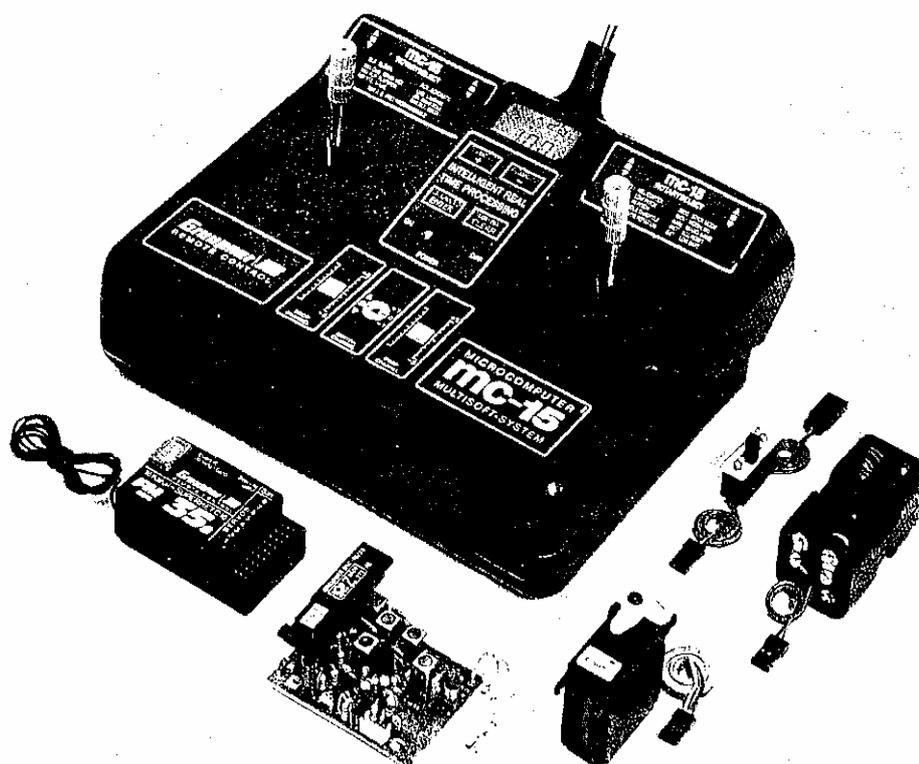


mc-15 / mc-14

Manuel de Programmation



- * Boîtier ergonomique : très bonne prise en main.
- * 3 menus complets multifonctions pour la programmation complète Avion - Planeur - Hélicoptère.
- * 2 modèles programmables en version de base.
- * Sélection du mode d'utilisation (gaz à droite ou à gauche).
- * Programme Hélico pour tous types de plateaux cycliques (standard, Heim et Trilink 120°).
- * Système Rotaryselect équipé du système de sélection rapide (Fast Select System) permettant un accès direct aux fonctions concernées.
- * Compatible avec tous les récepteurs PPM (FM) Graupner.
- * 3 mixages libres programmables (A, B et C) et tous les réglages de base sur les 7 voies.

PROGRAMMATION ENSEMBLE mc-15

Réglages préliminaires avant d'entrer dans les différents programmes :

- * Calibrage des manches
- * Sélection de modèle (1 ou 2)
- * Repérage du modèle (1 caractère)
- * Remise à zéro du modèle (valeurs initiales)
- * Type de modèle (Avion - Planeur - Hélicoptère)
- * Mode d'utilisation 1 à 4 (gaz à droite ou à gauche)
- * Utilisation de la voie des gaz (course)
- * Fonction NAUTIC

Section AVION

- * Dual-Rate Ailerons - Profondeur - Direction
- * Exponentiel voie Ailerons - Profondeur - Direction
- * Position d'offset Dual Rate et Exponentiel
- * Inversion du sens de rotation des servos
- * Valeur du neutre
- * Réglages des fins de courses
- * Mixage - Profondeur - Flaps
- * Configuration d'atterrissage
- * Tonneaux déclenchés (réglages sur Profondeur - Ailerons - Direction)
- * Mixages d'ailes (Delta - Flaperons)
- * Mixage programmable A
- * Mixage programmable B
- * Mixage programmable C

Section HELICO

- * Dual-Rate cyclique longitudinal - cyclique latéral - anticouple
- * Exponentiel cyclique latéral - cyclique longitudinal - anticouple
- * Position d'offset Dual Rate et Exponentiel (point de référence)
- * Inversion du sens de rotation des servos
- * Valeur du neutre
- * Réglages des fins de courses
- * Présélection des gaz Idle-Up
- * Autorotation présélection des gaz
- * Réglage du pas maximum
- * Mixage de compensation d'anticouple statique
- * Mixage de compensation d'anticouple dynamique
- * Type de plateau cyclique utilisé
- * Mixage programmable A
- * Mixage programmable B
- * Mixage programmable C

Section PLANEUR

- * Dual Rate - Ailerons - Profondeur - Direction
- * Exponentiel - Ailerons - Profondeur - Direction
- * Position d'offset Dual Rate et Exponentiel (point de référence)
- * Inversion du sens de rotation des servos
- * Valeur du neutre
- * Réglages de fins de courses
- * Mixage Flap - Profondeur
- * Différentiel Aileron
- * Mixage Flaperons (Ailerons en volets)
- * Mixage volets d'atterrissage (spoiler) - Flaps
- * Empenage en V
- * Mixage programmable A
- * Mixage programmable B
- * Mixage programmable C

MODE D'EMPLOI DE CE MANUEL

La mc-15 est une radiocomande convenant aux avions, planeurs et hélicoptères R/C. C'est pourquoi ce manuel comporte 3 sections principales exposant les possibilités et les réglages pour chaque type de modèle. Vous trouverez également les caractéristiques des éléments composant l'ensemble, ainsi que leurs accessoires. En plus des renseignements généraux concernant l'installation sont aussi fournis. Vous trouverez ensuite l'énoncé des instructions qui vous permettront d'adapter la mc-15 à vos besoins spécifiques.

REGLAGE DE LA POSITION DES MANCHES

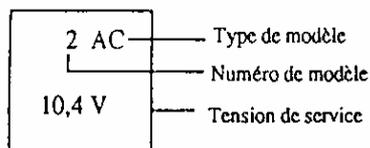
Dévisser la vis de blocage avec une clé six pans de 2 mm, puis ajuster la longueur désirée des manches, enfin resserrer la vis six pans de 2 m.

Fonctions des touches

- | | | | |
|------------------------------|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> + | | Touches de réglage des valeurs | |
| <input type="checkbox"/> - | | Incrémentement et décrémentation | |
| <input type="checkbox"/> CLR | <input type="checkbox"/> | En appuyant simultanément sur les deux touches :
touche CLR de remise à zéro | |
| <input type="checkbox"/> △ | ROLL UP | Touche de défilement du programme | |
| <input type="checkbox"/> ▷ | CH SEL | Sélection de la voie à régler | |
| <input type="checkbox"/> △ | ENT | <input type="checkbox"/> ▷ | Entrée et mémorisation des données en appuyant simultanément sur les deux touches. |

UTILISATION NORMALE ET CHRONOMETRE

En utilisation normale lorsque l'émetteur ne se trouve pas dans une boucle de programme, l'information suivante apparaît à l'écran lors de la mise en marche



Le nom du modèle ou l'information standard (= numéro du modèle et type de modèle) apparaît dans l'angle supérieur droit de l'écran. La tension de la batterie est également affichée.

COMMUTATION SUR LA FONCTION CHRONOMETRE

A l'aide de la touche CH le chronomètre peut être sélectionné et remplace ainsi le nom du modèle dans l'angle supérieur droit de l'écran.

L'affichage s'effectue en secondes (0... 999 secondes).

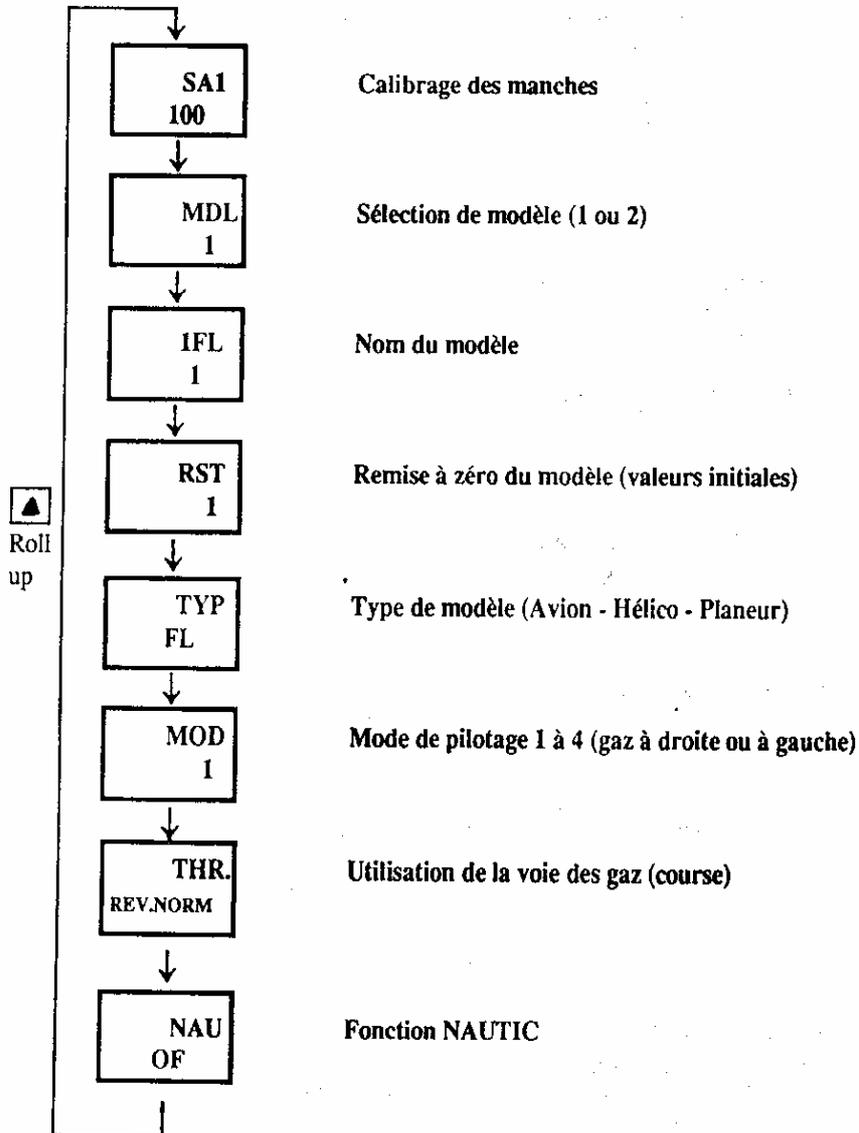
Le démarrage et l'arrêt du chronomètre se font à l'aide des touches INC et DEC (+ et -), ou par l'intermédiaire d'un commutateur externe à 2 contacts momentanés réf. 4160/44 branché sur les cosses INC et DEC (voir chapitre Branchement des commutateurs externes).

La remise à zéro du chronomètre se fait par l'intermédiaire de la touche CLEAR (+ et -).

Si l'émetteur est coupé puis remis en fonction, l'affichage se positionnera sur la dernière fonction utilisée (chronomètre - nom du modèle - numéro et type de modèle).

MODE SELECTION DU SYSTEME

Presser simultanément les touches UP et CH et mettre l'interrupteur en contact. La sélection des fonctions de base à programmer est possible à l'aide de la touche ROLL UP. Malgré que les servos ne soient pas opérationnels pendant cette manoeuvre, veuillez à ne pas provoquer d'interférences du fait qu'il y a une présence d'émission HF. En appuyant simultanément sur les touches UP et CH, l'affichage LCD revient à sa position normale et les servos fonctionnent à nouveau.



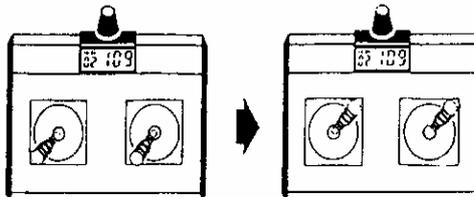
CALIBRAGE DES MANCHES

Ajustage automatique de la course des manches :

Pour supprimer les petites tolérances dans la course des manches, l'émetteur est équipé d'un système de réglage automatique (Automatic Stick Adjuster).

