

mx-22/1.F

Graupner | JR

R E M O T E C O N T R O L

COMPUTER-STEERED

mx-22

Systeme de
programmation
avec encodeur 3D



Manuel de programmation

Table des matières

Indications générales

Mesures de sécurité	3
Introduction	6
mx-22, Système à micro-ordinateur	7
Instructions d'utilisation.....	10
Description de l'émetteur (Avant/Arrière)	18
Description de l'affichage.....	20
Première mise en service	21
Définition des termes	23
Trims/Trim de coupure digitaux	26
Utilisation du "Terminal" et de l'encodeur	27
Contraste de l'écran.....	27
Organes, attribution des Inters	29
Modèles à voilure (occupation du récepteur)	32
Modèles d'hélicoptères (occupation du récepteur).....	34

Courtes instructions de programmation

Courtes instructions de programmation.....	36
--	----

Description du programme

Occupation d'une place de mémoire	44
Description détaillée du programme	45



Page



Page

Mémoires

Sélection de modèles	45	45
Copier/Effacer	45	45
Masquer les codes	47	47

Réglages de base émetteur, modèle et servos

Réglage de base des modèles	48	48
Type de modèle	49	
Type d'hélicoptère		50
Réglage des servos	52	52



Page



Page

Organes

Réglages des organes	56	58
Réglages des organes : Limite de gaz		60
Dual Rate/Exponentiel	62	64
Courbe Voie 1	66	67

Inters

Affichage des inters	70	70
Inters de commande	70	70
Inters Auxiliaire		72

Phases de vol

Définition des phases de vol	74	74
Réglage des phases	75	76
Attribution des phases	77	77
Voies non retardées	78	78

Chronomètres

Chronomètres (généralités)	80	80
----------------------------	----	----

Mixeurs

Principe de fonction des mixeurs	82	82
Mixages d'ailes	82	
Mixages pour hélicoptère		86
Synchronisation courbes Gaz/Pas		93
Mixages hélicoptère - Autorotation		96
Généralités sur les mixages libres	98	98
Mixages libres	99	99
MIX activation/Phase	105	105
Mix voie seule	105	105
Mixage en croix	106	106
Mixages de plateau cyclique		107

Fonctions spéciales

Réglage Fail-Safe PCM20	108	108
Réglage Fail-Safe SPCM20	109	109
Ecolage	110	110



Page



Page

Fonctions générales

Réglages de base généraux	112	112
Affichage des servos	113	113
Verrouillage de l'accès	114	114

Exemples de programmation

Modèles à voilure (généralités)	116
Modèles à voilure sans motorisation	118
En relation avec une propulsion électrique	122
Commande des chronos par un manche	123
Utilisation des phases de vol.....	124
Commande moteur électrique et Butterfly.....	126
par le manche de la Voie 1	
Fonctionnement parallèle des servos	128
Modèles Delta et Ailes volantes	129
Voilure à 6 volets.....	132
Modèles F3A	136
Modèles d'hélicoptères.....	140

Annexe

Système d'écolage	148
Autres accessoires	149
Certificat d'autorisation et de conformité	150
Certificat de garantie	151

Mesures de sécurité

A observer impérativement !

Pour avoir encore plus de plaisir dans votre passion pour le modélisme, veuillez lire entièrement et attentivement ces instructions et observer les mesures de sécurité préconisées.

Si vous êtes débutant dans le domaine des modèles volants, des bateaux ou des voitures radiocommandés, faites-vous assister par un modéliste expérimenté.

Ces instructions devront être remises à l'utilisateur suivant en cas de revente de cet ensemble R/C.

Domaine d'utilisation

Cet ensemble R/C doit être exclusivement utilisé dans le but prévu par le fabricant, c'est-à-dire pour la radiocommande des modèles réduits. Toute autre utilisation est interdite !

Mesures de sécurité

LA SECURITE N'EST PAS UN HASARD

et ...

LES MODELES RADIOCOMMANDES NE SONT PAS DES JOUETS !

... et même les petits modèles peuvent causer de sérieux dommages matériels ou corporels en cas de mauvaise utilisation.

Des défauts techniques d'ordre électrique ou mécanique peuvent provoquer le démarrage imprévu du moteur et/ou l'éjection de pièces pouvant causer de sérieuses blessures !

Les court-circuits de tous genres doivent absolument être évités ! Non seulement une partie de la radiocommande pourra être détruite par un court-circuit, mais selon les circonstances et l'énergie restante dans l'accu il existe de plus un risque de combustion jusqu'à un danger d'explosion.

Toutes les pièces en rotation entraînées par un moteur, comme les hélices aériennes et marines, les rotors d'hélicoptère, la pignonerie des réducteurs,

etc ... présentent un danger de blessure permanent et ne devront en aucun cas être touchées ! *Une hélice tournant à haut régime peut par ex. couper un doigt ! Veiller également à ce qu'aucun objet quelconque ne vienne en contact avec ces pièces en rotation !*

Lorsque la batterie de propulsion est connectée et que le moteur tourne, ne vous approchez **jamais** de la zone de danger de la propulsion !

Protégez tous les appareils de la poussière, de la saleté, de l'humidité, et d'autres corps étrangers. Ne les exposez jamais aux vibrations, sous une forte chaleur ou un froid excessif. L'utilisation d'un ensemble R/C doit se faire uniquement par des températures extérieures "normales", c'est-à-dire dans une plage comprise entre -15° et +55° C.

Évitez les chocs et les contraintes de tous genres. Vérifiez le bon état du boîtier et des cordons des appareils ; un appareil détérioré ou qui aura pris l'humidité ne devra plus être utilisé, même après avoir été séché !

Seuls les composants et les accessoires que nous recommandons devront être utilisés. Utilisez toujours des connecteurs d'origine *GRAUPNER*, de même fabrication et de même matière, ainsi que les quartz enfichables d'origine *GRAUPNER* dans la bande de fréquences concernée.

Veillez dans la disposition des cordons à ce qu'ils ne soient pas soumis à une traction, trop fortement pliés ou qu'ils ne risquent pas d'être coupés. Les bords vifs présentent aussi un danger de coupure pour l'isolation.

Veiller à ce que tous les connecteurs soient fermement branchés. Ne tirez pas sur les fils des cordons pour déconnecter les prises.

Aucune transformation ne devra être effectuée sur les appareils ! Évitez les inversions de polarité et les court-circuits de tous genres ; les appareils ne sont pas protégés contre cela !

Montage de l'ensemble de réception et disposition de l'antenne

Le récepteur sera enrobé de caoutchouc mousse pour le protéger des chocs et placé derrière un solide couple du fuselage dans les modèles volants, ou à l'abri des projections d'eau dans les modèles de bateaux et de la poussière dans les modèles de voitures.

Le récepteur ne devra pas être en contact direct avec le fuselage d'un modèle volant ou le châssis d'une voiture, car autrement les chocs à l'atterrissage ou les vibrations du moteur se répercuteraient directement sur lui.

Pour le montage de l'ensemble de réception dans un modèle propulsé par un moteur thermique, montez toujours tous les éléments à l'abri des infiltrations de gaz d'échappement ou d'huile. Ceci est surtout valable pour l'interrupteur de la réception généralement monté extérieurement sur le fuselage du modèle.

Disposez le récepteur de façon à ce que le fil d'antenne et le cordon de raccordement des servos et de l'interrupteur ne soient pas tendus.

Le fil de l'antenne de réception est directement relié au récepteur ; sa longueur est d'environ 100 cm et elle ne doit être ni réduite, ni rallongée. L'antenne doit être la plus éloignée possible des moteurs électriques, des servos, des tringleries métalliques, des conducteurs de courant de forte intensité, etc ...

Ne disposez jamais l'antenne de réception exactement en ligne droite, mais rabattez son extrémité, par ex. au dessus du stabilisateur sur les modèles à voilure, sur env. 10...15cm en forme de L, pour éviter des "trous" dans la réception.

Si cela n'est pas possible, enroulez-la déjà dans le fuselage sur une courte longueur en forme de S, disposée par ex. à côté du récepteur.

Mesures de sécurité

Montage des servos

Fixez les servos avec les silent-blocs fournis qui les isoleront des fortes vibrations.

Montage des tringleries

Le montage des tringleries doit être effectué de façon à ce qu'elles puissent se mouvoir librement, sans aucune résistance.

Il est particulièrement important que tous les palonniers puissent se déplacer sur la totalité de la course du servo, sans être limités mécaniquement.

Pour pouvoir arrêter un moteur thermique en marche à tout moment, la tringlerie de commande devra être réglée de façon à ce que l'admission d'air du carburateur soit totalement fermée lorsque le manche des gaz et le levier de trim sont ramenés sur la position du ralenti.

Veillez à ce qu'aucune pièce métallique, par ex. dans le déplacement des gouvernes, par des vibrations, des pièces en rotation, etc ... ne frottent l'une contre l'autre ; il en résulterait des crépitements qui perturberaient la réception.

Déployez toujours entièrement l'antenne de l'émetteur pour piloter

Il ne se forme qu'un faible effet de champ dans le prolongement en ligne droite de l'antenne. C'est pourquoi il est erroné de "viser" le modèle avec l'antenne de l'émetteur en pensant favoriser la réception.

