flèche sur le graphique du menu indique toujours la position de la voie qui concerne le servo à programmer.

RATE L/D - RATE R/U

A cet endroit du menu on détermine de façon linéaire la course des servos pour chaque côté du débattement de servo (neutre à gauche, neutre à droite). Etant donné la possibilité de déplacement de +/- 100% on peut programmer les caractéristiques en V, ce qui permet p.ex. un débattement de servo dans le même sens pendant que le manche débat dans les deux sens. On utilise cette possibilité en particulier pour des réglages 3D dans l'hélicoptère

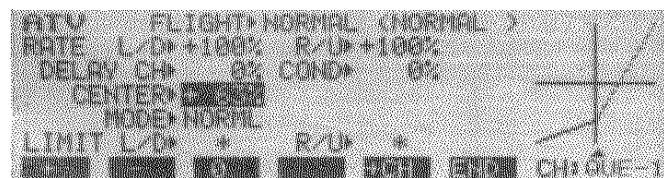


RC : on peut donc programmer pour «gaz» une action - en partant du point autorotation (position neutre) - d'accélération permanente indépendamment du sens d'action du manche pour pas/gaz (les réglages précédents de la courbe des gaz sont pris en charge, voir plus haut).



CENTER

A cet endroit du menu on modifie les positions du neutre des servos indépendamment de leurs butées respectives. Conjointement avec RATE (voir ci-dessus) on peut programmer des courbes particulières pour la course des servos. En ce qui concerne la voilte 3D en hélicoptère RC, on peut programmer p.ex. la position autorotation de «gaz».

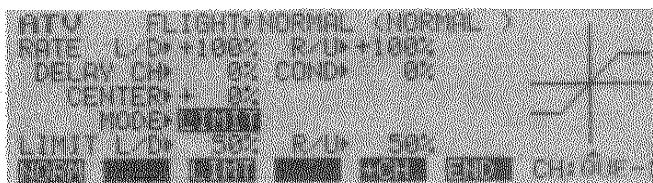


On peut programmer en outre des positions de servo prédéterminées (position fixe, voir ci-dessous) qui varient dans chaque type de vol (voir exemple : programmation avec tachymètre, pages 56/57).

MODE NORML/LIMIT

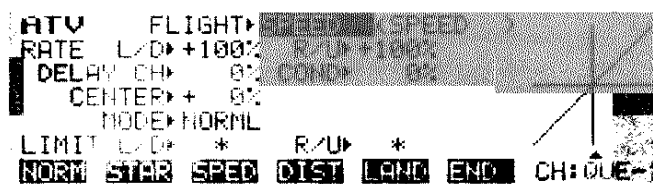
A cet endroit du menu on détermine si les butées d'un servo correspondent à la réduction ou position programmées sur la ligne RATE (NORML) ou si les butées des servos correspondent aux positions

programmées sur la ligne LIMIT. De cette façon on limite les butées aux points déterminés, il n'y aura pas de réaction des servos même si la voie attribuée est actionnée par-dessus ces points déterminés. Des fonctions mixées ne surréglent pas ce point.



FLIGHT

Le menu ATV permet en dehors des réglages de course des servos de programmer les réglages différemment pour chaque type de vol. De cette façon on peut adapter la course des servos de façon optimale à chaque type de vol (ligne FLIGHT).



DELAY CH

A cet endroit du menu on programme la vitesse de rotation du servo (servo-SPEED). Une temporisation de 100% (DELAY) correspond à environ 20sec. de durée de rotation pour la course de servo complète d'une fonction. De cette façon on peut adapter la vitesse de rotation des servos pour des fonctions principales - comme p.ex. ailerons - en petites étapes (nous conseillons 1-10% DELAY). Une saturation plus rapide de la vitesse de rotation du servo est impossible. En utilisant des servos pour trains rentrants mécaniques (rentrée lente, on peut naturellement régler la temporisation de la vitesse de rotation. Cette temporisation peut être réglée différemment pour chaque type de vol.



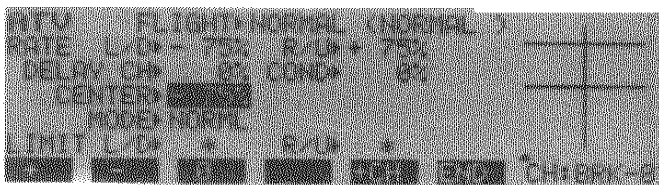
COND

A cet endroit du menu on règle la vitesse de commutation à laquelle le servo concerné s'adapte pour un nouveau type de vol. On règle la vitesse de commutation pour chaque type de vol. Une temporisation de 100% (DELAY) correspond à environ 20sec. de durée de rotation pour la durée totale de commutation. Pendant cette durée de commutation la voie du servo concerné ne peut être commandée que très lentement, il est donc recommandé de ne régler qu'une temporisation de commutation (DELAY) de 20-30% maximum. La temporisation de commutation agit toujours sur le type de vol actuel programmé sur l'écran. La temporisation de commutation agit toujours avec celle du type de vol auquel on commute.

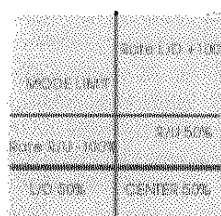
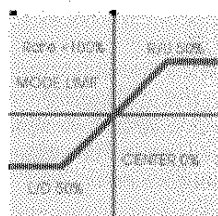
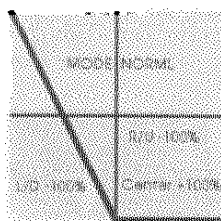
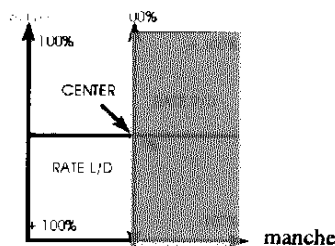
Position fixe

Grâce à cette fonction on peut programmer en plus une position déterminée pour chaque servo, cette position est occupée de façon ferme et ne peut pas être modifiée par la voie. Il suffit d'égaliser les deux valeurs de référence RATE mais avec des signes différents selon la position souhaitée du servo. Ensuite il faut programmer la même valeur sur la ligne CENTER pour atteindre une position fixe pour le servo.

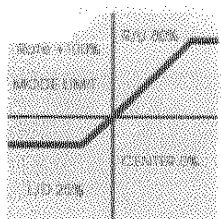
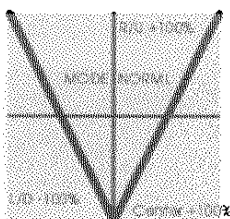
Cette position peut être déterminée maintenant différemment pour chaque type de vol et ensuite - par l'intermédiaire de la commutation du type de vol - être appelée (voir programmation avec tachymètre, page 56).



Exemples



position fixe



13 MxTy, type de modèle

MIXING TYPE (sélection du programme de mixage)

Après les réglages concernant le sens de rotation et la course des servos, on peut déjà piloter tranquillement certains modèles. La combinaison de débattements ou de mixages exige p.ex. des fonctions supplémentaires et il faut donc accéder au niveau d'utilisation suivant : la programmation de mixages.

Afin de limiter le nombre d'étapes de programmation, nous avons regroupé les mixages dans des programmes complets. Il existe un programme de mixage pour chaque type de modèle courant. Chaque programme de mixage contient le maximum de mixages et de fonctions nécessaires à chaque type de modèle en question. On dispose en plus de programmes de trim et de réglage de course particuliers. Si un modèle nécessite moins de fonctions que le nombre maximal offert par le programme, il suffit de n'activer que les fonctions réellement nécessaires. La sélection d'un programme de mixage permet également de modifier la position neutre des servos (SUB TRIM).

Toutes les fonctions dans les programmes de mixage sont déjà mémorisées et dotées de certaines valeurs de référence préprogrammées.

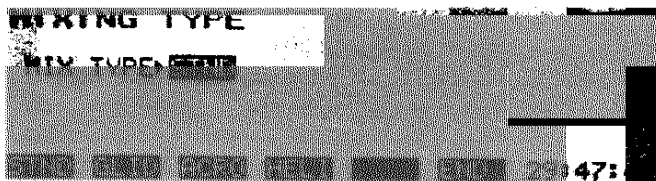
Pour certaines utilisations la valeur préprogrammée s'élève à 50%, pour d'autres la valeur peut représenter également 0% ou 100%. En activant une fonction, on obtient en tout cas d'abord un débattement sensé (ou pas de débattement du tout si c'est utile). Les différentes fonctions doivent être activées d'abord (ATV), ensuite on peut déterminer les valeurs de réglage exactes. Pour qu'une fonction ou un mixage puissent être commutables pendant le fonctionnement d'un modèle, on peut programmer pour cette fonction un commutateur externe en plus (MxSW). De nombreuses fonctions peuvent être modifiées pendant le fonctionnement d'un modèle. Il faut pour cela programmer un trim externe (MxVR). Pour effectuer des réglages pour plusieurs types de vol, il faut programmer tous les réglages pour chaque type de vol (voir également COPY, page 40).

Lorsqu'on ne cherche qu'un mixage bien particulier ou une fonction bien précise, il est possible d'utiliser et de programmer pratiquement n'importe quel programme de mixage qui contient cette fonction. Il suffit alors d'activer seulement cette fonction.

Des programmes de mixage existent pour planeurs RC avec 5,4 ou 2 servos d'aile (GLIDER 5,4,2), pour avions (de voltige, ACRO) ou pour hélicoptères RC (HELI). Les descriptions suivantes utiliseront les termes GLIDER, ACRO ou HELI pour les programmes de mixage et également pour le software.

La description suivante, le listing des programmes de mixage et la représentation graphique des catégories de modèles ont été établis pour vous faciliter le choix d'un programme de mixage particulier.

Sélection du programme de mixage



Appeler le menu 13 «SMIX» et sélectionner le programme de mixage souhaité (STND, GLID, ACRO, HELI -> standard, planeur, avion de voltige, hélicoptère).

Ordre d'introduction des fonctions dans les programmes de mixage :

- 1.) activer la fonction (mixage)
- 2.) programmer éventuellement des commutateurs pour les fonctions souhaitées (menu MxSW)
- 3.) déterminer les valeurs
- 4.) programmer éventuellement des trims externes

L'ordre de connexion des servos aux sorties du récepteur pour les fonctions 5-8 peut changer selon le programme de mixage utilisé. Il faut éventuellement le déterminer par un programme.

Les mixages sont désignés comme suit :

(voie qui mélange l'action d'une D.O. sur une autre) -> (voie qui reçoit l'action d'un autre voie)

«Exemple : ailerons -> direction, cela signifie que le servo de direction reçoit aussi un ordre de la voie ailerons. L'aileron est donc Master (maître), la direction Slave (esclave).

Le texte suivant ne prendra plus en considération cette notation (avec flèche ->) concernant les mixages.

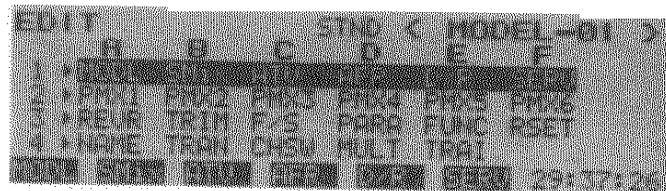
5. Programmation pour avions et planeurs RC

Résumé des fonctions

Résumé des fonctions

Fonctions STANDARD

MIX 1-6

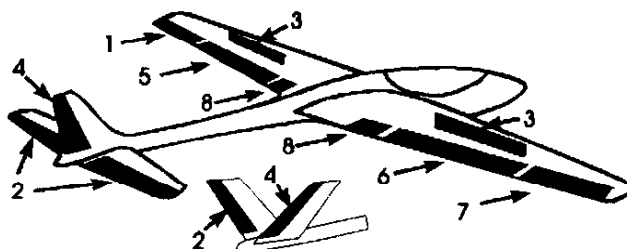


Menu/fonction	N.	Dénomination	Abréviation	Page
Ecran système	00	NOR DISPLAY		13
Régler chronomètre	02	TIMER SET	TIMR	70
Tachymètre	03	TACHO METER	TACO	70
Transfert de données	04	DATA TRANS	TRAN	71
Affichage servo	05	SERVO	SERV	15
Copier types de vol	08	COPY	COPY	40
Sélectionner com. mixage	09	MIX-SW SEL	MxSW	24
Nom de modèle, de propriétaire, nom de code	10	MODEL NAME	NAME	16
Sélectionner mémoire de modèle, commuter, copier	11	MODEL SEL	MODL	15
Inversion servo	12	REVERSE	REVR	18
Sélection programme de mixage	13	MIXING TYPE	MxTy	20
Réglage course servo	14	ATV	ATV	18
Réglage débattement voie	15	AFR	AFR	57
Dual Rate inversion de course	16	D/R	D/R	58
Fonction voie	21	FUNC	FUNC	16
Sécurité brouillage	22	FAILSAFE	F/S	60
Sécurité accu	23	FAILSAFE	F/S	60
Extension de voie multiswitch ou prop	27	MULTI	MULT	61
Paramètres	28	PARAMETER	PARA	14
Course des trims	29	TRIM RATE	TRIM	59
Mémorisation valeur de trim	30	TRIM MEMORY	TRIM	59
Effacer des données, reset	32	DATA RESET	RSET	15
Commutateur de voie	35	CH-SW	CHSW	61
Ecolage	37	TRAINER	TRAI	61
Mixage libre	40- 45	PROG.-MIX 1-6	PMX1-6	66

Programmes de mixage

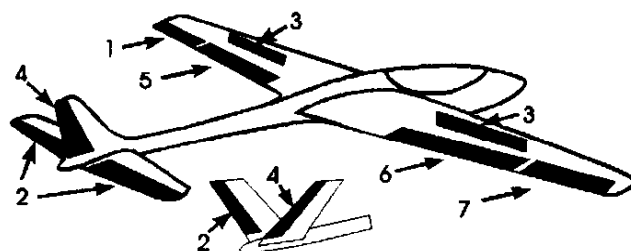
Représentation graphique, les chiffres à côté des gouvernes correspondent aux sorties du récepteur auxquelles les servos pour les volets respectifs sont connectés habituellement.

Planeur RC GLIDER-5



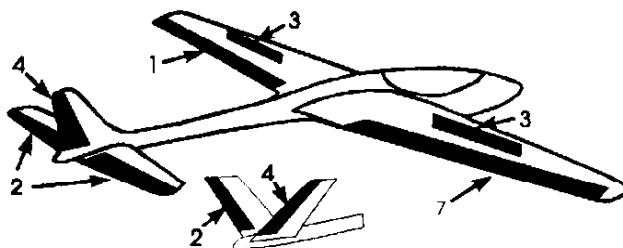
Concerne des planeurs avec ailerons, volets de courbure, aérofreins de bord de fuite intérieurs supplémentaires. Chaque aileron et chaque volet de courbure est commandé par un servo séparé, les deux aérofreins de bord de fuite intérieurs sont commandés par un seul servo.

Planeur GLIDER-4



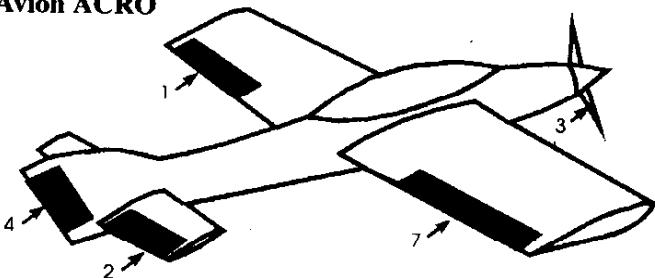
Concerne des planeurs avec ailerons et volets de courbure. Chaque aileron et chaque volet de courbure est commandé par un servo.

Planeur GLIDER-2



Concerne des planeurs avec ailerons. Chaque aileron est commandé par un servo.

Avion ACRO



Concerne les avions avec ailerons. Chaque aileron est commandé par un servo.

Programme de mixage GLIDER 5

MIX TYPE GLIDER-5

```

SPECIAL MIX GL55 < MODEL-01 >
  A B C D E F
1 *SBTr DIFF VTAL ETRM END
2 *AILE ELEV ABRK SFLP SPTm END
3 *BUTT BUTm NTRM END
4 *MIXTY COPY MxSW MxVR MTRM END
MIXTY COPY MxSW MxVR MTRM END 29:49/31

```

Menu/fonction	Dénomination	Abréviation	N.	Page
Sélection commutateur de mixage	MIX-SW SEL	MxSW	09	24
Fonction trim externe TRIMMER	MIX-	MTRM	50	65
Trim additionnel	SUB TRIM	SBTr	51	24
Différentiel ailerons	AILE DIFF	DIFF	56	25
Mixage empennage en V	V-TAIL	VTAL	57	26
AF -> profondeur	ABRK MIX	ABRK	61	26
Trim profondeur 1+2	ELEV TRIM	ETRM	62	35
Butterfly	BUTTERFLY	BUTT	72	30
Butterfly -> profondeur	BUTT MIX	BUTm	73	31
Trim volets de courbure TRIM	SP-FLP	SPTTr	74	35
Mixage frein piqué frein piqué -> ailerons frein piqué -> profondeur frein piqué -> volets de courbure	BR-FLP MIX	BFLP	75	31
Mixages ailerons ailerons -> direction (combi-switch) ailerons -> volets de courbure30	AILE MIX	AILE	76	25
Prof. -> frein piqué	ELEV MIX	ELEV	77	32
Sélection trims ext.	MIX-VR SEL	MxVR	79	65

Ordre de connexion des servos sur le récepteur pour programme de mixage GLIDER-5

(Connexion normale)

Fonction	Sortie de récepteur	Abréviation
Aileron 1	1	AIL
Profondeur	2	PRO
AF	3	FRE
Direction	4	DIR
Volet de courbure 1	5	SF1
Volet de courbure 2	6	SF2
Aileron 2	7	AI2
Frein de piqué	8	FPI

Connecter les servos pour empennage en V aux sorties du récepteur 2+4 si le menu VTAL est activé. Le servo pour aileron 2 est connecté normalement à la sortie 7 mais il peut être connecté dans le menu DIFF au choix aux sorties 5 ou 6, la connexion des servos pour volets de courbure change en rapport (voir affichage écran SERVO).

En activant le programme de mixage GLIDER-5 on active en même temps le menu 56, DIFF (différentiel ailerons), réglage 100% (pas de différentiel). Les sorties du récepteur 5+6 sont affectées automatiquement aux servos des volets de courbure, le curseur n.5 est également activé comme voie pour les deux volets de courbure.

Programme de mixage GLIDER 4

MIX TYPE GLIDER-4

```

SPECIAL MIX GL45 < MODEL-01 >
  A B C D E F
1 *SBTr DIFF VTAL TRM1 TRM2 END
2 *AILE ELEV ABRK SFLP SPTTr END
3 *BUTT BUTm NTRM END
4 *MIXTY COPY MxSW MxVR MTRM END
MIXTY COPY MxSW MxVR MTRM END 29:50/32

```

Menu/fonction	Dénomination	Abréviation	N.	Page
Sélection commutateur de mixage	MIX-SW SEL	MxSW	09	24
Fonction trim externe TRIMMER	MIX-	MTRM	50	65
Trim additionnel	SUB TRIM	SBTr	51	24
Différentiel ailerons	AILE DIFF	DIFF	56	25
Mixage empennage en V	V-TAIL	VTAL	57	26
AF -> profondeur	ABRK MIX	ABRK	61	26
programme trim 1 pour ailer./vol.de courb./prof.	TRIM1	TRM1	62	35
programme trim 2 pour ailer./vol.de courb./prof.	TRIM2	TRM2	63	36
trim de neutre pour ailerons+vol.de courb.	N-TRIM	NTRM	66	36
Butterfly	BUTTERFLY	BUTT	72	30
Butterfly -> profondeur	BUTT MIX	BUTm	73	31
Trim volets de courbure TRIM	SP-FLP	SPTTr	74	35
Mixage volets de courb. vol.de courb. -> ailerons vol.de courb. -> prof.	SP-FLP MIX	SFLP	75	30
Mixages ailerons ailerons -> direction (combi-switch) ailerons -> volets de courbure30	AILE MIX	AILE	76	25
Prof. -> vol.de courbure	ELEV MIX	ELEV	77	29
Sélection trims ext.	MIX-VR SEL	MxVR	79	65

Ordre de connexion des servos sur le récepteur pour programme de mixage GLIDER-4

(Connexion normale)

Fonction	Sortie de récepteur	Abréviation
Aileron 1	1	AIL
Profondeur	2	PRO
AF	3	FRE
Direction	4	DIR
Volet de courbure 1	5	SF1
Volet de courbure 2	6	SF2
Aileron 2	7	AI2
Occupation libre	8	VSU

Connecter les servos pour empennage en V aux sorties de récepteur 2+4 si le menu VTAL est activé. Connecter le servo pour aileron 2 normalement à la sortie de récepteur 7 mais si le menu DIFF est activé, ce servo peut être connecté au choix aux sorties 5 ou 6 dans le menu 56 AIL.DIFF. La connexion des volets de courbure change en rapport (voir affichage écran SERVO).

En activant le programme de mixage GLIDER-4, on active simultanément le menu 56 DIFF (différentiel ailerons). Réglage 100% (pas de différentiel). Les sorties du récepteur 5+6 sont affectées automatiquement aux servos des volets de courbure, le curseur n_5 est activé comme voie pour les deux volets de courbure.

Programme de mixage GLIDER 2



Menu/fonction	Dénomination	Abréviation	N.	Page
Sélection commutateur de mixage	MIX-SW SEL	MxSW	09	24
Fonction trim externe	MIX-TRIMMER	MTRM	50	65
Trim additionnel	SUB TRIM	SBTr	51	24
Différentiel ailerons	AILE DIFF	DIFF	56	25
Mixage empennage en V	V-TAIL	VTAL	57	26
AF -> profondeur	ABRK MIX	ABRK	61	26
Trim profondeur 1+2	ELEV TRIM	ETRM	62	35
Flaperon, vol de courb->aileron	FLAPERON	FLPR	65	27
Flaperon->profondeur	FLPRN MIX	FLMx	75	28
Mixages ailerons ailerons -> direction (combi-switch)	AILE MIX	AILE	76	25
Profond -> flaperons	ELEV MIX	ELEV	77	29
Sélection trims ext.	MIX-VR SEL	MxVR	79	65

Ordre de connexion des servos sur le récepteur pour programme de mixage GLIDER-2

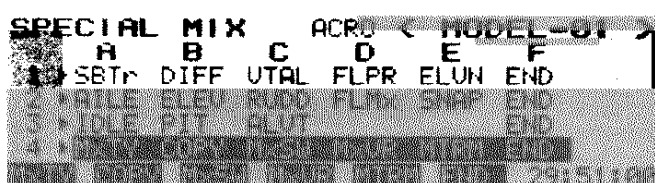
(Connexion normale)

Fonction	Sortie de récepteur	Abréviation
Aileron 1	1	AIL
Profondeur	2	PRO
AF	3	FRE
Direction	4	DIR
aileron 2 (flaperon)	5	VSU/AI2
occupation libre	6	VSU
Aileron 2 (DIFF)	7	AI2
Occupation libre	8	VSU

Connecter les servos pour empennage en V aux sorties de récepteur 2+4 si le menu VTAL est activé. Le servo pour aileron 2 est connecté à la sortie 7 si le menu DIFF est activé. Il peut également être connecté aux sorties de récepteur 5 ou 6. En activant le menu 65 Flaperon, la sortie du récepteur 5 est programmée pour aileron 2 et peut être déplacée sur les sorties de récepteur 6 ou 7 (voir affichage écran SERVO).

En activant le programme de mixage GLIDER-2 on active automatiquement le menu 56 DIFF (différentiel ailerons). Réglage 100% (pas de différentiel).

Programme de mixage ACRO



Menu/fonction	Dénomination	Abréviation	N.	Page
Sélection commutateur de mixage	MIX-SW SEL	MxSW	09	24
Fonction trim externe	MIX-TRIMMER	MTRM	50	65
Trim additionnel	SUB TRIM	SBTr	51	24
Différentiel ailerons	AILE DIFF	DIFF	56	25
Mixage empennage en V	V-TAIL	VTAL	57	26
Direction -> ailerons	RUDD MIX	RUDD	58	33
direction -> profondeur				
Mixage Delta ailerons <-> profondeur	ELEVON	ELVN	59	26
Présélection gaz, libre position gaz commut.	IDLE UP	IDLE	61	35
Fonction Snap-Roll, débattements libres et commutables ailerons, profondeur, direction	SNAP ROLL	SNAP	62	33
Mixage flaperons vol.de courb. <-> ail.	FLAPERON	FLPR	65	27
Modif du pas d'hélice	PIT MIX	PIT	70	34
Profondeur -> ailerons	AILVATOR	ALVT	72	34
Flaperons->profondeur	FLPRN MIX	FLMx	75	28
Mixages ailerons ailerons -> direction (combi-switch)	AILE MIX	AILE	76	25
Prof -> vol.de courbure	ELEV MIX	ELEV	77	29
Sélection trims ext.	MIX-VR SEL	MxVR	79	65

Ordre de connexion des servos sur le récepteur pour programme de mixage ACRO

Fonction	Sortie de récepteur	Abréviation
Aileron 1	1	AIL
Profondeur	2	PRO
Gaz/ralenti	3	MOT
Direction	4	DIR
Train rentrant	5	VSU/TRR
profondeur 2 libre avec AILVATOR		
Aileron 2 (flaperons)	6	VSU
Aileron 2 (DIFF)	7	AI2
Occupation libre ou modif. pas d'hélice	8	VSU

Connecter les servos pour DELTA aux sorties de récepteur 1+2 si le menu ELVN est activé. Connecter le servo pour aileron 2 à la sortie 7 si le menu DIFF est activé. Cette connexion peut être déplacée à la sortie 5 ou 6. En activant le menu 65 Flaperon, la sortie du récepteur 6 pour aileron 2 est programmée et peut être déplacée sur les sorties 5 ou 7 (voir affichage écran SERVO).

En activant le programme de mixage ACRO, on active automatiquement le menu 56 DIFF (différentiel ailerons). Réglage 100% (pas de différentiel).

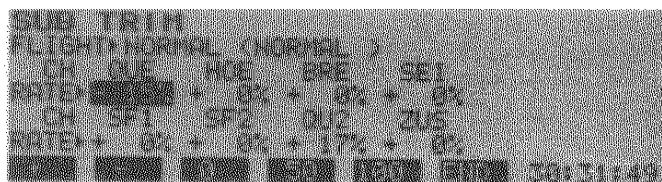
Programmation des fonctions

Après avoir déterminé le programme de mixage correspondant et après avoir connecté les servos suivant la sélection au récepteur, on procède à la programmation des fonctions dans le programme de mixage. Les pages précédentes contiennent tous les renseignements nécessaires pour obtenir ces fonctions.

Les descriptions concernent toujours le type de vol «NORMAL». La description sur la ligne «FLIGHT» (programmation du type de vol d'une fonction) qui apparaît dans pratiquement toutes les fonctions, se trouve au chapitre «programmation spécifique selon le type de vol» (page 37).

Les descriptions suivent l'expérience pratique et non les numéros des menus dans les programmes respectifs. C'est pourquoi on rappelle le programme de mixage concerné pour chaque fonction. La sélection adéquate du programme de mixage (voir page 20) permet de disposer de toutes les fonctions demandées.

51 SBTr, trim additionnel SUBTRIM

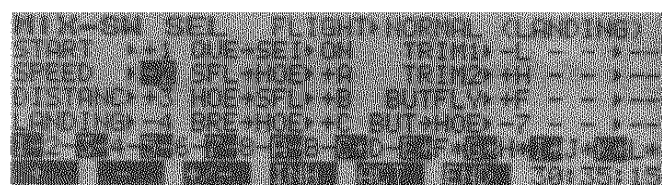


Ce menu est accessible dans chaque programme de mixage. Il permet de déplacer le neutre de chacune des 8 D.O.. Ce menu est utile quand les servos ne sont pas positionnés exactement au neutre même si tous les D.O. ou trims sur l'émetteur se trouvent en position neutre. Cette fonction n'est pas destinée à trimer les gouvernes du modèle. Il est conseillé de positionner au neutre avec «SUB TRIM» les servos connectés avant chaque programmation d'une nouvelle mémoire de modèle. Il est possible de décaler le neutre de -100% à +100% de l'amplitude d'une fonction. S'il est nécessaire de décaler de plus de 20% pour ajuster le neutre d'une gouverne, il est conseillé de régler le neutre avec le palonnier de servo de façon mécanique.

La sélection de la fonction à trimer s'effectue par l'intermédiaire du CURSEUR, on modifie le trim avec «+» ou «-». La remise à l'état initial se fait par «0».

Indication : en déplaçant le neutre d'un servo dans le menu 51 SBTr de façon assez importante, il est possible que les courses des servos deviennent asymétriques.

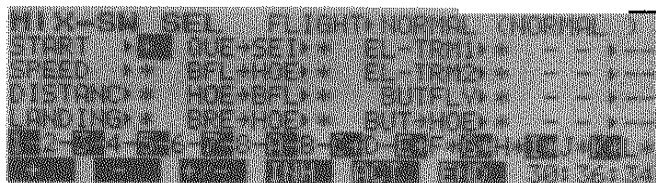
09 MxSW, sélection des commutateurs de mixage MIX-SW SEL



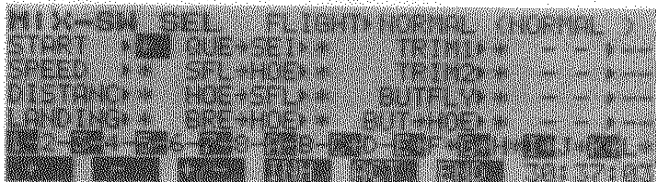
Ce menu est disponible dans tous les programmes de mixage. Il permet de programmer un commutateur dans les programmes de mixage pour

pratiquement toutes les fonctions pour lesquelles une mise En ou Hors service en cours d'utilisation est utile. Ce commutateur doit être affecté aux fonctions. La page MIX-SW SEL affiche toutes les fonctions ou menus qui peuvent être activés ou désactivés par commutateur. On peut également prédéterminer l'activation permanente d'une fonction.

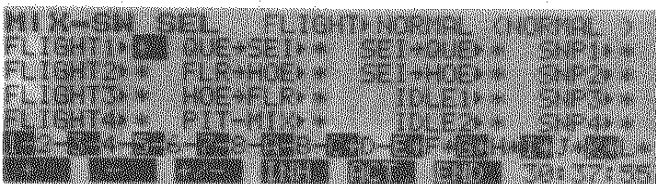
GLIDER-5



GLIDER-4



ACRO



Il est possible de programmer les commutateurs incorporés (A, B, et C sur l'endroit de connexion A-C) ou on peut installer des commutateurs supplémentaires dans les endroits prévus pour les options et sur les platines de connexion 1-8, A-D (installation des commutateurs, page 76). Il est également possible de programmer chaque commutateur E-L (voir menu 35 CH-SW, page 61) comme commutateur de mixage. On ne peut programmer comme commutateur de type de vol que les commutateurs E, F, G et H. Si on souhaite activer une fonction en permanence, on peut programmer le «commutateur permanent ON». Ainsi une fonction commutable reste toujours activée (pour le type de vol respectif).

En ce qui concerne la programmation du commutateur, sélectionner avec le CURSEUR la fonction à commuter, l'activer avec «ACT» et programmer l'endroit de connexion du commutateur où le commutateur correspondant a été branché avec «+» ou «-».

Les spécifications 1-8, A, B, C et D correspondent aux endroits de connexion «EXTERN SWITCH» (1-8) sur la platine électronique.

Pour programmer p.ex. le commutateur 1, il faut brancher également un commutateur dans la douille 1 (EXT.SWITCH).

Le sens d'action d'un commutateur peut être inversé simplement avec les touches «+/-».

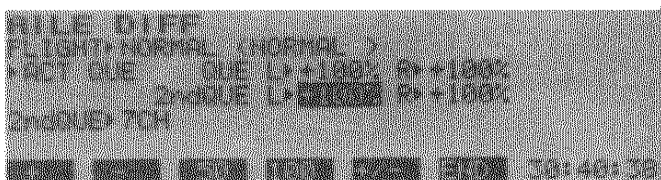
La ligne 1 à L* indique les endroits de connexion des commutateurs (1-8, A-D) ou les commutateurs des D.O. (E-L), un commutateur connecté ou programmé peut être contrôlé en actionnant le symbole qui se trouve derrière l'indication de l'endroit de connexion et qui change alors de (+) à (-) ou en sens inverse.

En modifiant ultérieurement la programmation d'un commutateur, il devient ainsi inutile d'ouvrir l'émetteur pour reconnaître l'endroit de connexion.

Il n'existe aucune relation entre les différentes fonctions affichées sur l'écran, chaque fonction peut être programmée à elle seule avec un commutateur. On peut également programmer un commutateur pour plusieurs fonctions. Des commutateurs programmés pour un type de vol peuvent être programmés simultanément pour d'autres fonctions. La programmation des commutateurs concernant les types de vol n'est pas tributaire du type de vol. En programmant dans un type de vol, ces commutateurs sont également programmés automatiquement dans les autres types de vol. Les autres commutateurs de mixage peuvent être programmés séparément pour chaque type de vol et pour chaque autre fonction.

56 DIFF, différentiel ailerons

DIFF

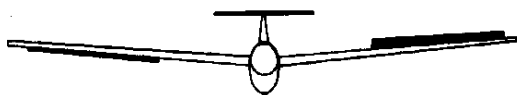


La fonction différentiel ailerons est disponible dans les programmes de mixage GLIDER 5/4/2 et ACRO.

Elle permet de déterminer séparément l'amplitude de débattement des ailerons vers le «haut» et vers le «bas». Il faut utiliser 1 servo par aileron. La connexion sur le récepteur s'effectue normalement aux sorties 1 et 7. Une programmation spéciale permet le choix de la connexion du servo d'aileron 2 entre les sorties 5, 6 et 7. Ceci est important si l'on ne dispose que d'un récepteur à 5 D.O.. En interchangeant la sortie sur le récepteur, il est conseillé de modifier dans le menu 21 FUNC, l'appellation pour la sortie du récepteur sélectionné pour en garder une meilleure vue d'ensemble. Les réglages du différentiel ailerons peuvent être modifiés en cours d'utilisation au moyen d'un trim externe.

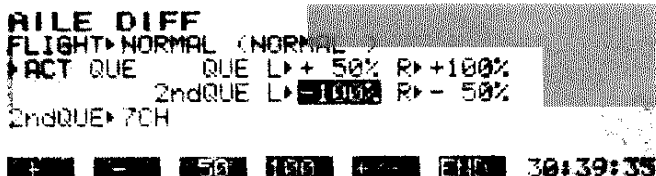
En sélectionnant un programme de mixage, le mixage de la fonction «différentiel ailerons» reste toujours activé, il peut être désactivé avec «INH». Ainsi le servo connecté à la sortie 7 du récepteur peut de nouveau être commandé par la voie 7.

Avant de déterminer le différentiel, il est recommandé de définir le sens de débattement exact des ailerons pour les deux servos dans le menu 12, inversion du sens de débattement des servos.



Les débattements différenciés doivent être déterminés de façon à ce que l'aileron, qui débat vers le haut, exécute un débattement maximal. Le différentiel peut être inversé (+/-). Chaque modèle demande un différentiel spécifique mais en général on parle d'un différentiel exact quand l'aileron, qui débat vers le bas, n'atteint que 50% de son débattement maximal - selon le modèle. C'est le moyen d'éviter le «couple de lacet inverse».

Le réglage peut être effectué séparément pour chaque sens de débattement («L» gauche ou «R» droite). Pour déterminer le différentiel, positionner le manche pour ailerons en butée. Placer le CURSEUR sur AIL L et réduire la valeur à l'aide de «-». L'aileron qui débat vers le bas doit alors réduire son débattement. Si cela n'est pas le cas, on place le CURSEUR sur AIL R et on réduit la valeur. Maintenant un des volets doit réduire son débattement vers le bas. Si jamais le débattement du volet, qui a débattu vers le haut, diminue, il faut rappeler la réduction sur cette ligne à 100%, on place le CURSEUR avec «↓» sur la ligne 2nd AIL, on répète le procédé en remplaçant éventuellement 2nd AIL R par L jusqu'à ce que le débattement du volet, qui débat vers le bas, diminue en actionnant «+» ou «-».



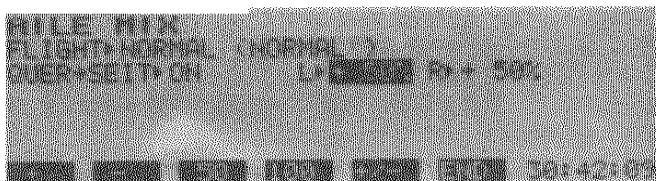
Positionner le manche pour ailerons sur l'autre butée et répéter la programmation pour l'autre côté du débattement. Revenir à la ligne précédente de l'écran et sélectionner le côté à programmer («L» gauche ou «R» droite). Il est également possible d'inverser un servo dont la rotation est erronée (les deux ailerons débattent simultanément vers le haut ou vers le bas) en modifiant le signe devant la valeur de référence pour ailerons avec «+/-».

76 AILE, ailerons -> direction

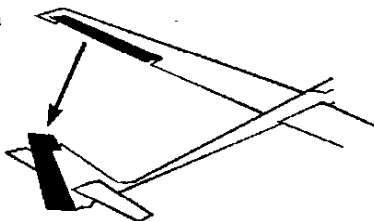
AILE MIX, AIL -> DIR

Le menu 76 AILE regroupe tous les mixages dans lesquels les ailerons ajoutent une action de débattement sur d'autres gouvernes. Le mixage concernant ailerons -> direction est le seul disponible dans chaque programme de mixage pour avions/planeurs RC.

Mixage ailerons -> direction combi-switch



Ce mixage permet d'ajouter à un débattement d'ailerons un débattement de direction correspondant. Le débattement nécessaire de la direction est pris en charge automatiquement en actionnant les ailerons. Le mixage peut être surrégulé, c.à.d. le manche pour la direction continue à commander le volet de direction.



5. Programmation pour avions et planeurs RC

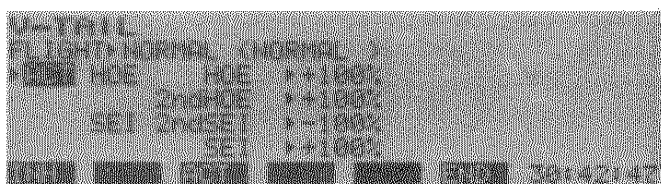
Le trim pour les ailerons n'a aucune influence sur la direction. Le mixage peut être activé ou désactivé en cours d'utilisation. Un trim externe additionnel permet de déterminer le pourcentage de la prise en charge en cours d'utilisation.

Programmer les commutateurs de mixage au menu 09 MxSW, ligne AIL -> DIR, revenir au menu 76 AILE.

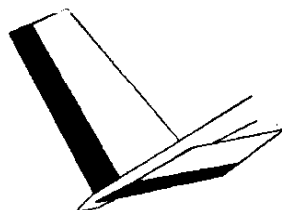
Activer le mixage AIL -> DIR par «ACT». Positionner le manche pour ailerons en butée pour déterminer le débattement de la direction. Régler la prise en charge de la direction par «+» ou «-». Si la direction ne débat pas conformément au sens du débattement des ailerons, il faut inverser le sens de mixage par «+/-».

57 VTAL, empennage en V

V TAIL



On accède à ce menu dans les programmes de mixage GLIDER 5/4/2 et ACRO. Cette fonction permet la commande combinée des volets de profondeur/direction sur des modèles avec empennage en V.

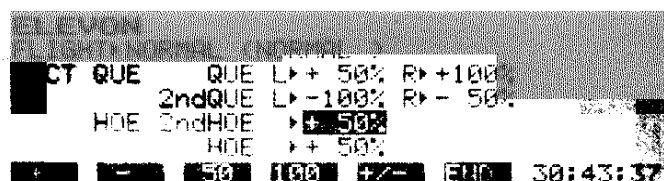


L'amplitude de débattement peut être déterminée séparément pour chaque fonction, pour chaque gouverne et chaque côté. Chaque gouverne est commandée par un servo séparé connecté au récepteur sur les sorties 2 et 4.

Activer le mixage par «ACT». Pour déterminer le taux de mixage, on doit positionner la voie correspondante en butée (débattement de direction ou profondeur). Sur la ligne PRO et 2nd PRO on règle les débattements du volet de profondeur, sur la ligne 2nd DIR ou DIR les débattements du volet de direction au moyen de «+» ou «-». Si un ordre de «profondeur» provoque un débattement de «direction», il faut inverser le sens de mixage (changement du signe) par «+/-». Si une commande de «direction» provoque un débattement de «profondeur», il faut également inverser le sens de mixage.

59 ELVN, mixage pour aile Delta

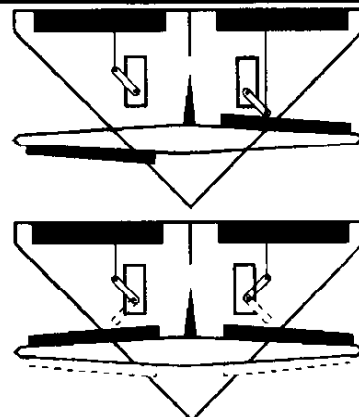
ELEVON



Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage ACRO. Cette fonction permet la commande simultanée des gouvernes de profondeur

Programmation des fonctions

et des ailerons. On peut donc commander les ailerons de façon différentielle, l'amplitude et le sens de débattement sont réglables séparément pour chaque fonction, chaque sens et chaque gouverne. Il est nécessaire de connecter un servo séparé aux sorties 1 et 2 pour chaque gouverne.



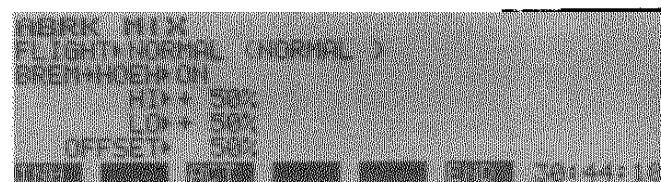
Activer le mixage par «ACT». Si jamais «différentiel ailerons» au menu 56 est activé, l'écran affiche off, other mix. Désactiver d'abord différentiel ailerons au menu 56 (INH), sinon il devient impossible d'activer ou de régler le mixage pour ailes Delta et le différentiel dans ce mixage. Les fonctions différentiel ailerons et ELEVON ne peuvent donc pas agir simultanément mais séparément et au choix.

Pousser le manche pour ailerons en butée «droite». S'il en résulte un débattement profond, modifier les signes avec «+» ou «-». Utiliser le CURSEUR et intervertir les lignes AIL et 2nd AIL, afin que les gouvernes agissent dans le bon sens en donnant l'ordre «débattement ailerons à droite». Déterminer le taux de différentiel d'après l'explication au menu «différentiel ailerons».

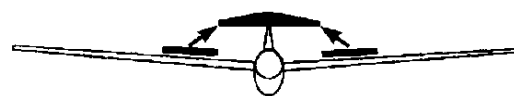
Placer le CURSEUR sur les lignes PRO ou 2nd PRO. Pousser le manche pour profondeur en butée. Intervenir éventuellement les lignes PRO et 2nd PRO à l'aide du CURSEUR afin que les gouvernes agissent dans le bon sens en donnant l'ordre «débattement profondeur vers le haut».

61 ABRK, AF -> profondeur

ABRK MIX



Ce menu est accessible dans les programmes de mixage GLIDER 5/4/2. Cette fonction permet de compenser la perte de portance - provoquée par la sortie des AF au moyen du manche des gaz - par une «compensation profondeur». Cela évite une abattée du modèle. Le débattement de compensation de la profondeur peut être réglé séparément pour chaque sens (HI haut, LO bas) d'action du manche des gaz. Le choix du point neutre du mixage (Offset) est libre. Le réglage peut être modifié en outre par un trim externe. On peut activer ou désactiver la fonction en cours d'utilisation au moyen d'un commutateur.



Programmer les commutateurs de mixage au menu 09 MxSW, sur la ligne FPI -> PRO, revenir au menu 61 ABRK.

Activer les mixages par «ACT». Rentrer les AF avec le manche des gaz. Le maintenir dans cette position. Placer le CURSEUR sur «OFFSET» et actionner «SET». Cette position du manche des gaz est donc le point neutre de mixage (Offset) à partir duquel agit la compensation profondeur en sortant les AF (Offset, voir page 67). Le volet de profondeur doit se trouver maintenant en position neutre.

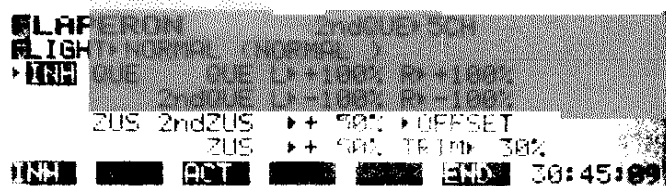
Pousser le manche pour AF en butée (AF sortis), placer le CURSEUR sur HI ou LO, déterminer le taux de compensation avec «+» ou «-». En ne programmant qu'un sens de la compensation profondeur, p.ex. HI (high) = 100%, Lo (low) = 0%, on obtient une compensation profondeur depuis une butée jusqu'au point neutre programmé (Offset = point neutre de mixage) et de la position neutre jusqu'à l'autre butée du manche des gaz on n'obtient aucune compensation profondeur. Si le point «Offset» correspond à une seule butée déterminée, p.ex. HI, il n'y aura aucune modification du taux de compensation en changeant les valeurs sur la ligne HI.

Il suffit d'inverser le sens de mixage par «+/-», si la compensation profondeur se produit dans le mauvais sens.

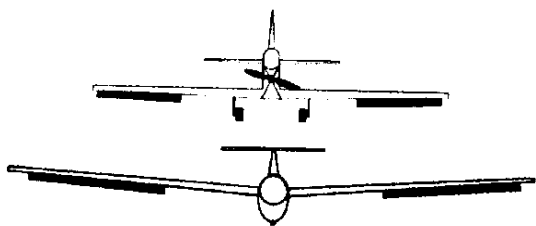
Si la fonction est activée à la mise en service de l'émetteur ou si le commutateur permanent «ON» est programmé, l'avertissement du témoin acoustique incorporé retentit.

65 FLPR, flaperons (volets de courbure <- -> ailerons)

FLAPERON



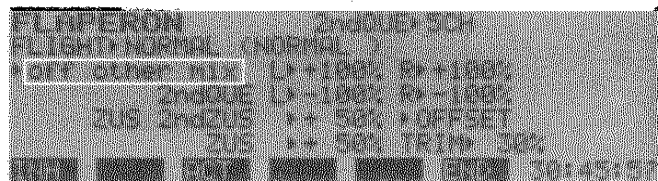
Ce menu est accessible dans les programmes de mixage GLIDER-2 et ACRO. Il sert à utiliser les ailerons en tant que volets de courbure (flaperons) ou en tant que freins «crocodiles» (ailerons vers le haut) : les deux ailerons débattent soit vers le bas en tant que volets de courbure (augmentation de portance) soit vers le haut en tant que «crocodiles» (destruction de portance).



Les débattements des volets de courbure peuvent être réglés séparément pour chaque sens, la fonction volets de courbure est déterminée normalement par le curseur n°6. L'activité du curseur (ou de tout autre voie) en tant que voie pour volets de courbure peut être programmée. Il est également possible de déterminer le neutre du mixage (Offset) de la voie pour volets de courbure. Chaque aileron nécessite un servo séparé. La connexion des servos pour ailerons s'effectue normalement sur les sorties 1 et 5 du récepteur (libre choix 5, 6 ou 7). En optant pour cette fonction, le différentiel ailerons est programmé dans la fonction «flaperons». Les réglages «flaperons» et «différentiel» (dans la fonction flaperons) peuvent être ajustés au moyen d'un trim externe additionnel.

Avant de déterminer le différentiel au menu flaperons, il est conseillé de vérifier au menu 12 (inversion du sens de rotation des servos) que les deux servos pour ailerons agissent dans le bon sens.

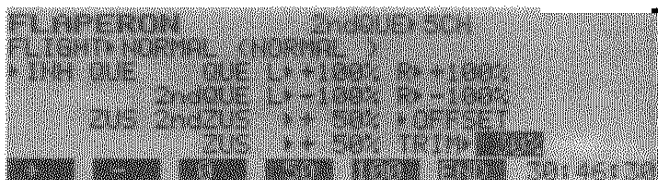
Cette fonction ne peut être activée que lorsque les fonctions «DIFF» ou «ELVN» sont désactivées. Dans ce cas l'écran FLAPERON indique «off, other mix». Il faut alors désactiver la fonction activée 56 DIFF, ou 59 ELVN (INH). Ensuite il sera possible d'activer la fonction «Flaperons» («ACT»). Des débattements déterminés éventuellement dans la fonction «différentiel» sont pris en charge automatiquement dans la fonction «Flaperons».