Première mise en service :

Mettre l'émetteur en contact. L'affichage digital indique la valeur de la course des potentiomètres des voies 1 à 4. Pour effectuer la calibration, déplacer simultanément les deux manches en arrière vers la gauche. Sur cette position des manches, presser la touche INC. Déplacer ensuite les deux manches en avant, vers la droite et presser à nouveau la touche INC. Relâcher les manches et presser les touches ENTER (ROLL UP = CH SEL). Le calibrage des manches est ainsi enregistré.



Exemple :

1. Maintenir les touches UP et CH appuyées et mettre simultanément l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage SA1-SA4 apparaisse à l'écran.
3. Déplacer les deux manches vers l'arrière et vers la gauche. Appuyer sur INC. Déplacer les deux manches vers l'avant et vers la droite et presser à nouveau sur INC.
4. Relâcher les manches et appuyer sur UP et CH pour sortir du programme.

SELECTION DE MODELE

L'ensemble mc-15 permet de régler tous les paramètres pour deux modèles différents. Il est possible d'avoir des modèles de différents types tels que Avions, Hélicos, Planeurs et de les mémoriser. Il est conseillé d'utiliser la fonction Nom de Modèle pour identifier très facilement les différents modèles. Cette fonction de sélection de modèle peut également être utilisée pour régler le même modèle avec plusieurs configurations de vols différentes.

Exemple :

1. Maintenir les touches UP et CH appuyées et mettre simultanément l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage MDL apparaisse à l'écran.
3. Appuyer sur la touche + ou - pour sélectionner un modèle parmi deux mémorisés. A noter que lorsqu'un modèle est sélectionné, son identification apparaîtra à l'écran.
4. Lorsque le modèle désiré apparaît à l'écran, appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour sortir du programme de Sélection du Modèle. Le modèle ainsi sélectionné et visualisé sur l'écran sera en fonction.

Note : Lors du passage d'un modèle à un autre de type différent, il n'est pas nécessaire de sélectionner le type de modèle. Cette commutation se fait automatiquement.

NOM DU MODELE (3 Caractères)

L'émetteur mc-15 permet de mémoriser 3 caractères pour chacun des deux modèles programmables. Le modèle actuellement en fonction est affiché sur l'écran en utilisation normale lorsque le Timer n'est pas activé.

Ceci est très commode pour identifier les modèles.

Exemple :

1. Maintenir les touches UP et CH appuyées et mettre simultanément l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Utiliser le mode Sélection de Modèle pour sélectionner le modèle que vous souhaitez nommer.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage clignotant apparaisse à l'écran.
4. Le nom actuellement mémorisé apparaît sur la partie droite de l'écran. Appuyer sur la touche + ou - pour sélectionner le 1er caractère alphanumérique.

Note : Le caractère sélectionné clignote.

5. Appuyer sur la touche CH pour sélectionner le caractère suivant.
6. Répéter cette opération jusqu'à ce que les trois caractères soient entrés.
7. Pour sortir de la fonction Nom du Modèle, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

INITIALISATION DES DONNEES

Ce programme sert à ramener tous les paramètres introduits en mémoire à leurs valeurs programmées d'origine. Seuls les paramètres du modèle dont le nom figure à l'écran seront réinitialisés, les données concernant l'autre modèles sont conservées. Avant de faire une réinitialisation, bien s'assurer que l'opération soit faite sur le bon modèle, aucun retour ne sera possible si cette opération est faite sur le mauvais modèle.

Pour initialiser les données d'un modèle, procéder comme suit :

1. Maintenir les touches UP et CH appuyées et mettre simultanément l'interrupteur de l'émetteur en position "marche" pour entrer dans le réglage du système.
2. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage RST apparaisse à l'écran. Vérifier que le modèle à réinitialiser soit bien celui affiché à l'écran.
3. Pour réinitialiser les données, appuyer sur la touche CLR.
4. Pour sortir de la fonction d'initialisation des données, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

SELECTION DE TYPE DE MODELE

L'ensemble mc-15 est utilisable pour radiocommander des avions, des hélicos et des planeurs avec tous les paramètres de réglages pour chaque modèle.

AC : Avion

HE : Hélicoptère

FL : Planeur

Pour changer de type de modèle, procéder comme suit :

1. Maintenir les touches UP et CH appuyées et mettre simultanément l'interrupteur de l'émetteur en position "marche" pour entrer dans le réglage du système.
2. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage TYP apparaisse à l'écran.
3. Appuyer sur la touche + ou - pour sélectionner le type de modèle.
4. Pour sortir de la fonction Sélection de Type de Modèle, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MODE DE PILOTAGE (uniquement en Mode de Sélection du Système)

Il existe quatre possibilités différentes pour répartir les quatre fonctions principales (Gaz, Aileron, Profondeur, Direction) sur les deux manches de commande. Le choix de l'une d'entre elles dépend des habitudes de chaque pilote.

Mode de pilotage

	Manche de gauche	Manche de droite
1	Profondeur/Direction	Gaz/Ailerons
2	Gaz/Direction	Profondeur/Ailerons
3	Profondeur/Ailerons	Gaz/Direction
4	Gaz/Ailerons	Profondeur/Direction

Pour modifier la programmation du mode de pilotage, procéder comme suit :

1. Maintenir les touches UP et CH appuyées et mettre simultanément l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage MOD apparaisse à l'écran.
3. Appuyer sur la touche + ou - pour sélectionner le mode de pilotage souhaité (voir tableau ci-dessus)
4. Pour sortir du programme Mode de Pilotage, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

Note : Monter le ressort de crantage de la voie des gaz sur le manche concerné (suivant le Mode de Pilotage).

SENS DE DEBATTEMENT DE LA VOIE GAZ

Sens de fonctionnement du manche de commande des gaz.

Cette fonction d'inversion est utilisable sur la voie N° 1. Elle permet d'adapter le sens de la fonction 1 du manche de commande de gaz selon les habitudes de pilotage de l'utilisateur.

De cette disposition dépendront ensuite toutes les autres fonctions de mixage des programmes, le trim ralenti, etc.....

Exemple :

1. Maintenir les touches UP et CH appuyées et mettre simultanément l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage THR apparaisse à l'écran.
3. Sélectionner le sens de débattement de la voie des gaz avec la touche + ou - (Norm ou Rev).
4. En appuyant sur la touche CLR, l'affichage se positionnera automatiquement sur Norm.
5. Pour sortir du programme de Sélection de Sens de Débattement de la voie des gaz, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

FONCTION NAUTIC

Lorsque la fonction "NAUTIC" est activée, la voie N° 7 de l'émetteur est automatiquement réservée à cette fonction. Le module NAUTIC est branché sur la voie N° 7 (voir branchement des voies auxiliaires). Ce programme donne la priorité à la fonction NAUTIC si une autre fonction est programmée sur cette voie (les mixages ou autres fonctions branchées sur cette voie seront inopérants).

Les voies 5 et 6 peuvent également être utilisées en fonction NAUTIC à condition de respecter les impératifs suivants

5 (sauf en type de modèle FL)

6 (sauf en type de modèle HE)

- a) Fonction servo (inversion du sens de rotation) NORM
- b) Réglage du neutre de la voie + 6
- c) Réglage de la course de la voie + - 150 %

Les voies 5 et 6 ne doivent pas être utilisées dans des mixages libres programmables.

Exemple :

1. Maintenir les touches UP et CH appuyées et mettre simultanément l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage NAU apparaisse à l'écran.
3. Activer la fonction NAUTIC à l'aide de la touche + ou - (fonction NAUTIC activée : affichage ON ; fonction nautique désactivée : affichage OF)

Note : Lorsque la fonction NAUTIC est activée (ON), la voie est opérationnelle et on peut raccorder un module réf. 4108 ou 4141 sur la voie 7 de l'émetteur.

4. Pour sortir du programme NAUTIC, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

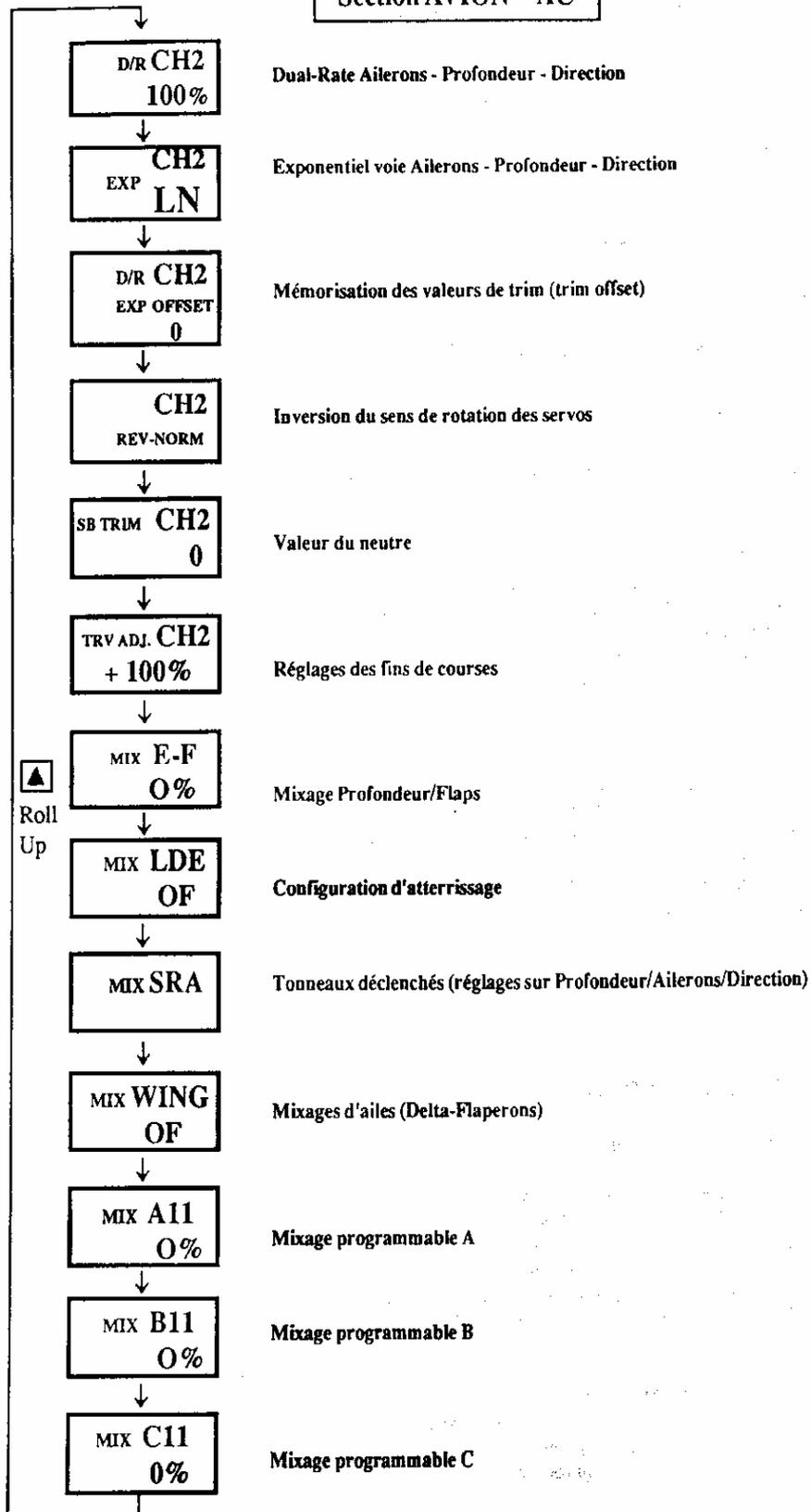
SECTION AVION "AC" MODE FONCTIONS

Pour entrer dans le mode de sélection des fonctions, mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".

Appuyer sur les touches UP et DN simultanément et l'affichage indique le dernier programme activé.

Pour accéder aux fonctions les unes après les autres, dérouler le programme en appuyant à plusieurs reprises sur la touche ROLL UP. Lorsque la fonction désirée est affichée, les valeurs de réglage peuvent être modifiées avec les touches + et -. Pour sélectionner une autre voie de la fonction affichée, appuyer sur la touche CH. Après avoir choisi la voie (CH), le déroulement du programme se fera sur la voie sélectionnée. Par exemple, si vous avez fait le réglage du Dual Rate sur la profondeur, lors du passage à la fonction Exponentielle, celle-ci restera sur la voie de profondeur.

Section AVION "AC"



UTILISATION DES FONCTIONS INDIVIDUELLES

DUAL RATE

Les voies d'ailerons de profondeur et de direction sont munies d'une fonction Dual Rate. Ce système permet la commutation de deux amplitudes de course réglables sur chacune des trois voies. Les réglages se font de 0 à 125 % par pas de 1 %. Les valeurs pré-réglées de base sont 100 % sur les deux positions. La commutation d'une valeur à l'autre se fait avec l'interrupteur approprié. Réf. 4160 branché sur les cosses 0, 1 et 2 (voir tableau Branchements des interrupteurs externes).

