

CONTROLLER-SYSTEM



14+

ATTENTION
Ne conviend pas aux enfants
de moins de 14 ans
(Risque d'avaloir les port-voies plombs)



Manuel de programmation

Table des matières

Généralités

Avant utilisation.....	3
Introduction.....	3
Symboles descriptifs et d'avertissement	3
Consignes de sécurité	4
UTILISATION CONFORME À L'USAGE PRÉVU	4
Consignes de sécurité et instructions de service pour...	
...accumulat. au nickel-hydrure métallique	8
...accu. au lithium-ion et au lithium-polymère	10
Mise au rebut de piles et accus usagés	12
Remarques à la protection de l'environnement	12
Description des kits mz-18 et mz-24	13
Caractéristiques techniques	14

Instructions générales d'utilisation

Alimentation de l'émetteur	15
Blocs chargeurs recommandés (accessoires).....	16
Ajustement du manche de commande	17

Description de l'émetteur

Éléments de cde sur l'émetteur mz-24 HoTT	18
Blocage des touches	19
Touches ▲ ▼ ◀ ▶ ainsi que ESC et ENT	19
Trim numérique	19
Écran	20
Utilisation de l'écran	21
Mises en garde	22
Face arrière émetteur	24
Prise DSC	24
Prise données.....	25
Connecteur casque.....	25
Compartiment à carte	26
Connecteur mini USB	27

Mise en service

Mise en service de l'émetteur	28
Mise à jour du logiciel d'émetteur	30
Restauration du logiciel d'émetteur.....	30
Mise en service du récepteur	32
Mise à jour du logiciel du récepteur	33
Sauvegarde des paramètres de réception.....	33

Consignes d'installation	34
Alimentation du récepteur	35
Glossaire	38
Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande	40
Assignation récepteur	
Modèles à voilure fixe	42
Modèles hélicoptère.....	43

Description du programme

Description du programme	44
--------------------------------	----

Menu initial

Sélection de modèle	46
Nom de modèle	47
Type de modèle	66
Courses	68
Sens/Vit	70
Sub-Trim	72
Arrêt moteur.....	74
REG TX	76
Chronomètres	81
Fail safe (sécurité intégrée)	86
Reglage trim	88
Servomonitor	92
Assignation d'élément de commande.....	94
Fonction Limite des gaz	96
Sorties	98

Menu des fonctions

Modèles à voilure fixe et hélicoptère

Qu'est-ce qu'un mixage ?	100
Remarques générales concernant	
les mixages programmés	101
Mixages libres.....	102
Moniteur/élève	109
Schéma des connexions.....	112
Système HoTT sans fils.....	113
Télémetrie.....	116

Modèles réduit à voilure fixe

Ph. Vol.....	134
DR/Expo	138
Mixages ailes Mixages ailes	142
Courbe Gaz	146
Ralenti	150
Tonneau déclenché	151
Différentiel AILE.....	152
Mix. Flaps	154
Regl. Flaps.....	158
Aérofreins	162
Crocodyle	164
Empennage en V	168

Modèles hélicoptères

Ph. Vol.....	170
DR/Expo	173
Courbe du pas	177
Courbe des gaz	183
Gyro/Gouverneur.....	188
MAINT. GAZ.....	192
Plat. cycl.....	194
Limitation Plat	195
Mixage plateau	196
Mixage gaz	198
Pas >> Anticouple	200

Menu système

Mode de pilotage	202
Alarmes	203
Aut. Reg	204
Affichage.....	207
Calibrage manche de commande.....	210
MP3	212

Télémetrie

Affichage données télémétriques	214
---------------------------------------	-----

Exemple de programmation

Séquenceur	220
------------------	-----

Annexe

Annexe.....	222
Déclaration de conformité.....	226
Graupner Service central (SAV)	227
Certificat de garantie	227

Avant utilisation

Nous vous remercions pour l'achat de ce système de radiocommande *Graupner/SJ mz-18* HoTT ou *mz-24* HoTT 2,4 GHz. Ce système est extrêmement polyvalent et se destine aux novices aussi bien qu'aux experts.

Veillez lire le présent manuel avec attention afin de tirer le meilleur parti de votre radiocommande et notamment de voler en toute sécurité. Si des difficultés surviennent pendant le fonctionnement, reportez-vous au manuel ou interrogez votre revendeur voire le service d'assistance de *Graupner*.

D'éventuelles modifications techniques peuvent entraîner, sans avis préalable, des rectifications dans le présent manuel.

Introduction

Le système de radiocommande *Graupner* peut être utilisé pour la commande de modèles réduits à moteur, de planeurs ou d'hélicoptères. Il est la solution idéale pour ceux qui recherchent une radiocommande haut de gamme. Le système HoTT transmet de nombreuses données en temps réel telles que la vitesse du moteur, tension, température, alertes programmées par l'utilisateur, etc. Ces données proviennent notamment directement de régulateurs compatibles HoTT rendant superflu tout autre capteur. Bien entendu, ces données peuvent également être transmises par des capteurs raccordés en externe et compatibles avec le système HoTT.

AVERTISSEMENT :



Veillez lire intégralement la notice afin de vous familiariser avec l'installation avant sa mise en service. Une utilisation erronée peut endommager l'installation, voire entraîner des dommages matériels et/ou de graves blessures.

Symboles descriptifs et d'avertissement ainsi que leur signification

AVERTISSEMENT :



Ce symbole attire l'attention sur les avertissements ci-contre ou suivants qui doivent être impérativement respectés par l'utilisateur. Le non-respect de ces avertissements peut entraver l'utilisation en toute sécurité du produit et compromettre la sécurité de l'utilisateur y compris de personnes étrangères au service.

ATTENTION :



Ce symbole attire l'attention sur les avertissements ci-contre ou suivants qui doivent être impérativement respectés par l'utilisateur. La non-observation de ces avertissements peut entraîner des dommages de toute nature, la perte de garantie, etc.



Ce symbole SANS légende attire l'attention sur les avertissements voire conseils ci-contre ou suivants qui doivent être impérativement respectés par l'utilisateur. La non-observation de ces avertissements et conseils peut entraîner des dommages de toute nature.



Ce symbole attire l'attention sur les avertissements et conseils de toute nature qui doivent être impérativement respectés par l'utilisateur.



Ce symbole attire l'attention sur les consignes d'entretien de l'appareil qui doivent impérativement être respectées par l'utilisateur afin d'assurer une longue durée de vie de l'appareil.

Consignes de sécurité

Règles à observer impérativement

Afin de profiter pleinement et longtemps de votre passion, lisez impérativement cette notice, et respectez avant tout, les conseils de sécurité qui y figurent. Pour recevoir les informations les plus récentes sur votre produit, enregistrez-vous sous <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx>.

Pour les débutants dans le domaine du modélisme télécommandé (avions, bateaux ou voitures), il est indispensable de demander l'aide d'un pilote expérimenté.

UTILISATION CONFORME À L'USAGE PRÉVU

ATTENTION :



L'utilisation de cette radiocommande est uniquement destinée à l'usage décrit par le fabricant, c'est-à-dire au pilotage de modèles réduits télécommandés sans pilote. Toute autre utilisation est interdite, car susceptible d'entraîner des dommages sur l'installation, voire des dégâts humains et/ou matériels. Nous déclinons toute responsabilité et prise en charge au titre de la garantie en cas d'une utilisation non conforme, en dehors de ces recommandations.

ATTENTION :



INAPPROPRIÉS POUR DES ENFANTS DE MOINS DE 14 ANS SANS SURVEILLANCE, CAR LA SÉCURITÉ N'EST PAS DUE AU HASARD ET LES MODÈLES RADIOCOMMANDÉS NE SONT PAS DES JOUETS.

En raison d'une manipulation non conforme, voire d'une intervention fautive de tiers, même de petits modèles peuvent s'avérer dangereux et causer de graves dommages corporels et matériels.



La présente notice d'utilisation est partie intégrante du produit. Elle contient des indications essentielles relatives au fonctionnement et à la manipulation de cet instrument de radiocommande. Cette notice doit être conservée en lieu sûr et accompagner impérativement l'instrument en cas de cession de celui-ci.



La non-observation de la notice d'utilisation et des consignes de sécurité entraîne l'extinction de la garantie.

Autres consignes et mises en garde



Le démarrage inopiné d'un moteur et/ou la projection de pièces liés à un dysfonctionnement mécanique ou électrique peuvent provoquer de graves blessures.

Évitez tout court-circuit. Un court-circuit peut endommager des éléments de votre radiocommande et, selon les circonstances et le niveau d'énergie de l'accu, provoquer un départ de feu, voire une explosion.

Toutes les pièces entraînées par un moteur telles que les hélices, hélices de bateaux, rotors d'hélicoptère, réducteurs ouverts représentent un danger potentiel permanent. N'entrez jamais en contact avec ces pièces en mouvement. À titre d'exemple, une hélice en rotation, à pleine vitesse, peut vous couper un doigt. Veillez également à éviter tout contact entre un objet et des pièces en mouvement.

Lorsque l'accu de propulsion est branché ou que le moteur tourne, ne restez **jamais** à proximité, dans la zone dangereuse de propulsion.

Pendant la programmation, veillez impérativement à ce que le moteur électrique ou thermique ne puisse pas démarrer inopinément. Si nécessaire, coupez l'alimentation du carburant ou débranchez l'accu de propulsion.

Protégez les appareils de la poussière, de la saleté, de l'humidité et de tout autre corps étranger. Ne les soumettez jamais à de trop fortes vibrations, à la chaleur ou au froid. La radiocommande ne doit être utilisée qu'à des températures extérieures dites « normales », c'est-à-dire dans une plage allant de -10 °C à +55 °C.

Évitez les heurts et compressions. Vérifiez régulièrement que les appareils ne sont pas endommagés au niveau des prises et des cordons. Des appareils endommagés ou mouillés, même après avoir été séchés, ne peuvent plus être utilisés.

