

FMH 40/1 / Fr

Graupner | **JR**

REMOTE CONTROL

4014

SYSTÈME MODULAIRE FM



Manuel de programmation

Ensemble de radiocommande extensible pour 14 canaux max.

Technologie d'avant-garde, styling fonctionnel, boîtier robuste

A un prix abordable, possibilité d'équipement en appareil EXPERT, pleinement valable, de conception ultramoderne

Extension variable grâce aux modules simples et aux modules complexes EXPERT

Par ailleurs, prévu pour 26 possibilités de régulation ou 42 possibilités de commutation

Possibilités d'extension

- Émetteur de base extensible de 8 à 14 canaux
- Modules d'émetteur HF interchangeables pour choisir librement la bande de fréquence
- 5 options (Modul-Space) pour équipement complémentaire variable au moyen de modules simples et de modules complexes EXPERT
- Grâce à un équipement complémentaire combiné de modules simples et de modules complexes EXPERT, nombreuses possibilités de mise en oeuvre.

Système modulaire FM 4014 8/14 canaux, N° 4740, pour la bande des 40 MHz



- 1 Options pour équipement complémentaire
- 2 Switchboard avec 3 options
- 3 Manchets réglables en longueur
- 4 Leviers de trim réglables
- 5 Instrument analogique synoptique
- 6 Antenne télescopique fixe à 10 éléments
- 7 Douille de charge
- 8 Compartiment réservé au logement de l'antenne
- 9 Alésage en place pour suspension orientable de l'émetteur

Système modulaire Graupner FM 4014

Système modulaire de radiocommande à 14 canaux de la nouvelle ligne GRAUPNER. Technologie d'avant-garde et styling fonctionnel dans un boîtier robuste. 5 options (Mod.-Spores) pour tous les modules élémentaires du système B0-4 qui a largement fait ses preuves permettent un équipement complémentaire individuel à un prix abordable, en fonction des exigences, assurant ainsi de nombreuses possibilités d'utilisation.

- Par combinaison, tous les modules simples du système émetteur 6014 permettent un grand nombre de variantes dans l'émetteur 40-4.
- L'émetteur préparé pour 26 possibilités de réglage ou 42 possibilités de commutation est en mesure de sélectionner la piste RC exigente, depuis le mixeur le plus simple pour modes volants basaux et voltres jusqu'à l'émetteur hélicoptère à autorotation, compensation à liaison-dynamique de l'antenne et fonction synoptique.
- Manches de précision réglables en longueur avec double trim à action qui livrent de trim réglable assurant au pilote une précision de commande maximum et une impression de commande optimale.
- Des inversons de servo et un ordre programmable des fonctions permettant une adaptation optimale au modèle.
- Module émetteur HF interchangeable pour chargement rapide des bandes de fréquence.
- Compartiment intégré pour l'antenne émetteur, double charge accessible de l'extérieur ainsi qu'un instrument analogique synoptique à indication électronique pour la surveillance de la tension des batteries ; tout ceci faisant partie de l'appareil de base.
- Pour l'alimentation en courant, on peut utiliser, au choix, des batteries sèches ou des éléments frites NC ainsi que des jeux de batteries NC de 0,5 à 2 Ah.
- En cas de montage du dispositif de suspension orientable et vérifiable, toute la partie supérieure de l'émetteur est librement accessible.
- Antenne hélicoptère courte utilisable.

FM 4014

Ensemble de radiocommande de base à 14 canaux à bande étroite single-side-shift à fréquence modulée.

- N° 4727 pour la bande des 27 MHz
- N° 4735 pour la bande des 35 MHz
- N° 4740 pour la bande des 40 MHz

Les ensembles comprennent :

Émetteur de base à canaux FM 4014 extensible à 14 canaux

Module émetteur HF de la fréquence correspondante

SUPERHET miniature C 16 RMSS, 16 canaux, de la fréquence correspondante

Faire de quartz de la bande de fréquence correspondante

Servo C 505

Bloc d'alimentation du récepteur avec câble à interrupteur pour mise en place des éléments NC ou batteries sèches.

Alimentation en courant de l'émetteur et du récepteur

Batteries 9,6 V pour émetteur rechargeables

N° 3407 VARTA RSH, 9,6 V/1200 mAh

N° 3428 VARTA RSH, 9,6 V/1200 mAh

N° 3408 VARTA RS, 9,6 V/ 500 mAh

Batteries 4,8 V pour récepteur, rechargeables

N° 3448 VARTA RSH, 4,8 V/1200 mAh

N° 3446 VARTA RS, 4,8 V/ 600 mAh

N° 3444 VARTA RS, 4,8 V/ 600 mAh

N° 3424 VARTA DKZ, 4,8 V/1000 mAh

N° 3447 VARTA DKZ, 4,8 V/ 600 mAh

N° 3425 VARTA DKZ, 4,8 V/ 225 mAh

1) Pour utilisations spéciales (service technique)

Pour équipement des porte-batteries (pour l'émetteur à unités, pour le récepteur 4 unités «écossaises»)

N° 3659 VARTA A 1,2 V/500 mAh*

N° 3617 GRAUPNER 1,2 V/500 mAh*

N° 3422 Batterie sèche 1,5 V

* rechargeables

Accessoires (voir également page 46)

N° 1127 Dispositif de suspension d'émetteur

N° 1125 Bandoulière large

N° 1128 Manche court pour commande digitale

Modules simples

pour extension de l'émetteur, voir à partir de la page 12.

Pièce de rechange

N° 4300/6 Antenne télescopique pour émetteur

Caractéristiques techniques

Émetteur de base système modulaire FM 4014

| | |
|---|--|
| Tension de service | 9,6 ... 12 V |
| Consommation de courant env. | 35 mA, sans module HF |
| Fonctions des canaux (Équipement de base) | 8 proportionnellement, tous électriquement trimables, sens de marche des servos réversible |
| Fonctions des canaux complémentaires | 4 canaux proportionnellement et 2 commutables ou 6 canaux commutables |
| Modules complémentaires | 5 options pour modules simples et modules complexes EXPERT - 15° ... +55°C |
| Régime de température | Antenne télescopique à 10 éléments, dévissable |
| Antenne | 1 IC spécial, 2 transistors, 2 diodes |
| Équipement | 215 x 192 x 75 mm |
| Encadrement env. | 1000 g |
| Poids avec batteries env. | |

Accessoires RC

Le dépliant RC «Accessoires RC» vous fournira tous renseignements concernant les accessoires destinés aux installations de radiocommande tels que servo-mécanismes, câbles, instruments de mesure et autres pièces.



Instructions de service

Ouvrir le boîtier de l'émetteur

La plaque de base se retire facilement, elle est maintenue au moyen d'un dispositif à crans et de deux coulisses de verrouillage.

Avant d'ouvrir l'émetteur, mettre l'interrupteur Power sur «ARRET». Ensuite, dans le sens inverse de la flèche, pousser les deux coulisses de verrouillage vers l'intérieur, jusqu'à butée. Conformément à la figure, passer l'émetteur sur un support et avec le pouce, appuyer fortement sur l'ergot du boîtier de la partie supérieure de l'émetteur, à côté de la fixation d'antenne (voir figure) jusqu'à ce que la fermeture se déclipse et la plaque de base se laisse relever.

Pour fermer l'émetteur, accrocher la plaque de base au côté inférieur, la rabattre jusqu'à son enclenchement, pousser ensuite les deux coulisses vers l'extérieur, dans le sens de la flèche.

Alimentation en courant

Le compartiment des batteries de l'émetteur peut être doté, au choix, d'une batterie NC 9,6 V ou du porte-batterie ject destiné à 8 éléments Ni-gon 1,2 V ou batteries sèches 1,5 V. Différents types de batteries sont disponibles.

Dans le porte-batterie prévu pour l'installation de «recepton», on peut disposer des batteries sèches 1,5 V 1,2 V/500 mAh ou des batteries sèches 1,5 V. En remplacement du porte-batterie, on peut également utiliser une batterie NC 4,8 V avec fiche miniature, voir page 3 et dépliant RCZ «Accessoires RC».

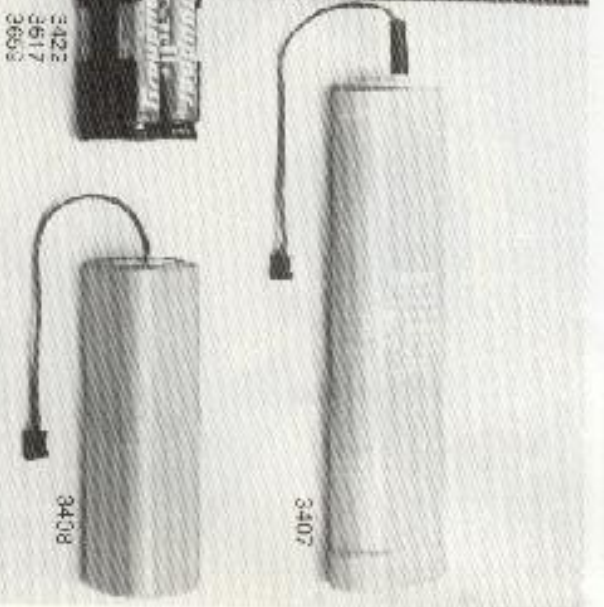
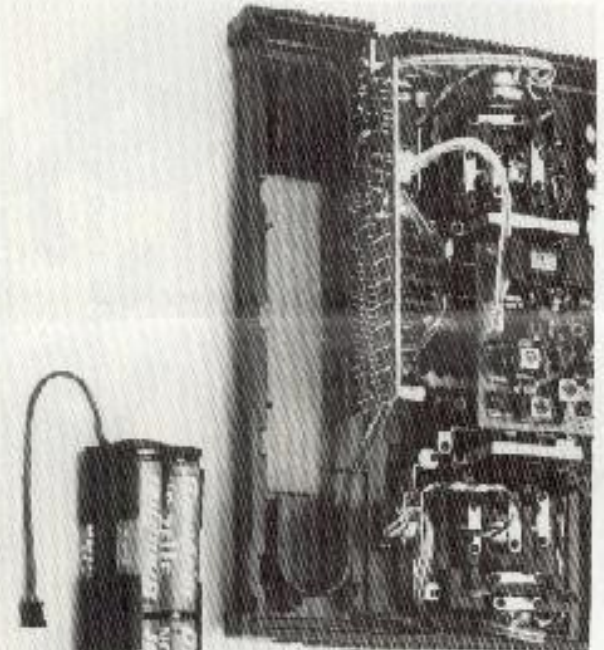
Veiller à la tension des batteries. Si les servo-mécanismes deviennent sensiblement plus lents ou si l'échelle de l'instrument de mesure disposé dans l'émetteur passe dans le cramp rouge, interrompre l'exploitation et mettre un plac de nouvelles batteries ou les recharger. Aporcu des batteries et Instruments de mesure pour la surveillance des sources de courant, se référer au dépliant RCZ «Accessoires RC».

Batteries 9,6 V rechargeables, pour émetteur au choix

- N° 3407 8/1200 RSH, 1,2 Ah, pour branchement direct dans l'émetteur
- N° 3428 8/1200 RSH, 1,2 Ah, branchement par l'intermédiaire du câble scapateur
- N° 3408 8/500 RS, 500 mAh, pour branchement direct dans l'émetteur

Pour équipement du porte-batterie dans l'émetteur (8 unités nécessaires) au choix

- N° 3659 VARTA 501 RS, 1,2 V/500 mAh*
 - N° 3617 GRAPNER NC, 1,2 V/500 mAh*
 - N° 3422 Batterie sèche 1,5 V
- * rechargeable



Charge de la batterie émetteur

Si l'émetteur a été équipé de batteries rechargeables, il est possible de les charger par l'intermédiaire de la douille de charge disposée latéralement sur l'émetteur.

En cas d'utilisation des chargeurs MULTILADER 5 ou MULTILADER EXPERT, le câble de charge irréversible, N° 3040, est indispensable. Si l'on utilise le MULTILADER 5 B, le branchement s'effectue par l'intermédiaire du câble de charge N° 3022. Pour la charge de la batterie émetteur, le système de radiocommande est doté d'un coupe-circuit de courant de retour. On évite ainsi toute détérioration en cas d'inversion de pôles ou de court-circuit.

Pour arrêter ce coupe-circuit en vue de la mesure avec un voltmètre externe, il est indispensable d'enficher une douille de court-circuit au-dessus de la fiche bipolaire, directement derrière la douille de charge (douille qu'on peut se procurer auprès du Service Après-Vente).

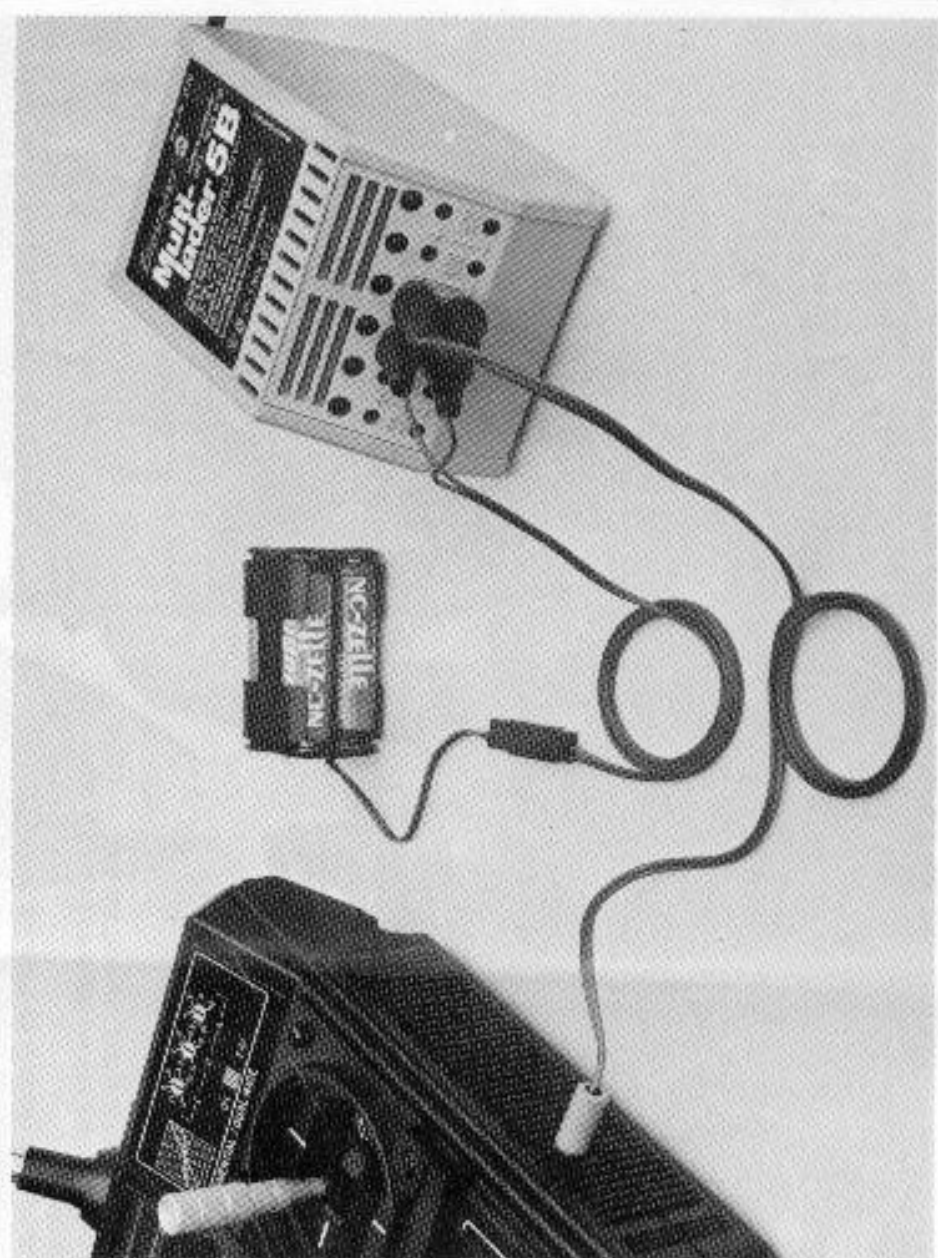
Fusible

L'appareil est à l'abri de tout court-circuit lors du montage ou d'un processus de programmation des modules grâce à un fusible 500 mA.

Charge de la batterie récepteur

En vue de la charge, le câble de charge irréversible, N° 3041, pour MULTILADER 5 et MULTILADER EXPERT, peut être directement branché sur la batterie NC GRAUPNER. Si la batterie est branchée par l'intermédiaire du câble d'alimentation en courant N° 3023 ou 3934, la charge s'effectue par l'intermédiaire de la douille de charge montée dans l'interrupteur ou du branchement de charge.

Pour le branchement sur MULTILADER 5 B, le câble de charge, N° 3021, à fiches bananes, est indispensable.



Instructions de service



Réglage en longueur des manches

Les manches peuvent être réglés, à volonté, en hauteur jusqu'au repère disposé sur leur axe. En tournant, dévisser la partie supérieure du manche. Ensuite, agir sur la partie inférieure, la mettre dans la position sou-haïtée et la bloquer en revissant la partie supérieure (figure gauche).

Pour la commande digitale, la partie supérieure du manche peut être remplacée par un manche court (figure du bas).



Manche court
pour commande digitale
N° 1128



Centrage des leviers Trim

Un déplacement trop fort du centrage vers un côté peut être compensé par le centrage du levier Trim. A cet effet, remonter la poignée du levier Trim pour pouvoir le déplacer librement, le mettre ensuite dans sa nouvelle position centrale et le laisser enclencher. Un centrage vers les deux directions est alors de nouveau possible.

On peut également augmenter sciemment le déplacement vers un côté (par exemple Trim à vide) en déplaçant en conséquence le levier Trim de la position centrale.

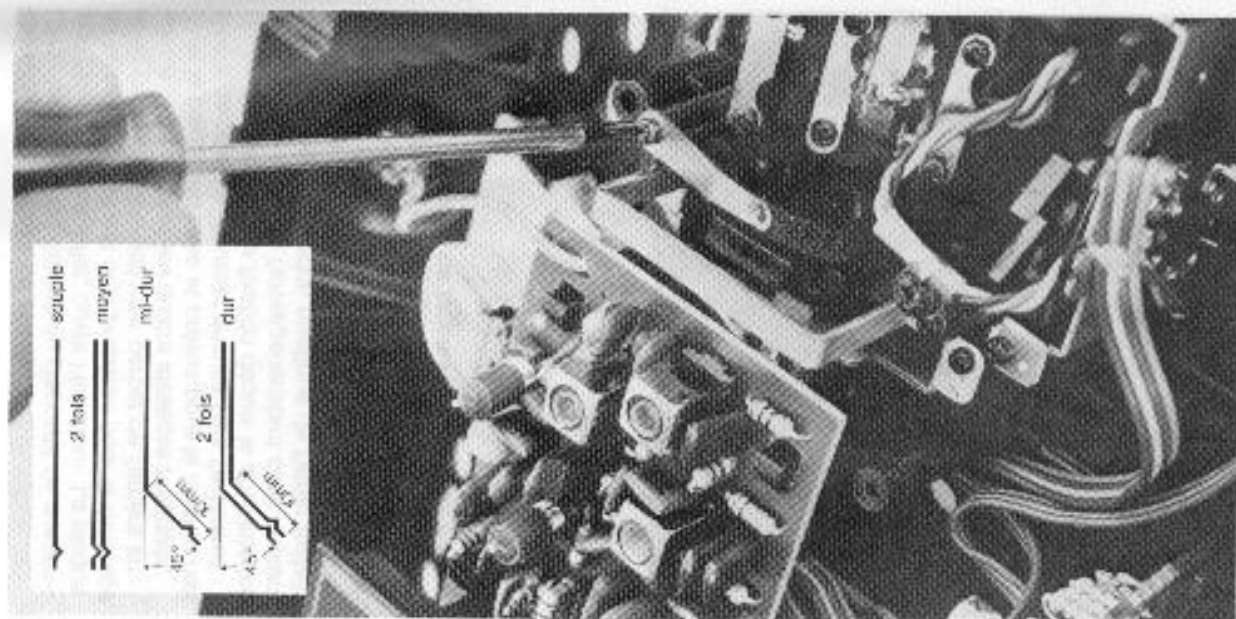
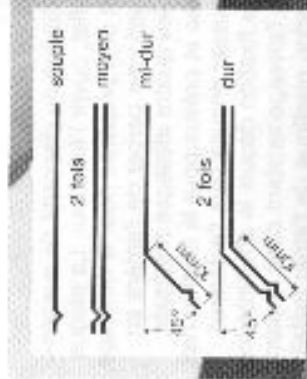
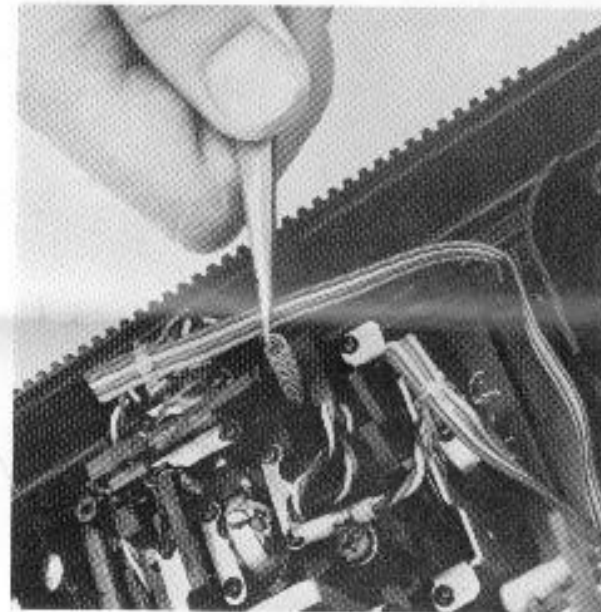


Changement des transmetteurs proportionnels

Les deux manches peuvent être transformés d'auto-neutralisant en non neutralisant. Ouvrir l'émetteur et sur le levier de neutralisation correspondant décrocher le ressort (figure du bas).

Relever le levier de rappel de neutralisation, le décrocher et le conserver soigneusement avec le ressort. Visser les ressorts de frein livrés avec les accessoires dans le petit alésage du goujon fileté double (figure de droite). Le manche peut être réglé de souple à dur. Conformément au dessin (en haut et à droite), utiliser un ou deux ressorts de frein, les couder en conséquence.

En utilisant les pièces démontées, les manches peuvent être remis à tout moment sur auto-neutralisant.

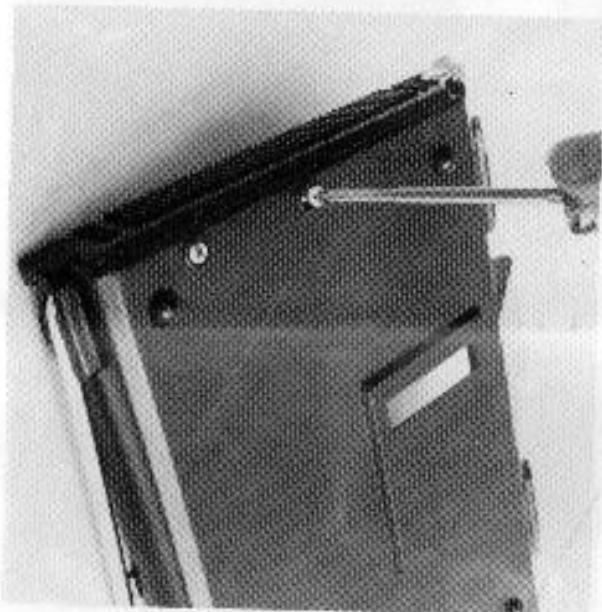
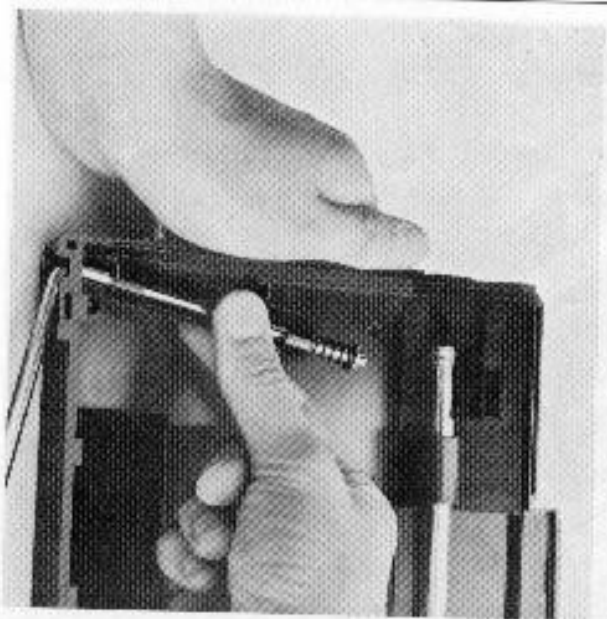


Instructions de service

2 X 25 (15 X 10) Ø 6

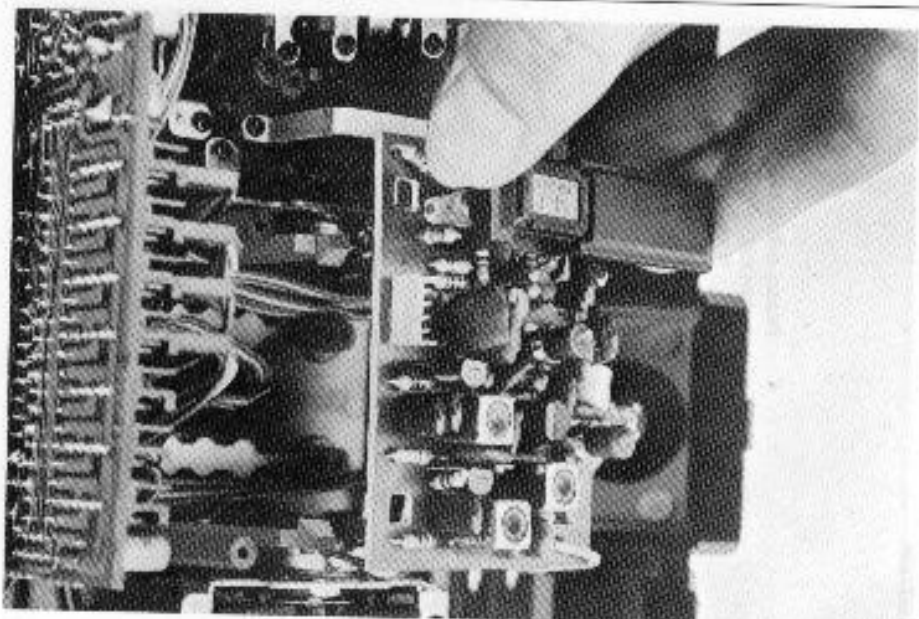
Montage des étriers de retenue

L'émetteur peut être équipé du dispositif de suspension N° 1127. A cet effet, ouvrir l'émetteur. La plaque de base du boîtier est déjà préparée pour le montage. Avec un tournevis cruciforme percer de l'arrière en «alésant» légèrement les quatre alésages pratiques dans la plaque de base et prévus pour la fixation des étriers de retenue. Pousser ensuite vers l'extérieur l'étrier métallique de la fixation depuis le côté intérieur de la plaque à travers l'alésage existant dans la paroi arrière. Engager la fixation plastique de l'étrier métallique entre les traverses de la plaque et la fixer par le bas au moyen de 2 vis (voir figure). Les étriers de retenue sont fortement tendus par un long ressort. Si l'on désire un enclenchement plus souple des étriers de retenue, il importe de recourir le ressort en conséquence.

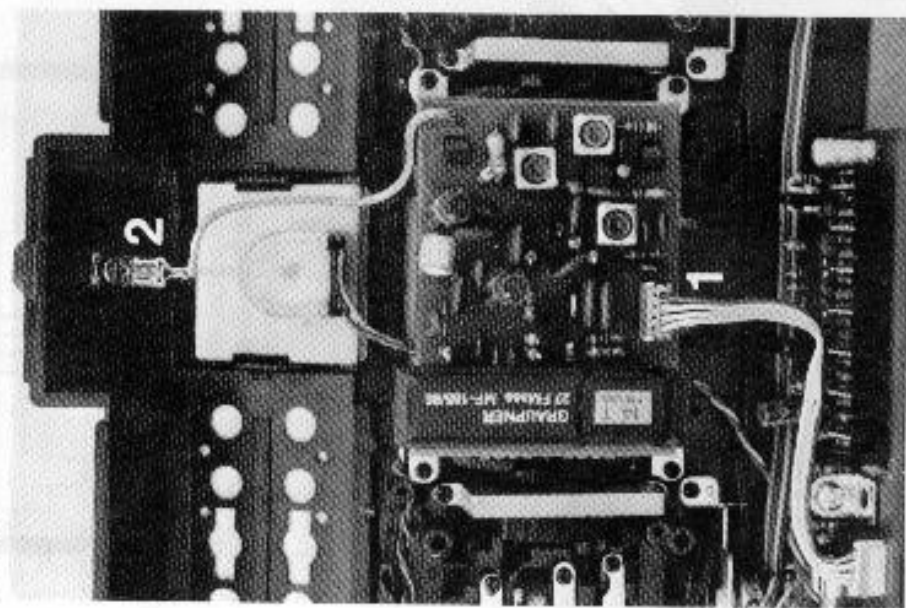


Changement de la bande des fréquences et des canaux

Changement de la bande des fréquences: En remplaçant le module HF, l'émetteur peut être exploité sur différentes bandes de fréquences. Le module HF interchangeable est maintenu au centre de l'émetteur au moyen de quatre boulons d'arrêt élastiques. Il faut brancher 2 câbles. Le branchement (1) assure la liaison avec la platine de l'émetteur. Le branchement (2) relie le module HF à l'antenne (figure de droite).