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage D/R apparaisse sur l'écran LCD.
 4. Choisir la voie à régler avec la touche CH.
 5. La position du commutateur de Dual Rate est affichée sur l'écran (affichage de la voie en majuscules ou minuscules). Les différents réglages se font sur l'écran en affichant la position à régler.
 6. Les chiffres affichés sur la partie droite de l'écran indiquent le pourcentage de course de la voie sélectionnée. Pour augmenter cette valeur, appuyer sur la touche +, pour diminuer celle-ci, appuyer sur la touche -.
- Pour ramener cette valeur à sa valeur initiale soit 100 %, appuyer sur CLR.
7. Pour sortir de la fonction Dual Rate, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

EXPONENTIEL

La fonction Exponentiel est programmable sur les trois voies : ailerons, profondeur et direction. La valeur Exponentiel est ajustable de 0 à 100 %. La valeur 0 correspond à une course linéaire du manche, la valeur 100 % à une valeur exponentielle maximum. La fonction exponentielle permet un pilotage précis dans la zone réglable autour de la position neutre du manche de commande, tout en gardant à disposition la course complète du servo sur les positions extrêmes du manche. Les fonctions Exponentiel et Dual Rate peuvent être utilisées ensemble sur une même voie. Elles sont commutées avec le même interrupteur.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage EXP apparaisse dans la partie gauche de l'écran LCD.
4. Choisir la voie à régler à l'aide de la touche CH.
5. Placer le commutateur de Dual Rate dans la position où l'on désire régler une valeur exponentielle. Voir l'affichage de la position du commutateur (affichage de la voie en majuscules ou minuscules).
6. LIN indique que la course du servo est linéaire. Appuyer sur la touche + pour régler la valeur exponentielle désirée. La touche CLR permet de revenir à la valeur LIN, donc linéaire.
7. Les réglages se font à la convenance du pilote. Faire des essais de vol et régler suivant le style de vol.
8. Pour sortir de la fonction Exponentiel, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MEMORISATION DE LA VALEUR DES TRIMS

Mise en mémoire de la position des leviers de trim

A l'aide de ce programme, on peut mémoriser les valeurs des trims des voies 2, 3 et 4 et afficher leur valeur. La voie N° 1 (gaz) est déconnectée puisqu'en utilisation normale, le trim de cette voie sert en tant que trim de ralenti moteur, ce qui ne représente pas un réglage extrêmement pointu sur le modèle. La particularité de cette fonction est de pouvoir mesurer la valeur des trims après avoir effectué un vol. Les leviers de trim peuvent être remis à nouveau dans leur position centrale. Ceci évite de rechercher la position neutre lors d'un changement de modèle par exemple. Réf. 4160 branché sur les cosses 0, 1 et 2.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage D/R EXP OFFSET apparaisse à l'écran.
4. Placer les trims dans la position où l'on désire les mémoriser (voies 2, 3 et 4) puis appuyer sur la touche + ou -.

Note : Les valeurs d'offset sont mémorisées pour les 3 voies en même temps.

5. Les valeurs d'offset peuvent être lues en appuyant sur la touche CH. L'écran affiche dans l'angle supérieur droit le numéro de la voie (ch2, ch3, ch4) sous lequel figure la valeur d'offset.

Note : En appuyant sur la touche CLEAR (+ et -) toutes les valeurs d'offset sont remises à 0 quelle que soit la voie affichée.

6. Pour sortir de la fonction de Mémorisation des Valeurs e Trim, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

Remarques importantes :

* Lors de la programmation des valeurs sur un nouveau modèle, s'assurer en premier lieu que les valeurs d'offset de trim soient bien à 0.

* Après la lecture des valeurs d'offset, la compensation du "décalage" des neutres peut être faite à l'aide de la fonction SB TRIM. Les leviers de trims seront ensuite ramenés dans leur position centrale.

INVERSION DU SENS DE ROTATION DES SERVOS

Cette fonction permet l'adaptation du sens de la course des servos selon les nécessités dans chaque modèle, de sorte que le montage des tringleries et des connexions puisse être fait de la façon la plus pratique possible, sans avoir à se soucier de leur sens de déplacement. Cette fonction est valable pour les 7 voies.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage REV-NORM apparaisse à l'écran.
4. Choisir la voie à modifier avec la touche CH
5. Le sens de rotation s'inverse en appuyant sur la touche + ou -.
La touche CLR permet de revenir en position normale.
6. Pour sortir de la fonction, appuyer simultanément sur UP et CH.

REGLAGES DU NEUTRE

Cette fonction permet un réglage électronique du neutre de chacune des 7 voies. Placer les trims mécaniques en position centrale et ajuster les neutres des gouvernes avec la fonction Sub Trim Electronic. La fonction Sub Trim permet également un réglage additionnel de trims lorsque la course du trim mécanique ne suffit pas.

La plage de réglage de la fonction est +- 150 % dans chaque direction, soit un angle de 30° environ dans chaque direction.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le programme.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage SB TRIM apparaisse dans l'angle supérieur gauche de l'affichage.
4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que la voie désirée apparaisse à l'écran.
5. Faire les réglages de Sub Trim à l'aide des touches + et -.

Note : Un symbole + ou - apparait dans le centre de l'écran pour indiquer la direction et la valeur de SUB TRIM.

REGLAGES DES COURSES

Les deux fins de courses de chaque voie sont ajustables individuellement. Chaque fin de course est ajustable séparément et chaque demi-course de servo est ajustable de 0 à 150 % (0° à 60°).

La valeur standard est 100 %. Les valeurs de fins de courses s'affichent sur l'écran et dépendent de la position dans laquelle se trouve le manche.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le programme.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que la voie désirée TRV.ADJ apparaisse à l'écran.
4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que la voie désirée soit affichée sur l'écran.
5. Pour effectuer le réglage sur la voie des ailerons, appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage CH2 apparaisse

sur la droite de l'écran. En bougeant le manche de commande des ailerons, on remarque que l'affichage varie lors du passage au neutre. Un signe indique la demi-course dans laquelle le servo évolue - = droite + = gauche.

Maintenir le manche dans la demi-course désirée et faire les réglages.

6. En maintenant le manche dans la demi-course désirée, effectuer les réglages avec les touches + et -.

La valeur de réglage est affichée sur la droite de l'écran.

7. Les réglages s'effectuent de la même manière sur toutes les voies.

8. Pour sortir de la fonction, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MIXAGE E-F PROFONDEUR/FLAPS

Quand cette fonction est activée et qu'une valeur de mixage est programmée, les flaps sont entraînés à chaque déplacement de la profondeur.

La direction du mouvement des flaps est ajustable. L'application normale est Profondeur Haut/Flap Bas et Profondeur Bas/Flap Haut.

Ceci convient surtout à des avions très rapides. Le mixage peut être commuté avec un interrupteur branché sur la cosse N° 4 (voir paragraphe Branchements des interrupteurs externes).

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".

2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage E-F apparaisse à l'écran.

4. Appuyer sur les touches + ou - pour incrémenter ou décrémente la valeur de mixage des Flaps.

Pour ramener le mixage à 0 %, appuyer sur la touche CLR. Le sens de mixage est affiché avec le signe + ou -.

5. Pour sortir de la fonction Mixage Profondeur/Flap, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

CONFIGURATION D'ATTERRISSAGE

Cette fonction permet de déterminer la position d'atterrissage pour des atterrissages stables. Cela s'effectue en pré-réglant des valeurs pour la profondeur, les flaps et les volets d'atterrissage qui peuvent être activés en basculant le commutateur d'atterrissage. La fonction d'atterrissage peut également être activée à partir d'une position présélectionnée de gaz (voir Système d'atterrissage Automatique). La plage de réglage se situe entre 0 et 125 dans chaque direction pour les voies de Profondeur et de Flap.

Pour activer cette fonction, un commutateur externe doit être branché à la cosse N° 5 (voir page de branchements des interrupteurs externes).

Affichage de la voie et de la fonction

LD:E..... Valeur de positionnement de la profondeur

LD:F..... Valeur de positionnement des Flaps

LD:S..... Valeur de mixage des volets d'atterrissage

LD:A..... Atterrissage Automatique

Exemple :

1 Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".

2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonction.

3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage MIX LD apparaisse à l'écran.

4. Appuyer sur la touche CH pour sélectionner la voie où l'on désire effectuer les réglages.

E = Profondeur F = Flaps S = Volets d'atterrissage

5. Appuyer sur les touches + ou - pour régler la valeur sur la voie choisie.

Note : Les réglages des voies de Profondeur et de Flaps se font de 0 à + 125 %.

La voie des volets d'atterrissage est commutable (ON ou OF)

Note : Le commutateur d'atterrissage doit être en position "atterrissage" pour pouvoir changer les valeurs de réglages des voies, commutateur branché sur la cosse N° 5.

6. Lorsque tous les réglages de voie sont effectués, appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage LD:A apparaisse à l'écran.

7. Ramener le manche de commande des gaz dans la position désirée, puis appuyer sur les touches + ou -.

L'affichage OF sera remplacé par la valeur de la position actuelle des gaz. Cette valeur est le point d'atterrissage automatique. Pour changer cette valeur, ramener simplement le manche de commande des gaz dans la nouvelle position voulue, puis appuyer sur la touche + ou -.

Pour effacer le point d'atterrissage automatique, appuyer sur la touche CLR. L'affichage reviendra sur OF.

8. Pour sortir de la fonction d'atterrissage, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

SYSTEME D'ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE

Lorsque cette fonction est activée, le manche des gaz mettra en action le système d'atterrissage. Tout point de la course de la commande de gaz peut être sélectionné. Dès que le manche a dépassé ce point et que le commutateur est en position d'atterrissage, le système d'atterrissage est mis en oeuvre.

Par conséquent, la profondeur, les flaps et spoilers seront sollicités si bien sûr ils sont sélectionnés. Si le commutateur de mode de vol n'est pas en position d'atterrissage, l'action sur le manche des gaz n'aura aucun effet sur le système d'atterrissage.

TONNNEAUX DECLENCHEES (Affichage Mix SR)

Cette fonction permet d'effectuer facilement des tonneaux harmonieux en activant un commutateur branché sur la cosse N° 3 (voir Branchements des interrupteurs externes).

Seuls les ailerons, la profondeur et la direction sont affectés par cette procédure. Les autres fonctions travaillent normalement. Quand la fonction Snap Roll est activée, les manches concernés deviennent inopérants tant que le commutateur ne retrouve pas sa position d'origine.

Quand la fonction n'est pas activée, OF apparaît à l'écran. On peut régler chacune des voies individuellement dans les deux sens. La fourchette de réglage pour chacune varie de 0 à 125 %.

La valeur par défaut est 0.

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix SR apparaisse à l'écran.
 4. Appuyer sur la touche CH pour sélectionner une des trois voies et afficher sa valeur respective.
- Appuyer sur la touche + ou - pour incrémenter ou décrémente les valeurs de chaque voie. La plage de réglage est de 0 à 125 %.

A - Aileron

E - Profondeur

R - Direction

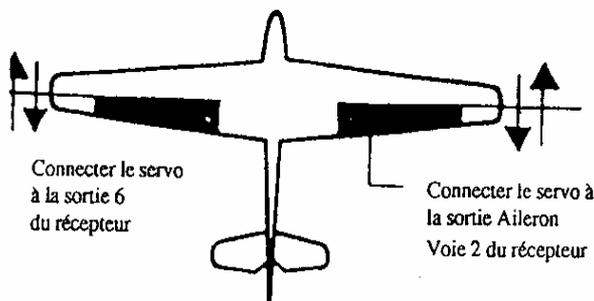
5. Pour sortir de la fonction Tonneaux déclenchés, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MIXAGE D'AILE

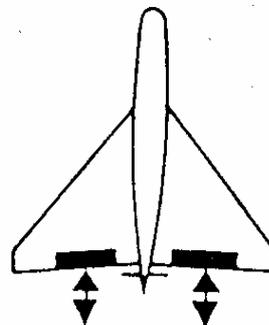
Le mixage d'aile comprend les fonctions de mixage Flaperon et Elevon (surface combinée Ailerons/Profondeur).

La fonction Flaperon permet au pilote d'utiliser les ailerons aussi bien en Ailerons qu'en tant que Flaps. Les ailerons peuvent être abaissés pour assurer leur fonction de Flaps en maintenant entièrement leur fonction d'aileron.

La particularité de la fonction Elevon est de combiner les fonctions des ailerons et de la Profondeur pour l'utilisation d'une Aile Delta.