Seuls les accessoires et composants recommandés par nos services peuvent être utilisés. Toujours utiliser uniquement des prises originales *Graupner* compatibles entre elles, de même construction et fabriquées dans un matériau identique.

Lors de la pose des câbles, veillez à éviter des tensions ou pliures excessives voire une éventuelle rupture. Des bords tranchants représentent un danger pour l'isolation. Veillez à la solidité de tous les branchements. Pour déconnecter les prises, ne jamais tirer sur les fils.

Toute modification sur les appareils est interdite. Toute tentative de modification entraîne la suspension de l'autorisation et la résiliation de la couverture d'assurance. Le cas échéant, envoyer l'appareil concerné au service *Graupner* responsable, voir page 227.

Montage du dispositif de réception



Le récepteur est installé en version résistant aux chocs dans le modèle réduit d'avion par le biais d'une solide membrure ou en version antipoussière et contre les projections d'eau dans les modèles réduits de voitures ou de bateaux. Néanmoins, l'enveloppe de votre récepteur ne doit pas être trop étanche à l'air pour éviter tout risque de surchauffe.

Le récepteur ne doit jamais être directement fixé sur la coque, le fuselage ou le châssis afin d'éviter la transmission des vibrations et ondes de choc liées au fonctionnement du moteur. Lors de la mise en place du dispositif de réception dans un modèle à moteur thermique, protégez toujours les éléments des gaz d'échappement et des résidus d'huile. Cela concerne également l'interrupteur ON/OFF installé le plus souvent dans l'enveloppe externe du modèle réduit.

Placer le récepteur de sorte à poser le câble de raccordement entre les servos et l'élément d'alimentation électrique sans le tendre et à éloigner les antennes de réception d'au moins 5 cm de toute pièce métallique ou de câblage ne provenant pas directement du récepteur. Outre les éléments en acier et fibre de carbone, servos, moteurs électriques, pompes à carburant, cela concerne toutes les sortes de câbles.

Dans l'idéal, installez le récepteur à l'écart de tout autre élément et en un point du modèle réduit aisément accessible. Les câbles du servo ne doivent en aucun cas être enroulés sur les antennes ou serrés contre elles. Assurez-vous que les câbles se trouvant à proximité des antennes ne puissent être déplacés pendant le vol.

Pose des antennes de réception

Le récepteur et les antennes doivent être installés le plus loin possible des entraînements de toute sorte. Dans le cas des fuselages ou coques en fibre de carbone, les extrémités d'antenne doivent dépasser d'au moins 35 mm. Le cas échéant, remplacez les antennes d'environ 145 mm du récepteur HoTT par des modèles plus longs. L'orientation de l'antenne/des antennes ne revêt aucune importance. Néanmoins, le montage vertical (droit) d'une seule antenne de réception est recommandé sur le modèle réduit. En cas d'antennes Diversity, soit deux antennes, l'extrémité active de la deuxième antenne doit être orientée à 90° par rapport à la première antenne. De même l'espace entre les extrémités actives doit être dans l'idéal supérieur à 125 mm.

Montage des servos

Fixez toujours les servos avec les silent-blocs en caoutchouc fournis, voir "Consignes d'installation" à la page 34. C'est le seul moyen de protéger le servo et d'atténuer les fortes vibrations.

Montage des tringles de commande

Ces tringles de commande doivent toujours être positionnées et ajustées pour que leur déplacement soit libre et non grippé. Il est très important que tous les palonniers puissent se déplacer librement, sur toute la course, dans les deux sens et sans se bloquer mécaniquement. Pour pouvoir couper un moteur à tout moment, la tringle de commande doit être réglée de sorte que le carburateur ferme complètement lorsque le manche de commande et son trim sont en position basse.

Veillez à éviter tout frottement entre des pièces métalliques, notamment par actionnement de la gouverne, à cause de vibrations ou de pièces en rotation. Vous vous exposez dans ce cas à des impulsions incontrôlables (tops radio) pouvant perturber le récepteur.

Orientation de l'antenne émettrice

Dans le prolongement en ligne droite de l'antenne émettrice, l'intensité du champ formée est très faible. C'est pourquoi il est erroné de « viser » le modèle réduit avec l'antenne de l'émetteur pour tenter d'obtenir de meilleures conditions de réception.

En cas de fonctionnement simultané de dispositifs radiocommandés, les pilotes doivent se rapprocher les uns des autres. Des pilotes situés en marge du groupe mettent en péril leurs propres modèles réduits ainsi que ceux des autres.

Lorsque 2 ou plusieurs pilotes se trouvent à moins de 5 m l'un de l'autre avec un système de radiocommande de 2,4 GHz, cela peut entraîner des perturbations de la voie de retour et le déclenchement d'une alerte de limite de portée. Augmentez la distance jusqu'à ce que l'alerte disparaisse.

Vérifications avant le démarrage

Avant d'allumer le récepteur, assurez-vous que le manche de commande des gaz se trouve en position arrêt/ralenti.

Toujours allumer en premier lieu l'émetteur puis ensuite le récepteur.

Toujours éteindre en premier lieu le récepteur puis ensuite l'émetteur.

MISE EN GARDE :



Si cet ordre n'est pas respecté, à savoir le récepteur est allumé et l'émetteur correspondant est sur « OFF », d'autres émetteurs peuvent perturber le récepteur, voire en prendre le contrôle. Par conséquent, le modèle réduit peut devenir incontrôlable et occasionner des dégâts matériels et corporels.

Cela concerne notamment les modèles équipés de gyroscope mécanique.

Avant de couper votre récepteur : coupez l'alimentation du moteur et assurez-vous que celui-ci ne peut redémarrer par inadvertance.

Un gyroscope terminant sa course peut générer une telle tension que les signaux des gaz émis sont considérés comme valides par le récepteur. Par conséquent, le moteur peut se mettre en marche de manière accidentelle.

Test de fonctionnement et de portée



Avant *chaque* vol, vérifiez le bon fonctionnement de toutes les commandes et réalisez un test de portée. Fixez correctement le modèle réduit et veillez à ce que personne ne se trouve devant. Au sol, testez toutes les fonctions et la portée en simulant un vol complet afin d'écartier toute possibilité d'erreur de système ou de programmation du modèle réduit. Pour ce faire, observez impérativement les consignes en à la page 79.


MISE EN GARDE :



Si le test des fonctions et de la portée n'est pas intégralement et consciencieusement exécuté, des dysfonctionnements et/ou des pannes de réception peuvent ne pas être décelés. Ils peuvent être la cause, le cas échéant, de pertes de contrôle voire de la chute du modèle réduit et par voie de conséquence de graves dégâts corporels et matériels.

Évolution des modèles réduits version à voilure fixe, hélicoptère, bateau, voiture

MISE EN GARDE :

-  ***Ne survolez jamais le public ou les autres pilotes. Ne compromettez jamais la sécurité d'autrui ou celle des animaux. Ne volez jamais à proximité des lignes à haute tension. N'utilisez jamais votre modèle réduit à proximité des écluses et dans des zones de trafic fluvial. Il en est de même sur les routes, autoroutes, chemins, places, etc. accessibles au public.***
- Ne déconnectez jamais l'émetteur pendant le fonctionnement du modèle réduit. Néanmoins, si cela se produit, restez calme, patientez jusqu'à l'extinction de l'écran de l'émetteur, preuve de son arrêt complet. Cela dure au moins trois secondes. Ralumez votre émetteur à ce moment-là. À défaut de quoi, vous risquez le « plantage » de l'émetteur après sa remise en marche et donc la perte définitive du contrôle sur votre modèle réduit. La remise en marche de l'émetteur n'est alors possible qu'après une nouvelle mise à l'arrêt suivie de la***

répétition correcte de la procédure décrite.

Fonction remorquage

MISE EN GARDE :



Lors du fonctionnement de modèles remorqueurs, veillez à respecter une distance d'environ 50 cm entre les dispositifs de réception concernés. Le cas échéant, utilisez des récepteurs satellite. À défaut de quoi, des perturbations de la voie de retour ne sont pas à exclure.

Contrôle des accus d'émission et de réception



Quand la tension de la batterie de l'émetteur faiblit, le message « **Recharger l'accu** » s'affiche à l'écran et une alerte sonore retentit. Arrêtez immédiatement l'émetteur et rechargez l'accu. Vérifiez régulièrement l'état des accus, notamment celui de réception. Évitez de prolonger l'utilisation jusqu'à ce que les gouvernes se déplacent de plus en plus lentement. Remplacez un accu usagé en temps voulu. Observez impérativement les consignes et temps de charge données par le fabricant de l'accu. Ne laissez jamais un accu en charge sans surveillance. N'essayez jamais de recharger des piles sèches. Le risque d'explosion est très important.

Tous les accus doivent être chargés avant utilisation. Afin d'éviter les courts-circuits, ne branchez l'extrémité du câble de charge dans la prise de charge de l'émetteur et de l'accu du récepteur que lorsque la fiche banane du câble de charge est branchée au chargeur en s'assurant du respect de la polarité.

Débranchez systématiquement toute source d'alimentation de votre modèle si vous prévoyez de ne pas l'utiliser pendant un certain temps.

N'utilisez **jamais** des accus ou batteries avec des cellules endommagées, défectueuses ou de type différent, à savoir ne mélangez pas des cellules anciennes et nouvelles ou divers modèles de fabrication.

Capacité et temps d'utilisation

Valable pour toute source d'énergie : à chaque charge, la capacité diminue. En cas de basses températures, la résistance interne augmente lorsque la capacité diminue. Dans ces conditions, la capacité de restitution

de l'énergie et le maintien de la tension se réduisent également.

Les charges fréquentes ou l'utilisation répétée des programmes de recyclage contribuent également à la diminution progressive de la capacité. C'est pourquoi il est conseillé de vérifier tous les 6 mois au moins la capacité des sources d'énergie et de les remplacer si la perte est trop importante.