Lorsque plusieurs émetteurs émettent simultanément sur des canaux voisins, les pilotes doivent se tenir en groupe rapproché. Un pilote qui se tient à l'écart met non seulement son propre modèle en danger, mais aussi celui des autres.

Vérification avant le départ

Lorsque plusieurs modélistes se trouvent sur le terrain de vol, assurez-vous d'abord que vous êtes le seul à émettre sur votre canal avant de mettre votre

émetteur en contact. La double-occupation d'un canal de fréquence cause des perturbations et peut provoquer le crash d'un autre modèle.

Avant de mettre la réception en contact, assurez-vous que le manche des gaz se trouve sur la position Stop/Ralenti.

Mettez toujours en contact d'abord l'émetteur, ensuite la réception.

Coupez toujours d'abord la réception, ensuite l'émetteur.

Si cet ordre n'est pas respecté et que la réception est en contact alors que l'émetteur est coupé, le récepteur peut recevoir des ordres d'un autre émetteur, des perturbations, etc ... Le modèle devient alors incontrôlable et peut provoquer des dégâts matériels ou personnels. Les servos peuvent partir en butée de course en détériorant la pignonerie, la tringlerie, la gouverne, etc ...

Note particulière pour les modèles équipés d'un gyroscope mécanique :

Avant de couper la réception, assurez-vous en coupant l'alimentation en énergie que le moteur ne pourra pas démarrer soudainement.

Le gyroscope en fonctionnement génère souvent une telle tension que le récepteur détecte des signaux valables pour les gaz. C'est pourquoi le moteur peut démarrer involontairement !

Essai de portée

Vérifiez le fonctionnement correct et la portée de l'installation avant chaque vol. Pour cela, contrôlez à une certaine distance du modèle si toutes les gouvernes fonctionnent parfaitement et débattent dans le bon sens.

Répétez cette vérification avec le moteur en marche en faisant tenir le modèle par un aide.

Modèles à voile, hélicoptères, bateaux, voitures

Ne survoler jamais les spectateurs ou les autres pilotes. Ne mettez jamais en danger des personnes ou des animaux. Ne volez jamais à proximité des lignes à haute tension. Ne faites pas naviguer votre modèle de bateau à proximité des écluses et des embarcadères. Ne faites pas rouler votre modèle de voiture sur les voies publiques, les autoroutes, les places, etc ...

Contrôle des batteries d'émission et de réception

Lorsque la tension de la batterie d'émission faiblit et que l'avertissement "L'accu doit être rechargé" apparaît sur l'affichage avec un signal acoustique, interrompez immédiatement le fonctionnement pour recharger la batterie.

Contrôlez surtout régulièrement l'état de l'accu de réception. N'attendez pas que le mouvement des servos soit devenu nettement plus lent ! Remplacez les piles usagées en temps opportun.

Il conviendra d'observer les conseils de charge donnés par le fabricant des accus et de respecter exactement le temps de charge prescrit. Ne chargez jamais les batteries sans surveillance.

Ne tentez jamais de recharger des piles sèches (Danger d'explosion !).

Tous les accus devront être rechargés avant chaque utilisation.

Pour éviter les court-circuits, reliez d'abord les fiches banane du cordon de charge au chargeur et ensuite le cordon à la prise de charge de l'émetteur et à l'accu de réception.

Retirez toujours toutes les sources d'alimentation de votre modèle lorsqu'il ne devra pas être utilisé pendant un long moment.

Capacité et autonomie d'utilisation

Ceci est valable pour toutes les sources de courant : La capacité chute fortement par faibles températures, d'où une autonomie d'utilisation plus courte par temps froid. Un mauvais traitement des accus conduit aussi à une diminution de leur capacité. Les sources d'alimentation devront être régulièrement mesurées pour vérifier leur capacité.

Antiparasitage des moteurs électriques

Tous les moteurs électriques génèrent des étincelles entre le collecteur et les charbons qui, selon le genre du moteur, peuvent plus ou moins perturber le bon fonctionnement de la réception.

Dans les modèles à propulsion électrique, chaque moteur devra être soigneusement antiparasité. Les filtres antiparasites suppriment largement de telles impulsions parasites et devront par principe être installés.

Observez les indications données à ce sujet dans les instructions de montage et d'utilisation du moteur. Pour d'autres détails sur les filtres antiparasites, voir dans le catalogue général *GRAUPNER FS*.

Filtre antiparasite pour les cordons de rallonge des servos, Réf. N°1040

Ce filtre antiparasite est nécessaire avec l'utilisation des cordons de rallonge des servos. Un ré-accord du récepteur est ainsi supprimé. Ce filtre est à raccorder directement sur l'entrée du récepteur. Dans les cas critique, un deuxième filtre pourra être ajouté du côté servo.

Utilisation d'un régulateur de vitesse électronique

Le bon choix d'un régulateur de vitesse électronique se fait surtout selon la taille du moteur électrique utilisé.

Pour éviter une surcharge et une détérioration du régulateur, il doit supporter une charge en courant

d'au moins la moitié de la consommation maximale au blocage du moteur électrique.

Des précautions particulières doivent être prises avec les moteurs appelés "Tuning", car en raison de leur faible nombre d'enroulements ils quadruplent leur consommation nominale en cas de blocage et peuvent ainsi détruire le régulateur.

Allumages électriques

Les allumages électriques des moteurs thermiques génèrent aussi des perturbations pouvant influencer négativement le fonctionnement de l'installation R/C.

Il conviendra de toujours alimenter un allumage électrique par une batterie séparée.

Utilisez toujours une bougie antiparasitée, un soquet et un câble blindés.

Eloignez le récepteur à une distance suffisante de l'ensemble d'allumage.

Conseils d'entretien

Ne nettoyez jamais le boîtier, l'antenne télescopique, etc ... avec un produit de nettoyage, de l'essence, de l'eau ou autre, mais uniquement avec un chiffon doux et sec.

Attention

L'utilisation d'un ensemble de radiocommande est uniquement permise dans les bandes de fréquence autorisées dans chaque pays Européen. Les indications correspondantes sont données dans le paragraphe "Fréquences autorisées". L'utilisation d'un ensemble de radiocommande dans des fréquences différentes est interdites.

Exclusion de responsabilité/dédommagement

Comme le respect des instructions de montage et d'utilisation, ainsi que les méthodes d'installation, de fonctionnement et d'entretien des éléments de l'ensemble R/C ne peuvent pas être surveillés par la Firme GRAUPNER, nous déclinons toute responsa-

bilité pour les pertes, les dommages ou les coûts entraînés par une mauvaise utilisation ainsi que notre participation d'une manière quelconque aux dédommagements.

Aussi légalement que possible, l'engagement de la Firme *GRAUPNER* dans les dédommagements et qu'elles qu'en soient les raisons juridiques, se limite à la valeur des produits qu'elle a facturés impliqués dans l'accident. Ceci n'est pas valable dans les autres cas, sauf sous contrainte juridique après jugement.

COMPUTER-SYSTEM mx-22 avec logiciel modernisé

La nouvelle radiocommande mx-22 est basée sur le logiciel des systèmes à micro-ordinateur *GRAUPNER/JR mc-22/mc-24* de réputation mondiale.

L'émetteur est complètement équipé pour 10 fonctions de commande et même jusqu'à 12 fonctions proportionnelles et de commutation avec un récepteur adapté. Le boîtier de l'émetteur compact et d'un style moderne, avec les organes de commande optimalement disposés, offre un grand confort d'utilisation dans tous les domaines du modélisme.

Une résolution extrêmement haute de la course des servos avec 1024 Pas pour des commandes très précises a été obtenue avec les nouveaux récepteurs "smc-19" et "smc-20". Bien entendu, une totale compatibilité avec les ensembles de réception précédents PPM-FM et PCM (sauf FM6014/PCM18) est garantie.

En liaison avec le récepteur Mini-double SUPERHET DSC 24 FM, jusqu'à 12 servos peuvent être commandés séparément et dans un cas extrême, une gouverne de direction ou de profondeur pourra aussi être commandée par 2 servos, ... ou pour intégrer des fonctions spéciales, de sorte que les amateurs de maquettes et de modèles de bateaux pourront utiliser de préférence la mx-22.

Avec la mx-22, GRAUPNER poursuit la philosophie réputée des systèmes de radiocommande mc-22/mc-24 : La mx-22 comblera les souhaits du débutant inexpérimenté en programmation par la simplicité et la clarté de même que les exigences des professionnels de la compétition pour les modèles à voilure jusqu'aux modèles d'hélicoptères 3D.

L'utilisation est extrêmement simple : un encodeur cylindrique digital et seulement quatre touches permettent une programmation rapide et directe du modèle. Toutes les possibilités de réglage importantes d'un menu seront clairement représentées sur un affichage graphique, ce qui permet une utilisation

claire et simple. Si vous avez cependant un problème mais pas le manuel de programmation à disposition, alors aidez-vous vous même en pressant rapidement la touche d'aide "Online" intégrée.