FPR = Flaperon
DLT = Aile Delta



Connecter le servo
à la sortie Aileron
Voie 2 du récepteur

Connecter le servo à
la sortie Profondeur
du récepteur Voie 3

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage MIX WNG apparaisse à l'écran.
4. Appuyer sur la touche + ou - pour sélectionner le type d'aile FPR ou DLT.
Le type d'aile sélectionné est affiché avec l'annotation ON en-dessous.
5. Pour annuler cette fonction et revenir au type d'aile normal, appuyer sur CLR (+ et -).
L'affichage indique à nouveau MIX WNG OF
6. Pour sortir de cette fonction, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MIXAGES PROGRAMMABLES

L'émetteur mc-15 dispose de 3 mixeurs programmables qui peuvent être utilisés pour plusieurs raisons différentes. Cette fonction permet de mixer une voie avec une autre afin de faciliter le pilotage d'un modèle.

Le mixage peut être programmé de manière permanente ou peut être commuté pendant le vol à l'aide d'un interrupteur. Chaque voie de cet émetteur est identifiée par un numéro. Ci-dessous la liste des numéros avec la correspondance des voies de l'émetteur. Ces numéros sont utilisés pour établir les mixages. Le numéro apparaissant en premier correspond à la voie de commande ou la voie qui va mixer (voie maître). Le second numéro correspond à la voie à entraîner, donc la voie qui va être mixée (voie esclave).

Par exemple, 2-4 indique un mixage des ailerons vers la direction. Ce qui signifie que chaque mouvement des ailerons entraîne automatiquement la direction, dans le sens et la proportion de mixage programmé. Le mixage est proportionnel, une valeur faible de course sur la voie de commande entraîne un débattement faible de la voie entraînée. Chaque mixeur programmable dispose d'un point "d'offset".

Cette particularité permet de redéfinir la position neutre de la voie entraînée.

1. THRO	Gaz
2. AILE	Aileron
3. ELEV	Profondeur
4. RUDD	Direction
5. GEAR	Train rentrant
6. FLAP	Flap (AUX1)
7. SPOI	Volets d'atterrissage (AUX2)

Exemple de programmation du mixage A :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage MixA11 apparaisse à l'écran.
4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix Ach apparaisse à l'écran.
5. Appuyer sur la touche + pour sélectionner la voie de commande (voie maître). Appuyer sur la touche - pour sélectionner la voie à entraîner (voie esclave).
Par exemple, un mixage 24 correspond à un mixage des ailerons vers la direction).
6. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix A24 apparaisse à l'écran (dans ce cas le mixage ailerons/direction a été choisi). La valeur de mixage est affichée sous cette information (0 % au départ).
Appuyer sur les touches + ou - apparaît à la gauche de cette valeur indiquant le sens de déplacement de la voie "esclave".
7. Appuyer une fois sur la touche CH, l'écran affiche le mixage actuellement programmé, accompagné de la valeur OFFSET. La valeur de droite est le point d'offset du mixage, couramment 0.
Ramener le manche de commande de la voie maître dans laquelle l'on désire avoir le neutre de la voie esclave, puis appuyer sur la touche + ou -. Une nouvelle valeur + ou - s'affiche à l'écran. Cette dernière est la nouvelle position neutre de la voie esclave. Appuyer sur la touche CLR pour revenir à 0.
8. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix A SW apparaisse à l'écran.
Cette fonction permet de sélectionner la mise en service de mixage.
L'affichage ON : le mixage est constamment en fonction.
L'affichage S : le commutateur de mixage branché sur la cosse N° 5 est actif et permet de mettre en fonction ou de couper le mixage pendant le vol.
Le passage de "ON" à "S" se fait à l'aide des touches + ou -.
9. Pour sortir de la fonction de mixage appuyer simultanément sur les touches ROLL UP et CH.

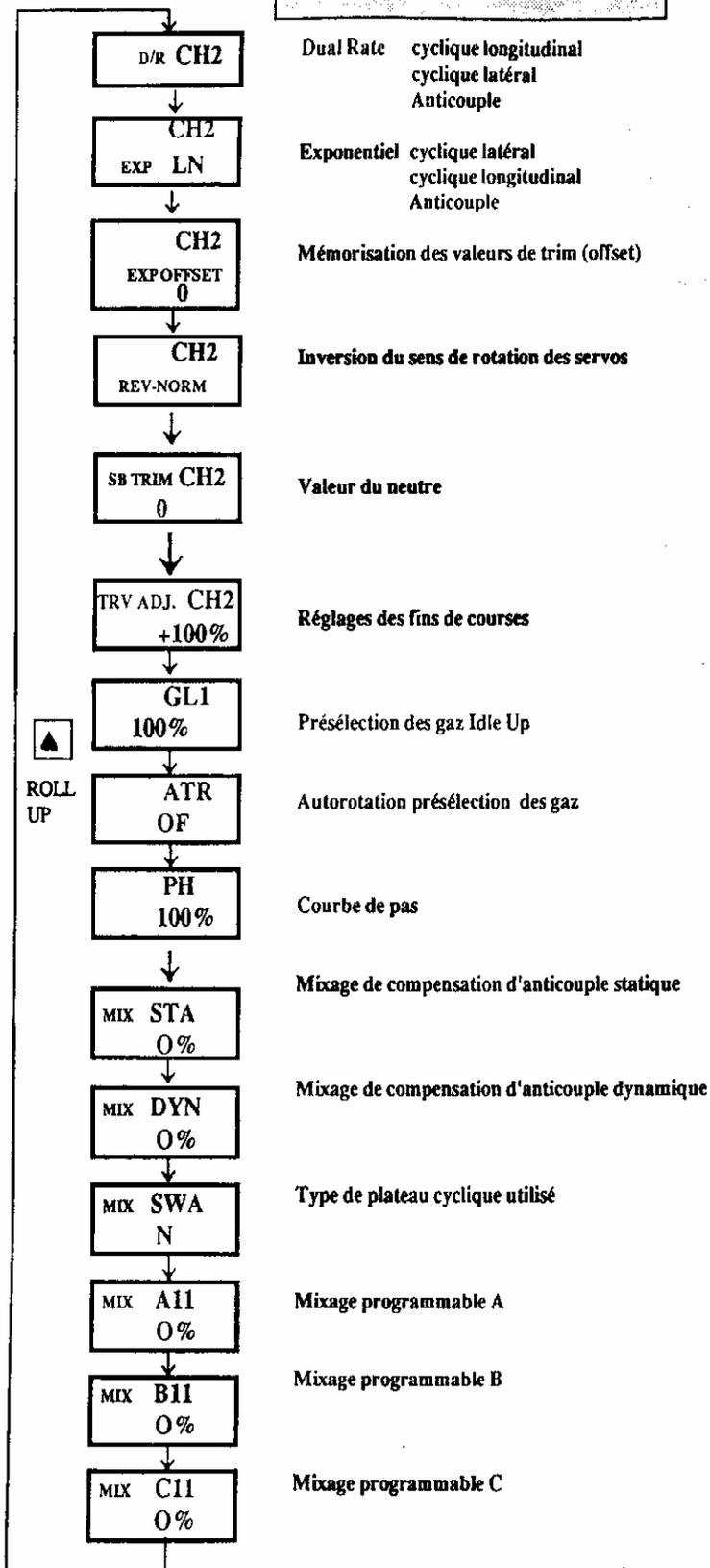
Les mixages B et C se programment de la même manière que le mixage A.

SECTION HELICOPTERE "HE"

MODE FONCTIONS

Pour entrer dans le mode de sélection des fonctions, mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche". Appuyer sur les touches UP et DN simultanément et l'affichage indique le dernier programme activé. Pour accéder aux fonctions les unes après les autres, dérouler le programme en appuyant à plusieurs reprises sur la touche ROLL UP. Lorsque la fonction désirée est affichée, les valeurs de réglage peuvent être modifiées avec les touches + et -. Pour sélectionner une autre voie de la fonction affichée, appuyer sur la touche CH. Après avoir choisi la voie (CH), le déroulement du programme se fera sur la voie sélectionnée. Par exemple, si vous avez fait le réglage du Dual Rate sur la profondeur, lors du passage à la fonction Exponentielle, celle-ci restera sur la voie de profondeur.

Section HELICOPTERE "HE"



DUAL RATE

Les voies d'ailerons de profondeur et de direction sont munies d'une fonction Dual Rate. Ce système permet la commutation de deux amplitudes de course réglables sur chacune des trois voies. Les réglages se font de 0 à 125 % par pas de 1 %. Les valeurs pré-réglées de base sont 100 % sur les deux positions. La commutation d'une valeur à l'autre se fait avec l'interrupteur approprié. Réf. 4160 branché sur les cosses 0, 1 et 2 (voir tableau Branchements des interrupteurs externes).

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage D/R apparaisse sur l'écran LCD.
4. Choisir la voie à régler avec la touche CH.
5. La position du commutateur de Dual Rate est affichée sur l'écran (affichage de la voie en majuscules ou minuscules). Les différents réglages se font sur l'écran en affichant la position à régler.
6. Les chiffres affichés sur la partie droite de l'écran indiquent le pourcentage de course de la voie sélectionnée. Pour augmenter cette valeur, appuyer sur la touche +, pour diminuer celle-ci, appuyer sur la touche -.
7. Pour ramener cette valeur à sa valeur initiale soit 100 %, appuyer sur CLR.
8. Pour sortir de la fonction Dual Rate, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

EXPONENTIEL

La fonction Exponentiel est programmable sur les trois voies : ailerons, profondeur et direction. La valeur Exponentiel est ajustable de 0 à 100 %. La valeur 0 correspond à une course linéaire du manche, la valeur 100 % à une valeur exponentielle maximum. La fonction exponentielle permet un pilotage précis dans la zone réglable autour de la position neutre du manche de commande, tout en gardant à disposition la course complète du servo sur les positions extrêmes du manche. Les fonctions Exponentiel et Dual Rate peuvent être utilisées ensemble sur une même voie. Elles sont commutées avec le même interrupteur.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage EXP apparaisse dans la partie gauche de l'écran LCD.
4. Choisir la voie à régler à l'aide de la touche CH.
5. Placer le commutateur de Dual Rate dans la position où l'on désire régler une valeur exponentielle. Voir l'affichage de la position du commutateur (affichage de la voie en majuscules ou minuscules).
6. LIN indique que la course du servo est linéaire. Appuyer sur la touche + pour régler la valeur exponentielle désirée. La touche CLR permet de revenir à la valeur LIN, donc linéaire.
7. Les réglages se font à la convenance du pilote. Faire des essais de vol et régler suivant le style de vol.
8. Pour sortir de la fonction Exponentiel, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MEMORISATION DE LA VALEUR DES TRIMS

Mise en mémoire de la position des leviers de trim

A l'aide de ce programme, on peut mémoriser les valeurs des trims des voies 2, 3 et 4 et afficher leur valeur. La voie N° 1 (gaz) est déconnectée puisqu'en utilisation normale, le trim de cette voie sert en tant que trim de ralenti moteur, ce qui ne représente pas un réglage extrêmement pointu sur le modèle. La particularité de cette fonction est de pouvoir mesurer la valeur des trims après avoir effectué un vol. Les leviers de trim peuvent être remis à nouveau dans leur position centrale. Ceci évite de rechercher la position neutre lors d'un changement de modèle par exemple. Réf. 4160 branché sur les cosses 0, 1 et 2.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode fonctions.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage D/R EXP OFFSET apparaisse à l'écran.
 4. Placer les trims dans la position où l'on désire les mémoriser (voies 2, 3 et 4) puis appuyer sur la touche + ou -.
- Note :** Les valeurs d'offset sont mémorisées pour les 3 voies en même temps.
5. Les valeurs d'offset peuvent être lues en appuyant sur la touche CH. L'écran affiche dans l'angle supérieur droit le numéro de la voie (ch2, ch3, ch4) sous lequel figure la valeur d'offset.
- Note :** En appuyant sur la touche CLEAR (+ et -) toutes les valeurs d'offset sont remises à 0 quelle que soit la voie affichée.

6. Pour sortir de la fonction de Mémoire des Valeurs e Trim, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

Remarques importantes :

* Lors de la programmation des valeurs sur un nouveau modèle, s'assurer en premier lieu que les valeurs d'offset de trim soient bien à 0.

* Après la lecture des valeurs d'offset, la compensation du "décalage" des neutres peut être faite à l'aide de la fonction SB TRIM. Les leviers de trims seront ensuite ramenés dans leur position centrale.