Achetez uniquement des batteries originales *Graupner* !

Antiparasitage des moteurs électriques



Tous les moteurs électriques traditionnels génèrent des étincelles entre le collecteur et les brosses, lesquelles gênent plus ou moins le fonctionnement de la radiocommande en fonction du type de moteur.

Pour assurer le correct fonctionnement du dispositif, il est indispensable d'antiparasiter les moteurs électriques. Cela concerne notamment les modèles à propulsion électrique dont chaque moteur doit être antiparasité avec soin. Les filtres antiparasites préviennent considérablement les impulsions parasites et doivent être systématiquement installés.

Observez les consignes indiquées dans la notice d'utilisation et de montage du moteur.

Pour de plus amples détails sur les filtres antiparasites, se reporter au catalogue général FS *Graupner* ou au site Internet www.graupner.de.

Filtres antiparasites pour rallonges de servos

Réf. 1040

Le filtre antiparasite servo est nécessaire en cas d'utilisation de grandes longueurs de câble de servo. Le filtre se branche directement sur la sortie du récepteur. Dans des cas extrêmes, un deuxième filtre peut être placé sur le servo.

Utilisation de variateur électronique

La pertinence du choix d'un variateur de vitesse électronique est fonction avant tout de la puissance du moteur électrique utilisé.

Afin d'éviter une surcharge ou une détérioration du varia-

teur, la capacité de celui-ci devrait être au moins égale à la moitié de la tension de blocage supportée par le moteur.

Une attention toute particulière doit être apportée aux moteurs Tuning, qui compte tenu de leur faible nombre d'enroulements, peuvent absorber, en cas de blocage, plusieurs fois la capacité nominale et détériorer ainsi le variateur.

Allumage électrique

Les allumages des moteurs thermiques peuvent provoquer des interférences susceptibles de perturber le fonctionnement de la radiocommande.

Pour alimenter l'allumage électrique, utilisez toujours une source d'alimentation séparée.

Utilisez uniquement des bougies et des cosses antiparasitées ainsi des câbles blindés.

Maintenez le récepteur à une distance raisonnable du système d'allumage.


Décharge statique

MISE EN GARDE :



Le fonctionnement d'une radiocommande peut être perturbé par les ondes magnétiques émanant des éclairs, même si l'orage se produit à quelques kilomètres de distance. C'est pourquoi vous devez cesser toute activité de vol à l'approche d'un orage. La charge d'électricité statique via l'antenne met votre vie en péril.

Attention

-  Pour répondre aux conditions d'émission HF FCC d'un - mobile, lors de son utilisation, vous devez respecter une distance d'au moins 20 cm entre l'antenne d'émission et les personnes. Par conséquent, il est déconseillé de s'en servir à une distance inférieure.
- Pour éviter des interférences et perturbations dues aux caractéristiques électriques et au mode d'émission, veillez à ce qu'aucun émetteur ne se trouve à moins de 20 cm.

- Côté émetteur, le fonctionnement d'une radiocommande requiert une programmation adaptée aux réglages du pays où vous exercez l'activité. Vous devez être en conformité avec les diverses directives FCC, ETSI, CE, etc. Pour ce faire, observez la notice concernant l'émetteur et le récepteur.
- Avant chaque vol, testez toutes les fonctions et la portée en simulant un vol complet afin d'écartier toute possibilité d'erreur de système ou de programmation du modèle réduit. Pour ce faire, observez impérativement les consignes en à la page 79.
- Ne programmez ni l'émetteur ni le récepteur en cours de fonctionnement du modèle réduit.

Consignes d'entretien



. Ne jamais nettoyer le boîtier, l'antenne, etc. avec des produits d'entretien, de l'essence, de l'eau ou tout autre produit similaire, utiliser exclusivement un chiffon sec et doux.

Composants et accessoires

ATTENTION :



En qualité de fabricant, *Graupner|SJ* GmbH recommande l'usage exclusif de composants et accessoires d'origine dont l'adéquation, le fonctionnement et la sécurité ont été testés et validés. La société. *Graupner|SJ* GmbH assume en pareil cas la responsabilité de ces produits.

La société Graupner|SJ GmbH décline toute responsabilité en cas d'utilisation de pièces non homologuées ou d'accessoires d'autres fabricants et ne peut évaluer les risques en matière de sécurité afférents à chaque pièce non originale.

Exclusion de responsabilité/dédommagement



Le présent manuel a été rédigé à des fins exclusives d'information et peut être modifié sans préavis. La société *Graupner|SJ* GmbH décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'imprécisions que pourrait contenir le manuel.

Le respect de la notice de montage et d'utilisation ainsi que les conditions et méthodes d'installation, de fonctionnement, d'utilisation et d'entretien des composants de la radiocommande ne peuvent être soumis au contrôle de la société *Graupner|SJ* GmbH. C'est pourquoi *Graupner|SJ* GmbH décline toute responsabilité en cas de pertes, dommages ou autres frais résultant d'une utilisation et d'un fonctionnement erronés ou de circonstances afférentes à ces incorrections.

Dans la limite du cadre légal, la responsabilité de la société *Graupner|SJ* GmbH est limitée, quelque en soit le fondement juridique, à la valeur d'achat et à la quantité du produit fourni par la société *Graupner|SJ* GmbH lié à l'incident. Cette disposition ne s'applique pas si *Graupner|SJ* GmbH est contrainte juridiquement à la suite d'un acte prémédité ou de négligence grave.



En outre, d'éventuelles réclamations ne peuvent être prises en compte que sur présentation d'un fichier journal, se reporter à « Saisie/sauvegarde des données » à la page 26 ainsi qu'à « Chronomètres » à la page 81. De surcroît, le logiciel de l'émetteur doit toujours être mis à jour.


Afin d'être informé en temps voulu sur les mises à jour logicielles disponibles, il est nécessaire de s'enregistrer sous <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx>. L'information concernant les nouvelles mises à jour est transmise automatiquement et exclusivement par courriel.



Consignes de sécurité et instructions de service relatives aux accumulateurs au nickel-hydrure métallique

Comme pour tous les produits de haute technologie, le respect des consignes de sécurité et des instructions de service ci-dessous visent à assurer une longue durée de vie ainsi qu'un fonctionnement fiable et sécurisé.

ATTENTION :

-  Les accus ainsi que les cellules individuelles ne sont pas des jouets auxquels les enfants peuvent avoir accès. Ils doivent être maintenus hors de la portée des enfants.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le bon état des accus. Ne plus utiliser des cellules/accus défectueux ou endommagés.
- Les cellules/accus ne doivent être utilisés que s'ils correspondent au domaine d'application et aux caractéristiques techniques spécifiques du modèle.
- Ne pas surchauffer, ni brûler, ni court-circuiter les accus/cellules, ne pas les charger à des intensités trop élevées ou en inversant la polarité.**
- Ne pas utiliser d'accus composés de cellules branchées en parallèle, combinant des cellules neuves et usagées, conjuguant différents modèles, marques, tailles et capacités de cellules ou provenant de divers fabricants.**
- Retirer un accu intégré dans un appareil si l'appareil n'est pas utilisé. Toujours déconnecter les appareils après utilisation afin de prévenir des décharges totales. Recharger les accus en temps voulu.
- L'accu à charger doit reposer sur une surface ignifugée, résistante à la chaleur et non conductrice. Éloigner tous les objets inflammables ou aisément combustibles se trouvant à proximité du lieu de charge.
- Ne jamais laisser les accus en charge sans surveillance. Ne jamais dépasser la tension de charge maximale indiquée sur chaque type de cellule.
- Durant la charge, si l'accu chauffe à plus de 60 °C, interrompre immédiatement le processus de charge et le laisser revenir à une température de 30 °C env.

- Ne jamais recharger des accus déjà chargés, encore chauds ou non complètement déchargés.
- Les accus ne doivent subir aucune modification. Ne jamais effectuer de travaux de soudage ou de brasage directement sur les cellules.
- Risques d'inflammation, d'explosion, de brûlures chimiques ou thermiques liés à une mauvaise manipulation. Les moyens d'extinction appropriés sont une couverture antifeu, des extincteurs CO2 ou du sable.
- L'électrolyte libéré est corrosif et est nuisible pour les yeux et la peau. En cas d'urgence, rincer abondamment à l'eau puis consulter un médecin.
- Les ouvertures de soupape des cellules ne doivent en aucun cas être bloquées ou obturées, par ex. par de l'étain de soudure. Lors de soudures, la température ne doit jamais dépasser 220 °C pendant plus de 20 secondes.
- Pour éviter toute déformation, ne pas exercer de pression mécanique démesurée.
- En cas d'accus surchauffés, procéder comme suit : Débrancher l'accu et le déposer sur une base ininflammable (par ex. en pierre) jusqu'à ce qu'il refroidisse. Ne jamais tenir l'accu dans les mains afin de ne pas s'exposer à un risque d'explosion.
- Veillez à ce que les consignes de charge et décharge soient respectées.

Généralités



La capacité de votre accu se réduit au fur et à mesure des charges et des décharges. Même le stockage peut contribuer à une diminution de sa capacité.

Stockage

Un stockage correct ne peut se faire que lorsque l'accu est totalement déchargé, dans un endroit sec, à des températures ambiantes allant de +5 °C à +25 °C. En cas de stockage prolongé, la tension des cellules **ne doit pas chuter** en dessous de 1,2 V.