Pour faciliter la première programmation au modéliste débutant, les concepteurs ont décidé d'intégrer un menu très accessible dans la programmation de base à son intention. Mais il est naturellement possible d'accéder à tout moment aux "Menus pour experts".

Le logiciel est clairement structuré. Des options fonctionnelles cohérentes sont clairement organisées et caractérisées par des pictogrammes :

-  Mémoire
-  Réglages de base émetteur, servos, modèle
-  Réglage des organes (Eléments de commande)
-  Interrupteur
-  Phases de vol
-  Chronomètres
-  Mixeurs
-  Fonctions spéciales
-  Fonctions globales

La mx-22 offre 30 mémoires de modèle. Jusqu'à 4 programmes de phases de vol peuvent être enregistrés dans chaque mémoire de modèle, ce qui vous permet à titre d'exemple d'appeler durant le vol différents réglages d'essai ou autres paramètres pour différentes configurations par une simple pression de touche.

La représentation graphique avec les mixeurs, le Dual-Rate/Exponentiel ou le réglage de courbe Voie 1 est extrêmement utile, particulièrement pour la fixation non linéaire des caractéristiques de courbe.

Chaque menu est clairement décrit dans le présent manuel. Des astuces, de nombreux conseils et des exemples de programmation complètent les descrip-

tions. Des explications pour les termes spécifiques en modélisme, comme Dual-Rate, Butterfly et autres termes peu connus sont données dans un index à la fin de ce manuel. De courtes instructions de programmation figurent sous forme de tableaux sur les pages 36 à 42.

Observez les mesures de sécurité et les conseils techniques. Testez d'abord toutes les fonctions conformément aux instructions. Vérifiez la programmation d'abord au sol, avant de faire voler votre modèle et prenez-en la responsabilité afin de ne pas le mettre en danger, ni celui des autres.

L'équipe GRAUPNER vous souhaite beaucoup de plaisir avec votre ensemble R/C mx-22.

Kirchheim-Teck, Avril 2003

COMPUTER-SYSTEM **mx-22**

Ensemble R/C pour 10 ou 12 fonctions de commande en Mode PPM24



Ensemble R/C professionnel de haute technologie. Avec micro-ordinateur Ultra-Speed Low-Power Single-Chip, (256 kByte), mémoire flash 2 Mbit, RAM 16 kByte (128 kByte), cycle d'ordre 73 ns (!),

avec convertisseur A/D de précision High-Speed intégré, encodeur Dual-Fonctions-Cylinder-Rotary et technique de sélection de programme 3D-Rotary.

- Sécurité d'avenir grâce à la faculté de mise à jour du logiciel.
- 30 Mémoires de modèle.
- Encodeur 3D-Cylinder-Rotary en liaison avec 4 touches permettant des réglages précis et un grand confort de programmation.
- Moniteur MULTI-DATA-GRAPHIK-LCD à haute résolution garantissant une reproduction exacte des courbes multi-points pour les Gaz, le Pas, le rotor de queue ainsi que des fonctions EX-PO/DUAL-RATE et des lignes de référence des mixages.
- Confortable SELECTEUR DE MODE pour simplifier la commutation des modes de pilotage 1 – 4 (Par ex. Gaz à droite/Gaz à gauche).
- Real Time Processing (RCP). Tous les réglages et les modifications effectuées sont actifs directement sur les sorties de voie du récepteur quasiment en temps réel.
- ADT Advanced-Digital-Trim-System pour les 4 fonctions de trim des manches avec réglage rapide du trim Gaz/Ralenti, ainsi que largeur de Pas réglable.
- 4 Genres de modulations sélectionnables

SPCM 20

Modulation Super-PCM avec haut système de résolution de 1024 Pas par fonction de commande. Pour les récepteurs smc-19, smc-20, smc-19 DS, smc-20 DS, R 330.

PCM 20

PCM avec système de résolution de 512 Pas par fonction de commande. Pour les récepteurs mc-12, mc-20, DS 20 mc.

PPM 18

Le système de transmission standard le plus répandu (FM et FMsss). Pour les récepteurs C 12, C 16, C 17, C 19, DS 18, DS 19, DS 20, ainsi que

COMPUTER-SYSTEM mx-22

Ensemble R/C pour 10 ou 12 fonctions de commande en Mode PPM24

pour les récepteurs miniatures XP 8, XP 10, XN 12, XM 16, R 600, R 700, C 6 FM.

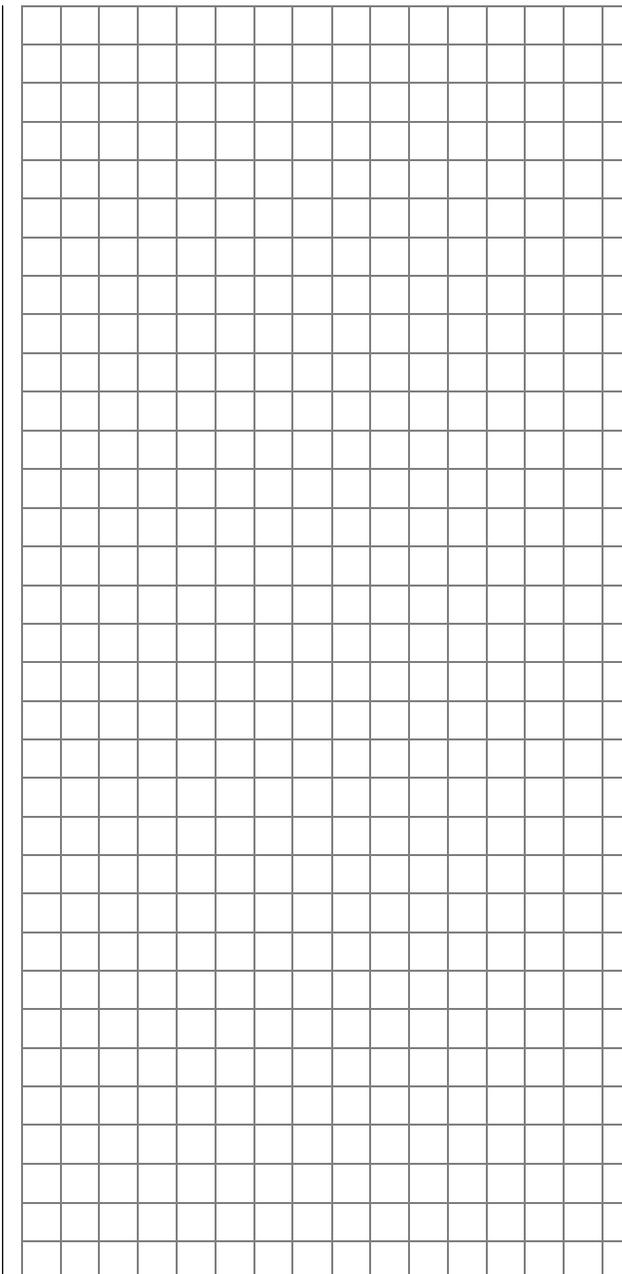
PPM 24

Nouveau mode de transmission PPM multi-servos pour le fonctionnement simultané de jusqu'à 12 servos avec le récepteur DS 24 FM S.

- Le programme des système mc-20, mc-22 et mc-24 a été développé en correspondance et adapté aux nécessités de la mx-22.
- 6 Mixeurs librement programmables, dont 4 linéaires et 2 Mixeurs de courbe sur 5 points réglables par Pas de 1%
- Système Expo/Dual-Rate à 2 étages réglables séparément pour chaque modèle et commutables durant le vol.
- Sub-Trim pour le réglage du neutre de tous les servos, limitation de course sur toutes les voies ainsi que réglage séparé sur chaque extrémité de course (Single Side Servo Throw).
- Affichage graphique des servos pour la vérification simple et rapide des réglages de servo.
- Programme de mixeurs d'aile : mixeur de différentiel d'ailerons, mixeur Butterfly, mixeur de Flapérons.
- Programme de mixeurs d'hélicoptère : Pas, Voie 1 → Mixeurs de Gaz, Voie 1 → Mixeur de rotor de queue, 4 Mixeurs Roll/Nick, ...
- Mixeur de plateau cyclique pour connexion sur 1-, 2-, 3- et 4 points.
- Les courbes de Gaz et de Pas disponibles dans le menu pour hélicoptères sont équipées d'un système de courbes multi-points (MPC). Cet arrondissement de courbe est commutable/décommutable et du même genre que les mixeurs libres de courbe existants. Par l'utilisation d'un procédé d'approximation polynôme, une forme de

courbe idéale arrondie pourra être générée à partir des points de mixage sélectionnés.

- Menus de phases de vol intégré.
- Chronomètres/Timer de compte à rebours avec fonction d'alarme.
- Chronomètre de temps d'utilisation pour chaque modèle.
- Fonction de copie pour toutes les mémoires de modèle.
- Fonction Fail-Safe programmable avec temps variable Hold ou Preset (seulement en PCM et SPCM).
- Batterie au lithium pour la conservation des données, même avec la batterie d'émission déchargée.
- Touche AIDE donnant de précieux conseils pour la programmation et sur le menu du programme momentanément sélectionné.
- Module d'interface préparé pour copier entre des émetteurs mx-22, entre un émetteur mx-22 et un PC ou entre des émetteurs mx-22 et mc-22.
- Utilisation comme émetteur Elève ou Moniteur préparée.