INVERSION DU SENS DE ROTATION DES SERVOS

Cette fonction permet l'adaptation du sens de la course des servos selon les nécessités dans chaque modèle, de sorte que le montage des tringleries et des connexions puisse être fait de la façon la plus pratique possible, sans avoir à se soucier de leur sens de déplacement. Cette fonction est valable pour les 7 voies.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage REV-NORM apparaisse à l'écran.
 4. Choisir la voie à modifier avec la touche CH
 5. Le sens de rotation s'inverse en appuyant sur la touche + ou -.
- La touche CLR permet de revenir en position normale.
6. Pour sortir de la fonction, appuyer simultanément sur UP et CH.

REGLAGES DU NEUTRE

Cette fonction permet un réglage électronique du neutre de chacune des 7 voies. Placer les trims mécaniques en position centrale et ajuster les neutres des gouvernes avec la fonction Sub Trim Electronic. La fonction Sub Trim permet également un réglage additionnel de trims lorsque la course du trim mécanique ne suffit pas. La plage de réglage de la fonction est +/- 150 % dans chaque direction, soit un angle de 30° environ dans chaque direction.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le programme.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage SB TRIM apparaisse dans l'angle supérieur gauche de l'affichage.
 4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que la voie désirée apparaisse à l'écran.
 5. Faire les réglages de Sub Trim à l'aide des touches + et -.
- Note : Un symbole + ou - apparaît dans le centre de l'écran pour indiquer la direction et la valeur de SUB TRIM.

REGLAGES DES COURSES

Les deux fins de courses de chaque voie sont ajustables individuellement. Chaque fin de course est ajustable séparément et chaque demi-course de servo est ajustable de 0 à 150 % (0° à 60°). La valeur standard est 100 %. Les valeurs de fins de courses s'affichent sur l'écran et dépendent de la position dans laquelle se trouve le manche.

Exemple :

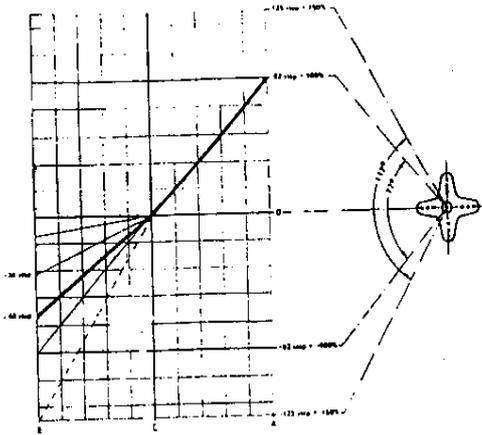
1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le programme.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que la voie désirée TRV.ADJ apparaisse à l'écran.
 4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que la voie désirée soit affichée sur l'écran.
 5. Pour effectuer le réglage sur la voie des ailerons, appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage CH2 apparaisse sur la droite de l'écran. En bougeant le manche de commande des ailerons, on remarque que l'affichage varie lors du passage au neutre. Un signe indique la demi-course dans laquelle le servo évolue - = droite + = gauche. Maintenir le manche dans la demi-course désirée et faire les réglages.
 6. En maintenant le manche dans la demi-course désirée, effectuer les réglages avec les touches + et -.
- La valeur de réglage est affichée sur la droite de l'écran.
7. Les réglages s'effectuent de la même manière sur toutes les voies.
 8. Pour sortir de la fonction, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

PRESELECTION DES GAZ IDLE UP

La présélection des gaz sert en premier lieu à maintenir le régime moteur lorsque le manche de commande de pas est ramené en-dessous de sa position pour le vol stationnaire.

Cette fonction agit en principe seulement sur la demi-course inférieure du manche, à partir de sa position correspondant au vol stationnaire, mais elle peut aussi être efficace sur sa position centrale.

Dans certains cas, elle peut servir à augmenter le régime moteur pour l'exécution de manoeuvre de vol avec les modèles d'hélicoptères dont la conception du rotor ne permet pas d'obtenir un régime constant pour le vol stationnaire et le vol acrobatique. Dans ce cas, la présélection des gaz agit au-dessus de la position correspondant au vol stationnaire.



Pour commuter la fonction de présélection des gaz, brancher un interrupteur externe réf. 4160 sur la cosse N° 4 (voir Branchements des interrupteurs externes).

Exemple :

1. Placer l'interrupteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage GL apparaisse à l'écran.
 4. Deux courbes basses des gaz sont sélectionnables GL0 et GL1.
- La commutation se fait avec un interrupteur externe branché sur la cosse N° 4.
5. Les réglages de la valeur se font à l'aide des touches + ou - (les réglages se font de 0 à 50 %).
 6. Pour sortir du programme, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

AUTOROTATION

Cette fonction permet de maintenir le servo des gaz dans une position programmée. Ceci est très utilisé pour pratiquer des atterrissages en Autorotation.

Le commutateur d'autorotation réf. 4160 est branché à la cosse N° 3 de l'émetteur.

Grâce à l'autorotation, un grand hélicoptère tout comme un hélicoptère maquette sont en mesure d'atterrir de façon sûre sans moteur (en cas de panne). Condition sine qua non : un pilote parfaitement entraîné et familiarisé avec son appareil. Une réaction rapide et un coup d'oeil juste sont indispensables car l'énergie de rotation existante du rotor n'est disponible qu'une fois pour le redressement.

On entend par autorotation, l'état de vol au cours duquel les pales de rotor principal sont entraînées sous l'action de l'air balayé lors de la descente, de façon à maintenir le rotor à régime élevé. L'énergie ainsi accumulée doit être utilisée en inversant le pas des pales lors du début de la descente en sustentation.

Lors des compétitions, l'atterrissage en autorotation se fait avec le moteur coupé. Néanmoins, pour l'entraînement, il est conseillé de régler la position d'autorotation pour un régime moteur au ralenti afin de pouvoir redonner du gaz et rattraper l'hélicoptère en case de besoin.

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage ATR apparaisse à l'écran.
4. Le réglage présélectionné pour l'autorotation est OF. Appuyer sur les touches + ou - pour ajuster une valeur d'autorotation.
5. Ajuster la valeur en fonction du régime moteur de l'hélicoptère. Ces réglages se font avec les touches + ou -.
6. Vérifier la position d'autorotation en basculant le commutateur.
7. Pour sortir de la fonction d'autorotation, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

COURBE DE PAS

L'émetteur mc-15 permet de programmer 2 valeurs de pas haut (Normal et Autorotation) et 3 valeurs de pas bas (pos 0 - Pos 1 et Autorotation).
La commutation du point 0 et du point 1 pour le pas bas se fait à l'aide d'un commutateur externe branché sur la cosse N° 4.
La commutation des valeurs de pas en autorotation se fait à l'aide d'un commutateur branché sur la cosse N° 3.
La sélection du pas haut ou du pas bas se fait à l'aide de la touche CH.

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage PH apparaisse sur la partie droite de l'écran.
4. Sélectionner le point à régler (haut ou bas) à l'aide de la touche CH H = haut L = bas.
5. Sélectionner la position du commutateur (0, 1 ou Autorotation).
6. Régler les valeurs à l'aide des touches + ou -.
7. Pour sortir du programme, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

COMPENSATION STATIQUE DU ROTOR PRINCIPAL

La fonction de compensation consiste à mixer l'anticouple avec la fonction Gaz/Pas collectif pour contrer le couple généré par le rotor principal. Lorsque ce programme est correctement paramétré, l'hélicoptère s'élève et descend sans pivoter sur lui-même. Dans la mesure où la réaction au couple varie selon le régime du moteur, il est nécessaire de faire varier le pas de l'anticouple conjointement.

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix STA apparaisse à l'écran.
4. Appuyer sur les touches + ou - pour ajuster la valeur de compensation. Appuyer sur la touche CLR pour revenir à 0 % (la plage de réglage est + 125 %).
5. Pour sortir du programme de compensation statique, appuyer simultanément sur la touche UP et CH.

COMPENSATION DYNAMIQUE

La compensation dynamique est nécessaire pour compenser le couple provoqué par l'accélération ou la décélération du rotor principal. L'amplitude et la durée du signal envoyé à l'anticouple dépendent des variations de régime moteur. En conséquence, des mouvements rapides et saccadés du manche de gaz entraîneront une compensation d'anticouple plus importante.

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix DYN apparaisse à l'écran.
4. Utiliser les touches + ou - pour augmenter ou diminuer la valeur de mixage jusqu'à ce qu'aucun mouvement de queue ne soit perçu lors de variations rapides des gaz. La plage de réglage est de +- 125 %.
5. Pour sortir du programme de compensation dynamique, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

SELECTION DU TYPE DE PLATEAU CYCLIQUE

Ce programme permet de répartir les fonctions selon le type de plateau cyclique utilisé. Ce programme comporte 3 types de plateaux cycliques programmables : Normal (hélicoptères standard), 2 SRV (2 servos de pas, type hélicoptère HEIM) et 3 SRV (3 servos de pas à 120 °).

Pour sélectionner le type de plateau cyclique, procéder comme suit :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix SWA apparaisse à l'écran.
 4. Sélectionner le type de plateau cyclique à l'aide des touches + ou - (N, 2 ou 3).
- En appuyant sur la touche CLR (+ et -), le type de plateau cyclique se positionne automatiquement sur Normal.
5. Pour sortir du programme de Sélection du Type de Plateau Cyclique, appuyer simultanément sur UP et CH.

MIXAGES PROGRAMMABLES

L'émetteur mc-15 dispose de 3 mixeurs programmables qui peuvent être utilisés pour plusieurs raisons différentes. Cette fonction permet de mixer une voie avec une autre afin de faciliter le pilotage d'un modèle.

Le mixage peut être programmé de manière permanente ou peut être commuté pendant le vol à l'aide d'un interrupteur. Chaque voie de cet émetteur est identifiée par un numéro. Ci-dessous la liste des numéros avec la correspondance des voies de l'émetteur. Ces numéros sont utilisés pour établir les mixages. Le numéro apparaissant en premier correspond à la voie de commande ou la voie qui va mixer (voie maître). Le second numéro correspond à la voie à entraîner, donc la voie qui va être mixée (voie esclave).

Par exemple, 2-4 indique un mixage des ailerons vers la direction. Ce qui signifie que chaque mouvement des ailerons entraîne automatiquement la direction, dans le sens et la proportion de mixage programmé. Le mixage est proportionnel, une valeur faible de course sur la voie de commande entraîne un débattement faible de la voie entraînée. Chaque mixeur programmable dispose d'un point "d'offset".

Cette particularité permet de redéfinir la position neutre de la voie entraînée.

1. THRO	Gaz
2. AILE	Cyclique latéral
3. ELEV	Cyclique longitudinal
4. RUDD	Anticouple
5. GEAR	Train rentrant
6. FLAP	Pas
7. SPOI	Gyroscope

Exemple de programmation du mixage A :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix A11 apparaisse à l'écran.
4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix Ach apparaisse à l'écran.
5. Appuyer sur la touche + pour sélectionner la voie de commande (voie maître). Appuyer sur la touche - pour sélectionner la voie à entraîner (voie esclave).

Par exemple, un mixage 24 correspond à un mixage des ailerons vers la direction).

6. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix A24 apparaisse à l'écran (dans ce cas le mixage ailerons/direction a été choisi). La valeur de mixage est affichée sous cette information (0 % au départ).

Appuyer sur les touches + ou - apparaît à la gauche de cette valeur indiquant le sens de déplacement de la voie "esclave".

7. Appuyer une fois sur la touche CH, l'écran affiche le mixage actuellement programmé, accompagné de la valeur OFFSET. La valeur de droite est le point d'offset du mixage, couramment 0.

Ramener le manche de commande de la voie maître dans laquelle l'on désire avoir le neutre de la voie esclave, puis appuyer sur la touche + ou -. Une nouvelle valeur + ou - s'affiche à l'écran. Cette dernière est la nouvelle position neutre de la voie esclave. Appuyer sur la touche CLR pour revenir à 0.

8. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix A SW apparaisse à l'écran.

Cette fonction permet de sélectionner la mise en service de mixage.

L'affichage ON : le mixage est constamment en fonction.