Étalonnage des différentes cellules de l'accu

- Pour étalonner les cellules d'un nouvel accu, par le biais d'une charge normale, amenez-les à leur capacité de charge maximale. Dans ce cas, on peut appliquer une formule empirique qui conseille de charger un accu *vide* pendant 12 heures à un dixième de la capacité indiquée (méthode « 1/10 C »). Ainsi, chaque cellule aura absorbé la même capacité. Un tel étalonnage devra être effectué toutes les dix charges pour assurer l'étalonnage de toutes les cellules et une durée de vie prolongée de l'accu.
- Si vous avez la possibilité de décharger individuellement les cellules, appliquez cette méthode avant chaque charge. À défaut de quoi, le pack d'accus doit être déchargé jusqu'à atteindre une tension de 0,9 V par cellule. À titre d'exemple, cela correspond à une tension de décharge de 3,6 V pour un pack de 4 cellules utilisé dans un émetteur.

Charge

Seuls des temps de charge, des intensités et des plages de températures de charge bien précises sont admises, et ce, sous surveillance permanente. Si aucun chargeur rapide permettant de régler le tension de charge avec précision n'est disponible, rechargez l'accu en charge normale et en appliquant la méthode 1/10 C, voir exemple ci-dessus.

Compte tenu des différents niveaux de charge des cellules, un accu d'émission ne devrait être chargé qu'en suivant la méthode 1/10 C. Néanmoins, l'intensité de charge ne doit en aucun cas dépasser la valeur maximale indiquée dans la notice de l'émetteur.

Charge rapide

Si votre chargeur offre cette possibilité, réglez la coupure Deltapeak sur 5 mV par cellule. La plupart des chargeurs sont réglés d'origine sur 15 ... 20 mV par cellule et peuvent, de ce fait, être utilisés tant pour la charge d'accus NiCd que d'accus NiMH. En cas de doute, reportez-vous à la notice d'utilisation ou consultez votre détaillant afin de vérifier si votre chargeur est approprié pour des accus NiMH. Si le doute persiste, chargez votre accu en appliquant la moitié de l'intensité de charge maximale indiquée.

Décharge

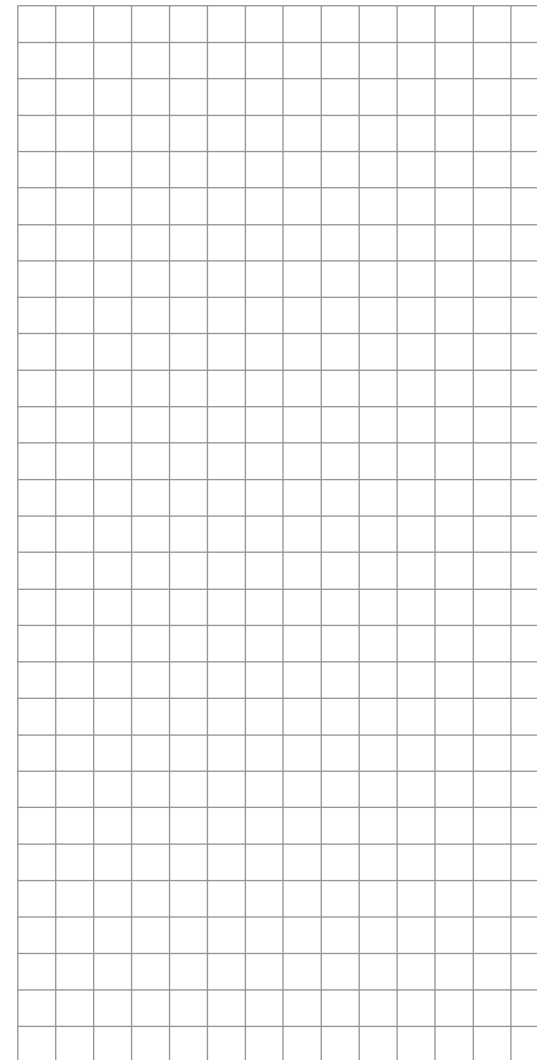
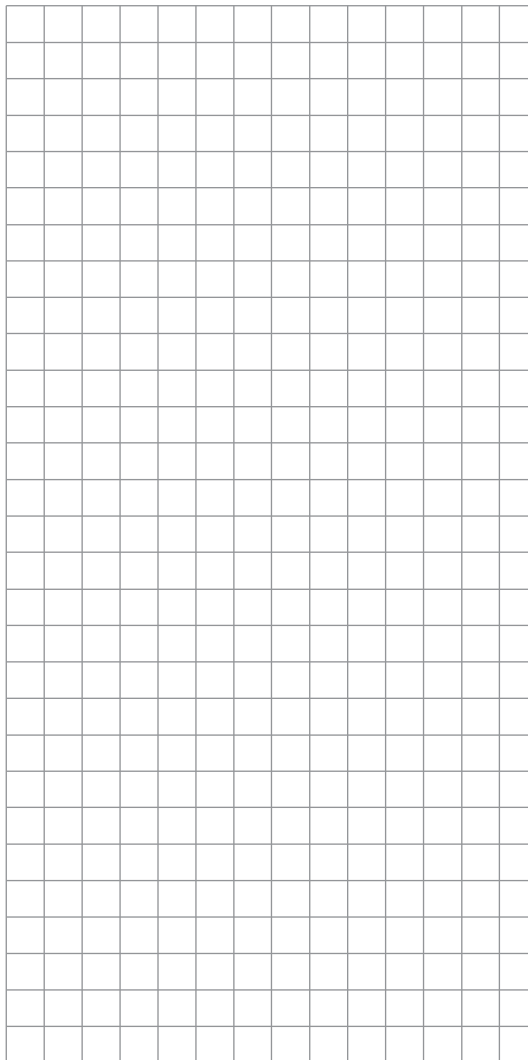
Selon le modèle, tous les accus distribués par *Graupner* et *GM-Racing* sont conçus pour une charge de courant continu de 6 à 13 C (observer les indications du fabricant). Plus la charge de courant continu est élevée, plus la durée de vie est écourtée.

ATTENTION :



En cas de stockage prolongé, la tension des cellules ne doit pas chuter en dessous de 1,2 V. Le cas échéant, rechargez l'accu avant de le stocker.

- Les charges réflexes ou les programmes de charge et décharge réduisent inutilement la durée de vie des accus. Ils ne sont destinés qu'à vérifier la qualité de l'accu ou à « réactiver » des cellules usagées. Un cycle de charge/décharge d'un accu avant son utilisation a peu de sens. À moins que vous souhaitiez en vérifier la qualité.




Consignes de sécurité et instructions de service pour des accus au lithium-ion (Lilo) et au lithium polymère (LiPo)

Comme pour tous les produits de haute technologie, le respect des consignes de sécurité et des instructions de service ci-dessous visent à assurer une longue durée de vie ainsi qu'un fonctionnement fiable et sécurisé des accus au lithium-ion et au lithium-polymère.

Les accus Lilo/LiPo doivent être maniés avec précaution. Cela concerne au même titre la charge, la décharge, le stockage ou toute manipulation spécifique. À cet effet, respectez les instructions spéciales suivantes :

Instructions spécifiques concernant la charge d'accus Lilo-/LiPo de *Graupner*

ATTENTION :

-  Étant donné son impossibilité à vérifier l'adéquation de la procédure de charge et de décharge des cellules, la société *Graupner/SJ* décline toute responsabilité en cas de charge ou de décharge défectueuse.
- Seuls les chargeurs homologués ainsi que leurs câbles correspondants peuvent être utilisés pour charger les accus Lilo-/LiPo. Toute manipulation du chargeur ou des câbles de charge peut avoir de graves conséquences.
- La capacité de charge maximale doit être limitée à 1,05 fois de la capacité de l'accu.
Exemple : accu de 700 mAh = capacité de charge max. de 735 mAh
- Pour la charge et la décharge d'accus Lilo-/LiPo, utilisez exclusivement le bloc chargeur ou le chargeur/déchargeur spécialement conçu à cet effet par *Graupner*, voir la page 16 ou sous www.graupner.de.
- Assurez-vous que le nombre de cellules ou la tension finale de charge ainsi que la tension finale de décharge sont correctement réglés. À cet effet, observez la notice d'utilisation de votre chargeur/déchargeur.
- Dans ces conditions, les accus Lilo-/LiPo de *Graupner* peuvent être chargés à une intensité de charge de max. 2 C (la valeur 1 C correspond à la capacité de cellule). À partir d'une tension de max.

4,2 V par cellule, il faut poursuivre la charge avec une tension constante de 4,2 V par cellule jusqu'à ce que l'intensité de charge se situe en dessous de 0,1...0,2 A.


- Dans tous les cas, une tension de plus de 4,20 V par cellule doit être évitée, à défaut de quoi la cellule peut être endommagée de manière irréversible et être à l'origine d'un incendie. Pour éviter une surcharge des différentes cellules d'un pack et en prolonger la durée de vie, la tension de coupure doit être réglée sur la plage 4,10...4,15 V par cellule.
- La plage de température admissible lors de la charge et du stockage d'accus Lilo-/LiPo est de 0...+50 °C.
- Les accus ainsi que les cellules individuelles ne sont pas des jouets auxquels les enfants peuvent avoir accès. Ils doivent être maintenus hors de la portée des enfants.
- Ne laissez pas des accus à proximité des nourrissons ou d'enfants en bas âge. En cas d'ingestion d'accus, contactez immédiatement un médecin ou le SAMU.
- Ne jamais mettre un accu dans un four à micro-ondes ou sous pression. Entre autres, un dégagement de fumée toxique, un départ de feu peuvent en être les conséquences.
- Ne jamais démonter un accu Lilo/LiPo. Le démontage d'un accu peut provoquer des courts-circuits internes. Les risques encourus entre autres sont la formation de gaz, un incendie ou une explosion.
- L'électrolyte et les vapeurs d'électrolyte contenus dans les accus Lilo/LiPo sont toxiques. Évitez tout contact direct avec les électrolytes. En cas de contact avec la peau, les yeux ou autres parties du corps, rincez abondamment à l'eau fraîche puis consultez un médecin.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le bon état des accus. Ne plus utiliser des cellules/accus défectueux ou endommagés.
- Les cellules/accus ne doivent être utilisés que s'ils correspondent au domaine d'application et aux caractéristiques techniques spécifiques du modèle.