COMPUTER-SYSTEM **mx-22**

Ensemble R/C pour 10 ou 12 fonctions de commande en Mode PPM24

mx-22

Ensemble R/C à micro-ordinateur
Ensembles pour la bande des 35 MHz

Réf. N° 4801	Menus en langue Allemande
Réf. N° 4801.B	Menus en langue Allemande pour la bande des 35 MHz B

Ensemble pour la bande des 40-MHz

Réf. N° 4802	Menus en langue Allemande
---------------------	---------------------------

Ensemble pour la bande des 41-MHz

Réf. N° 4802.41.69*	Menus en langue Française
----------------------------	---------------------------

* Seulement pour l'export

Emetteurs seuls pour la bande des 35 MHz

Réf. N° 4801.77	Menus en langue Allemande
Réf. N° 4801.77.B	Menus en langue Allemande
Réf. N° 4801.77.67	Menus en langue Anglaise
Réf. N° 4801.77.68	Menus en langue Italienne

Emetteurs seuls pour la bande des 40-MHz

Réf. N° 4802.77	Menus en langue Allemande
Réf. N° 4802.77.67	Menus en langue Anglaise
Réf. N° 4802.77.68	Menus en langue Italienne

Composition des ensembles

Emetteur à micro-ordinateur mx-22 avec batterie d'émission NiMH intégrée, entièrement équipé avec 10 fonctions de commande (ou 12 fonctions en Mode PPM24), module d'émission HF dans la fréquence correspondante, récepteur à haute sélectivité à bande étroite smc-19 dans la fréquence correspondante (9 sorties de voie),
Servo C 577,
Cordon interrupteur,
Paire de quartz dans la fréquence correspondante.

Pièce détachée

Réf. N°	Désignation
3100.6	Antenne télescopique

Chargeur conseillé

Voir en page 13

Batteries d'émission NC/NiMH 4,8 V, voir dans le catalogue général *GRAUPNER FS*.

Caractéristiques techniques de l'émetteur mx-22

Système de transmission	SPCM 20, PCM 20, PPM 18, PPM 24 - commutables
Partie haute fréquence	Intégrée (Bande passante 10-kHz dans les bandes 35-, 35-B-, 40- ou 41-MHz)
Quartz FMsss T	Bande des 35-MHz Réf. N° 3864.61 - .80 pour la bande B Réf. N° 3864.182 - .191 Bande des 40-MHz Réf. N° 4064.50-92 Bande des 41-MHz Réf. N° 4164.400 - .420
Bande passante	10 kHz
Fonctions de commande max.	SPCM = 10, PCM = 10, PPM 18 = 9, PPM 24 = 12, dont: 4 Fonctions digitales trimmables 2 Fonctions proportionnelles 2 Fonctions de commutation 4 Fonctions de commande commutables
Impulsions des voies	1,5 ms ± 0,5 ms
Résolution de la course des servos	SPCM 20 10 Bit (1024 Pas), PCM 20 9 Bit (512 Pas)
Antenne	Télescopique, 10 brins, longueur env. 1150 mm lang
Tension d'alimentation	9,6 ... 12 V
Consommation	60 mA (sans module HF)
Dimensions, env.	195 x 200 x 75 mm
Poids	990 g avec batterie d'émission

Caractéristiques techniques du récepteur SMC 19 S

Type	SMC 19 S Récepteur à bande étroite SPCM à 9 voies
Bande des 35-MHz	Réf. N° 7036
Bande des 35-MHz-B	Réf. N° 7036.B
Bande des 40-MHz	Réf. N° 7041
Bande des 41-MHz	Réf. N° 7041.41*
Tension d'alimentation	4,8 ... 6 V **
Consommation, env.	8 mA
Bande passante	10 kHz
Sensibilité, env.a.	10 µV
Modulation	SPCM
Résolution des voies	1024 Pas (10 Bit)
Servos connectables	9 Servos
Plage de températures, env.	-15° ... +55 °C
Longueur de l'antenne, env.	1000 mm
Dimensions, env.	51 x 36 x 16 mm
Poids, env.	30 g

* Seulement pour l'export

** 4 Eléments NC ou 4 Piles sèches

Autres accessoires pour l'ensemble mx-22, voir en annexe et dans le catalogue général *GRAUPNER FS*.

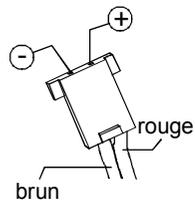
Instructions d'utilisation

Alimentation

L'émetteur mx-22 est équipé de série avec une batterie NiMH de 9,6 V (1700 mAh). **La tension de la batterie d'émission peut être surveillée sur l'affichage durant l'utilisation. En arrivant en dessous d'une tension déterminée, un signal acoustique se fait entendre et un avertissement que la batterie doit être rechargée apparaît sur l'affichage. L'utilisation de l'émetteur doit alors être immédiatement interrompue !**



Pour retirer la batterie d'émission, ouvrir d'abord le couvercle du logement au dos du boîtier de l'émetteur en le poussant dans le sens de la flèche. Déconnecter la prise de la batterie d'émission en tirant avec précaution sur les fils ou tirer sur le dessus du corps de la prise avec un ongle. Ne pas tirer la prise vers le haut ou vers le bas, mais le plus horizontalement possible.



Polarités de la prise de la batterie d'émission

Pour l'alimentation de la réception, un choix de batteries NC de 4,8 V de différentes capacités est disponible. **Ne pas** utiliser de piles sèches pour des raisons de sécurité.

Il n'y a aucune possibilité de contrôle direct de la tension de l'accu de réception durant l'utilisation. En mode PCM20, un Fail-Safe de batterie est activable (Menu »Régl. Fail Safe«).

Vérifiez régulièrement l'état de l'accu. N'attendez pas pour le recharger que le mouvement des servos soit devenu nettement plus lent.

Un choix de batteries, de chargeurs ainsi que d'appareils de mesure pour la vérification des sources de courant se trouve dans le catalogue général GRAUPNER FS.

Charge de la batterie d'émission

L'émetteur mx-22 est équipé de série avec une batterie rechargeable de forte capacité NiMH (Type : 8NH-1700 TX, Réf. N°3414), (Sous réserve de modification). Cette batterie n'est cependant pas chargée à la livraison.

Cette batterie NiMH pourra être chargée par la prise de charge située sur le côté droit de l'émetteur. Laisser la batterie dans l'émetteur durant la charge, pour éviter d'éventuelles détériorations de la prise de raccordement de la batterie.

L'interrupteur de l'émetteur devra être placé sur "OFF" (COUPE) durant tout le processus de charge. **Ne jamais mettre l'émetteur en contact tant qu'il est relié au chargeur ! Même une courte interruption du processus de charge peut faire monter la tension de charge de telle sorte que l'émetteur sera immédiatement détérioré par une surtension.** Pour cette raison, veiller toujours à un contact sûr de tous les connecteurs.

Polarités de la prise de charge de l'émetteur mx-22



Les cordons de charge d'autres fabricants disponibles sur le marché ont souvent des polarités différentes. Pour cette raison, utiliser uniquement des cordons de charge d'origine **GRAUPNER**.

Charge avec les chargeurs automatiques

L'émetteur est aménagé de série pour la recharge de la batterie d'émission avec des chargeurs automatiques.

Précaution : La prise de charge sur l'émetteur n'est pas protégée contre un court-circuit et une inversion de polarités. Pour cette raison, reliez d'abord les fiches banane du cordon de charge au chargeur et connectez ensuite l'autre extrémité du cordon dans la prise de charge de l'émetteur. Ne reliez jamais entre-elles les extrémités dénudées d'un cordon de charge connecté sur la prise de charge !

Effectuez toujours un essai de charge lorsque vous voulez charger la batterie NiMH incorporée de série avec un chargeur automatique pour accus NiCd. Adaptez le cas échéant la tension de coupure Delta-Peak, tant que le chargeur utilisé permet cette option.

Charge avec les chargeurs standard

La charge avec les chargeurs sans coupure automatique du courant de charge est de même possible. Si toutefois vous utilisez exclusivement un appareil de ce type, il est conseillé d'activer la sécurité anti-retour du courant sur la prise de charge de l'émetteur. Celle-ci empêchera une détérioration de l'émetteur par une inversion de polarités ou un court-circuit avec les extrémités dénudées du cordon de charge.

Un chargeur automatique réagira ici par une coupure prématurée, un avertissement d'erreur ou refusera totalement la charge.

La sécurité anti-retour du courant sera activée en retirant un pontage. Ce processus sera décrit en détails dans le paragraphe "Ouverture de l'émetteur" ; voir en page 16. Veuillez lire attentivement la totalité de ce paragraphe.