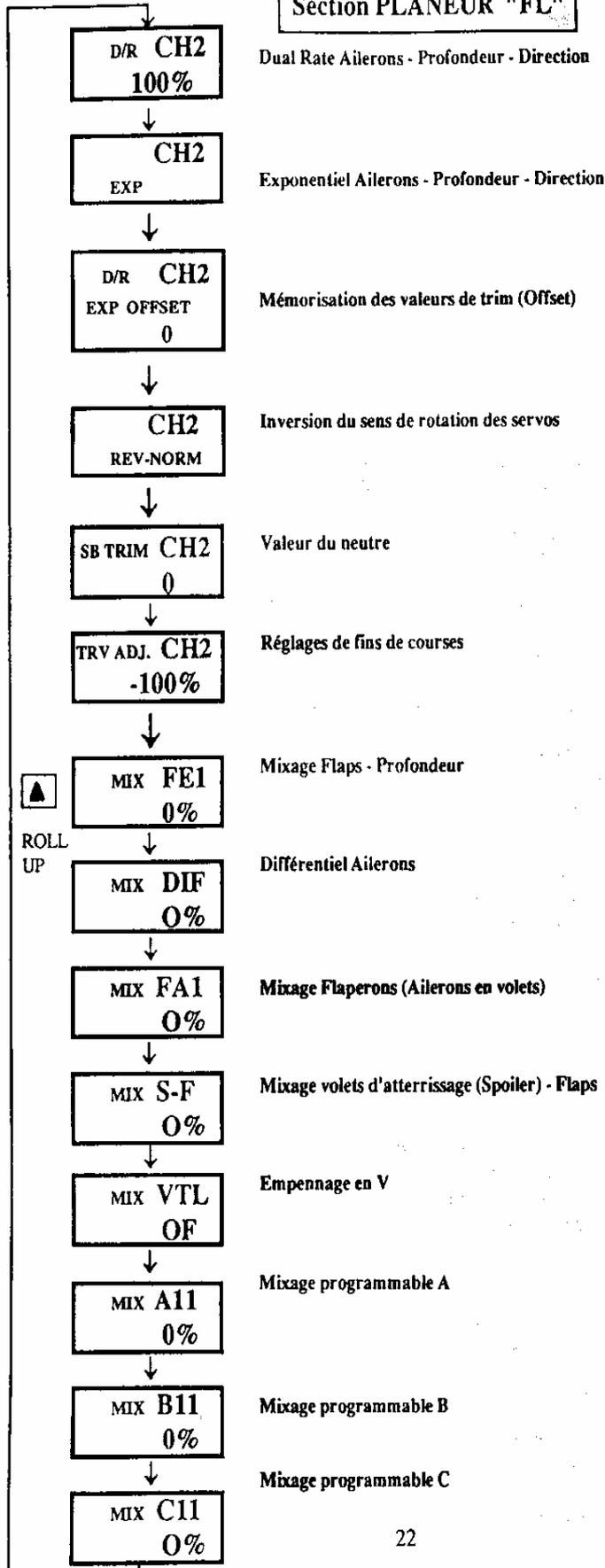
L'affichage S : le commutateur de mixage branché sur la cosse N° 5 est actif et permet de mettre en fonction ou de couper le mixage pendant le vol.

Le passage de "ON" à "S" se fait à l'aide des touches + ou -.

9. Pour sortir de la fonction de mixage appuyer simultanément sur les touches ROLL UP et CH.

Les mixages B et C se programment de la même manière que le mixage A.

Section PLANEUR "FL"



DUAL RATE

Les voies d'ailerons de profondeur et de direction sont munies d'une fonction Dual Rate. Ce système permet la commutation de deux amplitudes de course réglables sur chacune des trois voies. Les réglages se font de 0 à 125 % par pas de 1 %. Les valeurs pré-réglées de base sont 100 % sur les deux positions. La commutation d'une valeur à l'autre se fait avec l'interrupteur approprié. Réf. 4160 branché sur les cosses 0, 1 et 2 (voir tableau Branchements des interrupteurs externes).

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage D/R apparaisse sur l'écran LCD.
4. Choisir la voie à régler avec la touche CH.
5. La position du commutateur de Dual Rate est affichée sur l'écran (affichage de la voie en majuscules ou minuscules). Les différents réglages se font sur l'écran en affichant la position à régler.
6. Les chiffres affichés sur la partie droite de l'écran indiquent le pourcentage de course de la voie sélectionnée. Pour augmenter cette valeur, appuyer sur la touche +, pour diminuer celle-ci, appuyer sur la touche -. Pour ramener cette valeur à sa valeur initiale soit 100 %, appuyer sur CLR.
7. Pour sortir de la fonction Dual Rate, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

EXPONENTIEL

La fonction Exponentiel est programmable sur les trois voies : ailerons, profondeur et direction. La valeur Exponentiel est ajustable de 0 à 100 %. La valeur 0 correspond à une course linéaire du manche, la valeur 100 % à une valeur exponentielle maximum. La fonction exponentielle permet un pilotage précis dans la zone réglable autour de la position neutre du manche de commande, tout en gardant à disposition la course complète du servo sur les positions extrêmes du manche. Les fonctions Exponentiel et Dual Rate peuvent être utilisées ensemble sur une même voie. Elles sont commutées avec le même interrupteur.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage EXP apparaisse dans la partie gauche de l'écran LCD.
4. Choisir la voie à régler à l'aide de la touche CH.
5. Placer le commutateur de Dual Rate dans la position où l'on désire régler une valeur exponentielle. Voir l'affichage de la position du commutateur (affichage de la voie en majuscules ou minuscules).
6. LIN indique que la course du servo est linéaire. Appuyer sur la touche + pour régler la valeur exponentielle désirée. La touche CLR permet de revenir à la valeur LIN, donc linéaire.
7. Les réglages se font à la convenance du pilote. Faire des essais de vol et régler suivant le style de vol.
8. Pour sortir de la fonction Exponentiel, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MEMORISATION DE LA VALEUR DES TRIMS

Mise en mémoire de la position des leviers de trim

A l'aide de ce programme, on peut mémoriser les valeurs des trims des voies 2, 3 et 4 et afficher leur valeur. La voie N° 1 (gaz) est déconnectée puisqu'en utilisation normale, le trim de cette voie sert en tant que trim de ralenti moteur, ce qui ne représente pas un réglage extrêmement pointu sur le modèle. La particularité de cette fonction est de pouvoir mesurer la valeur des trims après avoir effectué un vol. Les leviers de trim peuvent être remis à nouveau dans leur position centrale. Ceci évite de rechercher la position neutre lors d'un changement de modèle par exemple. Réf. 4160 branché sur les cosses 0, 1 et 2.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode fonctions.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage D/R EXP OFFSET apparaisse à l'écran.
 4. Placer les trims dans la position où l'on désire les mémoriser (voies 2, 3 et 4) puis appuyer sur la touche + ou -.
- Note : Les valeurs d'offset sont mémorisées pour les 3 voies en même temps.
5. Les valeurs d'offset peuvent être lues en appuyant sur la touche CH. L'écran affiche dans l'angle supérieur droit le numéro de la voie (ch2, ch3, ch4) sous lequel figure la valeur d'offset.
- Note : En appuyant sur la touche CLEAR (+ et -) toutes les valeurs d'offset sont remises à 0 quelle que soit la voie affichée.

6. Pour sortir de la fonction de Mémorisation des Valeurs c Trim, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

Remarques importantes :

* Lors de la programmation des valeurs sur un nouveau modèle, s'assurer en premier lieu que les valeurs d'offset de trim soient bien à 0.

* Après la lecture des valeurs d'offset, la compensation du "décalage" des neutres peut être faite à l'aide de la fonction SB TRIM. Les leviers de trims seront ensuite ramenés dans leur position centrale.

INVERSION DU SENS DE ROTATION DES SERVOS

Cette fonction permet l'adaptation du sens de la course des servos selon les nécessités dans chaque modèle, de sorte que le montage des tringleries et des connexions puisse être fait de la façon la plus pratique possible, sans avoir à se soucier de leur sens de déplacement. Cette fonction est valable pour les 7 voies.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage REV-NORM apparaisse à l'écran.
 4. Choisir la voie à modifier avec la touche CH
 5. Le sens de rotation s'inverse en appuyant sur la touche + ou -.
- La touche CLR permet de revenir en position normale.
6. Pour sortir de la fonction, appuyer simultanément sur UP et CH.

REGLAGES DU NEUTRE

Cette fonction permet un réglage électronique du neutre de chacune des 7 voies. Placer les trims mécaniques en position centrale et ajuster les neutres des gouvernes avec la fonction Sub Trim Electronic. La fonction Sub Trim permet également un réglage additionnel de trims lorsque la course du trim mécanique ne suffit pas. La plage de réglage de la fonction est +/- 150 % dans chaque direction, soit un angle de 30° environ dans chaque direction.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le programme.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage SB TRIM apparaisse dans l'angle supérieur gauche de l'affichage.
 4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que la voie désirée apparaisse à l'écran.
 5. Faire les réglages de Sub Trim à l'aide des touches + et -.
- Note : Un symbole + ou - apparaît dans le centre de l'écran pour indiquer la direction et la valeur de SUB TRIM.

REGLAGES DES COURSES

Les deux fins de courses de chaque voie sont ajustables individuellement. Chaque fin de course est ajustable séparément et chaque demi-course de servo est ajustable de 0 à 150 % (0° à 60°). La valeur standard est 100 %. Les valeurs de fins de courses s'affichent sur l'écran et dépendent de la position dans laquelle se trouve le manche.

Exemple :

1. Placer l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le programme.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que la voie désirée TRV.ADJ apparaisse à l'écran.
 4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que la voie désirée soit affichée sur l'écran.
 5. Pour effectuer le réglage sur la voie des ailerons, appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage CH2 apparaisse sur la droite de l'écran. En bougeant le manche de commande des ailerons, on remarque que l'affichage varie lors du passage au neutre. Un signe indique la demi-course dans laquelle le servo évolue - = droite + = gauche. Maintenir le manche dans la demi-course désirée et faire les réglages.
 6. En maintenant le manche dans la demi-course désirée, effectuer les réglages avec les touches + et -.
- La valeur de réglage est affichée sur la droite de l'écran.
7. Les réglages s'effectuent de la même manière sur toutes les voies.
 8. Pour sortir de la fonction, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MIXAGE FLAPS/PROFONDEUR

L'objet de cette fonction est de lier la profondeur à l'action des Flaps. Le sens du mouvement et l'importance du mouvement de la profondeur sont réglables. La profondeur peut donc compenser l'incidence haute ou basse prise par le planeur lorsque les flaps sont activés.

Ce système inclut également un mixage d'offset (point de référence) permettant de redéfinir le neutre de la voie de profondeur. On peut donc définir le point où le mixage commence à intervenir.

Ce programme permet de régler deux valeurs de mixages suivant la position du commutateur (réf. 4160) branché sur la cosse N° 3 (pos 0 ou pos 1).

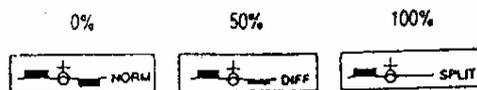
Exemple :

1. Mettre l'interrupteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix FE apparaisse à l'écran.
 4. Mettre le commutateur en position désirée (0 ou 1).
 5. Ramener le potentiomètre des Flaps dans la position dans laquelle le mixage avec la profondeur doit être effectué.
 6. Appuyer sur la touche + ou - pour augmenter ou diminuer la valeur de mixage de profondeur. Si la profondeur se déplace dans le sens opposé, inverser les valeurs de réglages avec la touche + ou -.
- Un signe + ou - est affiché pour indiquer le sens de mixage.
7. Pour régler une valeur "offset", appuyer sur la touche CH puis ramener le potentiomètre des flaps dans la position dans laquelle on désire que le mixage débute, puis appuyer sur la touche + ou -.
- Note : En appuyant sur CLR (+ et -), la valeur d'offset est ramené à 0.
- La profondeur se positionne sur sa valeur neutre et la position d'offset est mémorisée.
8. Pour sortir de la fonction de mixage Flaps/Profondeur, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.
- La valeur d'offset est la même pour le mixage Flaps/Ailerons.

MIXAGE DIFFERENTIEL AILERONS

La fonction Différentiel Aileron augmente la stabilité du modèle. Comme le volet qui s'abaisse engendre une plus grande résistance que celui qui s'élève, il est nécessaire de limiter l'amplitude du débattement vers le bas électriquement pour chaque aileron. La commande différentielle des ailerons sert à compenser cet effet indésirable appelé "lacet inverse".

Note : Pour pouvoir utiliser la fonction Différentiel Ailerons, il est nécessaire d'utiliser deux servos pour commander les ailerons (sorties voie 2 et 5 sur le récepteur).



Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer sur les touches UP et CH simultanément pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix DIF apparaisse à l'écran.
4. Appuyer sur les touches + ou - pour ajuster la valeur de différentiel choisie. La plage de réglage du différentiel est 0-100 %. Les trois diagrammes ci-dessus illustrent les valeurs de réglages.
5. Pour sortir de la fonction Différentiel, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MIXAGE FLAPERON

La fonction Flaperon permet au pilote d'utiliser les ailerons aussi bien en Ailerons qu'en Flaps. Les ailerons peuvent être abaissés pour assurer leur fonction de Flaps en maintenant entièrement leur fonction d'ailerons.