- Ne pas surchauffer, ni brûler, ni court-circuiter les accus/cellules, ne pas les charger à des intensités trop élevées ou en inversant la polarité. Risques d'inflammation, d'explosion, de brûlures chimiques ou thermiques liés à une mauvaise manipulation. Les moyens d'extinction appropriés sont une couverture antifeu, des extincteurs CO2 ou du sable.**
- En cas d'accus surchauffés, procéder comme suit : Débrancher l'accu et le déposer sur une base ininflammable (par ex. en pierre) jusqu'à ce qu'il refroidisse. Ne jamais tenir l'accu dans les mains afin de ne pas s'exposer à un risque d'explosion.
- Ne pas utiliser d'accus composés de cellules branchées en parallèle, combinant des cellules neuves et usagées, conjuguant différents modèles, marques, tailles et capacités de cellules ou provenant de divers fabricants.**
- Retirer un accu intégré dans un appareil si l'appareil n'est pas utilisé. Toujours déconnecter les appareils après utilisation afin de prévenir des décharges totales. Des accus Lilo/LiPo totalement déchargés sont défectueux et ne doivent plus être utilisés.
- Recharger les accus en temps voulu. L'accu à charger doit reposer sur une surface ignifugée, résistante à la chaleur et non conductrice. Éloigner tous les objets inflammables ou aisément combustibles se trouvant à proximité du lieu de charge.
- Ne jamais laisser les accus en charge sans surveillance. Ne jamais dépasser la tension de charge maximale indiquée sur chaque type de cellule.
- En règle générale, des accus Lilo-/LiPo en pack, connectés en série, ne peuvent être chargés ensemble que si la tension des différentes cellules ne présente une déviation supérieure à 0,05 V ou que les différences de tension sont contrôlées voire compensées par le biais d'un raccordement d'équilibrage (compensateur ou stabilisateur) pendant le processus de charge.


L' accu Lilo fourni avec le set correspondant est équipé d'une commutation de sécurité spécifique de sorte que la « compensation » des différences de tension entre les différentes cellules via une prise de compensation courante n'est pas nécessaire.

- Durant la charge, si l'accu chauffe à plus de 60 °C, interrompre immédiatement le processus de charge et le laisser revenir à une température de 30 °C env.
- Les accus ne doivent subir aucune modification. Ne jamais effectuer de travaux de soudage ou de brasage directement sur les cellules.
- Pour éviter toute déformation, ne pas exercer de pression mécanique démesurée.
- Veillez à ce que les consignes de charge et décharge soient respectées.

Stockage

-  Les cellules Lilo/LiPo doivent être stockées à une capacité chargée de 10 à 20 %. Si la tension de cellule descend en dessous de 3 V, les cellules Lilo/LiPo doivent être impérativement rechargées à une capacité de 10 à 20 % de la capacité totale. À défaut de quoi, l'accu est rendu inutilisable à la suite d'une décharge totale pendant le stockage.


Instructions spécifiques concernant la décharge d'accus Lilo/LiPo de Graupner :

-  Un courant continu d'env. 1 C ne représente aucune difficulté particulière pour les accus Lilo/LiPo de Graupner. Pour les courants plus élevés, respecter les instructions fournies dans le catalogue. Tenez compte de la charge max. du système de connecteurs, voir l'intensité de décharge max. indiquée sur l'accu.
- Une décharge en dessous de 2,5 V par cellule représente un dommage irréversible pour les cellules et doit être impérativement évitée.
- Ne mettez jamais un accu en court-circuit. Un court-circuit provoque de très fortes intensités qui surchauffent les cellules. Cela conduit à des fuites d'électrolyte, de gaz voire à des explosions. Évitez


la manipulation des accus Lilo/LiPo de Graupner sur des surfaces conductrices, elles peuvent être la cause de courts-circuits.

- Lors de la décharge, la température d'accu ne doit en aucun cas excéder +70 °C. Au besoin, veillez à un refroidissement plus performant ou à une décharge moins importante. La température se contrôle aisément au moyen d'un thermomètre infrarouge référence n° 1963. L'accu ne doit jamais être déchargé via la prise de charge de l'émetteur. Cette prise n'est pas conçue pour cette opération.

Autres instructions de service


-  La capacité d'un accu se réduit au fur et à mesure des charges et des décharges. Même le stockage peut contribuer à une diminution de sa capacité en cas de température trop élevée ou trop basse. Dans le domaine du modélisme, en raison des intensités de décharge partiellement trop élevées et des courants inducteurs du moteur, les accus n'atteignent environ que 50 à 80 % de la capacité d'un nouvel accu au bout de 50 cycles, y compris si toutes les instructions de charge et décharge sont respectées.
- Les accus ne peuvent être connectés qu'en série ou en parallèle, car les capacités des cellules et le niveau de charge peuvent diverger considérablement. C'est pourquoi les packs d'accus fournis par nos soins sont sélectionnés.
- Les raccords des accus LiLo/LiPo ne sont pas aussi solides que ceux des autres accus. Cela concerne notamment le raccord du pôle positif. Les raccords peuvent se casser aisément.

Connexion des cellules


-  Une soudure directe sur les cellules d'accus n'est pas autorisée.
- La chaleur générée par une soudure directe peut endommager des composants des accus tels que le séparateur ou l'isolateur.

Les raccords d'accu ne peuvent être effectués que par soudure industrielle par points. En cas de câble absent ou arraché, il est nécessaire de s'adresser au fabricant ou au distributeur en vue d'une réparation professionnelle.


Remplacement de différentes cellules d'accus

-  Seul le fabricant ou le distributeur est habilité à remplacer les cellules d'accus, il est interdit à l'utilisateur de procéder à cette opération.

Ne pas utiliser des cellules endommagées


-  Des cellules endommagées ne doivent en aucun cas être réutilisées.
- On reconnaît des cellules endommagées à leur enveloppe détériorée, à leur déformation, à l'odeur d'électrolyte ou aux fuites d'électrolyte. Dans de tels cas, une réutilisation des accus est strictement interdite. Les cellules endommagées et inutilisables doivent être recyclées de manière conforme.

Mises en garde générales

-  Les accus ne doivent pas être immergés dans des fluides tels que l'eau, l'eau de mer ou des boissons. Tout contact avec quelque liquide que ce soit doit être évité.

Instructions relatives au set de radiocommande mz-24 HoTT

Réf. S1006

-  Le set de radiocommande correspondant est équipé de série d'un accu d'émetteur LiLo avec circuit de protection intégré (sous réserve de modification). Une fois atteinte la limite de sous-tension paramétrée en usine (3,60 V), un avertissement s'affiche sur l'écran de l'émetteur.

Systemes informatiques des series mz-18 **HoTT** et mz-24 **HoTT**

deux sets de radiocommande de technologie 2,4-GHz *Graupner*-HoTT
(Hopping Telemetry Transmission)

Caracteristiques generales

- Systeme de radiocommande par microordinateur dote de la technologie de pointe 2,4-GHz-*Graupner*-HoTT
- Protection antiparasite maximale grace a une frequence Hopping optimisee et une large plage de jusqu'a 75 frequences
- Transmission intelligente des donnees avec fonction corrective
- Temps de reaction ultrarapides grace a une transmission directe et fiable des donnees du processeur principal au module HF en 2,4 GHz. La suppression des detours par d'autres processeurs represente un gain de temps.
- Communication bidirectionnelle entre emetteur et recepteur
- Rebinding extremement rapide, meme a portee maximale
- Fonction alarme et test de portee
- Alerte de sous-tension de reception sur ecran de transmission
- Plage de tension de fonctionnement extremement large du recepteur, de 3,6 V a 8,4 V (encore fonctionnel a 2,5 V)
- Fail safe (securite integree)
- Grace a plusieurs ecrans telemetriques, nombreuses fonctions de programmation et d'evaluation possibles, directement sur l'ecran d'emission
- La possibilite de mise a jour de tous les composants garantit une utilisation a long terme
- Systeme logique d'avant-garde sans fil pour une formation aisee des debutants
- Ecran tactile couleur TFT
- Touches de commandes laterales supplementaires
- etc.

Set de radiocommande mz-18, ref. S1005

Contenu de la livraison

Emetteur **mz-18** HoTT, ref. **S1005.de**, avec accu d'emetteur NiMH 4NH-2000 RX RTU plat (sous reserve de modification), bloc chargeur (5,6 V/200 mA), recepteur bidirectionnel *Graupner* GR-24 HoTT et GR-12L HoTT, adaptateur/interface USB (ref. **7168.6**) y compris cable USB et cable adaptateur (ref. **7168.6S**) pour mises a jour recepteur, bandouliere ainsi que notice d'utilisation, carte de garantie et stylet comme solution alternative a la commande de l'ecran tactile

Caracteristiques individuelles de l'emetteur

max. 9 voies de commande
30 memoires du modele reduit
2 groupes de manches croises reglables par trim (elements de commande 1...4)
1 interrupteur a deux positions avec longue poignee (S6*)
1 interrupteur a trois positions avec longue poignee (S3*)
4 interrupteurs a trois positions avec poignee courte (S1*, S4*, S5* et S7*)
2 interrupteurs a trois positions avec longue poignee (S2* et S8*), avec rappel au neutre unilatéral
2 rhéostats proportionnels arriere a curseur (SL1* et SL2*)
2 boutons proportionnels avant (DV1 et DV2*)

Set de radiocommande mz-24, ref. S1006

Contenu de la livraison

Emetteur **mz-24** HoTT, ref. **S1006.de**, avec accu d'emetteur Lilo 1s2p/4000mAh/3,7 V TX integre (sous reserve de modification), bloc chargeur (4,2 V/500 mA), recepteur bidirectionnel *Graupner* GR-24 HoTT et GR-12L HoTT, adaptateur/interface USB (ref. **7168.6**) y compris cable USB et cable adaptateur (ref. **7168.6S**) pour mises a jour recepteur, microcarte SD avec adaptateur pour lecteur de carte, bandouliere et mallette ainsi que notice d'utilisation, carte de garantie et stylet comme solution alternative a la commande de l'ecran tactile