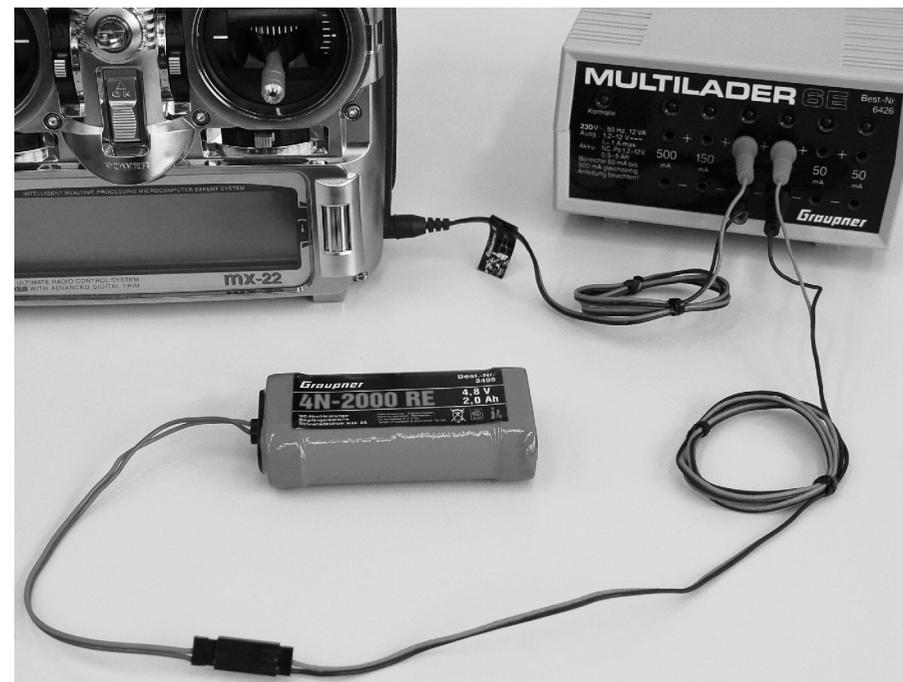
Charge de l'accu de réception

Le cordon de charge Réf. N°3021 pourra être branché directement sur l'accu de réception. Si l'accu est relié dans le modèle par un cordon d'alimentation Réf. N°3046, 3377, 3934, 3934.1 ou 3934.3, la charge se fera par la prise de charge intégrée dans l'interrupteur. Celui-ci devra être placé sur la position "OFF" (COUPE) durant la charge.

Conseils généraux pour la charge

- **Reliez toujours le cordon de charge d'abord avec le chargeur, ensuite avec l'accu de réception ou la batterie d'émission. Un court-circuit accidentel avec les extrémités dénudées du cordon de charge sera ainsi évité.**

- **Respectez les indications données dans les instructions d'utilisation du chargeur ainsi que le courant de charge maximal admissible indiqué par le fabricant de l'accu. Pour éviter des détériorations dans l'émetteur, le courant de charge ne devra généralement pas dépasser 1,0 A ! Limitez le cas échéant le courant sur le chargeur.**
- **N'effectuez aucun programme de décharge ou d'entretien d'accu par la prise de charge ! Elle n'est pas adaptée pour cette utilisation !**
- **Ne laissez jamais un processus de charge se dérouler sans surveillance.**



Instructions d'utilisation

Chargeurs et cordons de charge

Réf. N° 6422	Minilader 2
Réf. N° 6427	Multilader 3
Réf. N° 6426	Multilader 6E*
Réf. N° 6428	Turbomat 6 Plus*
Réf. N° 6429	Turbomat 7 Plus*

Chargeurs automatiques avec programme de charge spécial NiMH:

Réf. N° 6419	Ultramat 5**
Réf. N° 6417	Ultramat 25**
Réf. N° 6416	Ultra Duo Plus 30**
Réf. N° 6404	mc-Ultra Duo Plus II**

* Les cordons de charge Réf. N°3022 pour l'émetteur et Réf. N°3021 pour l'accu de réception sont nécessaires en supplément.

* Une source d'alimentation 12 V est nécessaire

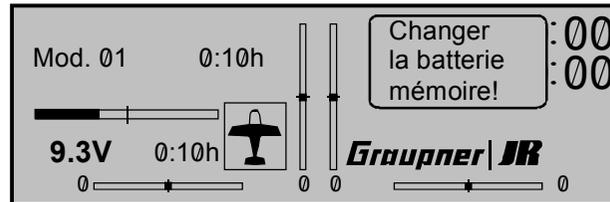
D'autres modèles de chargeur se trouvent dans le catalogue général *GRAUPNER FS*

Notes:

• Fusible

L'émetteur est équipé d'un fusible de 20mm (Type 3 Ampères/flink). Si la batterie ne se charge pas ou que l'émetteur ne se met pas en contact, vérifier ce fusible. Un éventuel remplacement du fusible est décrit dans le paragraphe "Ouverture de l'émetteur" ; voir en page 16.

- Une **batterie au lithium** se trouve dans l'émetteur. Elle garantit pendant des années la conservation des données, même avec la batterie d'émission déchargée. Cette batterie ne pourra pas être rechargée et devra le cas échéant être remplacée par le S.A.V. GRAUPNER dès que l'avertissement "Changer la batterie mémoire" apparaît sur l'affichage.



Gestion des piles sèches et des accus usagés :

Ne jetez jamais les batteries usagées dans une poubelle domestique, mais déposez-les dans un container spécialement réservé à cet usage dans votre commune où elles pourront être récupérées et recyclées.

Réglage en longueur des manches de commande

Les deux manches de commande peuvent être réglés progressivement en longueur pour adapter l'émetteur aux habitudes de chaque pilote.

En desserrant la vis d'arrêt avec une clé Allen (Taille 2), la longueur du manche pourra être augmentée en le desserrant ou diminuée en le resserrant. Rebloquer ensuite la vis d'arrêt.



Ouverture du boîtier de l'émetteur

Lisez attentivement les notes qui vont suivre. Nous conseillons aux inexpérimentés de faire effectuer le cas échéant les opérations décrites à la suite par le S.A.V. **GRAUPNER**. L'émetteur devra être ouvert seulement dans les cas suivants :

- Crantage des manches : A la livraison, il se trouve sur le manche de droite mais il pourra être permuté sur le manche de gauche ; page 15.
- Réglage de la force de rappel au neutre des manches.
- Activation de la sécurité anti-retour du courant ; page 16.
- Remplacement du fusible.
- Montage d'un système d'écolage et de transmission des données ; voir les pages 44, 110 et l'annexe en page 148.

Avant d'ouvrir l'émetteur, coupez absolument le contact (Interrupteur en bas). Vous pourrez ne pas retirer la batterie d'émission, mais dans ce cas ne mettez jamais l'émetteur en contact avec le boîtier ouvert (Position "ON"). Si vous voulez retirer la batterie d'émission, lisez les indications an page 10. Le module HF pourra de même rester enfiché.

Desserrez les vis noyées 1 à 6 au dos de l'émetteur avec un tournevis cruciforme. Maintenez les deux parties du boîtier ensemble avec les mains et laissez d'abord tomber les 6 vis desserrées en retournant l'émetteur. Soulevez ensuite le couvercle avec précaution.

Attention :

Un faisceau de fils relie une platine dans le couvercle à la platine de l'émetteur dans le boîtier, de sorte que fond de l'émetteur ne peut être délogé que vers le bas, ou latéralement.

Notes importantes:

- **N'effectuez aucune modification sur les circuits, car autrement le bénéfice de la garantie sera perdu !**
- **Ne touchez en aucun cas les platines avec des objets métalliques. Ne touchez pas non plus les contacts avec les doigts.**
- **Ne mettez jamais l'émetteur en contact avec le boîtier ouvert !**



Veillez aux points suivants en refermant l'émetteur

- Introduisez correctement les deux boutons de réglage proportionnel latéraux dans leur ouverture prévue dans le boîtier.
- Placez les deux coussins en caoutchouc latéraux librement insérés (avec la petite fente en direction du couvercle) dans les ouvertures latérales correspondantes du boîtier.
- Branchez fermement le connecteur du faisceau de fils entre le couvercle et la platine de l'émetteur.
- Le ressort de contact en forme de V (Contact de masse) qui se trouve au milieu de l'émetteur ne devra pas être déformé.
- Veillez à ne pincer aucun fil en refermant le fond de l'émetteur.
- Serrez bien l'une contre l'autre les deux parties du boîtier avant de les revisser ; ne tentez jamais de les refermer par la force.

Référez-vous également aux indications et à l'illustration figurant sur la page suivante.

Instructions d'utilisation

Organes proportionnels latéraux

Veillez en refermant l'émetteur à ce que les deux organes de commande latéraux (Boutons de réglage) se placent correctement dans les ouvertures prévues dans les parties supérieure et inférieure du boîtier. Ne tenter en aucun cas de refermer les deux parties du boîtier par la force. Tous les autres interrupteurs sont fermement fixés.

Prise de raccordement

Prise à 14 pôles pour le raccordement du module Moniteur/PC, Réf. N°3290.22 disponible en accessoire; voir dans l'annexe.

Ressort de contact de masse

Ce ressort forme un contact de masse pour la platine dans le couvercle du boîtier. Ne déformer en aucun cas ce contact. Le cas échéant, nettoyer soigneusement ses extrémités avec un chiffon doux et sec.