Ce mixage peut être programmé sur deux valeurs différentes en connectant un commutateur externe réf. 4160 sur la cosse N° 3 (position 0 et position 1) ; ce qui permet d'avoir un mixage Butterfly à 2 positions (décollage-atterrissage).

Ce mixage dispose d'une fonction de réglage d'offset afin que toute position des Flaps puisse ramener la profondeur au neutre.

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix FA apparaisse à l'écran.
 4. Mettre le commutateur branché à la cosse N° 3 en position désirée (0 ou 1).
 5. Ramener le potentiomètre des Flaps dans la position dans laquelle le mixage avec les ailerons doit être effectué.
 6. Appuyer sur la touche + ou - pour augmenter ou diminuer la valeur de mixage avec les ailerons. Si les ailerons se déplacent dans le sens opposé, inverser la valeur de réglage avec les touches + ou -. Un signe + ou - indique le sens de mixage.
 7. Pour régler la valeur d'offset, appuyer sur la touche CH, puis ramener le potentiomètre des Flaps dans la position dans laquelle l'on désire que le mixage débute, puis appuyer sur la touche + ou -. Les ailerons se positionnent sur leur valeur neutre et la position d'offset est mémorisée.
- Note :** En appuyant sur CLR (+ et -), la valeur d'offset est ramenée à 0.
La valeur d'offset est la même que pour le mixage Flaps/Profondeur.
8. Pour sortir de la fonction Flaperons (Mix FA), appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MIXAGE VOILETS D'ATERRISSAGE (Spoiler) / FLAPS

Ce mixage permet d'entraîner automatiquement les Flaps lorsque les volets d'atterrissage sont déployés.
La plage de réglage est +- 125 %.

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
 2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
 3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix S-F apparaisse à l'écran.
 4. Appuyer sur la touche + ou - pour régler la valeur de mixage. La plage de réglage est de +- 125 %. Un signe + ou - indique le sens de mixage. Pour ramener la valeur de mixage à 0, appuyer sur la touche CLR (+ et -).
 5. Pour régler la valeur d'offset, appuyer sur la touche CH, puis ramener le manche des volets d'atterrissage dans la position dans laquelle on désire que le mixage débute, puis appuyer sur la touche + ou -. Les Flaps se positionnent sur leur valeur neutre et la position d'offset est mémorisée.
- Note :** En appuyant sur CLR (+ et -), la valeur d'offset est ramené à 0.
6. Pour sortir de la fonction Mixage Volets d'atterrissage/Flaps, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

EMPENNAGE EN V

Ce programme permet de paramétrer un empennage en V.

Mixage pour un empennage en V

Connecter le servo de profondeur à la surface mobile de gauche et le servo de direction à la surface mobile de droite.
En mode Empennage en V, ces deux surfaces opéreront conjointement en tant que profondeur et direction.
Les fonctions Dual Rate et Exponentiel se comportent normalement. Si le sens du mouvement est incorrect, chaque sens de rotation des servos peut être inversé avec la fonction Inversion.
On peut utiliser la fonction Sub Trim pour régler le neutre de chaque surface individuellement.

Exemple :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".
2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.
3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage Mix VTL apparaisse à l'écran.
4. Appuyer sur la touche + ou - pour mettre le mixage en fonction (l'affichage passera de OF à ON).
5. Pour sortir du programme Mix VTL, appuyer simultanément sur les touches UP et CH.

MIXAGES PROGRAMMABLES

L'émetteur mc-15 dispose de 3 mixeurs programmables qui peuvent être utilisés pour plusieurs raisons différentes. Cette fonction permet de mixer une voie avec une autre afin de faciliter le pilotage d'un modèle.

Le mixage peut être programmé de manière permanente ou peut être commuté pendant le vol à l'aide d'un interrupteur. Chaque voie de cet émetteur est identifiée par un numéro. Ci-dessous la liste des numéros avec la correspondance des voies de l'émetteur. Ces numéros sont utilisés pour établir les mixages. Le numéro apparaissant en premier correspond à la voie de commande ou la voie qui va mixer (voie maître). Le second numéro correspond à la voie à entraîner, donc la voie qui va être mixée (voie esclave).

Par exemple, 2-4 indique un mixage des ailerons vers la direction. Ce qui signifie que chaque mouvement des ailerons entraîne automatiquement la direction, dans le sens et la proportion de mixage programmé. Le mixage est proportionnel, une valeur faible de course sur la voie de commande entraîne un débattement faible de la voie entraînée. Chaque mixeur programmable dispose d'un point "d'offset".

Cette particularité permet de redéfinir la position neutre de la voie entraînée.

1. THRO	Gaz
2. AILE	Aileron gauche
3. ELEV	Profondeur
4. RUDD	Direction
5. GEAR	Aileron droit
6. FLAP	Flap (AUX1)
7. SPOI	Volets d'atterrissage (AUX2)

Exemple de programmation du mixage A :

1. Mettre l'interrupteur de l'émetteur en position "marche".

2. Appuyer simultanément sur les touches UP et CH pour entrer dans le mode Fonctions.

3. Appuyer sur la touche ROLL UP jusqu'à ce que l'affichage MixA11 apparaisse à l'écran.

4. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix Ach apparaisse à l'écran.

5. Appuyer sur la touche + pour sélectionner la voie de commande (voie maître). Appuyer sur la touche - pour sélectionner la voie à entraîner (voie esclave).

Par exemple, un mixage 24 correspond à un mixage des ailerons vers la direction).

6. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix A24 apparaisse à l'écran (dans ce cas le mixage ailerons/direction a été choisi). La valeur de mixage est affichée sous cette information (0 % au départ).

Appuyer sur les touches + ou - apparaît à la gauche de cette valeur indiquant le sens de déplacement de la voie "esclave".

7. Appuyer une fois sur la touche CH, l'écran affiche le mixage actuellement programmé, accompagné de la valeur OFFSET. La valeur de droite est le point d'offset du mixage, couramment 0.

Ramener le manche de commande de la voie maître dans laquelle l'on désire avoir le neutre de la voie esclave, puis appuyer sur la touche + ou -. Une nouvelle valeur + ou - s'affiche à l'écran. Cette dernière est la nouvelle position neutre de la voie esclave. Appuyer sur la touche CLR pour revenir à 0.

8. Appuyer sur la touche CH jusqu'à ce que l'affichage Mix A SW apparaisse à l'écran.

Cette fonction permet de sélectionner la mise en service de mixage.

L'affichage ON : le mixage est constamment en fonction.

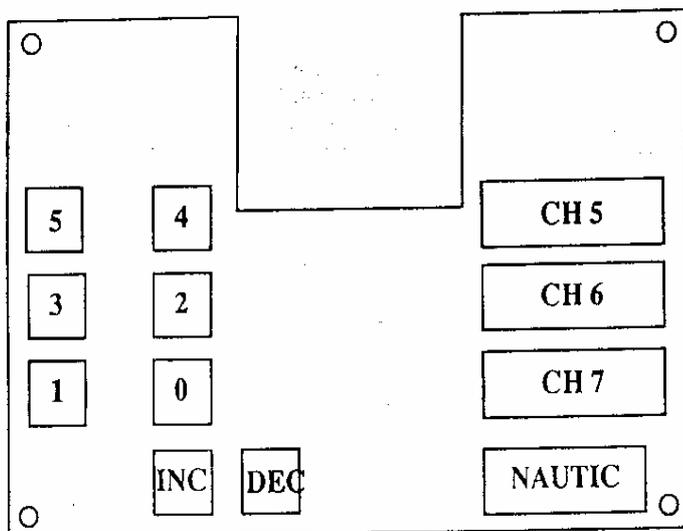
L'affichage S : le commutateur de mixage branché sur la cosse N° 5 est actif et permet de mettre en fonction ou de couper le mixage pendant le vol.

Le passage de "ON" à "S" se fait à l'aide des touches + ou -.

9. Pour sortir de la fonction de mixage appuyer simultanément sur les touches ROLL UP et CH.

Les mixages B et C se programment de la même manière que le mixage A.

BRANCHEMENT DES INTERRUPTEURS EXTERNES ET VOIES AUXILIAIRES



Note :

- * Les interrupteurs externes se branchant sur les cosses 0 à 5 portent la réf. 4160
 - * Pour faciliter les réglages des différentes fonctions, un commutateur externe à 2 contacts momentanés réf. 4160/44 peut être branché sur les cosses INC et DEC.
- Ce commutateur permet d'effectuer les réglages fins des différentes fonctions pendant l'utilisation.

TYPE DE MODELE

Interrupteur externe N°	Planeur (FL)	Hélicoptère (HE)	Avion (AC)
0	Dual Rate et Exponentiel pour Ailerons		
1	Dual Rate et Exponentiel pour Profondeur		
2	Dual Rate et Exponentiel pour Direction		
3	Mixage Flaps/Profondeur Mixage Flaps/Direction	Autorotation	Programmes Tonneaux déclenchés
	Mixage programmable "C"		
4		Présélection des gaz Courbe de Pas (Idle Up)	Mixage Profondeur/Flaps
	Mixage libre programmable "B"		
5			Atterrissage automatique
	Mixage libre programmable "A"		

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'EMETTEUR mc-15

Système d'émission	FM/FMsss commutable en PCM avec système micro-ordinateur "Single Chip"
Partie HAUTE FREQUENCE	Modules interchangeables dans la bande des 41 MHz **
Quartz FMsss émission	41 MHz réf. 4164/400-/420
Largeur de bande	10 KHz
Nombre de canaux	14 (7 voies)
Nombre de voies émetteur de base	4 voies proportionnelles avec trims mécaniques
Nombre de voies d'extension	3 voies proportionnelles ou de commutation
Durée d'impulsion	1,5 ms +/- 0,5 ms trims inclus
Résolution des commandes (déplacement du servo)	512 pas avec 9 bits, système à micro-ordinateur
Antenne	Téléscopique à 10 brins, longueur environ : 1470 mm dévissable
Tension d'alimentation	9,6...12 V
Consommation environ	30 mA sans module HF
Poids environ	1 000 g.
Dimensions environ	215 x 192 x 75 mm

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU MODULE HF EMETTEUR

Type/Réf. N°	41 MHz 4806/41	72 MHz 4806/72
Mode d'émission	F1D, F3D	F1D, F3D
Puissance avec appareil de base environ	2 W	2 W
Bande de fréquence	41 MHz	72 MHz
Quartz émission Réf. N°	FMsss 4164/400/420	FMsss 7264/200/250
Bande passante	10 KHz	
Tension d'alimentation	9,6 V ... 12 V	
Consommation à 12 V environ	165 mA	
Plage de température	- 15 ... + 55° C	
Dimensions environ	65 x 50 x 20 mm	
Poids environ	40 g.	

**Le module de l'émetteur mc-14 n'est pas interchangeable.

ADDITIF AU MANUEL DE PROGRAMMATION MC 15

Fonctions supplémentaires pour émetteur MC 15 avec 6 modèles mémorisables

En complément au manuel de programmation MC 15 la description détaillée des trois fonctions supplémentaires, qui concernent l'émetteur MC 15 équipé de 6 modèles mémorisables.

1 Dans la fonction "SELECTION DE MODELE" du menu système rotation, apparaissent six mémoires de modèles permettant la programmation complète et tous les réglages pour **six modèles différents**.

2 La fonction "MEMORISATION TRIM OFFSET" dans le menu réglages rotation permet la mémorisation des leviers de trim pour les fonctions 2,3, et 4 et compense un déplacement du point d'entraînement des fonctions dual rate et exponentiel, lorsque le point du neutre est déplacé. La nouveauté c'est que la position des trims mémorisée peut être retrouvée très facilement, lors d'un changement de modèle par exemple, par l'intermédiaire de l'affichage digital en utilisation normale ou en position chronomètre. Ces points de programmation très utiles sont décrits précisément dans cet additif.

3 En plus de la fonction de chronomètre existante des fonction de timer ont été rajoutées:
a) Compte à rebours commutable à partir de la touche **INC** ou **DEC** ou par l'intermédiaire d'un interrupteur momentané à deux fonctions.
b) Chronomètre et compte à rebours commutable à partir d'un interrupteur externe branché sur une des cosses 0...5 de la platine d'émission.
Chronomètre et compte à rebours commutable à partir de la commande des gaz, voie numéro 1.

Extension du code "SELECTION DE MODELE" du menu système rotation.