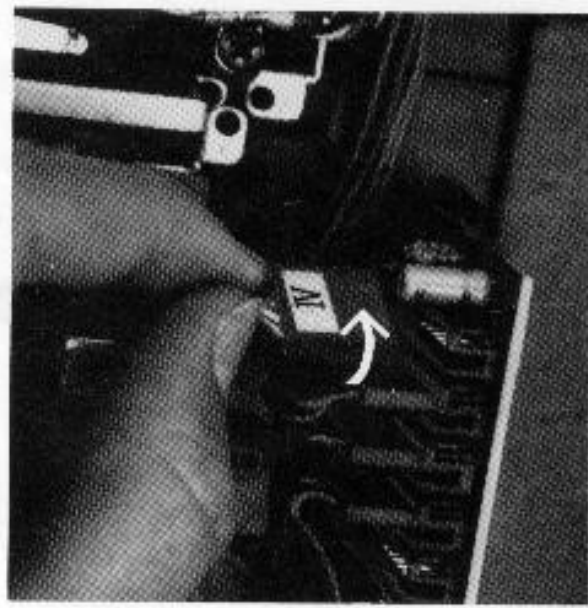
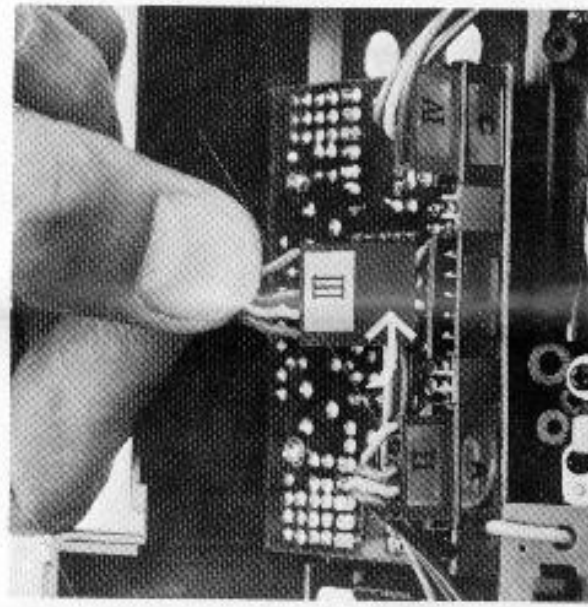


Changement des canaux HF: Les canaux sont déterminés par des quartz. Seuls des quartz interchangeables FMSS de la bande de fréquence correspondante peuvent être utilisés (voir page 47). Le quartz émetteur T est enfilé dans la sertissure du module HF. L'émetteur étant fermé, la bande de fréquence concernée et le numéro FTZ sont visibles à travers une ouverture pratiquée dans la plaque de base. Bande de fréquence et numéro de canal des quartz interchangeables doivent concorder avec l'installation de réception.



Sens de déplacement des servos

Le sens de déplacement des servos de tous les canaux peut être inversé, il suffit d'inverser la polarité des fiches sur la barrette de sélection. Pour l'inversion du sens de déplacement des servos, les fiches correspondantes H-V des potentiomètres des manches ou les fiches P ou S des modules proportionnels et des modules de commutation sont enfilées inversement. L'inversion de polarité des fiches doit toujours s'effectuer sur les entrées des modules fonctionnels (figure du bas). Uniquement pour les fonctions qui sont programmées sans modules, l'inversion de polarité s'effectue directement sur la barrette de sélection disposée dans la partie centrale de l'émetteur (figure de droite).



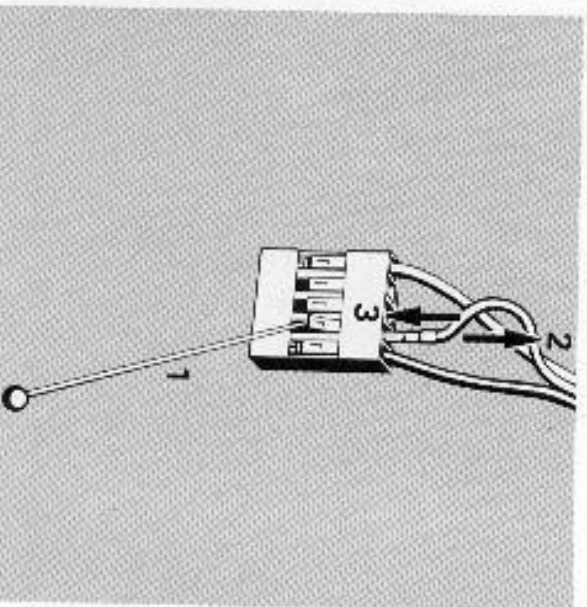
Compatibilité du système FM 4014

Instructions de service

Augmentation du débattement

En déplaçant le contact central rouge, le débattement des servos peut être augmenté de 30 % env. Ceci est nécessaire en cas d'utilisation d'un module proportionnel, N° 4152, ou d'un module de commutation, N° 4151, pour la commande de modules mixeurs. Dans les exemples de programmation, il en est fait mention.

Pour le déplacement du contact central, soulever avec une aiguille ou autre objet le ressort plastique correspondant de la douille ❶. Retirer le contact maintenant dévrouillé avec le câble ❷ et l'enficher décalé d'un champ jusqu'à enclenchement du ressort plastique ❸. Pour tous les exemples de programmation à partir de la page 18, où la fiche est représentée dans une surface circulaire grise, il importe de déplacer le contact central.



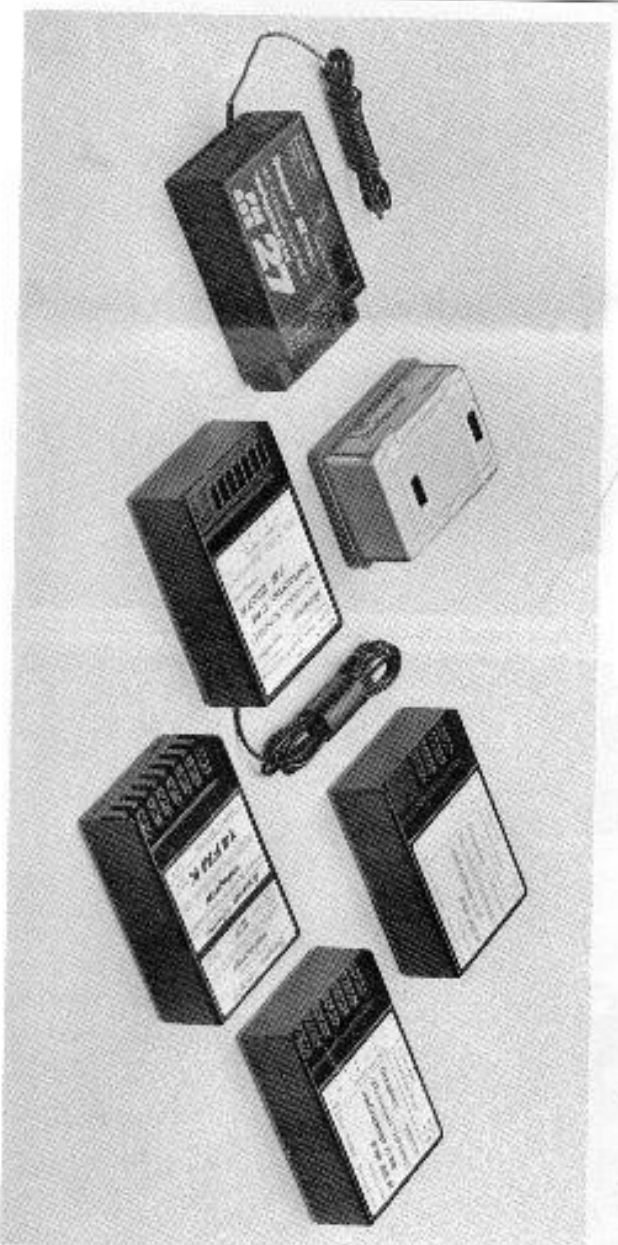
Les installations de réception FM GRAUFNER livrées à ce jour, également les récepteurs à impulsion négative, peuvent être exploités avec l'émetteur FM 4014. La légère réduction de débattement des servos peut être compensée dans la plupart des cas en déplaçant la tringlerie sur le palonnier. Une adaptation est possible avec le module Reserve TX N° 4169. Dans certains cas particuliers, une adaptation du débattement sur le servo peut être réalisée sans aucun problème par le Service Après-Vente GRAUFNER. Pour des installations de réception GRUNDIG plus anciennes, il faut cependant veiller à ce qu'elles soient équipées d'un quartz FM GRUNDIG (italien vert).

- N° 2751/... pour la bande des 27 MHz
- N° 3520/... pour la bande des 35 MHz
- N° 4051/... pour la bande des 40 MHz
- N° 7251/... pour la bande des 72 MHz*

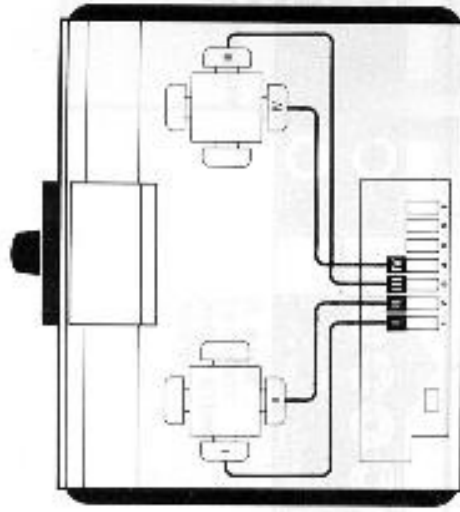
Dans l'émetteur FM 4014, un quartz FMSSS (gaine plastique noire) avec N° de canal concordant, doit être mis en place.

- N° 2764/... pour la bande des 27 MHz
- N° 3864/... pour la bande des 35 MHz
- N° 4064/... pour la bande des 40 MHz
- N° 4164/... pour la bande des 41 MHz*
- N° 7264/... pour la bande des 72 MHz*

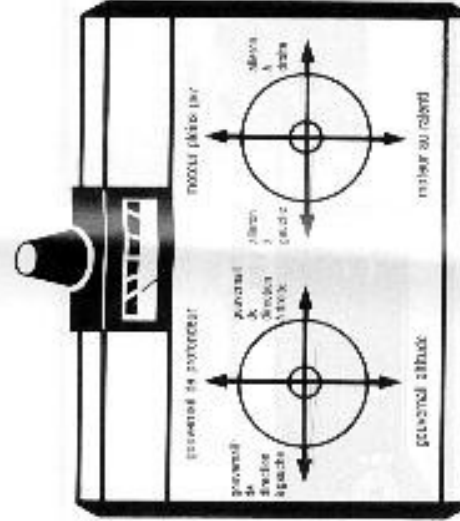
* uniquement pour l'exportation



Programmation MODE 1 — MODE 4

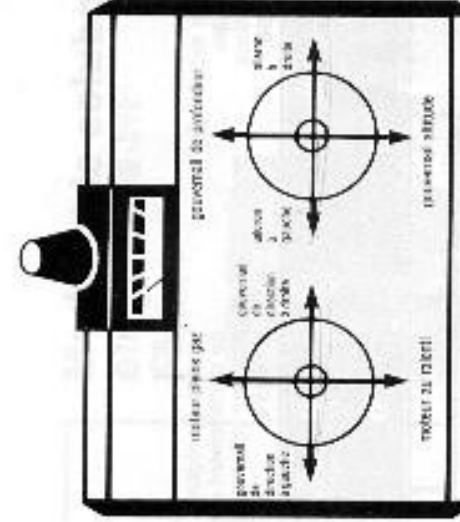


L'émetteur ouvert montre les câbles I, II, III et IV des transmetteurs proportionnels et la barrette de sélection sur la platine de l'émetteur. Les tableaux suivants indiquent l'ordre dans lequel les câbles, en fonction de la version souhaitée, doivent être enfilés.



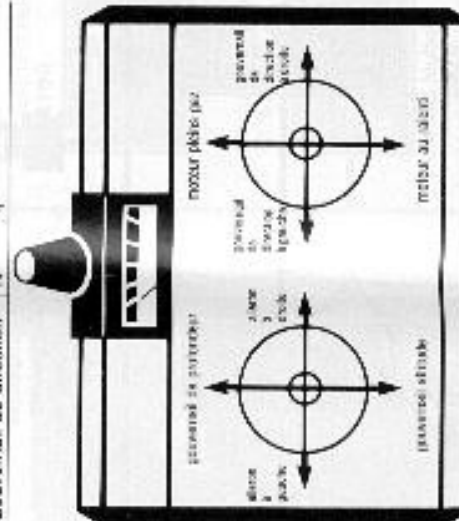
MODE 1 Gaz à droite

| Fonction | Câble | N° Barrette de sélection |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Commande des gaz | I | 1 |
| Ailerons | II | 2 |
| Gouvernail altitude/ profondeur | III | 3 |
| Gouvernail de direction | IV | 4 |



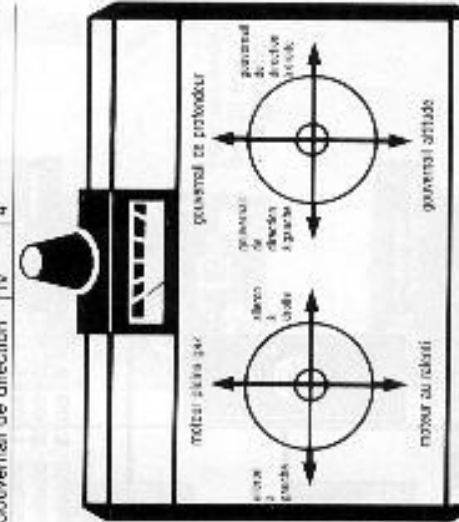
MODE 2 Gaz à gauche

| Fonction | Câble | N° Barrette de sélection |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Commande des gaz | III | 1 |
| Ailerons | II | 2 |
| Gouvernail altitude/ profondeur | I | 3 |
| Gouvernail de direction | IV | 4 |



MODE 3 Gaz à droite

| Fonction | Câble | N° Barrette de sélection |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Commande des gaz | I | 1 |
| Ailerons | IV | 2 |
| Gouvernail altitude/ profondeur | III | 3 |
| Gouvernail de direction | II | 4 |



MODE 4 Gaz à gauche

| Fonction | Câble | N° Barrette de sélection |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Commande des gaz | III | 1 |
| Ailerons | IV | 2 |
| Gouvernail altitude/ profondeur | I | 3 |
| Gouvernail de direction | II | 4 |

Schéma de montage des modules

Modules simples

Module exponentiel/
Dual Rate
3 fonctions
N° 4156



Module de réglage
de débitement 4 canaux
à mixer différentiel
N° 4154



Module différentiel
N° 4165



Module
NAUTIC-Multi-Prop
N° 4141



Module
NAUTIC-Expert
16 canaux
N° 4108



Interrupteur externe
à poignée longue
N° 4160, unipolaire
à poignée courte
N° 4160/1 unipolaire
N° 4160/2 bipolaire
N° 4160/3 tripolaire



Interrupteur externe de sécurité
N° 4147/1 unipolaire
N° 4147/2 bipolaire
N° 4147/3 tripolaire



Module de commutation
multiple externe
N° 4168

Module
Clear-slow-down
N° 4168



Module Uni-Mix
N° 4163



Module
de commutation
2 canaux
à poignée longue
N° 4151
à poignée courte
N° 4151/1



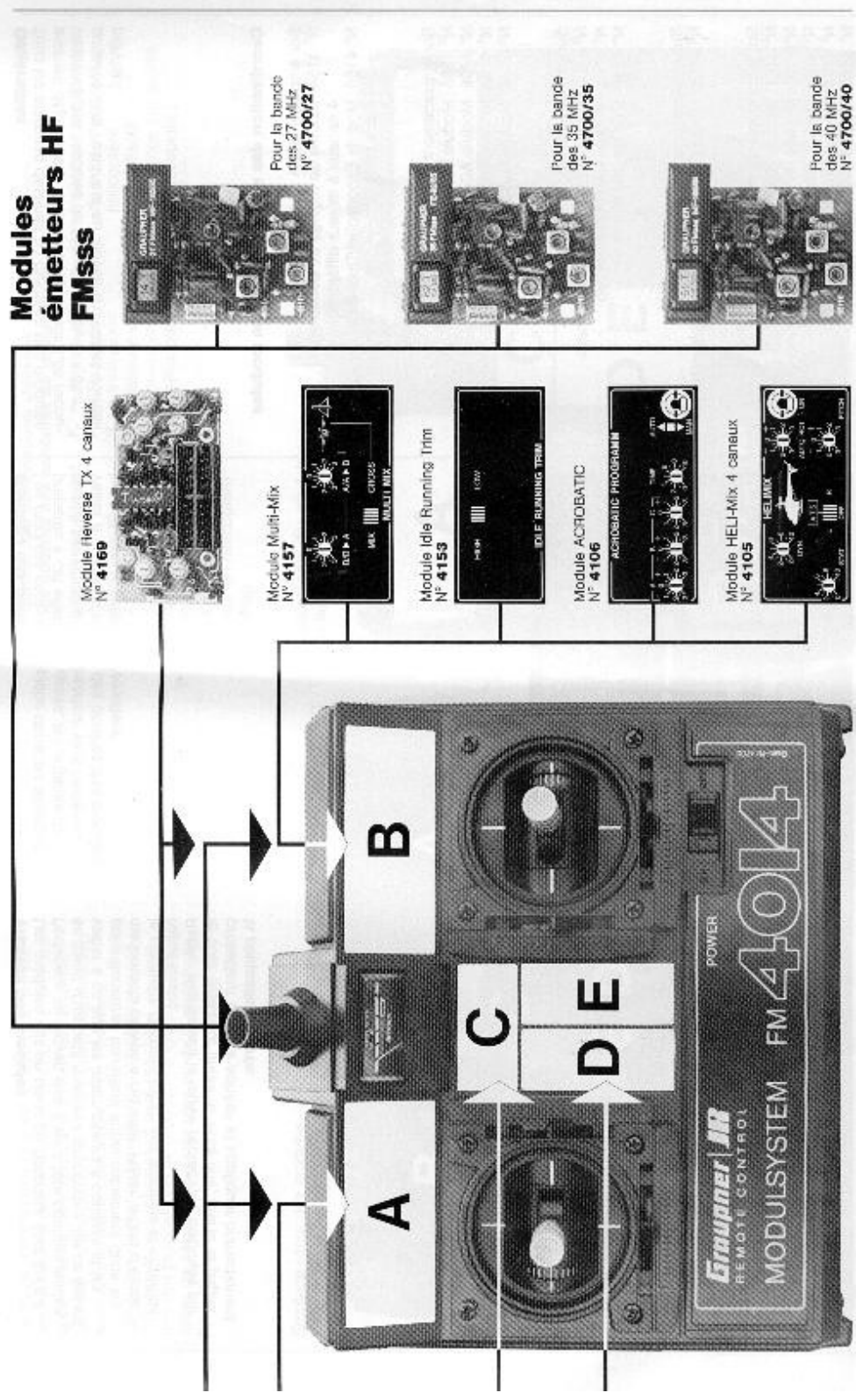
Module
proportionnel
2 canaux
N° 4162



Module
Gyro-Control
N° 4107



Emplacements des modules
 Montage et branchements



Montage et branchement des modules de canaux et de fonctions

Généralités

Tous les alésages destinés au montage des modules existent déjà dans le boîtier de l'émetteur. Les recouvrements des modules de l'émetteur peuvent être poussés vers l'extérieur au moyen d'un objet correspondant.

Coordination des emplacements des modules

Sur emplacement A

- N° 4154 Module de réglage de débatement
4 canaux à mixeur différentiel
- N° 4156 Module Exponentiel/Dual-Rate
3 fonctions

Sur emplacement B

- N° 4105 Module HELL-Mix 4 canaux
- N° 4106 Module ACRONATIC
- N° 4153 Module Trim de gaz au ralenti
- N° 4157 Module Multi-Mix

Sur emplacement A ou B

- N° 4108 Module NAUTIC-Expert 16 canaux
- N° 4141 Module NAUTIC Multi-Prop
- N° 4155 Module Différentiel

Sur emplacement C

- N° 4158 Module de commutation multiple externe

Sur emplacements D et E

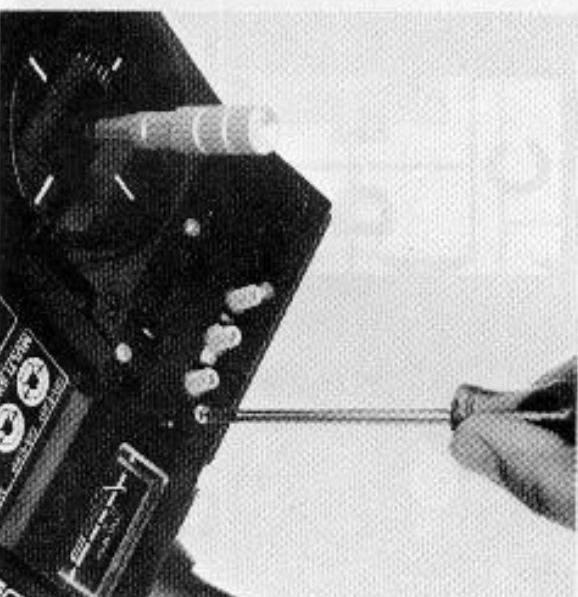
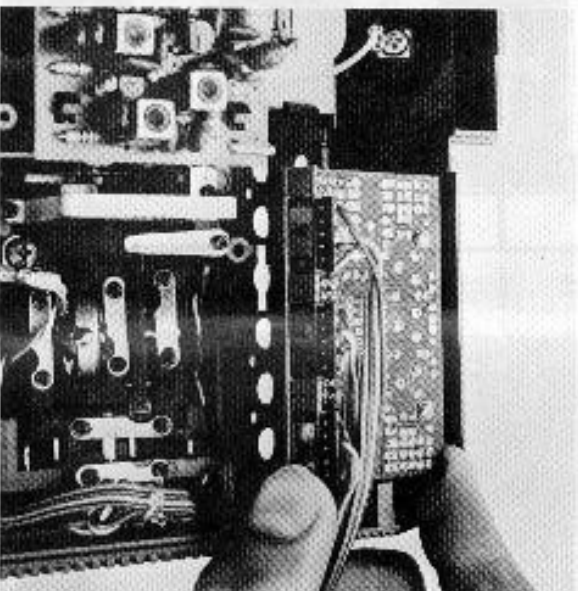
- N° 4107 Module Gyro-Control
- N° 4151 Module de commutation 2 canaux
- N° 4152 Module proportionnel 2 canaux
- N° 4163 Module Uni-Mix
- N° 4168 Module Gear-slow-down

Montage des modules

Les modules sont mis en place dans les alésages préparés à cet effet, puis vissés, les organes de manœuvre montrant de l'intérieur vers l'extérieur. Veiller à ce que la rangée des douilles des modules indique vers le milieu de l'émetteur.

Visage des modules

Les modules mis en place de l'intérieur sont fixés à l'extérieur au moyen des 4 vis à tête conique jointes, se servir d'un petit tournevis cruciforme. En ce faisant, veiller à ce que les interrupteurs à coulisse et les potentiomètres travaillent impeccablement dans les évidements prévus à cet effet. Poser, à titre d'essai, la plaquette décorée jointe aux modules et contrôler l'ajustement.
Retirer maintenant la feuille protectrice disposée sur le côté supérieur imprimé. Pour finir, retirer le papier protecteur du côté adhésif et appliquer correctement la plaquette décorée.



Mise à la masse module/platine de l'émetteur

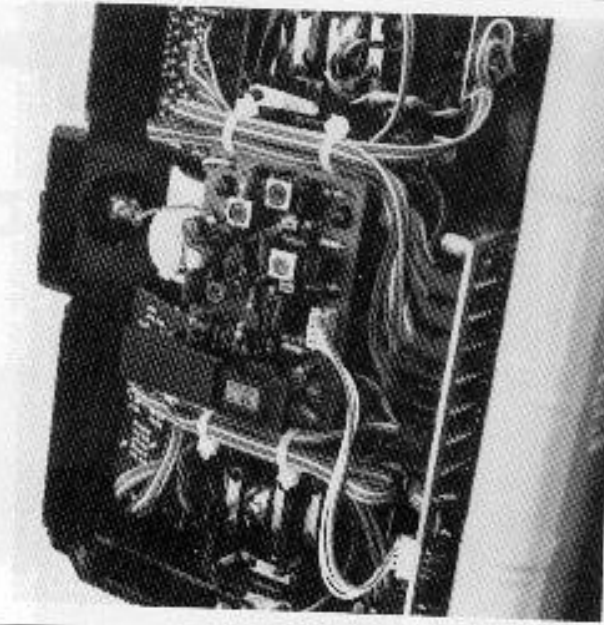
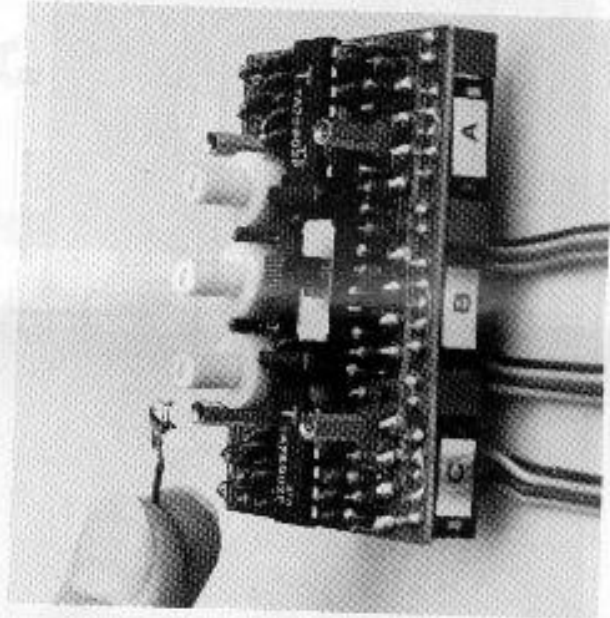
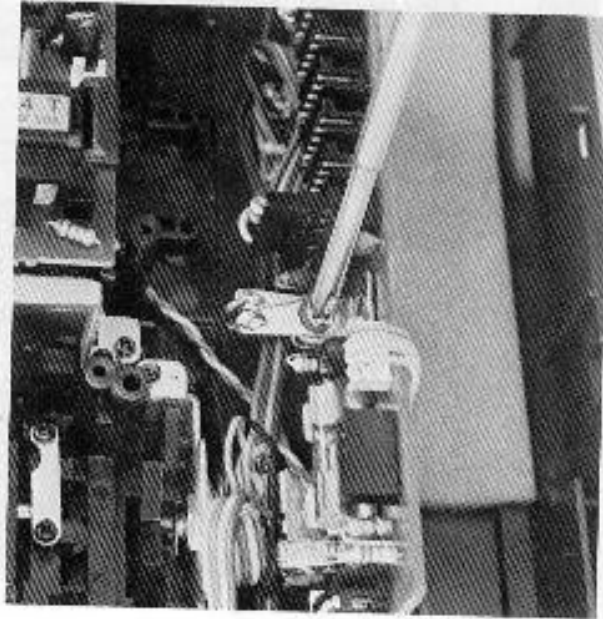
Pour l'alimentation en courant des modules, il importe de les relier au terminal d'alimentation «V» sur la platine de l'émetteur, par l'intermédiaire d'un câble (voir figure ci-dessus). A cet effet, visser un câble de jonction brun, joint à l'ensemble, doté d'un grand oeillet, sur le terminal «V». Si l'on utilise plusieurs modules, réunir les différents câbles à ce point. Avant le montage du module, engager l'autre extrémité du câble avec le contact à dé clic sur son boudon de montage avant gauche (figure du milieu). Après le montage du module, vérifier si le branchement concorde avec les exemples de programmation. Veiller à ce que les modules, dans les exemples de programmation, soient présentés du côté inférieur, le point de connexion se trouvant ainsi en haut et à droite.