Caracteristiques individuelles de l'emetteur

max. 12 voies de commande
30 memoires du modele reduit
lecteur MP3 integre
2 groupes de manches croises reglables par trim (elements de commande 1...4)
1 interrupteur a deux positions avec longue poignee (S6*)
1 interrupteur a trois positions avec longue poignee (S3*)
4 interrupteurs a trois positions avec poignee courte (S1*, S4*, S5* et S7*)
2 interrupteurs a trois positions avec longue poignee (S2* et S8*), avec rappel au neutre unilatéral
2 boutons-poussoirs INC/DEC (DT1* et DT2*)
2 rhéostats proportionnels arriere a curseur (SL1* et SL2*)
4 boutons proportionnels (DV1*...DV4*)

* voir « Elements de commande de l'emetteur » en page 18

Caractéristiques techniques

Émetteur mz-18 et mz-24 HoTT

Bande de fréquences	2,4...2,4835 GHz
Modulation	FHSS
Puissance émettrice	100 mW EIRP
Fonctions de commande	mz-18 HoTT : 9 fonctions, dont 4 réglables par trim mz-24 HoTT 12 fonctions, dont 4 réglables par trim
Plage de température	-10...+55 °C
Antenne	pivotante et escamotable
Tension de service	3,4...6 V
Alimentation	env. 540 mA
Dimensions	env. 194 x 287 x 112 mm
Poids	env. 840 g avec accu émetteur

Récepteur GR-24 HoTT, réf. 33512

Tension de service	3,6...8,4 V*
Alimentation	env. 70 mA
Bande de fréquences	2,4...2,4835 GHz
Modulation	FHSS
Antenne	Antennes Diversity, 2 x long. env.145 mm, gainées sur env. 115 mm et env. 30 mm actifs
Servos enfichables	12
Capteurs enfichables	1
Plage de température	env. -10...+55 °C
Dimensions	env. 46 x 31 x 14 mm
Poids	env. 16 g



* *La plage de tension admissible indiquée ne s'applique qu'au récepteur. Observez que la tension d'entrée du récepteur appliquée aux sorties servos n'est pas régulée, alors que la plage de tension de la plupart des servos, variateurs, gyroscopes ou autres articles courants n'est que de 4,8 à 6 V.*

Accessoires

Réf.	Description
1121	Bandoulière, largeur 20 mm
70	Bandoulière, largeur 30 mm
3097	Pare-vent pour émetteur manuel
<i>Autres accessoires en annexe ou sur le site Internet www.graupner.de. Adressez-vous également à votre détaillant. Il vous renseignera volontiers.</i>	
	Câble moniteur/élève pour émetteur HoTT, voir page 112

Pièces de rechange

Réf.	Description
S8360	Mallette émetteur HoTT en aluminium pour émetteur mz
2498.4FBEC	4NH-2000 RX RTU plat
S8345	Lilo 1s2p/4000mAh/3,7 V
33800	Antenne émettrice HoTT

Instructions générales d'utilisation

Émetteur mz-18 HoTT et mz-24 HoTT

Alimentation de l'émetteur

L'émetteur **mz-18** HoTT est équipé par défaut d'un accu NiMH avec une capacité de 2000 mAh et l'émetteur **mz-24** HoTT avec un accu au lithium-ion 1s2p d'une capacité de 4000 mAh. (Sous réserve de modifications et d'erreurs d'impression)



L'accu monté de série dans un émetteur n'est pas chargé au moment de la livraison.

Surveiller la tension de l'accu d'émetteur pendant le fonctionnement sur l'écran LCD. Lorsqu'une tension réglable dans la ligne « Seuil accu » du sous-menu « **Aut. Reg** » du menu système, page 204 est atteinte, seuil réglé par défaut à 4,8 V (NiMH) sur l'émetteur **mz-18** HoTT ou à 3,6 V (lith.) sur émetteur **mz-24** HoTT, une alerte sonore retentit et la fenêtre suivante s'ouvre à l'écran :




ou :



Le moment est alors venu d'arrêter l'émetteur et de recharger l'accu d'émetteur.

Remarque :

-  Vérifiez que le type d'accu a été correctement paramétré dans le sous-menu « **Aut. Reg** » du menu système, page 204.
- Dans un menu d'étalonnage spécifique, auquel vous avez accès en effleurant avec un doigt l'affichage de la tension sur la page initiale de l'écran de l'émetteur ou avec le stylet tactile qui est fourni avec, vous pouvez affiner la tension réelle affichée, voir paragraphe „Alarme accu“ page 204.

L'accu rechargeable au NiMH de l'émetteur **mz-18** HoTT ou l'accu au 1s2p-Lilo de l'émetteur **mz-24** HoTT peut, comme décrit ci-après, être rechargé au moyen du bloc chargeur fourni correspondant via la prise arrière libellée CHARGE.



De série, la prise de charge est sécurisée par une diode de protection contre une éventuelle inversion de polarité. Néanmoins, les chargeurs automatiques *Graupner* détectent le niveau de charge de l'accu. Observez les consignes de réglage du chargeur utilisé.

Polarité de la prise de charge mz

Les câbles de charge d'autres fabricants présentent souvent des polarités différentes. Utilisez exclusivement un câble de charge *Graupner* original, réf. **3022**.



Charge de l'accu d'émetteur au moyen du bloc chargeur

Avec le bloc chargeur fourni et correspondant à chaque set, le temps de charge peut être de 15 heures en fonction du niveau de charge de l'accu d'émetteur.



N'utilisez en aucun cas d'autres marques de blocs chargeurs ou chargeurs conçus pour d'autres types d'accu. Une tension de sortie trop élevée et une inversion éventuelle de polarité de la prise, voir plus haut, peuvent causer des dommages irréversibles. Le cas échéant, nous recommandons d'apposer une étiquette sur le bloc chargeur. Observez les consignes de sécurité correspondantes des pages 4 à 12.



L'émetteur doit être déconnecté pendant toute la durée du processus de charge. Ne jamais connecter l'émetteur tant qu'il est relié au bloc chargeur. Une interruption du processus de charge, si brève soit-elle, peut générer une surtension telle que l'émetteur est immédiatement hors service. Par conséquent, veillez toujours à assurer la sécurité et la solidité de toutes les connexions.



Charge au moyen de blocs chargeurs automatiques

Il est également possible d'utiliser les blocs chargeurs automatiques *Graupner* pour assurer une charge rapide de l'émetteur. Le tableau suivant vous indique les choix existants.

Blocs chargeurs recommandés (accessoires)

Réf.	Description	Sortie 230 V CA		pour accus de type				Stabilisateur intégré
				NiCd	NiMH	LiPo	Accu plomb	
6411	Ultramat 8	x	x	x	x	x		
6463	Ultramat 12 plus			x	x	x	x	x
6464	Ultramat 14 plus	x	x	x	x	x	x	x
6466	Ultra Trio plus 14	x	x	x	x	x	x	x
6468	Ultramat 16S	x	x	x	x	x	x	x
6469	Ultra Trio Plus 16	x	x	x	x	x		x
6470	Ultramat 18	x	x	x	x	x	x	x
6475	Ultra Duo Plus 45		x	x	x	x	x	x
6478	Ultra Duo Plus 60	x	x	x	x	x	x	x
6480	Ultra Duo Plus 80		x	x	x	x	x	x

Pour la charge de l'accu d'émetteur, utiliser le câble de charge réf. 3022 et pour l'accu du récepteur le câble de charge réf. 3021.

Pour une liste plus étendue de chargeurs ainsi que des informations détaillées sur les chargeurs mentionnés, se reporter au catalogue général FS Graupner ou au site Internet www.graupner.de.



Ne branchez l'extrémité du câble de charge dans la prise de charge de l'émetteur et de l'accu du récepteur que lorsque la fiche banane du câble de charge est branchée au chargeur. Ne reliez jamais des extrémités dénudées d'une fiche à un câble de charge branché sur l'émetteur.

En règle générale ne pas dépasser une intensité de charge de 1,5 A pour prévenir d'éventuels dommages sur l'émetteur. Le cas échéant, limitez l'intensité au niveau du chargeur.

Retrait de l'accu d'émetteur

Pour ôter l'accu d'émetteur, enlevez tout d'abord le couvercle du compartiment de l'accu situé à l'arrière de l'émetteur.



Puis débranchez la fiche de l'accu d'émetteur en tirant avec précaution sur le câble d'alimentation. Soulevez l'accu et détachez-le sans forcer de la bande autoagrippante. (L'illustration montre l'accu de l'émetteur **mz-24** HoTT.)

Remise en place de l'accu d'émetteur

Le raccord de l'accu est protégé par deux arêtes chanfreinées pour éviter une inversion de polarité lors du rebranchement. La borne inoccupée de la fiche de l'accu est orientée vers le haut, comme indiqué dans l'illustration suivante de la base du compartiment de l'accu.

Le pôle positif (câble rouge) se trouve au centre et le pôle négatif (câble marron ou noir) côté accu.



Ne pas enfoncer la prise dans la borne de la platine de l'émetteur en forçant.

Remontez en suite l'accu dans son compartiment et refermez le couvercle de l'émetteur.

Chronomètre du temps de fonctionnement en bas à gauche de l'écran

Ce chronomètre, affiché en vert, est immédiatement remis à « 0:00 » lorsqu'au moment de la remise en marche de l'émetteur, celui-ci détecte que la tension de l'accu d'émetteur, par ex. en raison d'un processus de charge, est sensiblement plus élevée qu'à la dernière lecture. Il affiche la durée de fonctionnement cumulée de l'émetteur à partir de ce moment-là.