Activer le mixage par «ACT». Il est possible de programmer séparément chaque sens de débattement ailerons/flaperons (L ou R). Pousser le manche pour ailerons en butée pour effectuer le réglage du différentiel. Placer le CURSEUR sur AIL L et réduire la valeur par «-». L'aileron qui débat vers le bas doit réduire son débattement. Si l'on n'obtient pas ce résultat, on positionne le CURSEUR sur AIL R et on réduit la valeur. Une des gouvernes doit réduire son débattement vers le bas. Si le débattement de la gouverne - qui a débattu vers le haut - diminue, il faut remettre la réduction à 100% sur cette ligne, placer le CURSEUR par «↓» sur la ligne 2nd AIL, répéter le procédé. Intervenir éventuellement 2nd AIL R et L afin que le débattement de la gouverne qui débat vers le bas, diminue en actionnant «-».

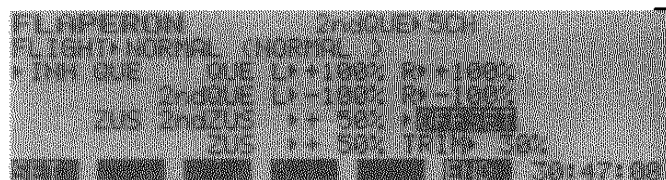
Pousser le manche pour ailerons dans l'autre butée et répéter la programmation pour l'autre sens du débattement. Revenir sur la ligne précédente et sélectionner le sens à modifier (L ou R). Il est également possible d'inverser le sens de rotation d'un servo qui tourne dans le mauvais sens (les deux ailerons débattent simultanément vers le haut ou vers le bas) en inversant le signe devant la valeur de référence correspondante pour ailerons par «+/-».

Le curseur pour la fonction volets de courbure doit se trouver en position neutre pendant tous les réglages concernant les ailerons. Les débattements différenciés sont déterminés de façon à ce que l'aileron qui débat vers le haut effectue un débattement total. L'aileron qui débat vers le bas ne doit atteindre qu'environ 50% du débattement total - selon le modèle. De cette manière on peut éviter le couple de lacet inverse.



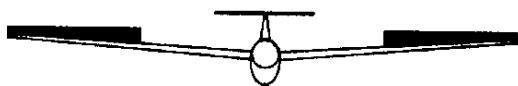
Afin d'obtenir la pleine efficacité du curseur de commande, placer le CURSEUR sur «TRIM» et programmer la pleine efficacité avec «100».

Ensuite pousser le curseur de commande (voie 5) en butée pour régler les débattements des volets de courbure des ailerons. Déterminer la course du premier servo avec «+» ou «-» sur la ligne «VSU» et 2nd VSU et ensuite sur la ligne «VSU» la course du deuxième servo. Si un servo tourne dans le mauvais sens, on inverse avec «+/-». Il est important que les deux ailerons effectuent mécaniquement toujours le même débattement en fonction volets de courbure pour éviter une augmentation de la portance en virage du modèle en actionnant les flaperons (ailerons/volets de courbure). Si l'on souhaite décaler la position neutre du curseur de commande, il faut placer ce dernier sur l'endroit choisi. Placer le CURSEUR sur OFFSET et programmer cette position en tant que neutre de mélange (Offset).

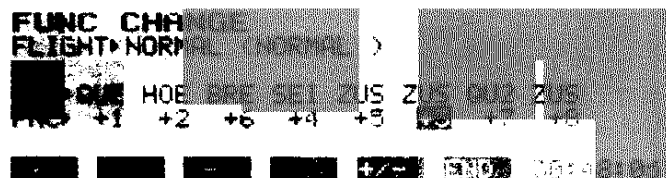


Pour remplacer la voie pour les débattements flaperons, on revient au menu FUNC -> disposition des D.O..

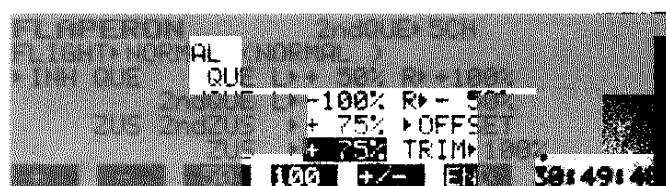
Ailerons en position «crocodile»



Cette possibilité permet d'utiliser les ailerons pour détruire la portance. Les deux volets débattent entièrement vers le haut en actionnant le manche pour les AF. des AF séparés deviennent donc inutiles pour la plupart des planeurs RC.



Après avoir réglé le différentiel ailerons au menu FLAPERON, il faut programmer au menu FUNC la fonction 6 (CH:VSU) avec le n° du manche pour AF (- gaz) (manche gauche +3, manche à droite +2). En maintenant les réglages CH FRE (MOT) pour la fonction 3, il est possible de commander un AF avec le même manche - en plus de la fonction «crocodile» - (connexion du servo à la sortie 3 du récepteur). Après avoir terminé ces programmations, la manipulation du manche des gaz produit un débattement des ailerons en tant que Flaps. Pousser le manche pour ailerons dans la position neutre souhaitée pour les ailerons (fonction «crocodile»). Les ailerons quittent d'abord leur position neutre. Placer le CURSEUR sur OFFSET et actionner «SET». Cette position du manche des gaz est alors programmée comme neutre du mixage (Offset), les ailerons doivent se trouver de nouveau au neutre.



Pousser le manche des gaz dans la position dans laquelle les ailerons doivent débattre vers le haut (position «crocodile»). Placer le CURSEUR sur TRIM, programmer 100% (si cela n'a pas déjà été fait) au moyen de la touche «100%». Le débattement ailerons/crocodile augmente. Placer le CURSEUR sur la ligne VSU 2nd VSU ou sur la ligne VSU. Si l'un des ailerons ne débat pas vers le haut, inverser le signe avec «+/-». Intervenir les deux lignes VSU, afin que les deux ailerons débattent vers le haut. C'est le moment pour déterminer le débattement maximal souhaité à l'aide de «+» ou «-». Il est conseillé de ne pas programmer pour cette utilisation - le débattement maximal possible (100%) sinon les ailerons sortis en position «crocodile» n'effectueront plus aucun débattement en fonction ailerons. Ceci peut arriver quand les ailerons sont fortement sollicités. On supprime cet effet éventuellement en réduisant le différentiel ou en diminuant le débattement maximal en position «crocodile».

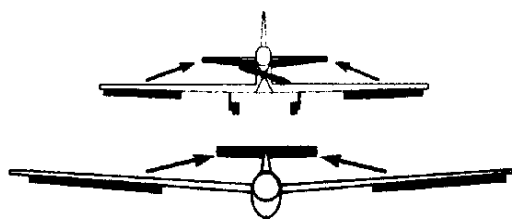
On peut modifier en outre les débattements flaperons avec un trim externe. Pour cela il faut programmer le trim «Flaperons». Le différentiel ailerons peut également être modifié après avoir programmé le trim «AILE DIFF».

75 FLMx flaperons -> profondeur

FLPNR MIX



Ce menu est accessible dans les programmes de mixage GLIDER 2 et ACRO. En actionnant la fonction flaperons (en position flaperons et en position «crocodile»), il est possible de corriger des modifications d'assiette au moyen d'une compensation profondeur. De cette façon on peut déterminer pour chaque débattement «flaperons/crocodile» l'assiette de vol correcte. Le débattement de compensation peut être réglé séparément pour chaque sens (D, U). Le point neutre de mixage (Offset) peut être programmé librement. Le mixage peut être activé ou désactivé par un commutateur en cours d'utilisation.



On commence la programmation du commutateur au menu «sélection des commutateurs de mixage» 09 MxSW, sur la ligne FLR -> PRO et on revient au menu FLMx.

Activer le mixage avec «ACT». Pousser le curseur en butée avant pour régler les débattements flaperons des ailerons. Déterminer le débattement profondeur (compensation) pour ce côté de la course du curseur (D) par «+» ou «-». Pousser le curseur en butée arrière et déterminer le débattement profondeur pour ce côté de la course du curseur (U) par «+» ou «-».

Si la position neutre du curseur ne doit pas être le neutre mécanique, placer le curseur dans la position souhaitée, positionner le CURSEUR sur OFFSET et actionner «SET». Cette position du curseur est ainsi programmée comme point neutre du mixage (Offset). Si ce point correspond au débattement maximal dans un sens, p.ex. L, le taux de compensation ne change pas en corrigeant la valeur L.

Si une compensation profondeur agit dans le mauvais sens, il suffit d'inverser le sens du mixage «par «+/-»».

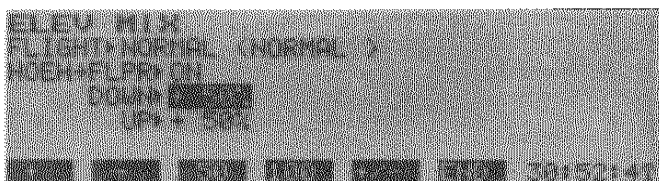
En fonction «crocodile» des débattements ailerons, on pousse le manche des gaz dans la position dans laquelle les ailerons se trouvent au neutre. Placer le CURSEUR sur OFFSET et actionner «SET». Cette position du curseur est ainsi programmée comme neutre du mixage (Offset). Déterminer le débattement profondeur pour ce sens de la course pour le manche des gaz au moyen de «+» ou «-».

Si le neutre de mixage (Offset) correspond au débattement maximal vers un côté, p.ex. L, le taux de compensation ne change pas en modifiant la valeur L.

Si une compensation profondeur agit dans le mauvais sens, il suffit d'inverser le sens du mixage par «+/-».

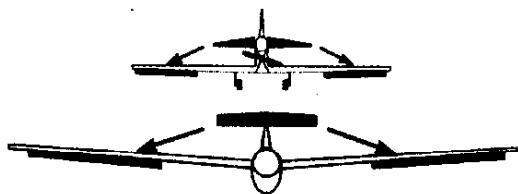
77 ELEV profondeur -> flaperons

ELEV MIX



Ce menu est accessible dans les programmes de mixage GLIDER 2 et ACRO. Cette fonction permet aux ailerons - programmés comme volets de courbure - d'effectuer des débattements parallèles ou opposés à ceux de la profondeur. Cette possibilité peut être utilisée pour des planeurs car elle permet d'obtenir une augmentation de la portance en virage (ailerons, flaperons ou volets de courbure).

On règle les débattements des ailerons séparément pour chaque sens du débattement de la fonction volets de courbure profondeur. Ce mixage peut être utilisé comme mixage pour ailes Delta combiné avec le mixage flaperons. Le mixage peut être activé ou désactivé en cours de vol. Le réglage peut être modifié par un trim externe additionnel en cours de vol.



Programmer d'abord le commutateur de mixage au menu 09 MxSW sur la ligne ELEV -> FLPR, puis retourner au menu ELEV.

Activer le mixage par «ACT». Pousser le manche de profondeur en butée «piqué» et programmer la fonction flaperon des ailerons pour ce sens du débattement de profondeur (DOWN) avec «+» ou «-». Pousser

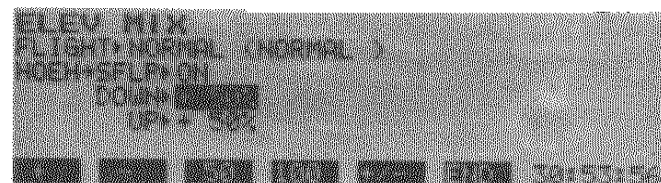
le manche de profondeur en butée «cabré» et programmer la fonction flaperon des ailerons pour ce sens du débattement de profondeur (UP) avec «+» ou «-».

Il suffit d'inverser le sens du mixage avec +/- si le débattement pour flaperons s'effectue dans le mauvais sens.

La fonction flaperons doit être obligatoirement activée pour le mixage flaperons/profondeur et profondeur/flaperons.

77 ELEV Profondeur -> Volets de courbure

ELEV MIX



Ce menu est accessible au programme de mixage GLIDER-4. Toutes les gouvernes de l'aile programmées comme volets de courbure peuvent ainsi effectuer des débattements identiques ou opposés par rapport au débattement de la profondeur. Cette possibilité peut être utilisée pour des planeurs car elle permet d'obtenir une augmentation de la portance en virage (tous les volets vers le bas en débattement profondeur). En ce qui concerne les modèles d'aile volante on peut produire avec l'ensemble des gouvernes un débattement de profondeur. Les débattements des volets de courbure peuvent être réglés séparément pour chaque sens de débattement de la profondeur. Le mixage peut être activé ou désactivé en cours de vol. Le réglage peut être modifié en cours de vol au moyen d'un trim externe additionnel.

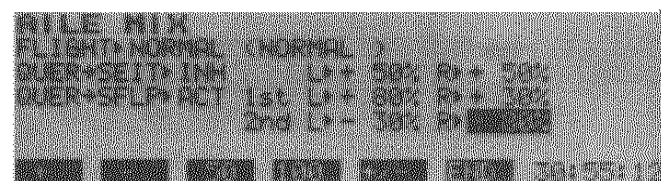


Programmer d'abord le commutateur de mixage au menu 09 MxSW sur la ligne ELEV -> SFLP, puis retourner au menu ELEV.

Activer le mixage par «ACT». Pousser le manche de profondeur en butée «piqué» et programmer le débattement de la fonction volets de courbure des ailerons pour ce sens de débattement (DOWN) au moyen de «+» ou «-». Pousser le manche de profondeur en butée «cabré» et programmer le débattement de la fonction volets de courbure pour ce sens du débattement de la profondeur (UP) au moyen de «+» ou «-». Il suffit d'inverser le sens du mixage par «+/-» si le débattement des volets de courbure s'effectue dans le mauvais sens.

76 AILE Mixages ailerons

AILE MIX

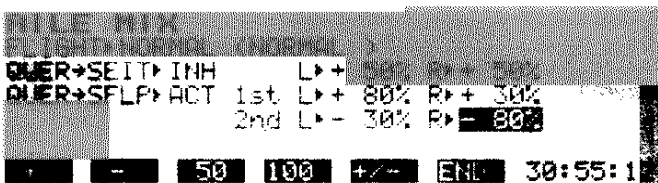


Ce menu rassemble tous les mixages dans lesquels les ailerons agissent sur d'autres gouvernes.

Le mixage ailerons -> direction (voir page 25) est disponible dans tous les programmes de mixage concernant les avions/planeurs RC, le mixage ailerons -> volets de courbure est disponible dans les programmes de mixage GLIDER 5 et GLIDER 4.

Ailerons -> Volets de courbure

AIL -> SFLP



Cette fonction permet d'employer les volets de courbure également comme ailerons. En actionnant la commande d'ailerons, les volets de courbure et les ailerons débattent dans le même sens. La commande des volets de courbure en tant que tels (au moyen du curseur) est maintenue. Les débattements peuvent être déterminés séparément pour chaque servo et chaque sens. Avant d'activer le mixage il reste à vérifier si les deux volets de courbure débattent dans le même sens en manipulant le curseur né. 5. Il suffit d'inverser le sens de rotation du servo correspondant au menu 12, Reverse.



Activer le mixage par «ACT». Pour régler le différentiel des volets de courbure il faut pousser le manche d'ailerons en butée. Déterminer la course du premier servo sur la ligne 1st au moyen de «+» ou «-». Si l'on n'obtient aucune modification des débattements, on pousse le manche d'ailerons en butée opposée et on répète la programmation pour le premier servo (1st). Effectuer ensuite le réglage pour le deuxième servo (2nd) de la même façon.

Si un volet de courbure dans sa fonction aileron débat dans le mauvais sens, il suffit d'inverser le mixage avec «+/-».

Il est important que les débattements vers le haut soient plus importants que les débattements vers le bas. Les volets de courbure doivent également débattre de façon différenciée en fonction ailerons. On effectue le différentiel proportionnellement au différentiel ailerons mais avec des débattements moins importants.

75 SFLP Mixages volets de courbure

SP-FLP MIX

Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage GLIDER-4. Il rassemble tous les mixages dans lesquels les volets de courbure agissent sur d'autres gouvernes.

Volets de courbure -> Ailerons

(SFLP -> AIL)



Ce mixage permet la prise en charge des ailerons comme volets de courbure en actionnant ces derniers. Cela permet d'utiliser les ailerons

comme volets de courbure supplémentaires.

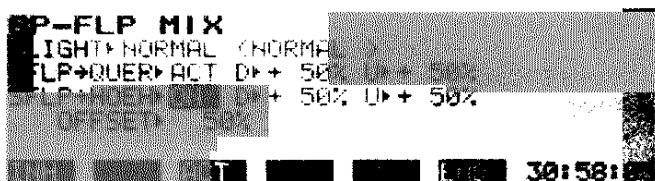


Activer le mixage par «ACT». Pour déterminer le débattement des ailerons en fonction volets de courbures en actionnant ces derniers, il faut pousser les volets de courbure en position extrême dans un sens avec le curseur. Ensuite on règle pour chaque sens (D+U) avec «+» ou «-».

Il suffit d'inverser le mixage par «+/-», si les ailerons en fonction volets de courbure débattent dans le mauvais sens.

Volets de courbure -> Profondeur (SFLP -> ELEV)

SP-FLP MIX



Ce mixage permet la compensation des «modifications d'assiette» survenant lors de l'action des volets de courbure par une «compensation de profondeur». Le mixage peut être activé ou désactivé en cours de vol par l'intermédiaire d'un trim externe.



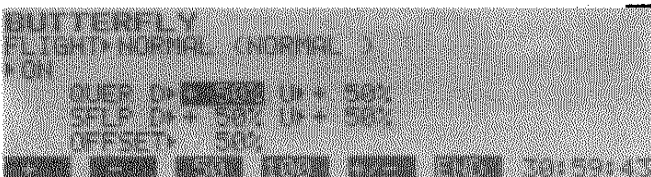
Programmer d'abord le commutateur de mixage au menu 09 MxSW sur la ligne SFL -> ELEV, puis retourner au menu SFLP. mixage SFLP -> ELEV.

Activer le mixage par «ACT». Pour déterminer les débattements «profondeur» en actionnant la commande des volets de courbure, il faut pousser ces derniers en position extrême dans un sens. On règle le taux pour chaque sens (D+U) par «+» ou «-».

Il suffit d'inverser le sens du mixage par «+/-», si la profondeur débat dans le mauvais sens.

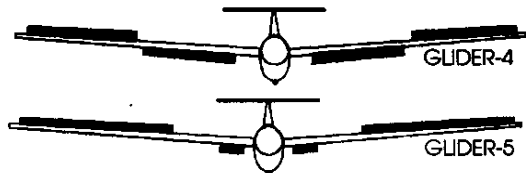
72 BUTT Papillon

BUTTERFLY



Ce menu est accessible aux programmes de mixage GLIDER-5 et GLIDER-4. Au sein du programme de mixage GLIDER-5 on utilise les aérofreins de bord de fuite intérieurs et les ailerons comme volets de courbure (voir schéma page 21), dans le programme de mixage GLIDER-4 on utilise comme tels les volets de courbure et les ailerons.

La description traite les deux types d'utilisation de la même façon, sauf que dans le programme GLIDER-5 les aérofreins de bord de fuite sont concernés et dans le programme GLIDER-4 ce sont les volets de courbure. En actionnant la commande papillon on obtient automatiquement une réduction linéaire du différentiel d'aileron. La commande d'ailerons en tant que tels est donc possible dans n'importe quelle position du manche de commande papillon.



Le menu permet le débattement des deux ailerons vers le haut et simultanément le débattement des deux volets de courbure (aérofreins de bord de fuite) vers le bas, ce qui produit un effet de freinage extrême du modèle. Le contrôle des ailerons et des volets de courbure est en principe maintenu, cependant, lors de la commande d'un débattement d'aileron, seule la gouverne qui est sensée débattre vers le bas est commandée. En ce qui concerne les volets de courbure/aérofreins de bord de fuite ce n'est que la gouverne sensée débattre vers le haut, qui est commandée. De cette façon on maintient la possibilité de commande des ailerons et également celle des volets de courbure.

La fonction peut être activée ou désactivée en cours de vol. La commande de la fonction papillon s'effectue habituellement par le manche des gaz. La sélection du point neutre de mixage (Offset) pour la fonction est libre. Le mixage peut être activé ou désactivé en cours de vol. Un trim externe additionnel permet une modification du réglage en cours de vol.

Programmer d'abord le commutateur de mixage au menu 09 MxSW sur la ligne BUTFLY, puis retourner au menu BUTT.

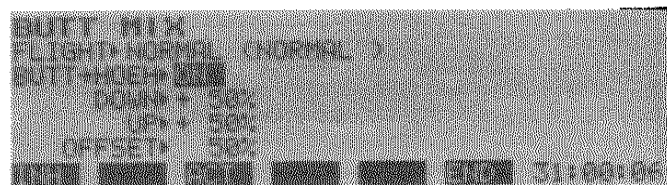
Activer la fonction par «ACT». La fonction papillon est commandée par le curseur n° 6, les ailerons par le manche d'ailerons, les volets de courbure par le curseur de la fonction 5.

Pour commander la fonction papillon par le manche des gaz, il faut modifier l'affectation des D.O. dans la fonction «disposition des donneurs d'ordre» (21, FUNC, voir pages 16/17). En plaçant la commande des gaz sur le manche de gauche, il faut déplacer la fonction du D.O. 2 (FUNC 2) sur +3. En plaçant la commande des gaz sur le manche de droite, il faut déplacer la fonction du D.O. 2 (FUNC 2) sur +2.

Déterminer les taux de mixage par «+» ou «-». Il suffit d'inverser le sens du mixage par «+/-», si un volet débat dans le mauvais sens. On règle le point neutre de mixage (Offset) en poussant le manche des gaz (ou le curseur) en butée avant, en positionnant le CURSEUR sur OFFSET et en actionnant «SET». Dans cette position du manche des gaz (ou du curseur) toutes les gouvernes doivent se trouver au neutre.

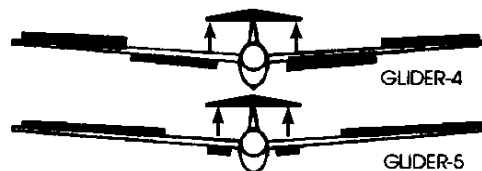
73 BUTm Papillon -> Profondeur

BUTT MIX



x programmes de mixage GLIDER 5 et

GLIDER 4. Il permet la compensation de modification d'assiette - qui intervient en actionnant la fonction papillon - par une compensation de la profondeur. On peut déterminer ainsi de façon optimale l'inclinaison de la trajectoire. L'importance de la compensation peut être déterminée séparément pour chaque sens (HI, LO). La sélection du point neutre de mixage (Offset) est libre. Le mixage peut être activée ou désactivée en cours de vol. La fonction peut être modifiée en cours de vol par un trim externe additionnel.



Activer d'abord le commutateur de mixage au menu 09 MxSW Papillon -> Profondeur, puis retourner au menu BUTm.

Activer la fonction par «ACT». Positionner le D.O. pour la fonction «papillon» (manche des gaz ou curseur) de façon à ce que toutes les gouvernes pour la fonction papillon se trouvent au neutre. Placer le CURSEUR sur OFFSET et actionner «SET». La position du manche des gaz - depuis laquelle la compensation de profondeur doit agir en actionnant la fonction papillon - est ainsi programmée (Offset, voir page 67).

Placer le CURSEUR sur HI ou LO, déterminer le taux de compensation par «+» ou «-». Si le point neutre de mixage (Offset) correspond à une extrémité de course, p.ex. L, le taux de compensation ne varie pas en modifiant la valeur L.

Si la compensation de profondeur se produit dans le mauvais sens, il suffit d'inverser le sens du mixage par «+/-».

Autres Fonctions de Mixage des Programmes de Mixage GLIDER 5/4/2 et ACRO

Jusqu'ici la programmation était basée sur une suite logique que nous conseillons de respecter. Les fonctions suivantes sont moins courantes et il serait indiqué de ne les programmer qu'après avoir programmé et réglé les fonctions décrites auparavant. La description de ces fonctions supplémentaires ne suit donc pas un ordre établi.

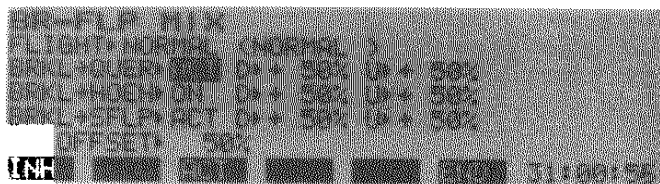
75 BFLP Mixages Aérofreins de bord de fuite BR-FLP MIX

Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage GLIDER-5. Il réunit tous les mixages dans lesquels les aérofreins de bord de fuite intérieurs (voir schéma page 21) agissent sur d'autres gouvernes. Le point neutre de mixage (Offset) concernant la position du D.O. des aérofreins de bord de fuite, est librement programmable dans tous les mixages.

Le mixage aérofreins de bord de fuite -> profondeur peut être activé ou désactivé en cours de vol. Les réglages de ce mixage peuvent être modifiés en cours de vol par un trim externe additionnel.

Freins de piqué -> Ailerons

BRKL -> AIL



Ce mixage permet la prise en charge des ailerons en sortant les freins de piqué. Les ailerons servent ainsi de frein de piqué ou de volets de courbure.

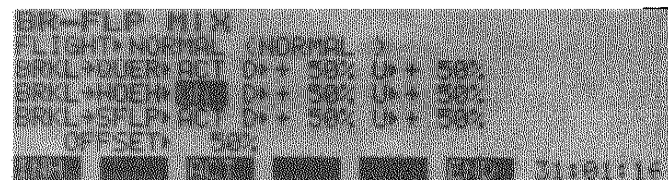


Activer le mixage par «ACT». Pour déterminer le débattement de la fonction frein de piqué des ailerons - en actionnant les freins de piqué - on place ces derniers par l'intermédiaire du D.O. (commutateur, curseur) dans leurs positions extrêmes respectives et on règle ensuite par «+» ou «-». Le sens du mixage peut être inversé par «+/-».

Pour déterminer le point neutre de mixage (Offset) on positionne le D.O. (commutateur, curseur) de façon à ce que les freins de piqué se trouvent au neutre. Placer les CURSEUR sur OFFSET et activer «SET»: cette position est maintenant mémorisée comme point neutre de mixage (Offset), les ailerons et les freins de piqué se trouvent dans leur position neutre.

Freins de piqué -> Profondeur

BRKL -> ELEV



Ce mixage permet de compenser les «modifications d'assiette» survenant lors de la sortie des freins de piqué au moyen d'une compensation par la profondeur. Le mixage peut être activé ou désactivé en cours de vol. Le réglage peut être modifié en cours de vol par l'intermédiaire d'un trim externe additionnel.



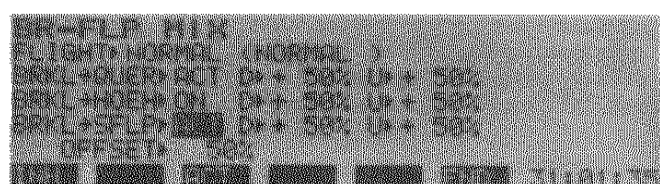
Programmer d'abord un commutateur de mixage au menu 09 MxSW sur la ligne BUT -> ELEV, puis retourner au menu BFLP.

Activer le mixage par «ACT». Pour déterminer les débattements de la profondeur (compensation de profondeur) en actionnant les freins de piqué, il faut positionner le D.O. (commutateur, curseur) de façon à ce que les freins de piqué débattent totalement dans un sens. Régler ensuite le taux par «+» ou «-». Le sens du mixage peut être inversé par «+/-».

Pour déterminer le point neutre de mixage (Offset), on positionne le D.O. (commutateur, curseur) de façon à ce que les freins de piqué se trouvent au neutre. Placer le CURSEUR sur OFFSET et activer «SET»: cette position est maintenant mémorisée comme point neutre de mixage (Offset), la profondeur se trouve en position neutre.

Freins de piqué -> Volets de courbure

BRKL -> SFLP



Ce mixage permet la prise en charge des volets de courbure en actionnant les freins de piqué. Ainsi les volets de courbure sont utilisés également comme freins de piqué.

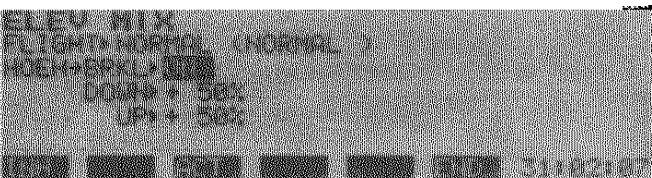


Activer le mixage par «ACT». Pour déterminer les débattements des volets de courbure en fonction freins de piqué en actionnant ces derniers, il faut positionner le D.O. (commutateur ou curseur) de façon à ce que les freins de piqué débattent totalement dans un sens. Régler ensuite le taux par «+» ou «-». Le sens du mixage peut être inversé par «+/-».

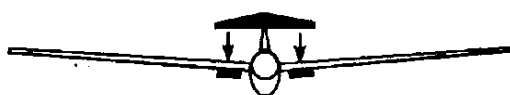
Pour déterminer le point neutre de mixage (Offset), on positionne le D.O. (commutateur, curseur) de façon à ce que les freins de piqué se trouvent en position neutre. Placer le CURSEUR sur OFFSET et activer «SET»: cette position est maintenant mémorisée comme point neutre de mixage (Offset), les volets de courbure et les freins de piqué se trouvent au neutre.

77 ELEV Profondeur -> Freins de piqué

ELEV MIX



Ce menu est accessible qu'au programme de mixage GLIDER-5. Il permet aux freins de piqué intérieurs de l'aile (voir schéma page 21) d'effectuer des débattements identiques ou opposés à ceux de la profondeur. Cette possibilité peut être utilisée pour des planeurs car elle permet d'obtenir une augmentation de la portance en virage (toutes les gouvernes agissent vers le bas lorsque la profondeur est actionnée). En ce qui concerne les ailes volantes RC, il est possible d'obtenir un débattement de profondeur avec toutes les gouvernes. Les débattements des freins de piqué peuvent être réglés séparément dans chaque sens de débattement des volets de courbure. Le mixage peut être activé ou désactivé en cours de vol. Le réglage peut être modifié par «+/-» par l'intermédiaire d'un trim externe additionnel.



Programmer d'abord le commutateur de mixage au menu 09 MxSW sur la ligne ELEV -> BFLP, puis retourner au menu ELEV.

Activer le mixage par «ACT». Positionner le manche de profondeur en butée «piqué» et régler le débattement des freins de piqué pour ce sens de débattement de profondeur (DOWN) par «+» ou «-».

Positionner le manche de profondeur en butée «cabré» et régler le débattement des aérofreins de bord de fuite pour ce sens de débattement de profondeur (UP) par «+» ou «-».

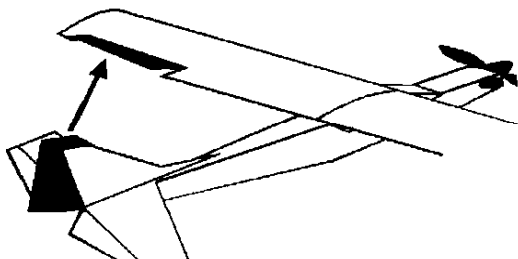
Il suffit d'inverser le sens du mixage par «+/-» si les aérofreins de bord de fuite débattent dans le mauvais sens.

58 RUDD Direction -> Ailerons

RUDD-MIX



Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage ACRO. Cette fonction permet de compenser le couple de dérapage qui se manifeste en actionnant la direction d'avions-remorqueurs par des débattements d'aileron équivalents. Le réglage peut être programmé séparément pour chaque sens de débattement. Le mixage peut être activé ou désactivé en cours de vol par un commutateur.



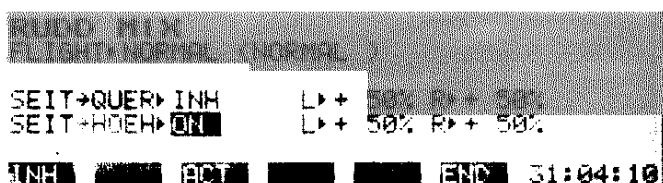
Programmer d'abord le commutateur de mixage au menu 09 MxSW sur la ligne RUDD -> AIL, puis retourner au menu RUDD.

Activer le mixage par «ACT». Pousser le manche de direction vers la gauche et déterminer le débattement de l'aileron à gauche (LEFT) par «+» ou «-». Pousser le manche de direction vers la droite (RIGHT) et déterminer le débattement de l'aileron à droite par «+» ou «-».

Il suffit d'inverser le sens du mixage par «+/-», si les ailerons débattent dans le mauvais sens.

58 RUDD Direction -> Profondeur

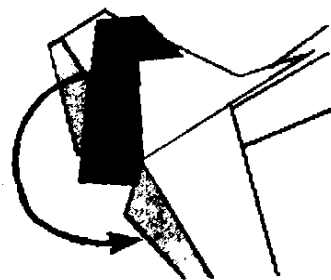
RUDD MIX RUDD -> ELEV



Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage ACRO. Il permet de déterminer un débattement de profondeur automatique séparé dans chaque sens lors d'un débattement de direction. Ce mixage compense - en procédant progressivement - la tendance prononcée à piquer de certains modèles d'entraînement commandés à la direction. Il est possible de déterminer le débattement de la profondeur à cabrer

pour chaque sens du débattement de la direction. Ce mixage permet également - en ce qui concerne les modèles de vol acrobatique F3A - de soutenir le vol tranche (compensation de profondeur en actionnant la direction).

Un commutateur supplémentaire permet d'activer et de désactiver la fonction en cours de vol, un trim externe additionnel permet de modifier le réglage en cours de vol.



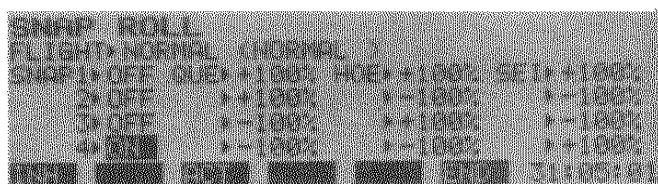
Programmer d'abord le commutateur de mixage au menu 09 MxSW sur la ligne RUDD -> ELEV, puis retourner au menu RUDD.

Placer le CURSEUR sur la ligne RUDD -> ELEV, activer le mixage par «ACT».

Déterminer par «+» ou «-» le taux de mixage souhaité pour chaque sens et le sens de mixage pour chaque sens par «+/-».

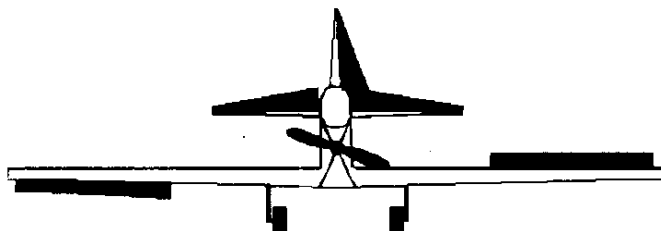
62 SNAP Fonction Snap Roll

SNAP ROLL



Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage ACRO. Il permet la programmation de quatre (4) positions extrêmes individuellement réglables des ailerons, de la direction et de la profondeur. Ces réglages peuvent être appelés par l'intermédiaire d'un seul ou de plusieurs commutateurs pour exécuter des figures déclenchées (SNAP).

ATTENTION : Tant que cette fonction reste activée, les manches de la fonction programmée ne sont pas effectifs. Il est nécessaire d'utiliser comme commutateur un interrupteur «temporaire» qui rend les manches de nouveau effectifs immédiatement au relâchement de cet interrupteur. Des trims additionnels permettent la modification de chaque réglage en cours de vol.



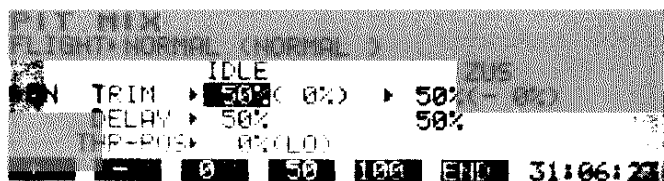
Activer le commutateur au menu 09 MxSW, SNAP 1-4, puis retourner au menu SNAP.

Activer la fonction par «ACT». Régler les débattements des trois gouvernes par «+» ou «-» tout en gardant la fonction activée. Cette possibilité de programmation de 4 débattements SNAP permet de présélectionner une figure SNAP pour pratiquement chaque sens de commande et de l'appeler pendant le vol.

SNAP à cabrer et à droite / SNAP à cabrer et à gauche
SNAP à piquer et à droite / SNAP à piquer et à gauche.

70 PIT Modification du pas d'hélice

PIT MIX



Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage ACRO. Il permet l'utilisation d'hélices à pas variable pour obtenir une vitesse de vol constante (Constant Speed). La modification du pas d'hélice (PITCH) est réalisée automatiquement en actionnant le manche des gaz. Le servo de pas débat d'une butée à l'autre. Le point de commutation est réglable, la position maximale pour le pas du servo de pas ainsi que la position minimale des gaz pour le servo des gaz est modifiable au moyen d'un trim externe additionnel. La commutation de pas maximal vers pas minimal peut être programmée avec une temporisation réglable. Cette fonction peut être activée en vol par un commutateur. Le servo de pas d'hélice variable est connecté à la sortie 8 du récepteur.



Programmer d'abord le commutateur au menu 09 MxSW sur la ligne PIT MIX, puis retourner au menu PIT.

Activer la fonction par «ACT». Déterminer la valeur d'action du trim pour la présélection des gaz (TRIM IDLE) et pour la présélection de pas (TRIM PIT) par «+» ou «-». Plus la valeur est élevée plus la possibilité est large de modifier la position du ralenti et le pas maximal par les trims additionnels. Le trim de ralenti opère de 0 - 50% du débattement des gaz, le trim de pas d'hélice opère de 50 - 100% du débattement du pas.

Placer le CURSEUR sur le point de commutation (THR-POS). Pousser le manche des gaz dans la position à laquelle la modification du pas doit être commutée par le manche des gaz. Activer «SET» : la position souhaitée est mémorisée.

Maintenant on peut déterminer la temporisation (DELAY) du ralenti (IDLE) et du pas maximal (PIT).

La temporisation du ralenti évite le sursrégime du moteur qui apparaît en poussant le manche des gaz de la position ralenti à la position pleins gaz avant que l'hélice soit au pas maximal.

La temporisation de pas maximal évite le régime excessif du moteur lors du passage du manche des gaz de la position pleins gaz en position ralenti quand l'hélice est déjà à son pas minimal.

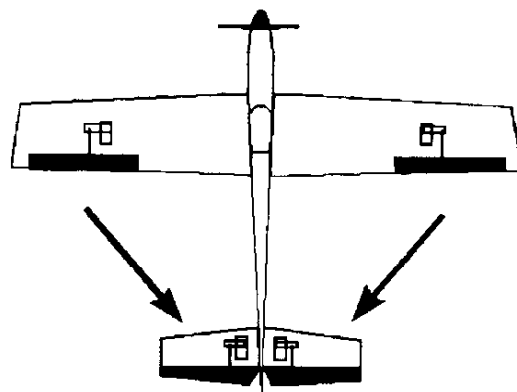
72 ALVT Ailerons -> Profondeur

AILVATOR



Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage ACRO. Il permet d'utiliser la profondeur en fonction aileron, à condition que le stabilisateur soit équipé de deux volets, commandé chacun par un servo. Cette possibilité optimise le pilotage des avions de voltige autour de l'axe de roulis. Elle convient également pour des modèles d'aile volante et des modèles du type canard. Un trim externe permet de modifier les réglages en cours de vol. Le deuxième servo de profondeur est connecté sur la sortie 5 du récepteur.

Les débattements de chaque volet et le sens de débattement de chaque volet sont réglables ainsi que le différentiel des débattements du volet de profondeur en sa fonction aileron.



Activer la fonction par «ACT». Pousser le manche d'aileron en butée pour régler les débattements et le différentiel. Déterminer les débattements de la fonction aileron des volets de profondeur de façon à ce que le volet de profondeur qui débat vers le haut, exécute un débattement complet. Le volet qui débat vers le bas, ne doit atteindre qu'environ 50% du débattement complet - en fonction du modèle.

Avant de déterminer le différentiel des volets de profondeur, il faut vérifier le sens de rotation des deux servos de profondeur au menu 12 «inversion du sens de rotation des servos».

Chaque réglage de débattement peut être effectué séparément pour chaque côté (L ou R). Pour déterminer le différentiel, on pousse le manche d'aileron en butée, on place le CURSEUR sur 3rd AIL L et réduit la valeur par «-». Ceci doit entraîner une diminution du débattement du volet de profondeur/aileron qui agit vers le bas. Si cela n'est pas le cas, placer le CURSEUR sur AIL R et réduire la valeur : un des deux volets doit réduire son débattement vers le bas. Si jamais le débattement du volet qui a débattu vers le haut diminue, il faut ramener la réduction sur cette ligne à 100%, placer le CURSEUR à l'aide de «↓» sur la ligne 4th AIL, répéter le procédé et alterner éventuellement entre R et L jusqu'à ce que le débattement du volet - qui agit vers le bas - diminue en actionnant «+» ou «-».

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Programmes de trim

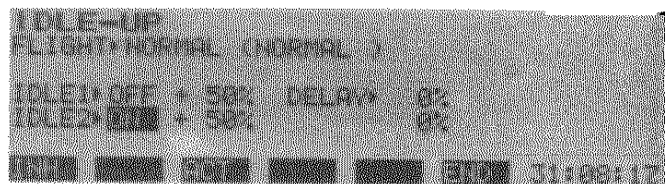
Pousser le manche d'aileron en butée opposée et répéter la programmation pour l'autre sens du débattement. Revenir sur la ligne précédente et sélectionner le côté (L ou R) à régler. Il est également possible d'inverser le sens de débattement d'un volet qui agit dans le mauvais sens (les deux ailerons agissent simultanément vers le haut ou vers le bas) en modifiant le signe devant la valeur du réglage correspondant de l'aileron par «+» ou «-».

Placer le CURSEUR sur 1st ELEV, positionner le manche de profondeur sur «cabré» et régler le débattement du volet pour ce servo de profondeur par «+» ou «-».

Placer le CURSEUR sur 2nd ELEV, positionner le manche de profondeur sur «cabré» et régler le débattement du volet pour ce servo de profondeur par «+» ou «-».

61 IDLE Présélection des gaz

IDLE UP



Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage ACRO. Il permet d'appeler au moyen de deux commutateurs supplémentaires deux positions de ralenti du moteur. Deux trims externes additionnels permettent de modifier les positions en cours de vol.

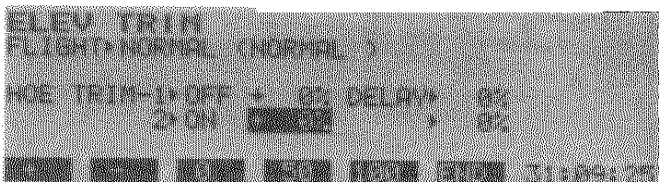
Programmer d'abord les commutateurs au menu 09 MxSW sur la ligne IDLE 1/IDLE 2, puis retourner au menu IDLE UP.

Activer IDLE 1 et IDLE 2 par «ACT». Déterminer la position du ralenti souhaité sur chaque ligne par «+» ou «-». Placer le CURSEUR sur DELAY et déterminer la temporisation souhaitée (DELAY) par «+» ou «-».

Programmes de trim

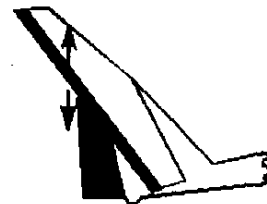
62 ETRM Trim de profondeur

ELEV TRIM



Ce menu est accessible aux programmes de mixage GLIDER-5 et GLIDER-2. Il permet de commuter la position neutre du volet de profondeur par l'intermédiaire d'un commutateur en cours de vol sur deux (2) positions différentes préprogrammées. Ces réglages peuvent être modifiés en cours de vol par des trims externes additionnels. Il est également possible de programmer une temporisation (DELAY) : le volet de profondeur s'engage lentement vers les positions programmées et évite de ce fait une réaction saccadée du modèle. Le trim du manche reste toujours effectif.

L'utilisation de cette fonction est prévue avant tout en combinaison avec la programmation selon le type de vol. Cette fonction est alors activée par le même commutateur qui active également un type de vol précis.

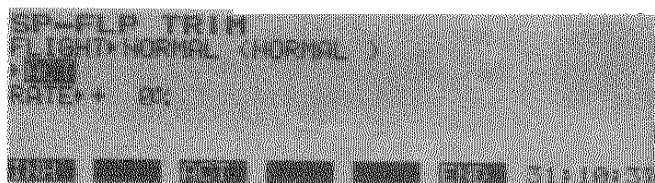


Programmer le commutateur au menu 09 MxSW sur la ligne EL-TRM 1/2, puis retourner au menu ETRM.

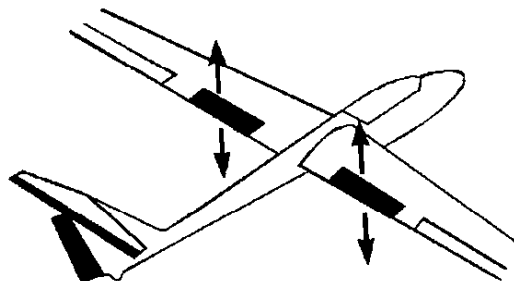
Activer la fonction par «ACT». Déterminer la position du trim du volet de profondeur par «+» ou «-». Régler la temporisation à laquelle la position déterminée doit être atteinte par «+» ou «-».

74 SPTr Trim des volets de courbure

SP FLP TRIM



Ce menu est accessible aux programmes de mixage GLIDER-5 et GLIDER-4. Il permet d'appuyer le trim du neutre des volets de courbure sans que les taux de mixage déterminés puissent influencer d'autres fonctions. Le D.O. agit toujours sur les deux servos de volets de courbure. Il est possible de modifier le réglage en cours de vol par un trim externe additionnel.

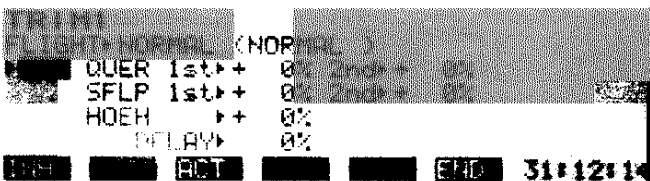


Activer la fonction par «ACT» et régler la position de trim des volets de courbure par «+» ou «-».

Programmer le trim externe au menu MxVR. SFL TRIM.

62 TRM1 Programme de trim 1 pour ailerons, profondeur, volets de courbure

TRIM1



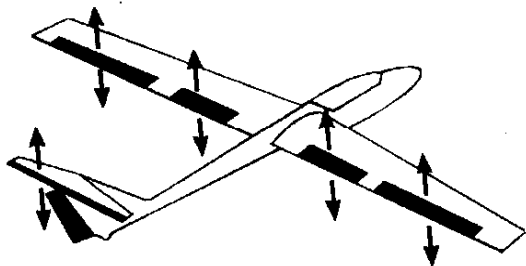
Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage GLIDER-4. Il permet au moyen d'un interrupteur de commuter les positions neutres des ailerons, de la profondeur et des volets de courbure en cours de vol sur des positions préprogrammées. Il existe un réglage individuel pour chaque servo et pour chaque sens de débattement pour les ailerons et les volets de courbure.

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Exemples de programmation

Les réglages peuvent être modifiés par des trims externes additionnels au cours de vol. Il est également possible de programmer une temporisation (DELAY) : les gouvernes s'engagent lentement vers la position programmée, évitant ainsi une réaction saccadée. Le trim des manches reste toujours effectif.

L'utilisation de cette fonction est prévue avant tout en combinaison avec la programmation selon le type de vol. Cette fonction est alors activée par le même commutateur qui active également un type de vol précis ou qui n'est effectif que pour certains types de vol.



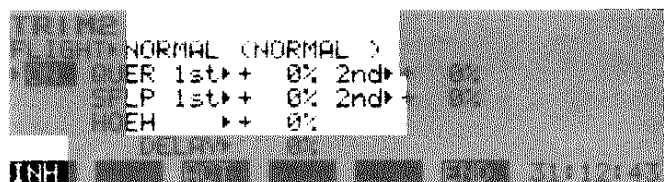
Activer d'abord le commutateur au menu 09 MxSW, TRIM1 ou TRIM2, puis retourner au menu TRIM1 ou TRIM2.

Activer la fonction par «ACT». Déterminer la position de trim des gouvernes par «+» ou «-». Régler la temporisation à laquelle la position déterminée doit être atteinte par «+» ou «-».

Programmer le trim externe au menu «sélection des trims de mixage» (79 MxVR), TRIM1 ou TRIM2.

63 TRM2 Programme de trim 2 pour ailerons, profondeur, volets de courbure

TRIM2

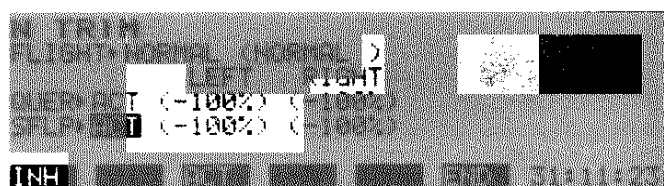


Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage GLIDER-4. Les fonctions et l'ordre de programmation suivent les indications du menu 62, programme de trim 1.