Nota important

Le présélecteur (interrupteur à coulisse) dans le module Exponentiel/Dual-Rate, N° 4156, et dans le module de réglage de débittement, N° 4154, est prévu pour la présélection sur Dual-Rate ou Exponentiel. Si le débittement a été réduit à zéro, l'interrupteur à coulisse, pour des raisons de sécurité, ne doit pas être inversé pendant le vol ou la fonctionnement. Les modules ne fonctionnent que s'ils sont montés dans l'émetteur et branchés avec les câbles.

Ordonner les câbles et les fixer

L'émetteur étant programmé et la fonction étant vérifiée, il importe d'ordonner les câbles dans l'émetteur. A cet effet, réunir les câbles placés l'un à côté de l'autre en faisceaux. Pour ce faire, les colliers de serrage, N° 1521/52, sont très pratiques, mais on peut également utiliser une ficelle ou un fil Perlon. Le faisceau de câbles ainsi ordonné est alors attaché sur les deux brides rectangulaires dans l'émetteur.



Programmation

Page double à déplier

Des exemples de programmation figurent sur les pages 18 à 40. A cet effet, la page suivante peut être dépliée. Les emplacements des modules dans l'émetteur indiqués sur les figures peuvent ainsi être facilement trouvés.

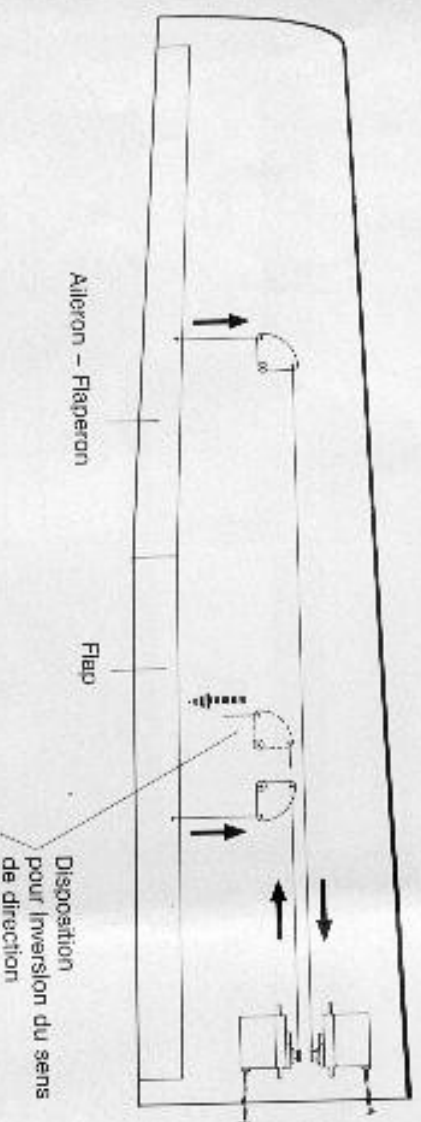
Liste des exemples de programmation

| Exemple de programmation | Page |
|--|-------|
| Deltamixer | 18 |
| Empennage en V-Mix | 19 |
| Combi-Mix | 20/21 |
| Empennage en V-Mix/Combi-Mix | 22/23 |
| Differential-Flaperon | 24 |
| Exponential-Dual-Rate | 25 |
| Linear-Flaperon | 26 |
| Flap-Mix | 27 |
| Exponential-Dual-Rate/Trim de gaz au ralenti | 28/29 |
| Hellmix | 30-33 |
| Gyro-Control | 34 |
| Quadro-Flap | 35 |
| NAUTIC Fonctions multiples | 36-39 |
| Equipement complémentaire côté émetteur | 40 |

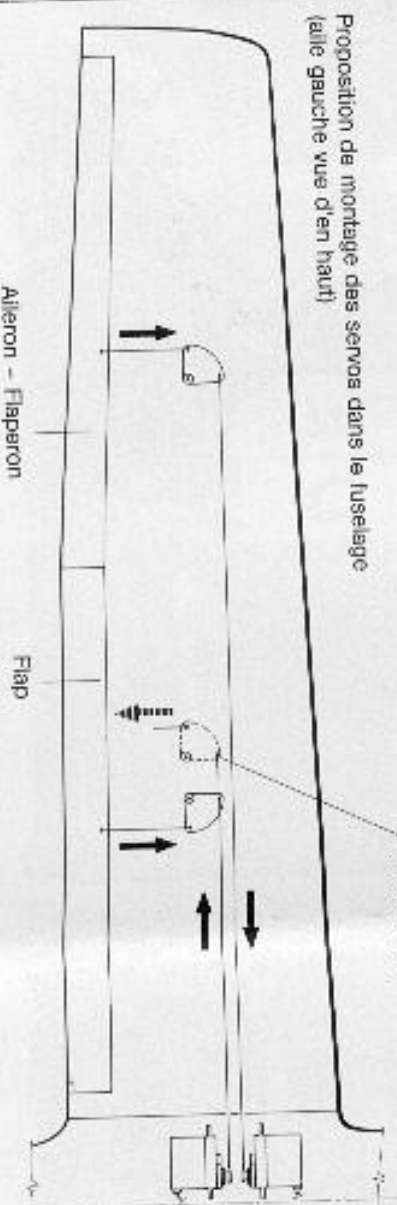
Montage des servos en cas de quadro-flap

Lors du montage des servo-mécanismes, il importe que les 4 servos soient branchés dans le même sens. Seule, une inversion de polarité commune des 4 servos est possible avec la fiche du potentiomètre. Le cas échéant, utiliser des servos Reversa, par exemple C 402, N° 3985, C 05 RN, N° 3851, ou CL, N° 3841. Une inversion du sens de direction de la tringlerie de commande peut également être obtenue par une disposition symétrique du levier coudé (voir figure).

Proposition de montage des servos dans l'aile
(aile droite vue d'en bas)



Proposition de montage des servos dans le fuselage
(aile gauche vue d'en haut)

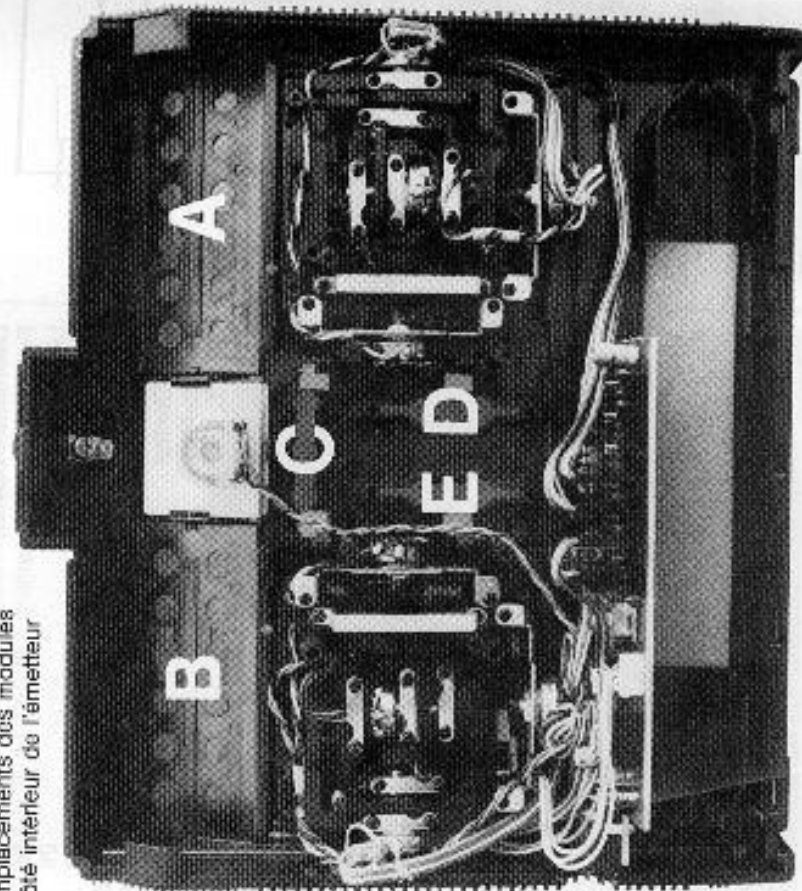


Emplacements des modules

La figure représentant l'émetteur ouvert montre les emplacements des modules A, B, C, D et E ainsi que la barre de sélection sur la platine de l'émetteur. Les plans d'équipement sont également représentés avec aperçu sur le côté intérieur de l'émetteur.

Les fiches de raccordement sont caractérisées conformément aux schémas et sont enluchées, en fonction des propositions de programmation, dans les barrettes de sélection des modules ou de la platine de l'émetteur.

Emplacements des modules
Côté intérieur de l'émetteur



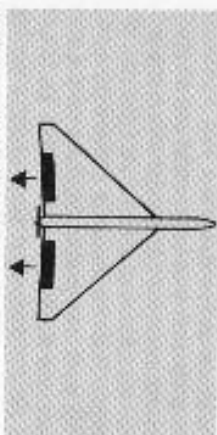
Pour les exemples d'équipement figurant ci-après, il est intéressant de laisser cette page dépliée en vue d'une meilleure orientation

Signification des abréviations utilisées dans les douilles des schémas de programmation

- | | | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|----|---|--|---|---|---|
| M | — | Commande des gaz | FL | — | Flap gauche | N | — | Inclinaison longitudinale du rotor principal d'un hélicoptère |
| Q | — | Ailerons | FR | — | Flap droit | R | — | Pas collectif |
| QL | — | Aileron gauche | R | — | Inclinaison latérale du rotor principal d'un hélicoptère | P | — | Gyroscope (sensibilité gyroscopique) |
| QR | — | Aileron droit | | | | | | |
| H | — | Gouvernail de profondeur | | | | | | |
| S | — | Gouvernail de direction | | | | | | |
- Fonction du rotor de queue sur un hélicoptère
- F — Flap

Emplacements des modules
Côté supérieur de l'émetteur





Module nécessaire

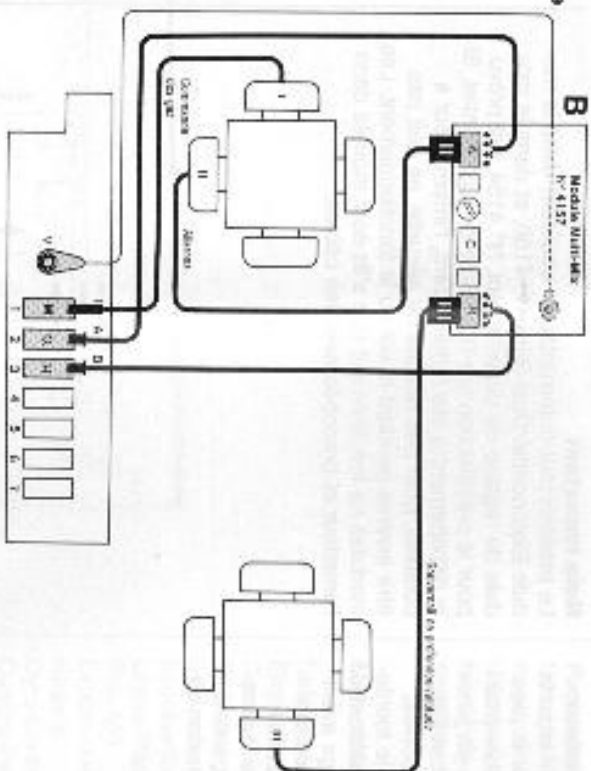
| | |
|------|--------------------|
| N° | Sur emplacement |
| 4157 | Module Multi-Mix B |

Fonctionnement

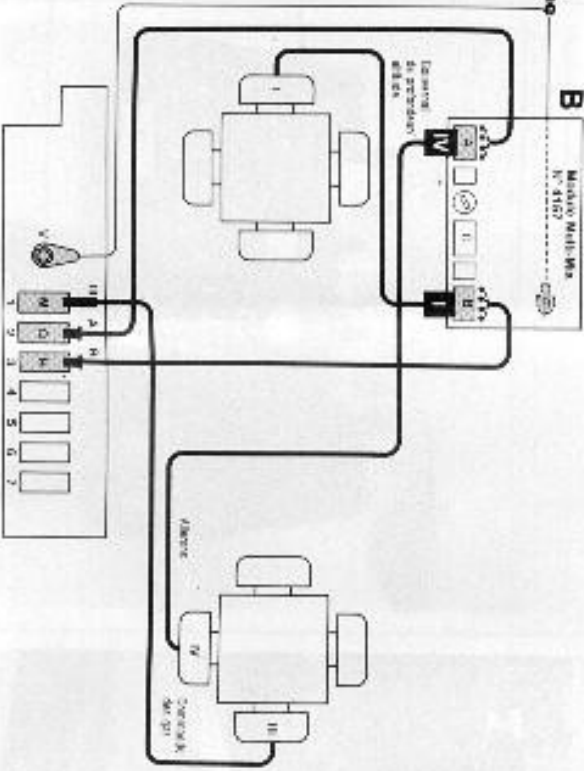
Sur les modèles Delta, les fonctions de gouvernail de profondeur et des ailerons sont combinées au moyen de deux flaps mixables. Fonction du gouvernail de profondeur: Les deux flaps se déplacent ensemble dans la même direction.
Fonction des ailerons: Commandés par le mixeur, les deux flaps travaillent en sens opposé.

Avec le régulateur A du module Multi-Mix, il est possible de régler, pour la fonction des ailerons, le sens de rotation et le débattement nécessaire du servo. Le régulateur B sert à régler le sens de rotation et le débattement maximal du servo pour le gouvernail de profondeur.

MODE 1 Gaz à droite



MODE 4 Gaz à gauche

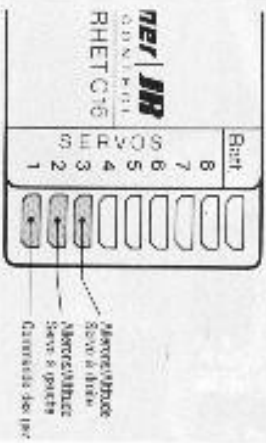


MODE 1 Gaz à droite

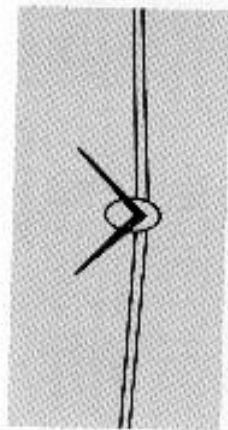
| Fonction | Câble | Barrette de sélection Module | Barrette de sélection Emetteur |
|-------------------|-------|------------------------------|--------------------------------|
| Commande des gaz | I | - | 1 |
| Ailerons/Altitude | II | A | 2 |
| Servo à gauche | III | A | 3 |
| Ailerons/Altitude | IV | A | 2 |
| Servo à droite | I | D | 3 |

MODE 4 Gaz à gauche

| Fonction | Câble | Barrette de sélection Module | Barrette de sélection Emetteur |
|-------------------|-------|------------------------------|--------------------------------|
| Commande des gaz | III | - | 1 |
| Ailerons/Altitude | IV | A | 2 |
| Servo à gauche | I | D | 3 |
| Ailerons/Altitude | II | A | 2 |
| Servo à droite | I | D | 3 |



Empennage en V-Mix



Module nécessaire

| N° | Sur emplacement |
|--------|-----------------------------|
| 4157 | Module Multi-Mix B |
| 4180/2 | Interrupteur externe double |

Fonctionnement

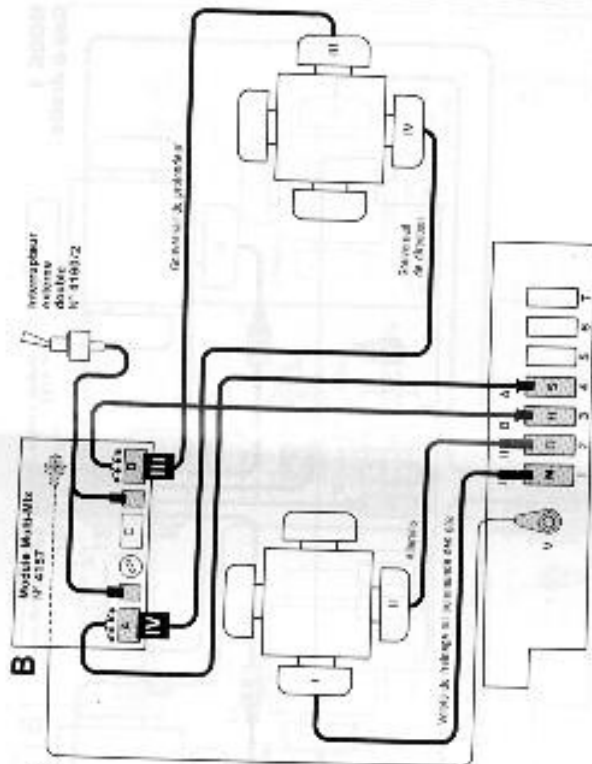
Sur les modèles à empennage en V, il importe de mélanger les fonctions empennage horizontal et empennage vertical. Fonction du gouvernail de profondeur. Les deux gouvernails de l'empennage en V marchent ensemble.

Fonction du gouvernail de direction. Les deux gouvernails de l'empennage en V travaillent en sens opposé.

Avec le régulateur A du module Multi-Mix, il est possible de régler le sens de rotation et le débattement nécessaire du gouvernail de direction. Le régulateur B sert à régler le sens de rotation et le débattement du gouvernail de profondeur.

Si on le désire, il est possible de commuter sur empennage normal (empennage vertical/empennage horizontal) en montiant un interrupteur externe double. A cet effet, l'interrupteur à coulisse du module Multi-Mix doit être commuté en position «Mix».

MODE 1 Gaz à droite



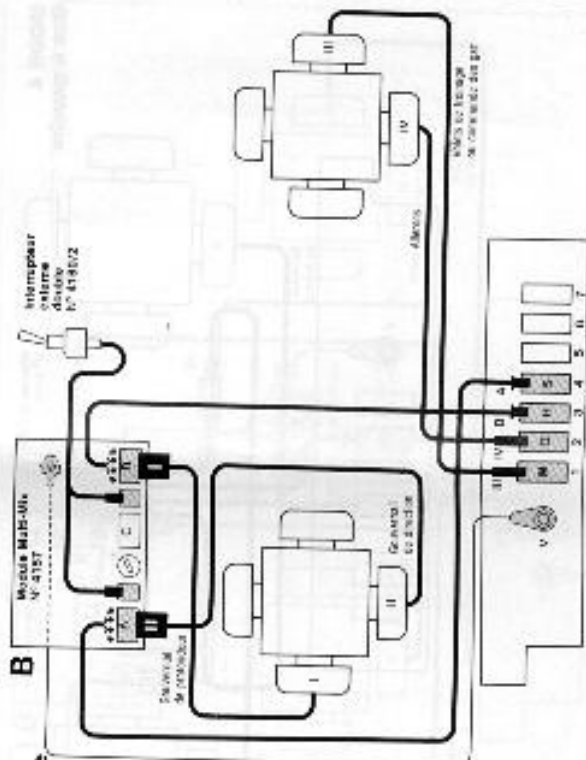
MODE 1 Gaz à droite

| Fonction | Cable | Barrette de sélection Module | Barrette de sélection Emetteur |
|---------------------------------------|-------|------------------------------|--------------------------------|
| Volet de freinage ou commande des gaz | I | - | 1 |
| Allerjons | II | - | 2 |
| Direction/Altitude | III | B | 3 |
| Servo à gauche | IV | A | 4 |

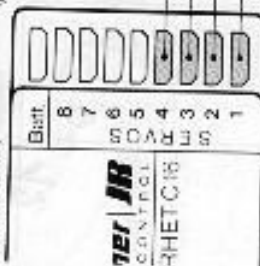
MODE 4 Gaz à gauche

| Fonction | Cable | Barrette de sélection Module | Barrette de sélection Emetteur |
|---------------------------------------|-------|------------------------------|--------------------------------|
| Volet de freinage ou commande des gaz | III | - | 1 |
| Allerjons | IV | - | 2 |
| Direction/Altitude | I | B | 3 |
| Servo à droite | II | A | 4 |

MODE 4 Gaz à gauche

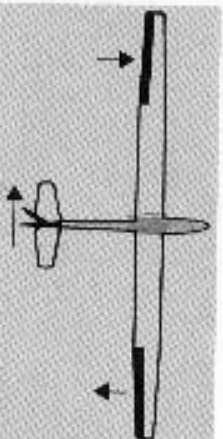


Au cas d'empennage normal, l'interrupteur est inversé (Empennage en V)



Combi-Mix

avec module Uni-Mix I



Module nécessaire

| | |
|------|-----------------|
| N° | Sur emplacement |
| 4183 | D ou E |

Fonctionnement

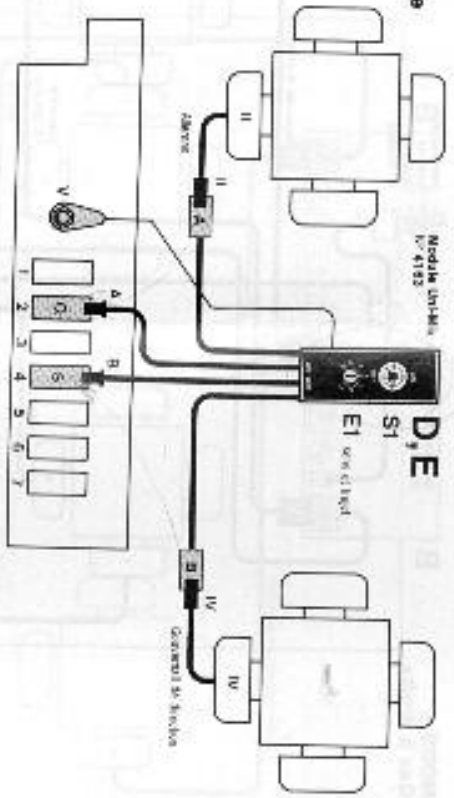
Le module Uni-Mix permet de mélanger 2 fonctions progressivement, dans le même sens ou en sens inverse, par exemple, gouvernail de direction et ailerons.

La fonction A influence la fonction B, la fonction B n'influence pas la fonction A.

La fonction d'entrainement peut être mise en circuit et hors circuit par l'intermédiaire de l'interrupteur S 1. Le régulateur E 1 permet de régler progressivement, dans le même sens ou en sens inverse, le degré de l'entrainement du gouvernail.

L'entrainement du gouvernail de direction par l'aileron est souvent utilisé sur les planeurs. Cependant, le module Uni-Mix peut être utilisé pour la plupart des fonctions d'accouplement, par exemple compensation du gouvernail de profondeur, mise en action des volets de courbure (flap) ou compensation de l'anticouple sur l'hélicoptère (Helimix).

MODE 1 Gaz à droite



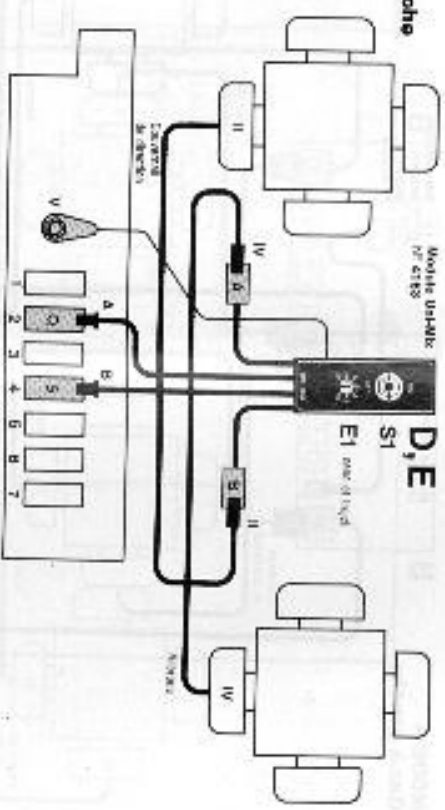
MODE 1 Gaz à droite

| Fonction | Câble de sélection | Barrête de sélection | Degré de sélection |
|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Ailerons | II | A | 2 |
| Gouvernail de direction | IV | B | 4 |

MODE 4 Gaz à gauche

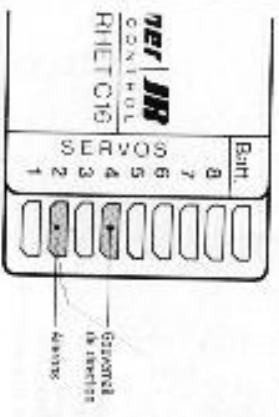
| Fonction | Câble de sélection | Barrête de sélection | Degré de sélection |
|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Ailerons | IV | A | 2 |
| Gouvernail de direction | II | B | 4 |

MODE 4 Gaz à gauche



03 87 85 62 12

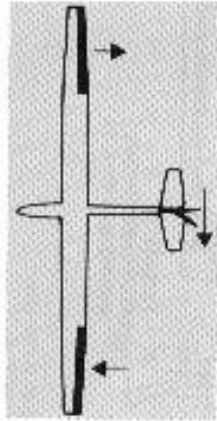
20 Prix ~~290~~ 290/300



XIM-V ne gagsnngqm3

Combi-Mix

avec module Multi-Mix



Modules nécessaires

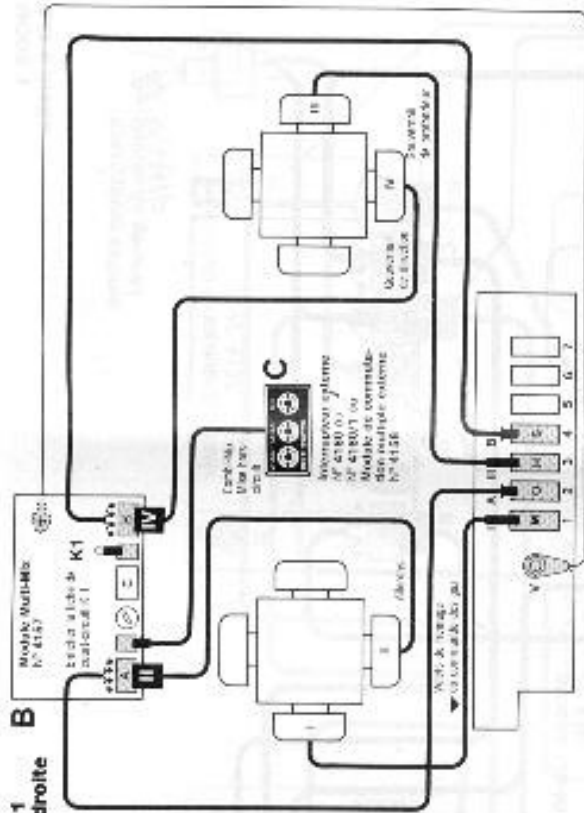
| N° | Sur emplacement |
|--------|-----------------|
| 4157 | B |
| 4158 | C |
| 4160 | |
| 4160/1 | |

Fonctionnement
Le Combi-Mixer permet de mélanger le gouvernail de direction - à la fonction d'aile-volets.

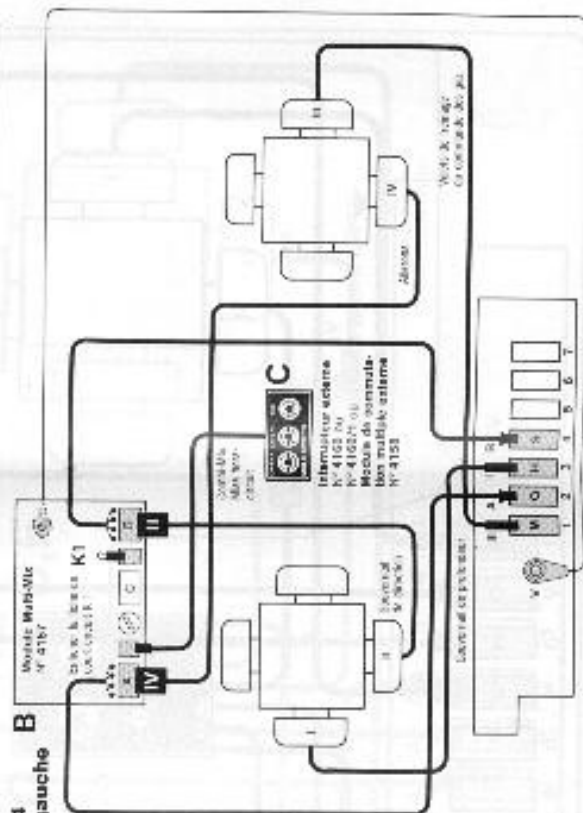
La fonction de mélange peut être réglée progressivement, dans le même sens ou en sens inverse, sur le régulateur A du module Multi-Mix.

En montant un interrupteur externe, le système Combi-Mix peut, suivant besoin, être mis en circuit et hors circuit pendant le vol. Si l'aileron doit être entraîné par le gouvernail de direction, il impose d'échanger la fiche de court-circuit K 1 et la fiche de l'interrupteur externe dans les douilles. Dans des cas particuliers, en reliant la fiche de court-circuit K 1, une influence réciproque (aileron-gouvernail de direction/gouvernail de direction - aileron) peut être obtenue.