Batterie au lithium (Voir aussi en page 12)

Une batterie au lithium non rechargeable se trouve sous la platine pour la conservation de toutes les données durant des années, même avec la batterie d'émission déchargée. Le remplacement de cette batterie doit être effectué par le S.A.V. GRAUPNER

Coussins

Si les deux coussins en caoutchouc tombent en ouvrant l'émetteur, veiller en les remettant en place à ce que la petite fente dans le couvercle du boîtier soit orientée vers le bas où se trouve la même petite traverse.

Ouvertures dans le boîtier de l'émetteur

Le module Moniteur/PC (Réf. N°3290.22) disponible en option sera fixé dans ces deux ouvertures; voir dans l'annexe.

Orientation de l'antenne télescopique

Déployer totalement l'antenne à dix brins pour piloter un modèle. Ne pas viser directement le modèle avec l'antenne, car il ne se produit qu'un faible effet de champ dans le prolongement

en ligne droite de l'antenne

Soquet de l'antenne

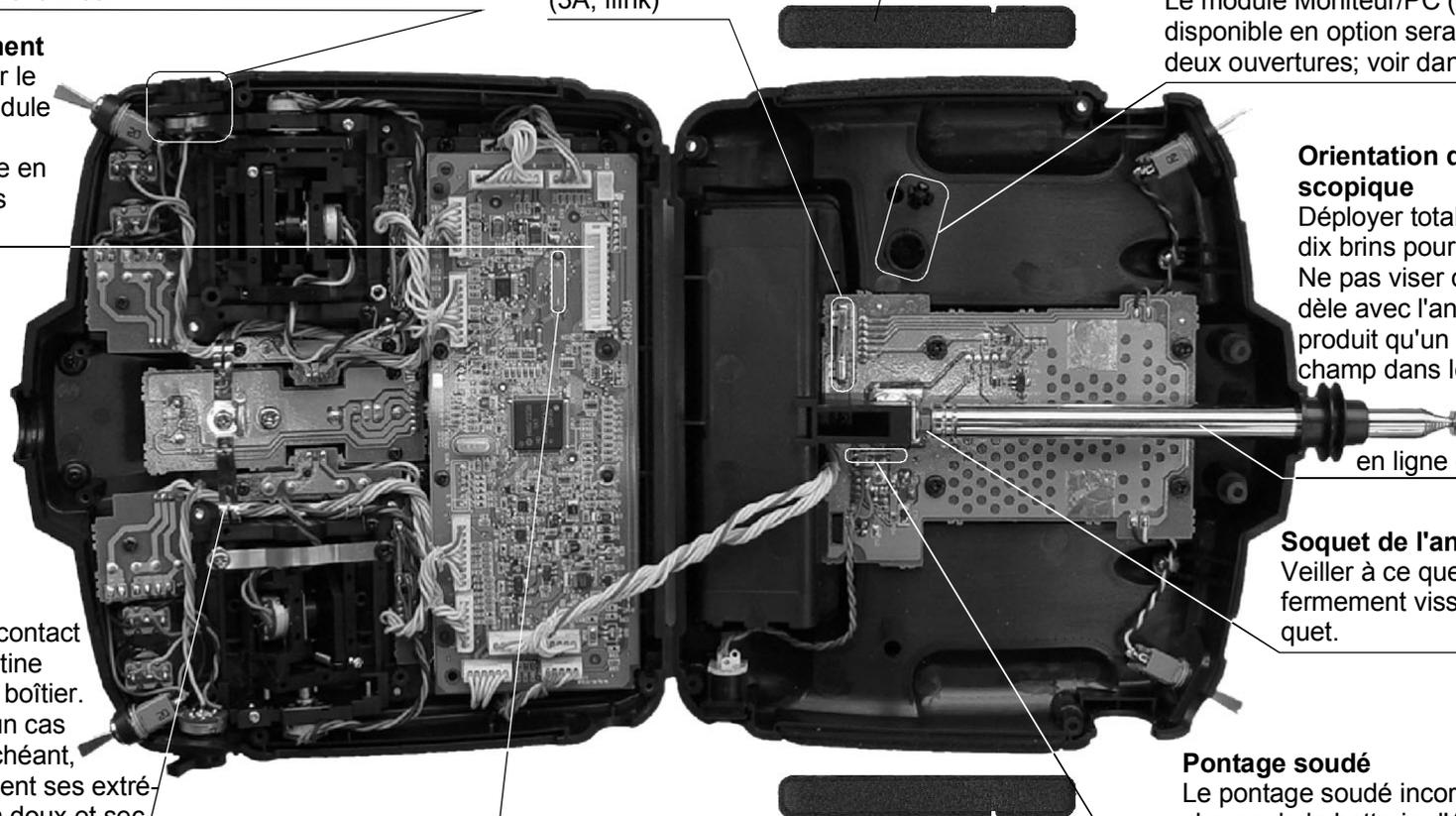
Veiller à ce que l'antenne soit fermement vissée dans son soquet.

Pontage soudé

Le pontage soudé incorporé permet la charge de la batterie d'émission avec des chargeurs rapides. Retirer ce pontage seulement lorsqu'aucun chargeur automatique ne sera utilisé; voir les conseils donnés en page 11.

Fusible
(3A, flink)

Ne jamais mettre l'émetteur en contact avec le boîtier ouvert.



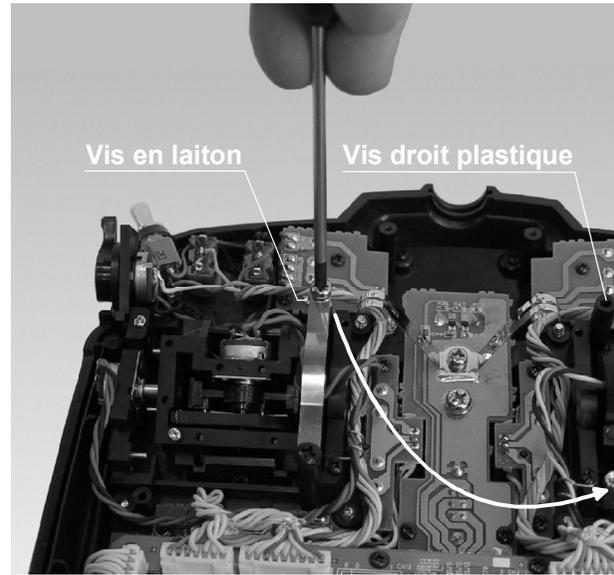
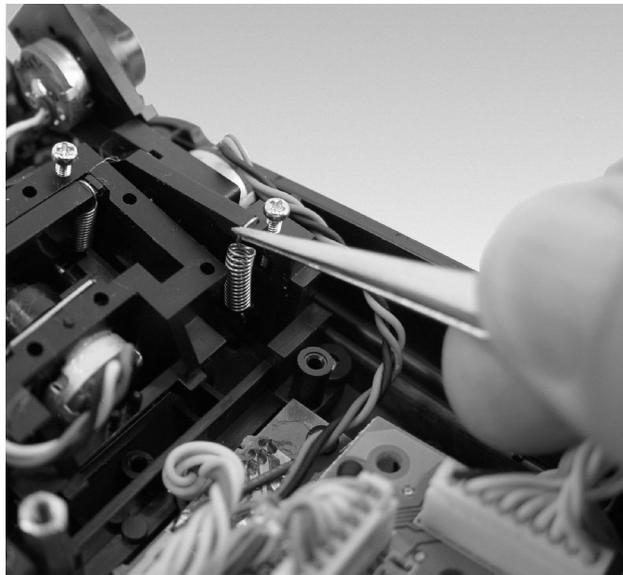
Attention: Ne toucher en aucun cas un point de soudure avec un objet métallique: **DANGER DE COURT-CIRCUIT.** Dans ce cas, le bénéfice de la garantie sera perdu.

Permutation du crantage des manches

Les deux manches de commande peuvent être pourvus au choix d'un rappel au neutre ou d'un crantage : ouvrir d'abord l'émetteur comme préalablement décrit.

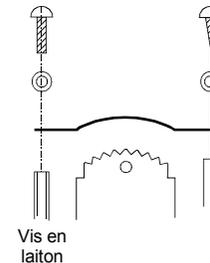
Pour échanger le crantage monté de série sur le manche de droite sur celui de gauche, procéder comme suit :

1. Desserrer les deux vis de ressort du freinage (Voir l'illustration dans la colonne du milieu)
2. Desserrer la vis en laiton avec une clé Allen (Taille 4).
3. Décrocher le ressort du levier de rappel au neutre de l'autre manche avec des pincettes. Soulever le levier et le décrocher également.



4. Visser la vis en laiton à l'emplacement indiqué.

5. Fixer le ressort de freinage d'un côté avec vis en plastique et de l'autre avec la vis M3 en laiton qui permet en la serrant ou en la desserrant de régler la fermeté du crantage.



6. Accrocher ensuite le levier de rappel au neutre enlevé sur le côté du manche à la place du ressort de freinage d'origine.