Deux programmes permettent d'optimiser la fonction trim pour chaque type de vol.

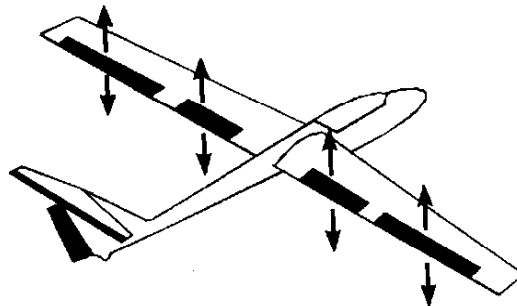
66 NTRM Trim de neutre pour ailerons et volets de courbure

N TRIM



Ce menu n'est accessible qu'au programme de mixage GLIDER-4. Il

permet de déterminer individuellement le neutre de chaque aileron et de chaque volet de courbure dans chaque sens. Le neutre de chaque gouverne peut donc être réglé individuellement et indépendamment. La détermination des valeurs de trim ne peut se faire que par les trims externes additionnels. Pour effectuer simultanément chaque réglage possible, il faut disposer de quatre trims externes.

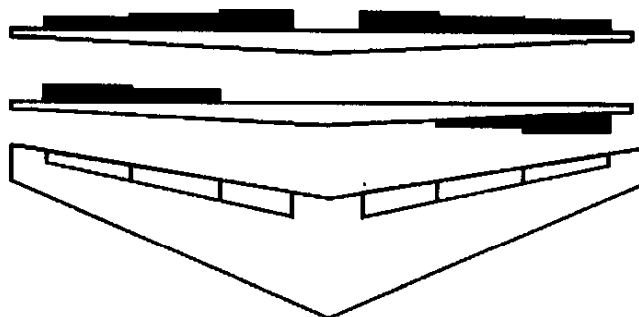


Activer la fonction pour AIL et SFLP séparément par «ACT». Utiliser les trims externes pour déterminer les positions de trim pour chaque servo.

La programmation des trims externes s'effectue dans la fonction «sélection des trims de mixage» (menu 79 MxVR), NTRM-AL ou NTRM-AR (aileron gauche/droite) ou NTRM-SL ou NTRM-SR (volet de courbure gauche/droite).

Exemples de programmation

Modèle du type «aile volante»



Le programme de mixage GLIDER-5 semble le mieux adapté pour une aile volante avec trois volets par demi-aile. On utilise les mixages AILE (AILE -> SFPL), BFPL (BFPL -> AILE + BFLP -> SFLP) ELEV -> BFLP. Ces mixages permettent de commander les gouvernes extérieures (ailerons) avec les gouvernes centrales en tant qu'ailerons. La fonction profondeur peut être prise en charge par toutes les gouvernes.

Le mixage AILE -> SFLP permet d'utiliser les gouvernes centrales comme ailerons, le mixage BFLP -> SFLP permet de programmer les gouvernes centrales et les gouvernes intérieures dans un premier temps comme volets de courbure. Le mixage BFLP -> AILE permet de programmer les ailerons et les gouvernes intérieures dans un premier temps comme volets de courbure. Le mixage BFLP -> AILE fait agir les gouvernes intérieures (BKFL) comme volets de profondeur. Etant donné que les gouvernes centrales et les ailerons sont également mélangées aux gouvernes intérieures, toutes les gouvernes agissent en tant que profondeur.

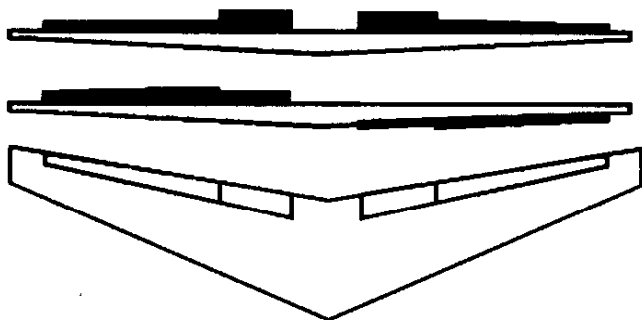
Le mixage AILE -> RUDD permet de coupler des winglets - s'il y en existe - en fonction direction avec les ailerons.

Sont à programmer :

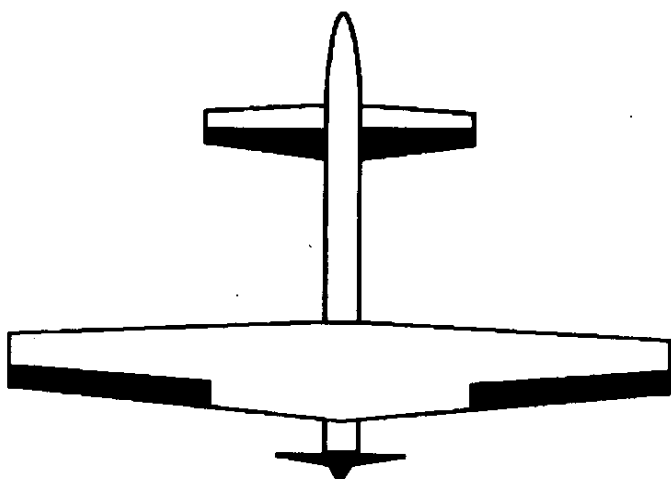
Programme de mixage GLIDER-5

mixage AILE (AILE -> SFLP)
 mixage BFLP (BFLP -> AILE)
 (BFLP -> SFLP)
 mixage ELEV (ELEV -> BFLP)
 mixage AILE (AILE -> RUDD)

Le programme de mixage GLIDER-4 convient pour une aile volante avec deux volets par demi-aile. Les quatre gouvernes sont mélangées selon l'exemple du modèle F3B (ailerons, volets de courbure et profondeur).



Modèles du type «canard»



Les modèles du type «canard» ne nécessitent pas forcément des programmations spécifiques en raison de leur empennage situé devant l'aile. Il est tout de même avantageux de pouvoir utiliser l'empennage non seulement comme profondeur mais également comme ailerons. Ce mixage AILVATOR est accessible au programme de mixage ACRO. Avec deux mixages supplémentaires libres il est en outre possible de commander séparément les volets de l'empennage comme volets de courbure. Ceci représente une aide indispensable pour la recherche empirique de l'incidence.

Les servos d'aileron sont connectés aux sorties 1 et 7 du récepteur, les servos de l'empennage aux sorties 2 et 5.

Sont à programmer :

Programme de mixage ACRO

mixage AILVATOR (ALVT)
 différentiel (DIFF)
 PMX1 flaperons (FLPR) -> profondeur (ELEV)
 PMX2 flaperons (FLPR) -> train rentrant (fonction 5)

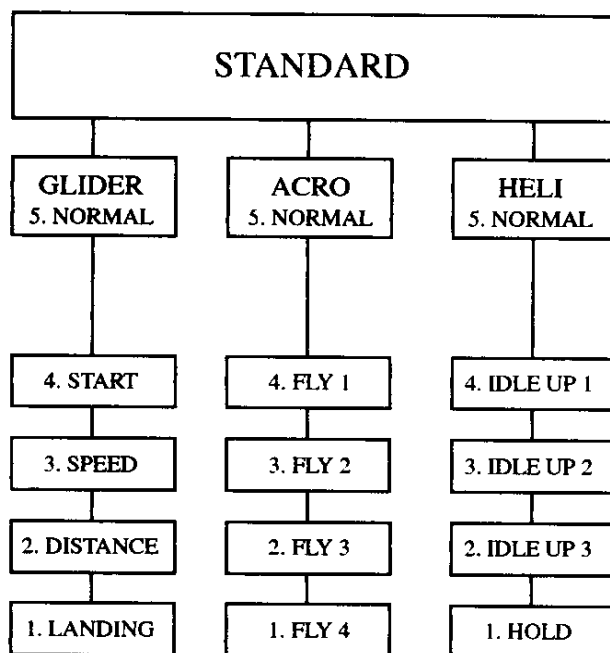
Programmation selon le type de vol

Explications

L'émetteur FC-28 V3 donne - par ses capacités conséquentes et innovatrices - la possibilité de programmer des mixages et autres fonctions selon le type de vol. Cette possibilité le distingue d'autres systèmes car elle permet d'effectuer tous les réglages standard et spécifiques selon le type du modèle ainsi que la disposition des D.O. etc. et non seulement certaines fonctions de mixage.

En principe cette programmation selon le type de vol n'est pas tout à fait nouvelle, certaines utilisations et fonctions courantes sont programmées depuis toujours selon le «type de vol». La fonction «Dual Rate» est p.ex. manifestement une fonction qui met à disposition les réglages corrects des courses de servo pour «deux» types de vol distincts. La fonction «papillon» ou autres mixages et aides additionnelles n'ont été activés jusqu'alors que pour le type de vol «atterrissage». Les pilotes d'hélicoptère RC sont familiarisés depuis longtemps avec les types de vol différents comme le vol stationnaire, le vol de vitesse, l'autorotation ou le vol dos. Tous ces «types de vol» sont connus et demandent des réglages et des programmations complètement différents.

L'innovation de l'émetteur FC-28 V3 est l'utilisation conséquente de cette possibilité. L'émetteur FC-28 V3 donne pour pratiquement toutes les fonctions la possibilité de programmer des réglages pour 5 types de vol distincts. Chaque mémoire de modèle peut donc mémoriser 4 possibilités supplémentaires - ou si l'on préfère 4 sous-mémoires - par mémoire de modèle.

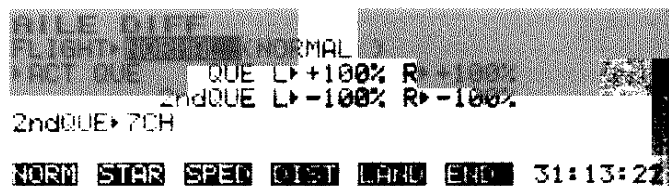


Combiné avec la commutation de mémoire (voir page 66) qui permet la commutation dans une deuxième mémoire en cours de vol (cette mémoire contient donc de nouveau 5 types de vol), on obtient en tout 10 types de vol, ouvrant la voie vers d'autres possibilités d'utilisation, inimaginables jusqu'à présent.

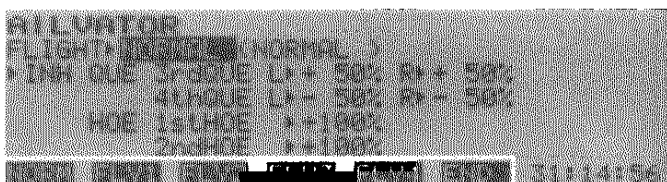
La programmation selon le type de vol, introduction

Chaque fonction de l'émetteur qui apparaît sur l'écran avec la ligne «FLIGHT» peut être programmée selon le type de vol (voir résumé de programmation). Ces réglages peuvent être appelés par commutateur en cours de vol.

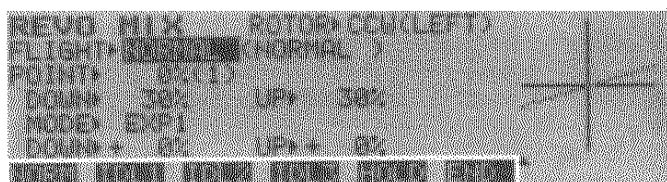
Chaque mémoire de modèle contient 4 types de vol supplémentaires et les fonctions s'y rapportant - en dehors du type de vol NORMAL qui prend d'abord en charge tous les réglages. L'appellation de ces 4 types de vol supplémentaires varie en fonction du programme de mixage.



Les programmes de mixage GLIDER 5/4/2 donnent accès aux réglages selon le type de vol - outre NORMAL - pour décollage (START), approche (LANDING), vol vitesse (SPEED) et vol de distance (DISTANCE). Il est tout à fait possible de mémoriser des réglages concernant le décollage d'un modèle dans le type de vol DISTANCE. Il est tout de même conseillé de mémoriser le type de vol respectif également dans le type de vol correspondant du programme de l'émetteur car les types de vol sont classés dans le programme selon une priorité donnée. Pour des raisons de sécurité il est logiquement impossible de commuter depuis le type de vol SPEED directement au type de vol START (voir schéma ci-contre).



Le programme de mixage ACRO tient à disposition - outre le type de vol NORMAL - les types de vol FLIGHT 1-4.



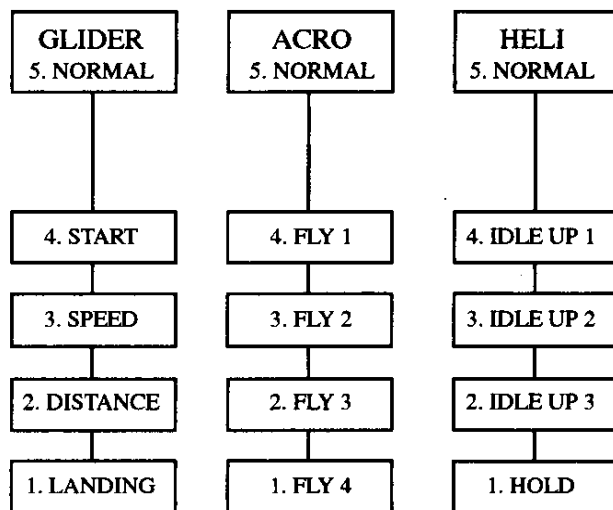
Le programme de mixage HELI donne accès aux types de vol NORMAL (démarrage du moteur), IDLE UP1 (présélection des gaz 1, vol stationnaire), IDLE UP 2 (présélection des gaz 2, vol de croisière), IDLE UP 3 (affectation libre, p.ex. vol dos, 3D ou autres) et HOLD (autorotation).

En général on constate que la programmation selon le type de vol apporte une sécurité supplémentaire à l'utilisation de l'émetteur en cours de vol. Jusqu'à présent il était nécessaire d'activer beaucoup de fonctions individuellement en cours de vol, ce problème devient sans objet grâce à la programmation selon le type de vol qui a pour but la

minimalisation radicale du nombre des commutations pour des fonctions qui sont à commuter ou à appeler pendant le vol. La mise à profit de la programmation selon le type de vol permet d'abandonner de nombreux commutateurs ou respectivement d'activer des fonctions simultanément par un seul commutateur. Certaines fonctions ne peuvent être activées que dans un type de vol spécifique, ce qui rend également inutile un commutateur supplémentaire.

Ordre de priorité des commutateurs et respectivement des types de vol

Les commutateurs et respectivement les types de vol relèvent d'un ordre de priorité (catégorie, suite logique). Il est donc recommandé de commencer les réglages des types de vol souhaités par l'ordre de priorité 5 et de continuer jusqu'à l'ordre de priorité 1 (à l'opposé de la priorité).



Programme de mixage GLIDER

1. LANDING
2. DISTANCE
3. SPEED
4. START
5. NORMAL

Programme de mixage ACRO

1. FLY 4
2. FLY 3
3. FLY 2
4. FLY 1
5. NORMAL

Programme de mixage HELI

1. HOLD
2. IDLE UP 3
3. IDLE UP 2
4. IDLE UP 1
5. NORMAL

Cette détermination de priorité (priorité max. 1, priorité min. 5) ne permet pas p.ex. de commuter dans un type de vol de priorité 3 tant que le type de vol de priorité 1 est activé mais elle permet à tout moment de commuter de priorité 5 directement à priorité 1.

Exemple : Il est impossible - concernant un planeur RC - de commuter au type de vol SPEED tant que le modèle se trouve en approche (type de vol LANDING). Il faut d'abord désactiver le commutateur concernant le type de vol LANDING. Il est cependant possible de commuter depuis le type de vol START directement au type de vol DISTANCE.

Concernant l'hélicoptère RC il est impossible de commuter depuis l'autorotation (type de vol HOLD) en vol dos (type de vol IDLE UP 3). Il est cependant possible d'activer par le commutateur de présélection des gaz (IDLE UP 3) cette dernière fonction pendant que la présélection des gaz 1 (IDLE UP 1) est encore activée - et de désactiver par cette commutation la présélection des gaz 1.

Programmer progressivement les différents types de vol

L'écran graphique de l'émetteur FC-28 V3 et l'interprétation précise du programme procurent à l'utilisateur une utilisation extrêmement aisée grâce à la possibilité de programmation dans la mémoire de l'émetteur d'un modèle réduit pour différents types de vol.

On active d'abord toutes les fonctions nécessaires et on les règle dans le type de vol NORMAL - selon les descriptions antérieures. Pendant ces réglages fondamentaux (programmation de base) il n'est pas nécessaire de tenir compte d'une programmation ultérieure éventuelle de types de vol supplémentaires. Les explications partent du fait que tous les réglages dans le type de vol NORMAL ont été effectués et peuvent même déjà être optimisés en cours de vol. A présent on peut optimiser les réglages concernant les différents types de vol. En copiant les réglages d'un type de vol dans un autre, on limite le travail de programmation au maximum.

Première étape : Programmer des commutateurs

Tout d'abord il faut déterminer si des fonctions activées jusqu'alors individuellement sont aptes à être programmées et connectées au moyen du commutateur de type de vol. La première étape consiste donc à programmer les commutateurs concernant la commutation de type de vol. On active et on programme au menu 09 MxSW les commutateurs pour les types de vol à régler, tout en respectant l'ordre de priorité des commutateurs (voir plus haut). Vérifier d'abord la programmation des commutateurs : est-il possible d'activer la fonction par le même commutateur qui commute également le type de vol ? Il est possible de se servir des commutateurs - programmés pour un type de vol - pour des fonctions individuelles.

```

MIX-SEL SEL FLIGHT NORMAL
START +1 QUE-SEL EL-T
SPEED +2 BEL-SEL EL-T
DISTANC +3 HUE +BFL +3 BUTFLY +4 - - -
LANDING +4 BRE +HDE * BUT +HDE +4 - - -
1-2-3-4-5-6-7-8-A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-
+ - + - INH ACT END 31:18:03
    
```

Deuxième étape : Copier des types de vol

Tous les réglages effectués dans le type de vol NORMAL doivent être répétés dans chaque type de vol choisi mais avec les modifications spécifiques qui correspondent à chaque type de vol. Pour limiter le travail de programmation, le programme de la FC-28 V3 permet de copier simplement les réglages effectués dans le type de vol NORMAL dans tous les autres types de vol ou dans des types de vol désirés. Le menu 08 COPY (copier des types de vol, voir ci-dessous) sert à cet effet. Après la copie des réglages dans les autres types de vol, il ne reste qu'à programmer les modifications des réglages par rapport aux réglages effectués dans le type de vol NORMAL. Même pour un modèle équipé avec tous les raffinements imaginables, le travail de programmation restera ainsi minime et raisonnable.

```

COPY
FLIGHT + 000000 + ALL
MODE ALL
+ COPY
0000 0000 0000 0000 0000 0000 31:22:53
    
```

Troisième étape : Afficher l'état de vol sur l'écran

Tout d'abord il faut adapter l'écran concerné au type de vol choisi. Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et déterminer le type de vol souhaité. Activer le commutateur pour ce type de vol : sur la même ligne apparaît le même type de vol entre parenthèses. La programmation s'effectue toujours dans le type de vol affiché immédiatement après FLIGHT (activé sur l'écran). Si le type de vol n'est pas activé, il n'y aura aucune modification sur le modèle. Le type de vol appliqué au modèle dépend du type de vol activé par le commutateur.

```

FILE MIX
FLIGHT + LANDING (LANDING)
ER + SEIT + OFF L + 50% P + 50%
QUER + SFLP + ACT 1st L + 20% 2nd L + 50%
50 100 END 31:20:40
    
```

Quatrième étape : Déterminer des fonctions dans le type de vol

Effectuer les réglages de chaque fonction pour chaque type de vol. Est-il indispensable que la fonction reste activée dans chaque type de vol ? Quels réglages dans la fonction doivent être modifiés pour le type de vol respectif par rapport aux réglages effectués dans le type de vol NORMAL ?

```

TRIM
FLIGHT + LANDING (LANDING)
+ INH QUER 1st + 0% 2nd + 0%
SFLP 1st + 0% 2nd + 0%
HDEH + 8%
DELAY + 0%
0000 0000 0000 0000 0000 0000 31:26:19
    
```

Ensuite on procède à la programmation proprement dite de chaque fonction pour le type de vol concerné. Placer le CURSEUR (dans la fonction concernée) sur la ligne FLIGHT et sélectionner le type de vol concerné pour programmer les réglages.

La programmation et les réglages s'effectuent toujours dans le type de vol affiché sur la ligne FLIGHT.

L'écran indique entre parenthèses le type de vol activé par commutateur. Pour pouvoir vérifier les réglages, l'écran doit donc afficher devant et entre les parenthèses le même type de vol.

Test et vérification

Après avoir franchi les quatre étapes de la programmation du type de vol, il est conseillé de vérifier toutes les possibilités programmées. En raison de l'élargissement considérable des possibilités opératoires grâce à la programmation selon le type de vol, le travail de vérification est à première vue important. Il est compensé par contre - une fois la programmation du type de vol terminée - par le travail de vérification de la programmation négligeable lors de la mise en route du modèle.

Pour tester la programmation de type de vol effectuée, il est recommandé d'équiper entièrement le modèle et de mettre en service l'ensemble de réception. Vérifier la combinaison correcte de toutes les fonctions possibles dans chaque type de vol. Simuler également des situations qui pourraient survenir pendant le vol, pour être prêt à les affronter le cas échéant.

08 COPY Copier des types de vol

COPY

COPY

FLIGHT MODE COPY

NORM STAR SPD DIST LNO ENO 31:22:53

Cette fonction permet de «copier» simplement les réglages de types de vol déjà programmés dans d'autres types de vol. Elle évite donc la répétition de tous les réglages dans chaque type de vol même si certains mixages ne nécessitent aucune modification pour un type de vol précis. On peut décider sans contrainte du type de vol qui doit être copié dans un autre type de vol dont la sélection est également libre. Le procédé correspond au transfert d'une mémoire de modèle dans une autre. Le menu COPY permet en outre la copie de certains réglages dans d'autres types de vol, p.ex. les réglages pour ATV, AFR, D/R, PMix, TRIM et SMix. C'est une façon très confortable pour sélectionner les réglages à copier dans un autre type de vol et de déterminer les nouveaux réglages.

Il faut programmer d'abord de quel type de vol on copie dans un autre: introduire après FLIGHT le type de vol qui doit être copié dans un autre. Lors du premier essai de copiage on reproduit tous les réglages du type de vol NORMAL (NORM) effectués au début pour ce type de vol. Dans ce cas il faut donc programmer NORM à cet emplacement.

COPY

FLIGHT-NORMAL **~~XXXXXXXX~~

MODE-ALL

*COPY

0000 0000 0000 0000 0000 0000 31:23:17

Ensuite on programme le type de vol dans lequel doit être copié le type de vol NORMAL. Si l'on souhaite copier dans le type de vol «START», il faut donc programmer à cet emplacement **START**.

COPY

FLIGHT- NORMAL ** ALL

MODE- [REDACTED]

* COPY

FILE TIME DATE PAGE FILE [REDACTED] 31:24:23

Placez le CURSEUR sur la ligne **MODE** pour décider du nombre de réglages à copier (**ALL**) d'un type de vol dans l'autre ou seulement de transférer certains parties de réglage (**ATV/AFR/D/R/PMix/TRIM/SMix**).

COPY

FLIGHT-NORMAL → ALL
MODE-ALL
→ 0000

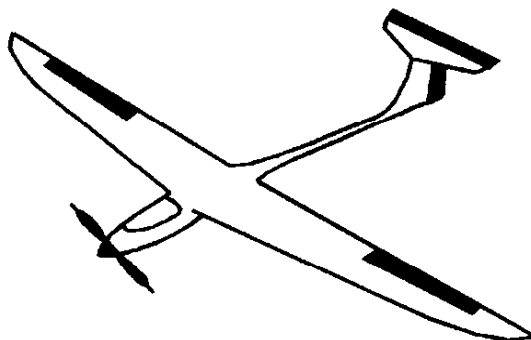
copy data ? (yes/no)

YES 31:25:01

• Pour activer le procédé de copiage, on place le CURSEUR sur COPY et on actionne la touche COPY. Confirmer par «yes». Le signal

acoustique indique la fin du copiage. Il est ainsi possible de copier l'un après l'autre tous les types de vol ou tous les réglages dans d'autres types de vol.

Exemple : Planeur électrique



Les propos suivants expliquent les réglages concernant le type de vol à effectuer pour un planeur électrique et précisent la programmation pratique selon le type de vol.

Planeur électrique

On présume que le modèle doit être commandé par les fonctions ailerons, direction, profondeur, moteur arrêt/marche, ailerons en fonction volets de courbure et ailerons en fonction «corbeau» :

Dans le type de vol NORMAL les ailerons en fonction «corbeau» sont commandés par le manche des gaz, le moteur est commandé dans ce type de vol par le curseur sur la voie 5. Ce type de vol sert également pour l'atterrissage.

Dans le type de vol START le moteur est commandé par le manche des gaz, les ailerons agissent comme volets de courbure avec un taux fixe pour augmenter la portance.

Dans le type de vol DISTANC les ailerons sont positionnés automatiquement légèrement vers le haut, le moteur est toujours commandé par le curseur sur la voie 5 et la fonction «corbeau» est commandée par le manche des gaz.

Ces types de vol et leur réglages différents doivent être commandés par seulement deux commutateurs.

Conditions et réglages nécessaires dans le type de vol NORMAL :

Programme de mixage GLIDER-2

Connexion des servos sur le récepteur :

aileron 1+7

profondeur 2

moteur électrique 3

direction 4

Type de vol **NORMAL**

Menu FLAPERON, pour obtenir le différentiel d'aileron et la fonction «corbeau», attribuer les sorties 1 et 7 du récepteur aux ailerons.

FLAPERON 2ndQUE 100%
FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
▶ACT QUE QUE L▶+ 50%
2ndQUE L▶-100% R▶- 50%
QUE 2ndZUS ▶- 70% ▶OFFSET
ZUS ▶+ 70% TRIM-100%

5. Programmation pour avions et planeurs RC

Programmation selon le type de vol

Menu FUNC, pour affecter le moteur électrique au curseur sur la voie 5 (type de vol NORMAL). Les ailerons - dans leur fonction «corbeau» - sont commandés par le manche des gaz (permutation des fonctions 3 et 5)

```

FUNC CHANGE
FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
CH>QUE HOE BRE SEI ZUS ZUS QVZ ZUS
FNC> +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8
END 31:29:49
    
```

Appeler le menu COPY: Copier les réglages de NORMAL dans START (voir menu COPY, page 40)

```

COPY
FLIGHT>NORMAL -->START
MODE>ALL
copy data (yes/no)
END 31:30:36
    
```

Après le menu MxSW, programmer les commutateurs pour les avions de type RC (voir menu MxSW, page 51).

```

MIX-SW SEL FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
START -->+1 QUE>SEI-- EL-TRM1-- -- --
SPEED -->+2 FLA>HOE-- EL-TRM2-- -- --
DISTANC-->+3 HOE>FLA-- -- --
LANDING-->+4 BRE>HOE-- -- --
END 31:31:19
    
```

Type de vol START

```

FUNC CHANGE
FLIGHT>START (START)
CH>QUE HOE BRE SEI ZUS ZUS QVZ ZUS
FNC> +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8
END 31:32:08
    
```

Appeler le menu FUNC : Activer l'affichage START (entre parenthèses) sur la ligne FLIGHT au moyen du commutateur programmé pour ce type de vol. Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et actionner START. Placer le CURSEUR sur la ligne FNC. Programmer la fonction BFLP avec 3, la fonction (CH ??) avec 5 : le moteur est maintenant commandé par le manche des gaz, la fonction «corbeau» par le curseur sur la voie 5. Déterminer le sens d'action des D.O. pour les fonctions «moteur arrêt/marche» et «corbeau» par simple inversion des signes. Le moteur peut maintenant être mis en marche ou arrêté par le manche des gaz et la fonction «corbeau» peut être commandée par le curseur. Positionner ce dernier au neutre.

Appeler le menu FLAPERON : Placer le CURSEUR sur OFFSET et programmer cette position par «SET» comme point neutre de mixage.

```

FLAPERON
FLIGHT>START (START)
ACT QUE QUE L>+ 50% R>+ 100%
2ndQUE L>-100% R>- 50%
ZUS 2ndZUS --> 70% -->OFF-SET
ZUS --> 70% TRIM>100%
SET END 31:32:07
    
```

Appeler le menu AFR : Afficher sur l'écran la fonction CH??-5 par «+CH». Placer le CURSEUR sur la ligne RATE1, fixer les deux valeurs de réglage L/D et R/U sur 0% pour rendre inefficace le curseur sur la voie 5. Placer le CURSEUR sur la ligne TYPE, actionner EXP2, placer le CURSEUR sur la ligne RATE2 et fixer la position choisie pour le type de vol START de la fonction «flaperon» des ailerons par «+» ou «-» (légèrement vers le bas). Les réglages pour le type de vol START sont ainsi terminés.

```

AFR FLIGHT>START (START)
RATE1 L/D> 0% R/U> 0%
TYPE>EXP2
RATE2 -->+
END CH:ZUS-5
    
```

Type de vol DISTANC

Par rapport au type de vol START il suffit dans ce type de vol de ne modifier que les réglages concernant la position des ailerons en leur fonction «flaperon». Copier d'abord au menu COPY le type de vol START dans le type de vol DISTANC.

```

COPY
FLIGHT>START -->DISTANC
MODE>ALL
copy data (yes/no)
END 31:33:20
    
```

Appeler le menu AFR : Afficher la fonction CH -5 ?? sur l'écran par «+CH». Actionner le commutateur concernant le type de vol DISTANC (affichage DISTANC entre parenthèses). Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et afficher le type de vol DISTANC par «DIST». Placer le CURSEUR sur la ligne RATE2 et déterminer la position des ailerons - en leur fonction «flaperon»-pour le type de vol DISTANC (légèrement vers le haut). Ainsi se terminent les réglages pour le type de vol DISTANC.

```

AFR FLIGHT>DISTANC (DISTANC)
RATE1 L/D> 0% R/U> 0%
TYPE>EXP2
RATE2 -->+
END CH:ZUS-5
    
```

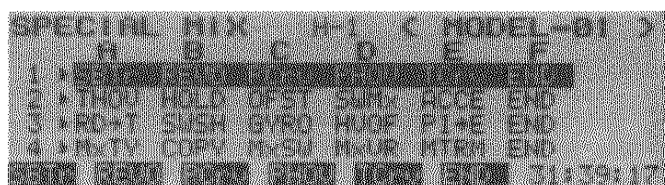
Toutes les exigences mentionnées au début du paragraphe concernant le planeur électrique ont été ainsi accomplies au moyen de seulement deux commutateurs.

6. Programmation pour hélicoptères RC



L'ordre des descriptions suivantes a été établi pour réussir les réglages propres à l'hélicoptère - le but de la programmation - de la façon la plus rapide et la plus aisée.

13 SMIX Programme de mixage HELI (Mix Type HELI)



Après avoir sélectionné le programme de mixage HELI au menu 13* MxTy, on dispose de toutes les possibilités imaginables concernant le pilotage d'un hélicoptère RC. Les fonctions Software proposées sont étudiées dans le but d'utiliser tous les types de modèles - à commencer par l'hélicoptère de début avec quatre servos jusqu'à l'hélicoptère de compétition équipé avec une commande de plateau cyclique complexe - dans les meilleures conditions. Les fonctions Software sont préprogrammées, il suffit de les activer.

Le manche des gaz assure la commande de la fonction de pas et de gaz. La plupart des hélicoptères RC utilise pour ces fonctions deux servos séparés (bien que les deux servos soient commandés par un seul manche !), c'est pourquoi l'activation du programme de mixage HELI entraîne automatiquement la combinaison des fonctions de pas/gaz sur le manche des gaz. Le trim du manche n'agit que sur la fonction de gaz. La connexion du servo de pas se fait alors sur la sortie 6 du récepteur, la connexion du servo des gaz sur la sortie 3. La compensation d'anticouple (REVO) est activée automatiquement ainsi que la fonction de vol stationnaire-gaz (THOV) et de vol stationnaire-pas (PHOV). Le trim pour vol stationnaire-pas est placé automatiquement sur le curseur n° 6. Nous conseillons au débutant de désactiver éventuellement ce curseur (voir PHOV).

La grande majorité des fonctions du programme de mixage HELI sert exclusivement à assurer le maintien du régime du rotor dans chaque type de vol. C'est le seul moyen permettant le pilotage optimal et équilibré d'un hélicoptère RC. Ces fonctions sont signalées dans le texte suivant par CONSTANT-ROTOR-SPEED. Atteindre le régime constant du rotor demande une certaine expérience. Le débutant devrait commencer à effectuer la programmation par petites étapes et non globalement.

En utilisant le programme de mixage HELI, le trim des gaz doit être programmé comme trim de ralenti (ATL) au menu 29 TRIM. Le choix de la position du manche des gaz pour pas maximal (pleins gaz) «poussé» (NORM) ou «tiré» (REVR) doit être effectué au menu FUNC «disposition des D.O.».

Résumé des fonctions

Programme de mixage HELI

Fonction	Dénomination	Abréviation	N.	Page
Sélection commutateur de mixage	MIX-SW SEL	MxSW	09	51
Fonction trim externe	MIX-TRIMMER	MTRM	50	65
Trim additionnel toute fonction	SUB TRIM	SBTr	51	45
Réglage vol stationnaire-gaz	THR HOVER	THOV	52	52
Réglage vol stationnaire-pas	PIT-HOVER	PHOV	53	53
Présélection des gaz courbe des gaz en 9 pts.	THR CURVE	TCrv	54	52/53
Commutation des gaz en autorotation	TH-HOLD	HOLD	56	54
Présélection du pas courbe de pas en 9 pts.	PIT CURVE	PCrv	57	47
Neutres de ROULIS, TANG. et anticouple en présél. des gaz 1, 2 autorot. et vol dos	OFFSET MIX	OFST	59	56
Type de plateau cyclique	SWASH MODE	SWSH	60	45
Compensat. anticouple pas->anticouple	REVO MIX	REVO	61	47
Pas->tangage (compensation Flare)	PIT TO ELE	PI->E	65	49
Point de vol station. manche de pas	HOV OFFSET	HVOF	68	56
Rotation du plat.cycl.	SWASH MIX	SWMx	69	46
Plat. cycl.-> gaz	SWASH MIX	SWMx	69	49
Mixage gyro	GYRO MIX	GYRO	72	48
Compensation dynam. d'anticouple	ACCE MIX	ACCE	73	48
Mixage anticouple->gaz	RUD TO THR	RD->T	74	49
Sélection trims externes	MIX-VR SEL	MxVR	79	65

Connexion des servos au programme de mixage HELI

Fonction	Sortie de récepteur	Abréviation
Roulis (ailerons)	1	AIL
Tangage (profondeur)	2	ELEV
Gaz	3	THR
Anticouple (direction)	4	RUDD
Gyroscope (libre)	5	GYRO
Pas	6	PIT
Occupation libre	7	AU1
Occupation libre ou tangage 2 (H-4)	8	AU2

Si la fonction de «GYRO» n'est pas programmée, la sortie 5 du récepteur est libre. Si le plateau cyclique H-4 est programmé, le servo de tangage 2 doit être connecté à la sortie 8 du récepteur.

6. Programmation pour hélicoptères RC

Réglages selon les particularités personnelles de pilotage

Etant donné que de nombreux réglages sont à effectuer en vol, la description des fonctions diverses ne servira qu'à la familiarisation avec le mode d'utilisation. Les réglages de base préprogrammés sont à considérer comme des repères, il faut donc effectuer les réglages exacts progressivement et systématiquement pendant l'utilisation de l'hélicoptère.

Le programme de mixage HELI n'est effectif à 100% qu'en respectant la programmation des réglages selon le type de vol. La description des réglages des différentes fonctions se rapporte d'abord au type de vol NORMAL, dans lequel on démarre également le moteur. Le débutant peut accomplir dans ce type de vol ses premiers «sauts de puce». Après avoir effectué ces réglages de base au type de vol NORMAL, on trouve les explications de réglage approfondies des fonctions dans les différents types de vol.

Introduction

Un débutant n'utilisera pas toutes les fonctions possibles pendant ses premiers essais de pilotage. Des réglages utiles pour le type de vol NORMAL peuvent être séparés en étapes en fonction de l'expérience du pilote. Le débutant est concerné d'abord par les réglages de l'étape 1, «l'expert - es -hélicoptère» effectuera séparément tous les réglages des étapes 1+2, en respectant cependant l'ordre utile des réglages : d'abord l'étape 1, ensuite l'étape 2.

Etape 1	FUNC, pleins gaz devant/derrrière, REVERSE, ATL, SUB TRIM, SWASH, ATV, REVO, PCrv - courbe de pas max./min.	Débutant
Etape 2	PHOV, HVOF, THOV, GYRO, SWMX, RD->T, SwMx (TS->TH), PI->E, HOLD	Expert

Programmation minimale

(conseillée pour débutants)

En principe on ne programme que les fonctions utiles pour le type d'hélicoptère concerné. Ceci est valable pour toutes les fonctions. En partant d'une programmation minimale pour un modèle avec plateau cyclique H-1 (ceci concerne le débutant), il ne reste - en dehors des réglages spécifiques selon les particularités personnelles de pilotage et des réglages de course des servos - qu'à déterminer les fonctions suivantes:

Type de vol Démarrer le moteur NORMAL	Type de vol Vol stationnaire IDLE UP1	Type de vol Vol de croisière IDLE UP2
REVO PCRv (pas max./min.) TCrv (gaz max./min.)	REVO PCRv (pas max./min.) TCrv (gaz max./min. + présélection des gaz 1)	REVO PCRv (pas max./min.) TCrv (gaz max./min. + présélection des gaz 2)

Déjà ces quelques réglages permettent le pilotage confortable d'un hélicoptère RC.

Pour programmer les autres fonctions, il est conseillé de travailler avec le modèle, pour lequel la mémoire actuelle doit être programmée, entièrement équipé -> RC installée, gouvernes/fonctions connectées, accu chargé. Ainsi peut-on vérifier directement sur le modèle chaque fonction et chaque réglage.

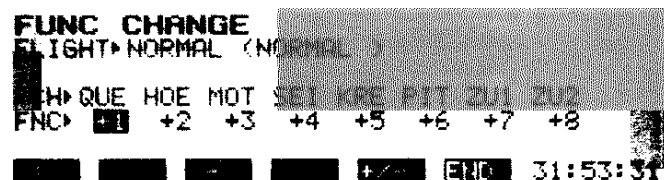
Réglages spécifiques pour hélicoptères RC selon les particularités personnelles de pilotage

Ces réglages ne sont à effectuer qu'une seule fois par modèle d'hélicoptère, ils sont équivalents pour tous les types de vol.

Les fonctions MODL, RSET, NAME doivent être programmées comme il est mentionné sur les pages 15/16.

21 FUNC Disposition des donneurs d'ordre (D.O.)

FUNCTION CHANGE



Ce menu permet d'adapter l'émetteur aux particularités personnelles de pilotage. L'affectation des fonctions de commande (Roulis (ailerons), Tangage (profondeur)) aux sorties correspondantes du récepteur étant toujours la même, il ne reste qu'à déterminer la disposition des D.O. que souhaite le pilote. Tous les D.O. (1-8) peuvent être attribués librement. On spécifie donc par voie électronique le manche qui correspond à la fonction de commande, le curseur ou le commutateur qui occupent une voie etc. On peut également programmer le sens d'action du D.O. (inversion du signe).

Les abréviations sur la ligne «CH» désignent les différentes fonctions de commande «roulis» (AIL), «tangage» (ELEV) etc. L'ordre (de gauche à droite) de ces termes correspond à l'ordre de ces fonctions aux sorties du récepteur. Cet ordre - comme il a été déjà mentionné - ne change pas, même en modifiant les fonctions des D.O.

Les chiffres sur la ligne FNC correspondent aux numéros des D.O. (manches, curseurs et commutateurs). Seuls ces chiffres et par conséquent l'affectation des D.O. aux fonctions de commande ou aux sorties du récepteur peuvent être interchangés (voir éléments de fonction, page 4).

Le signe devant le chiffre indique le sens d'action du D.O., «+» signifie le sens normal.

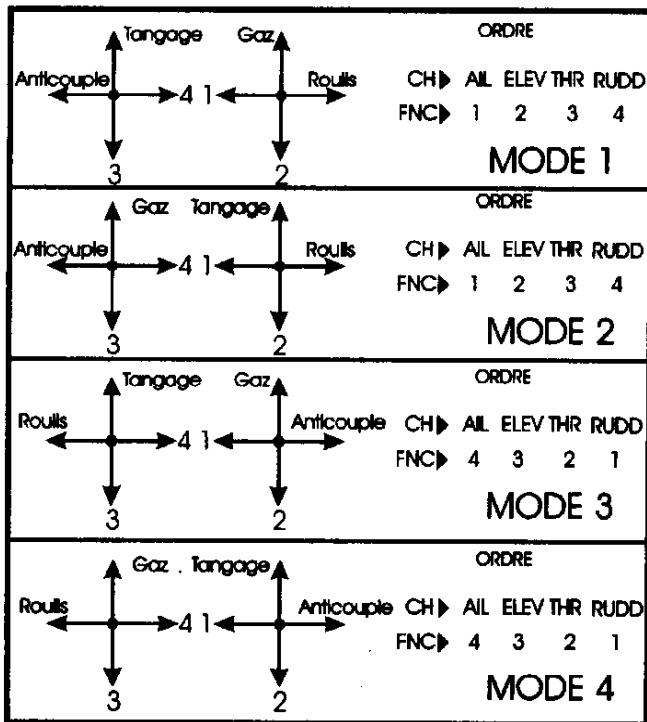
Programmation

Placer le CURSEUR sur la ligne FNC sous la fonction de commande souhaitée et appuyer sur «+» ou «-» jusqu'à l'apparition du né, du D.O. destiné à cette fonction. De cette manière il est possible d'affecter tous les D.O. en fonction de l'ordre souhaité.

6. Programmation pour hélicoptères RC

Réglages selon les particularités personnelles de pilotage

Dispositions possibles



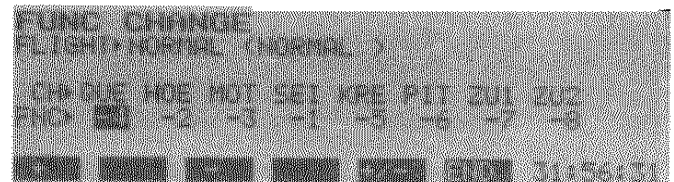
Placer le CURSEUR sur l'abréviation à modifier sur la ligne CH.
Chacune des trois lettres d'un terme peut être remplacée par «+» ou «-» (tous les majuscules, signes et chiffres).

Abréviations des fonctions de commande dans les menus FUNC, REVR, F/S, SERV, ATV et AFR (selon la programmation d'origine au programme de mixage HELI).

Abréviation	Fonction du servo	Sortie de réception
AIL	aileron, «roulis»	1
ELEV	profondeur, «tangage»	2
THR	moteur	3
RUDD	direction, «anticouple»	4
GYRO	sensibilité du gyroscope	5
PIT	pas	6
AU1	fonction supplémentaire 3	7
AU2	fonction supplémentaire 4	8

Nous ne nous référons dans la description - bien entendu - qu'aux termes programmés par le fabricant.

Détermination du sens d'action du donneur d'ordre (D.O.)



L'inversion du sens d'action des D.O. détermine le sens effectif du trim de ralenti (voir pages 18+45). Le trim de ralenti n'agit - concernant la fonction de gaz (THR) - que dans la position de ralenti correspondante. Le signe «+» signifie : pleins gaz «à l'avant», le trim de ralenti agit en position ralenti du manche des gaz (manche tiré). Le signe «-» signifie : pleins gaz «à l'arrière», le trim de ralenti agit en position ralenti du manche des gaz (manche poussé). Il suffit d'inverser le sens d'action effectif du trim par «+/-».

Programmation pour l'hélicoptère RC

Placer le CURSEUR sous la fonction de commande THR. En position du manche des gaz / pas à gauche il faut programmer pour pleins gaz à l'avant «+3», pour pleins gaz à l'arrière «-3». En position du manche des gaz à droite il faut programmer pour pleins gaz à l'avant «+2» et pour pleins gaz à l'arrière «-2».

Réglages spécifiques selon les particularités du modèle

Après avoir déterminé au menu 28 PARA le mode de transmission (PPM ou PCM) en fonction du récepteur utilisé dans le modèle, on peut programmer les fonctions Software suivantes.

12 REVR Inversion du sens de rotation des servos REVERSE

REVERSE

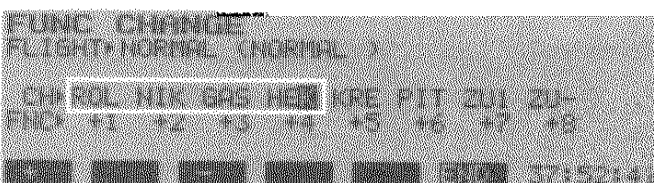


REVR 31:49:05

Il est recommandé de ne pas modifier l'ordre de programmation des D.O. 5-8. Le programme de mixage HELI détermine les fonctions de commande correspondantes (voir schéma, page 42). Il est également possible d'aiguiller le signal d'un D.O. sur deux sorties de réception : il suffit de programmer le même D.O. pour ces sorties du récepteur. Ce procédé est plutôt réservé aux experts-es-programmation.

La disposition initiale peut être copiée dans toutes les autres mémoires de modèle pour gagner du temps lors de la programmation (menu 11 MODL, COPY).

Appellation du D.O.



Même les abréviations des fonctions de mixage sur la ligne CH (3 lettres) peuvent être adaptées au goût personnel.

6. Programmation pour hélicoptères RC

Réglages selon les particularités du modèle

Dans ce menu il faut d'abord déterminer le sens de rotation correct de tous les servos dans l'hélicoptère.

Placer le CURSEUR sur la fonction à inverser (AIL, ELEV, THR, RUDD, abréviations: voir page 44). Déterminer les mouvements correspondants des servos avec NORM (sens de rotation normal) ou REVR (sens de rotation inversé).

29 TRIM Trim de ralenti

TRIM RATE, ATL



Dans ce menu il faut programmer le trim du manche des gaz comme trim de ralenti. Ce dernier est un trim pour le manche des gaz qui n'agit qu'en position de ralenti du manche. Ceci permet de régler le ralenti du moteur avec le trim sans modifier la position pleins gaz. La détermination de la position de ralenti du manche des gaz (avant ou arrière) s'effectue au menu FUNC (voir page 44).

Appeler le menu par «TRIM» et par «RATE». Placer le CURSEUR sur la ligne TH-ATL. Appuyer sur ATL.

Les autres fonctions du menu TRIM ne sont à ce moment précis pas encore nécessaires, les explications suivront sur la page 59.

51 SBTr Trim additionnel

SUB TRIM

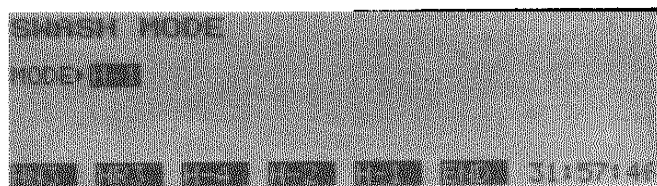


Ce menu est accessible dans chaque programme de mixage. Il permet de déplacer le neutre de chacune des 8 voies. Ce menu est utile quand les servos ne sont pas positionnés exactement au neutre, même si tous les D.O. ou trims sur l'émetteur se trouvent en position neutre. Cette fonction n'est pas destinée à trimer les gouvernes du modèle. Il est conseillé de positionner au neutre avec «SUB TRIM» les servos connectés avant chaque programmation d'une nouvelle mémoire de modèle. Il est possible de décaler le neutre de -100% à +100% de l'amplitude d'une fonction. S'il est nécessaire de décaler plus de 20% pour ajuster le neutre d'une gouverne, il est conseillé de régler le neutre avec le palonnier de servo de façon mécanique, si non les amplitudes pourraient devenir trop asymétriques.

La sélection de la fonction à trimer s'effectue par l'intermédiaire du CURSEUR et on modifie le trim par «+» ou «-». Le remise rapide à l'état initial se fait par «0».

60 SWASH Type de plateau cyclique

SWASH MODE



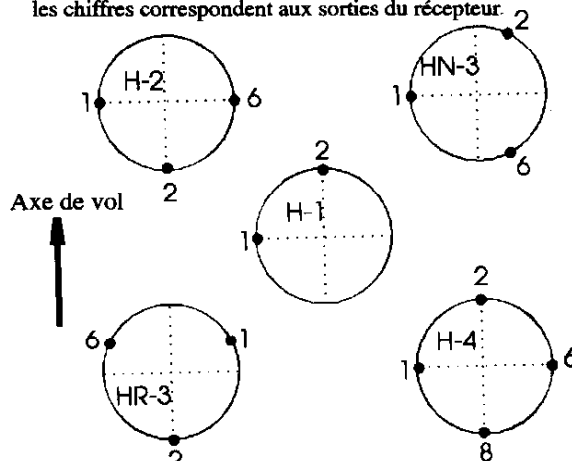
Ce menu permet de choisir le programme de mixage HELI en fonction du type de plateau cyclique utilisé. Toutes les modifications électroniques sont effectuées automatiquement par la programmation du type de plateau cyclique correspondant. En activant le programme de mixage HELI on prédétermine automatiquement le plateau cyclique du type H-1. Une programmation dans ce menu n'est donc nécessaire qu'en utilisant un autre modèle de plateau cyclique. Tous les hélicoptères robbe-Schluter sont équipés de plateaux cycliques du type H-1.