MODE 1 Gaz à droite



MODE 4 Gaz à gauche



MODE 1 Gaz à droite

| Fonction | Câble | Barrette de sélection Module | Barrette de sélection émetteur |
|--|-------|------------------------------|--------------------------------|
| Volets de freinage ou Commande des gaz | I | - | 1 |
| Ailerons | II | A | 2 |
| Gouvernail de profondeur | III | - | 3 |
| Gouvernail de direction | IV | B | 4 |

MODE 4 Gaz à gauche

| Fonction | Câble | Barrette de sélection Module | Barrette de sélection émetteur |
|--|-------|------------------------------|--------------------------------|
| Volets de freinage ou Commande des gaz | III | - | 1 |
| Ailerons | IV | A | 2 |
| Gouvernail de profondeur | I | - | 3 |
| Gouvernail de direction | II | B | 4 |

Régulateur A sans contact et fil de sélection en position de droite

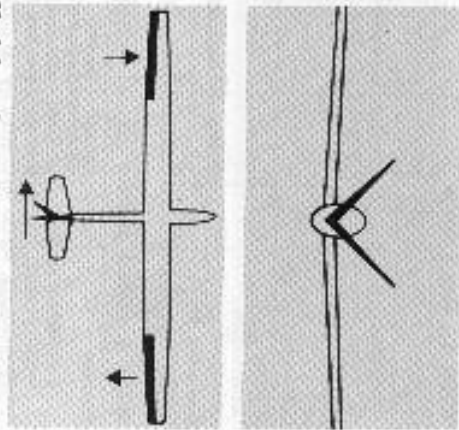


Barrettes de sélection de profondeur de l'aile
Barrettes de sélection de l'aile
Aileron
Volets de freinage ou Commande des gaz

Empennage en V-Mix/Combi-Mix

Empennage en V-Mix/Combi-Mix

XIM-Idromo
GAS-MIXM-Submitt 2004



Modules nécessaires

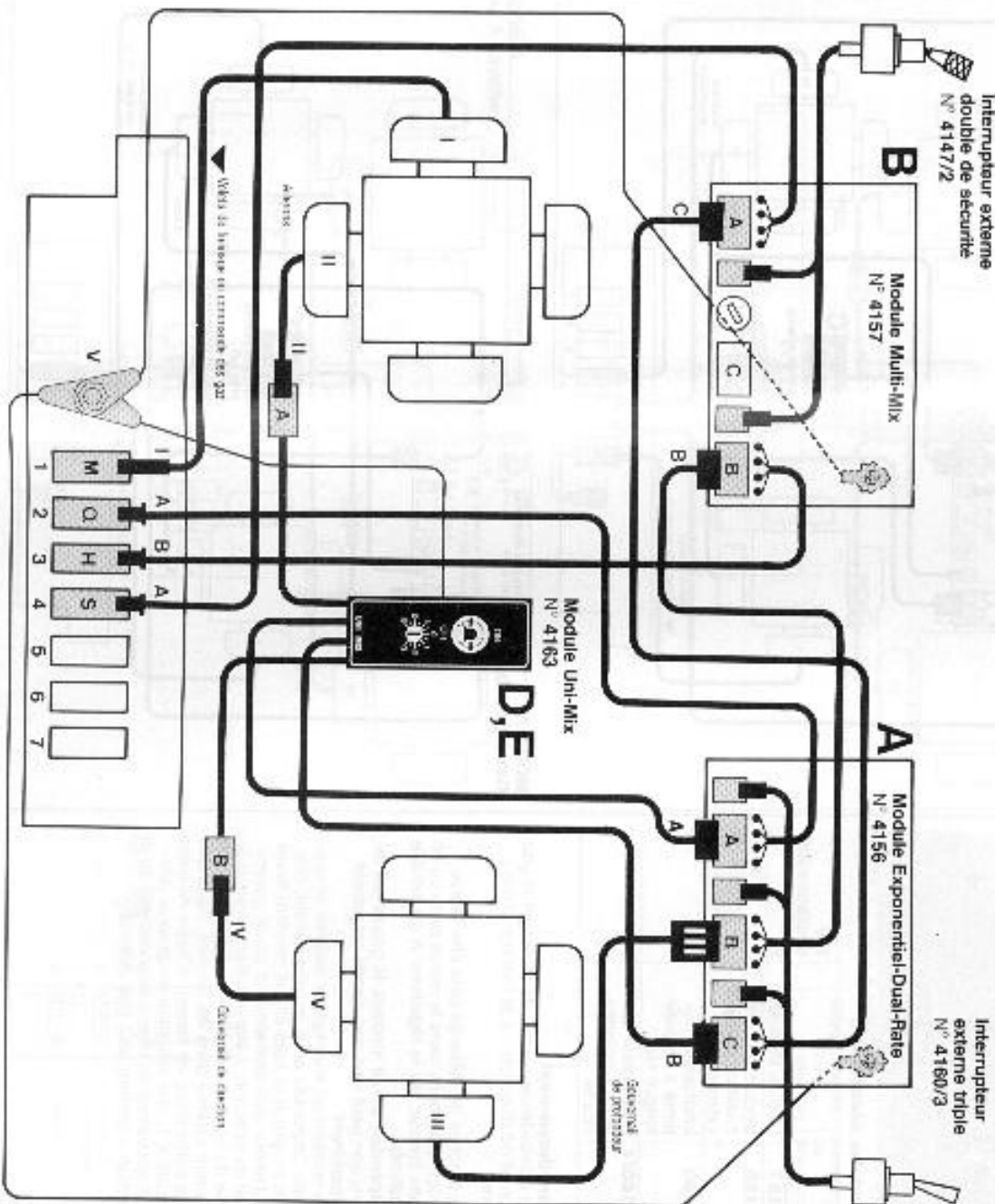
| N° | Module | Sur emplacement |
|--------|--|--------------------|
| 4157 | Module Multi-Mix | D |
| 4156 | Module Exponential-Dual-Rate 3 fonctions | A |
| 4163 | Module Uni-Mix | D ou E |
| 4160/3 | Interrupteur externe | D ou E |
| 4147/2 | Interrupteur externe | double de sécurité |

Fonctionnement

Sur les modèles à empennage en V, il importe de mélanger les fonctions gouvernail de profondeur et gouvernail de direction. Fonction du gouvernail de profondeur: Les deux gouvernails de l'empennage en V marchent ensemble. Fonction du gouvernail de direction: Les deux gouvernails de l'empennage en V travaillent en sens inverse. (Description plus détaillée, voir empennage en V-Mix, page 19).

Le module Uni-Mix permet de mélanger 2 fonctions progressivement, dans le même sens ou en sens inverses, par exemple, gouvernail de direction et ailerons. La fonction A influence la fonction B, la fonction B n'influence pas la fonction A. (Description plus détaillée, voir Combi-Mix, page 20).

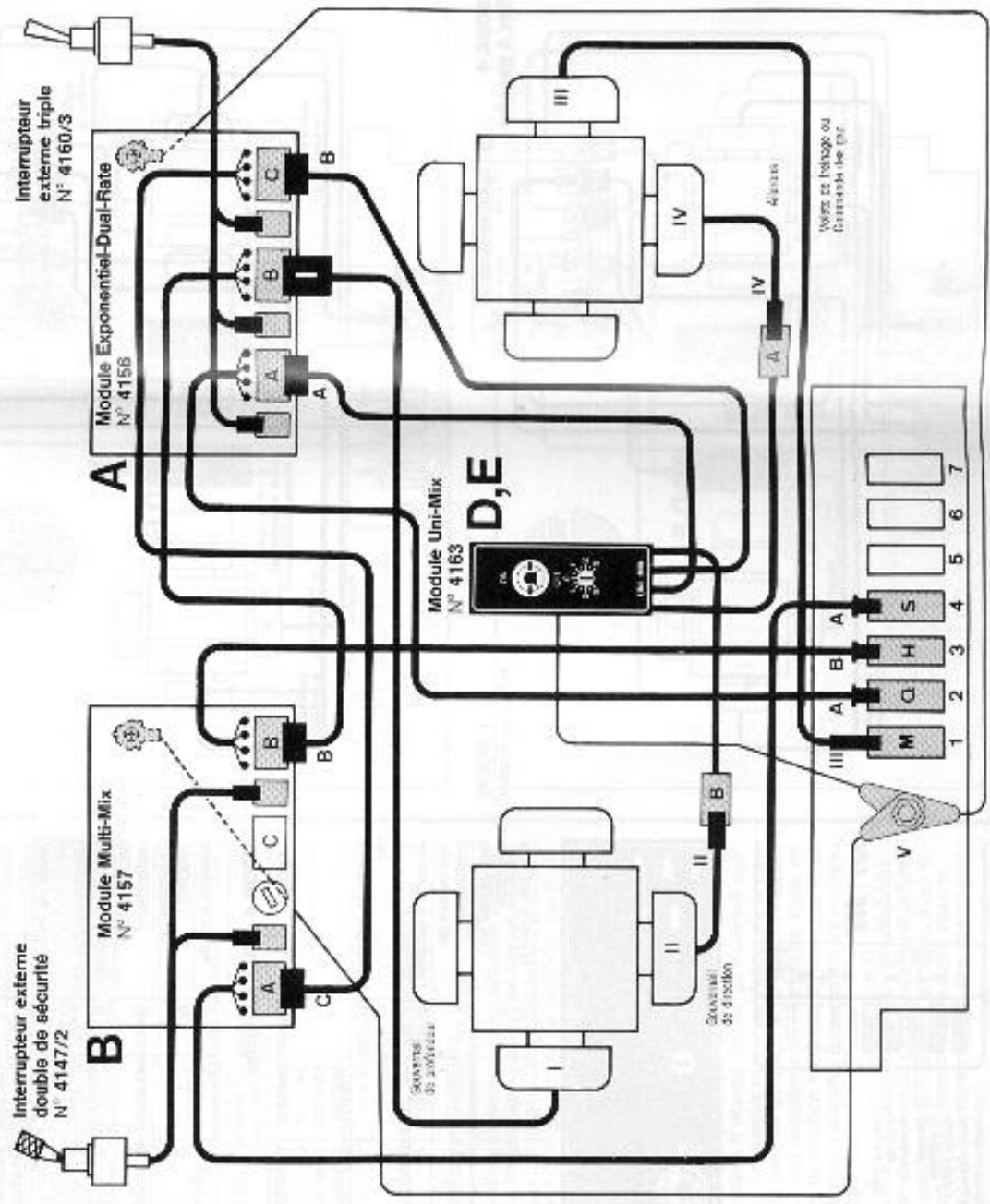
MODE 1 Gaz à droite



Exponential-Dual-Rate

Exponential-Dual-Rate

MODE 4
Qez à gauche



Application 2
Système de sécurité
à 3 voies
Mélangeur à 3 voies
Distributeur à 3 voies

0 1 2
A B C
A/B C

MIX CROSS
MULTI MIX

Application 3
Système de sécurité
à 3 voies
Distributeur à 3 voies
Distributeur à 3 voies

0 1 2 3 4 5 6 7 8
A B C D E F G H

ON EXP
EXPONENTIAL / DUAL-RATE

ON OFF
UNI MIX

S1

E1

Secs et Abonnement

8 7 6 5 4 3 2 1

Dist

8 7 6 5 4 3 2 1

ON OFF

PHLET C16

Bois de volume ou Gainage de QZ

Bois de volume ou Gainage de QZ

Bois de volume ou Gainage de QZ

Bois de volume ou Gainage de QZ

Bois de volume ou Gainage de QZ

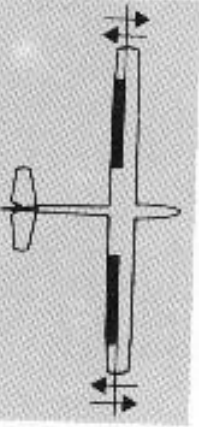
Bois de volume ou Gainage de QZ

Bois de volume ou Gainage de QZ

Bois de volume ou Gainage de QZ

Bois de volume ou Gainage de QZ

Différentiel-Flapperon



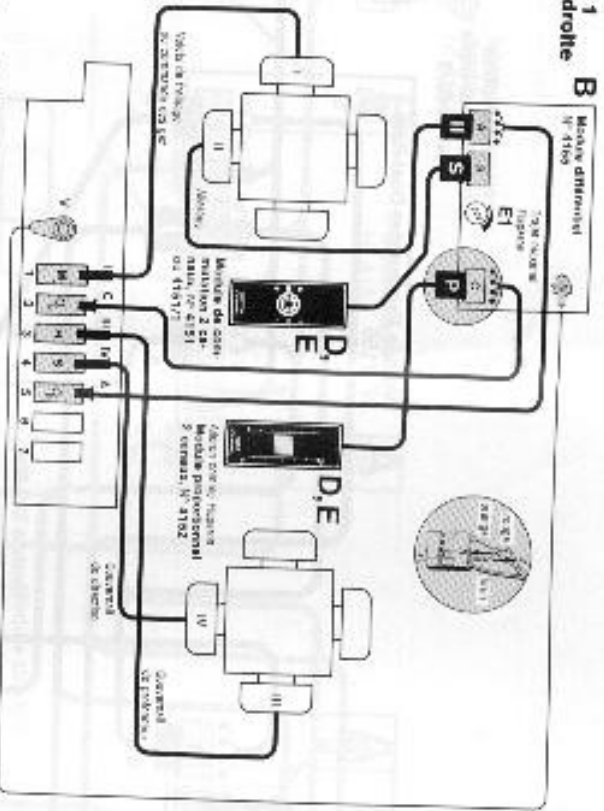
Modules nécessaires

| N° | Module | Sur emplacement |
|--------|---|-----------------|
| 4155 | Module différentiel | B |
| 4152 | Module proportionnel 2 canaux | D ou E |
| 4151 | Module de compensation 2 canaux à poignée longue ou | D ou E |
| 4151/1 | Module de compensation 2 canaux à poignée courte | D ou E |

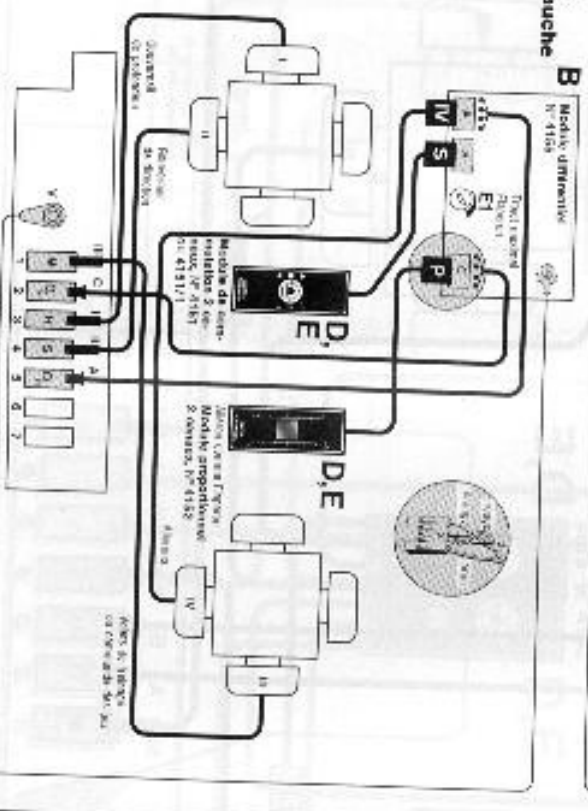
Fonctionnement

Le Différentiel-Mix-Flapperon est utilisé pour la différenciation des ailerons, pour compenser le moment de giration en vue de meilleurs qualités de vol dans les virages. Le degré de différenciation réglable de 0 à 100 % permet de commander parfaitement les ailerons. Pour ces modèles rapides (notamment l'exemple F 3 B), le module de compensation de l'exploitation normale à l'exploitation différentielle ou split, au choix. Le module proportionnel 2 canaux permet de régler proportionnellement dans le même sens les ailerons comme Flapperon. Le réglage de positionnement maximal est réglable sur le module différentiel par l'intermédiaire du régulateur E 1. Sur la fiche du module proportionnel il importe de déplacer le contact central (voir figure dans le cercle ainsi que description, page 10).

MODE 1 Gaz à droite



MODE 4 Gaz à gauche



MODE 1 Gaz à droite

| Fonction | Câble | Barette de sélection Module | Barette de sélection Flapleur |
|--------------------------|-------|-----------------------------|-------------------------------|
| Volants de freinage ou | | | |
| Commande des gaz | I | - | 1 |
| Ailerons à gauche | P | C | 2 |
| Gouvernail de profondeur | III | - | 3 |
| Gouvernail de direction | IV | - | 4 |
| Ailerons à droite | II | A | 5 |

MODE 4 Gaz à gauche

| Fonction | Câble | Barette de sélection Module | Barette de sélection Flapleur |
|--------------------------|-------|-----------------------------|-------------------------------|
| Volants de freinage ou | | | |
| Commande des gaz | III | C | 1 |
| Ailerons à gauche | P | C | 2 |
| Gouvernail de profondeur | I | - | 3 |
| Gouvernail de direction | II | - | 4 |
| Ailerons à droite | IV | A | 5 |

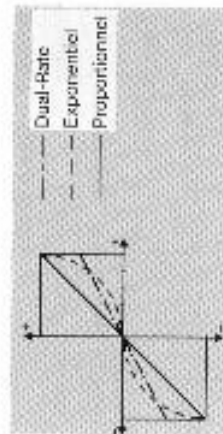


ner
COLOR CONTROL
RAIETCH

| Ball | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 2 | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 3 | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 4 | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 5 | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 6 | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 7 | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 8 | • | • | • | • | • | • | • | • |

1. DIFFERENTIAL
 2. RAILED
 3. RAILED
 4. RAILED
 5. RAILED
 6. RAILED
 7. RAILED
 8. RAILED

Exponentiel-Dual-Rate



Modules nécessaires

| N° | Sur emplacement |
|---------------|--|
| 4155 | Module 3 fonctions Exponentiel-Dual-Rate A |
| 4158 | Module de commutation multiple externe C |
| 4160/3 | Interrupteur externe triple |

Fonctionnement

Dual-Rate = débattement linéaire, raccourci
 Exponentiel = réponse progressive, débattement 100 %

Application Dual-Rate:

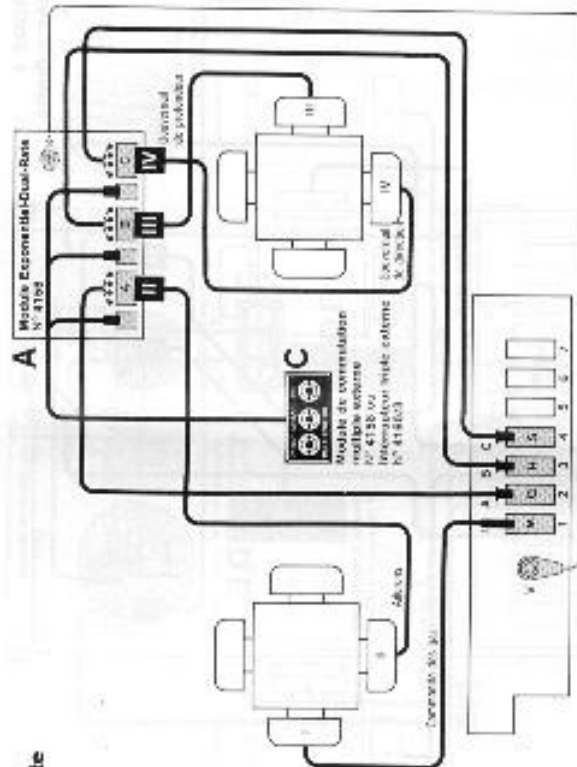
Pour une commande précise de figures d'acrobatie aérienne, en particulier dans le cas de planeurs. Est surtout mis en oeuvre pour les ailerons, le gouvernail de profondeur et le gouvernail de direction, sur l'hélicoptère, pour le plateau oscillant et le rotor de queue. 3 fonctions en tout peuvent être accordées individuellement au modèle dans le débattement. Pour des raisons de sécurité, ne pas réduire la fonction Dual-Rate entièrement à zéro.

Application Exponentiel:

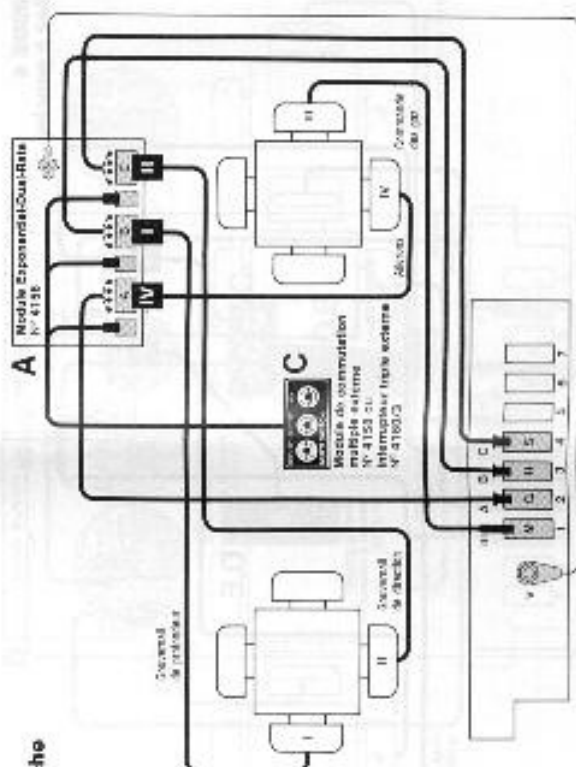
Pour une correction précise de la route sur modèles à vitesse élevée qui n'exigent que des branquages minimaux. Autour de la position centrale du manche, le servo n'exécute que des débattements très faibles. Mais, en cas de position maximale du manche, le débattement complet du servo est de nouveau disponible.

La fonction désirée peut être présélectionnée sur le module Exponentiel-Dual-Rate au moyen de l'interrupteur à coulisse. Avec le module de commutation multiple externe, les trois fonctions peuvent être commandées individuellement.

MODE 1 Gaz à droite



MODE 4 Gaz à gauche



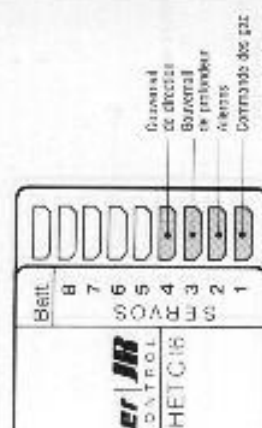
MODE 1 Gaz à droite

| Fonction | Cable | Barette de sélection Module | Barette de sélection Emetteur |
|--------------------------|-------|-----------------------------|-------------------------------|
| Commande des gaz | I | - | 1 |
| Ailerons | II | A | 2 |
| Gouvernail de profondeur | III | B | 3 |
| Gouvernail de direction | IV | C | 4 |

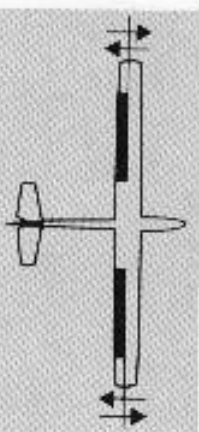
MODE 2 Gaz à gauche

| Fonction | Cable | Barette de sélection Module | Barette de sélection Emetteur |
|--------------------------|-------|-----------------------------|-------------------------------|
| Commande des gaz | III | - | 1 |
| Ailerons | IV | A | 2 |
| Gouvernail de profondeur | I | B | 3 |
| Gouvernail de direction | II | C | 4 |

Fils bleu C - 3 fils bleu A - 1 fils bleu 4
 Couleur - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 106 - 107 - 108 - 109 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141 - 142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153 - 154 - 155 - 156 - 157 - 158 - 159 - 160 - 161 - 162 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 - 169 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182 - 183 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 192 - 193 - 194 - 195 - 196 - 197 - 198 - 199 - 200 - 201 - 202 - 203 - 204 - 205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215 - 216 - 217 - 218 - 219 - 220 - 221 - 222 - 223 - 224 - 225 - 226 - 227 - 228 - 229 - 230 - 231 - 232 - 233 - 234 - 235 - 236 - 237 - 238 - 239 - 240 - 241 - 242 - 243 - 244 - 245 - 246 - 247 - 248 - 249 - 250 - 251 - 252 - 253 - 254 - 255 - 256 - 257 - 258 - 259 - 260 - 261 - 262 - 263 - 264 - 265 - 266 - 267 - 268 - 269 - 270 - 271 - 272 - 273 - 274 - 275 - 276 - 277 - 278 - 279 - 280 - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 - 287 - 288 - 289 - 290 - 291 - 292 - 293 - 294 - 295 - 296 - 297 - 298 - 299 - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - 305 - 306 - 307 - 308 - 309 - 310 - 311 - 312 - 313 - 314 - 315 - 316 - 317 - 318 - 319 - 320 - 321 - 322 - 323 - 324 - 325 - 326 - 327 - 328 - 329 - 330 - 331 - 332 - 333 - 334 - 335 - 336 - 337 - 338 - 339 - 340 - 341 - 342 - 343 - 344 - 345 - 346 - 347 - 348 - 349 - 350 - 351 - 352 - 353 - 354 - 355 - 356 - 357 - 358 - 359 - 360 - 361 - 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 - 368 - 369 - 370 - 371 - 372 - 373 - 374 - 375 - 376 - 377 - 378 - 379 - 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 387 - 388 - 389 - 390 - 391 - 392 - 393 - 394 - 395 - 396 - 397 - 398 - 399 - 400 - 401 - 402 - 403 - 404 - 405 - 406 - 407 - 408 - 409 - 410 - 411 - 412 - 413 - 414 - 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 - 421 - 422 - 423 - 424 - 425 - 426 - 427 - 428 - 429 - 430 - 431 - 432 - 433 - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 439 - 440 - 441 - 442 - 443 - 444 - 445 - 446 - 447 - 448 - 449 - 450 - 451 - 452 - 453 - 454 - 455 - 456 - 457 - 458 - 459 - 460 - 461 - 462 - 463 - 464 - 465 - 466 - 467 - 468 - 469 - 470 - 471 - 472 - 473 - 474 - 475 - 476 - 477 - 478 - 479 - 480 - 481 - 482 - 483 - 484 - 485 - 486 - 487 - 488 - 489 - 490 - 491 - 492 - 493 - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 - 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 - 508 - 509 - 510 - 511 - 512 - 513 - 514 - 515 - 516 - 517 - 518 - 519 - 520 - 521 - 522 - 523 - 524 - 525 - 526 - 527 - 528 - 529 - 530 - 531 - 532 - 533 - 534 - 535 - 536 - 537 - 538 - 539 - 540 - 541 - 542 - 543 - 544 - 545 - 546 - 547 - 548 - 549 - 550 - 551 - 552 - 553 - 554 - 555 - 556 - 557 - 558 - 559 - 560 - 561 - 562 - 563 - 564 - 565 - 566 - 567 - 568 - 569 - 570 - 571 - 572 - 573 - 574 - 575 - 576 - 577 - 578 - 579 - 580 - 581 - 582 - 583 - 584 - 585 - 586 - 587 - 588 - 589 - 590 - 591 - 592 - 593 - 594 - 595 - 596 - 597 - 598 - 599 - 600 - 601 - 602 - 603 - 604 - 605 - 606 - 607 - 608 - 609 - 610 - 611 - 612 - 613 - 614 - 615 - 616 - 617 - 618 - 619 - 620 - 621 - 622 - 623 - 624 - 625 - 626 - 627 - 628 - 629 - 630 - 631 - 632 - 633 - 634 - 635 - 636 - 637 - 638 - 639 - 640 - 641 - 642 - 643 - 644 - 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 - 651 - 652 - 653 - 654 - 655 - 656 - 657 - 658 - 659 - 660 - 661 - 662 - 663 - 664 - 665 - 666 - 667 - 668 - 669 - 670 - 671 - 672 - 673 - 674 - 675 - 676 - 677 - 678 - 679 - 680 - 681 - 682 - 683 - 684 - 685 - 686 - 687 - 688 - 689 - 690 - 691 - 692 - 693 - 694 - 695 - 696 - 697 - 698 - 699 - 700 - 701 - 702 - 703 - 704 - 705 - 706 - 707 - 708 - 709 - 710 - 711 - 712 - 713 - 714 - 715 - 716 - 717 - 718 - 719 - 720 - 721 - 722 - 723 - 724 - 725 - 726 - 727 - 728 - 729 - 730 - 731 - 732 - 733 - 734 - 735 - 736 - 737 - 738 - 739 - 740 - 741 - 742 - 743 - 744 - 745 - 746 - 747 - 748 - 749 - 750 - 751 - 752 - 753 - 754 - 755 - 756 - 757 - 758 - 759 - 760 - 761 - 762 - 763 - 764 - 765 - 766 - 767 - 768 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 775 - 776 - 777 - 778 - 779 - 780 - 781 - 782 - 783 - 784 - 785 - 786 - 787 - 788 - 789 - 790 - 791 - 792 - 793 - 794 - 795 - 796 - 797 - 798 - 799 - 800 - 801 - 802 - 803 - 804 - 805 - 806 - 807 - 808 - 809 - 810 - 811 - 812 - 813 - 814 - 815 - 816 - 817 - 818 - 819 - 820 - 821 - 822 - 823 - 824 - 825 - 826 - 827 - 828 - 829 - 830 - 831 - 832 - 833 - 834 - 835 - 836 - 837 - 838 - 839 - 840 - 841 - 842 - 843 - 844 - 845 - 846 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 - 853 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 859 - 860 - 861 - 862 - 863 - 864 - 865 - 866 - 867 - 868 - 869 - 870 - 871 - 872 - 873 - 874 - 875 - 876 - 877 - 878 - 879 - 880 - 881 - 882 - 883 - 884 - 885 - 886 - 887 - 888 - 889 - 890 - 891 - 892 - 893 - 894 - 895 - 896 - 897 - 898 - 899 - 900 - 901 - 902 - 903 - 904 - 905 - 906 - 907 - 908 - 909 - 910 - 911 - 912 - 913 - 914 - 915 - 916 - 917 - 918 - 919 - 920 - 921 - 922 - 923 - 924 - 925 - 926 - 927 - 928 - 929 - 930 - 931 - 932 - 933 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - 941 - 942 - 943 - 944 - 945 - 946 - 947 - 948 - 949 - 950 - 951 - 952 - 953 - 954 - 955 - 956 - 957 - 958 - 959 - 960 - 961 - 962 - 963 - 964 - 965 - 966 - 967 - 968 - 969 - 970 - 971 - 972 - 973 - 974 - 975 - 976 - 977 - 978 - 979 - 980 - 981 - 982 - 983 - 984 - 985 - 986 - 987 - 988 - 989 - 990 - 991 - 992 - 993 - 994 - 995 - 996 - 997 - 998 - 999 - 1000



Linear-Flaperon



Modules nécessaires

| N° | Module | Sur emplacement |
|------|-------------------------------|-----------------|
| 4157 | Module Multi-Mix | B |
| 4152 | Module proportionnel 2 canaux | D ou E |

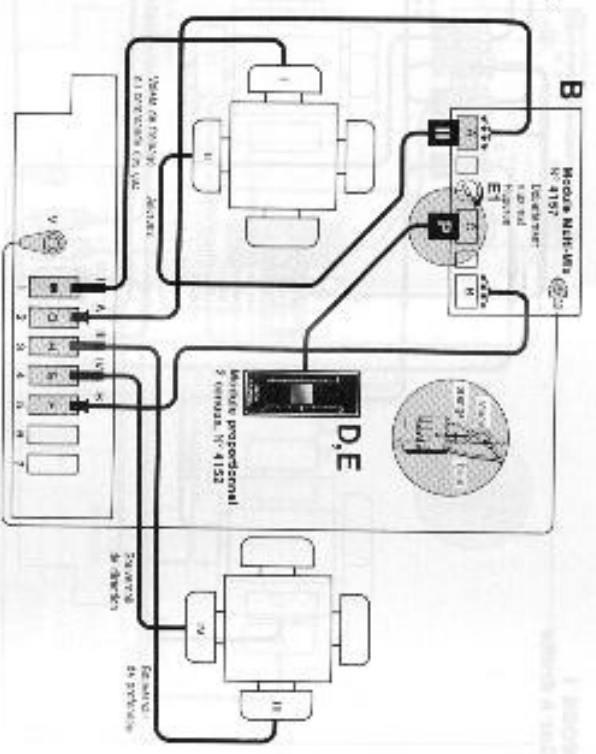
Fonctionnement

Le Linear-Flaperon est utilisé sur les jets neuurs et les modèles volants motorisés comme système de volets.