7. Accrocher le ressort avec des pincettes d'abord sur l'attache inférieure et ensuite on autre extrémité sur le levier de rappel au neutre.

Si vous voulez simplement monter un rappel au neutre sur le manche de droite, procédez de la façon suivante : Retirez le ressort de freinage et montez à sa place le levier de rappel au neutre et le ressort en spirale fournis avec l'ensemble R/C.



Levier de rappel au neutre et ressort en spirale

Force de rappel au neutre des manches

La force de rappel au neutre des manches est réglable selon les habitudes du pilote. Le système de réglage se trouve à côté du ressort de rappel. En tournant la vis de réglage avec un tournevis cruciforme, la force de rappel souhaitée pourra être réglée :

- En tournant vers la droite = Rappel plus dur
- En tournant vers la gauche = Rappel plus souple

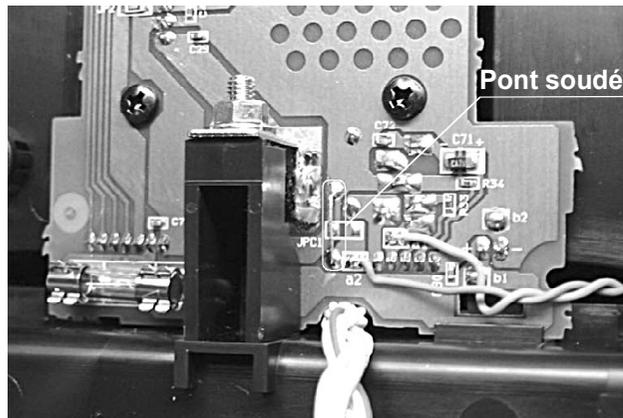


Instructions d'utilisation

Activation de la sécurité anti-retour du courant

Ouvrez d'abord l'émetteur comme précédemment décrit.

Coupez soigneusement le pont soudé avec des pinces coupantes ; ce pont se trouve sur la paroi arrière de l'émetteur, à côté du soquet de l'antenne.

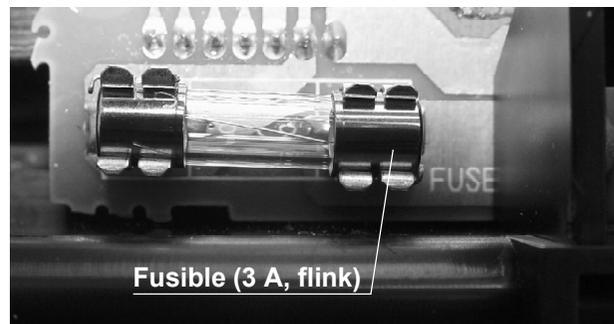


Veillez à ce que le pont soudé ne tombe pas dans l'émetteur; retirez-le absolument (DANGER DE COURT-CIRCUIT !).

Ne touchez aucune partie de la platine avec les pinces coupantes.

Remplacement du fusible

L'émetteur est équipé d'un fusible de 20mm (Type 3 Ampères/fliak). Si la batterie ne se charge pas ou que l'émetteur ne se met pas en contact, vérifiez ce fusible. Un fusible défectueux devra toujours être remplacé par un neuf sous verre. Ne tentez jamais de réparer un fusible défectueux par un pontage. Des fusibles de rechange se trouvent dans tous les magasins de fournitures électriques.



Fusible (3 A, flink)

Echange de bande de fréquence et de canal

Changement de bande de fréquences

L'émetteur pourra émettre sur différentes bandes de fréquence par l'échange du module HF. Le module HF dans la bande de fréquences désirée sera enfiché dans le support au dos de l'émetteur. Enfichez fermement le module en veillant à ne pas détériorer les contacts au dos de l'émetteur. Un enfichage incorrect peut conduire à une panne de l'émetteur.

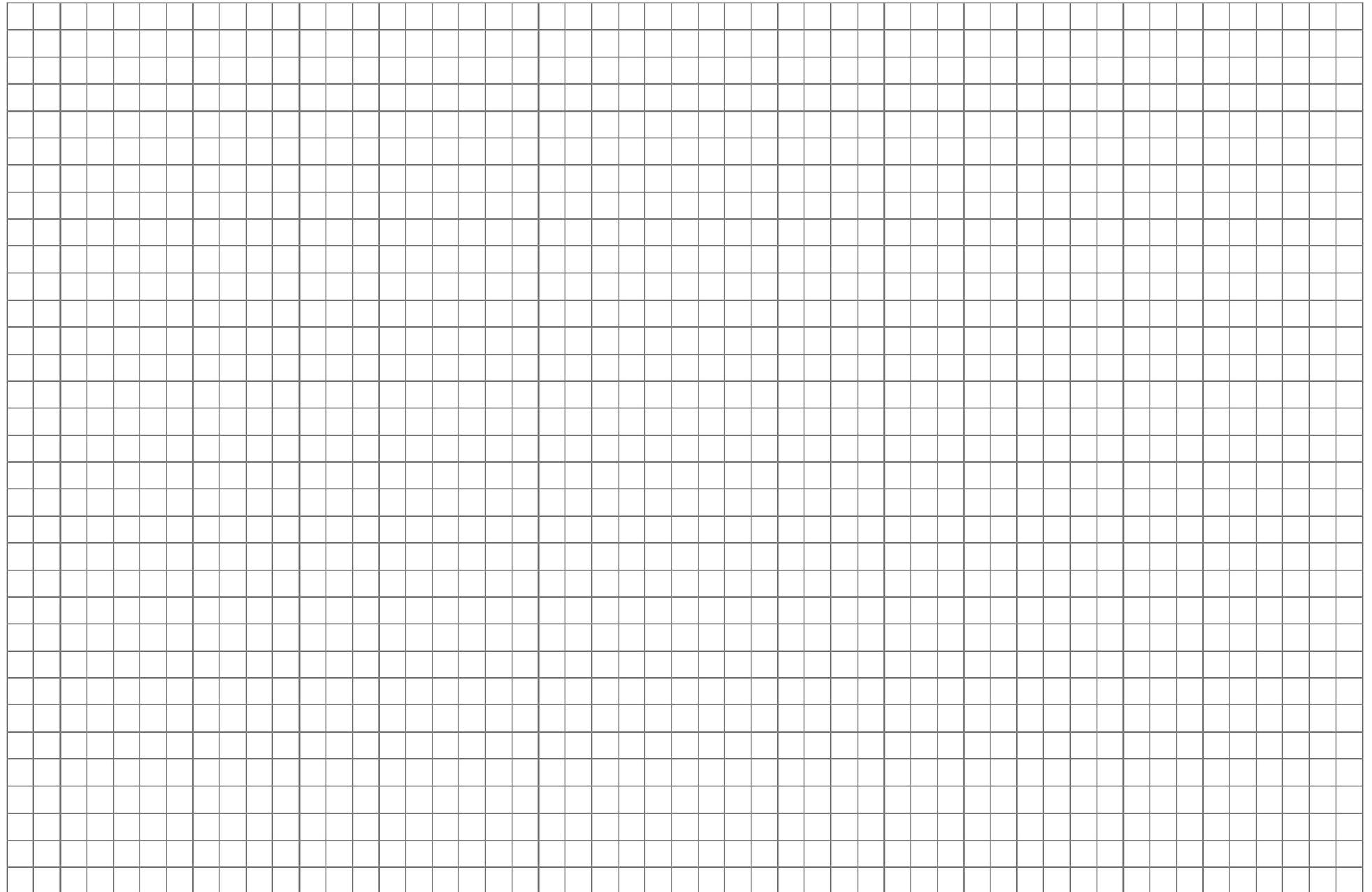


Module HF (Vu de l'arrière) avec un quartz *GRAUPNER* enfiché. Le quartz d'émission porte la désignation "T" (Transmitter).

Echange de canal HF:

Le canal est déterminé par le quartz. Seuls des quartz FMSS d'origine *GRAUPNER* dans la bande de fréquences correspondante devront être utilisés.

Le quartz d'émission "T" (Transmitter) est à enficher dans le soquet du module HF avant de mettre en place celui-ci dans l'émetteur mx-22. La bande de fréquences et le numéro de canal du quartz d'émission doivent correspondre avec celui de la réception. Le quartz de réception avec la désignation "R" est à enficher dans le soquet de chaque récepteur.



Description de l'émetteur

Devant

Interrupteurs

8 Inters externes de série (SW = switch) dont à 2 positions: 1, 2, 3, 4, 7, 8 (Inter 8 avec rappel au neutre), à 3 positions: SW 5+6, 9+10.

Les Inters à 3 positions sont également utilisables pour la commande d'un servo sur 3 positions. Leur désignation dans les menus correspondants sont CONTROL 7 et CONTROL 8.

Organes proportionnels

2 boutons de réglage latéraux de série. Un crantage garanti de retrouver le réglage de la position milieu. Désignations dans les menus correspondants: organe droit CONTROL 9, organe gauche CONTROL 10.

Organes Increment/Decrement

2 organes proportionnels de série par lesquels chaque pression de touche modifie de 1% la course pré-donnée du servo.