Le programme de mixage HELI peut être programmé pour 5 types de plateau cyclique différents.

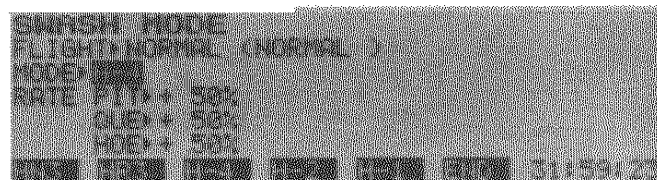
- H-1 : plateau cyclique normal, système standard Schluter (1 servo en actionnant le pas)
- H-2 : système Heim, 2 servos de roulis (2 servos en action. le pas)
- H-4 : 2 servos de tangage, 2 servos de roulis (4 servos en action. pas)
- HN3 : 2 servos de tangage, 1 servo de roulis (3 servos en action. pas)
- HR3 : 2 servos de roulis, 1 servo de tangage (3 servos en action. pas)

Points d'ancrage sur le plateau cyclique

Chaque point est commandé par un servo séparé, les chiffres correspondent aux sorties du récepteur.



Sélection du plateau cyclique par HN3, HR3, H-4, H-2 ou H-1.



Régler la course des servos du plateau cyclique et leur sens de rotation de tous les types de plateau cyclique - excepté le H-1. En principe on considère que le plateau cyclique doit monter et descendre en actionnant le pas, en actionnant le roulis (AIL) le plateau cyclique doit se pencher vers la droite ou vers la gauche et en actionnant le tangage (ELEV) le plateau cyclique doit basculer en avant ou en arrière (toujours dans le sens correspondant)

6. Programmation pour hélicoptères RC

Réglages selon les particularités du modèle

Placer le CURSEUR sur la ligne PIT et actionner le manche correspondant. Déterminer la course de pas de tous les servos (par «+» ou «-») de façon à atteindre la course mécanique maximale pour le pas. Le sens d'action doit - bien entendu - correspondre. Positionner le manche de pas sur pas max. (pleins gaz), la course du servo de pas doit faire monter le plateau cyclique et produire une incidence positive des pales de rotor. Il suffit d'inverser la valeur de réglage (par «+» ou «-») pour PIT - si cela n'est pas le cas.

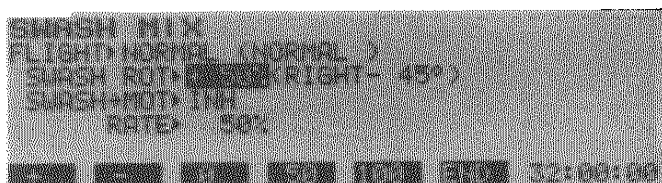
Placer le CURSEUR sur la ligne AIL et actionner le manche de roulis. Déterminer la course de roulis des servos (par «+» ou «-») de façon à atteindre la course mécanique max. pour le roulis. Le sens d'action doit - bien sûr - correspondre. Pousser le manche de roulis en butée gauche : le plateau cyclique doit basculer à gauche. Si cela n'est pas le cas, il suffit d'inverser simplement la valeur de réglage pour AIL par «+/-».

Placer le CURSEUR sur la ligne ELEV (type de plateau cyclique HN-3, HR-3, H-4) et actionner le manche de tangage. Déterminer la course de tangage de tous les servos (par «+» ou «-») de façon à atteindre la course mécanique max. de la fonction de tangage. Le sens d'action doit - bien sûr - correspondre. Pousser le manche de tangage dans le sens «cabré», le plateau cyclique doit basculer en arrière. Si cela n'est pas le cas, il suffit d'inverser la valeur de réglage pour ELEV par «+/-».

Les réglages pour chaque fonction de commande doivent être effectués de façon à éviter toute limitation mécanique.

69 SWMx Rotation du plateau cyclique

SWASH MIX



Ce menu permet de mélanger les fonctions de «roulis» et de «tangage», dans le but de produire une rotation virtuelle du plateau cyclique. Ce dernier n'est commandé que virtuellement et non réellement, c.-à-d.. seulement par la commande des servos. Ce réglage n'est indispensable que pour les plateaux cycliques du type HN-3, HR-3 et H-4. Certaines têtes de rotor ne permettant pas une installation verticale des biellettes de commande jusqu'à la tête, nécessitent un système de commande qui ne correspond plus à l'inclinaison d'origine envisagée du plan du rotor. La rotation du plateau cyclique permet cela. La rotation peut être modifiée en cours de vol par un trim externe additionnel.

Activer le mixage par «ACT». Déterminer la rotation sur la ligne SWASH ROT par «+» ou «-». La programmation s'effectue directement par degrés, le sens de rotation (+ ou -) dépend du sens de rotation du rotor :

sens de rotation du rotor à droite	signe +
sens de rotation du rotor à gauche	signe -

En programmant 0° il n'y a pas de rotation virtuelle.

On a obtenu un réglage correct de la rotation du plateau cyclique lorsque la tête de rotor agit par des réponses dans le bon sens (et non le plateau cyclique !). Vérifier - en plaçant une pale de rotor exactement dans l'axe de vol et contrôler la commande des différentes pales.

ATTENTION : régler la rotation du plateau cyclique pour chaque type de vol.

Réglages pour le type de vol NORMAL

Ces réglages doivent être modifiés partiellement dans d'autres types de vol.

14 ATV Détermination des courses des servos

ATV



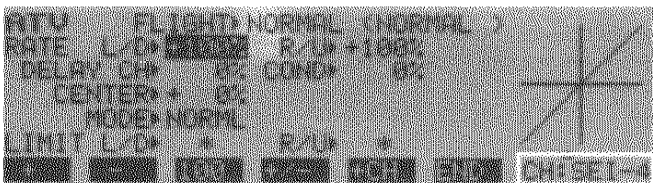
Ce menu permet de déterminer l'amplitude de course des servos pour les fonctions de commande correspondantes (si nécessaire). En principe on considère qu'une réduction de course des servos n'est nécessaire qu'après avoir effectué un réglage mécanique de base des amplitudes de course sur les transmissions. La programmation électronique est bien commode mais possède l'inconvénient de gaspiller la résolution et la puissance des servos. Une réduction des courses de trim, des proportions de mixage et des proportions déterminées de Dual Rate est également possible. Il est recommandé de régler l'amplitude de la course de façon à exploiter le mieux possible la course mécanique maximale des différents gouvernes ou fonctions. Les réglages précis pour les fonctions de commande concernées sont à effectuer au sein des menus correspondants.

En ce qui concerne l'hélicoptère RC on a d'abord besoin de la réduction linéaire de la course de servo (RATE). La représentation graphique sur l'écran apporte une aide appréciable.

Réglages de course des servos:

RATE L/D	débattement à gauche ou vers le bas
R/U	débattement à droite ou vers le haut

Chaque page du menu ATV n'indique que les réglages pour un servo ou une fonction de commande et pour un seul type de vol. La fonction respective est indiquée par clignotement en bas de l'écran à droite (CH: AIL - voie supplémentaire). Pour appeler une autre voie il suffit d'appuyer sur la touche «+CH» jusqu'à ce que la fonction demandée clignote sur la dernière ligne de l'écran.

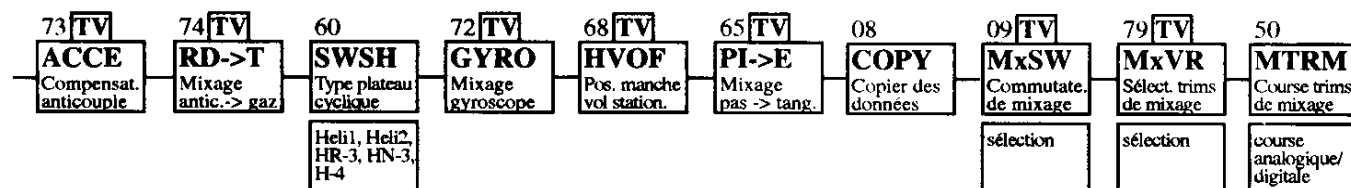
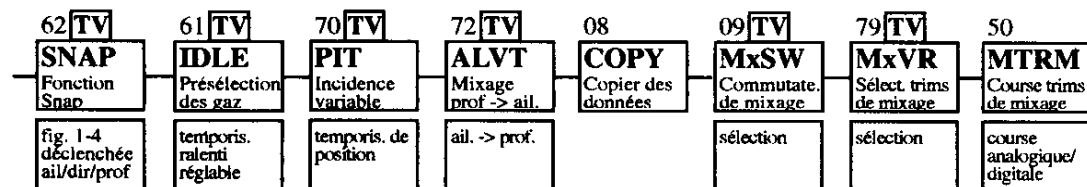
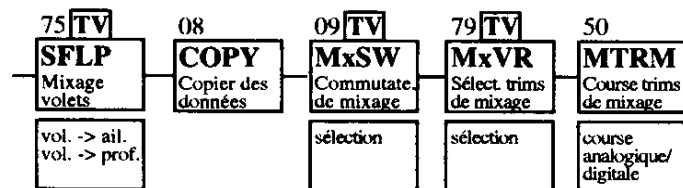
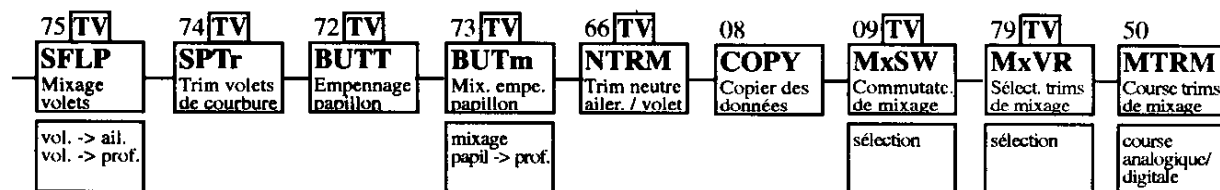
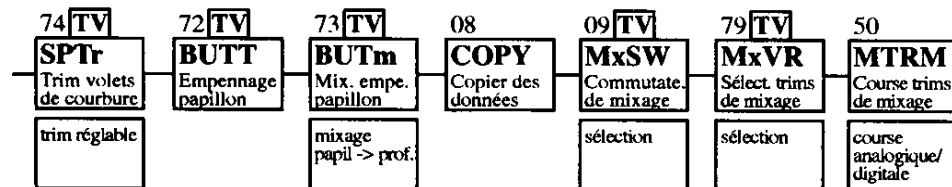
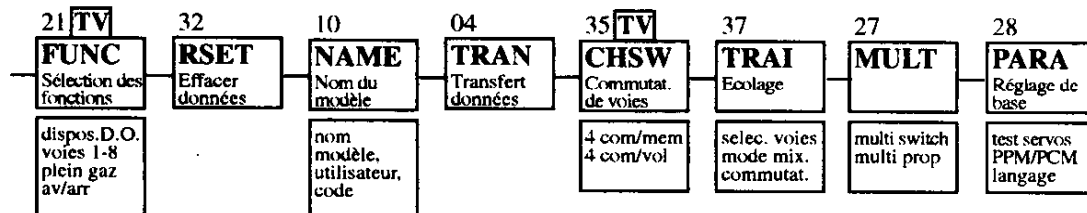


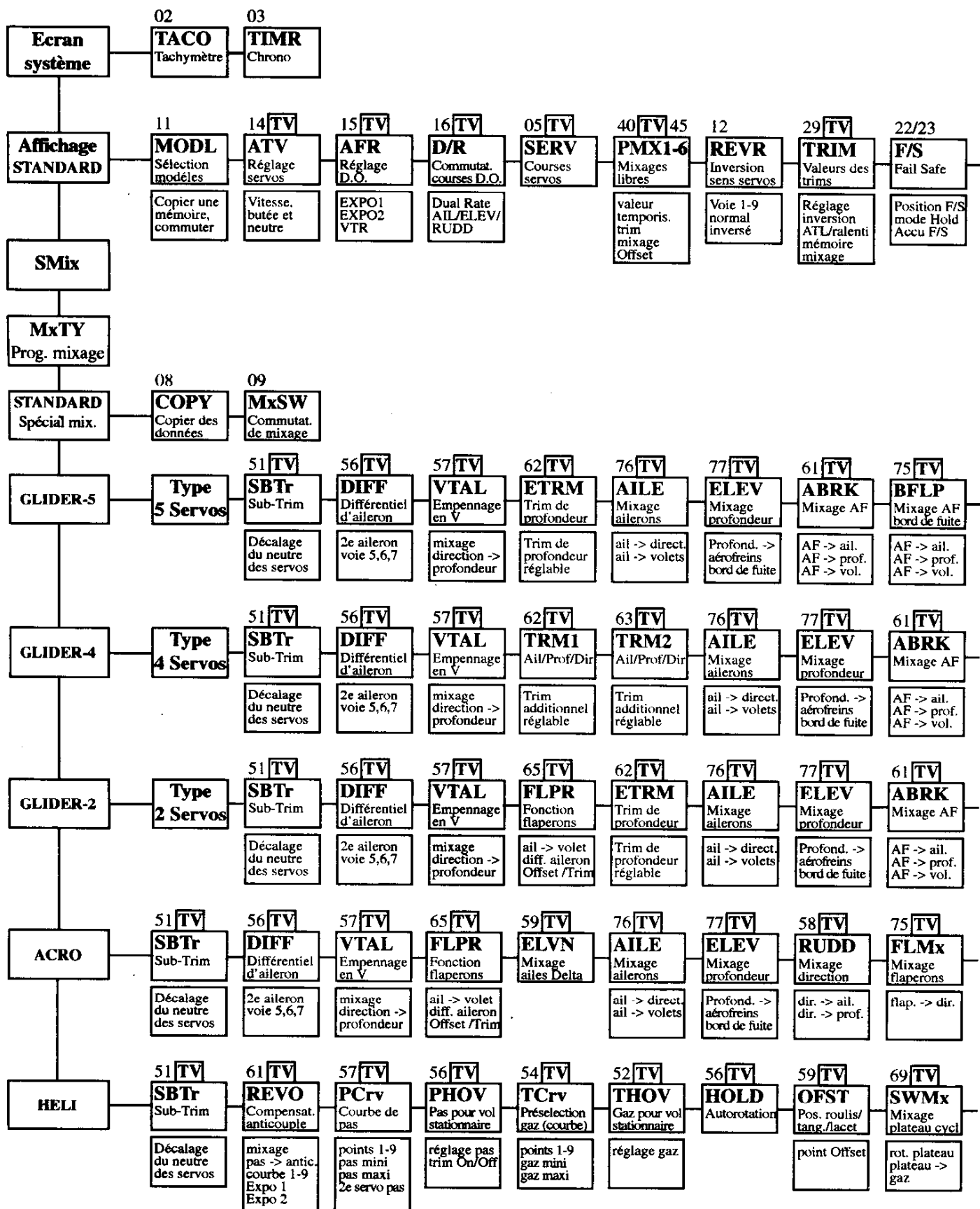
Pour déplacer le CURSEUR sur le côté à régler (L/D ou R/U), il faut positionner le D.O. affecté à cette fonction du côté du débattement souhaité. Le CURSEUR change de zone d'entrée.

Structure de programmation de la FC-28 V3

02 = numéro de sélection directe des fonctions, l'ordre est orienté en fonction de l'écran système et de SMIX

TV = cette fonction peut être programmée pour les 5 Types de Vol





6. Programmation pour hélicoptères RC

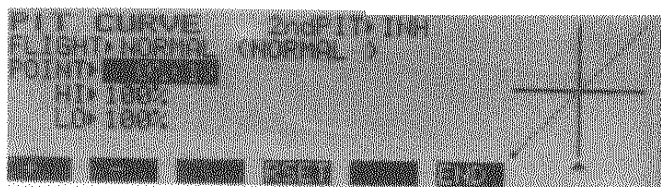
Type de vol normal

Pour fixer une temporisation du servo des gaz lors de la commutation de type de vol, il faut placer le CURSEUR sur la ligne COND et afficher le servo des gaz sur l'écran par «+CH». Régler la valeur de temporisation (DELAY COND) par «+» ou «-». Pendant la phase de transition de DELAY COND, la fonction concernée ne peut être commandée que de façon retardée, il faut donc réduire la valeur de la temporisation (30% max.). Une temporisation de 100% correspond à environ 20sec. de temps d'exécution pour la course de servo totale d'une fonction. La valeur de temporisation fixée dans le type de vol NORMAL est effective quand on commute ultérieurement d'un autre type de vol au type de vol NORMAL. Cette temporisation n'est pas indispensable.

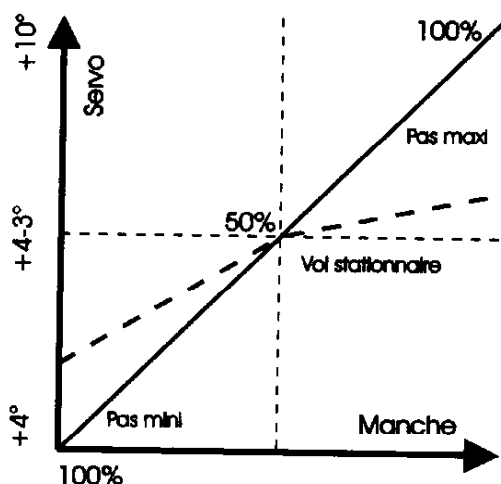
Vous trouverez les descriptions d'autres fonctions du menu ATV sur les pages 18-20.

57 PCrv Réglages de pas min./max.

PIT CURVE, fonction CONSTANT-ROTOR-SPEED



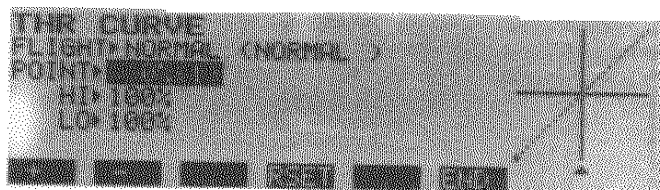
Ce menu sert à déterminer dans le type de vol NORMAL la valeur de pas max. et de pas min. Il est possible de modifier les réglages en cours de vol au moyen d'un trim externe additionnel. Pousser le manche de pas en butée avant pour fixer la position de pas max. (HI) et la régler par «+» ou «-». Tirer le manche de pas en butée arrière pour fixer la position de pas min. (LO) et régler la pas minimum (négatif) par «+» ou «-».



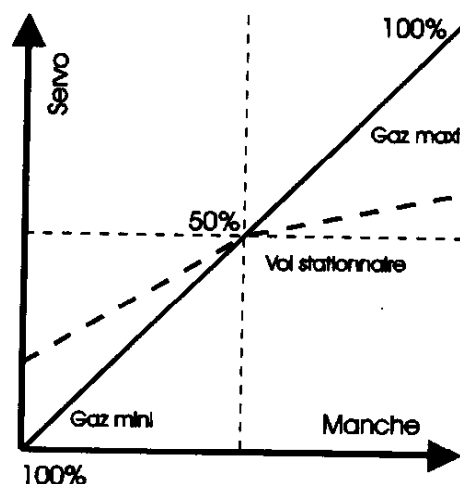
Régler les deux valeurs en fonction des indications du fabricant d'hélicoptère. Normalement on fixe un débattement de +10° (incidence des pales de rotor) pour pas max. et de -4° pour pas min. En position neutre du manche de pas / gaz, l'incidence des pales de rotor s'élève à environ +3-4°, ce qui représente déjà un réglage approximatif du pas pour le vol stationnaire (voir ci-dessus). La majorité des hélicoptères RC se trouve en vol stationnaire avec ce réglage approximatif. Il est possible de choisir un deuxième servo pour la commande de pas qui soutiendra surtout en vol 3D le mouvement du plateau cyclique. Connecter le servo à la sortie 7 du récepteur. Activer le servo de pas 2 par «ACT» - si c'est souhaité.

54 TCrv Réglage de la courbe des gaz

THR CURVE, fonction CONSTANT-ROTOR-SPEED



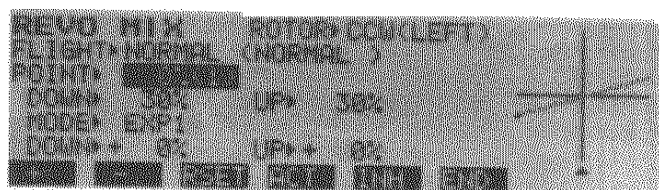
Ce menu permet dans le type de vol NORMAL seulement de déterminer la valeur de gaz max. et de gaz min.. Le réglage de gaz min. peut être modifié en cours de vol par un trim externe additionnel (menu 79 MxVR, THR LO).



Pour déterminer la valeur de gaz max. (pleins gaz), pousser le manche de gaz/pas en butée avant et régler gaz max. sur la ligne HI par «+» ou «-». Pour déterminer la valeur de gaz min., tirer le manche de gaz/pas en butée arrière et régler gaz min. sur la ligne LO par «+» ou «-». Le trim du manche des gaz reste toujours effectif dans le type de vol NORMAL.

61 REVO Pas -> Anticouple

REV 10, fonction d'anticouple



Ce menu permet la compensation du couple du rotor principal (modification de gaz ou de pas) par une action automatique de l'anticouple en fonction du pas.



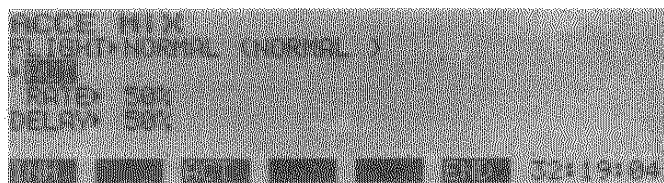
La fonction est activée automatiquement à la programmation du programme de mixage HELI, chaque débattement de pas positif ou négatif entraîne une compensation d'anticouple de 30% (suffisant pour les premiers essais). Le sens de rotation de la tête de rotor peut être déterminé librement, les compensations pour pas min. et pour pas max. peuvent être réglées séparément. Chaque compensation peut être modifiée par un trim externe additionnel en cours de vol. Le réglage peut être effectué selon une courbe en 9 points. Il est possible de fixer pour chaque sens de la compensation des débattements positifs ou négatifs par rapport au pas. Dans le type de vol NORMAL on ne règle qu'une compensation linéaire. Les valeurs préprogrammées de 30% peuvent être adoptées pour chaque sens (UP/DOWN), c.à.d. en montée ou en descente.

Pour effectuer une modification, pousser le manche de pas en butée avant (pas max.), déterminer la compensation d'anticouple pour pas max. (UP) par «+» ou «-». Tirer le manche de pas en butée arrière et déterminer la compensation d'anticouple pour pas min. (DOWN) par «+» ou «-». En actionnant le pas vers pas max., l'anticouple doit produire un angle d'incidence plus important des pales d'anticouple, en actionnant le pas vers pas min., l'anticouple doit produire un angle d'incidence moins important des pales d'anticouple.

Si jamais le sens de la compensation est inexact, il suffit de placer le CURSEUR sur la ligne ROTOR et d'inverser le sens de rotation du rotor par «CW» (rotor principal à droite) ou «CCW» (rotor principal à gauche).

73 ACCE, Pas -> Anticouple dynamique

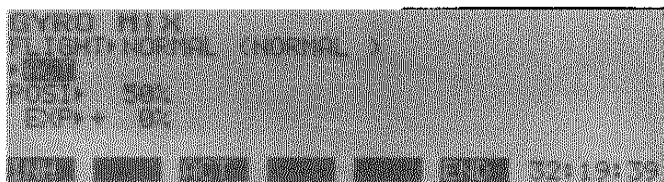
ACCE MIX, compensation dynamique d'anticouple



Ce mixage est destiné aux «systèmes de voilure tournante commandés par le régime. La montée et la descente de l'hélicoptère sont commandées par la modification du régime de rotor (assez rare de nos jours), l'incidence des pales de rotor reste inchangée. En manoeuvrant la commande des gaz, on obtient évidemment des variations brèves et non linéaires du couple qui peuvent être compensées par des réactions brèves et automatiques de l'anticouple. La durée et l'importance de la compensation sont réglables. Activer le mixage par «ACT» et déterminer l'importance de la compensation (RATE) et la valeur de la temporisation (DELAY) par «+» ou «-».

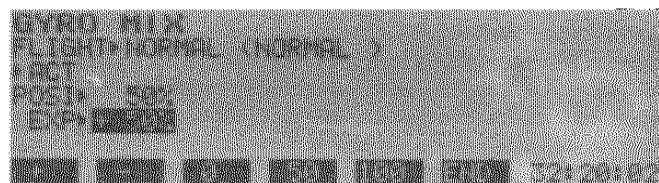
72 GYRO Mixage gyroscope

GYRO MIX



Cette fonction permet de réduire l'effet stabilisateur du gyroscope lorsque l'anticouple est commandé par un mouvement de manche. Des modifications intentionnées autour de l'axe de lacet de l'hélicoptère ne

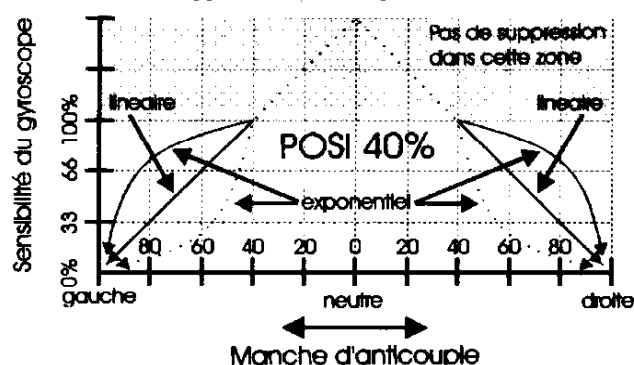
seront ainsi pas surrégulées par le gyroscope et l'effet d'anticouple est conservé. On peut choisir à partir de quel point (POSI) de la course du manche d'anticouple commence la suppression de l'action du gyroscope (2/3 de la course max. vers un côté).



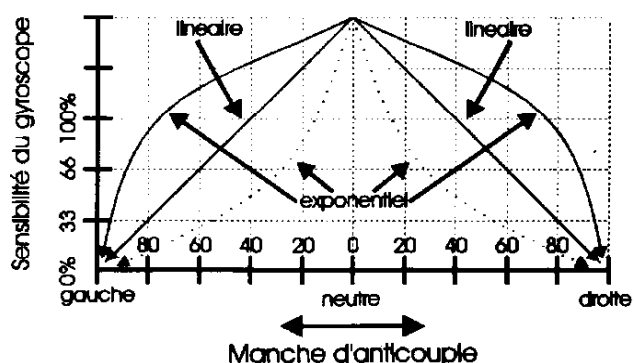
Cette suppression de l'action du gyroscope peut être déterminée de manière exponentielle (EXP) dégressive (signe «-») et également progressive (signe «+»). Le mixage gyroscope n'est fonctionnel qu'avec des gyroscopes qui utilisent une fonction libre de l'émetteur pour le réglage de sensibilité au moyen d'une voie séparée. Cette fonction est donc inutile pour des gyroscopes dépourvus de cette possibilité. La sensibilité max. et min. du gyroscope dépend des réglages de base des régulateurs incorporés du gyroscope (consulter la notice descriptive du gyroscope).

Suppression de l'action du gyroscope

Suppression commençant à 40%



Suppression commençant à 0% (neutre)



ill. 17

La fonction peut être programmée pour les types de vol IDLE 1, IDLE 2 et HOLD. Les réglages mémorisés pour ces types de vol peuvent être activés par l'intermédiaire d'un commutateur.

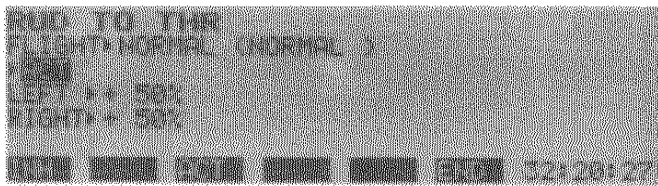
Le réglage de base de la sensibilité du gyroscope s'effectue au moyen du curseur n 5. Ce réglage de base de la sensibilité du gyroscope est surrégulé par le mixage gyroscope.

Activer le mixage par «ACT». La détermination du point de prise en charge (POSI) s'effectue sur la course du manche «d'anticouple» et sur la courbe graphique de commande EXP pour la suppression par «+» ou «-». Si ce mixage n'est pas activé (INH), la sortie de réception 5 est libre.

Afin de mieux comprendre la fonction, on peut connecter un servo à la sortie 5 du récepteur. Après avoir saisi la logique, il faut rebrancher sur la sortie 5 du récepteur la prise de sensibilité du gyroscope.

74 RD -> T Anticouple -> Gaz

RUD TO THR, fonction CONSTANT-ROTOR-SPEED

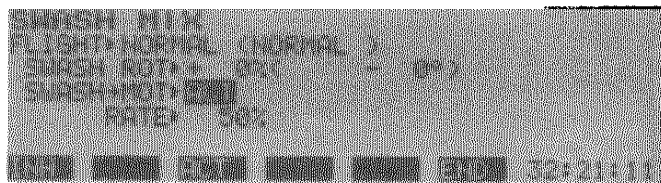


La modification de l'incidence des pales d'anticouple entraîne des besoins de puissance plus ou moins importants de la part du moteur. Sans compensation le régime du moteur est donc instable. Ce mixage permet d'annuler ce phénomène. En actionnant l'anticouple les gaz compensent en rapport. Cette compensation peut être déterminée séparément pour chaque sens d'action de l'anticouple. Un trim externe additionnel permet la modification du réglage en cours de vol.

Activer la fonction par «ACT». Déterminer la compensation souhaitée des gaz en actionnant l'anticouple pour LEFT et RIGHT par «+» ou «-». Si la compensation agit dans le mauvais sens, il suffit d'inverser respectivement par «+/-». La compensation contre le sens de rotation du rotor étant plus élevée que dans le sens de rotation, la proportion des valeurs de compensation s'élèvera en pratique à 60/40.

69 SWMx Plateau cyclique -> Gaz

SWASH -> MIX, fonction CONSTANT-ROTOR-SPEED



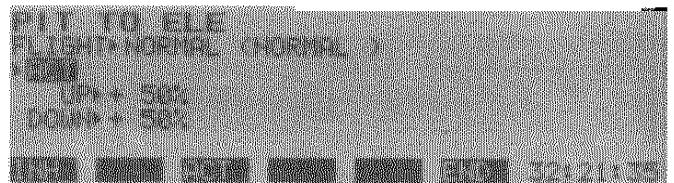
Ce mixage permet d'adapter la puissance du moteur en fonction des ordres de commande cycliques (roulis, tangage), grâce à un mixage réglable sur le servo des gaz en actionnant les fonctions de commande respective. Les différents besoins de puissance sont ainsi compensés par une variation correspondante des gaz du moteur quelque soit le sens d'action de la commande. Il est possible de modifier la fonction en cours de vol par un trim externe additionnel.

Activer la fonction et actionner le manche de ROULIS. Déterminer l'ampleur du débattement des gaz par «+» ou «-».

Actionner le manche de TANGAGE et régler l'ampleur du débattement des gaz par «+» ou «-».

65 PI -> E Pas -> Tangage

PIT TO ELEV



Ce menu permet de compenser automatiquement la tendance de l'hélicoptère RC à lever le «nez» en passant du vol en translation avant au vol stationnaire. Ce réglage peut être modifié en cours de vol par un trim externe additionnel.

Activer la fonction par «ACT». Tirer le manche de pas en butée arrière et placer le CURSEUR sur la ligne DOWN. Effectuer la compensation pour ce sens de débattement du pas par «+» ou «-». Il est conseillé de choisir une valeur ne dépassant pas 20%-30%. Placer le CURSEUR sur la ligne UP et fixer d'abord la valeur 0%. De cette façon la compensation ne s'effectue qu'en tirant le manche de pas/gaz en-dessous de la position neutre. Le réglage plus approfondi peut être effectué ultérieurement en vol.

Réglages pour le type de vol IDLE UP 1 (vol stationnaire)

Les réglages pour le type de vol NORMAL étant terminés et même peut-être vérifiés et affinés en pratique, on procède à la deuxième étape de programmation de l'hélicoptère RC. Les réglages pour le vol stationnaire dans ce type de vol ne se limitent cependant pas qu'au pilotage en vol stationnaire, il est tout à fait possible d'évoluer également en vol de translation. Mais en raison du fait que le régime du rotor pour le vol stationnaire est fixé plus bas que pour le vol de translation, l'hélicoptère réagira - avec les réglages pour vol stationnaire - plus lentement et avec moins de puissance. Ce réglage pour vol stationnaire est largement suffisant pour tâter les premiers vols en translation, une présélection des gaz supplémentaire ou un autre type de vol ne sont pas d'une nécessité absolue.

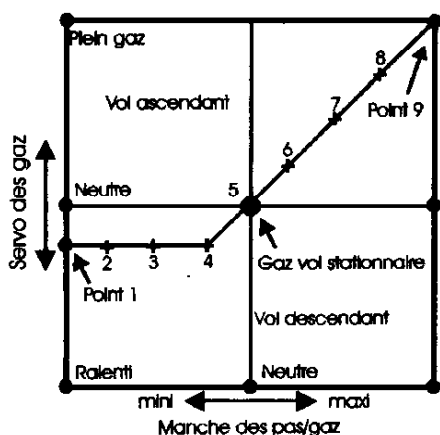
La raison pour la programmation dans différents types de vol résulte de la nécessité que le régime du rotor de chaque type de vol doit rester constant, toutes contraintes confondues. En maintenant les réglages du type de vol NORMAL, cela implique qu'en réduisant le manche de pas / gaz la vitesse de rotation du moteur diminue simultanément et qu'à partir d'un certain point même l'embrayage n'enclenche plus. Pour le passage en translation avant et principalement pour le passage de translation avant en vol stationnaire, l'incidence des pales de rotor doit être diminuée de façon même à atteindre des incidences négatives. De la position requise du manche de pas / gaz dans cette situation résulterait simultanément - toujours avec les réglages du type de vol NORMAL - une réduction totale du régime moteur : l'hélicoptère chuterait.

6. Programmation pour hélicoptères RC

Type de vol IDLE UPI

Pour éviter cette éventualité il existe pour les deux fonctions de commande pas et gaz (bien que commandés par le même manche) deux réglages séparés pour la position de manche respective. Ces réglages peuvent être programmés en plus en fonction du type de vol.

Pour le type de vol présélection des gaz 1 (IDLE UPI) on détermine avant tout séparément les réglages de pas et des gaz sur la plage inférieure du débattement, c.à.d. manche au ralenti ou débattements de pas négatifs. La course de pas est à déterminer de façon à atteindre la valeur nécessaire négative de pas pour l'approche par le manche. La valeur des gaz pour cette course de manche (du point autorotation jusqu'à pas négatif) doit être programmée de façon à maintenir le régime du moteur et de ce fait le régime du rotor.



Le schéma montre que la valeur de pas se modifie dans le sens négatif en actionnant le manche de pas/gaz dans le sens ralenti/ pas négatif mais que la valeur des gaz à partir d'un certain point (sélection libre, sur le schéma point 4) se maintient au même niveau. Les deux fonctions sont donc commandées différemment malgré qu'elles soient actionnées par le même manche. Quand la position du manche dépasse la valeur déterminée des gaz (respectivement point 4), ces derniers seront de nouveau pris en charge. La valeur des gaz (et de ce fait le régime moteur) en-dessous du point pour vol stationnaire est appelée présélection des gaz : on présélectionne un régime.

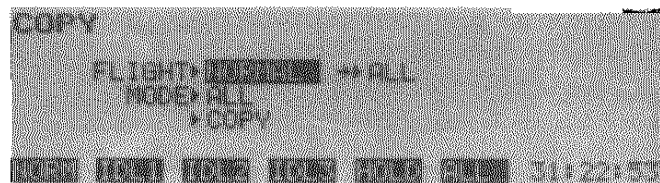
Mais ce réglage des deux fonctions pas et gaz ne permet pas de

démarrer le moteur (au ralenti) car la position de ralenti du moteur ne sera jamais atteinte par le servo. C'est pour cette raison que la présélection des gaz est indispensable, on programme les réglages différents pour démarrer et vol stationnaire dans deux types de vol. Au démarrage du moteur dans le type de vol NORMAL, le manche de pas / gaz se trouve en position ralenti. Dans ce type de vol on atteint également la position de ralenti du carburateur sur le moteur. Après son démarrage le moteur tourne au ralenti, l'embrayage centrifuge est débrayé. En appelant les réglages de la présélection des gaz 1 (IDLE UPI) le manche de pas/gaz reste en position ralenti. Malgré cela le moteur augmente son régime, l'embrayage enclenche et entraîne le rotor. Pour éviter un mouvement saccadé on peut également fixer une temporisation pour atteindre la position programmée au menu ATV, COND DELAY (voir page 47) et ultérieurement pour les fonctions de commande de pas et d'anticouple.

Après avoir atteint le régime nécessaire du rotor, l'hélicoptère - en actionnant le manche de pas - peut décoller, le régime du moteur (et du rotor) n'augmentera pas avant d'avoir atteint la position du manche pas/gaz à partir de laquelle la fonction gaz est de nouveau prise en charge. Au-delà la sollicitation du moteur par le rotor augmente et même en accélérant, le régime du moteur et du rotor n'augmentent pas.

Ces réglages pour pas et gaz sont à programmer dans le type de vol présélections des gaz 1 (IDLE UPI). On affine également le réglage de pas et gaz en vol stationnaire, on détermine la position du manche de pas pour vol stationnaire et on active le commutateur pour autorotation ou plutôt le type de vol autorotation (HOLD) pour être en mesure de couper le moteur.

08 COPY Copier des types de vol COPY



Ce menu permet de copier simplement les réglages de types de vol déjà programmés dans d'autres types de vol. Ceci évite de programmer à maintes reprises tous les réglages dans chaque type de vol même si certains mixages sont identiques dans un type de vol précis. On peut décider sans contrainte du type de vol qui doit être copié dans un autre, dont la sélection est également libre. Ce procédé correspond au transfert d'une mémoire de modèle dans une autre. La fonction COPY permet en outre le copiage de certains réglages dans d'autres types de vol, p.ex. les valeurs pour ATV, AFR, D/R, PMix, TRIM et SMix et individuellement les courbes de la fonction de pas et des gaz. C'est une manière très confortable pour sélectionner les réglages à copier dans les autres types de vol et de déterminer de nouveaux réglages.

Copier des types de vol.

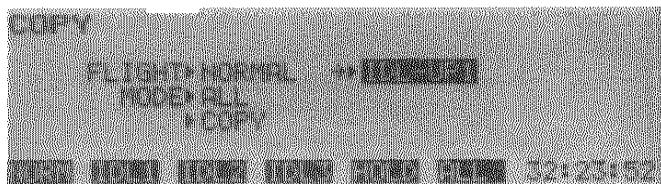
Il faut programmer d'abord de quel type de vol on copie dans un autre. Introduire sur la ligne FLIGHT le type de vol qui doit être copié dans un autre. Lors du premier essai de copiage on reproduit tous les réglages du type de vol NORMAL (NORM) effectués au début pour ce type de vol. Dans ce cas il faut donc afficher NORM à cet emplacement.

COPY

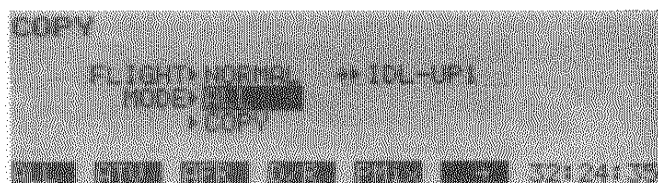


Ensuite on programme sur la même ligne après la flèche (->) le type de vol dans lequel doit être copié le type de vol NORMAL.

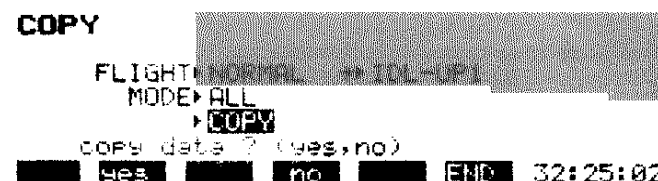
En ce qui concerne les réglages actuels du programme de mixage HELI, on copie le type de vol NORMAL dans le type de vol «IDLE UP1». Il faut donc programmer à cet emplacement par «IDL1» le type de vol IDLE UP1.



Placer le CURSEUR sur la ligne MODE. Décider ensuite du nombre de réglages à copier (CALL) d'un type de vol dans l'autre ou seulement de transférer certaines parties de réglage (ATV, AFR, D/R, PMix, TRIM, SMix, REVO, OFST, TCrv, PCrv). Dans notre cas HELI on programme d'abord ALL.



Pour activer le procédé de copiage, on place le CURSEUR sur COPY et on actionne la touche COPY. Le signal acoustique et les flèches indiquent la fin du copiage.



Maintenant les valeurs du type de vol NORMAL sont transférées dans le type de vol de présélection des gaz 1 (IDLE UP1). Avant de faire évoluer l'hélicoptère en vol, il est indispensable d'effectuer un contrôle de toutes les fonctions dans chaque type de vol.

09 MxSW Sélection des commutateurs de mixage MIX SW SEL



Ce menu du programme de mixage HELI permet de programmer un commutateur pour chaque type de vol (si l'on désire programmer chaque type de vol). Il est recommandé d'utiliser pour les types de vol IDLE-UP1 et IDLE-UP2 un commutateur à 3 positions (voir page 76) qui permettra d'activer par un commutateur ces deux types de vol de manière définie. Nous conseillons l'installation de deux commutateurs séparés pour les types de vol IDLE UP3 et HOLD. Toutes les fonctions du programme de mixage HELI sont tributaires du type de vol, une activation séparée d'une fonction est impossible. Ainsi toutes les fonctions et possibilités peuvent être asservies par seulement 4 commutateurs. Uniquement la possibilité «vol dos» (Backflight) et INVERT (voir page 57) peut être commutée en plus. Il est possible de programmer les commutateurs incorporés (commutateurs A, B et C sur l'endroit de connexion A-D) mais également d'installer des commu-

teurs supplémentaires dans les endroits prévus pour les options et sur les platines de connexion 1-8, A-D (installation des commutateurs, voir page 76). Il est également possible de programmer chaque commutateur E-L (voir menu 35 CH-SW, page 61) comme commutateur de mixage. Si l'on souhaite activer une fonction en permanence, on peut programmer le commutateur permanent ON : ainsi une fonction commutable reste toujours activée. En ce qui concerne la commutation du type de vol au programme de mixage HELI, nous déconseillons l'installation du commutateur de «voie» ou le commutateur permanent ON.

Pour programmer le commutateur, on sélectionne avec le CURSEUR la fonction à commuter, on l'active par «ACT» et on programme l'endroit de connexion du commutateur par «+» ou «-», là où le commutateur correspondant a été branché.

Les spécifications 1-8, A, B, C, D correspondent aux endroits de connexion «Extern Switch» (1-8) sur la platine électronique. Pour programmer p.ex. le commutateur 1, il faut brancher également un commutateur dans la douille 1 (Extern Switch). Le sens d'action d'un commutateur peut être inversé simplement par les touches «+/-».

La ligne 1 - L* indique les endroits de connexion des commutateurs. Un commutateur connecté peut être contrôlé en actionnant le symbole qui se trouve derrière l'indication de l'endroit de connexion et qui change alors de (+) à (-) ou en sens inverse. En modifiant ultérieurement la programmation d'un commutateur, il devient ainsi inutile d'ouvrir l'émetteur pour reconnaître l'endroit de connexion.

En programmant un commutateur pour un type de vol, il est également possible de le programmer dans les autres types de vol. La programmation de commutateurs de types de vol n'est donc pas tributaire du type de vol. Ce ne sont que les fonctions BACKFLIGHT et INVERT qui peuvent être actionnées par un autre commutateur dans chaque type de vol.

Ordre de priorité des commutateurs et respectivement des types de vol

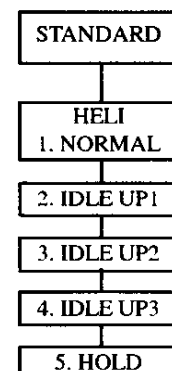
Les commutateurs pour la commutation de types de vol relèvent d'un ordre de «priorité» (catégorie, suite logique). Il est donc recommandé de commencer les réglages des types de vol souhaités par l'ordre de priorité 1 et de continuer jusqu'à l'ordre de priorité 5.

Programme de mixage HELI

5. HOLD
4. IDLE UP3
3. IDLE UP2
2. IDLE UP1
1. NORMAL

Cet ordre de priorité (priorité max. 5, priorité min. 1) ne permet p.ex. pas de commuter dans un type de vol de priorité 3 tant que le type de vol de priorité 5 est activé, mais il permettra à tout moment de commuter de priorité 5 directement à priorité 1.

En ce qui concerne l'hélicoptère RC, il est impossible de commuter en vol dos (IDLE UP3) pendant que l'autorotation est encore activée. Il est cependant possible d'activer par le commutateur de présélection des gaz 3 (IDLE UP3) cette dernière fonction pendant que la présélection des gaz 1 (IDLE UP1) est encore activée et de désactiver par cette commutation la présélection des gaz 1.



6. Programmation pour hélicoptères RC

Type de vol IDLE UP1

57 PCrv Réglage de pas min./max. et de la courbe de pas

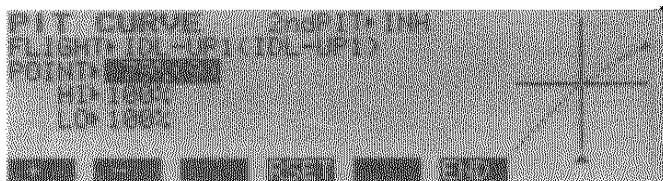
PIT CURVE, fonction CONSTANT-ROTOR-SPEED



Ce menu permet au sein du type de vol IDLE UP1 de réduire légèrement le réglage de pas max. pour ne pas fatiguer le moteur en position pleins gaz du manche de pas/gaz. Ce réglage s'effectue au moyen de la courbe de pas en 9 points.

Tout d'abord il faut appeler l'écran concernant le type de vol IDLE UP1. Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et programmer IDLE UP1 (si cela n'a pas été déjà fait dans une autre fonction). Activer le commutateur pour IDLE UP1 (affichage IDLE UP1 entre parenthèses).

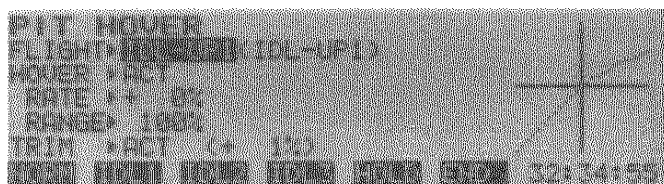
Placer le CURSEUR sur la ligne POINT et sélectionner au moyen des touches «->» ou «<-» du CURSEUR chacun des 9 points sur la «courbe de pas», la distance entre les points est de 12,5% du débattement du manche de pas/gaz.



Sélectionner le point 9 et programmer par «->» environ 80% de pas pour ce point. Programmer les points 8, 7 et 6 de façon à obtenir une ligne droite du diagramme entre le point 9 et le neutre. Ainsi on obtient une courbe de pas qui soulage le moteur en position pleins gaz.

53 PHOV Réglage de pas pour vol stationnaire

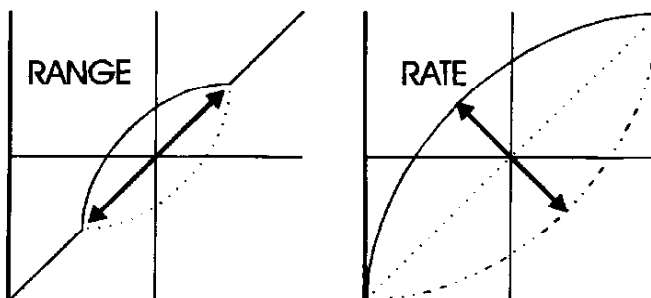
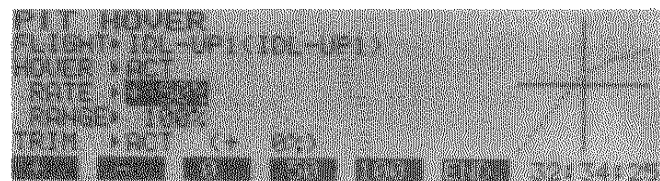
PIT HOVER, fonction CONSTANT-ROTOR-SPEED



Ce menu permet une modification de l'incidence des pales de rotor principal en position de vol stationnaire du manche de pas. Les réglages pour pas max. et pas min. (voir ci-dessus) ne sont pas affectés par cette modification. Il est en outre possible de sélectionner la plage autour du neutre sur laquelle la modification de pas est effective. Le réglage de pas en vol stationnaire peut être modifié en cours de vol par un trim externe additionnel. On peut également désigner le curseur n° 6 comme trim. De cette façon il est possible de relever ou d'abaisser l'ensemble de la courbe caractéristique de pas - y compris le pas max. et le pas min.