Consignes générales de charge

- Respectez les consignes de charge des fabricants respectifs du bloc chargeur et de l'accu.



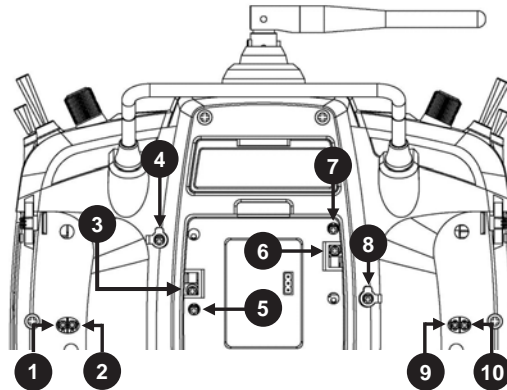
Respectez l'intensité maximale admise du fabricant de l'accu. En règle générale, ne pas dépasser une intensité de charge de 1,5 A pour prévenir d'éventuels dommages sur l'émetteur. Le cas échéant, limitez l'intensité au niveau du chargeur.

Néanmoins, si l'accu d'émetteur doit être chargé à plus de 1,5 A, il faut impérativement le retirer de l'émetteur. À défaut de quoi, vous risquez un endommagement de la platine lié à une surcharge des pistes conductrices et/ou une surchauffe de l'accu.

- Au moyen de quelques essais de charge, assurez-vous du bon fonctionnement de l'arrêt automatique sur les blocs chargeurs automatiques. Cet aspect est particulièrement important si vous voulez charger l'accu NiMH intégré de série dans l'émetteur **mz-18** HoTT ou l'accu au lithium intégré de série dans l'émetteur **mz-24** HoTT au moyen d'un bloc chargeur automatique. Le cas échéant, adaptez le cycle de coupure si le bloc chargeur utilisé dispose de cette option.
- N'exécutez jamais de décharge d'accu ou de programme de recyclage d'accu via la prise de charge. La prise de charge n'est pas conçue pour cette utilisation.
- Ne brancher le câble de charge sur l'accu d'émetteur ou de récepteur que s'il est branché au chargeur. Vous évitez ainsi que les extrémités dénudées de la fiche du câble de charge ne provoquent un court-circuit.
- Si l'accu chauffe anormalement, vérifiez son état, remplacez-le au besoin ou réduisez l'intensité de charge.
- **Ne laissez jamais un accu en charge sans surveillance.**
- **Respectez les consignes de sécurité et instructions de service de la page 4 et suivantes.**

Ajustement du manche de commande

Le manche de commande de gauche ou celui de droite sont réglables « sur rappel automatique » ou « sans rappel automatique » et inversement. La force de rappel des manches de commande est également adaptable à la convenance du pilote. Le système d'ajustement se trouve au dos de l'émetteur, dans le compartiment de l'accu, sous une protection en caoutchouc ainsi qu'en dessous de la poignée latérale fixée au moyen d'un ruban adhésif double face, voir marquage dans illustration suivante. Procéder à l'ajustement en faisant tourner la vis de réglage correspondante au moyen d'un tournevis à empreinte cruciforme. Ce faisant, tenez le manche correspondant :



• 1 et 2 / 9 et 10

Au moyen de la vis extérieure, réglez la force de freinage puis la force du cliquet du manche de commande correspondant à l'aide de la vis intérieure.

• 4 et 5 / 7 et 8

Procéder à l'ajustement de la force de rappel dans la direction appropriée en faisant tourner la vis de réglage correspondante au moyen d'un tournevis à empreinte cruciforme.

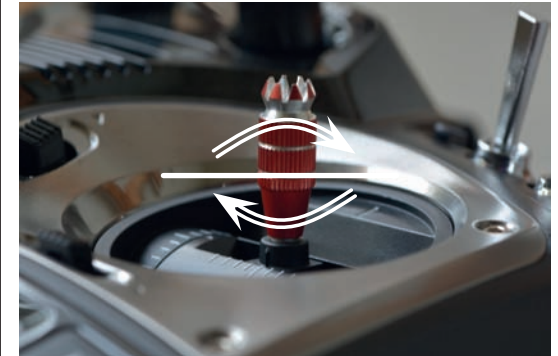
• 3 et 6

Pour modifier le réglage par défaut du manche de commande de gauche ou de droite, tournez la vis vers l'intérieur de l'émetteur jusqu'à ce que le manche de commande concerné puisse se déplacer librement entre les butées ou desserrez cette vis jusqu'à que le manche de commande se remette automatiquement en position initiale.

Réglage de la longueur des manches de commande

Les deux manches peuvent être réglés en longueur en continu dans une plage de 8 mm env. pour adapter la commande de l'émetteur aux besoins du pilote.

Tenez fermement la moitié inférieure de la poignée moletée et desserrez la partie supérieure filetée :



Vous pouvez désormais augmenter ou diminuer la longueur du manche en le tournant. Fixez ensuite la partie supérieure et la partie inférieure de la poignée afin d'éviter une rotation inversée l'une par rapport à l'autre.

Description de l'émetteur

Face avant

Éléments de commande sur l'émetteur mz-24 HoTT



Blocage des touches

L'accès aux options de réglage peut être bloqué dans l'écran principal de l'émetteur en appuyant simultanément pendant une seconde sur les touches **ESC** et **ENT**. Le symbole en forme de clé à droite en haut de l'écran passe du gris au jaune/bleu pour signaler le changement.



Le blocage est immédiatement actif, la commande continue néanmoins de fonctionner.

Une nouvelle pression des touches **ESC** et **ENT** pendant une seconde env. permet de déverrouiller le réglage. Au même moment, le symbole redevient gris :



Touches ▲ ▼ ◀ ▶ ainsi que **ESC** et **ENT**

Bien que la commande des deux émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT repose avant tout sur l'« effleurement de l'écran tactile au moyen d'un doigt ou du stylet fourni », trois touches situées de chaque côté de l'écran sont également utilisées dans des cas particuliers.

Touches à gauche de l'écran

- Touches de réglage ▲ ▼
 1. Définition de paramètres dans des champs de réglage activés sur pression de la touche **ENT**.
 2. Dans le champ de saisie actif, la pression simultanée des touches ▲ ▼ rétablit la valeur par défaut (**CLEAR**) d'une valeur de paramètre modifiée.

- Touche **ESC**

Une pression de la touche **ESC** confirme la valeur de réglage actuelle et désactive le champ de saisie actif.

Touches à droite de l'écran

- Touches de sélection ◀ ▶

Navigation dans les lignes de menu dans un menu de réglage.
- Touche **ENT**

Une pression sur la touche **ENT** vous permet d'activer (de valider) les différents champs de saisie dans un menu de réglage.

Trim numérique

avec signalement visuel et acoustique

Les deux manches de commande sont équipés d'un trim numérique. Un brève pression sur l'interrupteur de trim décale à chaque « clic » la position neutre du manche de commande d'une valeur déterminée. En appuyant sur la touche plus longuement, la vitesse de déplacement du trim augmente dans la direction correspondante.

Ce décalage est également signalé « acoustiquement » donc perceptible à l'oreille par différents sons aigus. Pour retrouver le neutre en plein vol, il n'est donc pas nécessaire d'observer l'écran : en dépassant le neutre, un petit temps d'arrêt est marqué.

Les positions des trims sont automatiquement enregistrées, même en cas de changement de mémoire de modèle. En outre, le trim numérique agit dans une mémoire en fonction des phases de vol, à l'exception du trim du manche de commande des aérofreins/volets des gaz ou des gaz/pas – appelé fonction de commande « V1 » (voie 1).

Par ailleurs, le trim du manche de commande V1 n'a d'effet que dans la moitié « inférieure » de la course du manche de commande, c'est-à-dire uniquement dans la zone de démarrage, lors de la sélection d'un moteur à combustion dans l'écran « Mode d'entraînement », page 49 et ce qu'il s'agisse d'une voilure fixe ou d'un hélicoptère.

Les positions actuelles de trim s'affichent sous forme numérique ou graphique à l'écran principal de l'émetteur, voir illustration en page de gauche, en page suivante et sur un écran spécial, voir la page 90.

Écran

affichage graphique de la position du bouton-poussoir de gauche INC/DEC DT 1, disponible de série uniquement sur l'émetteur **mz-24** HoTT, avec indication numérique de position et de direction

affichage graphique du bouton proportionnel DV 1 (**mz-18** HoTT) ou DV 2 (**mz-24** HoTT) avec indication numérique de position et de direction



ces icônes n'ont qu'un caractère informatif :
en couleur = activé
gris = désactivé


Types de modèles réduits*

Temps de fonctionnement du modèle réduit*

Mémoires du modèle réduit...*

Nom du modèle réduit*

Temps de fonctionnement de l'émetteur : il est automatiquement remis à zéro après un processus de charge ou un changement d'accu.

 Une pression sur « mz » ainsi que sur tous les autres champs figurant sur cette page dont la description se termine par une étoile ouvre un menu contextuel.

affichage graphique de la position du bouton-poussoir de droite INC/DEC DT 2, disponible de série uniquement sur l'émetteur **mz-24** HoTT, avec indication numérique de position et de direction

affichage graphique du bouton proportionnel DV 2 (**mz-18** HoTT) ou DV 3 (**mz-24** HoTT) avec indication numérique de position et de direction

affichage tricolore de la tension de l'accu d'émetteur. Si un seuil d'avertissement réglable est atteint, un message d'avertissement s'affiche et une alerte sonore retentit simultanément*.