SELECTION DE MODELE

1...6

L'émetteur MC 15 permet maintenant la mémorisation complète de 6 modèles.

Après avoir sélectionné le code "MDL" dans le menu système rotation on a la possibilité de sélectionner le modèle 1...6 à l'aide des touches INC ou DEC.

MEMORISATION DE TRIM OFFSET

La position des trims mémorisée peut être retrouvée très facilement, lorsque par exemple les positions ont été modifiées de manière importante ou lors d'un changement de modèle.

La position des trims est représentée à l'écran, en utilisation normale ou en fonction chronomètre, par l'intermédiaire d'un symbole.

Le cas échéant abandonner le menu Réglages rotation par l'intermédiaire de la touche **ENTER** puis appuyer sur **ROLL UP**.

Utilisation normale

Chronomètre

Fonction

2

3

4

Les symboles de la ligne supérieure de l'écran affichent le sens dans lequel le trim de la voie correspondante doit être déplacé pour retrouver la position mémorisée.

"valeur exacte"
des positions des leviers de trims

Si la fonction "MEMOIRE TRIM OFFSET" est initialisée ou non utilisée ces symboles de position apparaissent lors de la position mécanique du trim au neutre.
Les leviers de trim sont alors en position neutre du manche et les symboles ci dessus apparaissent.

Signification des symboles

a) pour la fonction 2 (ailerons, ou cyclique latéral) et 4 (dérive ou anticouple)

<u>Symbole</u>	<u>Déplacement du levier de trim</u>
<	vers la gauche
	position exacte
>	vers la droite

b) pour la fonction 3 (profondeur ou cyclique longitudinal)

<u>Symbole</u>	<u>Déplacement du levier de trim</u>
^	vers le haut
-	position exacte
v	vers le bas

CHRONOMETRE ET COMPTE A REBOURS

En plus de la fonction chronomètre, qui en utilisation normale de l'émetteur peut être sélectionnée à l'aide de la touche **CHSEL**, on a la possibilité d'utiliser d'autres fonctions supplémentaires de mesures de temps par l'intermédiaire de l'option timer "**TMR**" du menu réglages rotation. Le code "**TMR**" est utilisable dans tous les types de modèles et succède aux mixages libres programmables dans le menu réglages rotation.

Fonctions supplémentaires de timer

a) **START/STOP** un compte à rebours commutable à partir des touches **INC / DEC** ou d'un interrupteur momentané à deux fonctions réf 4160/44.

Le temps de départ peut être programmé entre 10 et 900 secondes maximum. A partir de 20 secondes avant la fin du compte à rebours un signal acoustique retentit toutes les 2 secondes, puis à partir de 10 secondes toutes les secondes jusqu'à 0. Le chronomètre continue à tourner jusqu'à 999 secondes, la valeur est précédée d'un signe "+" sur la ligne inférieure de l'écran devant l'affichage de la tension de la batterie.

Programmation:

L'affichage "**OFF**" dans le code "**TMR**" indique que le chronomètre normal est activé. Le compte à rebours est commuté lorsque le temps de départ est sélectionné, en pas de 10 secondes jusqu'à maximum 900 secondes, par l'intermédiaire des touches **INC** ou **DEC**. Sur la ligne inférieure de l'écran les pas sont comptés, ce qui veut dire qu'un affichage de "36" par exemple signifie un temps de départ de 360 secondes. (**CLEAR** coupe le compte à rebours, affichage "**OFF**") Après avoir quitté le menu réglages rotation par l'intermédiaire de la touche **ENTER**, le compte à rebours peut être commuté ou coupé avec les touches **INC/DEC**. Avec **CLEAR** l'affichage est de nouveau ramené sur le temps de départ programmé.

b) **START/STOP** du chronomètre ou du compte à rebours se fait par l'intermédiaire d'un interrupteur externe branché sur la cosse 0...3 de la platine de l'émetteur, ou avec le manche de commande des gaz, fonction 1. Le point de commutation dépend de la position du levier de trim, environ au neutre du manche de commande des gaz.

programmation:

Après avoir appelé le code "**TMR**" le compte à rebours peut être mis en service, voir le procédé en a). Sinon le chronomètre reste activé. Après avoir appuyé sur la touche **CHSEL** l'affichage passe à

"+ -". Avec la touche **INC** on sélectionne le numéro de l'interrupteur externe (0...3) que l'on désire utiliser pour la mise en marche et l'arrêt du chronomètre ou du compte à rebours. Le sens de commutation peut être inversé avec la touche **DEC**. Sur la ligne inférieure de l'écran apparaît derrière le numéro du commutateur la lettre correspondante:

"c" (closed): Le compteur démarre dès que l'interrupteur externe est fermé.

"o" (opened): Le compteur démarre dès que l'interrupteur externe est ouvert.

Lorsque l'interrupteur sélectionné est utilisé en même temps pour commuter un mixage ou une autre fonction de couplage voir le tableau de branchement des interrupteurs, le sens de commutation peut être adapté. Pour commuter les deux types de timer par l'intermédiaire du manche de commande des gaz (fonction 1) appuyer sur la touche **INC** jusqu'à ce que l'affichage "1L" ou "1H" apparaisse, ou appuyer directement sur la touche **DEC** lors de l'affichage "+-".

Maintenant on sélectionne, par l'intermédiaire de la touche **DEC**, si le chronomètre démarre au dessous de la position neutre, affichage "1L" (manche $\underline{1}$ = Low), ou au dessus de la position neutre, affichage "1H" (manche $\underline{1}$ = High).

Pour désactiver à nouveau l'interrupteur externe ou la commande des gaz, en position "c" ou "o" ou "1L" ou "1H" appuyer sur la touche **CLEAR**, l'affichage passe à nouveau à "+-", quitter le menu réglages rotation en appuyant sur la touche **ENTER**. Le chronomètre ou le compte à rebours peuvent à nouveau être mis en fonction ou coupés avec les touches **INC** ou **DEC**.

Chronomètre

Compte à rebours

Réf: 4160/44

réf: 4160/44

Sélectionner l'interrupteur externe
0...3 ou le manche de commande des

gaz

"c" =

démarrer lorsque l'interrupteur est fermé (closed).

"o" =

démarrer lorsque l'interrupteur est ouvert (opened):

<u>affichage écran</u>	<u>interrupteur externe</u>
1	0
2	1
3	2
4	3
5+6 sans fonction	
1L ou 1H	Manche des gaz

ARRET

MARCHE

MARCHE

ARRET

Chronomètre

Compte à rebours

Exemple de programmation de modèles

Les deux pages suivantes vous donnent un exemple de programmation rapide d'un modèle. Dans un premier temps les mixages pour les pilotes expérimentés et pilotes de compétition n'ont pas été pris en exemple. Nous vous conseillons de vous familiariser avec la programmation en suivant l'exemple ci dessous et par la suite effectuer des "mixages spéciaux" à votre gré et suivant vos besoins. Suivez cet exemple points par points vous comprendrez très rapidement le principe de fonctionnement de cet ensemble.

L'exemple suivant décrit la programmation d'un planeur avec les fonctions

□Dérive

Profondeur

Ailerons avec deux servos séparés

Ce modèle appartient aux modèles de type "UNIFLY"

Le branchement des servos se fait de la manière suivante

Aileron droit

Dérive

Profondeur

Aileron gauche

Si le modèle ne dispose pas d'ailerons ou un seul servo de commande d'ailerons, laisser les sorties correspondantes libres.

La programmation d'un mixage est illustrée avec un exemple: La dérive doit être entraînée en partie par les ailerons (Combi mix), ce qui permet de prendre les virages plus aisément. Néanmoins la dérive peut être commandée directement par le manche de commande. La description comprend les principales fonctions du menu réglages rotation et du menu système rotation.

Description

Commuter le menu Système rotation pour la programmation des valeurs de base

Le menu Système rotation ne peut être activé que lors de la mise en marche de l'émetteur, ceci pour des raisons de sécurité, par exemple pour que le type de modèle ne puisse être modifié en vol. Tant que le menu Système rotation est activé l'émetteur n'envoie aucun signal de commande au récepteur.

Sélection de modèle

L'émetteur permet la programmation complète de 6 modèles. Sélectionner modèle 1 à 6.

Dans ce cas : "2"

avec la touche **CHSEL** le nom du modèle sélectionné peut être contrôlé momentanément.

Reset

Avant de programmer des nouvelles valeurs, ramener la mémoire du modèle sur sa programmation standard.

Type de modèle

Pour la mémoire sélectionnée "2", choisir le type de modèle avec la touche **INC** ou **DEC**, ici "FL" (UNIFLY). Le nouveau type de modèle est mémorisé avec la touche **ENTER** ou **Roll UP**. (avec **CLEAR** on revient au type de modèle actuel).

Mode de pilotage 1..4

(La répartition des sorties du récepteur n'est pas influencée par ce choix)

"1" Gaz et ailerons sur le manche de droite, profondeur et dérive sur le manche de gauche

Nom du modèle

Sélectionner chaque position avec la touche **CHSEL**. Les caractères alphanumériques sont sélectionnés avec les touches **INC/DEC**. **CLEAR** affiche le nouveau modèle avec le numéro de modèle et le type de modèle (dans ce cas "2FL").

Abandonner le menu Système rotation par l'intermédiaire de la touche **ENTER**

Retour en fonctionnement normal

Description

Affichage de l'écran en fonctionnement normal.

Par l'intermédiaire de la touche **ENTER** on accède au menu Réglages rotation pour la mémorisation des paramètres spécifiques au modèle.

Dual Rate

Lors du passage dans le menu réglages rotation, le premier programme apparaissant à l'écran est la fonction "Dual rate". Sinon après avoir activé ce programme la dernière fonction sélectionnée apparaît à l'écran. Le programme "D/R" n'est pas utilisé dans ce cas.

Sens de rotation des servos

Dès que la réception et les servos sont installés dans votre modèle, mettre en marche l'émetteur puis le récepteur, contrôler le sens de débattement des gouvernes de dérive, profondeur et ailerons en déplaçant le manche de commande. Si le sens de débattement d'un servo doit être inversé dans le code "REV NORM" sélectionner le sens de rotation avec la touche **INC/DEC**.

Réglage du neutre des voies

Cette fonction permet d'ajuster le neutre des voies. Sélectionner la voie désirée, 2,3, 4 ou 5 avec la touche **CHSEL**. Les réglages se font par **INC/DEC**. Il est préférable d'ajuster les gouvernes mécaniquement pour se rapprocher le plus près possible du neutre du servo, car lors d'un déplacement trop important du neutre du servo, celui ci peut être en butée d'un coté en fin de course.

Réglage des courses de servo

Les deux fins de courses peuvent être ajustées séparément de 0 à 150 % de la valeur de débattement normal, pour chaque voie. Pour cela ramener le manche de commande correspondant en position fin de course à régler, l'affichage se fait en "+" ou "-" à l'écran. La sélection de la voie se fait avec la touche **CHSEL**. Vérifier à ne pas bloquer mécaniquement un servo en fin de course.

Mixage différentiel

La fonction "MIXDIF" agit lors d'une utilisation de deux servos séparés pour la fonction d'ailerons, pour avoir un débattement d'aileron supérieur vers le haut et inférieur vers le bas. Le réglage du taux de différentiel se fait avec les touches **INC/DEC** entre 0% (normal) et 100% (split). La valeur optimale doit être ajustée en vol.

Mixage ailerons - dérive (combi mix)

Sélectionner par exemple "A" puis passer à l'affichage "MIX Ach": Avec la touche **INC** sélectionner la voie pilote "2" (ailerons), et avec la touche **DEC** sélectionner la voie à mixer "4" (dérive). Passer à "MIX ASW", puis à l'aide des touches **INC/DEC** choisir si ce mixage doit être activé en permanence, affichage "ON", ou par l'intermédiaire d'un interrupteur externe branché sur la cosse numéro 5 de la platine d'émission, permettant la mise en marche ou l'arrêt de ce mixage, affichage "5". Maintenant appuyer à nouveau **CHSEL**, puis régler le taux et le sens de mixage avec les touches **INC/DEC**. (le réglage **OFFSET** n'est pas nécessaire dans ce cas)

Sortir du programme Réglages rotation en appuyant sur la touche **ENTER**.

Retour en fonctionnement normal avec affichage de la tension et chronomètre si celui ci est désiré.

Sous réserves de modifications et de possibilités de livraison.

Vente uniquement par le commerce spécialisé. Adresses sur demande Nous ne sommes nullement responsables des erreurs d'impression.

GRAUPNER GmbH & Co. KG
POSTFACH 1242
D-73220 KIRCHHEIM TECK
GERMANY