Tout d'abord il faut appeler l'écran concernant le type de vol IDLE UP1. Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et programmer IDLE UP1 (si cela n'a pas été déjà fait dans une autre fonction). Actionner le commutateur pour IDLE UP1 (affichage IDLE UP1 entre parenthèses).

Le réglage de la position de pas pour vol stationnaire (ligne RATE) et de la zone d'action (ligne RANGE) s'effectue par «+» ou «-».



Pour désactiver totalement les valeurs RATE et RANGE, placer le CURSEUR sur la ligne HOVER et désactiver par «INH».

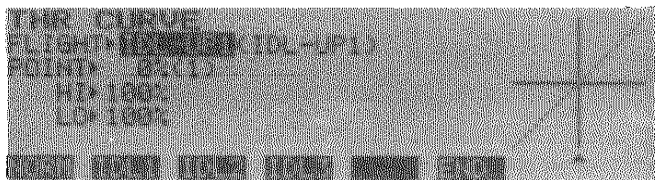
Régler d'abord de façon à obtenir environ 3 à 4 d'incidence des pales de rotor en position neutre (vol stationnaire) du manche de pas/gaz - sauf si le fabricant de l'hélicoptère conseille d'autres valeurs. Déterminer progressivement les valeurs pour RATE en phase de vol stationnaire pendant le vol. La zone d'action RANGE peut être déterminée et affinée également ultérieurement.

Le curseur n° 6 déplace la courbe caractéristique de pas vers positif ou négatif y compris pas min. et pas max. Il est conseillé de positionner le curseur au neutre ou même de le mettre hors circuit sur la ligne TRIM par «INH», pour programmer les valeurs de pas et de toutes les fonctions. Activer le curseur pour l'utilisation en vol.

Le réglage le plus aisé du pas en vol stationnaire est obtenu par des trims externes (voir page 76).

54 TCrv Présélection des gaz, courbe des gaz en 9 points

THR CURVE, fonction CONSTANT-ROTOR-SPEED



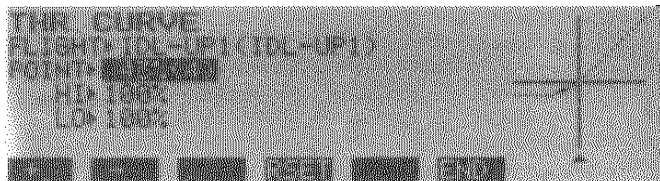
Ce menu permet le réglage des gaz décrit ci-dessus - pour le type de vol IDLE-UP1 et concerne surtout le réglage en-dessous du point de vol stationnaire du manche de pas/gaz.

Ce menu offre la possibilité de déterminer en 9 points l'évolution du servo des gaz pendant le débattement complet du manche de pas/gaz, appelée la courbe des gaz en 9 points.

Il faut tout d'abord appeler l'écran concernant le type de vol IDLE-UP1. Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT, programmer IDLE-UP1 (si cela n'a pas été déjà fait dans une autre fonction).

Actionner le commutateur pour IDLE-UP1 (affichage IDLE-UP1 entre parenthèses).

Placer le CURSEUR sur la ligne POINT et sélectionner au moyen des touches du CURSEUR «->» ou «<-» chacun des 9 points sur la courbe des gaz, l'écart entre les points est de 12,5% du débattement du manche de pas/gaz.



Sélectionner le point 1 et fixer la valeur de gaz par «+» afin d'obtenir le régime nécessaire pour vol stationnaire (environ 40%). Sélectionner le point 2, positionner le manche de pas/gaz sur la position point 2 et fixer par «->» la même valeur qu'au point 1. Sélectionner le point 3 et fixer la même valeur qu'au point 2. Sélectionner le point 4 et fixer la même valeur qu'au point 3 ou légèrement plus (43%).

De cette façon on obtient le réglage pour la présélection des gaz 1 qui détermine approximativement en position neutre du manche de pas/gaz (position pour vol stationnaire) le régime nécessaire du moteur (50%). La plage supérieure de la courbe des gaz (point 6, 7, 8 et 9) n'est pour le moment pas affectée.

Le trim du manche de pas/gaz n'est effectif que dans le type de vol NORMAL, le D.O. de trim est mis hors circuit (trim en position neutre) dans les types de vol IDLE-UP 1, 2 et 3. Dans le type de vol autorotation (HOLD) le trim peut être au choix effectif ou non.

La majorité des pilotes déterminera la courbe des gaz pour IDLE-UP1 selon le schéma, c'est une question de pratique et d'expérience de pilotage. L'objectif est d'arriver au vol stationnaire à bas régime avec la possibilité d'augmenter le régime pour le vol de translation. Par le régime peu élevé en vol stationnaire on obtient un vol très calme mais également une réaction aux commandes plus lente.

Afin de mieux contrôler chaque point de réglage, on peut placer le manche de pas/gaz dans la position respective du point sur la courbe (indiquée par la petite flèche sous le diagramme sur l'écran).

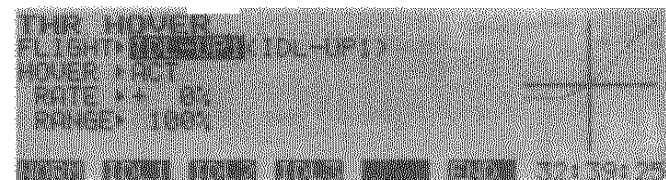
En pratique ce sont toujours les réglages des gaz que l'on affine continuellement pour atteindre le seul objectif : le régime constant du rotor dans chaque position du manche de pas/gaz.

rotor est arrêté - le servo des gaz se déplace brusquement vers la position programmée de présélection des gaz 1. Le moteur augmente alors son régime aussi brusquement (s'il est bien réglé), ce qui représente une contrainte importante pour l'ensemble de la mécanique. Le menu ATV sert à éviter cet incident, il permet de déterminer pour le servo des gaz une temporisation (DELAY COND) pour atteindre la position de présélection des gaz 1 et également pour les fonctions de pas et d'anticouple.

Il faut tout d'abord appeler l'écran concernant le type de vol IDLE-UP1. Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et programmer IDLE-UP1 (si cela n'a pas été déjà fait dans une autre fonction). Actionner le commutateur pour IDLE-UP1 (affichage IDLE-UP1 entre parenthèses).

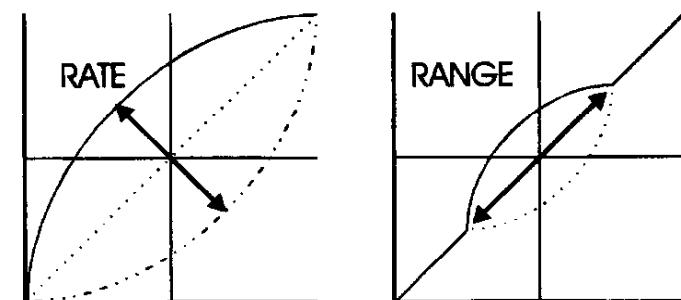
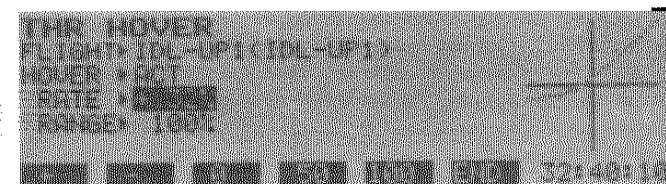
Afficher sur l'écran par «+CH» la fonction de commande 3 et le servo des gaz (THR-3). Placer le CURSEUR sur la ligne COND. Fixer la valeur de temporisation (nous conseillons 30% max.) par «+» ou «-». Cette temporisation devient effective quand on commute d'un autre type de vol au type de vol IDLE-UP1.

52 THOV Réglage des gaz pour vol stationnaire THR HOVER, fonction CONSTANT-ROTOR-SPEED



Ce menu permet la modification du régime moteur en position de vol stationnaire du manche de pas/gaz. Les valeurs pour «pleins gaz» et pour «ralenti» ne seront pas affectées par cette modification. Il est également possible de choisir la plage autour du neutre sur laquelle la modification du régime sera effective. Le réglage des gaz en vol stationnaire peut être modifié en cours de vol par un trim externe additionnel.

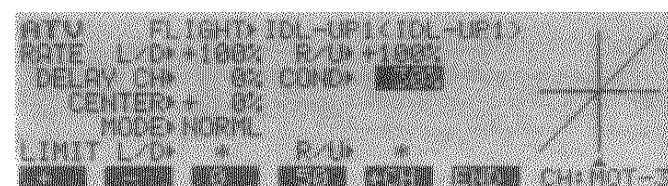
Il faut tout d'abord appeler l'écran concernant le type de vol IDLE-UP1. Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et programmer IDLE-UP1 (si cela n'a pas été déjà fait dans une autre fonction). Actionner le commutateur pour IDLE-UP1 (affichage IDLE-UP1 entre parenthèses).



On règle la modification de régime (RATE) et de la zone d'action (RANGE) par «+» ou «-».

14 ATV Vitesse de commutation

ATV (réglage des courses de servo)



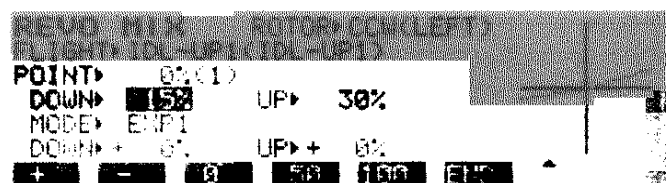
En actionnant le commutateur programmé pour la présélection des gaz 1 (IDLE-UP1) - le manche de pas/gaz se trouve en position neutre et le

Effectuer les réglages pour RATE par petites étapes en phase de vol stationnaire pendant le vol. La zone effective de RANGE peut être affinée ultérieurement.

Sur la ligne HOVER il est possible de mettre hors circuit les valeurs RATE et RANGE par «INH».

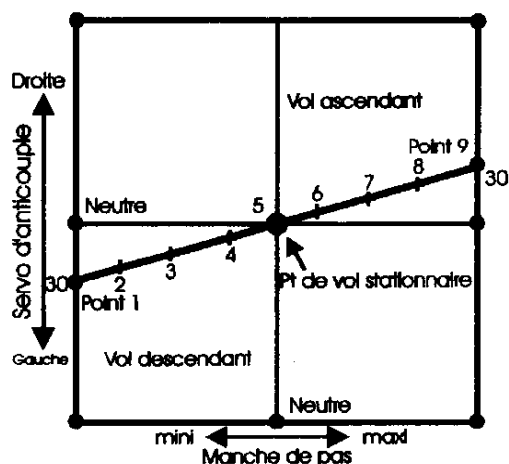
61 REVO Compensation d'anticouple

REVO MIX



Ce menu permet d'effectuer pour le type de vol une légère modification de la compensation d'anticouple par rapport aux réglages fixés dans le type de vol NORMAL.

Il faut tout d'abord appeler l'écran concernant le type de vol IDLE-UP1. Placer le CURSEUR sur la ligne FLIGHT et programmer IDLE-UP1 (si cela n'a pas été déjà fait dans une autre fonction). Actionner le commutateur pour IDLE-UP1 (affichage IDLE-UP1 entre parenthèses).



Pour le type de vol IDLE-UP1 on réduit légèrement la valeur de compensation pour pas max. (15%) mais on garde la même valeur pour pas min. Déterminer la valeur de compensation d'anticouple pour pas max. (UP) par «+» ou «-». Il en résulte une compensation un peu moins importante en actionnant le manche de pas vers pas max. qu'en l'actionnant vers pas min. Vérifier le sens de compensation. Si la compensation agit dans le mauvais sens, placer le CURSEUR sur la ligne ROTOR et inverser le sens de rotation par «CW» ou «CCW».

72 GYRO Mixage gyroscope

GYRO MIX

Pour le type de vol IDLE-UP1 il n'est pas indispensable de modifier le réglage dans ce menu.

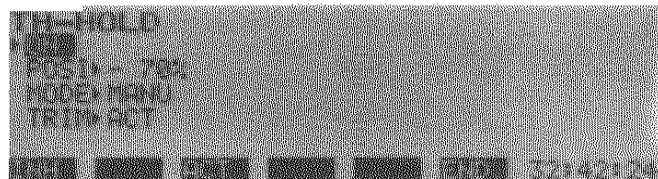
65 PI -> E Pas -> Tangage

PIT TO ELE

Pour le type de vol IDLE-UP1 il n'est pas indispensable de modifier le réglage dans ce menu.

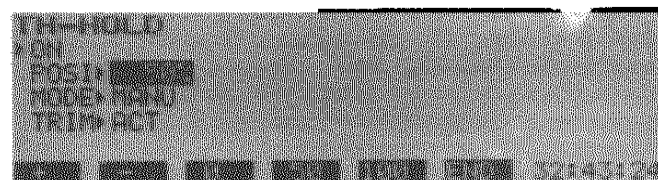
56 HOLD Commutation des gaz en autorotation

TH-HOLD

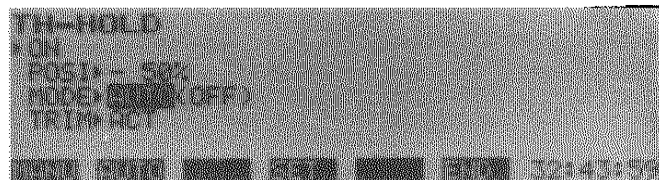


Cette fonction permet de programmer la position du servo des gaz qu'il doit occuper lors de la commutation en autorotation (HOLD). Le déclenchement de l'autorotation peut s'effectuer de façon manuelle ou automatique. Pour activer la fonction, il faut programmer un commutateur pour le type de vol autorotation (HOLD). La valeur peut être modifiée en cours de vol par un trim externe additionnel qui ne sera effectif et programmable qu'au sein du type de vol HOLD.

Mettre en circuit le commutateur pour le type de vol autorotation (HOLD), la position souhaitée (moteur coupé ou au ralenti) pour le servo des gaz peut être déterminée sur la ligne POS1 par «+» ou «-».



Si l'autorotation doit être déclenchée par l'activation du commutateur, il faut programmer MANU sur la ligne MODE. En programmant AUTO (plutôt conseillé pour les experts...) l'autorotation peut être déclenchée par le manche de pas. Il faut d'abord fixer la position du manche de pas, dans laquelle l'autorotation doit commencer. Placer le manche de pas sur la position souhaitée et actionner «SET» : cette position est maintenant mémorisée. Pour déclencher l'autorotation de façon automatique, il faut d'abord libérer la fonction autorotation par le commutateur pour l'autorotation. Dès que le manche de pas atteint la position programmée, la fonction autorotation devient effective et le servo des gaz se déplace vers la position programmée. La commutation est affichée entre parenthèses (OFF, ON).



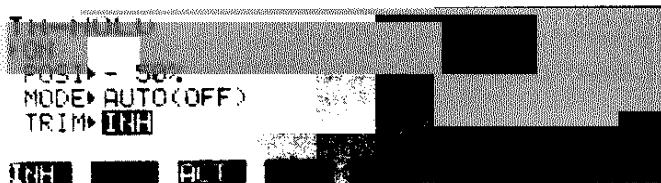
ATTENTION : Au déclenchement de l'autorotation (manuel ou automatique) la commande des gaz par le manche n'est plus effective. Elle n'est effective de nouveau qu'à la mise hors circuit de l'autorotation par le commutateur correspondant.

On peut choisir si le trim (TRIM) du manche de pas/gaz pour le servo des gaz reste effectif (ACT) en autorotation ou inefficace (INH).

6. Programmation pour hélicoptères RC

Type de vol IDLE UP1/2/Autorotation

De cette manière il est possible - sans modifier le réglage programmé du servo pour autorotation - de choisir entre couper le moteur ou le laisser tourner au ralenti (position du trim de manche). Ceci est très conseillé pour l'apprentissage de l'autorotation.



Si l'on souhaite une temporisation pour le déclenchement et respectivement la commutation de l'autorotation, on peut déterminer la valeur pour le type de vol autorotation et pour le servo des gaz au menu 14 ATV (voir page 46).

Il est recommandé de désactiver la compensation d'anticouple REVO dans le type de vol autorotation (HOLD) quand il s'agit de mécaniques dont l'anticouple est entraîné en autorotation.

Le débutant se servira de la commutation d'autorotation principalement pour couper le moteur.

ATTENTION : Quand le moteur est complètement arrêté par la fonction HOLD en cours de vol et quand l'émetteur est également mis hors circuit, le signal acoustique incorporé retentit à la nouvelle mise en circuit de l'émetteur pour avertir l'utilisateur que le type de vol HOLD est programmé. Dans ce type de vol le moteur ne peut pas être mis en route ! Cet avertissement retentit à chaque fois que d'autres types de vol que NORMAL sont activés à la mise en circuit de l'émetteur.

Réglages pour le type de vol IDLE UP2 (vol de croisière)

Les modifications des réglages pour ce type de vol sont à effectuer de la même façon que celles des réglages pour le type de vol «vol stationnaire».

Copier des types de vol

Dans ce menu on copie tous (ALL) les réglages du type de vol IDLE-UP1 dans IDLE-UP2.

Courbe de pas (PCrv)

Dans ce menu on réduit les valeurs de pas max. encore plus à environ 70%, les valeurs de pas min. à environ 80-90%.

Courbe des gaz (TCrv)

Dans ce menu on déplace l'ensemble de la courbe vers le haut pour donner plus de gaz dans chaque position de pas et atteindre de ce fait une régime plus élevé du rotor.

Réglage de pas pour vol stationnaire (PHOV)

On effectue ce réglage après celui des gaz. En vol stationnaire le régime est fixé plus haut et dans la plupart des cas le réglage de pas pour vol stationnaire doit être effectué avec des incidences moins élevées des pales de rotor. Ce réglage peut être effectué de façon très confortable en cours de vol.

Réglages de gaz pour vol stationnaire (TCrv)

Il est recommandé d'adapter ce réglage en cours de vol au moyen d'un trim externe et de transférer les valeurs déterminées ultérieurement dans le programme.

ATV

Les servos des gaz et de pas peuvent être réglés avec une temporisation pour chaque commutation entre deux types de vol. Ceci est très conseillé pour les gaz, pour le pas ce n'est pas indispensable mais rendra le pilotage plus aisé pendant la commutation.

REVO

On peut adopter les valeurs programmées dans IDLE-UP1.

Mixage gyroscope (GYRO)

La modification du réglage dans ce menu n'est pas indispensable pour le type de vol IDLE-UP2.

Pas -> Tangage (PI->E)

La modification du réglage dans ce menu n'est pas indispensable pour le type de vol IDLE-UP2.

Réglages pour le type de vol Autorotation (HOLD)

Indépendamment du réglage pour la fonction HOLD (position des gaz en autorotation) il faut programmer les fonctions suivantes :

- Fixer les valeurs pour pas à 110% (débattement max.). Ainsi on dispose de plus de course de pas pour récupérer l'hélicoptère.
- Fixer pas min. de façon à obtenir le régime optimal du rotor en autorotation.
- Fixer l'incidence de l'anticouple à 0 à la mise en circuit de l'autorotation au menu OFST.
- Déterminer les valeurs de toutes les autres fonctions en fonction de votre expérience, du type d'hélicoptère etc.

Réglages pour d'autres types de vol

Vol acrobatique 3D

Ces réglages spécifiques sont à effectuer dans le type de vol IDLE-UP3, ils sont vraiment réservés aux experts. De multiples fonctions sont entièrement modifiées. La compensation d'anticouple (REVO) et également la fonction des gaz peuvent être déterminées par une courbe en V. La détermination par une courbe en 9 points représente ici un grand avantage.

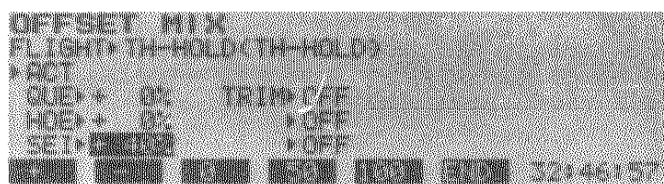
Les réglages suivants peuvent être effectués une fois que l'expérience - concernant l'accord et la mise au point - s'est réellement confirmée.

HOV OFFSET



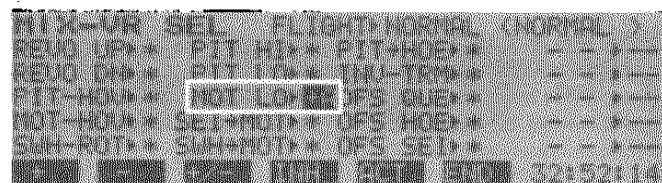
respectif (affichage entre parenthèses). Programmer le décalage par «+» ou «-».

OFFSET MIX



Les valeurs fixées pour chaque fonction de commande peuvent être modifiées en cours de vol par des trims externes respectifs.

(type de vol NORMAL)



Si l'on désire mettre les gaz sans pas pour le réglage du moteur, on peut programmer au menu MxVR les valeurs de THR LO par le trim «A» (curseur à gauche), «B» (curseur au neutre), «C» (curseur à droite), «D» (commutateur voie 8) ou par les trims externes 1-8 (voir page 65). Il est ainsi possible de mettre les gaz - p.ex. au moyen du curseur voie 7 - jusqu'à la position neutre de gaz. En positionnant simultanément le manche de pas/gaz au ralenti ou respectivement au pas min., le moteur est sollicité par l'incidence négative des pales de rotor (-3-4°) environ de la même façon qu'en position de vol stationnaire (+3-4°). Cela permet le réglage du moteur pour vol stationnaire sans réaction du pas et sans que l'hélicoptère décolle.



Exemple pour une programmation avec régulateur de vitesse.

L'émetteur FC-28 V33 offre des possibilités optimales. Le régime souhaité peut être sélectionné sur chaque régulateur de vitesse par une voie supplémentaire (semblable à la voie de sensibilité du gyroscope). On utilise normalement un curseur libre.

7. Autres fonctions du programme

Pour ne pas être obligé d'actionner ce curseur en cours de vol à chaque commutation de type de vol, on prédéfinie sur la voie du curseur des positions fixes pour chaque type de vol en utilisant la position appelée «fixe» d'un servo (voir ATV, pages 18-20).

L'exemple suivant explique l'utilisation du curseur n 7 comme D.O. pour la présélection du régime.

Type de vol NORMAL

Appeler le menu 14 ATV, programmer le D.O. CH1-7 (type de vol NORMAL) par «+CH». Pour ce type de vol on fixe une position (en-dessous de 5%), qui met hors fonction le régulateur et qui commande les gaz pour le processus de démarrage directement depuis l'émetteur. Déterminer d'abord sur la ligne RATE R/U par «+/-» une courbe en V et ensuite sur la ligne CENTER la valeur +100% par «-». On obtient une position de 100% dans un sens qui ne peut pas être surrégulée par le curseur dans ce type de vol. Il faut tenir compte du sens de régulation du régulateur de vitesse et fixer ce point à la valeur -100% (l'autre côté du diagramme).



Type de vol IDLE-UP1

Le régulateur doit maintenir le rotor en bas régime. Le point qui doit être fixé par la voie supplémentaire à ce régime peut être préréglé (sans position fixe). On fixe en pratique à 1200 t/min. (régime du rotor en vol stationnaire) pour environ 60% de la course mécanique du curseur. Ceci correspond à une position d'environ -20% de la voie supplémentaire (position neutre 0%).

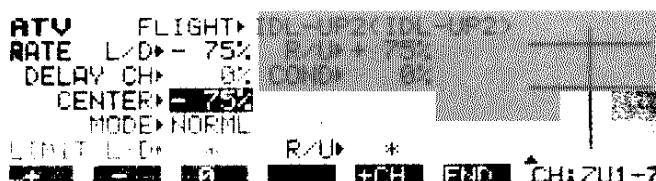
Appeler l'écran concernant le type de vol IDL-UP1 et procéder au réglage correspondant par RATE et CENTER.



Type de vol IDLE-UP2

Le régulateur de vitesse doit maintenir le plein régime du rotor (environ 1800 t/min.). Ceci correspond à environ 80% de la course mécanique du curseur et à 75% pour la voie supplémentaire.

Appeler l'écran concernant le type de vol IDL-UP2 et procéder au réglage correspondant par RATE et CENTER.

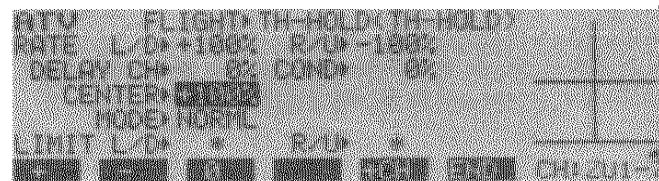


Type de vol HOLD (autorotation)

Dans ce type de vol le régulateur doit être mis hors circuit par la position +100% de la voie supplémentaire.

Programme de mixage standard

Appeler l'écran concernant le type de vol HOLD et procéder au réglage correspondant par RATE et CENTER.



De cette manière la voie supplémentaire est automatiquement placée dans la position (ou le régime) souhaité à chaque commutation de type de vol.

Commutateur Backflight :

Ce commutateur peut être activé au menu MxSW et permet de s'entraîner au vol «de face». Le «nez» de l'hélicoptère est dirigé vers le pilote. Pour faciliter le pilotage dans cette situation, on inverse par le commutateur BACKFLIGHT les fonctions de roulis et de tangage et le pilote ne doit ainsi pas réfléchir à l'inversion.

Attention : Nous attirons votre attention sur l'éventuel danger de cette fonction pour le pilote et pour l'hélicoptère. Il pourrait arriver que l'hélicoptère - par des influences externes, comme p.ex. des bourrasques de vent ou autres - se remette rapidement dans le sens normal sur son axe vertical : il faut alors commuter immédiatement pour obtenir le sens de commande normal pour cette position de vol.

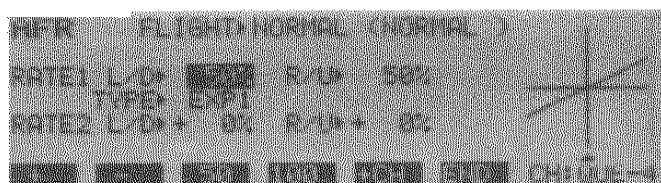
Commutateur INVERT :

Ce commutateur permet de passer en vol dos. Il inverse les fonctions de PAS, de TANGAGE et d'ANTICOUPLE. Il faut également faire attention et commuter au bon moment. Chaque type de vol peut être commuté librement en position INVERT, l'affichage du type de vol se présente alors p.ex. pour type de vol NORMAL = NOR/INV.

7. Autres fonctions Software de l'émetteur FC-28 V3

15 AFR Réglage de la course des D.O. Caractéristiques de commande (EXPO, VTR)

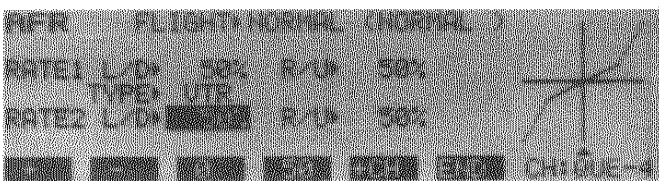
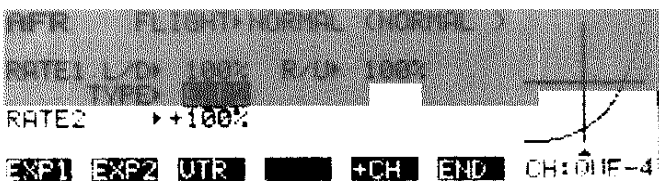
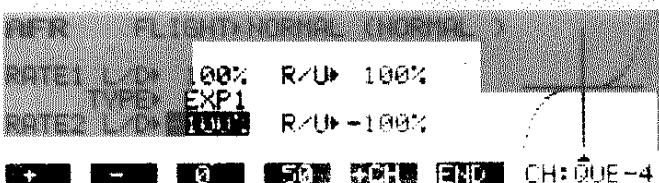
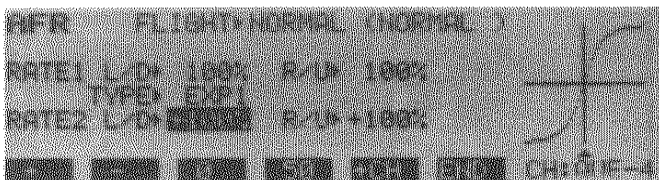
AFR



Ce menu permet de programmer la course et respectivement les caractéristiques de course d'un D.O. séparément pour chaque sens d'action. La course peut être déterminée de façon linéaire (réglage 0 sur la ligne RATE2, réduction sur la ligne RATE1). Ce réglage agit comme une limitation mécanique du débattement du D.O., c.à.d. le débattement mécanique d'un manche reste identique, mais l'effet sur le débattement du servo diminue.

Des réglages supplémentaires de course peuvent être effectués sur la

position neutre du manche (EXP1), de façon exponentielle sur toute la course (EXP2), et de façon infléchi (VTR voir schéma). VTR signifie un effet réduit du débattement du servo près de la position neutre d'un D.O. A partir d'un point - dont le choix est libre - cet effet augmente. On détermine ce point par RATE. L'effet autour de la position neutre est également réglable, il faut seulement réduire la course sur la ligne RATE1 pour chaque sens du débattement (L/D et R/U).



La course des trims des manches n'est pas affectée par ce réglage.

Le débattement maximal du servo attribué au D.O. se rapporte - concernant les possibilités EXP1, EXP2 et VTE (réglage sur la ligne RATE2) - toujours au débattement maximal programmé sur la ligne RATE1. Déterminer les caractéristiques du D.O. par EXP1, EXP2 et VTR.

Tous les réglages AFR interviennent sur le résultat des mixages, c.à.d. en réduisant une course, les courses de mixage diminuent également.

Chaque écran n'affiche le réglage que d'un seul D.O. et d'un seul type de vol. Sélectionner le D.O. souhaité par «+CH». il peut arriver que sur l'écran apparaisse p.ex. «AIL-4». Cela ne signifie pas qu'ici est indiquée la fonction de commande pour le quatrième aileron mais que la fonction de commande d'aileron est commandée par le D.O. n 4. Cela dépend toujours de la disposition des manches déterminée (menu 21 FUNC).

Sur la ligne SW on programme le commutateur qui actionne le circuit D/R en cours de vol.

Sur la ligne RATE1 on détermine la réduction de course linéaire pour les D.O. correspondants et pour chaque sens du débattement (L/D et R/U).

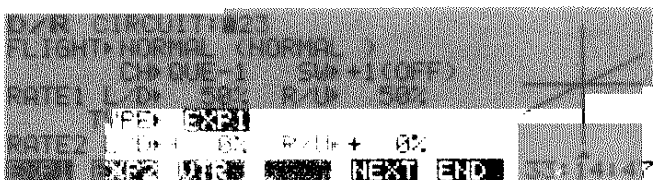
Sur la ligne TYP on programme le mode de réglage de course (EXP1, EXP2 et VTR).

Sur la ligne RATE2 on règle les caractéristiques pour EXP1, EXP2 et VTR. En réglant le VTR, on déplace l'infléchissement de la courbe si une réduction a été programmée auparavant sur la ligne RATE1.

Tous les réglages ou réductions s'effectuent par «+» ou «-», par «50» ou «100».

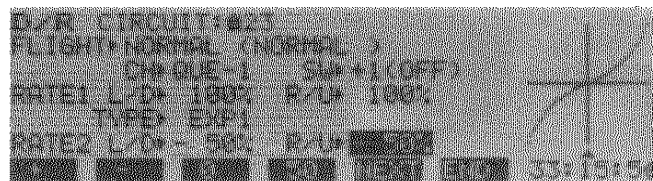
16 D/RCommutation de course des D.O.

D/R Dual Rate



La commutation de course des D.O., appelée également Dual Rate (D/R) permet la triple commutation en cours de vol d'une course de commande linéaire ou exponentielle de chacun des 8 D.O. sur une valeur fixée auparavant (dans chaque type de vol). Chaque circuit D/R à commuter (CIRCUIT) nécessite un commutateur supplémentaire. Il est également possible de programmer les 3 circuits par un seul commutateur et de les commuter en cours de vol.

Si aucune fonction D/R est activée, chaque D.O. agit toujours en fonction du réglage de course ou des caractéristiques des D.O. déterminés menu 15 AFR).



On peut régler des courses différentes en EXP1 et VTR pour chaque sens du débattement du D.O. (L/D et R/U). La caractéristique de course peut être choisie entre linéaire (réglage 0 sur la ligne RATE2, réduction sur la ligne RATE1) et exponentielle. Ce réglage agit comme une limitation mécanique du débattement du D.O., c.à.d. le débattement mécanique d'un manche p.ex. reste identique mais l'effet sur le débattement du servo diminue. Effectuer d'autres réglages de façon exponentielle par la position neutre du manche (EXP1), de façon exponentielle par la course complète (EXP2) et de façon infléchi (VTR, voir écran). VTR signifie un effet réduit du débattement du servo près du neutre d'un D.O. A partir d'un point - dont le choix est libre - cet effet augmente. On fixe ce point par RATE. L'effet autour du neutre est également réglable, il faut seulement réduire la course sur la ligne RATE1 pour chaque sens du débattement (L/D et R/U).

Les courses des trims des manches ne sont pas affectées par ce réglage.

7. Autres fonctions du programme

Programme de mixage standard

Le débattement maximal d'une fonction reste toujours identique concernant les possibilités EXP1, EXP2 et VTR, tant que sur la ligne RATE1 n'apparaît aucune réduction linéaire de la course du D.O.

Tous les réglages concernant les courses des D.O. interviennent sur le résultat des mixages, c.à.d. en réduisant une course, les courses des mixages diminuent également.

Chaque écran n'affiche le réglage que d'un seul D.O. et d'un seul type de vol.

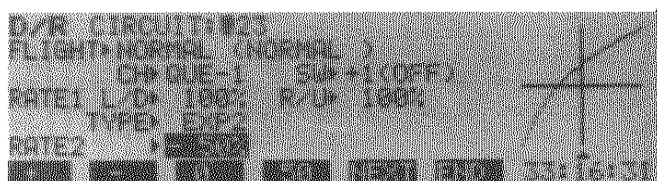
Sur la ligne CIRCUIT on sélectionne le circuit D/R, pour lequel doit être programmé la valeur respective, par «NEXT».

Choisir le D.O. sur la ligne CH dont on souhaite régler la course. Sélectionner la fonction souhaitée par «ACT» et «+» ou «-». Il peut arriver que sur l'écran apparaisse «AIL-4». Cela ne signifie pas qu'ici est indiquée la fonction de commande pour le quatrième aileron, mais que la fonction de commande d'aileron est commandée par le D.O. n° 4. Cela dépend toujours de la disposition des manches déterminée au menu 21 FUNC.

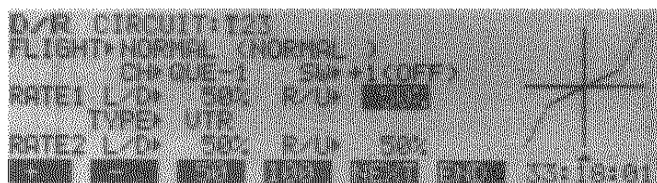
Sur la ligne SW on programme le commutateur qui actionne en cours de vol le circuit D/R.

Sur la ligne RATE1 on détermine les réductions de course linéaire pour les D.O. correspondants et pour chaque sens de débattement (L/D et R/U).

Sur la ligne TYP on programme le mode de réglage de course (EXP1, EXP2, VTR).



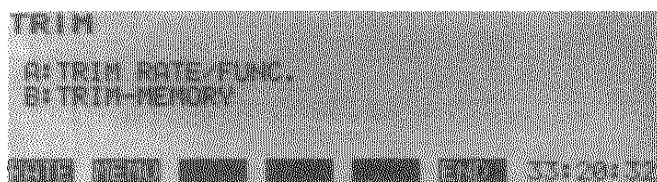
Sur la ligne RATE2 on règle les caractéristiques pour EXP1, EXP2 et VTR. En réglant le VTR on déplace l'infléchissement de la courbe si une réduction a été programmée auparavant sur la ligne RATE1.



Tous les réglages ou réductions s'effectuent par «+» ou «-», par «50» ou «100».

29 TRIM Réglages de la course des trims

TRIM RATE



Ce menu permet le réglage et l'adaptation des trims des manches aux différentes exigences.

RATE : Sur cette ligne on réduit l'effet des trims des manches jusqu'à 0% de l'effet normal. On a recours à cette possibilité quand l'effet des trims est trop important en cas de débattements réduits des manches (réglés par AFR). L'effet du trim peut ainsi être déterminé avec autant de finesse que la course elle-même. Placer le CURSEUR sur RATE et déterminer l'effet du trim par «+» ou «-».



CROSS TRIM permet une permutation des fonctions de trim des D.O. 2 et 3. L'action du manche n'en est pas affectée. Grâce à cette possibilité on peut modifier le trim de profondeur avec une main libre sans être obligé de lâcher le manche de profondeur, à condition que les fonctions de commande principale d'aileron et de profondeur se trouvent sur un seul et même manche. Le trim de profondeur se trouve alors à côté du manche des gaz sur l'autre main. Placer le CURSEUR sur CROSS et régler l'action du trim par «CROSS» (croisé) ou «NORM».

ATL : Sur cette ligne on décide si le trim du manche des gaz agit en tant que trim de ralenti ou en tant que trim normal. Le trim de ralenti concerne le manche des gaz et n'est effectif qu'en position de ralenti du manche. Ainsi est-il possible de régler le ralenti du moteur par le trim sans en modifier la position pleins gaz. Placer le CURSEUR sur ATL et régler le trim par «NORM» (trim normal) ou «ATL» (trim de ralenti, affichage par une étoile sous F-2 ou F-3).

Au menu FUNC (voir pages 16/17) on détermine la position de ralenti du manche des gaz.

Toutes ces possibilités concernent avant tout les modèles réduits avec moteur thermique mais elles permettent également - dans le domaine du vol électrique - la mise hors circuit sûre du moteur électrique.

30 TRIM Mémorisation des positions de trim

TRIM, Trim Memory



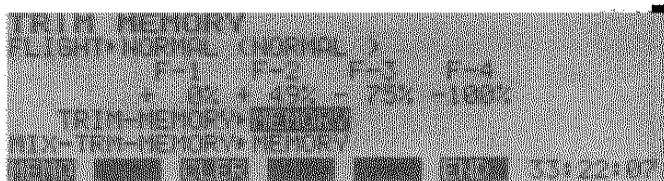
Cette fonction permet de mémoriser séparément les positions des trims des manches et respectivement des trims externes. Il est donc possible de mémoriser pour chaque modèle la position des trims de manche trouvée en vol. Cette position de trim mémorisée est disponible en position neutre des trims de manche. La position correcte des dispositifs de trim est donc toujours la position neutre. Il est alors très facile de trouver et de contrôler la position de trim correspondant du modèle respectif.

7. Autres fonctions du programme

Il est possible de mémoriser toutes les positions de trim de manche excepté le trim ATL du ralenti (affiché par une étoile). La valeur de décalage maximale mémorisable de la position du neutre du trim s'élève à 200%. Cela correspond à une course de trim complète de gauche à droite.

On mémorise les valeurs de réglage des trims externes de la même façon. Cela permet de mémoriser des réglages de mixage après l'atterrissage, qui ont été trouvés en vol et déterminés par les trims externes. En pratique cela signifie que les valeurs trouvées et déterminées en vol par les trims externes d'une fonction trimable sont transférées dans le programme.

Mémorisation de la position des trims de manche :



Trouver la position du trim de manche dans laquelle le modèle réduit vole bien droit. Appuyer sur la touche «MEMO» et confirmer par «yes». Cette position des gouvernes est ainsi mémorisée en position neutre du trim. Les valeurs mémorisées peuvent être effacées par «CLEAR» ou également au menu 32 RESET. Positionner les trims au neutre (center clic), dans cette position les valeurs de trim modifiées sont atteintes. Si pendant la deuxième mémorisation seule une position de trim doit être mémorisée, il faut vérifier que les autres trims se trouvent au neutre (cela concerne également les trims externes). Dans le cas contraire, l'émetteur mémorise les positions de trim qui diffèrent des positions neutres.

Mémorisation de la position des trims externes

Cette possibilité n'est effective qu'en activant un programme de mixage. Trimer les réglages souhaités au moyen des trims externes en cours de vol. Mémoriser les réglages par «MEMO» et confirmer par «yes». Le réglage désiré est fixé en position neutre des trims externes. Les trims externes peuvent être désactivés (INH) au menu MxVR. Même dans cette condition, la position déterminée et mémorisée reste programmée et effective. Chaque mémorisation n'est effective que pour le type de vol actif du moment. Si la même mémorisation doit être effective dans tous les types de vol, il faut copier la mémorisation dans tous les types de vol au menu 08 COPY TRIM. Il est bien entendu possible de mémoriser une position modifiée différente du trim externe pour chaque type de vol, p.ex. HELI pour la fonction OFFSET MIX.

22 F/S Sécurité de brouillage

FAIL SAFE



Ce menu permet la programmation de débattement de servo en cas de perturbation de transmission entre l'émetteur et le récepteur. Il est possible de déterminer la position des servos après la première seconde qui suit la perturbation :

Reproduction Interdite

Programme de mixage standard

FAIL SAFE Normal (NOR) Les servos occupent la dernière position transmise jusqu'à disparition de la perturbation.

FAIL SAFE (F/S) Les servos se placent dans une position préprogrammée.

Il est également possible de programmer un FAIL SAFE pour l'accu (voir ci-dessous).

La fonction FAIL SAFE n'est effective qu'avec des récepteurs PCM en mode de transmission PCM.

Programmation :

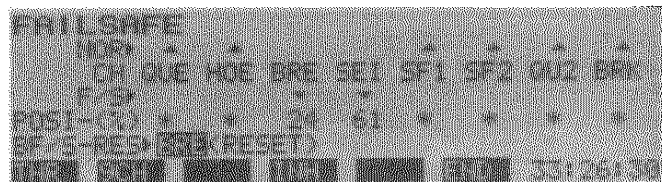
FAIL SAFE Normal : Les servos des fonctions marquées par la petite flèche sur la ligne «NOR» occupent en cas de perturbation la dernière position transmise jusqu'à l'élimination de la perturbation.

FAIL SAFE : En ce qui concerne les fonctions pour laquelle les servos ont été préprogrammés pour prendre une position choisie lors d'une perturbation, la petite flèche doit être déplacée sur la ligne F/S au moyen de la touche F/S. Pour mémoriser pour ces fonctions les positions de servo souhaitées lors d'une perturbation, il faut placer les D.O. de ces fonctions dans la position souhaitée. En appuyant sur «SET» on mémorise les positions souhaitées. La position mémorisée est affichée en % sur la ligne «POS1». Les positions de trim sont également mémorisées.

Contrôler les positions FAIL SAFE programmées : mettre HORS circuit l'émetteur : les servos prennent les positions programmées après une légère hésitation.

23 F/S Accu-FAIL SAFE

FAIL SAFE



Cette fonction permet de programmer une position du servo des gaz ou de la voie 9 lorsque l'accu de réception atteint la limite inférieure de tension. Il est possible de surréguler la réaction du servo des gaz momentanément par le manche des gaz.

Accu Fail Safe pour les gaz : Une position F/S pour la fonction de ralenti (THR/BRAKE) doit avoir été programmée. En fonction HELI il est conseillé de positionner le servo des gaz correspondant à peu près en position de vol stationnaire. Placer le CURSEUR sur la ligne F/S, pousser le manche des gaz dans la position à partir de laquelle la possibilité de surrégulation devient effective. Appuyer sur la touche «SET», cette position du manche des gaz est alors mémorisée (affichage RESET). Quand la tension de l'accu de réception passe en-dessous de la limite admissible, le servo des gaz prend la position F/S programmée sur la ligne F/S.

Pousser le manche des gaz dans la position RESET programmée, la fonction de ralenti peut alors être momentanément surrégulée.

7. Autres fonctions du programme

Programme de mixage standard

Accu FAIL SAFE pour la voie 9 : Placer le CURSEUR sur la ligne BF/S-RES et appuyer sur la touche «9CH». La position actuelle du servo, connecté sur la voie 9 (position du commutateur) est mémorisée. C'est la position que le servo prendra lorsque la limite inférieure de la tension de l'accu de réception sera dépassée. Il est évident qu'un commutateur a été programmé au menu PARA pour la voie 9.

```
FAIL SAFE
CH QUE HOE BRE SEI SF1 SF2 QWZ BRK
S
POS1-CH * * 24 61 * * * *
BF/S-RES 9CH(RESET)
THR 9CH INH END 33:27:28
```

27 MULT Fonctions multi-switch, multi-prop MULTI

```
MULTI
MULTI 1-CHS
2-CHS
33:28:14
```

Un équipement de l'émetteur avec des modules multi-switch ou multi-prop ne peut être envisagé qu'après avoir programmé deux voies en tant que fonctions MULTI. Le choix des deux voies est libre. En général on utilise les voies 5-8.

Sélectionner la voie (CH) par «+» ou «-». ATTENTION : la voie programmée en tant que voie MULTI ne peut plus être commandée par le D.O. attribué normalement à cette voie.

35 CHSW Commutateur de voie

CH SW

```
CH-SW MODEL FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
SW-E 1-1NH 1-1NH
SW-F 2-1NH 2-1NH
SW-G 3-1NH 3-1NH
SW-H 4-1NH 4-1NH
33:30:25
```

Ce menu permet de désigner un D.O. en tant que commutateur qui prendra en charge d'autres fonctions ou mixages.

La position et les sens de commutation sont réglables. On commute avant tout des fonctions de mixage ou de Dual Rate. Chaque D.O. 1-8 peut être désigné comme commutateur de voie, chaque position du D.O. en tant que commutateur peut être fixée entre 0% et 100%.

Il est possible de programmer 4 commutateurs de voie (SW n E, F, G et H) par mémoire de modèle. Ces commutateurs sont alors programmés pour tous les types de vol et peuvent être utilisés également en tant que commutateurs pour la commutation de type de vol (menu MxSW). En outre on peut programmer encore 4 commutateurs de voie (n I, J, K et L) selon le type de vol, qui peuvent être programmés différemment pour chaque type de vol.

Programmation

Pour qu'un D.O. en tant que commutateur puisse activer la même fonction ou respectivement le même mixage dans tous les types de vol, il est recommandé de programmer un des commutateurs SW n E, F, G ou H. L'utilisation des commutateurs I, J, K et L est également possible, mais cela oblige de les programmer dans chaque type de vol pour garantir la fonction dans chaque type de vol.

```
CH-SW MODEL FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
SW-E 1-1NH 1-1NH
SW-F 2-1NH 2-1NH
SW-G 3-1NH 3-1NH
SW-H 4-1NH 4-1NH
33:31:04
```

Pour programmer une fonction dans différents types de vol par des commutateurs différents ou pour rendre non commutable dans un type de vol une fonction qui est commutée par un D.O. dans un autre type de vol, il est conseillé de sélectionner un des commutateurs I, J, K ou L.

Placer le CURSEUR sur le commutateur choisi et activer par «ACT», par «+» ou «-». Sélectionner le D.O. (AIL, ELEV etc.). Déterminer la position dans laquelle ce D.O. doit activer la fonction souhaitée. Pousser le D.O. dans la position choisie et actionner «SET».

Cette position est ainsi mémorisée. Pour changer le sens de commutation, il faut appeler le menu 09 MxSW (voir page 24). S'il s'agit de fonctions comme p.ex. PMX ou chronomètre, le sens de commutation peut être inversé directement sur l'écran respectif.

Si la fonction CHSW ne doit pas être utilisée, il est conseillé pour plus de sécurité, de programmer tous les commutateurs par INH.

37 TRAI Ecolage (avec commutation individuelle) TRAINER

```
TRAINER
MAIN-SW INH
CH QUE HOE BRE SEI SF1 SF2 QWZ BRK
MODE 1-1NH 1-1NH 1-1NH 1-1NH 1-1NH 1-1NH 1-1NH 1-1NH
RATE 2-1NH 2-1NH 2-1NH 2-1NH 2-1NH 2-1NH 2-1NH 2-1NH
SW +K INH INH INH INH INH INH INH INH
33:33:04
```

Cette fonction permet l'apprentissage du pilotage de modèles réduits par un système d'écolage. Le pilote-moniteur peut prendre en charge le pilotage du modèle réduit dans les situations critiques. Les émetteurs du moniteur et de l'élève sont reliés par un cordon.

Le moniteur détermine sur son émetteur lequel des deux émetteurs commande le modèle réduit. Il faut donc un interrupteur sur l'émetteur-moniteur, le «commutateur principal d'écolage», qui commute la possibilité de commande soit sur l'émetteur-moniteur soit sur l'émetteur-élève.