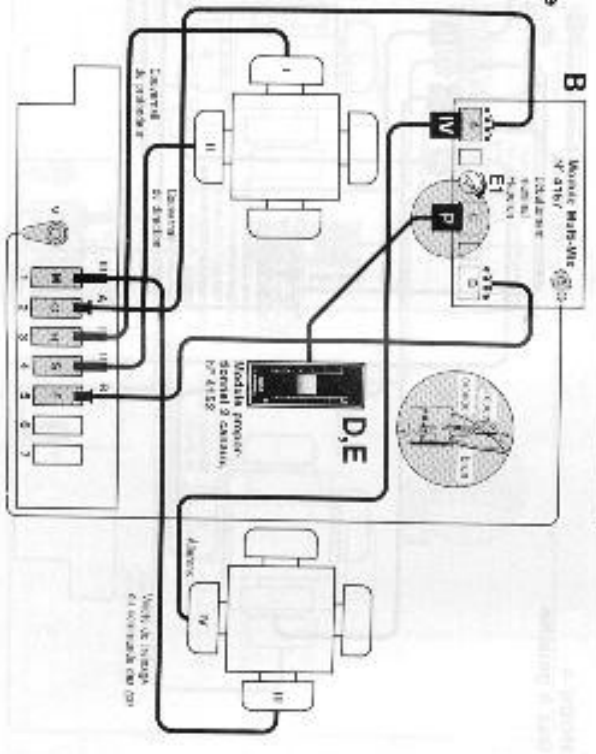
Par l'intermédiaire du module Multi-Mix, il est possible de régler proportionnellement dans le même sens les deux ailerons en tant que Flaperon. Avec le régulateur ET du module Multi-Mix, la course maximale du Flap est limitée. Le module proportionnel 2 canaux est indispensable pour régler le Flaperon. Sur la fiche du module proportionnel, le contact central doit être déplacé sur milieu (voir figure dans cercle ainsi que description à la page 10).

En manoeuvrant les ailerons, les servos marchent en sens inverse. Sur le régulateur A du module Multi-Mix, il est possible de régler le sens de rotation et le débrayement nécessaire à la fonction des ailerons. L'interrupteur à coulisse doit être en position «Cross».

MODE 1 Gaz à droite



MODE 4 Gaz à gauche



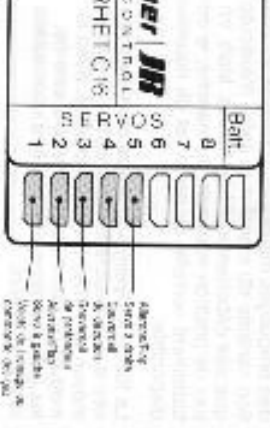
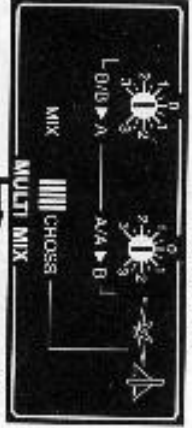
MODE 1 Gaz à droite

| Fonction | Cable | Barrette de sélection Module | Barrette de sélection Embrasseur |
|--|-------|------------------------------|----------------------------------|
| Volets de freinage ou commande des gaz | I | - | 1 |
| Ailerons/Flap Servo à gauche | II | A | 2 |
| Ailerons/Flap Servo à droite | - | D | 5 |

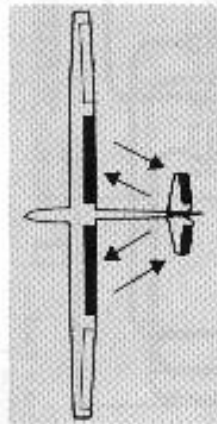
MODE 4 Gaz à gauche

| Fonction | Cable | Barrette de sélection Module | Barrette de sélection Embrasseur |
|--|-------|------------------------------|----------------------------------|
| Volets de freinage ou commande des gaz | III | - | 1 |
| Ailerons/Flap Servo à gauche | IV | A | 2 |
| Ailerons/Flap Servo à droite | - | B | 5 |

Embrasseur B
see page 21
Embrasseur A
4151
SERVO 21 (voir page 22)
MULTI-MIX 21 2000



Flap-Mix



Modules nécessaires

| N° | Module | Sur emplacement |
|------|--|-----------------|
| 4157 | Module Multi-Mix | B |
| 4152 | Module proportionnel 2 canaux | D ou E |
| 4158 | Module de commutation multiple externe | C |

Fonctionnement

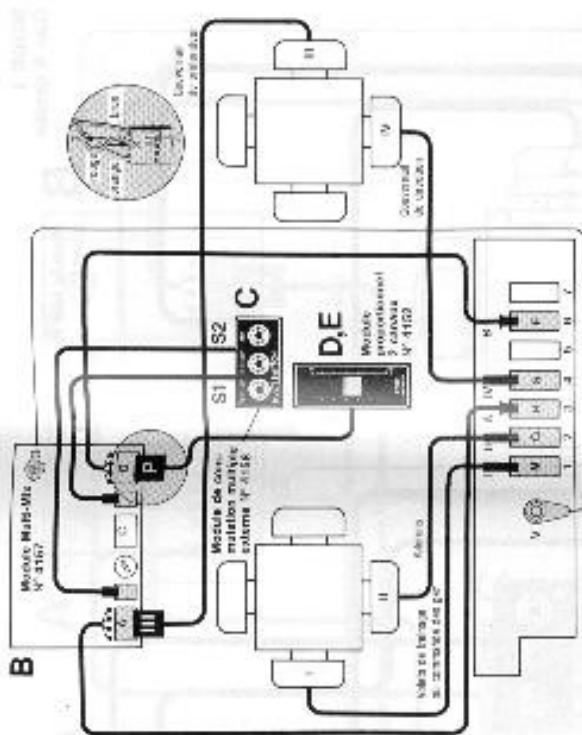
A) Compensation du gouvernail de profondeur lors de la manoeuvre des Flaps. En vol lent, du fait de la sortie des Flaps, une correction du gouvernail de profondeur est automatiquement entreprise de façon proportionnelle. La direction et la course de l'importance de la compensation peuvent être progressivement réglées sur le régulateur B du module Multi-Mix. Avec l'interrupteur S1 du module de commutation multiple externe, il est possible de mettre hors circuit la compensation du gouvernail de profondeur.

B) Influence des Flaps par braquage du gouvernail de profondeur.

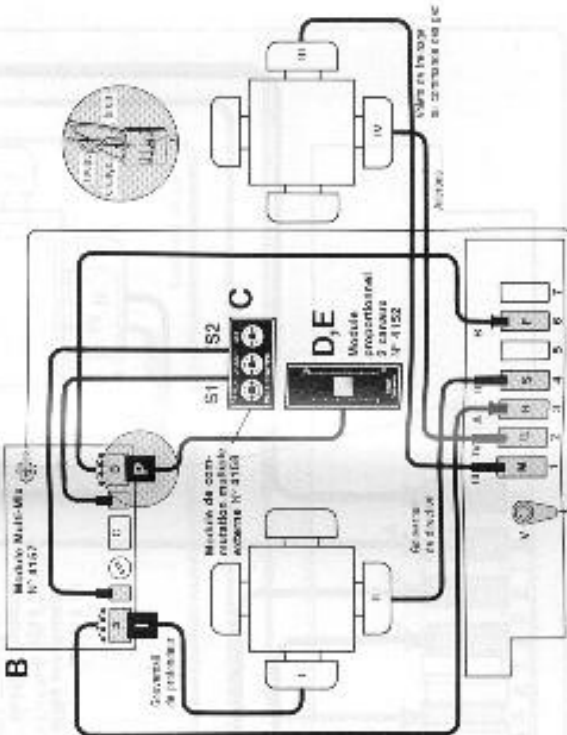
En vue de renforcer l'effet du gouvernail de profondeur lors de figures acrobatiques angulaires et en scrobatté, les Flaps, en manoeuvrant le gouvernail de profondeur, sont sortis en même temps proportionnellement pour augmenter la portance de la voilure. Le régulateur A permet de régler progressivement la direction et la course de l'influence des Flaps. Avec l'interrupteur S2 du module de commutation multiple externe l'influence des Flaps peut être mise hors circuit. L'interrupteur à coulisse du module Multi-Mix doit être en position «MIX».

Avant de monter le module proportionnel 2 canaux, il importe de mettre le contact central de la fiche au milieu (voir figure dans cercle ainsi que description à la page 10).

MODE 1 Gaz à droite



MODE 4 Gaz à gauche



MODE 1 Gaz à droite

| Fonction | Câble de sélection | Branche de sélection | Branche de sélection |
|---|--------------------|----------------------|----------------------|
| Volets de freinage ou commandes des gaz | I | - | 1 |
| Allerons | II | - | 2 |
| Gouvernail de profondeur | III | A | 3 |
| Flap | P | D | 6 |

MODE 4 Gaz à gauche

| Fonction | Câble de sélection | Branche de sélection | Branche de sélection |
|---|--------------------|----------------------|----------------------|
| Volets de freinage ou commandes des gaz | III | - | 1 |
| Allerons | IV | - | 2 |
| Gouvernail de profondeur | I | A | 3 |
| Flap | P | B | 6 |

Régulateur A
Enrouleur P
Gouvernail de profondeur
Interrupteur S1
Directeur et course



Exponentiel-Dual-Rate/Trim au ralenti

XIM-qs17

Modules nécessaires

| N° | | Sur emplacement |
|--------|--|-----------------|
| 4153 | Module Idle Running Trim | B |
| 4156 | Module 3 fonctions Exponential-Dual-Rate A | A |
| 4168 | Module de commutation multiple externe | C |
| 4150/3 | Interrupteur triple externe | |

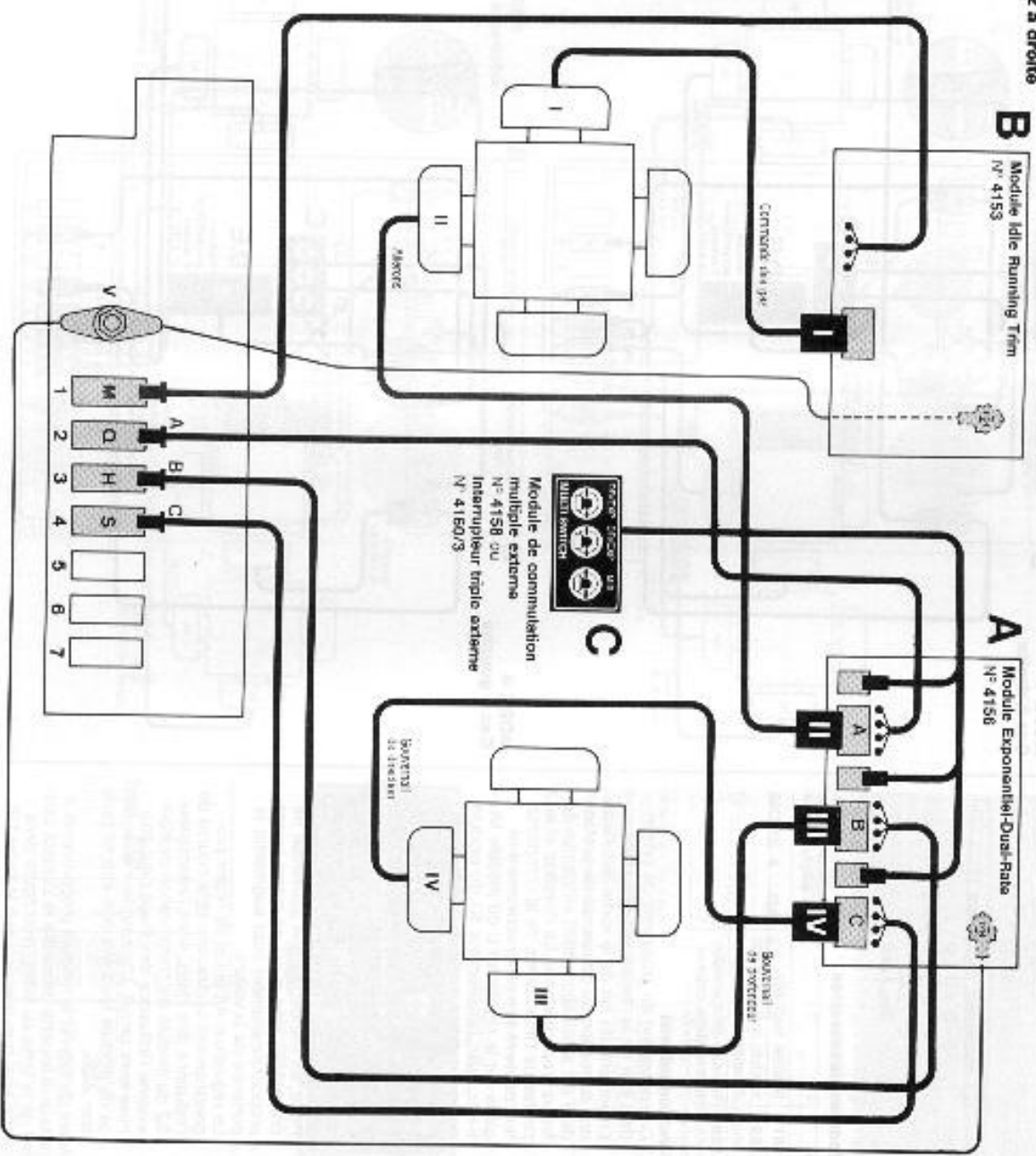
Fonctionnement

Application Dual-Rate:
 Pour une commande précise de figures d'acrobatie aérienne, en particulier dans le cas de planeurs. Est surtout mis en oeuvre pour les ailerons, le gouvernail de profondeur et le gouvernail de direction, sur trois-couplers; pour le plateau oscillent et le rotor de queue, 3 fonctions en tout peuvent être accordées individuellement au modèle dans le débattement. Pour des raisons de sécurité, ne pas réduire la fonction Dual-Rate entièrement à zéro.

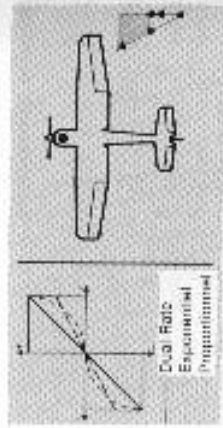
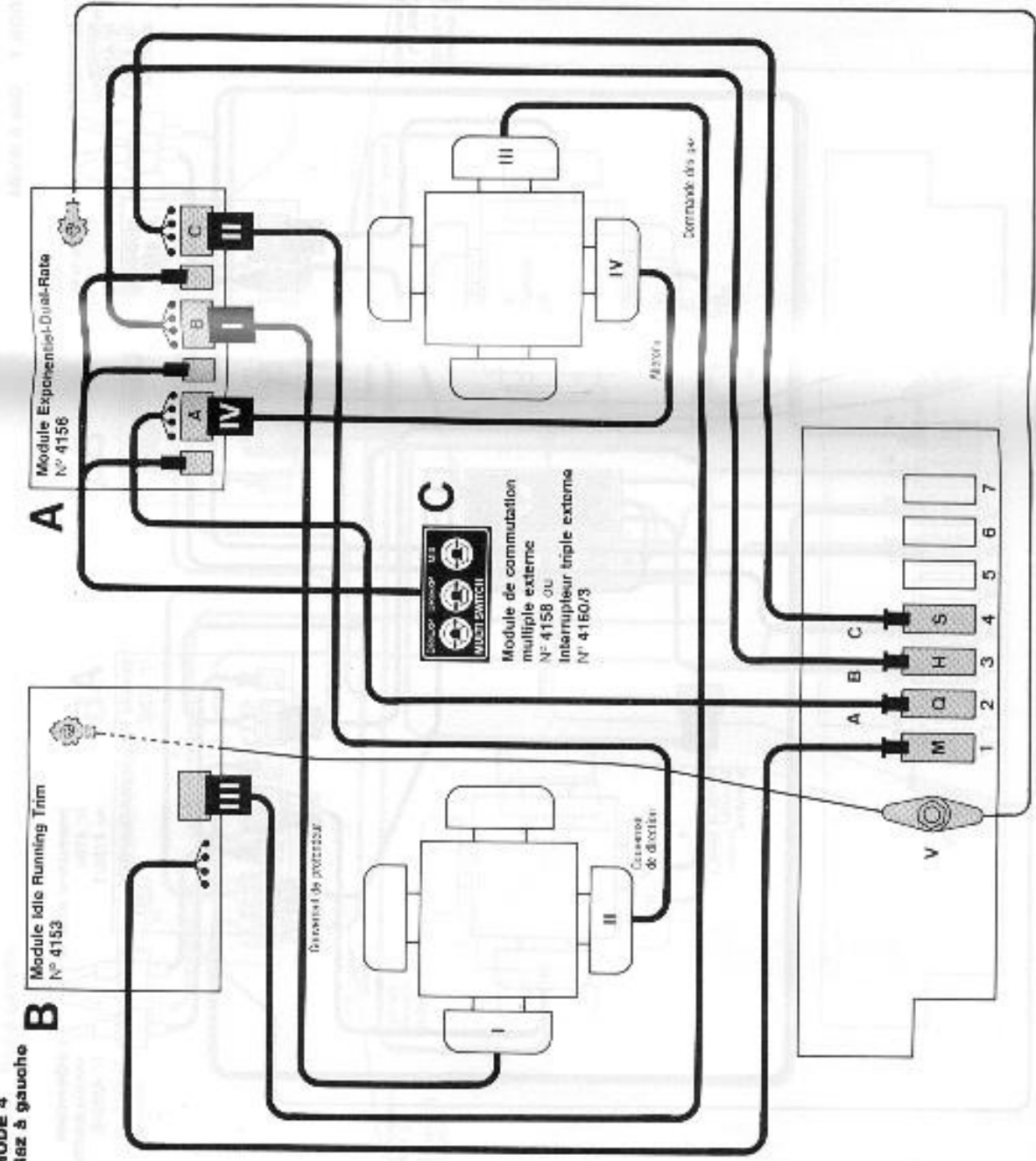
Application Exponentiel:
 Pour une correction précise de la route sur modèles à vitesse élevée qui n'exigent que des traquées minimes. Autour de la position centrale du manche, le servo n'exécute que des débattements très faibles. Mais, en cas de position maximale du manche, le débattement complet du servo est de nouveau disponible.

Application Trim du ralenti:
 Ce module permet un trim précis au ralenti sans influencer la position pleins gaz en manoeuvrant le trim de gaz. L'interrupteur à coulisse du module Idle Running Trim permet de commuter le trim au ralenti à l'avant et à l'arrière sur la position des manches. Régler mécaniquement le débattement préalable du servo sur le côté pleins gaz, ajuster ensuite la position «ralenti» sur la fringelle de façon à pouvoir régler le moteur, à l'intérieur du nombre de tours souhaité, avec le levier de trim du manche.
 Le module Idle Running Trim peut être utilisé également à d'autres fins, où une suppression unilatérale du trim est exigée, par exemple Spoiler.

MODE 1 Gaz à droite



MODE 4 Gaz à gauche



Commande à lère 2/3
30% ou 40%

HIGH [||||] **LOW**

IDLE RUNNING TRIM

POSITIONS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

EXPONENTIAL / DUAL-RATE

DR [||||] EXP [||||]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

C B A

ner | JR
CORPORATION
RHET C16

Queue de direction
Servomoteur de profondeur
Moteur
Commande des gaz

Rate: 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

Helimix

à mélange mécanique Roll/Pitch pour hélicoptère RC HELIMAX de GRAUPNER

Modules nécessaires

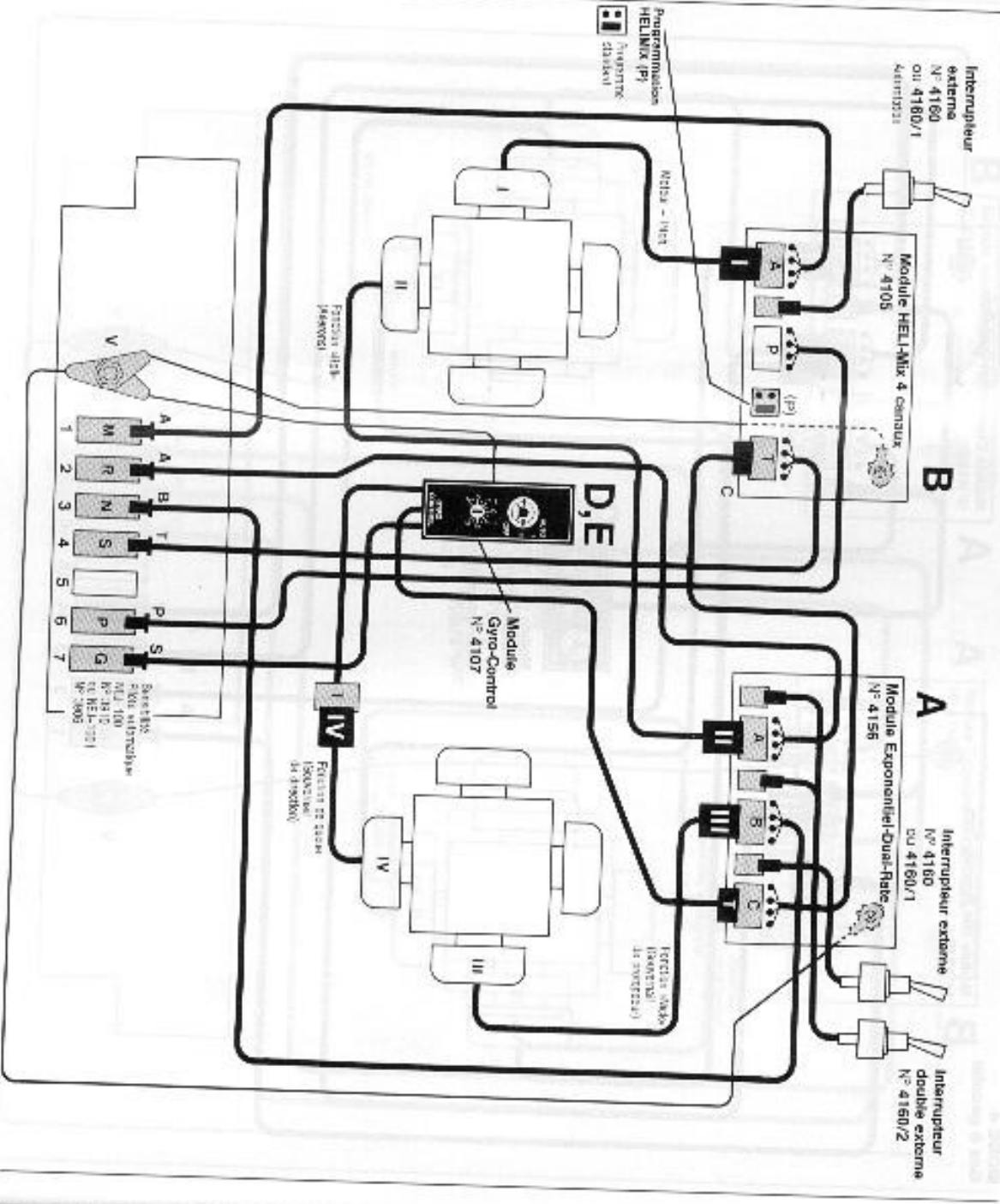
| N° | Module | Sur emplacement |
|--------|--|-----------------|
| 4105 | Module HELIMix 4 canaux | G |
| 4156 | Module 3 fonctions Exponentiel-Dual-Rate | A |
| 4107 | Module Gyro-Control | O ou F |
| 4160 | Interrupteur externe à poutre longue ou | |
| 4160/1 | Interrupteur externe à poutre courte (en tout, 2 unités nécessaires) | |
| 4160/2 | Interrupteur double externe | |
| 3910 | Gyroscope NEI-100 | Branchement sur |
| 3906 | Gyroscope NEI-1201 | récepteur |

Fonctionnement

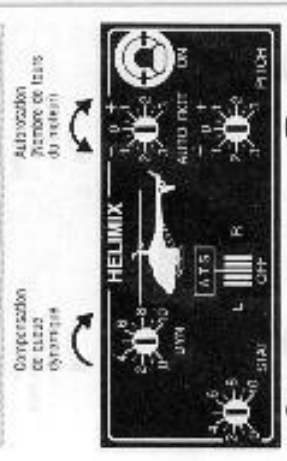
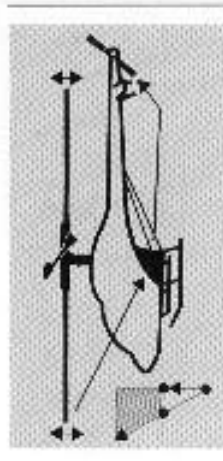
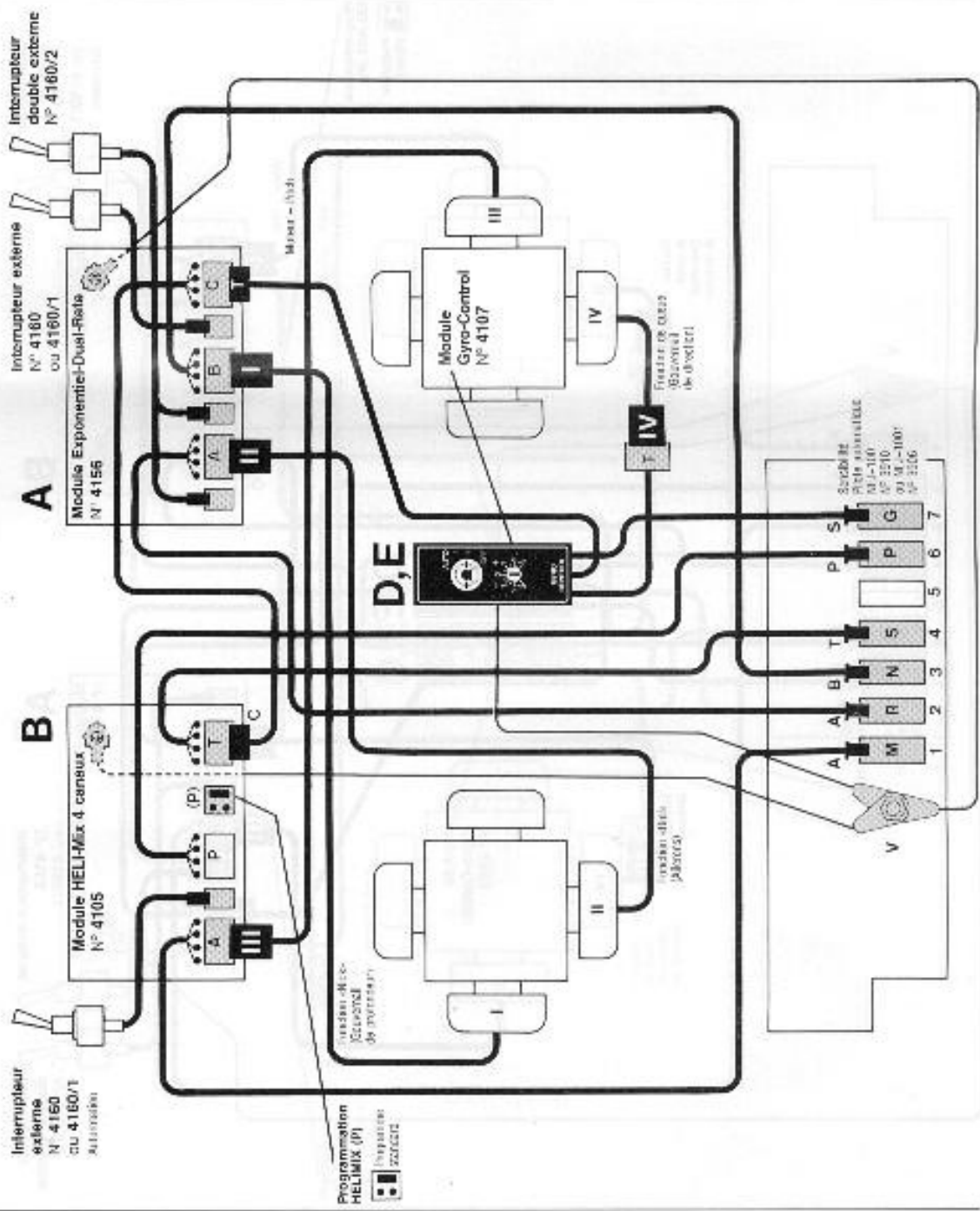
Le module HELIMix programmable, conçu pour l'expert, simplifie le vol de l'hélicoptère et dynamique de l'arrière ATS (Anti-Torque System) réglable séparément et d'une commande autorotation. En manoeuvrant la fonction gaz/Pitch, il se produit automatiquement un mélange stérique et dynamique du rotor de queue, commutable pour moments tournant à droite et à gauche. Pour l'autorotation, il existe une unité de mélange supplémentaire.