INC = Sens positif, DEC = Sens négatif, numéro des organes: droit CONTROL 5, gauche CONTROL 6.

Trim digitaux

Ils servent au réglage fin de la position des servos (position neutre de la course). De courtes touches activent un déplacement par Pas (Largeur des Pas réglable dans le menu Réglages de base du modèle). Affichage de la position sur l'écran.

Touches de service:

ENTER	Touche d'entrée
ESC	Touche de retour en arrière
CLEAR	Touche d'effacement
HELP	Touche d'aide

Antenne d'émission
(10 brins)

Piezosummer

Suspension de l'émetteur

Interrupteur (ON/OFF)

Note: Toujours mettre en contact d'abord l'émetteur, ensuite la réception. Toujours couper d'abord la réception, ensuite l'émetteur.

Manches de commande

2 Manches en croix pour un total de 4 fonctions de commande indépendantes. La répartition des fonctions de commande peut être réglée dans le menu Réglages de base du modèle, par ex. gaz à gauche ou à droite. Le manche des gaz peut aussi être cranté en remplacement du rappel au neutre; voir en page 15.

Encodeur utilisable sur deux niveaux



L'encodeur à l'état pressé permet de changer entre les différentes lignes d'un menu. Pour une meilleure maniabilité, tourner l'encodeur à l'état pressé par l'extrémité supérieure du cylindre.



De courtes pressions sur le haut du cylindre de l'encodeur changent le champ de données ou confirment une entrée.



Dans l'état non pressé, la sélection du Code désiré par ex. se fait dans la liste du menu Multifonctions. Dans un point de menu appelé, on peut ainsi modifier une valeur enregistrée dans une surbrillance (caractères clairs sur un fond sombre) qui apparaît au bas de l'écran. Pour une meilleure maniabilité, tourner le cylindre à l'état non pressé par son extrémité inférieure.

Affichage LC (Voir les explications en page 20)

Le mince film de protection qui recouvre l'écran pourra être enlevé avec les doigts en cas de besoin.

Réglage du contraste: Presser l'encodeur dans l'affichage de base en le tournant en même temps.

Affichages d'avertissement:

- Avec le sous-dépassement d'une certaine tension de la batterie.
- Avec un mauvais fonctionnement du système d'écologie.
- Avec le manche de commande V1 dans le sens de la position plein gaz à la mise en contact de l'émetteur.
- Régler le Fail-Safe.
- Avertissement pour la batterie au lithium.

Description de l'émetteur

Arrière

Prise Diagnostique (DSC*)

Un cordon spécial est disponible sous la Réf. N°4178.1 pour relier l'émetteur mx-22 à un récepteur correspondant. Le branchement de ce cordon commute automatiquement l'émetteur. Le module HF est en même temps désactivé, de sorte qu'aucune transmission de signal ne se fait par l'antenne.

Attention: Ne pas mettre simultanément l'émetteur en contact, car un signal sera à nouveau rayonné par l'antenne!

** DSC = Direct Servo Control

Ouverture du boîtier de l'émetteur

Pour ouvrir le boîtier de l'émetteur, il suffit simplement de retirer les vis 1 à 6 avec un tournevis cruciforme; lire à nouveau les indications données en page 13!

Prise de charge

Observer les conseils de charge, pages 10 à 12.

Polarités: 

Logement de la batterie d'émission

Pour retirer éventuellement la batterie d'émission, presser avec les deux pouces sur les surfaces rainurées et pousser le couvercle du logement dans le sens de la flèche.

Antenne d'émission

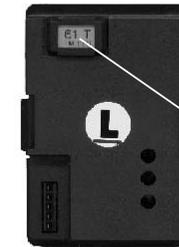
Poignée de transport



Emplacement d'enchâssement du module HF

Pour un échange rapide de quartz ou de bande de fréquences, tirer soigneusement sur les deux pattes latérales du module HF; le quartz d'émission se trouve au dos du module HF.

Utiliser uniquement un quartz enfichable d'origine **GRAUPNER**. Veiller à ne pas déformer les contacts d'enchâssement en remettant le module en place.



Quartz d'émission

Un quartz d'émission porte la désignation T (Transmitter).

L'émetteur mx-22 en émetteur élève

Pour l'utilisation de l'émetteur mx-22 en émetteur élève, un module Réf. N°3290.33 est disponible en accessoire, en remplacement du module HF; voir dans l'annexe.

Module Moniteur/PC

Un module pour l'utilisation de l'émetteur mx-22 en émetteur moniteur est livrable en option. Un cordon à conducteurs en fibre optique est livrable comme autre accessoire pour le raccordement d'un émetteur élève sur la prise correspondante. La deuxième prise de module est prévue pour la transmission des données entre deux émetteurs mx-22, ou entre mx-22/mc-22, ou encore entre mx-22/PC. Les accessoires nécessaires se trouvent également dans l'annexe.

Description de l'affichage

ENTER (Touche d'entrée)
Echange pour la liste Multifonctions, appel d'un menu.

ESC (Touche d'échappement)
Retour par Pas hors d'un menu jusqu'à l'affichage de base.

CLEAR (Touche d'effacement)
Retour d'une valeur modifiée sur l'enregistrement standard.

HELP (Touche d'aide)
Fourni un court texte d'aide pour chaque menu.

Affichage de la position des organes en actionnant les organes 5 et 6 ou en pressant l'encodeur.

Nom de l'utilisateur
(max. 15 caractères)

Mémoires de modèles
place 1...30

Nom du modèle

Temps de fonctionnement du modèle

Signaux clignotants à l'écran*:

Pas de Signal Elève

Fonction écolage défectueuse

Gaz trop élevé

Manche des gaz en plein gaz**

Accu doit être chargé

Chargez l'accu

Régler le Fail-Safe

Uniquement en mode PCM20 et SPCM20

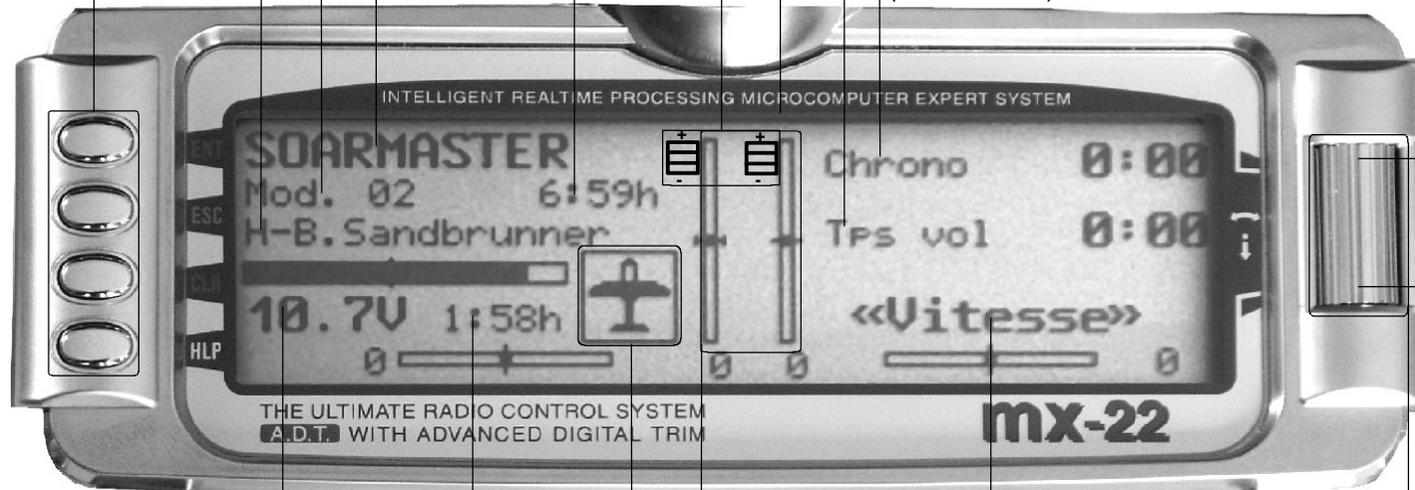
Notes:

* Avertissement pour la batterie au lithium, voir en page 12.

** Pour des raisons de sécurité, cet avertissement peut être désactivé seulement avec les modèles à voilure sans motorisation. Sélectionner Aucun sur la ligne Moteur dans le menu Type de modèle, page 49.

Temps de vol en min:s
(avant/arrière)

Chrono en min:s
(avant/arrière)



La maniabilité est améliorée en pressant **et** en tournant ici. (Niveau 2)

Tourner seulement (Niveau 1)

Affichage de la tension de la batterie. En dessous d'une tension déterminée, un avertissement s'affiche et un signal d'alarme se fait entendre simultanément.

Temps d'utilisation de l'émetteur

Indication du type de modèle: Modèle à voilure ou Hélicoptère

Affichage pour les 4 leviers de trim avec indication numérique et du sens "v" ou "^". Trim de coupure, voir en page 26.

L'encodeur est manipulable sur deux niveaux (1+2). Réglage du contraste dans l'affichage de base, avec l'encodeur pressé.

Logo **GRAUPNER**
Nom de phase de vol en alternative (Commutable entre chaque phase par un inter)