Ce système permet en outre de passer à l'élève les fonctions une par une.

7. Autres fonctions du programme

Il est donc possible de sélectionner les fonctions du modèle prises en charge par l'élève. L'émetteur-moniteur peut être programmé de façon à assigner à l'élève 1, 2, 3 ou toutes les fonctions du modèle. Si l'élève ne commande qu'une seule fonction, les autres fonctions restent toujours aux soins du moniteur etc.

Par le commutateur principal d'écolage (MAIN-SW) sur l'émetteur-moniteur on commute toujours TOUTES les fonctions attribuées à l'élève. La sélection des fonctions à attribuer individuellement peut être effectuée également par des «commutateurs externes». Si l'élève doit commander des fonctions supplémentaires, il ne faut donc pas programmer continuellement. Une spécification unique des fonctions à attribuer individuellement suffit et il n'est ainsi pas nécessaire d'interrompre un vol quand le moniteur souhaite assigner à l'élève - en cours de vol - une fonction de commande supplémentaire par commutateur.

L'affectation des D.O. entre les émetteurs moniteur/élève peut être totalement différente. L'adaptation s'effectue par programmation et l'élève n'est pas obligé d'adopter les particularités de pilotage du moniteur ou vice versa.

L'émetteur-élève doit toujours fonctionner en modulation PPM.

Mode Mixage

Le mode mixage représente une particularité car il permet de surréguler à tout moment le modèle de l'élève avec l'émetteur-moniteur. Ceci donne au moniteur une possibilité d'intervention optimale sans commutation aucune. On peut attribuer librement à l'élève une valeur entre 0 et 100% du débattement des gouvernes. Le moniteur dispose toujours d'un taux de débattement de 100%. Au début de l'apprentissage il est recommandé de n'assigner que 50% à l'élève (ou même encore moins) du débattement des gouvernes. On programme le mode mixage pour des fonctions autoneutralisantes des D.O. comme p.ex. ailerons, direction ou profondeur pendant le pilotage en vol.

Après les premiers essais de pilotage concluants et pour étudier le comportement en vol du modèle on peut attribuer 100%. Il est également possible d'attribuer entièrement une fonction de commande à l'élève et d'utiliser l'autre en mode mixage. On peut donc sélectionner lesquelles des fonctions de commande sont prises en charge à 100% par l'élève sans que le moniteur intervienne et lesquelles des fonctions peuvent être surrégulées par le moniteur. Il est déconseillé d'utiliser le servo des gaz en mode mixage, une commutation directe est plus indiquée.

L'émetteur-moniteur (et également l'émetteur-élève) est à adapter au modèle réduit de l'élève. Si le modèle nécessite une fonction de mixage, il faut la programmer dans les deux émetteurs, qui doivent être en mesure - de façon indépendante - de commander le modèle réduit et de répondre aux performances de ce dernier. Les modèles réduits de «début» ne nécessitent normalement aucune fonction de mixage. Il est alors suffisant d'adapter les deux émetteurs au modèle réduit de l'élève en effectuant les réglages élémentaires concernant l'ampleur et le sens de débattement des gouvernes. Si le modèle est équipé avec un récepteur PCM, l'émetteur-moniteur doit transmettre en PCM, l'émetteur-élève en PPM. Ne mettre en circuit que l'émetteur-moniteur, l'émetteur-élève doit rester hors circuit.

Les réglages et programmations au menu écolage 37 sont effectifs dans toutes les mémoires de modèle.

L'émetteur-moniteur doit être équipé d'un module HF, d'un quartz et de l'antenne. Le moniteur doit juste implanter dans son module HF le quartz de l'émetteur-élève.

L'utilisation en écolage avec attribution individuelle des voies concerne les émetteurs robbe-Futaba suivants:

Emetteur-moniteur	Emetteur-élève
FC-28 V3	FC-28 V1
FC-18 V3	FC-28 V2
	FC-28 V3
	FC-18 V2/V3
	FC-18 Junior V2
	FC-18 V3 Plus
	FC-16
	FC-15
	F-16

Options nécessaires

L'émetteur FC-28 V3 en tant qu'émetteur-moniteur peut être relié par le cordon d'écolage F 1529 directement à tous les émetteurs FC-28 en tant qu'émetteurs-élève. En utilisant un émetteur robbe-Futaba de la série F (excepté F-14) comme émetteur-élève, ce dernier doit être équipé du module d'écolage II, réf. F 1534 et du cordon adaptateur, réf. F 1537.

Module d'écolage

Le module d'écolage, réf. F 1534, est nécessaire pour une utilisation en écolage sélectif. Le cordon d'écolage, réf. F 1536 doit être branché dans les douilles du module qui est pourvu d'une diode luminescente qui indique l'état de mise en circuit de l'émetteur et d'une douille de charge supplémentaire - très utile quand on utilise l'émetteur en pupitre. L'émetteur peut ainsi rester dans le pupitre pendant la charge. Dans ce cas il devient nécessaire d'utiliser le cordon de charge d'émetteur, diam. 2,5mm, réf. F 1535. Le courant de charge max. s'élève à 500mA, la douille de charge latérale est mise hors circuit. Le module occupe la moitié d'un emplacement d'options (4 trous), au total on peut occuper tous les 8 trous d'un emplacement d'options en installant les commutateurs recommandés pour l'écolage. Tous les genres de commutateurs de mixage peuvent être utilisés en tant que commutateurs d'écolage.

Pour installer le module d'écolage il faut retirer d'abord la protection sur l'emplacement d'options de droite. Retirer les adaptateurs internes des commutateurs en desserrant les vis (par l'extérieur). Placer le module d'écolage par derrière dans l'emplacement d'options de droite de façon à ce que la diode luminescente et les douilles du module soient visibles de l'extérieur à travers les trous de l'emplacement d'options. Fixer par l'extérieur au moyen des vis. Il n'est pas nécessaire de replacer la protection.

Connexion : Retirer le cordon d'accu du connecteur (ill.7). Brancher le cordon d'accu sur le connecteur bipolaire du module. Connecter la douille bipolaire du module sur le connecteur d'accu qui se trouve sur la platine de l'émetteur. Connecter le cordon à 4 brins avec sa fiche blanche sur la platine électronique dans la douille TRAINER.

7. Autres fonctions du programme

Écolage

Codage du module : Par l'intermédiaire du «jumper» jaune on adapte le module à l'émetteur utilisé.

Position pour FC-28
FC-18V3

Position pour FC-18V2
FC-16
FC-15



Connecter le jumper dans la position respective

ill.18

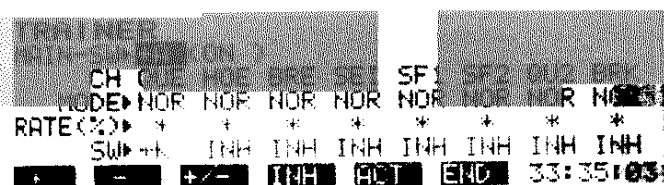
Commutateurs

Il faut installer au moins 1 commutateur en tant que commutateur principal dans l'émetteur-moniteur pour permettre la commutation. Il est conseillé d'utiliser un commutateur momentané, réf. 1504, le moniteur n'a alors qu'à lâcher pour reprendre le contrôle.

Les émetteurs sont reliés par le cordon d'écolage. Pour commuter indépendamment de façon externe, il est indispensable d'installer un commutateur externe pour chaque fonction à attribuer individuellement. Au maximum on arriverait donc à 8 commutateurs externes pour les commandes principales et à un commutateur principal d'écolage pour la commutation totale. En général on ne commute que 4 fonctions de commande individuellement (cela correspond à quatre commutations ou moins). Un des commutateurs qui sert déjà à la commutation de l'une des quatre voies peut être programmé en tant que commutateur principal. Pour les mixages, un simple commutateur suffit en général, p.ex. réf. F1502.

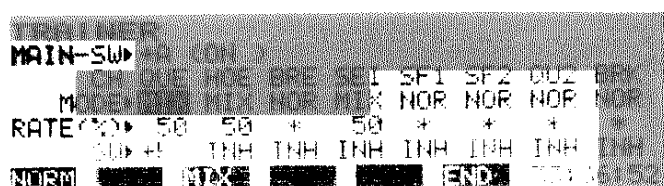
Programmation

Placer le CURSEUR sur la ligne MAIN-SW, actionner «ACT» et programmer le commutateur souhaité par «+» ou «-». Déterminer le sens de commutation par «+/-».



Avant de programmer un commutateur de voie (CH-SW), il faut déterminer au menu 35 quel commutateur doit être programmé en tant que commutateur principal et à quelle position ce D.O. commute.

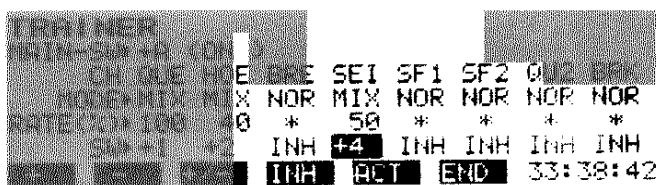
Placer le CURSEUR sur la ligne MODE et sélectionner les fonctions (AIL, ELEV etc.) à attribuer à l'élève. Déterminer également si ce dernier garde le contrôle entier (NORM) (tant que le moniteur laisse le contrôle à l'élève au moyen du commutateur principal) ou s'il commande en mode mixage (MIX voir ci-dessus).



Placer le CURSEUR sur la ligne RATE et déterminer l'amplitude des débattements pour l'élève par «+» ou «-» (si MIX est programmé sur la ligne MODE).



Placer le CURSEUR sur la ligne SW et programmer le commutateur souhaité pour chaque fonction de commande à attribuer. Placer le CURSEUR sous la fonction commutable souhaitée, activer par «ACT» et sélectionner le commutateur par «+» ou «-». Si l'on ne désire pas une attribution individuelle, il est conseillé pour plus de sécurité de programmer INH.



Si des programmes de mixages sont activés, il est nécessaire qu'ils soient activés dans les deux émetteurs. Au sein du programme de mixage HELI il faut commuter simultanément les fonctions de commande des gaz, de pas et d'anticouple. Le mode mixage concerne principalement ces voies. S'il n'y a pas d'écolage, programmer pour plus de sécurité le commutateur principal d'écolage par INH (inactif).

En ce qui concerne les fonctions mixées comme p.ex. au sein du programme de mixage HELI, pas -> anticouple (REVO), nous recommandons d'utiliser le mode mixage.

EXEMPLES :

Commutation individuelle pour 4 fonctions de commande par commutateur principal (ailerons, profondeur, direction, ralenti)

Etape 1 : Programmer l'émetteur-élève avec la disposition des D.O. et avec tous les réglages pour le modèle réduit de l'élève sans le cordon d'écolage. Placer les trims des manches au neutre (après la mémorisation des positions de trim).

Etape 2 : Sélectionner la nouvelle mémoire libre dans l'émetteur-moniteur (ce n'est pas indispensable mais utile).

Etape 3 : Effacer pour plus de sécurité la mémoire au menu 32.

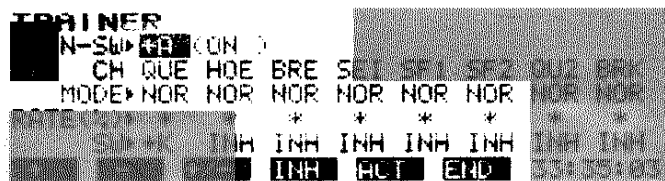
Etape 4 : Connecter le quartz ou le module HF de l'émetteur-élève dans l'émetteur-moniteur et programmer ce dernier dans cette mémoire avec tous les réglages concernant le modèle réduit utilisé (sens de rotation des servos, amplitude de course des servos). Si le modèle réduit de l'élève est équipé en PCM, il faut programmer l'émetteur-moniteur en modulation PCM et l'émetteur-élève en modulation PPM. Les valeurs de trim des manches des deux émetteurs doivent correspondre (débattements identiques sur le modèle en position neutre des trims).

Etape 5 : Appeler le menu 37 sur l'émetteur-moniteur FC-28V3. Programmer le commutateur principal sur la ligne MAIN-SW, actionner «ACT» et programmer par «+» ou «-» le commutateur souhaité, p.ex. emplacement de connexion «1» (s'il n'est pas déjà occupé) et déterminer le sens de commutation par «+/-».

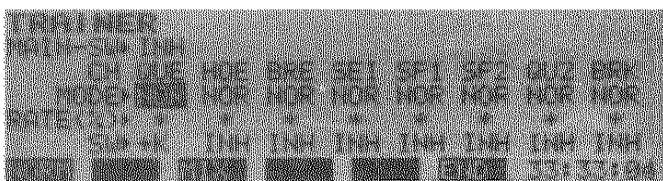
7. Autres fonctions du programme

Écolage

Il est évident qu'un commutateur doit être installé dans l'émetteur-moniteur avec le sens de commutation souhaité et qui soit connecté à l'emplacement de connexion «1» (installation des commutateurs, voir page 76).



Etape 6 : Sur la ligne MODE sélectionner le mode d'écolage normal (attribution totale) en programmant NOR sous les fonctions de commande à attribuer (dans notre exemple AIL, ELEV, BR/THR et RUDD).



Etape 7 : Placer le CURSEUR sur la ligne SW et sélectionner le commutateur par «ACT» et «+» ou «-». Programmer INH pour les fonctions qui ne seront pas attribuées.



Il va de soi que dans chaque emplacement de connexion programmé est connecté un commutateur qui a été installé dans l'emplacement d'options dans l'émetteur dans le sens de commutation souhaitée. Ces commutateurs permettent d'activer une des voies 1-4 pour l'élève en cours de vol. Supposons qu'un modèle réduit soit équipé avec deux servos d'aileron. Il faut donc programmer pour la sortie du récepteur dans laquelle est connectée le deuxième servo d'aileron (AIL2) le même commutateur que pour le premier servo d'aileron.

Etape 8 : Brancher le cordon d'écolage dans la douille d'écolage des deux émetteurs en veillant à connecter la fiche marquée TRAINER dans l'émetteur-moniteur. Mettre en circuit l'émetteur moniteur (ON), l'émetteur élève est mis en circuit automatiquement (ne pas commuter l'émetteur élève sur ON). Étirer entièrement l'antenne de l'émetteur moniteur.

Etape 9 : Contrôler tous les réglages. Commuter le commutateur principal d'écolage : Est-ce que la communication entre les émetteurs se passe de façon satisfaisante ? Contrôle de l'attribution individuelle. Est-ce que chaque commutateur commute la fonction souhaitée ? Commutateur principal en position «élève». Est-ce que les sens de débattement correspondent aux ordres donnés par chacun des émetteurs ? Est-ce que toutes les fonctions sont commandées par les deux émetteurs de façon identique ? Si les gouvernes bougent pendant la commutation, il faut adapter les trims des deux émetteurs. Effectuer un entraînement «à froid» (au sol) avec l'élève.

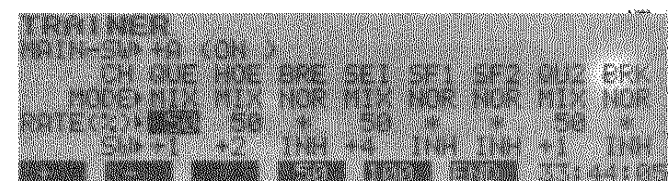
Etape 10 : Après avoir terminé les contrôles, le moniteur peut décoller le modèle réduit, il peut activer - une fois en l'air - d'abord un seul commutateur pour une fonction du modèle et après avoir commuté le commutateur principal en position «élève», l'élève peut commander cette fonction. De cette façon on peut attribuer progressi-

vement toutes les fonctions à l'élève. Dans des situations un peu critiques, toutes les fonctions sont de nouveau sous le contrôle du moniteur par simple commutation du commutateur principal d'écolage.

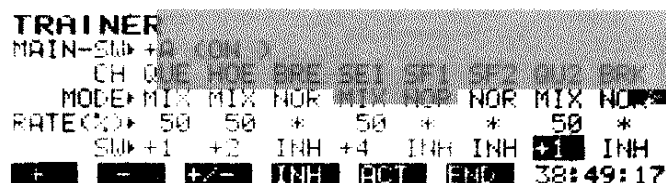
EXEMPLE pour mode mixage 50% et commutation individuelle pour 4 fonctions de commande (AIL, ELEV, RUDD, THR).

Les étapes 1 à 5 selon l'exemple précédent peuvent être reprises.

Etape 6 : Sélectionner sur la ligne MODE le mode mixage d'écolage (attribution mixée) en affichant MIX en-dessous des fonctions de commande à attribuer, dans notre exemple AIL, ELEV, BR/THR et RUDD.



Etape 7 : Placer le CURSEUR sur la ligne SW et sélectionner les commutateurs par «ACT» et «+» ou «-». Programmer pour plus de sécurité INH pour les fonctions de commande qui ne seront pas attribuées.



Il va de soi que dans chaque emplacement de connexion programmé est branché un commutateur qui a été installé dans l'emplacement d'options dans l'émetteur en respectant le sens de commutation souhaité. Ces commutateurs permettent d'activer une des voies 1-4 pour l'élève en cours de vol. Supposons qu'un modèle réduit soit équipé avec 2 servos d'aileron. Il faut donc programmer pour la sortie du récepteur dans laquelle le deuxième servo d'aileron est branché (AIL2) le même commutateur que pour le premier servo d'aileron.

Pour le pilotage d'un avion nous conseillons d'attribuer la fonction 3 «gaz» entièrement au moniteur ou d'attribuer cette fonction entièrement à l'élève. Un pilotage en mode mixage pourrait dans ce cas provoquer des variations continues des gaz. Il est donc plus utile, d'attribuer cette fonction entièrement en utilisation normale «NOR» ou de laisser le contrôle des gaz au moniteur (INH sur la ligne SW pour THR). En général on constate que des fonctions de D.O. neutralisantes conviennent moins pour le mode mixage.

Si l'élève ne doit commander les gaz qu'avec un demi-débattement du servo des gaz, le débattement peut être réduit au menu ATV sur l'émetteur-élève (en utilisant les émetteurs FC-16, FC-18, FC-28).

Etape 8 : Placer le CURSEUR sur la ligne RATE et programmer «50» sous les fonctions de commande (50%).

Continuer par l'étape 8 selon le premier exemple. Vérifier la surrégulation des fonctions. En mode mixage l'élève ne devrait pas actionner les trims, les valeurs de ces derniers ne seront déterminées que par le moniteur qui les modifiera également en vol, si c'est nécessaire.

7. Autres fonctions du programme

Ecolage

79 MxVR Sélection des trims externes

MIX-VR SEL

GLIDER-1

```
MIX-VR SEL FLIGHT NORMAL NORMAL
QUE+SEI+1BRE+HOE+ BUT+HOE+
AILDIFF+6SFL-TRM+ NTRM
SFL+HOE+2EL-TRM1+ NTRM
HOE+SFL+3EL-TRM2+ NTRM
U-TAIL+8 BUTFLY+ NTRM
INH ACT END 33:45:29
```

GLIDER-2

```
MIX-VR SEL FLIGHT NORMAL NORMAL
QUE+SEI+1BRE+HOE+ BUT+HOE+
AILDIFF+6SFL-TRM+ NTRM
SFL+HOE+2EL-TRM1+ NTRM
HOE+SFL+3EL-TRM2+ NTRM
U-TAIL+8 BUTFLY+ NTRM
INH ACT END 33:46:00
```

GLIDER-2

```
MIX-VR SEL FLIGHT NORMAL NORMAL
QUE+SEI+1BRE+HOE+ BUT+HOE+
AILDIFF+6SFL-TRM+ NTRM
SFL+HOE+2EL-TRM1+ NTRM
HOE+SFL+3EL-TRM2+ NTRM
U-TAIL+8 BUTFLY+ NTRM
INH ACT END 33:46:30
```

ACRO

```
MIX-VR SEL FLIGHT NORMAL NORMAL
QUE+SEI+1BRE+HOE+ BUT+HOE+
AILDIFF+6SFL-TRM+ NTRM
SFL+HOE+2EL-TRM1+ NTRM
HOE+SFL+3EL-TRM2+ NTRM
U-TAIL+8 BUTFLY+ NTRM
INH ACT END 33:47:10
```

```
MIX-VR SEL FLIGHT NORMAL NORMAL
QUE+SEI+1BRE+HOE+ BUT+HOE+
AILDIFF+6SFL-TRM+ NTRM
SFL+HOE+2EL-TRM1+ NTRM
HOE+SFL+3EL-TRM2+ NTRM
U-TAIL+8 BUTFLY+ NTRM
INH ACT END 33:49:27
```

HELI (HOLD)

```
MIX-VR SEL FLIGHT TH-HOLD NORMAL
QUE+SEI+1BRE+HOE+ BUT+HOE+
AILDIFF+6SFL-TRM+ NTRM
SFL+HOE+2EL-TRM1+ NTRM
HOE+SFL+3EL-TRM2+ NTRM
U-TAIL+8 BUTFLY+ NTRM
INH ACT END 33:48:29
```

Les réglages de multiples fonctions (menus) peuvent être modifiés par des trims dans les programmes de mixage en cours de vol. A ces fonctions il faut donc affecter un trim. L'écran affiche selon le programme de mixage toutes les fonctions trimables. Il ne reste qu'à sélectionner la fonction souhaitée par le CURSEUR. L'emplacement de connexion du trim peut être programmé pour la fonction par «+» ou «-». Si l'on programme p.ex. un trim n 1 pour une fonction, il faut également connecter un trim à l'emplacement de connexion 1 (trim externe). L'action du trim peut être désactivée par «INH» et réactivée par «ACT».

Il est tout à fait possible de programmer UN trim pour plusieurs fonctions.

Les trims externes A, B, C et D correspondent aux D.O. 5, 6, 7 et 8 de l'émetteur. La sélection des trims externes peut également être programmée en fonction du type de vol.

L'écran «trims externes» du programme de mixage HELI offre une possibilité supplémentaire de programmer un trim externe pour le type de vol HOLD. Ce trim n'est programmable que pour le type de vol HOLD (autorotation).

50 MTRM Fonction des trims externes

MIX TRIMMER

MIX TRIMMER

```
FLIGHT NORMAL NORMAL
1 2 3 4 5 6 7 8
RATE 100 100 100 100 100 100 100 100
INH ACT END 33:50:40
```

Cette fonction permet de déterminer l'action des trims de mixage. La représentation graphique des trims externes facilite également le contrôle rapide de l'emplacement de connexion dans lequel un trim externe correspondant est connecté.

Possibilités de réglage pour les trims externes :

action du trim externe RATE	10-100%
action du trim externe analogique/digital	ANLG/DIGT

Chaque emplacement de connexion de trim doit être sélectionné au moyen du CURSEUR. Si un trim est connecté sur l'emplacement de connexion 1, il faut bien entendu que cet emplacement soit programmé pour le trim externe (menu 79 «sélection des trims externes»). Le chiffre au-dessus du graphique correspond au n° des emplacements de connexion EXT. TRIMMER.

L'ampleur de l'action de trim (RATE) peut varier de 100% - cela représente 25% du taux de réglage programmé - à 10% - cela représente 2% du taux de réglage programmé. Cette possibilité permet de trimer des modifications les plus infimes. On règle par «+» ou «-» ou «100». Le réglage modifié en vol par les trims externes peut être mémorisé par la fonction MIX TRM MEMORY (voir page 79). Après la mémorisation on positionne le trim externe au neutre. Le réglage mémorisé est atteint dans cette position. On peut désactiver le trim externe - si l'on le souhaite - par INH (menu 79 MxVR).

Touche digitale

Pour modifier un réglage programmé en vol, on peut utiliser la «touche digitale» qui doit être installée dans l'émetteur. La connexion s'effectue de la même façon que celle du trim externe. Si une touche digitale est connectée sur l'emplacement de connexion de trim 1, il faut programmer cette connexion par «DIGT» pour un effet digital (affichage étoile sous cette fonction de trim).

7. Autres fonctions du programme

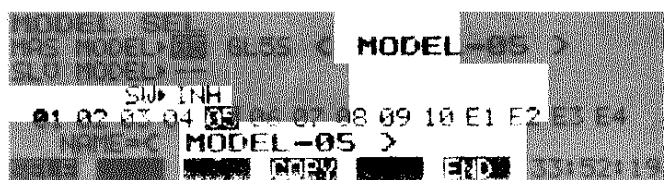
Ecolage

Il est ainsi possible de modifier le réglage d'une fonction en cours de vol par un simple «toucher». Chaque petite pression sur la touche dans un sens (+ ou -) modifie le réglage programmé de 1%. C'est une garantie que les modifications sont effectuées de façon définie, 10 pressions représentent une modification de 10%. En maintenant la pression dans un sens, la valeur trimée change lentement par étapes de 1%. Chaque pour cent (%) est indiquée en outre par un signal acoustique. La modification du réglage par la touche digitale est mémorisée immédiatement comme tout réglage programmé.

La modification maximale d'un réglage au moyen de la touche digitale s'élève à 100% de la valeur de réglage programmée. La touche digitale agit donc en principe comme la touche + ou - en-dessous de l'écran. Toutes les fonctions dont les réglages sont prévus pour être trimés par des trims externes, peuvent être trimés également par la touche digitale.

11 MODL Commutation de mémoire

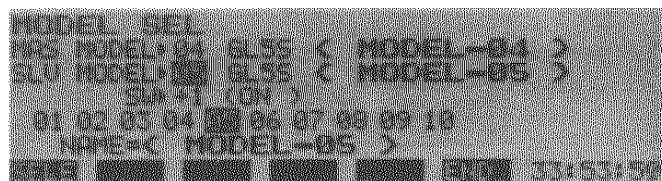
MODEL SET



Ce menu permet de commuter en cours de vol d'une mémoire de modèle à une autre. Il est utile quand on a besoin de plus que 5 types de vol ou si p.ex. deux programmations similaires pour un même modèle doivent être testées en vol sans atterrir. La condition pour cette commutation de mémoire est que dans chaque mémoire soit activé le même programme de mixage. Ce ne sont que les mémoires de modèle 1-10 qui peuvent être commutées entre-elles. Les mémoires CAMPac ne peuvent pas être commutées.

Les deux mémoires doivent être programmées entièrement. Dans les deux mémoires de modèles, des programmes de mixage identiques doivent être activés.

Placer le CURSEUR par «↑» ou «↓» sur la ligne MAS MODEL et sélectionner par «>» ou «<» la mémoire de modèle de laquelle on souhaite commuter dans une autre mémoire de modèle. Confirmer la sélection par «yes».



Placer le CURSEUR sur la ligne SW et sélectionner le commutateur souhaité par «ACT» et «+» ou «-».

Placer le CURSEUR sur la ligne SLV MODEL et sélectionner par «>» ou «<» la mémoire sur laquelle on veut commuter en vol.

Cette programmation est effacée quand on appelle depuis la mémoire actuelle une autre mémoire de modèle qui est programmée en tant que mémoire Master.

ATTENTION :

La commutation de mémoires demande énormément de soins concernant le contrôle avant le décollage. Il faut veiller à simuler et à contrôler vraiment d'un bout à l'autre chaque fonction ou possibilité.

40 - 45 PMX 1-6 Mixages libres 1-6

PROG.MIX



Ces mixages permettent de programmer des fonctions de mixage simples mais également des combinaisons très compliquées de plusieurs D.O. On dispose toujours de 6 mixages librement programmables. Librement programmable signifie dans ce cas, que l'on détermine librement l'action d'un D.O. sur une voie. En combinant plusieurs mixages libres, on découvre des possibilités qui répondent à toutes les demandes. On obtient en fin de compte une libre programmation du Software. Si un programme de mixage ne contient pas une certaine fonction souhaitée, on peut programmer cette dernière facilement par l'intermédiaire des mixages libres.

Un PMX peut être programmé de façon à être toujours en fonction. On peut également programmer un commutateur externe ou un commutateur de voie (menu 35 CHSW) pour la mise EN/HORS circuit du mixage libre. On peut également fixer une temporisation (DELAY) pour la mise EN/HORS circuit. Le taux de mixage peut être déterminé séparément pour chaque sens de débattement ainsi que le sens de mixage. En mixant des fonctions de manche, il est possible de décider de l'efficacité du trim de la fonction de manche (effectif ou pas effectif). Le point neutre de mixage (Offset) est libre. Le mixage peut être utilisé comme mixage DUMMY, ce qui permet de fixer la valeur d'un servo sans perte de la voie. Il est également possible de combiner plusieurs mixages entre eux. Tous les réglages peuvent être effectués en fonction du type de vol.

Définition : La description des mixages et des programmes de mixage traite bien le mixage de fonctions mais ce sont en réalité les D.O. qui commandent ces fonctions dont on parle. Ce ne sont que les D.O. qui sont mixés dans l'émetteur et ce n'est que le résultat du mixage qui influence la voie et respectivement le servo (chaque D.O. est bien entendu affecté à une voie précise). Le modéliste ne pense finalement qu'en fonctions de commande et nous en avons tenu compte dans cette notice en n'évoquant que les fonctions de commande.

Qu'est-ce qu'un mixage ?

On parle de mixage lorsque - en activant une fonction - une autre voie doit être influencée par cette fonction.

Exemple : Les ailerons débattent dans un sens et la direction doit débattre simultanément dans le même sens sans que le manche de direction soit actionné. Dans ce cas précis on parle du mixage comme d'une «prise en charge». Le mixage ne s'effectue que dans un sens : «prise en charge» de la direction par les ailerons.

Master : Lors d'un mixage il existe toujours une fonction de commande qui joue le rôle du «donneur». L'exemple ci-dessus cite la fonction d'aileron comme «donneur». Les ailerons mixent un débattement vers la direction, les ailerons sont alors la fonction Master.

Slave : Lors d'un mixage il existe toujours une fonction de commande commandée par une autre. Elle reprend le débattement d'une autre fonction. Cette fonction dans un mixage est toujours la fonction «esclave» (SLAVE). L'exemple ci-dessus cite la direction en tant que fonction SLAVE.

Sens de mixage : On inverse le sens de mixage lorsque les ailerons débattent à droite tout en provoquant un débattement à gauche de la direction.

On parle d'un mixage «double» ou «réciproque» quand deux fonctions sont mixées l'une dans l'autre. Chaque fonction MASTER est en même temps fonction SLAVE de l'autre. Le mixage pour empennage en V peut servir d'exemple : En actionnant la profondeur, les deux volets doivent débattre vers le haut, c.à.d. effectuer des mouvements identiques. En actionnant la direction, un des volets doit débattre vers le bas, l'autre vers le haut, donc effectuer des mouvements opposés.

Dans un des cas, la direction est le «donneur» ou MASTER, la profondeur joue le rôle de fonction «esclave» ou SLAVE. Dans l'autre cas, c'est la profondeur qui est MASTER et la direction accomplit la fonction SLAVE. Le mixage est donc identique dans les deux sens, il est réciproque.

Un mixage individuel à programmation libre n'est qu'un mixage de prise en charge. En combinant deux mixages libres, il est possible de réaliser des mixages doubles (réciproques).

Offset

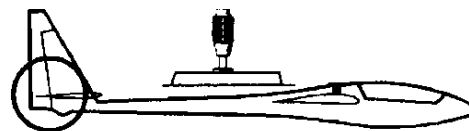
La position du D.O. de la fonction MASTER à partir de laquelle le mixage devient effectif, constitue le point neutre de mixage ou «Offset». Dans notre exemple ci-dessus le point Offset est le neutre du manche d'aileron. Le mixage s'effectue des deux côtés de façon symétrique.

Il est également possible de disposer le point Offset à n'importe quel endroit du débattement de la fonction MASTER. Ceci est important lorsque la fonction SLAVE ne doit débattre que d'un seul côté de la fonction MASTER. On utilise cette possibilité principalement lorsque la fonction MASTER est assumée par un D.O. sans position neutre, p. ex. manche des gaz ou curseur.

Exemple : On veut obtenir une compensation de profondeur lors de la sortie des AF. Le manche des gaz se trouve en butée avant lorsque les AF sont rentrés. On programme donc ce point en tant que point Offset : la profondeur se trouve en position neutre à ce point et la compensation de profondeur ne devient effective qu'à la sortie des AF.



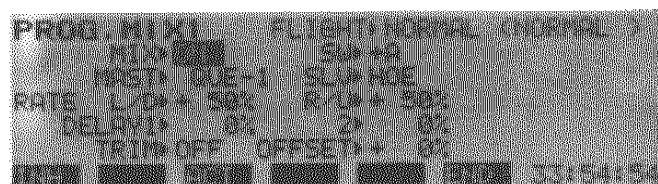
sans Offset point Offset en position neutre du manche



avec Offset point Offset en butée du manche



Programmation de PMX



Activer le mixage par le bouton PMX

Pour permettre la mise EN/HORS fonction du mixage en cours de vol, il est nécessaire de programmer un commutateur derrière l'indication SW. Le commutateur «ON» signifie que le mixage reste toujours effectif. Les désignations 1-8, A-L correspondent aux connexions des commutateurs externes (EXT.SW) 1-8 ou aux commutateurs incorporés A, B, C, D ou aux D.O. E-L programmés en tant que commutateurs de voie (menu 35 CHSW, voir page 61).

Inversion du sens de commutation

On peut inverser le sens d'action des commutateurs sans être obligé de les déplacer mécaniquement. Il suffit d'inverser le commutateur sélectionné par «+/-».

Placer le CURSEUR sur «MAST» (Master). Entrer la fonction qui - en l'actionnant - doit prendre en charge une autre fonction. Il est possible d'entrer les 8 fonctions de commande.

En programmant la fonction MASTER, il faut indiquer en dehors du nom de la fonction de commande, qu'effectue le D.O., également le n du D.O. (cela dépend de l'affectation des D.O. FUNC, voir pages 16/17).

7. Autres fonctions du programme

Mixages libres

AIL-4 signifie alors que le manche d'aileron de gauche à été programmé. En outre on peut programmer la fonction Offset en tant que MASTER : ce mixage devient alors un mixage DUMMY (voir ci-après).

```
PROG. MIX1 FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
MIX-ON SW+4
MAST-QUE-1 SLU+HOE
RATE L/D+100% R/U+100%
DELAY1 3% 2+ 0%
TRIM OFF OFFSET+ 0%
+ - XON XOFF END 33:56:32
```

Placer le CURSEUR sur «SLV» (SLAVE). Entrer la fonction qui sera prise en charge en actionnant la fonction MASTER. On peut entrer les 8 fonctions de commande.

Placer le CURSEUR sur la ligne «RATE» pour déterminer les débits de la fonction SLAVE - en actionnant la fonction MASTER - séparément pour chaque sens. Pour déplacer le CURSEUR d'un côté à l'autre, il faut actionner la fonction MASTER d'une butée à l'autre.

```
PROG. MIX1 FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
MIX-ON SW+4
MAST-QUE-1 SLU+HOE
RATE L/D+100% R/U+100%
DELAY1 8% 2+ 0%
TRIM OFF OFFSET+ 0%
+ - XON XOFF END 33:56:54
```

Sur la ligne «DELAY» on peut déterminer une temporisation éventuelle du mixage souhaité à la mise EN (DELAY1) ou HORS (DELAY2) fonction du mixage.

```
PROG. MIX1 FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
MIX-ON SW+4
MAST-QUE-1 SLU+HOE
RATE L/D+100% R/U+100%
DELAY1 8% 2+ 0%
TRIM OFF OFFSET+ 0%
+ - XON XOFF END 33:59:04
```

Sur la ligne «TRIM» on décide d'incorporer ou non au mixage les trims du manche - si un manche a été programmé en tant que fonction MASTER.

```
PROG. MIX1 FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
MIX-ON SW+4
MAST-QUE-1 SLU+HOE
RATE L/D+100% R/U+100%
DELAY1 8% 2+ 0%
TRIM ON OFFSET+ 0%
+ - XON XOFF END 33:59:37
```

Placer le CURSEUR sur la ligne «OFFSET» pour programmer le point Offset. En ce qui concerne des fonctions MASTER avec position neutre (ailerons, direction, profondeur), le point Offset est toujours 0% et ne doit pas être modifié. Si cependant le manche des gaz, un curseur ou un commutateur agissent en tant que fonction MASTER, il faut placer le D.O. de cette fonction MASTER dans la position à partir de laquelle on souhaite l'efficacité du mixage. Si le mixage ne doit pas devenir effectif depuis la position neutre (p.ex. manche des gaz en butée avant = volets au neutre), actionner «SET» et le nouveau point Offset est programmé et affiché en %.

Mixage DUMMY

```
PROG. MIX1 FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
MIX-ON SW+4
MAST-QUE-1 SLU+HOE
RATE L/D+100% R/U+100%
DELAY1 50% 2+ 0%
TRIM * OFFSET+ 0%
+ - XON XOFF END 34:00:12
```

On parle d'un mixage DUMMY quand on effectue un mixage d'une fonction de commande inexistante (= DUMMY) dans une autre. Le D.O. DUMMY peut être programmé sur la ligne MAST en sélectionnant le point Offset en tant que MASTER. A ce MASTER on peut affecter librement une fonction SLAVE existante. Tous les autres réglages correspondent à la programmation normale. Ces possibilités sont utiles quand on doit déterminer en cours de vol p.ex. un nouveau point Offset pour une fonction. C'est utile également pour la mise EN/HORS circuit de moteurs électriques. Contrairement à un MASTER normal par lequel on pourrait atteindre le même effet, il ne faut pas de D.O. existant. Ce n'est que pour activer et pour désactiver le mixage que l'on a besoin d'un commutateur.

Combinaison de mixages libres (fonction XON/YON)

```
PROG. MIX2 FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
MIX-ON SW+4
MAST-HOE-2 SLU+HOE
RATE L/D+100% R/U+100%
DELAY1 50% 2+ 0%
TRIM ON OFFSET+ 0%
+ - XON XOFF END 38:53:39
```

Cette fonction est nécessaire pour programmer plusieurs mixages en série. Afin de saisir le fonctionnement, il faut connaître le principe suivant :

Les mixages PMX1-6 ne jouissent d'aucune priorité les uns par rapport aux autres, c.à.d. ils peuvent être programmés librement en série.

```
PROG. MIX1 FLIGHT-NORMAL (NORMAL)
MIX-ON SW+4
MAST-QUE-1 SLU+HOE
RATE L/D+100% R/U+100%
DELAY1 50% 2+ 0%
TRIM ON OFFSET+ 0%
+ - XON XOFF END 39:51:36
```

Il faut cependant tenir compte que le mixage, dont la fonction SLAVE est utilisée en tant que fonction MASTER dans d'autres mixages, doit être programmée par YON du côté de la fonction SLAVE. Le mixage qui reçoit le signal d'un autre mixage doit être programmé par XON en tant que fonction MASTER.

Un exemple permettra une meilleure compréhension de cette fonction : l'empennage en V d'un planeur doit être mixé au moyen des mixages libres. En actionnant les ailerons, la direction (de l'empennage en V) doit être également prise en charge (Combi Switch).

Voici les mixages :

profondeur -> direction,

direction -> profondeur

ailerons -> direction

7. Autres fonctions du programme

Mixages libres

Les deux mixages profondeur -> direction et direction -> profondeur doivent agir en tant que mixages réciproques pour l'empennage en V. La fonction SLAVE du mixage ailerons -> direction est utilisée dans le mixage direction -> profondeur en tant que fonction MASTER.

PMX1 : ailerons -> direction -> (YON)

```

PROG. MIX1 FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
MIX>ON SW>A
MAST>QUE-1 SLV>HOE
RATE L/D+ 50% R/U+ 50%
DELAY1> 0% 2> 0%
TRIM>OFF OFFSET>+ 0%
END 39:54:35
    
```

reciproque
PMX2 : profondeur -> direction

```

PROG. MIX2 FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
MIX>ON SW>ON
MAST>HOE-2 SLV>HOE
RATE L/D+ 50% R/U+ 50%
DELAY1> 0% 2> 0%
TRIM>OFF OFFSET>+ 0%
END 34:05:38
    
```

```

PROG. MIX3 FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
MIX>ON SW>ON
MAST>HOE-2 SLV>HOE
RATE L/D+ 50% R/U+ 50%
DELAY1> 0% 2> 0%
TRIM>OFF OFFSET>+ 0%
END 34:06:24
    
```

Programmer les mixages selon les exemples ci-dessus et activer les mixages. Le mixage ailerons -> direction (Combi-Switch) doit être commutable. Il faut donc programmer un commutateur pour ce mixage. Pour combiner ce mixage (PMX1) au mixage suivant, il faut afficher au moyen de la fonction YON une flèche derrière SLV:RUD->. Cela signifie que le mixage part de cette fonction et concerne le mixage dans lequel la direction représente la fonction MASTER.

Dans le mixage direction -> profondeur il faut afficher au moyen de la fonction XON une flèche sur la ligne MAST devant la fonction -> RUD. Ceci définit le mixage en tant que récepteur des signaux du mixage ailerons -> direction.

Les flèches des fonctions XON et YON représentent donc la liaison des mixages.

Cette combinaison de mixages permet de réaliser toute sorte de fonctions possibles (et impossibles). Ces mixages libres peuvent s'ajouter à chaque programme de mixage, ce qui représente une quantité quasiment infinie de fonctions.

Exemples pour des mixages libres

Mixages libres en tant que mixages réciproques

Mixage des fonctions ailerons -> profondeur et profondeur -> ailerons pour une aile Delta.

Appeler le mixage PMX1 et l'activer sur la ligne MIX par «ACT».

Programmer le commutateur «ON» derrière l'indication SW, ce qui signifie que le mixage est toujours effectif

```

PROG. MIX1 FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
MIX>ON SW>ON
MAST>QUE-1 SLV>HOE
RATE L/D+ 50% R/U+ 50%
DELAY1> 0% 2> 0%
TRIM>OFF OFFSET>+ 0%
END 39:00:32
    
```

Placer le CURSEUR sur «MAST» (MASTER). Entrer la fonction AIL (aileron) et placer le CURSEUR sur «SLV» (SLAVE). Entrer la fonction «ELEV» (profondeur). Maintenant la profondeur est prise en charge en actionnant la fonction ailerons.

Placer le CURSEUR sur la ligne «RATE» et déterminer l'ampleur des débattements de la fonction SLAVE séparément dans chaque sens. Pour déplacer le CURSEUR d'un côté à l'autre, il faut actionner la fonction MASTER (ailerons) d'une butée à l'autre. Le taux de mixage étant le même pour chaque sens de débattement de profondeur, on programme respectivement 100%.

```

PROG. MIX1 FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
MIX>ON SW>ON
MAST>QUE-1 SLV>HOE
RATE L/D+ 100% R/U+ 100%
DELAY1> 0% 2> 0%
TRIM>OFF OFFSET>+ 0%
END 38:59:48
    
```

Programmer de nouveau «ON» sur la ligne «TRIM» et décider si l'on incorpore ou si l'on n'incorpore pas les trims de manche au mixage.

```

PROG. MIX1 FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
MIX>ON SW>ON
MAST>QUE-1 SLV>HOE
RATE L/D+ 100% R/U+ 100%
DELAY1> 0% 2> 0%
TRIM>ON OFFSET>+ 0%
ON OFF END 39:01:13
    
```

Il est inutile de programmer un point Offset, car le mixage ne concerne que des fonctions avec position neutre.

Appeler le mixage PMX2 et l'activer sur la ligne MIX par «ACT».

Programmer le commutateur «ON» derrière l'indication SW.

```

PROG. MIX2 FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
MIX>ON SW>ON
MAST>HOE-2 SLV>HOE
RATE L/D+ 50% R/U+ 50%
DELAY1> 0% 2> 0%
TRIM>OFF OFFSET>+ 0%
+ +/ END 39:02:49
    
```

Placer le CURSEUR sur «MAST» (MASTER). Entrer la fonction ELEV (profondeur) et placer le CURSEUR sur «SLV» (SLAVE). Entrer la fonction AIL (ailerons). Les ailerons sont maintenant pris en charge en actionnant la profondeur

```

PROG. MIX2 FLIGHT>NORMAL (NORMAL)
MIX>ON SW>ON
MAST>HOE-2 SLV>HOE
RATE L/D+ 100% R/U+ 100%
DELAY1> 0% 2> 0%
TRIM>OFF OFFSET>+ 0%
END 39:03:15
    
```

Placer le CURSEUR sur la ligne «RATE» et déterminer l'ampleur des débattements de la fonction «SLAVE» séparément dans chaque sens.

7. Autres fonctions du programme

Pour déplacer le CURSEUR d'un côté à l'autre, il faut actionner la fonction MASTER (profondeur) d'une butée à l'autre. Le taux de mixage étant le même pour chaque sens de débattement de la profondeur, on programme respectivement 100%.

Programmer de nouveau «ON» sur la ligne «TRIM». Il est inutile de programmer un point Offset.



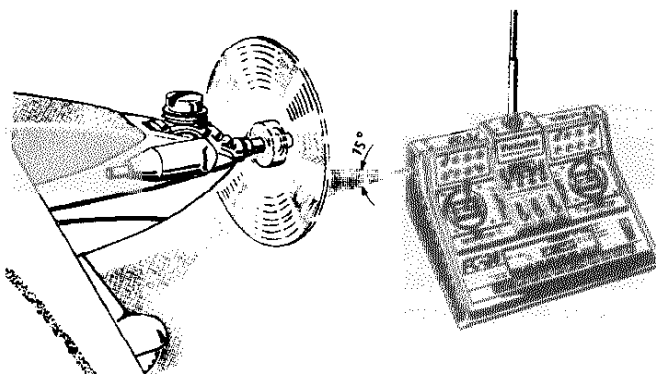
Maintenant le mixage pour aile Delta est entièrement programmé, il ne reste qu'à entrer les sens de mixage correspondants par «+/-» pour que les volets débattent de façon opposée en actionnant les ailerons et de façon identique en actionnant la profondeur.

03 TACO Tachymètre

TACHO METER



Le tachymètre incorporé peut mesurer des régimes de 0 - 50.000 / min., il peut être programmé pour des hélices possédant 1 - 5 pales. Il est équipé en outre d'une mémoire maximale qui mémorise le régime le plus élevé et qui l'affiche sur la ligne MAX jusqu'à la remise à zéro par «RSET».



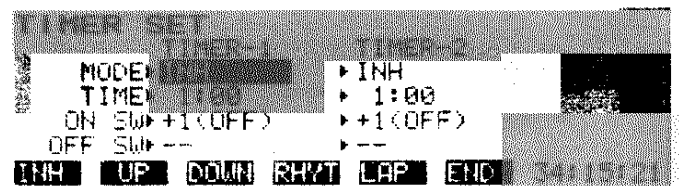
ill. 19

Programmer le nombre de pales de l'hélice par «+» ou «-». Mesurer le régime en présentant le côté gauche de l'émetteur à l'hélice un simple commutateur en rotation (distance de sécurité 30cm). Lire le régime sur l'écran.

Reproduction Interdite

02 TIMR Chronomètres

TIMER SET



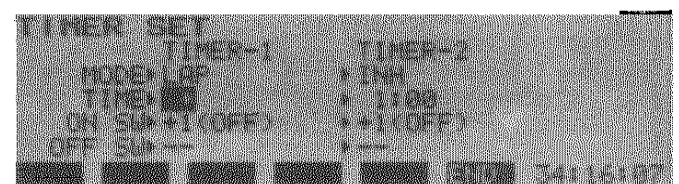
L'émetteur est équipé de 3 chronomètres : du totalisateur horaire et de 2 chronomètres indépendants. Le totalisateur horaire est représenté sur l'écran-système en bas à droite. Il est activé à chaque mise en circuit de l'émetteur. Pour la remise à zéro du totalisateur horaire il faut appuyer simultanément sur les deux touches «RSET» (sur l'écran-système). Cette «horloge» permet de mesurer la durée de mise en marche par charge d'accu : après la charge de l'accu il suffit de remettre à zéro le totalisateur horaire. Avant le procédé de charge suivant, on peut donc relever le temps d'utilisation de l'émetteur avec la charge d'accu respective.

Les deux chronomètres opèrent en fonction de la mémoire, c.à.d. les réglages pour les deux chronomètres peuvent être programmés différemment dans chaque mémoire.

Chaque chronomètre propose les fonctions suivantes :

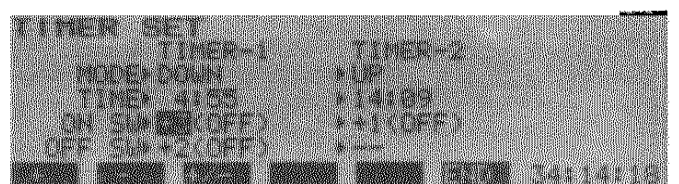
chronomètre compteur	UP
chronomètre décompteur	DOWN
compteur rythmique	RHYTHMIC
compte-tours	LAP
commutateur pour ON	ON SW
commutateur pour OFF	OFF SW

Il est possible de programmer un temps alloué pour UP et DOWN. 10 sec. avant la fin du temps alloué retentit un signal acoustique une fois par seconde. Au terme du temps alloué un long signal acoustique retentit. En fonction «RHYTHMIC» le signal acoustique retentit en fonction du rythme programmé. Les chronomètres sont représentés et activés sur l'écran-système. On arrive dans le menu concernant les chronomètres par «TIMR».