Le module Gyro-Control se charge de la commande automatique de la sensibilité du gyroscope. Cette unité améliore la stabilité du vol de la fonction de la queue sur les hélicoptères, en particulier par temps mauvais. Par l'intermédiaire du module 3 fonctions Exponentiel-Dual-Rate les fonctions de commande autour des 3 axes peuvent être programmées. Exponentiel ou avec réduction du débattement. Les fonctions peuvent être commandées, au choix, ensemble ou individuellement, au moyen d'interrupteurs externes.

MODE 1 Gaz à droite



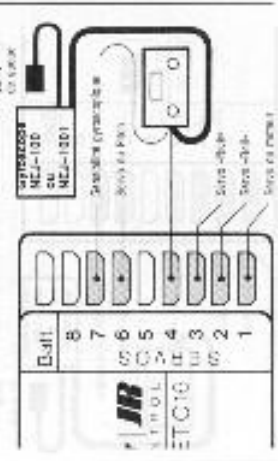
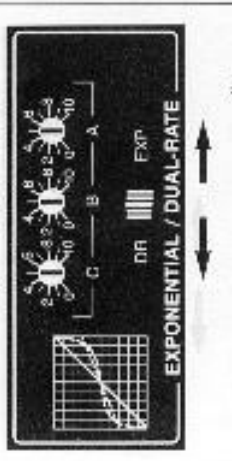
MODE 2 Gaz à gauche



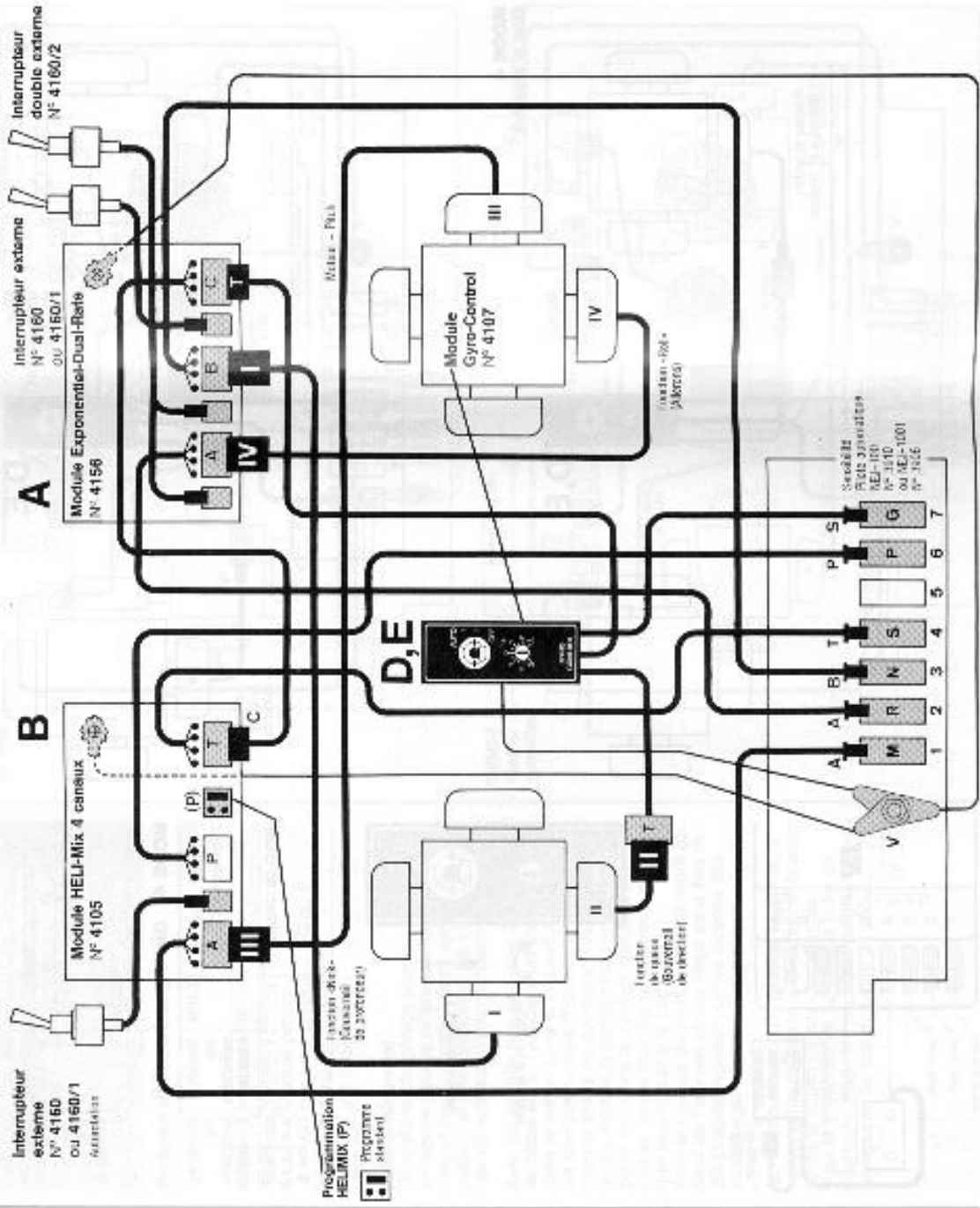
Contacter l'atelier à l'adresse ci-dessous

couple de 1500 à 2000 Nm
 couple de 4 à 10 Nm

Modèle : Helimix 1
 Modèle : Helimix 2
 Modèle : Helimix 3
 Modèle : Helimix 4



MODE 4 Gaz à gauche



Gyro-Control

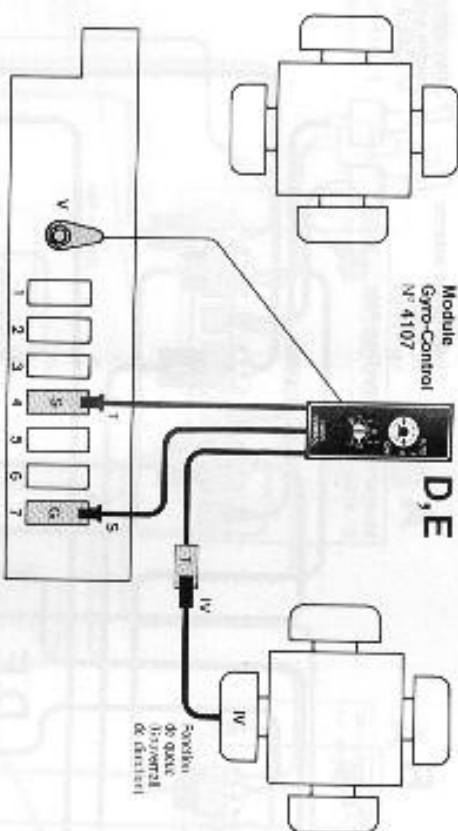
Module nécessaire

| | |
|--------|-----------------|
| N° | Sur emplacement |
| 4107 | D ou E |
| Module | Gyro-Control |

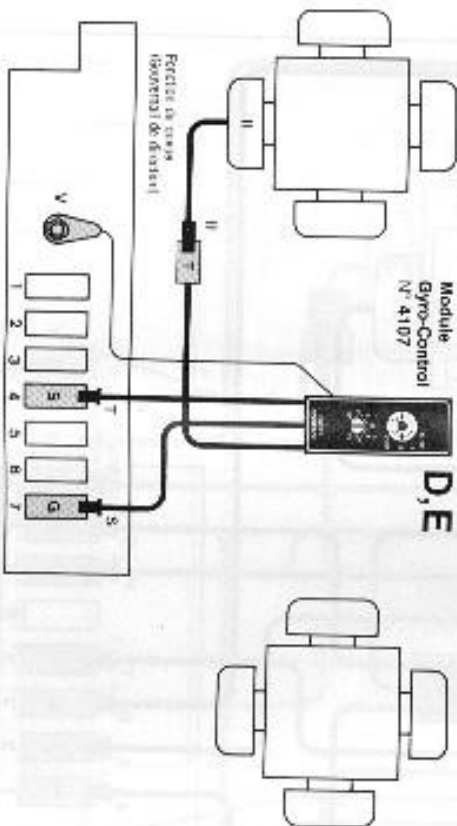
Fonctionnement

Le module Gyro-Control permet de réduire automatiquement la sensibilité du gyroscope proportionnellement au braquage du manche de queue. L'influence de la sensibilité du gyroscope peut être présélectionnée en 3 régimes au moyen de l'interrupteur à bascule. Position de l'interrupteur «OFF» = pas d'effet gyroscopique. Dans les positions 1 et 2, deux régimes de sensibilité différents peuvent être présélectionnés. Le régulateur permet de régler le degré de sensibilité pour chaque régime de 0 à 100%. Les valeurs optimales sont à déterminer par des essais.

MODE 1 Gaz à droite



MODE 4 Gaz à gauche



MODE 1 Gaz à droite

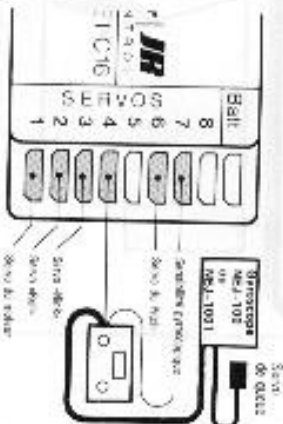
| Fonction | Câble | Dernière de sélection Module | Borne de sélection Emetteur |
|----------------|-------|------------------------------|--------------------------------|
| Servo de queue | IV | T | Douille 1 à 4 Douille 5 à 7 |

MODE 4 Gaz à gauche

| Fonction | Câble de sélection Module | Borne de sélection Emetteur |
|----------------|---------------------------|---|
| Servo de queue | II | Douille T Douille 1 à 4 Douille 5 à 7 |

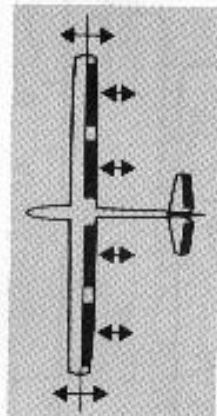


7. Régler le 23 (25) dB.
2. Régler le 10 (8) dB.



Quadro-Flap

Système de mixage différentiel des volets de courbure
(Programmation standard)



Modules nécessaires

| N° | Sur emplacement |
|-------------|--------------------------------------|
| 4187 | Module Multi-Mix B |
| 4155 | Module Différentiel A |
| 4152 | Module proportionnel 2 canaux D ou E |
| 4149 | Cable en V (2 unités nécessaires) |

Fonctionnement

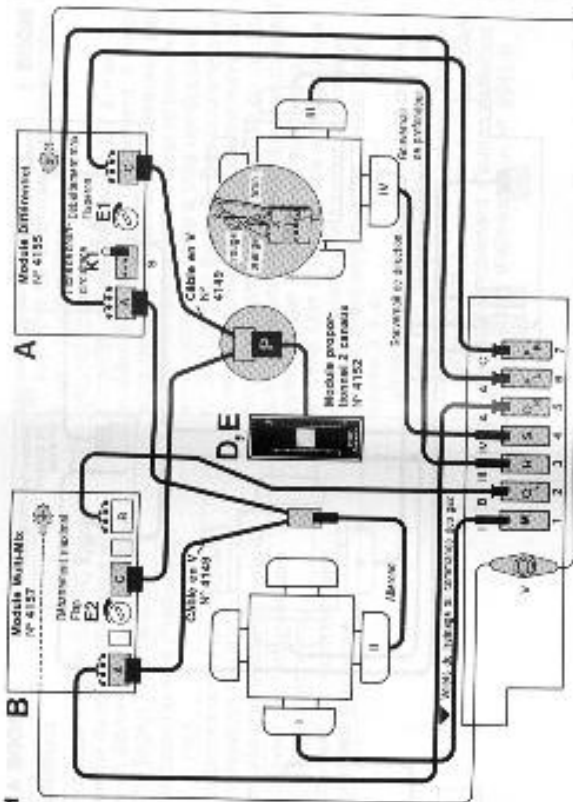
Le système de mixage Quadro-Flap est mis en oeuvre pour la différenciation des allongons et pour l'accouplement synchrone proportionnel des Flaps avec les ailerons, en vue de renforcer l'effet des ailerons.

Avec un module proportionnel 2 canaux et un câble en V, il est possible de régler, dans le même sens et proportionnellement, les ailerons comme Flaperon et les Flaps comme volets de courbure. Avant le montage du module proportionnel 2 canaux, il importe de mettre le contact central de la fiche au milieu (voir figure dans cercle ainsi que description à la page 10).

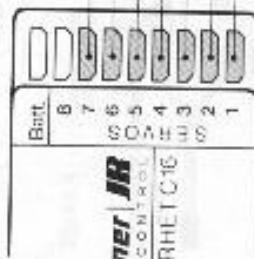
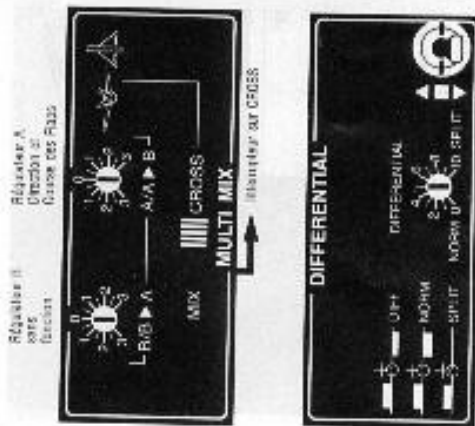
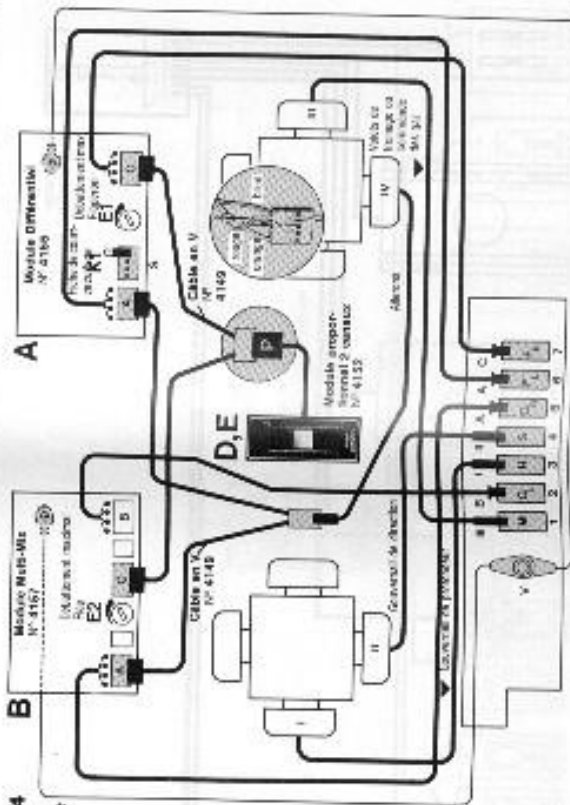
Pour le réglage du profil, le débattement optimal de Flaperon et des Flaps peut être réglé progressivement sur les palanets des modules au moyen des régulateurs séparés E1 et E2.

Sur le régulateur A du module Multi-Mix, il est possible de régler la direction et la course de la superposition des ailerons. Pour la manipulation externe, la fiche de court-circuitage K1 peut être remplacée par un module de commutation 2 canaux.

MODE 1 Gaz à droite

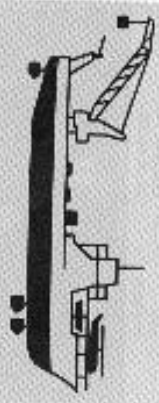


MODE 4 Gaz à gauche



Multifonctions NAUTIC

qrT-ortbuq
 (pordpuz roslamneruort)

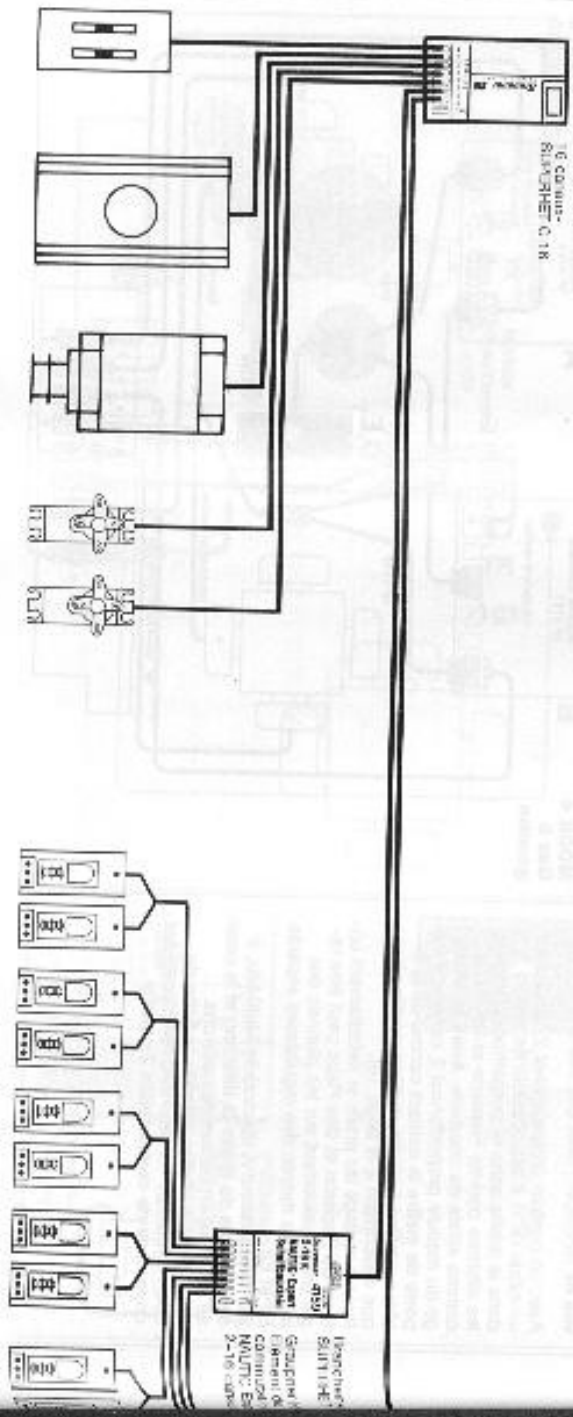
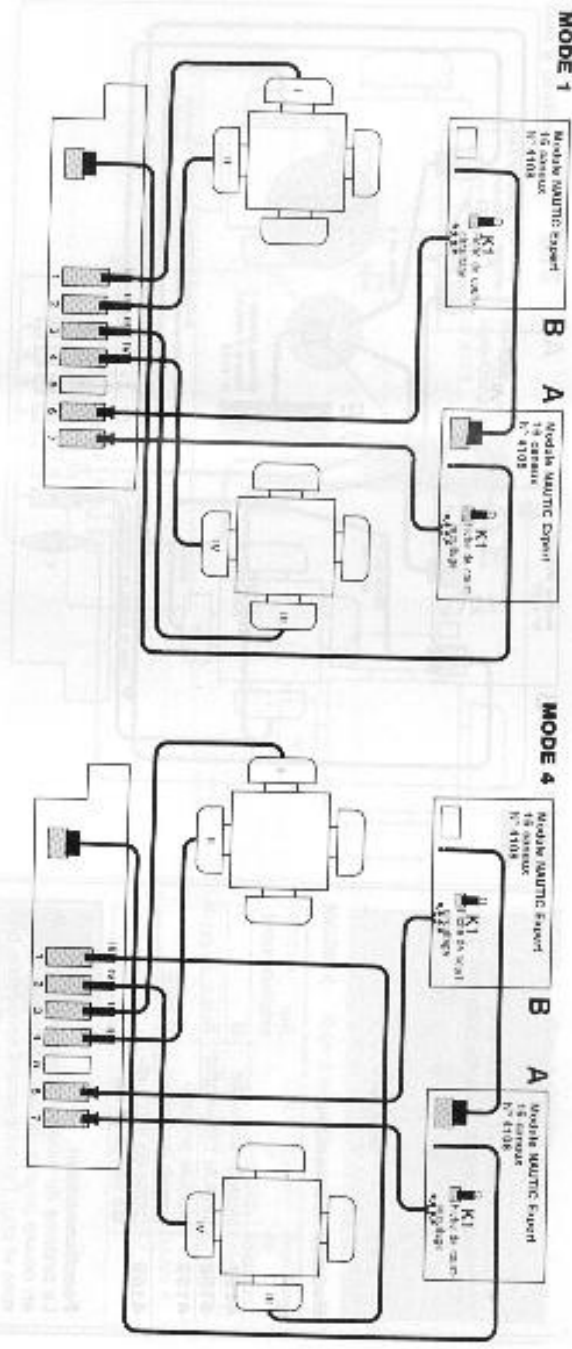


Modules nécessaires

| N° | Sur emplacement |
|------|--|
| 4108 | Module NAUTIC Expert 16 canaux (2 unités) A, B |

Fonctionnement

Le module étend 2 canaux à 16 canaux de commande. Tous les 8 interrupteurs comportent une position centrale qui permet une véritable fonction marche-arrêt-stop-marche arrière, si l'on utilise un relais inverseur côté récepteur. 3 interrupteurs sont autotourbillants: des deux côtés, 2 interrupteurs le sont d'un côté, 3 interrupteurs sont conçus pour une fonction marche-arrêt-stop-marche arrière. Côté émetteur, il est possible de monter 2 modules sur les emplacements A + B avec 32 fonctions de commande en tout. Le module NAUTIC Expert est branché sur une fonction libre de la trémie de sélection, 6 ou 7 par exemple. En montant 2 modules NAUTIC Expert, la ligne quadrupolaire du liron à un conducteur doit être reliée à la douille liron quadrupolaire du module NAUTIC Expert déjà monté.



Côté récepteur, il faut

| N° | Élément de commutation NAUTIC Expert 2/16 canaux | Observations |
|---------------|--|--|
| 4159 | Élément de commutation NAUTIC Expert 2/16 canaux | Pour chaque module NAUTIC Expert il faut un élément de commutation NAUTIC Expert 2/16 canaux |
| 3941/6 | Câble d'alimentation à trois conducteurs | Pour le branchement d'utilisateurs de 0,7 A max. |
| 3936 | Répartiteur synchrone | Pour le branchement de modules de commutation NAUTIC ou de modules d'inversion de polarité |
| 3754/1 | Module de commutation NAUTIC | Branchement par l'intermédiaire du répartiteur synchrone |
| 3754/2 | Module d'inversion de polarité NAUTIC | Branchement par l'intermédiaire du répartiteur synchrone |

Branchement
16 fonctions de commutation peuvent être branchées sur l'élément de commutation NAUTIC Expert.

De petits utilisateurs jusqu'à 0,7 A max. peuvent être branchés directement. 2 fonctions de commutation sont nécessaires par douille de raccordement. Pour le branchement, utiliser le câble à trois conducteurs, N° 3941/6 (voir figure 2). Des courants plus forts sont commutés par l'intermédiaire du module de commutation NAUTIC ou du module d'inversion de polarité. Le branchement s'effectue par le répartiteur synchrone, N° 3936. Une fiche doit être enfilée inversement pour obtenir une fonction d'inversion (marche avant-stop-marche arrière) (voir figures 3 + 4).

L'alimentation externe en courant de l'élément de commutation NAUTIC Expert est assurée par un bloc d'alimentation récepteur GRAUPNER de capacité correspondante. Pour le branchement d'autres batteries, utiliser le câble d'alimentation N° 3941/6.



Figure 1



Figure 2
Câble à trois conducteurs à douille plate N° 3941/6



Figure 3
Répartiteur synchrone N° 3936

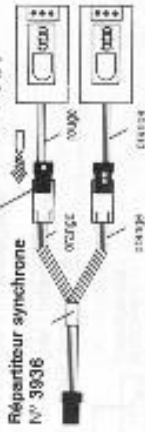
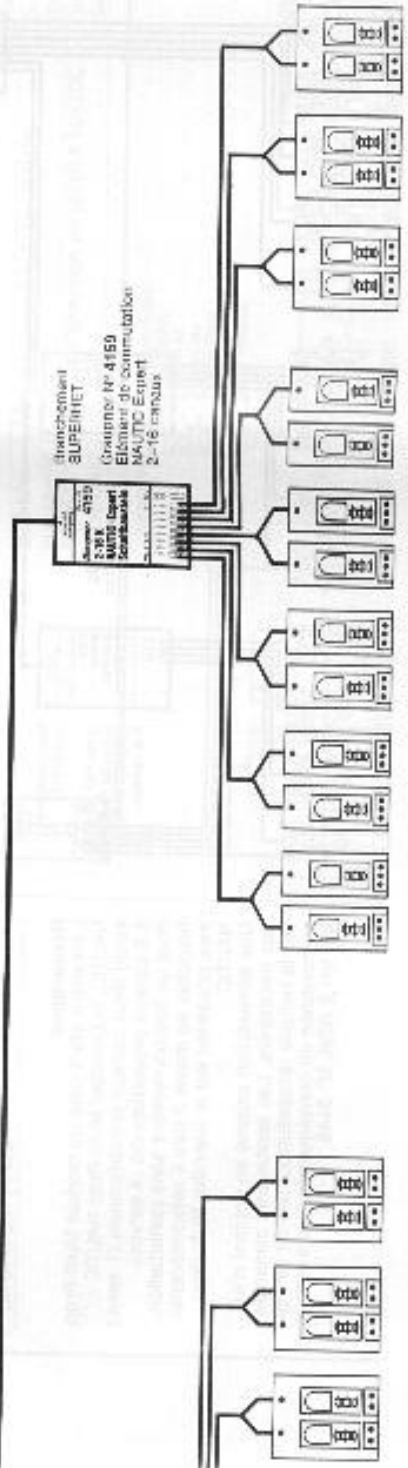
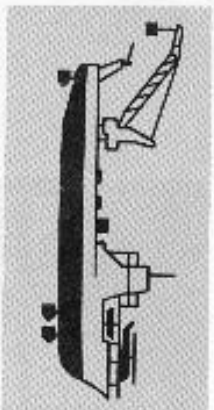


Figure 4
Répartiteur synchrone N° 3936



Multifonctions proportionnelles NAUTIC

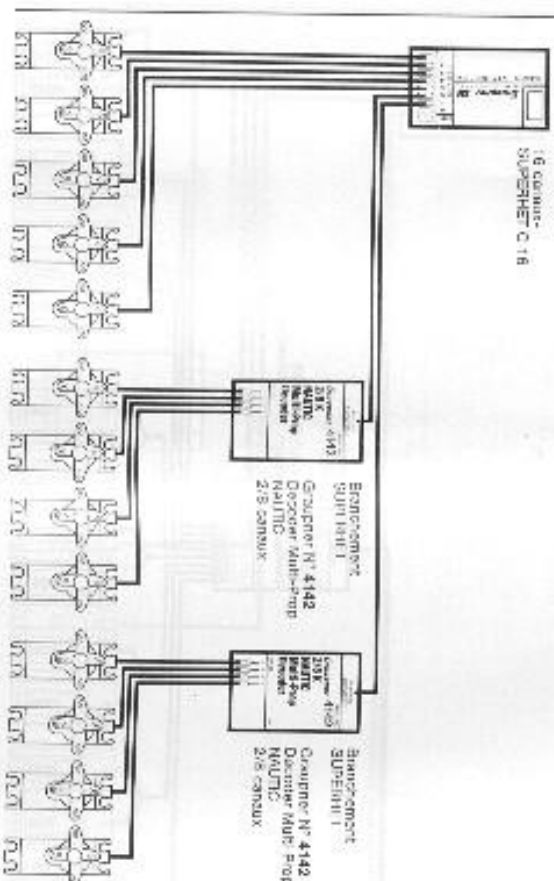
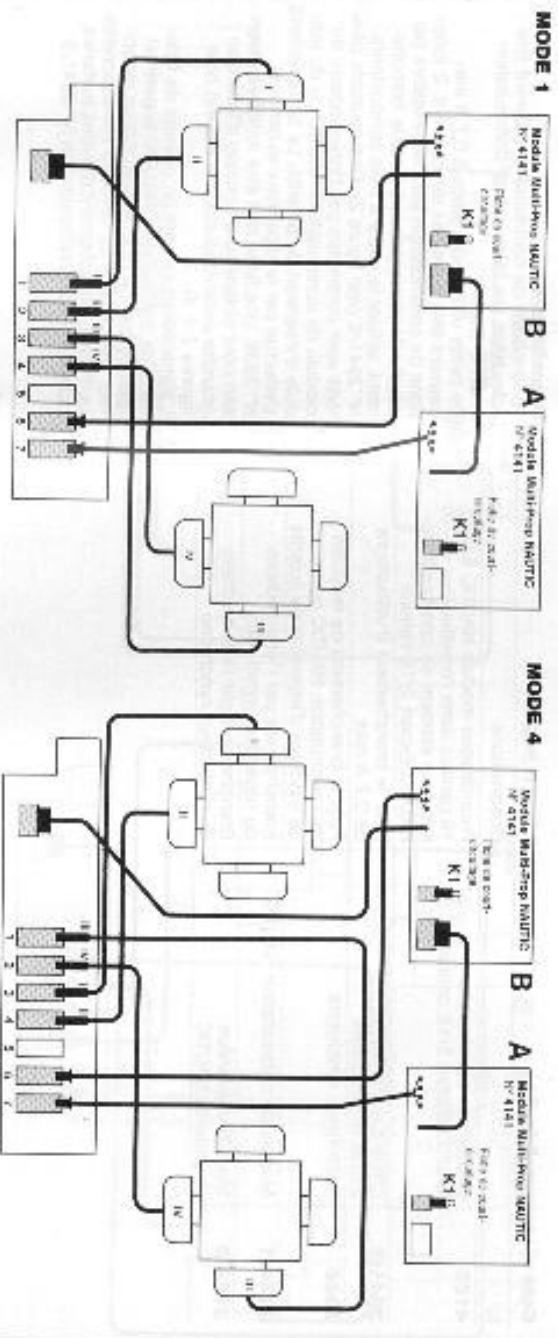


Modules nécessaires

| | |
|------|--|
| N° | Sur emplacement |
| 4141 | Module Multi-Prop NAUTIC (2 unités) A, B |

Fonctionnement

Le module Multi-Prop NAUTIC étend une fonction proportionnelle 2 canaux à 8 canaux. Il est possible de monter 2 modules. Le module en bateau dispose ainsi d'un grand nombre de fonctions proportionnelles pour les bateaux à multifonctions. Le module Multi-Prop NAUTIC est branché sur une fonction libre de la barre de sélection, 6 ou 7 par exemple, au moyen de la fiche quadrupolaire du tron à un conducteur doit être enfilée dans la douille libre quadrupolaire du module Multi-Prop NAUTIC déjà monté.



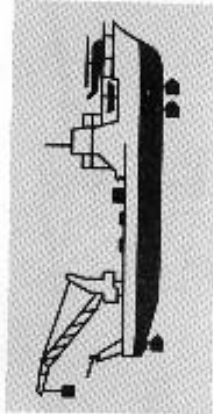
Côté récepteur, il faut

| N° | Observations |
|------|---|
| 4142 | Decoder Multi-Prop NAUTIC dans l'émetteur, il faut un Decoder Multi-Prop NAUTIC |

Remarques

L'émetteur étant doté du module Multi-Prop NAUTIC, le Decoder Multi-Prop NAUTIC étend deux canaux proportionnels (1 servo) à 8 canaux proportionnels (4 servos). Pour un fonctionnement sans perturbation, brancher au moins 3 des 4 servo-mécanismes possibles sur le Decoder Multi-Prop NAUTIC. Une alimentation externe en courant n'est pas nécessaire. Les servos sont alimentés par la batterie récepteur qui devrait être dimensionnée en conséquence, par exemple 4,8 V/1,2 RSH, N° 3448.

Multifonctions NAUTIC/ Fonctions proportionnelles



Modules nécessaires

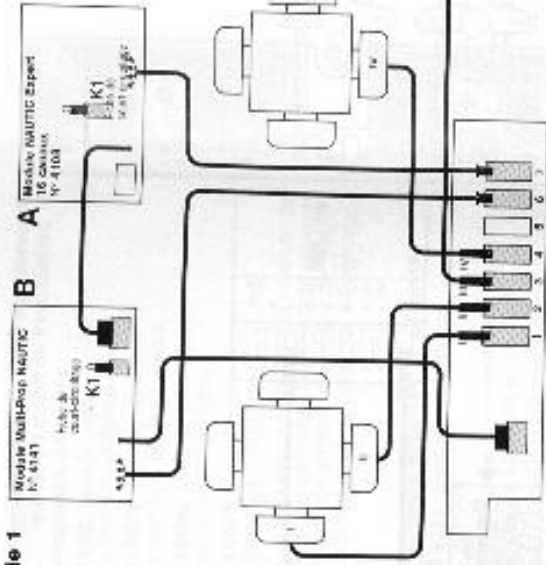
| N° | Module | Sur emplacement |
|------|--------------------------------|-----------------|
| 4141 | Module Multi-Prop NAUTIC | A ou B |
| 4108 | Module NAUTIC Expert 16 canaux | A ou B |

Fonctionnement

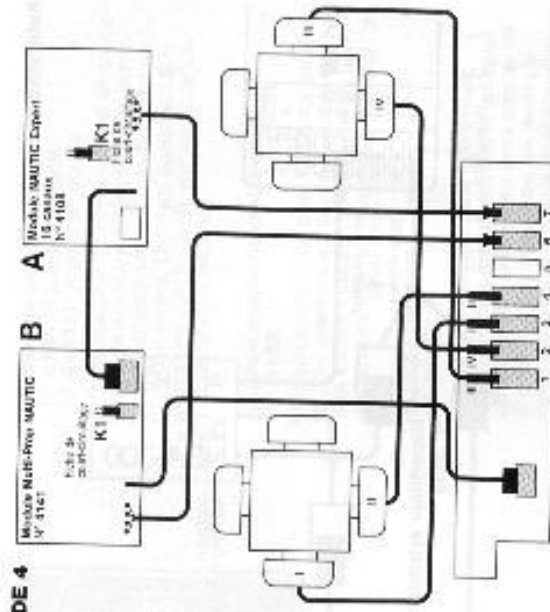
Le module Multi-Prop NAUTIC étend une fonction proportionnelle: 2 canaux à 8 canaux (voir description page 38 Multifonctions proportionnelles NAUTIC).

Le module NAUTIC Expert étend 2 canaux à 16 canaux de commutation. Tous les 8 interrupteurs ont une position centrale qui permet une véritable fonction marche avant-stop-marche arrière si l'on utilise un relais inverseur côté émetteur. (Pour d'autres détails, se reporter à la page 36, Multifonctions NAUTIC).

Mode 1

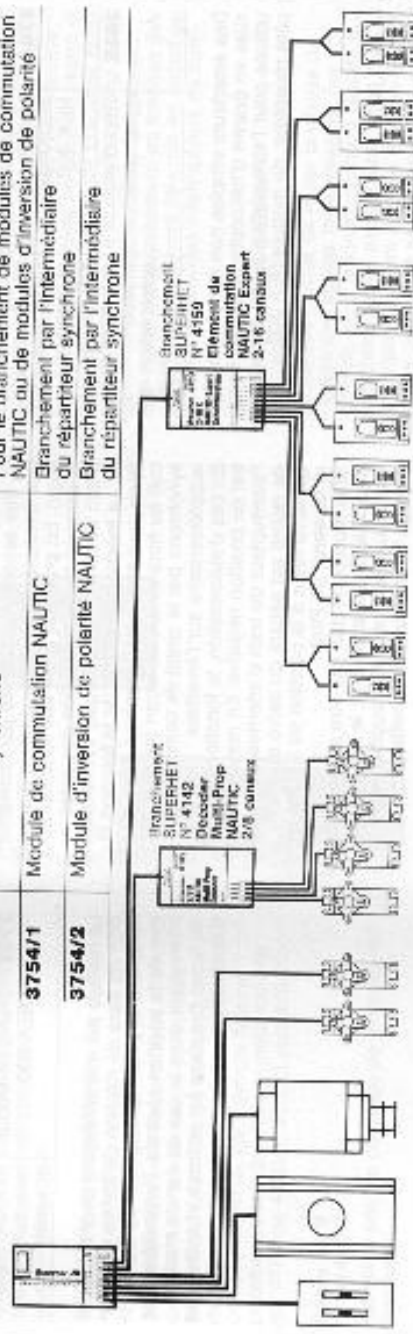


Mode 4



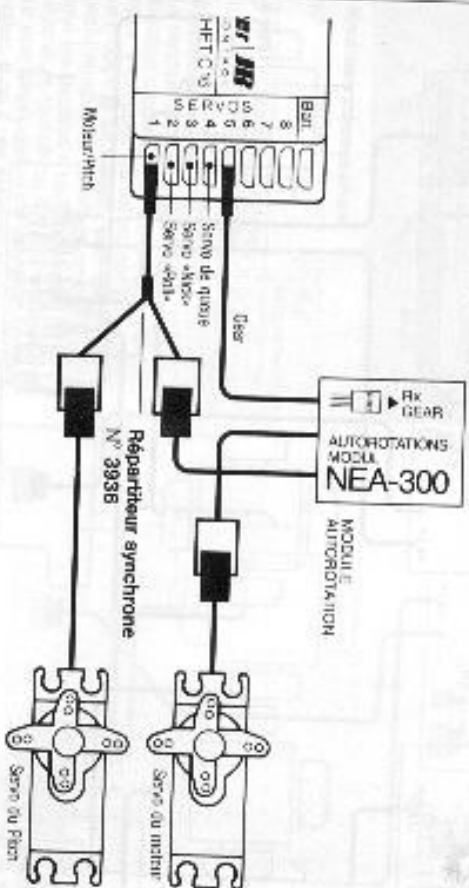
Côté récepteur, il faut

| N° | Élément de commutation | Observations |
|----------------|--|---|
| 4159 | Élément de commutation NAUTIC Expert 2/16 canaux | Pour chaque module NAUTIC Expert 16 canaux dans l'émetteur, il faut un élément de commutation NAUTIC Expert 2/16 canaux |
| 4142 | Decoder Multi-Prop NAUTIC | Pour chaque module Multi-Prop NAUTIC dans l'émetteur, il faut un Decoder Multi-Prop NAUTIC |
| 3941/8 3936 | Cable d'alimentation à trois conducteurs Répéteur synchrone | Pour le branchement de modules de commutation NAUTIC ou de modules d'inversion de polarité |
| 3754/1 | Module de commutation NAUTIC | Branchement par l'intermédiaire du répéteur synchrone |
| 3754/2 | Module d'inversion de polarité NAUTIC | Branchement par l'intermédiaire du répéteur synchrone |



Côté récepteur extension avec des modules

Autorotation

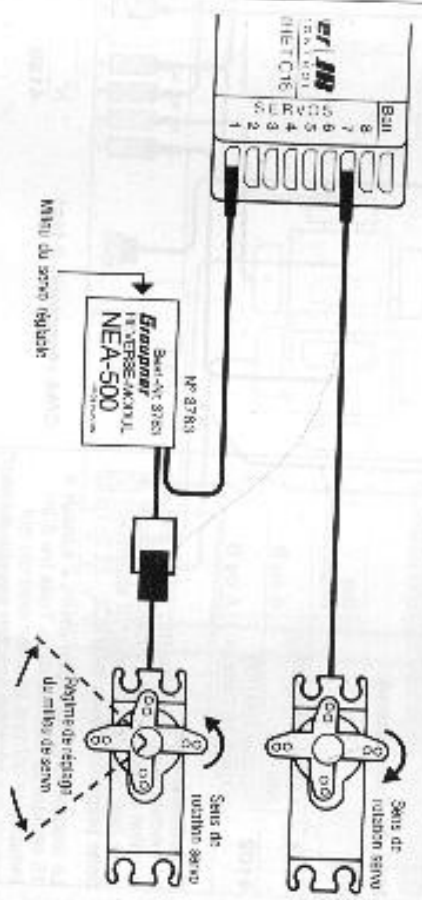


| Module nécessaire | |
|-------------------|-----------------------------|
| N° | Branchement |
| 3784 | Module autorotation NEA 300 |
| 3936 | Repartiteur synchrone |

Des amelleurs simples non conçus pour la mise en oeuvre d'hélicoptères peuvent être utilisés pour l'autorotation si l'on dispose, côté récepteur, du module NEA 300.

Le module provoque un couplage synchrone de 2 servo-mécanismes qui, par une fonction de commutation, peuvent, à volonté, être séparés ou couplés par l'émetteur (par exemple, interrupteur du train d'atterrissage). En pratique, seule une fonction pour la commande de la variation des pales (pitch et commande des gaz) est nécessaire. La fonction de ralentissement de la fonction du pitch peut être, côté récepteur, mise en circuit ou hors circuit de façon parallèle et synchrone par le canal de commutation supplémentaire sur l'émetteur. En cas d'autorotation, la fonction du pitch est en position négative. En manoeuvrant l'interrupteur du train d'atterrissage, le servo de ralentissement est séparé du servo du pitch. Le servo reste à la position où il a été séparé du servo du pitch. Si le moteur ne doit pas être arrêté au cours d'exercices d'autorotation, le nombre de tours du ralentissement peut être augmenté par le réglage du moteur sur l'émetteur.

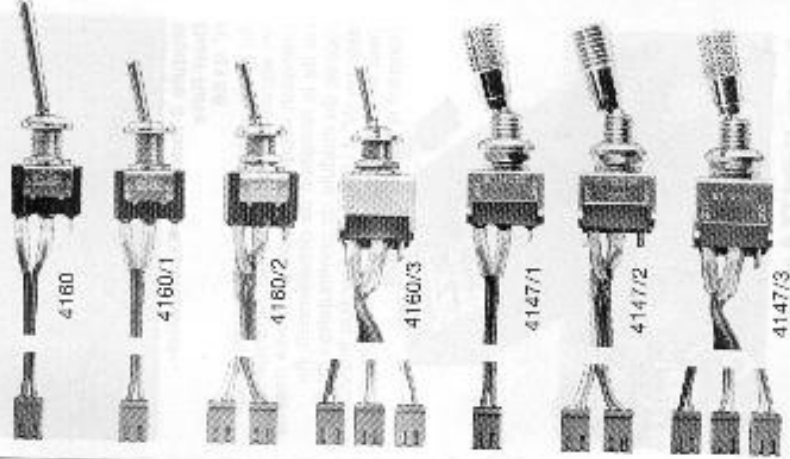
Inversion du sens de rotation et déplacement du milieu de servos



| Module nécessaire | |
|-------------------|---|
| N° | Branchement |
| 3783 | Reverse-Modul toujours entre récepteur et servo |

Le module est mis en oeuvre pour l'inversion du sens de rotation de servos côté récepteur et pour le réglage précis électrique de la position centrale. Particulièrement intéressant dans le cas de servos montés de façon fixe dans les voitures et autres cas d'application.

Interrupteurs



Interrupteurs, câbles

Interrupteurs externes

N° 4160 pour la commutation d'une fonction, poignée longue.
 N° 4160/1 pour la commutation d'une fonction, poignée: courte.
 N° 4160/2 pour la commutation simultanée de 2 fonctions.
 N° 4160/3 pour la commutation simultanée de 3 fonctions.
 Interrupteur marche/arrêt pour la commande de fonctions spéciales, par exemple moteurs ou commande externe du module différentiel ainsi que d'autres fonctions de commutation.

Interrupteurs externes de sécurité

N° 4147/1 pour la commutation d'une fonction.
 N° 4147/2 pour la commutation simultanée de 2 fonctions.
 N° 4147/3 pour la commutation simultanée de 3 fonctions.
 Les interrupteurs marche/arrêt de sécurité sont dotés d'un verrouillage mécanique empêchant toute commutation involontaire pendant la mise en œuvre. L'interrupteur ne peut être manœuvré qu'en soulevant et basculant en même temps la poignée. Il importe de disposer des interrupteurs de sécurité en cas de fonctions importantes de couplage qui, en cas de déclenchement involontaire, pourraient provoquer la chute d'un modèle volant.

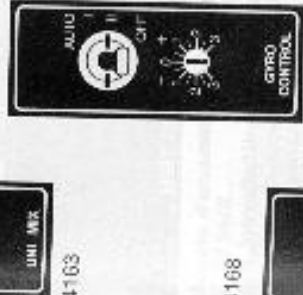
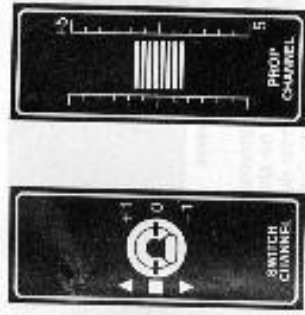
Module de commutation multiple externe

N° 4158
 Trois interrupteurs à bascule sans position centrale pour la manœuvre du module Exponentiel-Dual-Rate ou autres fonctions de commutation. Pour d'autres fonctions complémentaires, par exemple Mixeur, il est possible de rajouter l'Interrupteur externe (N° 4160 ou 4160/1, 4160/2 ou 4160/3).

Câble en V

N° 4149
 Est utilisé pour le couplage de modules de fonctions.

Modules de canaux et de fonctions



Module de commutation 2 canaux

N° 4151 à poignée longue.
 N° 4151/1 à poignée courte.
 L'Interrupteur a 3 positions. Il est ainsi possible de commander des moteurs électriques par exemple, sur marche avant-stop-marche arrière. Convient également aux fonctions marche/arrêt, par exemple train d'atterrissage, feux, etc.

Module proportionnel 2 canaux

N° 4152
 Module d'extension pour fonctions linéaires à deux alternances, peut également être utilisé sur les mixeurs par exemple, en tant qu'élement de commande proportionnel.

Module UNI-MIX

N° 4163
 Mixeur universel d'un prix intéressant. Librement programmable pour le mélange dans le même sens ou en sens inverse de 2 fonctions de commande, par exemple couplage du gouvernail de direction/allerons ou volets d'atténuation/gouvernail altitude/profondeur. Le rapport de mélange peut être réglé progressivement, il peut être mis en circuit et hors circuit. Le mixeur peut être combiné avec d'autres modules.

Module Gyro-Control

N° 4107
 Ce module permet de régler l'effet gyroscopique en fonction du jeu du manche à balai pour la fonction de la queue; par exemple, fort effet gyroscopique en position neutre et effet nul ou faible en cas de braquage complet du manche. Le module comporte 2 réglages de base commutables qui peuvent être réglés progressivement en fonction des exigences, ils peuvent être mis en circuit ou hors circuit avec les interrupteurs de fonction.

Module Gear-slow-down

N° 4168
 Ce module permet de régler la vitesse de rotation des servos. Indispensable, par exemple, pour le fonctionnement malgaité du train d'atterrissage escamotable, mais peut aussi être utilisé à d'autres fins. La vitesse de réglage est de 3 sec. env.

Modules de fonctions

avec des manœuvres et le



Module Multi-Mix
N° 4157

Mixeur en croix avec influence doublement réglable dans le même sens ou en sens inverse. Commutable sur V-Mix (pour empennages Delta et en V), Mix-ailerons (Flap-ron), Corner-Mix, Flap-Mix et Hell-Mix. Avec deux interrupteurs externes complémentaires (N° 4160 ou 4160/1), les fonctions de mixage peuvent être mises en circuit et hors circuit séparément, avec l'interrupteur double externe (N° 4160/2), elles peuvent l'être conjointement.

Une entrée supplémentaire au mixeur permet la coordination d'une autre fonction proportionnelle ou de commutation, par exemple, Flap-ron-Trim ou le couplage de modules de fonctions supplémentaires.



Module HELMIX 4 canaux
N° 4105

Module de fonction programmable, conçu pour des experts, en vue de simplifier le vol de l'hélicoptère RC. Système de mixage automatique ATS (Anti-Torque-System). En manoeuvrant la fonction gaz-pitch, il se produit un mélange automatique avec compensation statique et dynamique de la queue. Commutable pour moments tournant à droite et à gauche. Régulateurs séparés pour couples de rotation statiques et dynamiques. Unité de mixage supplémentaire pour le réglage exact de l'angle de pale et de la vitesse du moteur, en cas d'autorotation. Programmation du module de façon interne au moyen de fiches de programmation. Un module de commutation 2 canaux (N° 4151 ou 4151/1) est nécessaire pour la commande externe de l'autorotation.



Module de réglage de débattement 4 canaux à mixeur différentiel
N° 4154

Dans le cas de deux servo-mécanismes, les quatre positions extrêmes peuvent être réglées chaque fois séparément. Un interrupteur interne permet le couplage parallèle et ainsi la différenciation de deux fonctions, par exemple, ailerons différentiels avec Flaps couplés. Grâce à l'interrupteur externe complémentaire (N° 4160 ou 4160/1), il est possible de commuter sur des fonctions liées à deux alternances, par exemple, trim séparé, autorotation et trim du moteur pour hélicoptères.



Module 3 fonctions Exponentiel-Dual-Rate
N° 4156

Au choix, coordination de 3 fonctions sur les manches proportionnels. Ajustage de précision séparé de la progressivité désirée ou de la limitation de débattement. Au moyen du module de commutation multiple externe (N° 4158), toute fonction individuelle peut être mise en circuit et hors circuit pendant le fonctionnement.



Module Différentiel
N° 4155

Si l'on utilise deux servos séparés pour les ailerons, la différenciation permet de compenser le moment de giration négatif. Le degré de la différenciation peut être rigoureusement réglé à l'extérieur de normal à différentiel jusqu'au soit. Grâce à un interrupteur externe complémentaire (N° 4160 ou 4160/1), il est possible de commuter sur normal pendant le vol.



Module Idle Running Trim
N° 4153

Pour le réglage précis du débattement, trim du nombre de tours au ralenti de moteurs à combustion et autres domaines d'application. Le trim s'effectue sur un côté du potentiomètre sans que le côté opposé soit modifié. Commutable d'une position extrême à l'autre de la position des manchettes.



Module ACROBATIC
N° 4106

Module de vol acrobatique programmable pour modules RC-4 de compétition et de vol acrobatique. Les programmes, des figures réglables pour trois gouvernails peuvent être commandés manuellement ou au moyen d'une manivelle automatique. Nouveaux vents, loopings ou figures slip peuvent être préprogrammés. Si besoin est, la fonction manuelle ou automatique peut être commandée de façon externe au moyen d'un module de commutation 2 canaux (N° 4151 ou 4151/1).



Reverse-Modul TX 4 canaux
N° 4169

Module Reverse-Retre Expandé 4 canaux avec fonction de commutation trois débits réglable séparément (interrupteur Speed). Le module permet une adaptation individuelle des servos au point de vue sens de rotation, importance du débattement et position centrale.

- Simple commutation Reverse de deux fonctions de servo
- Réglage du centre-vent de 0-120% dans les deux directions
- Réglage du centre de servo $\pm 10\%$ du débattement
- Système de réglage triple des débits intégré avec régulateurs séparés pour une fonction de commutation ou une fonction proportionnelle (interrupteur Flap, Spoiler ou Speed).

Modules Nautic



Module NAUTIC Multi-Prop N° 4141

Le module étend une fonction proportionnelle 2 canaux à 8 canaux. Ce module peut être monté sur les emplacements A et B de l'émetteur FM 4014. Le module existe en deux versions : 2 canaux (N° 4141) et 8 canaux (N° 4142). Le module dispose ainsi d'un grand nombre de fonctions proportionnelles pour des bateaux à multifonctions. Côté récepteur, le décodeur NAUTIC-Multi-Prop (N° 4142) est indispensable.

Décodeur NAUTIC-Multi-Prop N° 4142

En équipant l'émetteur du module Multi-Prop (N° 4141), le décodeur NAUTIC Multi-Prop étend 2 canaux proportionnels à 8 canaux proportionnels. Par enfichage d'un décodeur Multi-Prop dans la douille de service du récepteur, une extension de 3 servomécanismes par multisystème utilisé est possible. En rajoutant 1 Module NAUTIC Multi-Prop (N° 4141) et 1 Module de commutation NAUTIC Expert (N° 4108), le système FM 4014 peut être étendu à 18 canaux proportionnels et 16 canaux de commutation.

Consommation
de courant env. 10 mA
Encombrement env. 69 x 42 x 20 mm
Poids env. 27 g



Module NAUTIC-Expert 16 canaux N° 4108

Le module étend 2 canaux à 16 canaux de commutation. Tous les 8 interrupteurs ont une position centrale qui permet de commander une véritable position de marche avant-stop-marche arrière. 3 interrupteurs sont auto-réarmants dès deux côtés et 2 interrupteurs le sont d'un côté. Côté émetteur, il est possible de monter, sur les emplacements A et B de l'émetteur FM 4014, 2 modules à 32 fonctions de commutation en tout. Côté récepteur, un élément de commutation NAUTIC-Expert 2/16 canaux (N° 4159) est indispensable par module.

Élément de commutation NAUTIC-EXPERT 2/16 canaux N° 4159

En complétant l'émetteur avec le module NAUTIC-EXPERT, N° 4108, et en branchant sur le récepteur 2 éléments de commutation NAUTIC-EXPERT, il est possible d'étendre l'installation FM 4014 à 8 canaux proportionnels et 32 canaux de commutation. Par un câblage correspondant des câbles d'alimentation, les utilisateurs peuvent être alimentés, soit par une source de courant commune, soit séparément par plusieurs sources de courant.

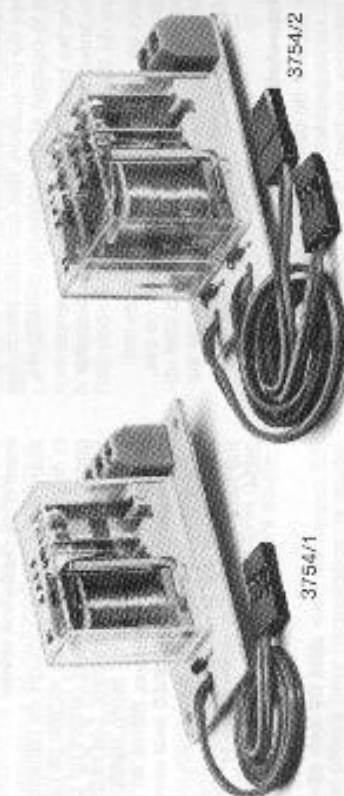
Module de commutation NAUTIC N° 3754/1

Module d'inversion de polarité NAUTIC N° 3754/2

Les modules sont branchés sur l'élément de commutation NAUTIC-Expert 2/16 canaux (N° 4159) par l'intermédiaire des câbles d'alimentation. Les relais robustes, de haute qualité, permettent la commande d'utilisateurs à grande consommation de courant, par exemple, moteurs électriques, glow-plug, pompes, etc. Les 2 relais du module d'inversion de polarité, N° 3754/2, sont déjà câblés de façon qu'un moteur électrique branché puisse être exploité avec la fonction marche avant-stop-marche arrière. Les utilisateurs sont branchés par l'intermédiaire des bornes de connexions.