Placer le CURSEUR sur chronomètre 1 ou 2 (TIMER - 1 ou -2) et activer le chronomètre par UP, DOWN, RHYT, LAP.

Déterminer le temps sur la ligne TIME au moyen du CURSEUR et par «+» ou «-».



Programmer sur la ligne ON SW le commutateur pour la mise EN fonction du chronomètre et programmer sur la ligne OFF SW le commutateur pour la mise HORS fonction du chronomètre.

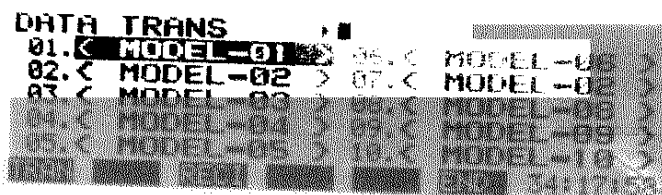
7. Autres fonctions du programme

On peut programmer chaque commutateur des emplacements de connexion EXT.SW 1-8, A, B, C, D par «+» ou «-». On inverse le sens de commutation par «+/-». En programmant un commutateur de voie (voir menu 35 CH SW) il est possible d'activer le chronomètre avec un D.O. Une éventuelle inversion nécessaire du sens de commutation s'effectue également par «+/-» sur l'écran concernant la fonction chronomètre - sur la ligne ON SW ou OFF SW.

Après la programmation on peut quitter l'écran et lire le chronomètre sur l'écran-système. En actionnant «NEXT», il est possible de mettre en marche le chronomètre au moyen de la touche STAR et de l'arrêter au moyen de la touche STOP. La remise à zéro du chronomètre s'effectue au moyen de la touche «CLER».

04 TRAN Transfert de données

DATA TRANS



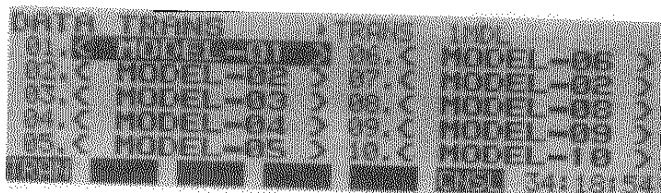
Cette fonction permet de copier des données de mémoires de modèle propres à l'émetteur dans un autre émetteur FC-28 V3 au moyen du cordon de transfert/d'écologie, réf. F 1529. Il devient ainsi possible d'adapter p.ex. rapidement deux émetteurs pour une utilisation en écologie. On peut «transférer» l'ensemble des mémoires de modèle (ALL) ou seulement le contenu d'une seule mémoire (IMDL).

L'émetteur, à partir duquel une mémoire doit être copiée dans un autre émetteur, est appelé TRANSMITTER (TRANS). L'émetteur, dans lequel on veut copier les données de l'autre émetteur, est appelé RECEIVER (RECIVE/RECI).

Si l'on souhaite ne copier qu'une seule mémoire de modèle précise dans un autre émetteur, il faut d'abord activer dans l'émetteur TRANSMITTER au menu MODL (sélection des mémoires de modèle) la mémoire qui doit être copiée dans la mémoire de modèle de l'autre émetteur. Dans l'émetteur RECEIVER il faut activer la mémoire dans laquelle les données doivent être copiées.

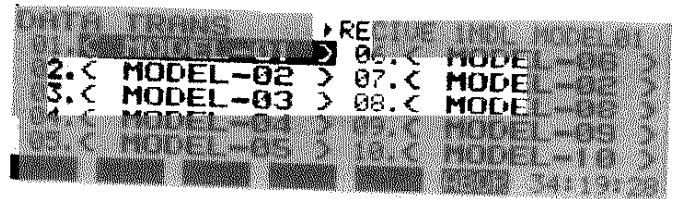
Relier les deux émetteur par le cordon.

Appeler le menu «DATA TRANS» sur l'émetteur TRANSMITTER et appuyer sur les touches «TRAN» et «IMDL».

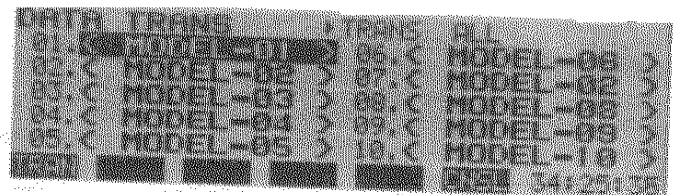


Sur l'émetteur RECEIVER appuyer sur «RECI» et «IMDL».

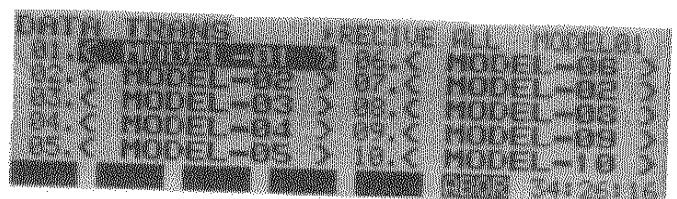
Appuyer ensuite sur l'émetteur TRANSMITTER sur la touche «TRAN», le transfert est terminé après le signal acoustique et après l'affichage COMPLETE sur l'écran des deux émetteurs.



Si l'on souhaite de transférer l'ensemble des mémoires de modèle dans l'autre émetteur, il faut tout d'abord activer dans l'émetteur TRANSMITTER la mémoire n 10 au menu MODL (sélection des mémoires de modèle), dans l'émetteur RECEIVER il faut activer la mémoire n 1.



Appeler le menu DATA TRANS et appuyer sur l'émetteur TRANSMITTER sur «TRAN» et «ALL», sur l'émetteur RECEIVER sur «RECI» et «ALL».



Transférer les données au moyen de la touche «TRAN» sur l'émetteur TRANSMITTER. Après le signal acoustique et l'affichage COMPLETE sur l'écran des deux émetteurs, le processus de transfert des données est terminé.

Si l'écran affiche TRANS FAILED, cela signifie que le processus de transfert a été interrompu (si p.ex. la totalité des données des mémoires n'a pas été copiée). Au moyen des touches CNSL (CANCEL) ou ABOR (Aborted) il est possible d'effacer ou d'annuler des entrées de données erronées.

Conseils de sécurité pour programmation et utilisation.

En raison des possibilités de programmation quasiment infinies de l'émetteur FC-28 V3 il se peut qu'il arrive des recouvrements de programmation pour une fonction de commande (servo). Toutes ces possibilités ne sont programmées par l'intermédiaire que d'un seul écran et restituées à 9 servos.

Il est possible de programmer pour un seul servo plusieurs fonctions qui s'influencent entre-elles. Il peut même arriver qu'en actionnant le D.O. concernant un servo, aucun débatement arrive à ce servo. Nous parlons surtout des possibilités de réglage de la course de servo et de la course du D.O. Un recouvrement d'une fonction est également possible en programmant des mixages. Cela concerne avant tout la détermination des sens de mixage. Pour cette raison il est très recommandé de procéder à la programmation d'après un certain système de même que l'ordre descriptif de cette notice suit une logique qui réduit les possibilités de recouvrement au maximum.

Notre conseil :

Vérifier toujours dans chaque type de vol tous les débattements pour un modèle et pour chaque fonction. Ne décoller qu'après ce contrôle. Si des modifications de réglage se révèlent comme indispensables, il faut les effectuer tranquillement, surtout sur un terrain de modélisme. Avant de procéder à une modification on peut copier la mémoire de modèle actuelle dans une mémoire libre, cela permet de protéger des réglages déjà effectués et d'en disposer rapidement de nouveau.

L'erreur la plus répandue est l'utilisation d'une mauvaise mémoire pour un modèle bien précis. C'est pourquoi les questions de sécurité (voir page 10) ne représentent pas seulement un jeu mais des possibilités sérieuses de protection contre ces erreurs.

Témoins acoustiques

Le témoin acoustique incorporé est chargé de plusieurs fonctions et missions. Une des missions - moins évidente - est la «confirmation acoustique» de chaque pression de touche. On ne se rend compte de l'importance de cette mission qu'en absence de ce signal, qui se charge à un certain moment d'une fonction plus importante, p.ex. d'un avertissement, et que l'on appuie à ce moment même sur une touche : on a la désagréable sensation que la touche a un «toucher» différent.

«Indication horaire»	P.ex. en utilisant le chronomètre
«Avertisseur»	Le témoin acoustique avertit dans les conditions suivantes : tension d'accu trop basse, type de vol erroné (pas NORMAL) à la mise en circuit de l'émetteur
«Indication de position»	P.ex. neutre des trims externes

Témoin de sous-tension



Si la tension de l'accu d'émission passe sous la limite des 8,4V, le témoin acoustique réagit par un signal sonore constant et rythmique. L'écran-système affiche en même temps «Battery» en clignotant. Préparer immédiatement l'approche et atterrir, les réserves d'énergie ne suffisent que pour une durée limitée.

Mise hors circuit automatique de l'émetteur

Si l'émetteur est mis en circuit pendant 30 min. sans qu'aucun D.O. soit actionné, il se met automatiquement hors circuit. Ceci protège l'accu d'émission d'une décharge totale.

Pousser l'interrupteur POWER (mise EN/HORS circuit) sur OFF et ensuite de nouveau sur ON : l'émetteur est de nouveau prêt à l'utilisation.

Index

Pour fonctions Software

	Page
A	
ABRK, mixage AF -> profondeur	26/27
Taux de mixage	
Détermination Offset	
Type de vol	
ACCE, compensation dynamique d'anticouple	48
Taux de mixage	
Temporisation	
Type de vol	
ACRO, programme de mixage ACRO	23
AFR, réglage de course des D.O., caractéristiques	57
Caractéristiques linéaires	
Caractéristiques exponentielles	
EXP1/2, VTR D.O. 1-8	
Type de vol	
AILE, mixage ailerons	25/30
Ailerons -> direction	
Ailerons -> volets de courbure	
Taux de mixage	
Type de vol	
ALVT, profondeur en tant qu'aileron	34
Taux de mixage débattement profondeur en tant qu'aileron	
Taux de mixage débattement profondeur en tant que profondeur	
Type de vol	
ATV, réglage de course des servos	18/20
Réglage de course séparé droite/gauche	
Modification du point neutre	
Limitation de course de servo	
Vitesse de rotation des servos	
Vitesse de commutation pour type de vol	
Fonctions/sorties de récepteur 1-8	
Type de vol	
B	
BFLP, mixage freins de piqué	31
Aérofreins de bord de fuite -> ailerons	
Aérofreins de bord de fuite -> profondeur	
Aérofreins de bord de fuite -> volets de courbure	
Taux de mixage	
Détermination Offset	
Type de vol	
BUTm, mixage papillon -> profondeur	31
Taux de mixage	
Détermination Offset	
Type de vol	
BUTT, mixage papillon	30
Taux de mixage	
Détermination Offset	
Type de vol	
B-F/S, accu Fail Safe (voir également Failsafe)	60
Sélection gaz/voie 9	
Position servo	
Position des D.O.	

Page	
C	
CHSW , D.O. en tant que commutateur de mixage / fonction	61
Sélection du D.O. en fonction de la mémoire de modèle	
Sélection du D.O. en fonction du type de vol	
Position de commutation	
Type de vol	
COPY , copier des types de vol	40
Copier - tout	
Copier par sélection - chaque type de vol, ATV, AFR, D/R, PMIX, TRIM, SMIX, REVO, OFST, PCrv, TCrv	
D	
D/R , Dual Rate - commutation de course	58
Commutation de course des D.O. 1, 2, 3	
Sélection fonction de commande	
Sélection commutateur	
Commutation caractéristiques linéaires, gauche/droite	
Commutation caractéristiques exponentielles, gauche/droite, EXP1, EXP2, VTR	
DIFF , différentiel ailerons	25
Taux de mixage	
Sortie de réception pour 2ème aileron	
Type de vol	
E	
ELEV , mixage profondeur -> volets de courbure	29
Taux de mixage	
Détermination Offset	
Type de vol	
ELEV , mixage profondeur -> freins de piqué	32
Taux de mixage	
Détermination Offset	
Type de vol	
ELEV , mixage profondeur -> flaperons	29
Taux de mixage	
Détermination Offset	
Type de vol	
ELVN , mixage aile Delta	26
Taux de mixage profondeur	
Taux de mixage ailerons	
Détermination Offset	
Type de vol	
ETRM , trim commutable pour profondeur	35
Position 1	
Position 2	
Réglage temporisation de commutation	
Type de vol	
F	
F/S, Failsafe, position des servos en cas de Brouillages	60
Position NORMAL	
Position F/S programmable	
Accu Failsafe, position de commutation du D.O.	
Accu Failsafe, sélection des D.O. (gaz/voie 9)	
FLPR , mixage flaperons	27
Taux de mixage aileron 1	
Taux de mixage aileron 2	

Page	
Détermination Offset	
Sortie de réception 2ème aileron	
Course du D.O. flaperons (TRIM)	
Type de vol	
FLMx , mixage flaperons -> profondeur	28
Taux de mixage	
Détermination Offset	
Type de vol	
FUNC , disposition des D.O.	16
Sélection de disposition (MODE1-4)	
Sens d'action des D.O.	
Abréviations des D.O.	
 G	
GLIDER , programmes de mixage pour planeurs	21
GYRO , suppression de l'action gyro/ mixage	48
Détermination de la position pour suppression	
Sélection + réglage linéaire/exponentiel	
 H	
HELI , programme de mixage HELI	42
HOLD, réglage moteur pour autorotation	54
Position servo des gaz	
Mode de déclenchement pour autorotation	
Trim activé/désactivé	
HVOF , position du manche de pas en vol	56
Stationnaire	
Réglage du neutre	
Type de vol	
 I	
IDLE présélections des gaz (aéromodèles motorisés)	34
Réglage des gaz 1	
Réglage des gaz 2	
Type de vol	
 M	
MODL , sélection mémoire de modèle	34
Commutation de mémoire	66
Sélection mémoire	
Copier mémoire	
Sélection modèle Master	
Sélection modèle Slave	
Sélection commutateur pour commutation de mémoire	
MTRM , trims de mixage : affichage/fonction/action	65
Affichage position/affichage emplacement de connexion	
Sélection fonction - analogique/digitale	
Réglage action 10-100%	
Type de vol	
MxSW , commut. de mixage : sélection / prédétermination	24/51
Sélection de la fonction à commuter	
Activer/désactiver	
Sélection emplacements de connexion 1-8, A-H	
Sélection sens de commutation	
Affichage emplacements de connexion	
Type de vol	

	Page		Page
MxTY , sélection du programme de mixage	20	PMX , mixages programmables 1-6	66/70
GLIDER 5/4/2 Servos/ACRO/HELI		Affichage : mixage ON/OFF	
MwVR , trims de mixage : sélection/prédétermination	65	Sélection des commutateurs	
Sélection des fonctions à trimer		Sélection fonction MASTER	
Activer/désactiver		Sélection fonction SLAVE	
Sélection des emplacements de connexion		Réglage des taux de mixage séparé pour chaque côté	
Sélection du sens de rotation		Réglage de temporisation de la mise en circuit	
Type de vol		Réglage de temporisation de la mise hors circuit	
MULT , programme multi-switch/prop	61	Sélection trim activé / désactivé	
Sélection voie de servo		Réglage Offset/point neutre de mixage	
		Réglage du couplage de mixages	
N		R	
NAME , nom de la mémoire de modèle	16	RD -> T , mixage anticouple -> gaz	49
N° de code/nom de propriétaire		Type de vol	
Entrée du nom de mémoire de modèle		Taux de mixage	
Entrée n° de code		REVO , compensation d'anticouple en fonction du pas	54
Entrée nom de propriétaire		Réglage de la courbe en 9 points	
NTRM , trim additionnel pour ailerons/volets de courbure	36	Taux de mixage positifs/négatifs	
Activer/ désactiver		Courbes exponentielles	
Affichage des valeurs réglées par les trims de mixage		REVR , inversion du sens de rotation de servo	18
Type de vol		Sélection servos 1-9	
		Réglage du sens de rotation NORMAL/REVERSE	
O		RSET , effacer des données 15	
OFST , position neutre commutable roulis/	56	Sélection des données à effacer	
tangage/couple de lacet		RVRs/ATV/AFRD/R/TRIM/PMIX/SMIX/ALL	
Réglage roulis/tangage/couple de lacet		RUDD , mixage direction	33
Sélection en fonction du trim oui/non		Direction -> ailerons	
Type de vol		Direction -> profondeur	
		Taux de mixage	
P		Type de vol	
PARA , réglage des paramètres	14	S	
Test des servos		SBTr , modification du neutre des servos	24/45
Commutation PPM/PCM		Sélection des fonctions	
Sélection voies 9/10		Réglage de la modification du neutre de servo	
Sélection langage		Type de vol	
Sélection de la disponibilité de l'écran		SERV , affichage de l'ampleur de débattement de servo	15
Réglage Baud Rate		Représentation graphique des débattements de servo	
Programmation du code d'entrée		Affichage en %	
PCRv , réglage/présélection de la courbe de pas	52	Affichage de type de vol	
Réglage de la courbe en 9 points		SFLP , mixage des volets de courbure	30
Réglage de pas maximum		Volets de courbure -> ailerons	
Réglage de pas minimum		Volets de courbure -> profondeur	
Type de vol		Taux de mixage	
PHOV , réglage de pas en vol stationnaire	52	Réglage Offset	
Taux de réglage de la course de pas		Type de vol	
Plage de réglage de la course de pas		SNAP , réglage de figures de vol Snap	33
Trim activé/désactivé		Snap 1, 2, 3, 4	
Type de vol		Réglages ailerons, profondeur, direction	
PI -> E , mixage pas -> tangage	49	Type de vol	
Taux de mixage		SPTTr , trim additionnel volets de courbure	35
Type de vol		Réglage position	
PIT , modification du pas d'hélice 34		Type de vol	
Réglage des gaz		Fonctions STANDARD	21
Réglage du pas d'hélice		SWMx , mixage plateau cyclique	49
Réglage de la temporisation de commutation		Rotation virtuelle du plateau cyclique	
Position de commutation		Mixage plateau cyclique -> gaz	
Type de vol		Taux de mixage	
		Type de vol	

	Page
SWSH , réglage du type de plateau cyclique	45
Sélection H-1, H-2, HR-3, HN-3, H-4	
Réglage de course de roulis, tangage, pas	
Réglage du sens d'action de roulis, tangage, pas	
T	
TACO , tachymètre	70
Détermination du nombre de pales de l'hélice	
Affichage régime	
Affichage valeur maximale	
TCrv , réglage/présélection de la courbe des gaz	52
Réglage courbe en 9 points	
Réglage gaz maximum	
Réglage gaz minimum	
Type de vol	
THOV , réglage des gaz en vol stationnaire	53
Taux de réglage de la course de gaz	
Plage de réglage de la course des gaz	
Type de vol	
TIMR , chronomètres	70
Réglages chronomètre/2	
Réglage mode	
Décompter/compter/rythme/compte-tours	
Sélection : activer compte-tours ON (commutateur/D.O.)	
Sélection : désactiver compte-tours OFF (commutateur/D.O.)	
Sélection du sens de commutation	
Détermination de la position de commutation	
Réglage du temps alloué	
TRAI , écolage sélectif	61/64
Sélection des fonctions de commande élève	
Sélection mode - attribution complète / mode mixage	
Sélection du commutateur principal	
Sélection des commutateurs de fonction	
Détermination du sens de commutation	
Sélection mode	
TRAN , transfert de données	71
Sélection de la mémoire TRANSMITTER	
Sélection de la mémoire RECEIVER	
Sélection des mémoires à surimprimer	
Emetteur/recevoir	
TRIM , réglages de trim/ mémoire des valeurs de trim	59
Réglages des valeurs de trim	
0-100% chaque trim de manche	
Réglage CROSS TRIM/NORMAL	
Détermination du trim de ralenti ATL/NORMAL	
Type de vol	
Mémorisation des valeurs de trim	
Affichage des valeurs mémorisées des trims des manches	
Mémorisation des valeurs de trim des manches déterminées en vol	
Mémorisation des positions des trims de mixage	
Type de vol	
TRM1/2 , trim additionnel pour ailerons, volets de courbure, profondeur, commutable	35/36
Réglage des valeurs de trim pour aileron 1/2	
Volets de courbure 1/2, profondeur	
Réglage de temporisation de mise en marche	
Type de vol	
V	
VTAL , programmation empennage en V	26
Type de vol	
Taux de mixage	

Caractéristiques techniques

Emetteur FC-28V3

Emetteur 10 voies	: système PCM/PPM
Fréquence d'émission	: 41 / 72 MHz
Modulation	: FM, PPM/PCM commutable
Alimentation	: 9,6 Volt (accu 1400 mAh)
Consommation	: env. 180 mA
Poids	: 1590 grammes
Dimensions	: 240x210x60 mm

Récepteur FP - R129DP

Récepteur 9 voies dual	
Fréquence de réception	: 41 / 72 MHz
Fréquence intermédiaire	: F.I. 1=10,7 MHz, F.I. 2=455 KHz
Alimentation	: 4,8 Volt - 6 Volt
Consommation	: env. 20 mA
Poids	: 46 grammes
Dimensions	: 62,5x36,5x23,5 mm

Récepteur R - 148DP

Récepteur PCM 8 voies dual	
Fréquence de réception	: 41 MHz
Alimentation	: 4,8 Volt - 6 Volt
Consommation	: env. 13 mA
Poids	: 31,7 grammes
Dimensions	: 55,5x25,5x22,5 mm

Récepteur FP -R- 309DP

Récepteur PCM 9 voies dual, synthétiseur PLL	
Sélection de fréquence	: par commutateur
Bande de fréquence	: 41MHz
Alimentation	: 4,8 Volt - 6 Volt
Consommation	: env. 40 mA
Poids	: 56 grammes
Dimensions	: 65x37,5x25 mm

Servo FP - S9201

Neutre	: 1,52 ms, impulsion positive
Course avec trim	: 2x60° (avec trim)
Déplacement	: 0,16 sec./45°
Couple	: 5,0kg/cm=50 Ncm
Tension d'alimentation	: 4,8 Volt - 6 Volt
Poids	: 50g
Dimensions	: 40,5x20x35,5 mm

8. Options

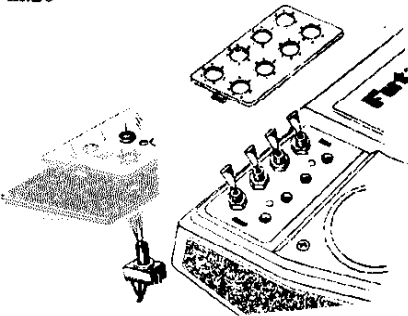
Extensions de l'émetteur

Bien que l'émetteur FC-28V3 soit pourvu d'un équipement très complet, les options d'extension permettent de l'adapter aux besoins particuliers de l'utilisateur. Il est généralement conseillé de n'installer que le strict minimum de commutateurs qui doivent en outre toujours être affectés aux mêmes fonctions dans chaque modèle et toujours conserver le même sens d'action et de commutation. Prenons p.ex. un commutateur en haut à gauche : toujours = crochet de remorquage. Tous les commutateurs vers l'avant = «tout hors fonction» etc. C'est une garantie pour retrouver d'un seul coup d'oeil les positions de base des commutateurs supplémentaires. Une disposition systématique est toujours avantageuse et contribue à la sécurité d'utilisation.

Toutes les options d'extension doivent être tout d'abord installées (mécaniquement) dans l'émetteur et connectées ensuite sur la platine électronique de l'émetteur. Les prises sont dotées d'un détrompeur qui évite toute inversion de connexion. Pour qu'un commutateur - connecté dans la douille EXT.SWITCH 1 - commute une certaine fonction, il suffit d'affecter à cette fonction l'emplacement de connexion correspondant (1) au menu 09 MxSW.

Installation des commutateurs de mixage

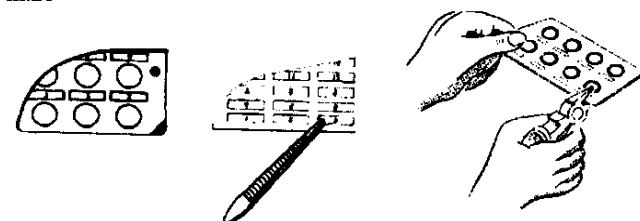
Les commutateurs de mixage sont utilisés pour la mise EN ou HORS fonction d'un mixage, même les interrupteurs de manche peuvent servir de commutateur de mixage. Le contacteur digital F1525 remplit la fonction d'une modification digitale de valeurs programmés (voir page 65).



Pour installer un commutateur dans les emplacements d'option 1 ou 2, il faut retirer le cache sur l'emplacement prévu pour l'option. Dévisser l'écrou de fixation du commutateur et l'installer par derrière (par l'intérieur) à l'emplacement prévu.

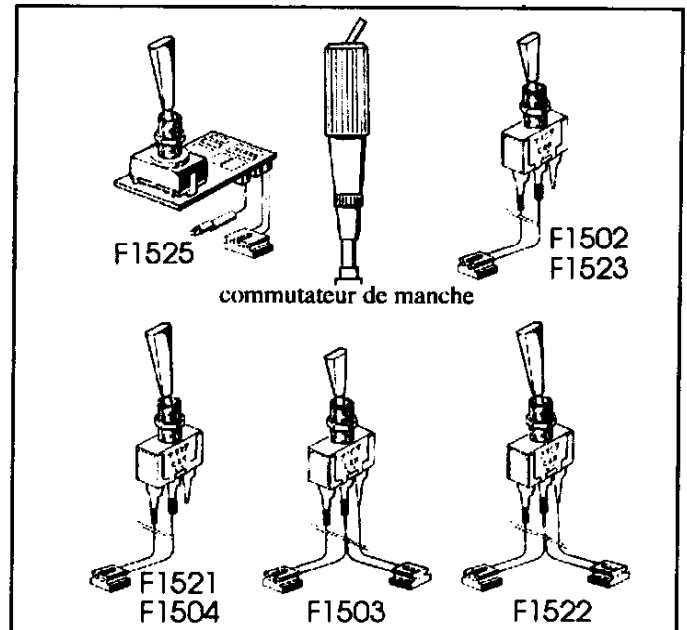
Fixer le commutateur par l'extérieur au moyen de l'écrou. Faire sauter la petite pastille correspondante dans le cache de l'emplacement. Une petite pince pointue fera l'affaire (en tournant).

Coller les étiquettes d'identification jointes par l'arrière (écriture inversée) dans les emplacements prévus dans le cache. Ainsi la fonction des commutateurs est en même temps visible.



Reproduction Interdite

Commutateurs



ill.22

- n° 1502 commutateur de mixage court, 2 positions
- n° 1521 commutateur de mixage long, 2 positions
- n° 1523 commutateur verrouillable de mixage court, 2 positions
- n° 1503 commutateur de mixage court, 3 positions
- n° 1522 commutateur de mixage long, 3 positions
- n° 1504 contacteur de mixage long, 3 positions
- n° F1525 contacteur digital long (commutateur de mixage digital)

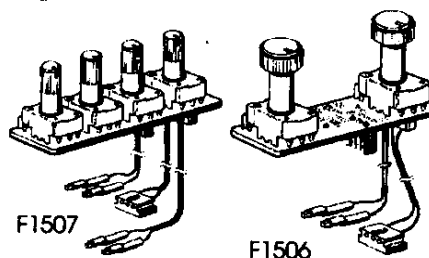
commutateurs de manche

- n° 8343 commutateur stick, 2 positions
- n° 8344 commutateur stick, 3 positions
- n° 8345 commutateur stick (commutateur instantané)
- n° 8346 commutateur stick (bouton poussoir)

Tous les commutateurs de manche peuvent être utilisés en tant que commutateur de voie et également de mixage.

Installation du module de mixage de trim

ill.23



Avant d'installer le module de mixage de trim, il faut retirer le cache. Placer le module par derrière (à l'intérieur) dans l'emplacement prévu et fixer avec les vis jointes. Faire sauter les pastilles correspondantes, coller

les étiquettes d'identification et replacer le cache. La position neutre des trims est atteinte quand la marque et dirigée vers le haut (direction antenne).

Installation des extensions multi-switch et multi-prop

Le modélisme naval n'a pas été oublié car l'émetteur offre la possibilité d'installer les modules multi-switch ou multi-prop. On répartit de façon électronique 2 voies proportionnelles (voies 5-8, au choix) désignées par programmation pour créer de chaque voie proportionnelle 8 voies tout-ou-rien ou proportionnelles.

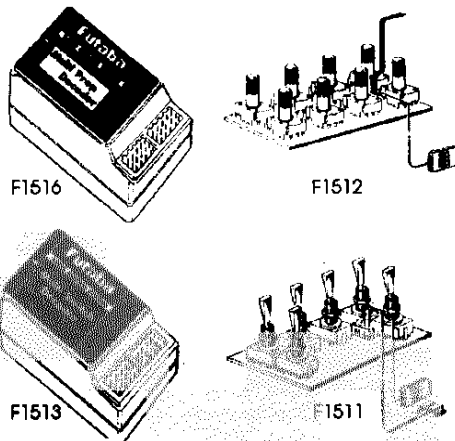
8. Options

Connexion des options

Ces voies tout-ou-rien ou proportionnelles agissent avec une légère temporisation et sont de ce fait idéales pour une utilisation navale.

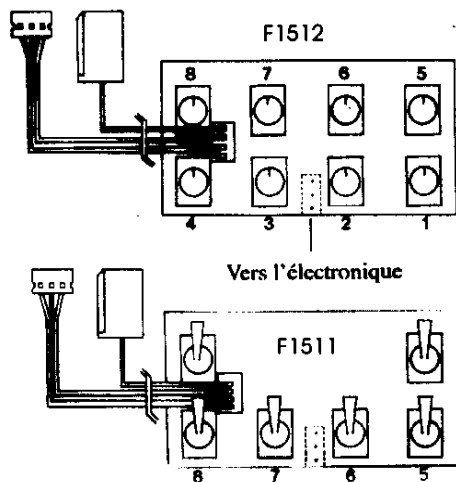
Pour chaque module multi-switch installé dans l'émetteur il faut connecter aux sorties du récepteur - désignées par programmation (voir page 61, menu 27 MULT) - le décodeur multi-switch ou multi-prop correspondant.

ill.24



L'installation correspond à celle des module de mixage de trim. Les extensions doivent être placées dans l'émetteur de façon à ce que la douille du côté soudure de la platine soit dirigée vers l'intérieur de l'émetteur (et non vers le boîtier de l'émetteur).

ill.25

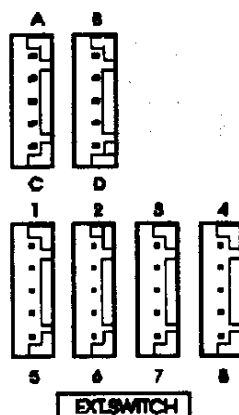


Connexion dans l'émetteur

ill.26

Commutateurs de mixage

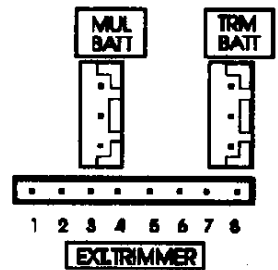
Brancher les commutateurs sur l'emplacement de connexion EXT.SWITCH 1-8 (EXTERN SWITCH). Le détrompeur des fiches évite toute possibilité d'inversion. Après l'installation et la connexion du commutateur, il faut programmer au menu 09 MxSW la fonction que l'on souhaite attribuer aux commutateurs (pages 24/51).



Contacteur digital

Connecter le contacteur digital avec la fiche tripolaire dans la douille TRM.BATT, le cordon monobrin doit être branché dans l'emplacement souhaité 1-8 sur le contacteur multibroche EXT.TRIMMER.

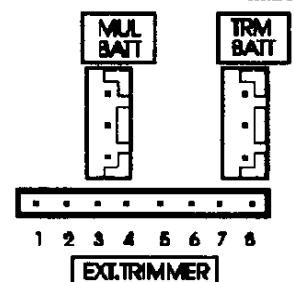
ill.27



Modules de mixage pour trim (trims externes)

La fiche tripolaire (avec deux cordons) des modules de mixage pour trim doit être connectée dans la douille TRM.BATT., les cordons monobrin doivent être branchés dans l'emplacement souhaité (1-8) sur le contacteur multibroche. Pour brancher d'autres modules de mixage de trim, il faut brancher les connecteurs monopolaires également dans les douilles EXT.TRIMMER, la fiche tripolaire du deuxième module doit être branchée dans la douille du premier module. Les modules suivants sont connectés avec la fiche tripolaire toujours dans la douille du module précédent.

ill.28



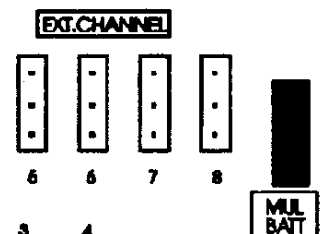
Après l'installation et la connexion des modules de trim, il faut programmer au menu 79 MxVR la fonction que l'on veut attribuer à chaque trim (page 65).

Module multi-prop

ill.29

Brancher la fiche du cordon monobrin dans la douille EXT.CHANNEL (5-8) et la programmer au menu 27 MULT. Brancher la prise du cordon à 3 brins dans la douille MUL.BATT. Pour installer deux modules dans un émetteur, il faut brancher la fiche du cordon à 3 brins du deuxième module dans la douille libre sur le premier module multi-prop.

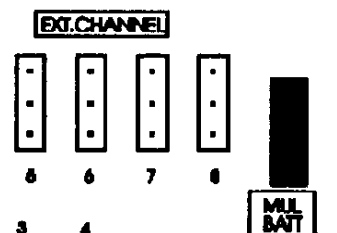
Après l'installation et la connexion il faut programmer la sortie MULTI souhaitée au menu 27 MULT (page 61). Les décodeur multi-prop doivent être connectés dans les sorties du récepteur programmées.



Module multi-switch

ill.30

Brancher la fiche du cordon monobrin dans la douille EXT.CHANNEL et la programmer au menu 27 MULT. Brancher la fiche du cordon à 3 brins dans la douille MUL.BATT. Pour installer deux modules dans l'émetteur, il faut connecter la fiche du cordon à 3 brins du deuxième module dans la douille libre sur le premier module multi-switch.



8. Options

Après l'installation et la connexion il faut programmer au menu 27 MULT la voie à laquelle le module MULTI doit être affecté (page 61). Les décodeurs multi-switch doivent être connectés dans les sorties du récepteur programmées.

Indication : Il est tout à fait possible, d'installer un module multi-prop et un module multi-switch dans l'émetteur.

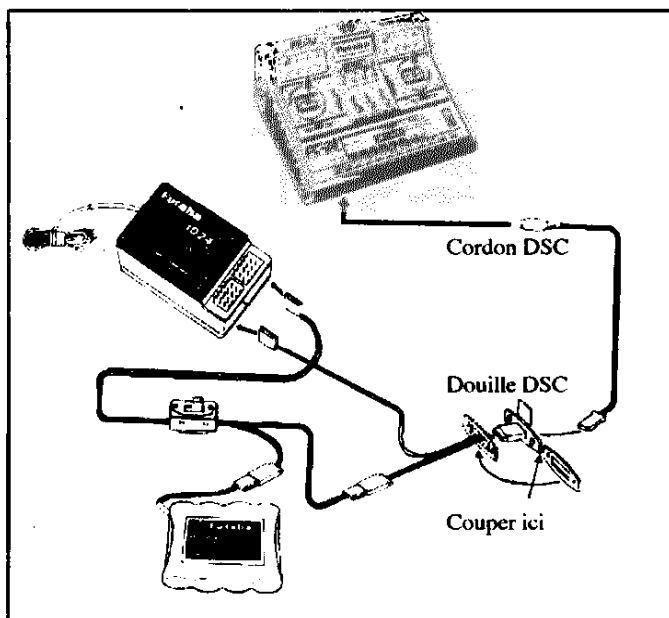
Pupitre

Le pupitre, réf. F1519, est disponible en tant qu'accessoire. Il procure un appui optimal pour les mains et un confort appréciable sans aucune gêne. En utilisant les manches plus longs sur l'émetteur, le pilotage devient

particulièrement précis. Le pupitre possède un compartiment pour loger du petit outillage et un autre pour ranger l'antenne. Pour pouvoir placer l'émetteur avec le pupitre dans la valise, il faut en retirer la mousse de protection.

Le repère rond sur le fond du pupitre indique l'emplacement de la douille DSC de l'émetteur. Il est possible d'y aménager une ouverture pour une utilisation en DSC, le transfert de données ou l'écolage.

Utilisation DSC

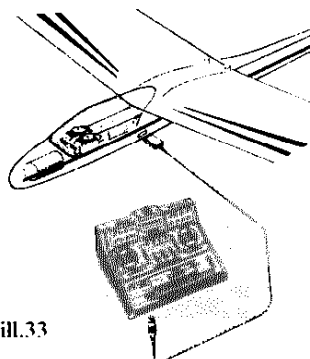


ill.32

Lorsque l'émetteur et le récepteur sont reliés par le cordon DSC (réf. F 1428), l'émetteur est automatiquement mis en circuit mais le rayonnement de l'émetteur est interrompu. Le récepteur reçoit les informations de commande par l'intermédiaire du cordon DSC (DSC = Direct-Servo- Control).

Sur la ligne EX de l'écran-système est indiquée la tension de l'accu de réception.

Reproduction Interdite

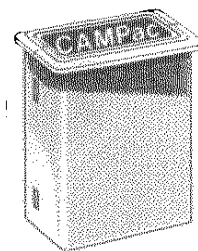


ill.33

Il est ainsi possible de mettre en circuit un émetteur sans aucun rayonnement HF et qui ne gêne de ce fait d'aucune manière tout autre pilote qui utilise la même fréquence. Il suffit d'actionner le manche pour mesurer de façon précise la tension de l'accu de réception. L'ensemble de réception doit être allumé.

Module CAMPac (Dispositif de mémorisation)

La mémoire incluse dans l'émetteur permet la mémorisation des données de 10 modèles réduits. On peut augmenter la mémoire par des modules CAMPac. Un nouveau CAMPac doit d'abord être initialisé. Il suffit alors de placer le CAMPac dans son logement et de mettre en circuit l'émetteur. Confirmer par «yes» et l'initialisation commence.



ill.34

Mémoire CAMPac	Nombre de mémoires
16 K	1
64 K	4

Attention : Les modules CAMPac qui ont été programmés par des émetteurs FC-28 des séries V1 ou V2, doivent d'abord être initialisés, un procédé qui effacera toutes les données. Une conversion des données des versions 1+2 en version 3 peut être effectuée par les SAV robbe ou par le programme CAMi 3.

CAMi 3, Programme Interface CAMPac

Le programme PC CAMi 3 permet la lecture, l'écriture et la mémorisation de données concernant un modèle venant d'un module de mémorisation CAMPac. Les données extraites du module CAMPac peuvent être représentées et modifiées sur l'écran PC de façon claire. Ce système facilite la comparaison de données et permet une vue d'ensemble de tous les réglages. L'imprimante de votre PC sortira les données noir sur blanc.

Pour trouver des informations plus amples, consulter le catalogue principal robbe.

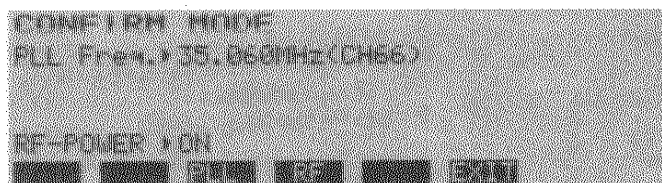
Module synthétiseur PLL / Récepteur



La nouvelle technique synthétiseur PLL permet l'utilisation de l'émetteur et du récepteur sans quartz de rechange dans la bande A des 35 MHz. La fréquence utilisée ou respectivement le canal, est déterminée dans l'émetteur par programmation Software et dans le récepteur par des commutateurs rotatifs.

L'installation d'un module synthétiseur PLL dans l'émetteur, permet l'utilisation de n'importe quel récepteur Futaba - même de récepteurs normaux avec quartz.

En utilisant un émetteur FC-28V3 avec module synthétiseur PLL, nous conseillons d'avoir recours aux paramètres RF ON/OFF (voir page 14). Cela garantit l'indication de la fréquence occupée et activée, que cette dernière peut être modifiée par programmation à tout moment et qu'il n'y a surtout aucun rayonnement HF. Ensuite l'émetteur confirme par «EXIT». C'est une protection efficace contre l'utilisation erronée d'une mauvaise fréquence d'émission ou du mauvais canal.



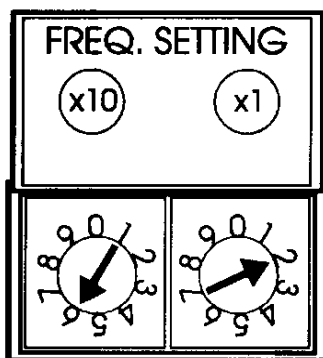
Pour changer de canal de fréquence, appuyer sur la touche «PLL» pour appeler l'écran concernant la sélection de fréquence

CH	FREQ	CH	FREQ
1-65	35.050	8-68	35.080
2-62	35.020	8-66	35.060
3-63	35.030	7-67	35.070
4-64	35.040	8-68	35.080

L'écran affiche les 8 premiers canaux. Par «NEXT» on commute aux 8 canaux suivants, par «BACK» on peut revenir. Sélectionner le canal par les touches du CURSEUR et confirmer par «ENTR». La possibilité de sélection couvre le canal 61 (fréquence 35.010) jusqu'au canal 80 (fréquence 35.200). Il faut toujours sélectionner le canal de fréquence qui est déterminé dans le récepteur synthétiseur PLL (voir ci-dessous) ou qui correspond au canal de quartz du récepteur (en utilisant des récepteurs traditionnels avec quartz).

Après avoir appuyé sur «END», l'écran affiche le questionnaire de sécurité ou l'écran-système qui indiquent la fréquence occupée ou respectivement le canal. Attention : Pour permettre le rayonnement de la nouvelle fréquence, il faut d'abord mettre HORS circuit et ensuite mettre EN circuit l'émetteur.

La détermination de la fréquence dans le récepteur s'effectue en «clair». Sous la trappe à glissière du récepteur se trouvent deux commutateurs rotatifs. Sélectionner les dizaines du canal de fréquence par le commutateur de gauche (position 6=60, position 7=70, position 8=80), sélectionner les valeurs entre 1-9 par le commutateur de droite.



ill. 35

9. INFOS

Réparations, SAV

Pour effectuer des réparations de façon rapide et efficace, il faut respecter les points suivants :

- 1.) Envoyer l'ensemble radiocommande et non des éléments séparés.
- 2.) Charger les accus avant l'expédition au SAV.
- 3.) Emballer et protéger les pièces de façon sûre, si possible dans les emballages d'origine.
- 4.) Une description détaillée de la défaillance facilitera les recherches et permettra de minimiser les frais. Utiliser le formulaire prévu à cet effet.
- 6.) Ajouter une liste de colisage précise avec l'adresse de l'expéditeur ainsi que le numéro de téléphone où l'on peut vous joindre.

Autorisation administrative

L'utilisation d'un matériel de télécommande est subordonnée à une autorisation délivrée sous forme de licence par les PTT. Cette licence est valable 5 ans et ne peut donner lieu à aucun remboursement total ou partiel. N'étant pas renouvelée automatiquement, le modéliste pratiquant doit prendre l'initiative de son renouvellement. Il faut adresser la demande de documents nécessaires au :

Centre de Gestion de Réseaux privés
Noiseau BP 75
94002 CRETEIL CEDEX

La licence délivrée n'est valable que sur le territoire français. Sont autorisées les fréquences suivantes:

26.815MHz à 26.905MHz tous types modèles réduits
41.000MHz à 41.100MHz réservé à l'aéromodélisme
41.100MHz à 41.200MHz tous types modèles réduits
72.000MHz à 72.500MHz tous type modèles réduits (risque de brouillage)

Le permissionnaire devra supporter, aux risques et périls de son matériel, les brouillages susceptibles de se produire du fait de l'utilisation d'autres stations radioélectriques.

Attention : Après la sélection du canal il faut mettre HORS circuit le récepteur et le remettre EN circuit de nouveau, ce n'est qu'ainsi que le canal déterminé est activé (le même procédé que pour l'émetteur).

Exemple canal 62 :

Commutateur de gauche en position 6, commutateur de droite en position 2.

En utilisant le module synthétiseur PLL dans l'émetteur, il faut demander une autorisation supplémentaire aux PTT.

Adresses SAV en Europe**Andorre**

Sorteny Modelisma
1 Avda. Santa Anna
Escaldes/ANDORRE
tél.: (33)628/20827 ou 62865
FAX: (33)628/25476

République Tchèque

Ing. Robert Kunst
Na Klimentce 2071
CR-160 00 Prague 6

République Slovaque

Ing. Frantisek Sustek
Dukl.Hrdinov 12/15
SR- 911 05 Trencin
tél.: 19 (42)831/35056
FAX: 19 (42) 831/33333

Danemark

Maactoft DMI
Bogensevej 13
DK Randers
tél.: 19 (45)86/436100
FAX: 19 (45)86/437744

Allemagne

robbe GmbH Modellsport
Postfach 1108
D -36352 Grebenhain 1
tél.:19 (49)6644/87-222

Angleterre

RIPMAX
Ripmax Corner
GB- Enfield EN3 7SJ
London
tél.:19 (44)81/804 8272
FAX:19(44)81/804 1217

Finlande

Ahdenkari Communications
Kontulankaari 8 D 47
SF-00940 Helsinki
tél.: 19(358) 0/309548
FAX: 19(358)0/3402547

France

Tiger SARL
Zone Industrielle Sud
BP 109
F-84101 Orange Cedex
tél.: 90 345906
FAX: 90 349410

Grèce

Macriyannis Corp.
46 Methonis
GR- 18545 Piraeus
tél.: 19 (30)1/4636113
FAX: 19(30)1/4617303

Islande

Petur Filipusson LTD.
Laugavegur 164
PO Box 5079
IS-125 Reykjavik
tél.: 19 (354)1/18340
FAX: 19(354)1/623406

Italie

MC Electronic die Cuman Mario
Via A.Turra 56
I-36100 Vicenza
tél.: 19 (39)444/512805

Pays Bas

Jan van Mouverik
Morgentale 7
NL-3155 NB Maasland
tél.: 19(39)8792/0071
FAX: 19(31)8792/2950

Norvège

Lyche Engros A/S
Skatvedtvn.101
N-3475 Saetre
tél.: 19(47)3/790194
FAX: 19(47)3/838087

Autriche

robbe Modellsport GmbH
Pragerstr.142
A-1210 Vienne
tél.: 19(43)222/307984
FAX: 19(43)222/302597

Pologne

Jantar Art.Modelarskie
Ul.Torunska 30
PL-85023 Bydgoszoz
tél.: 19(48)52/715428
FAX:19(48)52/715429

Portugal

Orca-Modelismo Lda.
Rua Fernando Pessoa,Lot 8
P-2750 Murches Cascais
tél.: 19(351)1/4850901
FAX: 19(351)1/4850715

Suède

robbe Futaba Service
Box 17042
S-72017 Vesteras
tél.: 19(46)21/20515

Suisse

WITECO Service
Brühlstrasse 10
CH-4107 Ettingen
tél.: 19(41)61/7221232

Erich Spahr
Gothelfstr.12
CH-2543 Lengnau
tél./FAX: 19(41)65/522368

Slovénie

WM Modelarski Center
Ciril-Metodov trg.14
SL-61111 Ljubljana

Espagne

Modelhob S.A.
Grafito 33
E-28850 Torrejon de Ardz
Madrid
tél.: 19(34)1/6750144
FAX: 19(34)1/6752240

Turquie

MMy
Barbaros Bul.
IBA Bl. 12/1D-3 Balmumuou
T-80700 Istanbul
tél.: 19(90)1/2665398
FAX: 19(90)1/2726104

Index des fonctions

page

Utilisation et programmation

Réglage selon les particularités personnelles de pilotage pour avions/planeurs RC	14
Sélection du programme de mixage	20
Principe d'utilisation	9
Principe de programmation	9
Accès et programmation	10/12
CURSEUR	9
Commande du CURSEUR	9
Le principe de programmation et d'utilisation	9
Affichage de l'écran-système	10
Conseils de sécurité	71

Entrée des données

«+»	12
«-»	12
%	12
+/-	44
100%	12/65
ACT	12
DATA INPUT	9
Touches DATA INPUT	9
Touches pour l'entrée des données	9
Touches Mode Select, touches CURSEUR	9
DOWN	29
Programmation	16
END	12
ENTER	10
EXIT	10
Touches à membrane	9
HI	26
high	27
INH	12
L	27
L/D	18
LO	27
Low	27
Touches MODE-SELECT	9
THR	17
no	17
OFF	12
ON	12
R	25
R/U	18
Manipulation des touches	9
U	30
UP	29
yes	12
Ecran-système	10/13
NOR DISPLAY	10
ON AIR	13
RF	13
TX	13
Ver 3.0	13

CAMI 3

CAMI 3	78
--------	----

CAMPac Module de mémorisation

CAMPac	78
Douille CAMPac	4

page

Ensemble de réception

Récepteur 5 voies	25
Adaptateur 8 voies	8
Connexion des servos sur le récepteur	7
Tension d'utilisation de l'ensemble de réception	8
Récepteur double-super FP-R129DP	3
Installation de l'ensemble de réception	8
Sorties de réception	7
Installation des servos	7
Première mise en service de l'ensemble de réception	8
Récepteur FM	7
Récepteur PCM	7
Synthétiseur PLL	78
Remplacement des quartz	7
Connexion des servos	20
Synthétiseur	78
Cordon V	8
Servos	
Particularités	7
Détermination de la position neutre	7
Silent-blocs	7
Rivets en laiton	7
Subdivision	7
Palonniers de servo cannelés	7

Programmation selon le type de vol

Sélection des commutateurs de mixage	24
DISTANC	38
Explications	37
FLIGHT	38
FLY1	38
FLY1-4	38
HOLD	54
IDLE-UP1	49
IDLE-UP2	55
IDLE-UP3	55
INVERT	57
Copier des types de vol	40/50
LANDING	38
Commutation de mémoire	66
NORMAL	38/39
Ordre de priorité des commutateurs	38
SPEED	38
START	38

Mixages libres

Mixage DUMMY	66-70
Combinaison de mixages libres	68
MAST	69
Master	67
Sens de mixage	67
Point neutre de mixage	67
Prise en charge de mixage	67
Offset	67
PMix	67
Sens de commutation	67
SLAV	69
Qu'est-ce qu'un mixage	66
XON	69
YON	69

	page		page
Principe d'utilisation et de programmation		ACCE	48
Ecran-système	10	Incidence de pales de rotor	47
Réglage et programmation de fonctions	12	Valeur de compensation	47
Première mise en service de l'émetteur	10	Sens de compensation	47
Programmation selon le type de vol	12/37	Durée de compensation	47
Niveaux d'utilisation	11	CCW	47
Système graphique des menus	10	CW	47
Réglages spécifiques pour avions/plancurs RC		Modifications du couple	47
selon les particularités du modèle	18	Variations du couple	47
Système numérique	10	Compensation dynamique d'anticouple	47
Réglages spécifiques pour avions/plancurs RC		Anticouple -> Gaz	49
selon les particularités personnelles de pilotage	14	Anticouple	47
Programmation Real Time	12	Compensation d'anticouple	46
Conseils de sécurité	71	LEFT	49
Principe des étapes d'utilisation et des descriptions	13	Pas -> Anticouple	47
Test	8	REVO MIX	47
Programmer : Pourquoi ?	9	REVO	47
Accès à la fonction souhaitée	10	RIGHT	49
Résumé du principe d'utilisation	13	Sens de rotation du rotor	48
		Courbe en V	55
Programmation d'hélicoptères RC		Gyroscope	48
Programmation pour le pilotage d'hélicoptères RC	42	Suppression de l'action du gyroscope	48
OFST	56	Voie de sensibilité du gyroscope	48
Autorotation		GYRO MIX	48
Autorotation	54	GYRO	48
Commutation des gaz en autorotation	54	Gyro (sensibilité du gyroscope)	44
HOLD	54	Sensibilité du gyroscope	48
POSI	54	Mixage de gyroscope	48
THR HOLD	54		
Vitesse de commutation	46	Courbe de pas	
Présélection des gaz		Incidence des pales de rotor	47
Courbe des gaz en 9 points	52	HOV OFFSET	56
Embrayage	50	HOVER	52
Gaz max./min.	47	HVOF	56
Gaz	47	Pas max.	47
Courbe des gaz	47	Tête de rotor multi-pales	46
Gaz max.	47	Pas min.	47
Gaz min.	47	PCrv	47/52
Réglage des gaz en vol stationnaire	53	PHOV	52
Réglages de course des gaz	47	PI -> E	49
Courbe des gaz	52	PIT CURVE	47
Présélection des gaz	50	PIT HOV	52
IDLE-UP1	49	PIT TO ELE	49
IDLE-UP2	55	Pas -> Tangage	49
IDLE-UP3	51/55	Pas max./min.	47
INVERT	57	Réglage du pas en vol stationnaire	52
Vol de croisière	55	Fonction de pas/de gaz	42
Démarrer le moteur	50	Courbe caractéristique	52
Fonction de gaz et de pas	42	Courbe de pas	52
Manche des gaz / de pas	42	Présélection du pas	47
POINT	52	Manche de pas/des gaz	42
RANGE	52	POINT	52
RATE	52	RANGE	52
Régime du rotor	50	RATE	52
Vol dos	57	Incidence des pales de rotor	52
Vol de face	57	Position de vol stationnaire du manche de pas	56
Vol en translation	49		
Vol stationnaire	49	Plateau cyclique	
Point de vol stationnaire	52	H-1	45
TCrv	47	H-2	45
THOV	53	H-4	45
THR CURVE	47	HN3	45
THR HOV	53	HR3	45
Compensation d'anticouple		SWASH MIX	46
Courbe d'anticouple en 9 points	47		
ACCE MIX	48		

	page
SWASH MODE	45
SWASH ROT	46
SWASH	46
SWMix	46
SWSH	46
Plateau cyclique -> Gaz	46
Rotation du plateau cyclique	46
Type de plateau cyclique	45
Rotation virtuelle du plateau cyclique	39
Autres fonctions	
Vol acrobatique 3 D	55
Incidence des pales de rotor principal	50
BACKFLIGHT	57
Exemple pour programmation avec régulateur de vitesse	56
CONSTANT-ROTOR-SPEED	42
Réglages pour le type de vol IDLE UP1	50
Conseils pour débutants	43
Compensation Flare	49
Programmation minimale	43
Vol de face	57
Tangage 2	45
OFFSET MIX	56
OFST	56
Roulis	46
SBTr	45
Charge des accus d'émission et de réception	3
Autonomies	4
Durée de charge	3
Auto-décharge	3
Programmes de mixage	
Résumé des fonctions du programme de mixage HELI	42
Résumé des programmes de mixage	21-23
Programme de mixage ACRO	23
Programme de mixage GLIDER2	23
Programme de mixage GLIDER4	22
Programme de mixage GLIDER5	22
MxTy	20
Connexion des servos au programme de mixage ACRO	23
Connexion des servos au programme de mixage GLIDER2	23
Connexion des servos au programme de mixage GLIDER4	22
Connexion des servos au programme de mixage GLIDER5	22
Connexion des servos au programme de mixage HELI	42
SMIX	20
Programmation d'un avion de voltige	
AILE	25
2ndAIL	25
AILE MIX	25
Combi Switch, Aileron -> Direction	25
ALVT	34
2ndELE	34
3rdAIL	34
4thAIL	34
AILVATOR	34
Ailerons -> Profondeur	34
DIFF	25
5CH	25
6CH	25
7CH	25
AILE DIFF	25
AIL2	25

	page
AIL	17
Différentiel d'ailerons	25
ELEV	29
ELEV Mix	29
Profondeur -> Flaperons	29
Modifications d'assiette	29
ELVN	26
DELTA	26
Mixages pour aile Delta	26
ELEVON	26
FLMx	28
Flaperons -> Profondeur	28
FLPR	27
FLAPERON	27
FLPRN MIX	28
Débattements opposés	28
Débattements identiques	28
IDLE	35
THR LO	48
MTRM	65
ANLG/DIGT	65
MxVR	65
MxSW	24/51
Sélection des commutateurs de mixage	24/51
Toujours ON	24
PIT	34
Incidence des pales d'hélice	34
TRIM IDLE	34
Toujours ON	34
PIT MIX	34
TRIM PIT	34
Constant Speed	34
Modification du pas d'hélice	34
RUDD	33
Couple de dérapage	33
Direction -> Profondeur	33
Direction -> ailerons	33
SBTr	24/45
SNAP	33
Fonction SNAP ROLL	33
VTAL	26
Empennage en V	26
Mixage pour emennage en V	26
V-TAIL	26
Emetteur FC-28V3	
Antenne	4
Rotule d'antenne	4/5
Eléments de fonction	4
Cache	76
Emetteur FC-28V3	4
Intérieur de l'émetteur	5
Tachymètre	70
Manche des gaz	6
Réglage de souplesse des manches	6
Définition du contraste de l'écran	5
Platine électronique	6
Totaliseur horaire	70
Support pour quartz de rechange	5
Module HF	5

	page		page
Porte-cordons	5	Profondeur -> Volets de courbure	29
Trim des manches	4	ETRM	35
Affichage de l'écran-système	4	Trim de profondeur 1+2, commutable et temporisable	35
Étiquettes d'identification	76	ELEV TRIM	35
Trim de mixage	76	FLMx	28
Module Multi-Soft	6	Flaperons -> Profondeur	28
Numérotation des D.O.	4	FLPR	27
Emplacement d'options	4	Augmentation de la portance	28
emplacement de connexion des commutateurs	77	Destruction de la portance	28
Fusible	5	FLAPERON	27
Témoin acoustique	72	FLPRN MIX	27
Connexions des commutateurs 5-8, commutateurs de mixage	77	Corbeau	28
Mise hors circuit automatique de l'émetteur	72	off, other mix	27
Ressort de freinage/gaz	6	GLIDER-5	21
Disposition des D.O.	16/17	MTRM	65
Manches réglables progressivement	5	MxVR	65
Modification du crantage des gaz	6	NTRM	36
Options d'extension	76	N TRIM	36
Commutateur digital	77	RUDD	33
DIGT	77	RUDD MIX	33
Installation des commutateurs	76	SBTr	24/45
Installation du Module de trims de mixage	76	SUB TRIM	24/45
Installation des extensions multi-switch et multi-prop	77	Trim additionnel	24/45
Trims de mixage	76	SFLP	30
Module multi-prop	77	SF1	30
Module multi-switch	77	SF2	30
TRIM.BATT.	77	SP-FLP MIX	30
		Volets de courbure -> Profondeur	30
Programmation pour planeurs RC		Volets de courbure -> Ailerons	30
ABRK	26	Volets de courbure	30
ABRK MIX	26	Mixage volets de courbure	30
Compensation de profondeur	26	SPTTr	35
Aérofrees(AF)	26	SP FLP TRIM	35
AF -> profondeur	26	Trim de volets de courbure	35
AILE	25/30	TRIM1	35
2ndAIL	25	Programme de trim 1/2 pour ailerons, volets de courbure	
AILE MIX	25/30	profondeur, commutable	35
Combi Switch	25	Programmes de trim	35
Ailerons -> direction	25	VTAL , empennage en V	26
Ailerons -> volets de courbure	30	Mixage empennage en V	26
Mixage d'ailerons	25/30	V-TAIL	26
BFLP	32		
BFLP MIX	32	Exemples de programmation	36
BF	32	Avions du type «canard»	36
Freins de piqué -> Profondeur	32	Ailes volantes	36
Freins de piqué -> Ailerons	32	Planeur électrique	40/41
Freins de piqué -> volets de courbure	32		
Mixage d'aérofrees de bord de fuite	32	Fonctions STANDARD	
BUTm	30	AFR	57
BUTT MIX	30	EXP	58
Empennage Papillon	31	Infléchissement5	8
BUTT	31	L/D	58
Empennage Papillon -> Profondeur	32	R/U	58
DIFF	25	VTR	58
5CH	25	ATV	18-20
6CH	25	+CH	19
7CH	25	CENTER	19
AILE DIFF	25	COND	19
AIL2	25	DELAY CH	19
AIL	17/25	DELAY	19
Différentiel d'ailerons	25	Position fixe	19
ELEV	29/32	LIMIT	19
ELEV Mix	29/32	Limiter	19
Profondeur -> Aérofrees de bord de fuite	32	MODE	19
Profondeur -> Flaperons	29		

	page
NORML	19
Servo-Speed	19
Vitesse de servo	19
Réglage de la course des servos	18
Accu Failsafe	60
Voie 9	60
B-FAILSAFE	60
Accu Failsafe pour les gaz	60
Accu Failsafe voie 9	60
Battery	60
BF/S BRAKE	60
CHSW	61
CH-SW	61
Commutateur de voie	61
COPY	40/50
Copier des types de vol	40/50
Transfert de données	71
BAUD RATE	71
CNSL	71
COMPLETE	71
DATA TRANS	71
Emetteur RECEIVER	71
RECI	71
TRAN	71
TRANS FAILED	71
Mode transfert	71
Emetteur TRANSMITTER	71
D/R	58
CIRCUIT	58
Circuit D/R	58
Commutation de course Dual Rate	58
NEXT	58
Fonctionnement DSC	78
Douille DSC d'écologie et de transfert	5
Cordon DSC	78
Trims externes	76
Mémorisation des trims externes	60
ANLG/DIGT	65
Sélection des trims externes	60
EXT.TRIMMER	60/77
Fonction des trims externes	65
MIX-VR SEL	65
MIX-TRIMMER	65
MIX-TRM-MEMORY	60
Module de trims de mixage	77
MTRM	65
TRIM.BATT.	77
Failsafe	60
Sécurité de brouillage	60
F/S	60
Failsafe Normal	60
FAILSAFE	60
FUNC	16/17
Abréviations pour fonctions de commande	17
Détermination du sens d'action du D.O.	17
FNC	17
Occupation libre	17
FUNC CHANGE	17
FUNCTION CHANGE	17
MODE1	17
MODE2	17
MODE3	17

	page
MODE4	17
Appellation du D.O.	17
Sens d'action	17
Fonctions de commande	17
Donneur d'ordre (D.O.)	17
Disposition des D.O.	17
Réglage de course des D.O.	17
Particularités personnelles de pilotage	16
Disposition des manches	16
+CH1	17
+CH2	17
+CH3	17
+CH4	17
+CH	17
TRAI	61-64
Commutation individuelle en écologie	61
Commutation individuelle	63
Commutateur principal d'écologie	62
Module écologie	62
MAIN-SW	63
Mode mixage	62
MODE	63
Écologie sélectif	61
TRAINER	61
MxSW	24/51
Commutateur de mixage	24/51
Commutateur permanent	24
Toujours ON	24
L*	24
MIX-SW SEL	24
Sélectionner les commutateurs de mixages	24
Commutateur de mixage	76
MxSW	24
ON	24
Sens de commutation	24
Programmes de mixage	20
MIXING TYPE	20
Type de modèle	21
SMix	15
MODL	15
E1-E4	15
Fonction «copier»	15
MODEL NAME	15
MODEL SEL	15
SELE	15
Mémoire de modèle	15
Sélection d'une mémoire de modèle	15
Sélectionner une mémoire de modèle (MODL)	15
Commutation de mémoire	66
MAS MODEL	66
SLV MODEL	66
MULT	61
Fonction multi-prop ou multi-switch	61
NAME	16
Code secret	16
CODE	16
Numéro de code	16
Nom de modèle, nom de propriétaire, code secret	16
USER	16
PARA	14
10CH SW	14
9CH SW	14
BAUD RATE	14

	page
CONFIRM ID	14
Conditions de mise en circuit	14
Réglages de base	14
LANGUAGE	14
LCD	14
PARAMETER	14
PCM/PPM	14
SERVO TEST	14
Etapas de sécurité	14
REVR	18
REV	18
REVERSE	18
Inversion	18
Inversion du sens de rotation de servo	18
RSET	15
1FLY	16
5FLY	16
DATA RESET	15
Effacer des données (RSET)	15
RESET	15
Effacer	15
SERV	15
SERVO	15
Représentation graphique	15
Représentation graphique de la course des servos (SERV)	15
Affichage SERVO	15
Témoins acoustiques	72
Confirmation acoustique	72
Indication de position	72
Avertisseur	72
Indication horaire	72
TACO	70
Tachymètre	70
Mémoire maximale	70
TACHO METER	70
TIMR	70
CLER	70
Totaliseur horaire	70
LAP	70
OFF SW	70
ON SW	70
RHYT	70
RHYTHMIC	70
Réglage du chronomètre	70
TIMER SET	70
TRIM	59
Mémorisation des positions de trim des manches	60
ATL	18/45
Trim de ralenti	18/45
MEMO	60
MEMORY	60
TH-ATL	18/45
TRIM MEMORY	60
TRIM RATE	59
Mémorisation des positions de trim	60
Course des trims	59
Témoin de sous-tension	72

Index Alphabétique

	page
Signes	
«+», touche +	12
«-», touche -	12
%, valeur, entrée	12
+/-, touche +/-	12
1	
100%, valeur/réglage 100%	12
10CHSW, commutateur pour D.O. n 10	14
1FLY, type de vol FLY 1	16
1st, 1er aileron/volet/profondeur	25/30/34
2	
2nd ELEV, 2ème servo de profondeur	26/34
2nd AIL, 2ème servo d'aileron	25
2nd RUD, 2ème servo de direction	26
3	
pilotage en 3 D	55
3rd AIL, 3ème servo d'aileron	34
4	
rotors 4 pales	46
4th AIL, 4ème servo d'aileron	34
5	
récepteur 5 voies	25
5CH, voie 5	25
5FLY, type de vol FLY 5	16
6	
6CH, voie 6	25
7	
7CH, voie 7	25
8	
adaptateur 8 voies	8
9	
courbe de gaz en 9 points	47
courbe de pas en 9 points	47
courbe en 9 points pour compensation d'anticouple	54
9CH SW, commutateur pour D.O. n 9	14
voie 9, D.O. n 9 (commutateur) en fonction Failsafe	60
A	
Abréviations des fonctions de commande	17
ABRK, aérofreins de bord de fuite	21/32
ABRK MIX, mixage des aérofreins de bord de fuite	32
ACCE, compensation dynamique d'anticouple	48
ACCE MIX, compensation dynamique d'anticouple	48
Accès à la fonction souhaitée	10
Accu Failsafe voie 9, ralenti	60
Accu Failsafe, menu 23, A-F/S	60
ACRO, programme de mixage pour avions	23
Aérofreins (AF)	26
AF/S -ABRK, menu 23, accu Failsafe pour frein (AF/gaz)	60
Affichage de l'écran-système.	
écran du premier niveau d'utilisation	10

	page		page
Affichage de position.		CLER, abréviation de clear, effacer/revenir	15
douilles de connexion des commutateurs	24/51	CNSL, Cancel, retirer, remettre à zéro	71
Affichage de sous-tension	72	Code secret d'utilisation, ID, menu 10, NAME	16
Affichage du débattement des servos, menu 05, SERV	15	CODE, codage, n de code	16
Affichage par menus, principe d'utilisation de la FC-28V3	9/18	Combi Switch, menu 76, AILE, mixage ailerons -> direction	25
Affichage SERVO, menu 05, affichage de la position de servo	15	Combinaison de mixages libres	69
AFR, réglage de course des D.O.	57	Commutateur de voie, menu 35, CHSW	61
AIL, abréviation pour AILERON, aileron	17	Commutateur digital, Digi-Switch	65
AIL, AILE, profondeur, Elevator	17	Commutateur permanent, menu 09, MxSW, (ON)	24
AIL2, abréviation pour AILERON2, aileron 2	25	Commutateur principal, MAIN-SW	63
AILE, aileron	25/30	Commutateurs de mixage	77
AILE DIFF, différentiel d'ailerons	25	Commutation de course Dual Rate, menu 16, D/R	58
AILE MIX, mixage d'ailerons	25/30	Commutation de mémoire, menu 11, MODL	66
Aile volante	36	Commutation des gaz en autorotation, menu 56, HOLD	54
AILVATOR, profondeur en tant qu'aileron	34	Commutation individuelle	61
ALL, toutes les voies/fonctions, (RESET)	15/16	Compensation d'anticouple, menu 61, REVO MIX, REVO	47
ALVT, abréviation de : AILVATOR, menu 72	34	Compensation de profondeur, menu 61, ABRK	26
ANLG/DIGT, abréviations de: analogique/digital	65	Compensation dynamique d'anticouple, menu 73,	
Antenne	4	ACCE, Acceleration Mix	48
Appellation du D.O., menu 21, FUNC	17	Compensation Flare, menu 65, PI -> E,	
Arrière du boîtier	5	mixage pas -> tangage pour compenser	
ATL, trim de ralenti	18/45	la tendance de cabrage de l'hélicoptère	49
ATV, réglage des courses de servo/courbes	15/16	COMPLETE, complet, terminé	71
Augmentation de portance	27	COND, Condition, type de vol	18/37
Auto-décharge	3	CONFIRM ID, confirmation du n de code (ID)	14
Autonomies	4	Confirmation acoustique, témoin acoustique	72
Autorisation PTT	79	Connexion de l'ensemble réception	7
Autorotation, menu 56, HOLD	54	Connexion de servo au programme de mixage GLIDER2	23
Avertisseur	72	Connexion de servo au programme de mixage GLIDER4	22
Avions du type «canard»	37	Connexion de servo au programme de mixage GLIDER5	22
		Connexion de servo au programme de mixage HELI	42
		Connexion des options dans l'émetteur	76
		Conseils de sécurité	71
B		Conseils pour débutants	43
B-FAILSAFE, accu Failsafe, menu 23, A-F/S	60	Constant Speed, régime constant	34
BACKFLIGHT, vol de face	57	CONSTANT-ROTOR-SPEED, régime constant du rotor	42
BAUD RATE, vitesse de transmission des données	71	Copier des types de vol, COPY	40/50
BFLP, Brakeflap, freins de piqué	21/32	Copier des types de vol, menu 08, COPY	40/50
BFLP MIX, menu 75, BFLP, mixage freins de piqué	32	COPY, menu 08, copier des types de vol	40/50
BRK, abréviation de Brake (frein)	17	Corbeau, les deux ailerons vers le haut	28
BUTm, mixage papillon, menu 73, papillon -> profondeur	31	Cordon DSC	78
BUTT MIX, mixage papillon, menu 73, papillon -> profondeur	31	Cordon en V	8
BUTT, fonction papillon, menu 72, BUTT	30	Couple de dérapage	33
		Courbe de pas, Pitch Curve, menu 57, PCrv	47
C		Courbe des gaz, menu 54, TCRv,	
Cache	76	modification des gaz en actionnant le pas	47
CALL, appeler	9	Courbe des gaz, menu 54, TCRv, Throttle Curve	47
CAMI 3, interface CAMPac	78	Courbe en V, compensation d'anticouple, menu 61, REVO	55
CAMPac, module de mémorisation	78	Course de trim, TRIM RATE, menu 29, TRIM	59
CCW, Counter-Clock-Wise, sens rotation anti-horaire (à droite)	47	Crantage des gaz	6
CENTER, neutre, position neutre	18	CROSS TRIM, trim «croisé»,	
Center-Klick, neutre des trims de manche	60	permutation des trims de profondeur et de ralenti	59
CH, Channel, voie/canal de fréquence	7/18	CURSOR, représentation inversée du CURSEUR	9
CH, abréviation de fonction supplémentaire	17	CW, Clock-Wise, rotation dans le sens horaire (à gauche)	47
CH-SW, Channel-Switch, commutateur de voie	61	Cyclique, commandes destinées au plateau cyclique	
CH1, abréviation pour fonction supplémentaire 1	17	vers roulis et tangage	49
CH2, abréviation pour fonction supplémentaire 2	17		
CH3, abréviation pour fonction supplémentaire 3	17	D	
CH4, abréviation pour fonction supplémentaire 4	17	D, Down, débattement vers le bas	30
Charge des accus d'émission et de réception	3	DATA INPUT, entrée de données	9
Charge normale	3	DATA RESET, menu 32, RSET, effacer des données	15
Circuit D/R, circuit Dual-Rate, CIRCUIT	58	DATA TRANS, transfert de données	71
CIRCUIT, circuit D/R	58	Débattements identiques de gouvernes	26
Clavier à membrane étanche	9		

	page		page
DELAY CH, Delay Channel, menu 14, ATV, temporisation de la vitesse de rotation des servos	19	F	
DELAY, temporisation/réglage de la vitesse de commutation du type de vol/de la position	19	F/S, Failsafe, menu 22, F/S, sécurité de brouillage	60
Delta, DELTA, menu 59, ELVN, mixage pour ailes Delta	26	Failsafe Normal, position du servo en cas de brouillage	60
Démarrer le moteur	50	FAILSAFE, menu 22 F/S	60
Déplacements opposés de gouvernes	26	FLAPERON, menu 65, FLPR, ailerons en tant que volets de courbure	27
Description du principe de la FC-28V3	2	FLIGHT, type de vol, ligne sur laquelle est indiqué le type de vol actif	38
Destruction de portance	27	FLMx, Flaperon-Mix, menu 75, FLMx, mixage flaperons -> profondeur	28
Détermination de course des D.O., menu 15, AFR	57	FLPR, FLAPERON, ailerons en tant que volets de courbure	27
Détermination de la course de servo, menu 14, ATV	18	FLPRN MIX, Flaperon-Mix, menu 65, FLPR, ailerons en tant que volets de courbure	27
Détermination du sens d'action du D.O., menu 21, FUNC	17	FLY 1-4, type de vol FLY1-4	38
DIFF, menu 56, différentiel d'ailerons	25	FNC, abréviation pour Function, affichage du n° de D.O.	17
Différentiel d'ailerons, menu 56, DIFF	25	Fonction copier, menu 08, COPY	40/50
DIGT, abréviation pour Digital	65	Fonction de pas et de gaz	42
Dispositif de réglage du contraste de l'écran	5	Fonction des trims externes	65
Disposition des D.O., menu 21, FUNC	16	Fonction papillon, aileron vers le haut, freins de piqué vers le bas	30
DISTANC, type de vol Distance (distance, vol de croisière)	37	Fonctions de commande	17/66
Donneurs d'ordre (D.O.)	17/66	Fonctions programmes de mixage GLIDER 5/4/2 et ACRO	21/23
Douille CAMPac	4	Fonctions standard (type de mixage STANDARD)	20
Douille DSC, écolage et transfert de données	5	Freins de piqué, Brakeflap, menu 75, BFLP	32
DOWN, (D) , vers le bas	29	FUNC CHANGE, Function Change, disposition des D.O.	16
Durée de charge	4	FUNC, Function, fonction, voie	16
Durée de la compensation	48	FUNCTION CALL, sélection des menus par n°	10
		Fusible	5
E		G	
E1-E4, n° de mémoires CAMPac	15	Gaz maximal, plein régime du moteur HELI, (TCRv)	47
Ecolage avec commutation individuelle	61	Gaz minimum, ralenti du moteur HELI, (TCRv)	47
Ecolage sélectif	61	GLIDER-5, programme de mixage pour planeurs RC avec 5 servos pour la commande des gouvernes sur l'aile	21
Ecran et clavier	9	GYR, abréviation de gyroscope	44
Ecran-système, départ de la programmation	10	GYRO MIX, menu 72, GYRO, mixage de gyroscope, anticouple -> sensibilité du gyroscope	48
Effacer des données, Reset, menu 32, RSET	15	GYRO, menu 72, GYRO, Gyro Mix	48
Eléments de fonction	4	Gyroscope	48
ELEV Mix, ELEV, Elevator-Mix, menu 77, ELEV, mixage de profondeur	29/32	H	
ELEV TRIM, Elevator Trim, menu 62, ETRM, trim de profondeur	35	H-1, type de plateau cyclique, 1 servo par fonction	45
ELEVON, menu 59, ELVN, mixage ailes Delta	26	H-2, type de plateau cyclique, 2 servos pour roulis	45
Elevons, gouvernes d'aile Delta	26	H-4, type de plateau cyclique, 2 servos pour roulis, 2 servos pour tangage	45
Embrayage centrifuge	50	Habitudes personnelles de pilotage	16
Emetteur RECEIVER, émetteur qui reçoit des données venant d'un autre émetteur	71	Hi, High, réglage du débattement vers le haut	26
Emetteur TRANSMITTER, l'émetteur qui envoie les données à un autre émetteur	71	HIGH, HI, réglage du débattement vers le haut	26
Empennage en V	26	HN3, type de plateau cyclique, 2 servos pour tangage, 1 servo pour roulis	45
Emplacement d'options	4	HOLD, type de vol autorotation, position du servo des gaz	54
Emplacement de connexion des commutateurs	77	HOV OFFSET, menu 68, HVOF, position du manche de pas en vol stationnaire	56
END, fin, retour à l'écran précédent	12	HOVER, vol stationnaire	53
ENTER, confirmation d'entrée de données	10	HR3, type de plateau cyclique, 2 servos pour roulis, 1 servo pour tangage	45
Entrée, DATA-INPUT	9		
Étiquettes d'identification	76		
ETRM, menu 62, Elevator-Trim, trim de profondeur	35		
Exemple pour programmation avec régulateur de vitesse	56		
Exemples de programmation	36		
EXIT, sortie de programme, acheminement vers un autre programme	10		
EXP, Expo, menu 15, AFR, ligne de référence exponentielle d'un D.O.	57		
Explications	37		
EXT.TRIMMER, emplacements de connexion de trims externes	77		

	page
I	
IDLE 2, position des gaz 2, position de ralenti 2	34
IDLE UP, présélection des gaz, positions présélectionnées du ralenti	34
IDLE, ralenti du moteur	34
IDLE-UP1, présélection des gaz 1, type de vol	49
IDLE-UP2, présélection des gaz 1, type de vol	55
IDLE-UP3, présélection des gaz 1, type de vol	55
Incidence des pales de rotor	50
Incidence des pales de rotor	50
Incidence du pas d'hélice, menu 70, PIT	34
Indication horaire	70
Infléchissement, infléchissement de la ligne de référence VTR, menu 14, AFR	57
INH, Inhibit, désactivé	12
Installation de l'ensemble réception	7
Installation des commutateurs	76
Installation des extensions Multi-Switch ou Multi-Prop	76
Installation du module de mixage des trims	76
Inversion du sens de rotation des servos, Reverse, menu 12, REVR	18
INVERT, vol dos	57
L	
L'émetteur FC-28V3	4
L'intérieur de l'émetteur	5
L*, commutateur L, menu 09, MxSW	24
L, left, débattement vers la gauche	27
L/D, Left/Down, débattement vers la gauche ou vers le bas	18
LANDING, type de vol atterrissage	37
Langage de l'émetteur, LANGUAGE	14
LANGUAGE, langage des abréviations	14
LAP, Lap-Timer, menu 02, TIMR, nombre de tours	70
LCD, Liquid-Cristal-Display, affichage par cristaux liquides	14
LEFT, débattement vers la gauche	49
Ligne de référence de pas, courbe de pas, menu 57, PCrv	47
Ligne de référence des palonniers de servo	7
Limiter, fonction de limitation de course, menu 14, ATV	19
LO, low, valeur peu élevée	27
Low, LO, valeur peu élevée	27
M	
MAIN-SW, commutateur principal	63
Manche à réglage progressif	6
Manche de ralenti	6
Manche des gaz / pas	42
Manipulation des touches	9
Manipulation du CURSEUR, touches pour déplacer le CURSEUR dans le sens choisi	9
MAS MODEL, Master-Model, mémoire initiale	66
MAST, Master, la voie «maîtresse» d'un mixage	69
MEMO, Memory, menu 30, TRIM, mémorisation de positions de trim	59
Mémoire de modèle, menu 11, MODL	15
Mémoire maximale, mémorisation du régime maximal	70
Mémorisation de trim, menu 30, TRIM, mémorisation de la position des trims de manche	59
Mémorisation des trims de manche	60
Mémorisation des trims externes	60
Mise hors circuit automatique de l'émetteur	72
MIX-SW SEL, menu 09, Mix-Switch select, sélection des commutateurs de mixage	24/51

	page
MIX-TRM, trim externe	65
MIX-TRM-MEMORY, mémorisation des positions de trims externes, menu 30, Trim Memory	60
MIX-VR SEL, menu 79, sélection des trims de mixage MxVR	65
Mixage AF -> profondeur, menu 61, ABRK	26
Mixage ailerons -> direction, Combi-Switch, menu 76, AILE	25
Mixage ailerons -> profondeur, menu 72, ALVT, AILVATOR	34
Mixage ailerons -> volets de courbure, menu 76, AILE	30
Mixage anticouple -> gaz, menu 74, RD -> T, Rudder to Throttle	49
Mixage d'ailerons, menu 76, AILE	25/30
Mixage d'empennage en V, menu 57, VTAL	26
Mixage de freins de piqué, Brake-Flap-Mix, menu 75, BFLP	32
Mixage de gyroscope, GYRO, menu 72	48
Mixage de prise en charge, voir PMX	67
Mixage direction -> ailerons, menu 58, RUDD	33
Mixage direction -> profondeur, menu 58, RUDD	33
Mixage double, voir PMX	67
Mixage DUMMY, voir PMX	68
Mixage flaperons -> profondeur, menu 75, FLMx, Flap-Mix	27
Mixage freins de piqué -> ailerons, menu 75, BFLP	32
Mixage freins de piqué -> profondeur, menu 75, BFLP	32
Mixage freins de piqué -> volets de courbure, menu 75, BFLP	32
Mixage libre, menu 40-45, PMX, Programmable Mix	66
Mixage pas -> anticouple, menu 61, REVO	47
Mixage pas -> tangage, PIT TO ELE, compensation Flare	49
Mixage plateau cyclique -> gaz, menu 69, SWMx	49
Mixage pour ailes Delta, menu 59, ELVN, mixage pour ailes Delta	26
Mixage profondeur -> volets de courbure, menu 77, ELEV	32
Mixage volets de courbure -> ailerons, menu 75, SFLP	30
Mixage volets de courbure -> profondeur, menu 75, SFLP	30
Mixage volets de courbure, menu 75, SFLP	30
Mixage, MIX	67
MIXING TYPE, programme de mixage, menu 13, MxTy	20
Mode DSC	78
Mode transfert, TRAN, DATA TRANS, menu 04, TRAN, transfert de données d'émetteur en émetteur	71
MODE1, disposition des D.O. 1	15
MODE2, disposition des D.O. 2	17
MODE3, disposition des D.O. 3	17
MODE4, disposition des D.O. 4	17
MODEL NAME, nom de modèle	16
MODEL SEL, sélection de la mémoire de modèle, menu 11, MODL	15
Modification des réglages de pas	47
Modification du crantage	6
Modification du réglage d'incidence du pas d'hélice, menu 70, PIT	34
Modifications de portance	28
Modifications du couple	48
MODL, sélection de la mémoire de modèle	15
Modulation FM PCM/PPM	14
Module d'écologie	62
Module HF	5
Module multi-prop	77
Module multi-soft, ROM	6
Module multi-switch	77
Modules de trims de mixage	77
MTRM, trim de mixage, menu 50, MTRM, fonction des trims de mixage	65
MULTI, fonction multi-switch ou multi-prop	61
MxTy, menu 13, sélection du programme de mixage	20
MxVR, menu 79, fonction des trims de mixage	65

	page		page
N		Première mise en circuit de l'émetteur	10
N TRIM, trim du neutre, menu 66, NTRM	36	Première mise en circuit de l'ensemble de réception	8
NAME, menu 10, nom du modèle	16	Présélection des gaz 1, type de vol, IDLE-UP1	49
NEXT, acheminer, prochaine fonction	58	Présélection des gaz 2, type de vol, IDLE-UP2	55
Niveaux d'utilisation	11	Présélection des gaz, courbe des gaz présélectionnée pour différents types de vol, IDLE UP	52
No, non, aucun exécution d'ordre	12	Présélection des gaz, positions de ralenti présélectionnées, IDLE-UP	34
Nom de modèle, nom du propriétaire, code secret, menu 10, NAME	16	Principe des étapes d'utilisation et description	13
NORM, NORMAL, type de vol NORMAL	37	Profondeur -> Flaperons, menu 77, ELEV	29
NTRM, trim du neutre, menu 66, Trim du neutre des ailerons et des volets de courbure	36	Profondeur -> Volets de courbure, menu 77, ELEV	29
Numéro de code, CODE	16	Programmation	9
Numérotation des D.O.	4	Programmation minimal	43
		Programmation pour hélicoptères RC	42
O		Programmation Real-Time	12
OFF SW, commutateur de mise hors service du chronomètre	70	Programmation selon le type de vol	37
OFF, hors service, hors circuit 12 off, other mix, ne peut être activé, est déjà activé dans une autre fonction de mixage (DIFF, FLPN, ELVN)	27	Programme de commutation multi-switch ou multi-prop	64
OFFSET MIX, position de roulis, tangage et anticouple dans différents types de vol, menu 59, OFST	56	Programme de mixage ACRO, programme de mixage pour avions RC avec 2 servos pour la commande des gouvernes dans l'aile	23
Offset, OFFSET, OFST, point neutre de mixage	67	Programme de mixage GLIDER 2, programme de mixage pour planeurs RC avec 2 servos pour la commande des gouvernes dans l'aile	23
ON AIR, indication d'un rayonnement HF	13	Programme de mixage GLIDER 4, programme de mixage pour planeurs RC avec 4 servos pour la commande des gouvernes dans l'aile	22
ON SW, commutateur de mise en service du chronomètre	70	Programme de mixage GLIDER 5, programme de mixage pour planeurs RC avec 5 servos pour la commande des gouvernes dans l'aile	22
ON, mise en service, mise en circuit	12	Programme de mixage HELI, programme de mixage pour hélicoptères RC	42
Options d'extension	76	Programmer : pourquoi ?	9
Ordre de priorité des commutateurs pour programmation de type de vol	38	Programmes de trim	35
		Pupitre	78
P		Q	
Palonnier de servo cannelés	7	Qu'est-ce qu'un mixage ?, voir menu 40-45, PMX	67
Papillon -> Profondeur, menu 73, BUTm	31		
PARA, PARAMETER, paramètres, réglages de base	14	R	
Paramètres de mise en service	14	R, Right, droite, débattement vers la droite	25/18
Paramètres, PARA, réglages de base	14	R/U, Right/UP, à droite /en haut/ débattement vers la droite ou vers le haut	8
Pas	42	RANGE, zone d'action d'une modification de valeur	52
Pas Maximal, débattement du servo de pas, incidence négative des pales de rotor	47	RATE, ampleur/valeur d'une modification de valeur	52
Pas maximum, incidence positive des pales de rotor	47	RD -> T, Rudder to Throttle, mixage anticouple -> gaz	49
Pas minimal, débattement du servo de pas vers l'incidence positive de pales de rotor	45	RECEIVER, récepteur	71
Pas minimum, incidence négative des pales de rotor	47	Récepteur double-super FP-R129Dp	3
PCrv, Pitch Curve, courbe de pas, menu 57, PCrv	47	Récepteur FM	7
PHOV, position de pas en vol stationnaire, menu 53	52	Récepteur PCM	7
PI -> E	49	RECI, abréviation de RECEIVER (récepteur)	71
PIT CURVE, courbe de pas, menu 57, PCRv	47	Régime de rotor	50
PIT HOV, PHOV, position du pas pour vol stationnaire, menu 53	52	Réglage de course des gaz, menu 54, TCRv	47
PIT MIX, mixage du pas d'hélice, modification du pas d'hélice	34	Réglage de pas en vol stationnaire, menu 53, PHOV	52
PIT TO ELE, PI -> E, mixage pas -> tangage, compensation Flare	49	Réglage de souplesse des manches	6
PIT, menu PIT ou abréviation de Pitch (pas)	34/42	Réglage de vol stationnaire	52/56
Planeur électrique	40	Réglage des gaz en vol stationnaire, menu 52, THOV	53
Plateau cyclique	45	Réglage du chronomètre, menu 02, TIMR	70
Platine électronique	5/6	Réglages du type de vol IDLE UP1 (vol stationnaire)	49
PMix, Programmable Mix, mixage programmable, menu 40-45, PMX	67	Réglages selon les particularités personnelles de pilotage	14/43
Point neutre de mixage, Offset	67	Remplacement des quartz	7
POINT, point sur la courbe en 9 points	52	RESET, DATA RESET, menu 32, RSET, effacer des données	16
Porte-cordons	5	Résumé des fonctions des programmes de mixage	21/23
POSI, position du servo des gaz en autorotation	54		
Position du manche de pas en vol stationnaire, menu 68, HVOF	56		
Position fixe, position préprogrammée pour un servo	60		

	page		page
Résumé des fonctions du programme de mixage HELI	42	SLV MODEL, Slave-Model, mémoire sur laquelle on commute depuis la mémoire Master	66
Résumé du principe d'utilisation	12	SMIX, SPECIAL MIX, menu 13, commutation aux programmes de mixage	20
REV, abréviation de REVERSE, menu 12, REVR, inversion du sens de rotation de servo	18	SNAP ROLL, menu 62, SNAP, figures déclenchées	33
REVO MIX, abréviation de REVOLUTION MIX, menu 61, REVO, compensation d'anticouple, mixage pas -> anticouple	47	SNAP, SNAP ROLL, menu 62, figures déclenchées	33
REVO, abréviation de REVOLUTION MIX, menu 61, REVO, compensation d'anticouple, mixage pas -> anticouple	47	Sortie de réception	21/22
REVR, abréviation de REVERSE, menu 12, REVR, inversion du sens de rotation de servo	18	Sorties de servo sur le récepteur	22/23/42
RF, abréviation de Radio Frequency, Haute Fréquence HF	13	SP FLP TRIM, SPEED-FLAP-TRIM, menu 74, trim de volets de courbure	35
RHYT, Abréviation de rythmique, tonalité rythmique par signal sonore	70	SP-FLP MIX, SPEED-FLAP-MIX, menu 75 SFLP, mixage de volets de courbure	30
RHYTHMIC, tonalité rythmique par signal sonore	70	SPEED, vitesse, vitesse de rotation des servos	19
RIGHT, à droite, débattement vers la droite	49	SPT, abréviation pour Speed-Flap-Trim, menu 74, trim de volets de courbure	35
Rivets en laiton	7	SPT, abréviation pour Speed-Flap-Trim, menu 74, trim de volets de courbure	35
Rotation du plateau cyclique, menu 69, SWMx	46	STANDARD, fonctions standard	20
Rotation virtuelle du plateau cyclique, menu 69, SWMx	46	START, type de vol décollage	37
Rotor	50	SUB TRIM, menu 51, SBTr, trim additionnel pour déplacer le neutre des positions de servo	24/45
Rotule d'antenne	4/5	Subdivision	7
Roulis, fonction de roulis, l'hélicoptère «roule» à droite ou à gauche	45	Support pour 1 paire de quartz de rechange	5
Roulis, l'hélicoptère «roule» à droite ou à gauche	45	Suppression de l'action du gyroscope	48
RSET, abréviation de RESET, menu 32, RSET, effacer des données	16	Suppression de l'action du gyroscope	48
RUD TO THR, menu 74, RD -> T, mixage anticouple -> gaz	49	SWASH MIX, menu 69, SWMx, rotation virtuelle du plateau cyclique	46
RUD, abréviation de RUDDER, direction	17	SWASH MODE, menu 60, SWSH, type de plateau cyclique	15
RUDD MIX, menu 58, RUDD, mixage de direction	33	SWASH ROT, Swash-Rotation, menu 69, rotation du plateau cyclique	46
RUDD, RUDD MIX, menu 58, mixage de direction	33	SWASH, plateau cyclique	45
RX, abréviation de RECEIVER (récepteur)	13	SWMx, menu 69, rotation virtuelle du plateau cyclique	49
		SWSH, menu 60, SWSH, type de plateau cyclique	45
S		Synthétiseur PLL	78
SBTr, SUB TRIM, menu 51, trim additionnel pour le déplacement du neutre des positions de servo	24/45	Synthétiseur, technique HF, la fréquence est créée synthétiquement, on n'a plus besoin de quartz	78
Sécurité de brouillage, menu 22 F/S, Failsafe	60	Système d'utilisation	9
SELE, abréviation de SELECT, sélection	15	Système d'utilisation et de programmation	9
Sélection de mémoire de modèle, menu 11, MODL	15	Système de numéros d'appel, Function-Call	10
Sélection des commutateurs de mixage, menu 09, MxSW	24/51		
Sélection des trims externes, menu 79, MxVR	65	T	
Sélection du programme de mixage, menu 13, MxTy	20	TACHO METER, menu 03, TACO, tachymètre	70
Sélectionner les commutateurs de mixage, menu 09, MxSW	24/51	Tachymètre, menu 03, TACO,	70
Selon les particularités personnelles de pilotage	14/43	TACO, menu 03, tachymètre	70
Selon les particularités spécifiques du modèle	18/44	Tangage 2, 2ème servo pour fonction de tangage	45
Sens d'action	17	Tanguer, pilotage de l'hélicoptère en avant et en arrière	45
Sens de commutation	67	TCrv, Throttle Curve, menu 54, courbe des gaz, réglage des gaz dans différents types de vol	47
Sens de la compensation	26/54	Témoin acoustique	72
Sens de mixage	67	Temporisation, Delay	19
Sens de rotation du rotor, ROTOR-DIR, menu 61, REVO	47	Tension de fonctionnement de l'émetteur	8
Sensibilité du gyroscope	48	Tête de rotor multiples	45
SERV, SERVO, menu 05, affichage de position de servo	15	TH-ATL, Throttle-ATL, trim de ralenti, menu 29, TRIM	18/45
Servo FP-S9201	3	THOV, Throttle Hover, menu 52, position de vol stationnaire pour le servo des gaz	53
Servo Speed, Delay CH, menu 14, ATV	19	THR CURVE, menu 54, courbe des gaz, réglage des gaz dans différents types de vol	47
SERVO TEST au menu 28, PARA, fonction de test pour servo	14	THR HOLD, Throttle Hold, menu 56, HOLD, réglage du servo des gaz en autorotation	54
SERVO, menu 05, affichage de position de servo	15	THR HOV, Throttle-Hover, menu 52, réglage du servo des gaz en vol stationnaire	53
SET, entrée	16	THR LO, servo des gaz, position de ralenti	65
SF1, abréviation de Speedflap 1 (volet de courbure 1)	30	Thr max/min, plein régime et ralenti du moteur HELI	47
SF2, abréviation de Speedflap 2 (volet de courbure 2)	30		
SFLP, menu 74, mixage pour volets de courbure	30		
Silent-blocs	7		
SLAV, abréviation de SLAVE (esclave), la voie réceptrice du mixage	69		
Slave, la voie réceptrice du mixage	69		

	page		page
THR, abréviation pour fonction moteur, servo des gaz	17	X	
THR, fonction de commande des gaz	47	XON, «Master» pour combiner des mixages, voir menu 40-45, PMX	69
THR-POS, position du servo des gaz pour modification du pas d'hélice	34	Y	
TIMER-SET, menu 02, TIMR, réglage du chronomètre	70	yes, confirmation entrée de données	12
Totaliseur horaire, menu 02, TIMR, 3	70	YON, «Slave» pour combiner des mixages, voir menu 40-45, PMX	69
Touches MODE SELECT	9		
Touches pour entrer des données	9		
Toujours ON, menu 09, MxSW, commutateur permanent ON	24		
TRAINER, le «moniteur» en mode écolage	61		
TRAN, DATA TRANS, menu 04, TRAN, transfert de données d'émetteur en émetteur	71		
TRANS FAILED, Transfer failed, transmission erronée	71		
Trim additionnel, menu 51, SBT	22		
Trim de profondeur 1+2, menu 62, ETRM	35		
Trim de ralenti, ATL, menu 29, TRIM	18/45		
Trim de volets de courbure, menu 74, SPT	35		
Trim externe, mixage de trim	76		
TRIM IDI.E, trim de ralenti commutable au menu 61, IDLE	34		
TRIM MEMORY, menu 30, TRIM, mémoire de la position des trims de manche	59		
TRIM PIT, position du servo pour la modification du pas d'hélice au menu 70, PIT	34		
TRIM RATE, course du trim de manche, réglable au menu 29, TRIM	59		
TRIM, menu 29/30, Trim Rate/ Trim Memory, réglage des courses de trim, mémoire des trims	59		
TRIM-BATT, connexion d'alimentation des trims externes	77		
TRIM1/2, menu 62/63, programmes de trim pour ailerons, volets de courbure, profondeur	35/36		
TX, abréviation de Transmitter (émetteur)	13		
Type de modèle, programme de mixage, menu 13, TxTy	20		
Type de plateau cyclique, menu 60, SWSH	45		
Type de vol FLIGHT	38		
U			
U, Up, débattement vers le haut	29		
Up, U, déplacement vers le haut	29		
USER, utilisateur/propriétaire	16		
V			
V-TAIL, menu 57, VTAL, mixage pour empennage en V	26		
Valeur de la compensation	26/54		
Variations du couple	48		
Ver-3.0, version Software 3.0	13		
Vitesse de commutation du type de vol, COND, Condition Delay, menu 14, ATV	19		
Vitesse de commutation, DELAY COND, menu 14, ATV	19/46		
Voie de sensibilité du gyroscope	47		
Vol de face	57		
Vol de face, BACKFLIGHT, l'hélicoptère vole en arrière	57		
Vol de translation	49		
Vol dos 57			
Vol stationnaire	52		
VTAL, V-TAIL, menu 57, mixage pour empennage en V	26		