Caractéristiques techniques

| | Module de commutation 3754/1 | Module d'inversion de polarité 3754/2 |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Tension d'excitation | 4,8 - 12 V | 4,8 ... 12 V |
| Courant de commutation max. | 16 A | 16 A |
| Tension de commutation jusqu'à | 24 V | 24 V |
| Encombrement env. | 40x27x26 mm | 50x30x26 mm |
| Poids env. | 25 g | 45 g |



Récepteurs

fonctions

Miniatur-SUPERHET C 16

Récepteur 18 canaux à bande étroite pour le branchement de 7 servos max.

C 16 FM35 27 S N° 2767

pour la bande des 27 MHz

C 16 FM35 35 S N° 3867

pour la bande des 35 MHz

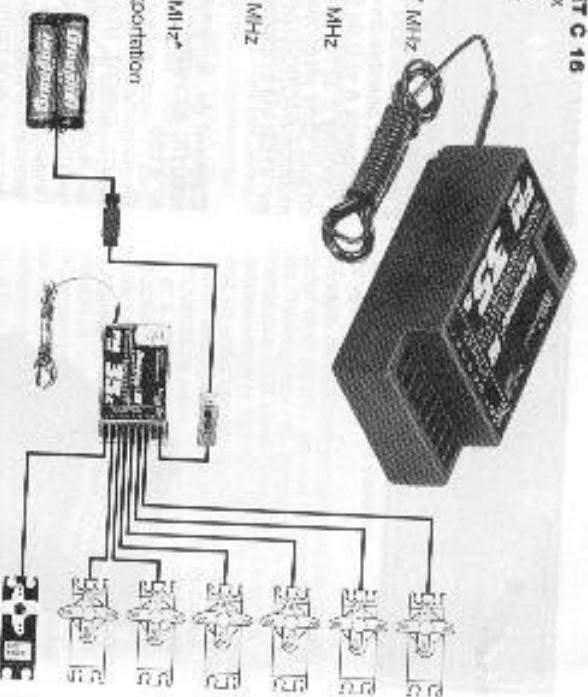
C 16 FM35 40 S N° 4067

pour la bande des 40 MHz

C 16 FM35 72 S N° 7267

pour la bande des 72 MHz*

* uniquement pour l'exportation



Récepteurs de haute qualité à sensibilité d'antenne élevée et à bonne sélectivité. Pour recevoir le quartz récepteur dont le numéro de canal doit correspondre à celui du quartz émetteur, une ouverture est prévue sur le côté supérieur du boîtier. Seule lettre code R du la bande de fréquence correspondante doivent être utilisés.

En aucun cas, le récepteur doit être en contact direct avec le fuselage, la coque ou le châssis, sinon les vibrations du moteur ou les chocs d'atterrissage sont directement répercutés sur lui. Fixer le récepteur de telle façon que l'antenne et les câbles de liaison soient disposés de façon élastique et ne soient nullement tendus.

Connecteur inversible

Les fiches des servo-mécanismes et de l'alimentation en courant ou du câble d'alimentation ne doivent être enfilés sur le récepteur que si la polarité est correcte. A cet effet, les fiches, en concordance avec les douilles, présentent un léger arrondi sur un côté.

Montage du récepteur

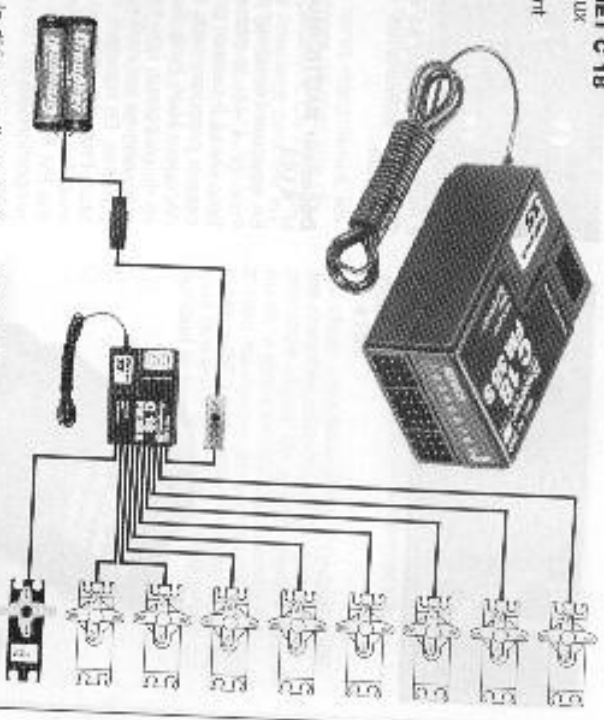
Loger le récepteur à l'abri des chocs, dans du caoutchouc cellulaire (dans un modèle volant, le disposer derrière un couple solide, dans les voitures ou les bateaux, le protéger de la poussière et de l'eau de projection).

Miniatur-SUPERHET C 16

Récepteur 18 canaux à bande étroite pour le branchement de 9 servos max.

C 16 FM35 35 S N° 3868

pour la bande des 35 MHz



antenne pendante ou la diriger inclinée sur la courbure d'extrémité de l'empennage horizontal. Tout raccourcissement de l'antenne verra réduire la portée.

Dans les bateaux, réaliser le montage de l'installation de réception de façon telle que le récepteur et l'antenne soient disposés aussi loin que possible des moteurs électriques de propulsion, des conduits parcourus par le courant et des éléments métalliques.

Dans les voitures, les antennes-tiges ont une antenne-tige présentant une longueur libre de 80 à 100 cm.

Dans les voitures, les antennes-tiges ont également fait leurs preuves. Dans ce cas, les câbles plus courts peuvent être utilisés puisqu'il n'est pas nécessaire de surmonter de grandes portées.

Alimentation en courant

Le support de batterie comporte 4 éléments Ni rechargeables (N° 3659 ou 3617) ou leur mise en place, veiller à une polarité correcte.

En remplacement du support de batterie, on peut également utiliser des batteries, Ni 4,8 V rechargeables (voir page 3 ou dépliant RCZ, Accessoires RC).

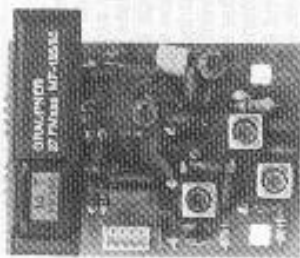
Maintenir en outre les sources de courant dans le support de batterie au moyen d'un ressort élastique. Recouvrir les contacts nus sur lesquels est soude le câble de raccordement d'un chattering solide.

Avant de monter le support de batterie dans le modèle, le protéger au moyen de caoutchouc cellulaire et le fixer devant un couple solide, à l'abri des vibrations. Les câbles doivent être disposés de façon élastique et ne doivent pas être tendus, même en dépliant le bloc d'alimentation.

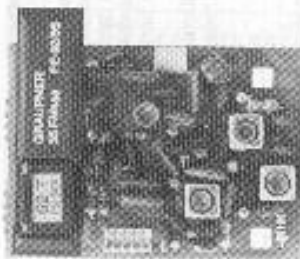
Le support de batterie peut être branché directement sur le récepteur ou par l'intermédiaire du câble à interrupteur N° 3023 ou 3934.

Modules émetteurs HF

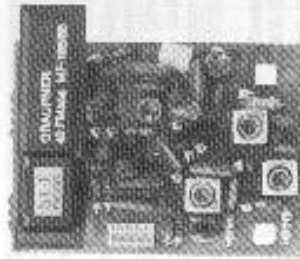
Pavillons de fréquence



Module émetteur HF
pour la bande des 27 MHz
N° 4700/27



Module émetteur HF
pour la bande des 35 MHz
N° 4700/35



Module émetteur HF
pour la bande des 40 MHz
N° 4700/40

Canaux de fréquence

Répartition des fréquences valables pour la RFA.

Les Postes allemands ont alloué à la radio-commande de modèles réduits plusieurs bandes de fréquence.

La **bande des 27 MHz** est prévue pour l'exploitation de modèles de tous genres. Les installations de radio-commande portant le numéro d'essai FTZ de la série MF peuvent être utilisées sur les canaux de fréquence 4 à 18 ainsi que 24 et 30, elles sont exemptes de taxes et n'ont pas besoin d'être déclarées.

La **bande des 35 MHz** avec les canaux 61 à 80 est réservée à la commande de modèles réduits. Les installations de radio-commande exploitées dans cette bande de fréquence doivent être déclarées auprès des Postes fédérales allemandes et sont soumises à taxes (voir page 49).

La **bande des 40 MHz** avec les canaux 50 à 53 est prévue pour l'exploitation de modèles de tous genres. Les canaux 54 à 92 sont réservés aux bateaux et aux voitures.

Les installations de radio-commande portant le numéro d'essai FTZ de la série MF peuvent être utilisées sur les canaux de fréquence 50 à 59 et 81 à 92, elles sont exemptes de taxes et n'ont pas besoin d'être déclarées.

Les quartz interchangeables permettent de choisir le canal de fréquence correspondant.

Le quartz de l'émetteur doit porter le même numéro que celui du récepteur. N'utiliser que des quartz d'origine (voir page 47).

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques Miniatur-SUPERHET C 16 FM588 et C 18 FM555

| | N° 2767 | N° 3967 | N° 4087 | N° 3088 |
|---|--|--|--|--|
| Fréquence de réception | 19 canaux dans la bande des 27 MHz ¹⁾ | 20 canaux dans la bande des 35 MHz ¹⁾ | 22 canaux dans la bande des 40 MHz ¹⁾ | 20 canaux dans la bande des 35 MHz ¹⁾ |
| Quartz interchangeable nécessaires des canaux | 4 ... 18, 24, 30 | 61 ... 80 | 81 ... 92 | 61 ... 80 |
| Bande passante | 10 kHz | 10 kHz | 10 kHz | 10 kHz |
| Fréquence intermédiaire | 457 kHz | 457 kHz | 457 kHz | 457 kHz |
| Tension de service | 4,8 ... 6 V | 4,8 ... 6 V | 4,8 ... 6 V | 4,8 ... 6 V |
| Consommation de courant | 10 mA | 10 mA | 10 mA | 10 mA |
| Régime de température | -15 ... +55°C | -15 ... +55°C | -15 ... +55°C | -15 ... +55°C |
| Encombrement env. | 62 x 36 x 21 mm | 62 x 36 x 21 mm | 62 x 36 x 21 mm | 57 x 36 x 21 mm |
| Poids env. | 45 g | 45 g | 45 g | 45 g |

¹⁾ Valable pour la République Fédérale d'Allemagne.

Dans les autres pays, les prescriptions P.T.T. correspondantes sont valables.

Caractéristiques techniques des modules émetteurs HF

| | N° 4700/27 | N° 4700/35 | N° 4700/40 |
|---|--|--|--|
| Licence des Postes allemands (MF FTZ) | MF 184/85 | HE 92/85 | MF 105/85 |
| Mode d'émission | F 3D | F 3D | F 3D |
| Puissance de courant continu avec appareil de base env. | 2 W | 2 W | 2 W |
| Fréquence d'émission | 18 canaux dans la bande des 27 MHz ¹⁾ | 20 canaux dans la bande des 35 MHz ¹⁾ | 22 canaux dans la bande des 40 MHz ¹⁾ |
| Quartz interchangeable nécessaires des canaux | 4 ... 18, 24, 30 | 61 ... 80 | 81 ... 92 |
| Bande passante | 10 kHz | 10 kHz | 10 kHz |
| Tension de service | 9,8 ... 12 V | 9,8 ... 12 V | 9,8 ... 12 V |
| Consommation de courant à 12 V env. | 165 mA | 165 mA | 165 mA |
| Régime de température | -15 ... +55°C | -15 ... +55°C | -15 ... +55°C |
| Équipement | 5 transistors 1 diode | 5 transistors 1 diode | 5 transistors 1 diode |
| Encombrement env. | 65 x 50 x 20 mm | 65 x 50 x 20 mm | 65 x 50 x 20 mm |
| Poids env. | 40 g | 40 g | 40 g |

¹⁾ Valable pour la République Fédérale d'Allemagne.

Dans les autres pays, les prescriptions P.T.T. correspondantes sont valables.

Accessoires pour émetteurs

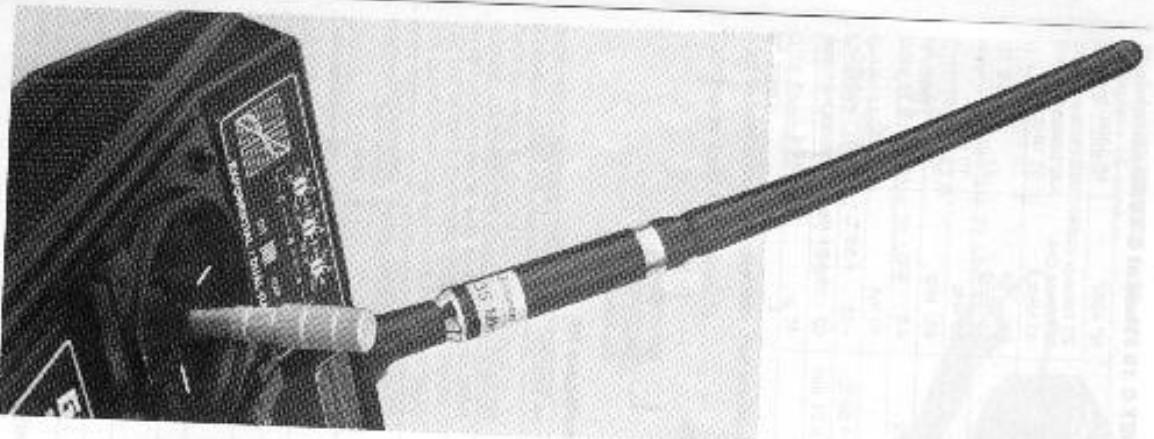
Antenne héliocentrale N° 1120/27

pour la bande des 27 MHz
/35 pour la bande des 35 MHz
/40 pour la bande des 40 MHz

Antenne courte flexible pour une liberté optimale des mouvements et une mise en oeuvre sans aucune entrave de l'émetteur. La puissance de rayonnement n'altère pas la valeur élevée d'une antenne télescopique qui est étirée sur toute sa longueur.

En présence de sollicitations de sécurité élevées, par exemple pour les modèles Speed et les grands modèles, utiliser de préférence l'antenne télescopique jointe à l'émetteur pour surmonter des distances plus importantes.

Longueur totale env. 260 mm
Poids env. 80 g



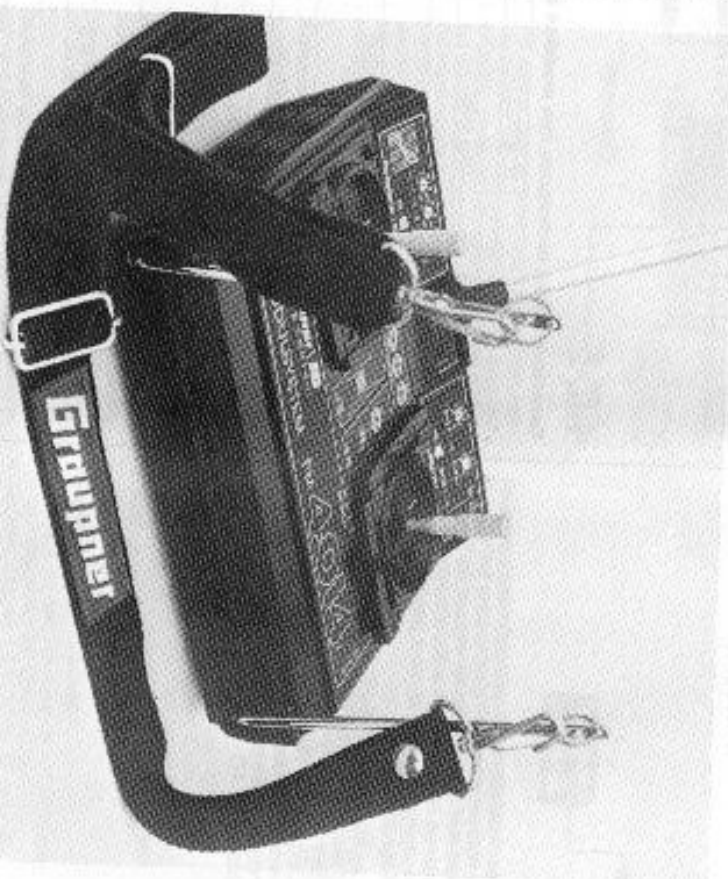
Dispositif de suspension d'émetteur N° 1127

Les éthers de retenue peuvent être enclenchés en position de repos et en position de travail. Toute la surface supérieure de l'émetteur est ainsi librement accessible. Avec ocullets pour la fixation d'une bandoulière.

Contenu du carton: 2 éthers métalliques, montés avec élément plastique et ressort.

Bandoulière N° 1125

Réglable en longueur, version large avec mouqueton.



Touche Kick R N° 4144

En agissant sur la touche, l'intermitteur est mis en circuit et ne retourne en position arrêt qu'après avoir exercé une nouvelle pression. Est utilisée pour manœuvrer les trains d'alternance escamotables, pour l'impulsion électrique ainsi que pour des fonctions qui doivent être rapidement effectuées, sans relâcher le manche à bétel de l'émetteur. En retirant un ressort d'arrêt, la touche Kick peut être transformée en touche instantanée, la fonction « marche-arrêt » n'étant maintenue qu'en exerçant une pression sur la touche. La touche Kick peut être rajoutée dans l'émetteur FM 4014 par le Service Aires-Vente de GRAUPNER.



Manche court pour commande digitale N° 1128



Quartz interchangeable FMsss Pavillons de fréquence

| Bande de fréquence | Autres pour les bandes de fréquence | Capit N° | Fréquence d'oscillation | Circuit | Ecran | Quantité | Niveau de fréquence | Autres options | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|----------|-------------------------|---------|-------|----------|---------------------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | MP | MT | MF | MF | MF | MF | MF | MF | MF | MF | | | | |
| 27 Bande MP | Série MP pour les bandes de fréquence | 1 | 27 005 | 27005 | MP | 70 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 2 | 27 025 | 27025 | MP | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 3 | 27 045 | 27045 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 4 | 27 065 | 27065 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 5 | 27 085 | 27085 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 6 | 27 105 | 27105 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 7 | 27 125 | 27125 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 8 | 27 145 | 27145 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 9 | 27 165 | 27165 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 10 | 27 185 | 27185 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 11 | 27 205 | 27205 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 12 | 27 225 | 27225 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 13 | 27 245 | 27245 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 14 | 27 265 | 27265 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 15 | 27 285 | 27285 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 16 | 27 305 | 27305 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 17 | 27 325 | 27325 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 18 | 27 345 | 27345 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 19 | 27 365 | 27365 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 20 | 27 385 | 27385 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 21 | 27 405 | 27405 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 22 | 27 425 | 27425 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 23 | 27 445 | 27445 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 24 | 27 465 | 27465 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 25 | 27 485 | 27485 | MP | 70 | 70 | 27 | 27 | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| 35 Bande MF | Série MF pour les bandes de fréquence | 1 | 35 015 | 35015 | MF | 60 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 2 | 35 035 | 35035 | MF | 60 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 3 | 35 055 | 35055 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 4 | 35 075 | 35075 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 5 | 35 095 | 35095 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 6 | 35 115 | 35115 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 7 | 35 135 | 35135 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 8 | 35 155 | 35155 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 9 | 35 175 | 35175 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 10 | 35 195 | 35195 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 11 | 35 215 | 35215 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 12 | 35 235 | 35235 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 13 | 35 255 | 35255 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 14 | 35 275 | 35275 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 15 | 35 295 | 35295 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 16 | 35 315 | 35315 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 17 | 35 335 | 35335 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 18 | 35 355 | 35355 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 19 | 35 375 | 35375 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 20 | 35 395 | 35395 | MF | 60 | 35 | 35 | 35 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| 40 Bande MF | Série MF pour les bandes de fréquence | 1 | 40 015 | 40015 | MF | 50 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 2 | 40 035 | 40035 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 3 | 40 055 | 40055 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 4 | 40 075 | 40075 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 5 | 40 095 | 40095 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 6 | 40 115 | 40115 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 7 | 40 135 | 40135 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 8 | 40 155 | 40155 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 9 | 40 175 | 40175 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 10 | 40 195 | 40195 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 11 | 40 215 | 40215 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 12 | 40 235 | 40235 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 13 | 40 255 | 40255 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 14 | 40 275 | 40275 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |
| | | 15 | 40 295 | 40295 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |

| Bande de fréquence | Autres pour les bandes de fréquence | Capit N° | Fréquence d'oscillation | Circuit | Ecran | Quantité | Niveau de fréquence | Autres options | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|----------|-------------------------|---------|-------|----------|---------------------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | MP | MT | MF | MF | MF | MF | MF | MF | MF | MF | | | |
| 40 Bande MF | Série MF pour les bandes de fréquence | 1 | 40 305 | 40305 | MF | 50 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 2 | 40 325 | 40325 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 3 | 40 345 | 40345 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 4 | 40 365 | 40365 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 5 | 40 385 | 40385 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 6 | 40 405 | 40405 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 7 | 40 425 | 40425 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 8 | 40 445 | 40445 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 9 | 40 465 | 40465 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 10 | 40 485 | 40485 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 11 | 40 505 | 40505 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 12 | 40 525 | 40525 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 13 | 40 545 | 40545 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 14 | 40 565 | 40565 | MF | 50 | 40 | 40 | MF | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP |
| | | 15 | 40 585 | 40585 | MF | 50 | 40 | | | | | | | | | | | | | |

Remarques importantes

Montage des tringleries

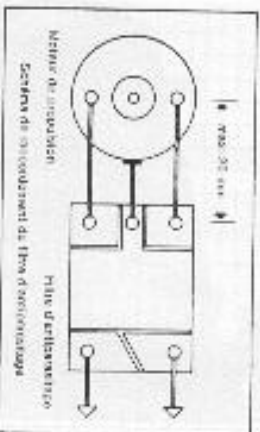
En principe, le montage doit être fait de façon telle que les tringleries aient un jeu suffisant et fonctionnent bien.

Des tringleries et gouvernes mal montées, d'une manipulation difficile, compromettent indubitablement le courant, réduisant la durée de fonctionnement et nuisent à l'exactitude du réglage. Il est particulièrement important que tous les leviers de gouvernail puissent exécuter leurs déplacements complets sans être limités mécaniquement. En fonction des points ci-dessus exposés, il faut dimensionner convenablement les ouvertures destinées au passage des tringleries dans le fuselage, vérifier les charnières de gouvernail, etc.

Cette exigence vaut particulièrement pour la manœuvre du ralenti du moteur. La position «pleins gaz» doit être déterminée par la position du manche et, en aucun cas, par la butée mécanique du dispositif de ralenti, sinon, en cours de vol, le moteur du servomécanisme se trouve presque continuellement sous pleine charge, consomme donc beaucoup de courant et vide rapidement les batteries du récepteur.

Le nombre de tours au ralenti doit également être obtenu par la position du manche et non mécaniquement par butée du dispositif de ralenti.

Antiparasitage des moteurs électriques



Une installation sans techniquement injus-cable dans la mesure où les moteurs électriques seront antiparasités, en effet, tous les moteurs électriques connaissent naissance à des étincelles entre le collecteur et les brosses, étincelles qui, selon le type du moteur,

peuvent perturber plus ou moins le fonctionnement de l'installation de radio-commande.

Dans les bateaux à propulsion électrique, le moteur doit, par conséquent, être soigneusement antiparasité. Les filtres d'antiparasitage surmontés largement de telles impuretés parasites et doivent, en principe, être montés chaque fois qu'il s'agit d'une propulsion électrique et de commande avec une installation digitale.

Dans la mesure du possible, les filtres d'antiparasitage doivent être installés à proximité immédiate du moteur de propulsion. La longueur des connexions antiparasitaires et du raccordement à la masse du moteur vers le filtre d'antiparasitage doit être aussi courte que possible (20 mm au maximum). Pour chaque moteur de propulsion électrique, utiliser son propre filtre d'antiparasitage. Filtres d'antiparasitage, voir Catalogue principal GRAUPNER FS.

Fiches de servo

Sont retirées de la douille du récepteur en tirant sur le câble, rigoureusement dans le sens axial, à 5 à 10 cm env. de la fiche.

Charge de la batterie de l'émetteur

Si l'émetteur est doté d'éléments NC, ils peuvent être chargés par l'intermédiaire de la douille de charge disposée sur l'émetteur. La liaison entre l'émetteur et le chargeur MULTILADER 5 ou MULTILADER EXPERT s'effectue au moyen du câble de charge N° 3040.

Si l'on utilise le MULTILADER 5 B, le raccordement s'effectue par l'intermédiaire du câble de charge, N° 3022. Pendant le processus de charge, mettre l'interrupteur de l'émetteur sur ARRÊT.

Charge de la batterie du récepteur

Le support de batterie peut également être équipé d'éléments NC rechargeables.

Pour la charge, sortir la fiche du support de batterie du récepteur et la relier au chargeur MULTILADER 5 ou MULTILADER EXPERT par l'intermédiaire du câble de charge N° 3041.

Pour le raccordement au MULTILADER 5 B, utiliser le câble de charge N° 3021 doté de fiches basses.

Pendant le processus de charge, mettre l'interrupteur du support de batterie sur MARCHÉ.

Si l'alimentation en courant s'effectue par l'intermédiaire du câble à interrupteur N° 3023 ou 3934, le câble de charge peut être enfilé directement dans le raccord de charge incorporé. Interrupteur sur ARRÊT.

Capacité et durée de fonctionnement

Pour toutes les sources de courant:

À basses températures, la capacité diminue fortement et les durées de fonctionnement sont alors plus courtes. Contrôler souvent les sources de courant.

Contrôle de tension des batteries

Pour qu'une installation de radiocommande soit toujours en parfait état de marche, un appareil de mesure universel est absolument indispensable. Instruments de mesure spécialement mis au point pour répondre aux impératifs du modélisme, se reporter au dépliant RCZ - Accessoires RC.

Le contrôle de la tension doit être entrepris sous charge, donc l'appareil étant mis en circuit. Contrôler des batteries qui ne seraient pas sous charge est absurde et ne peut fournir aucune indication valable concernant leur état de charge.

Mise en service de l'installation de radiocommande

Traiter l'installation de radiocommande avec le plus grand soin. C'est la garantie d'une fiabilité constante et d'un fonctionnement instantané.

Mettre tout d'abord l'émetteur en circuit, puis ensuite le récepteur.

Mettre tout d'abord le récepteur hors circuit, puis ensuite l'émetteur.

Si cet ordre n'est pas respecté, donc si le récepteur est en service alors que l'émetteur correspondant est sur ARRÊT, le récepteur peut fonctionner du fait d'autres éléments, de perturbations, etc. La marche des servo-mécanismes peut alors en être affectée et si cela se reproduit fréquemment, la batterie du récepteur risque d'être vidée prématurément à la suite de la charge trop élevée.

Répétir en temps utile les batteries usées. Lorsque les mouvements des servo-mécanismes deviennent sensiblement plus lents ou lorsque l'aiguille de l'instrument de mesure disposé dans l'émetteur entre dans le champ rouge, arrêter l'exploitation et mettre en place de nouvelles batteries ou les recharger.

Pour la commande, sortir complètement l'antenne de l'émetteur.

Dans le prolongement en ligne droite de l'antenne de l'émetteur, il se forme un champ de faible intensité.

Les conditions de réception ne seraient donc pas améliorées si l'on «dirigeait» l'antenne de l'émetteur vers le modèle.

En cas de fonctionnement simultané d'installations de radiocommande sur des canaux voisins, les pilotes doivent former un groupe sans ordre précis.

Des pilotes se tenant à l'écart, peuvent se gêner eux-mêmes et les modèles des autres.

Vérification avant le départ

Avant toute mise en œuvre, vérifier le fonctionnement correct et la portée. À cet effet, mettre en circuit l'émetteur ainsi que le récepteur. Ne pas sortir l'antenne de l'émetteur. À une distance correcte du modèle, contrôler si toutes les gouvernes fonctionnent impeccablement et effectuent les trajectures dans le bon sens. Répéter ce contrôle, le moteur étant en marche alors qu'un aide maintient le modèle réduit.

Lorsqu'un pilote pour la première fois un modèle volant, il est bon de se faire assister par un aide expert en la matière lors du contrôle et des premiers vols.