Chronomètre 1*

Chronomètre 2*

Nom de phase de vol*

Champ de touche pour accéder aux affichages de télémétrie

Champ de touche pour accéder aux « Paramètres émetteur »

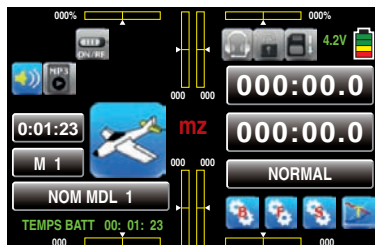
Champ de touche pour accéder aux « Paramètres des modèles réduits »

Champ de touche pour accéder aux « Paramètres de base »

affichage graphique de la position des quatre leviers de trim numériques avec indication numérique de position et de direction

Utilisation de l'écran

L'écran répond essentiellement à la pression exercée sur le champ souhaité au moyen d'un doigt ou du stylet fourni :



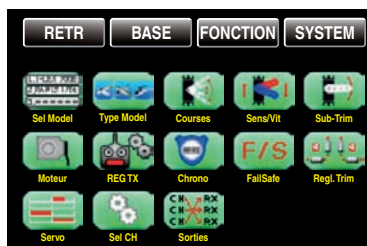
Si dans l'écran ci-dessus, une pression est exercée avec le doigt ou le stylet fourni sur le champ de « Mémoire de modèle » signalé par « M1 », le menu déroulant « Mémoire de modèle » s'ouvre :



Ce menu vous permet par exemple de procéder à un changement de modèle réduit si vous exercez une pression sur la mémoire de modèle souhaitée.

Comme indiqué à partir de la page 47, il vous est également possible de programmer un nouveau modèle en appuyant sur **NOU**, de changer un « Nom de modèle » en appuyant sur le champ **NOM DE MDL 1** situé au bord de l'écran ou de revenir à l'option de menu antérieure en appuyant sur **RETR** en haut à gauche. Par contre, vous basculez vers la page « suivante » au moyen de la touche **SUIV** [changement de page] présente dans de nombreux menus – le plus souvent par rotation. Dans le cas de l'illustration ci-dessus de l'écran de mémoire de modèle, à savoir de l'affichage de mémoire de modèle de 07 à 12 etc.

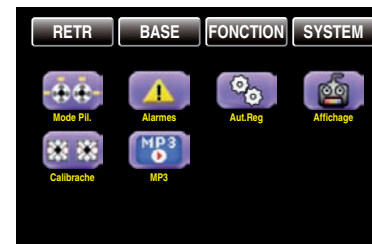
À gauche, les autres dont les champs sont marqués d'un astérisque *, fonctionnent de la même manière. Par contre, en appuyant sur l'un des trois symboles « roue dentée » « B », « F » et « S » à droite en bas, vous accédez à des menus déroulants spéciaux qui vous permettent de basculer dans d'autres sous-menus. En commençant par le **menu initial** « vert », voir la page 46, ces écrans de sélection présentent l'aspect suivant...



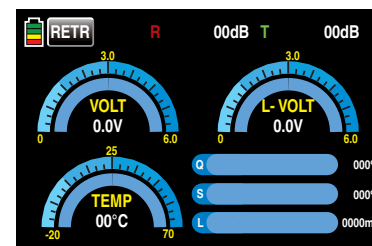
...en outre le **menu de fonction** « bleu », décrit à partir de la page 102 ou 173, contient des sous-menus spécifiques aux types de modèles réduits. La première des deux illustrations suivantes montre la structure de menu d'un modèle à voilure fixe et la deuxième la structure de menu d'un modèle d'hélicoptère...



...tandis que le **menu système** « lilas » décrit à partir de la page 210 et accessible en appuyant sur « S » se présente comme suit...



...puis l'écran « Télémétrie » accessible en appuyant sur « T » et décrit de manière détaillée à partir de la page 214 :



Mises en garde

Selon les circonstances, l'écran des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT ouvre différentes fenêtres d'avertissement. Elles se divisent en deux groupes :

Écran « Alarmes »

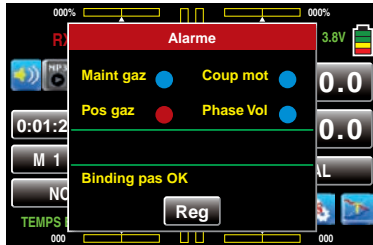
Le plus souvent, ces plus petites fenêtres s'ouvrent à la mise en marche de l'émetteur et affichent des états de fonctionnement déterminés. Par exemple, dans l'illustration suivante, le point rouge derrière « POS V1 » signale que le manche de commande V1 ne se trouve pas en position de ralenti et qu'il existe un risque d'augmentation de régime du moteur.

Remarque :

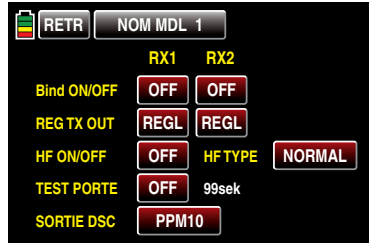


Sur le modèle à voilure fixe, la valeur par défaut « Ralenti arrière » peut être définie dans le menu « Courbe V1 », page 146 sur « Ralenti avant », en inversant la courbe de commande.

La ligne inférieure signale en outre que la mémoire de modèle réduit actuelle n'a pas encore été assignée à un récepteur :

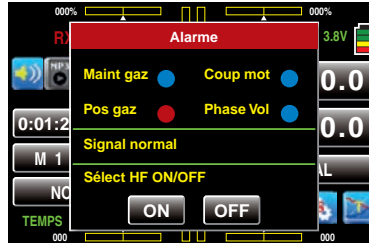


Une pression sur **Reg** avec un doigt ou le stylet fourni permet de basculer dans l'écran « Paramètres émetteur » dans lequel vous pouvez assigner votre récepteur à la mémoire de modèle réduit comme décrit en page 76...



...ou sur la touche **RETR** en haut à gauche permet d'interrompre le processus.

Par contre, une fenêtre d'avertissement s'ouvre si un récepteur est déjà assigné à la mémoire de modèle actuelle et qu'il n'est pas connecté au moment de la mise en marche de l'émetteur ou qu'il est hors de portée.



Dans la ligne entre les deux traits verts, l'avertissement « Signal RC » vous informe que l'émetteur est réglé sur le mode de radiocommande « normal ». D'autres messages tels que « Signal moniteur » ou « Signal élève » peuvent également s'afficher au même endroit.

À la question « SVP HF ON/OFF » dans la zone inférieure, répondez selon vos intentions, en appuyant sur la touche **ON** ou **OFF** avec le doigt ou le stylet fourni.

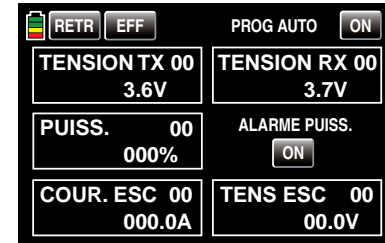
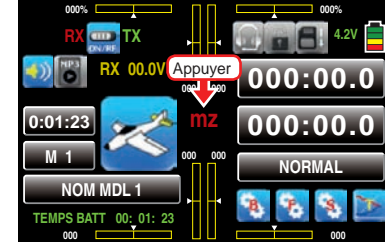
Remarque :



Par défaut, seul le contrôle de la « Position V1 » est activé dans l'écran du sous-menu « Alarmes » du menu système page 203.

Écran « Avertissements urgents »

Vous pouvez accéder à cet écran en appuyant sur l'inscription **mz** au centre de l'écran principal de l'émetteur...



...et le refermer en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.

Si toutefois des alertes sonores inattendues retentissent et que l'écran « normal » de l'émetteur est occulté par cet écran, vous devez prendre connaissance du message affiché. À titre d'exemple, parce que la tension d'alimentation paramétrée de l'émetteur dans le sous-menu « Aut. Reg » du menu système, page 204 a atteint le seuil d'avertissement.

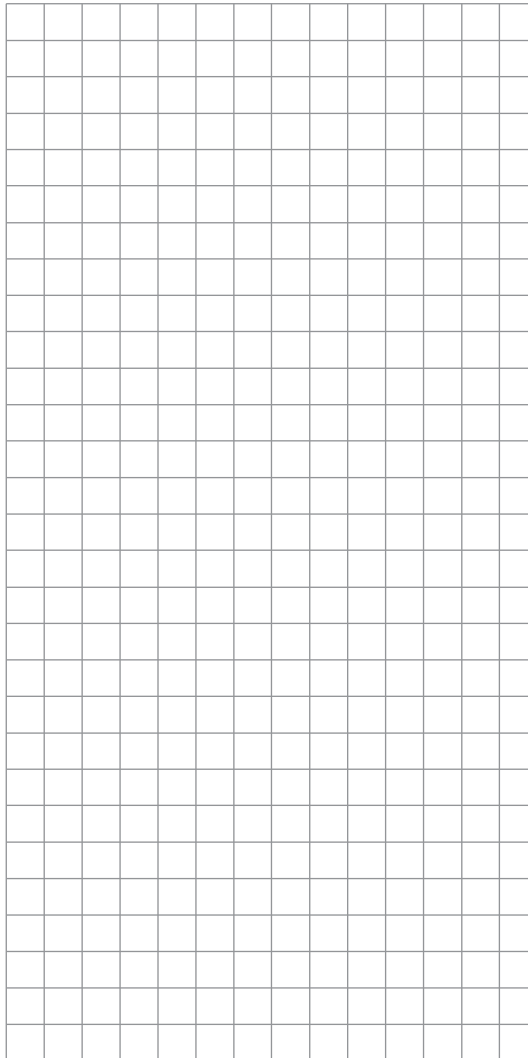


Simultanément, le contraste d'écran est réduit à 05 pour économiser de l'énergie.

Cette alerte peut être bloquée en appuyant sur la touche **ON** en haut à droite lors d'un rechargement puis masquée en appuyant sur **RETR** en haut à gauche. (dans ce cas concret, vous devriez paramétrer le plus rapidement possible le fonctionnement du modèle réduit et charger l'émetteur)

Le chiffre rouge en haut à droite indique le nombre d'alertes déjà émises, dans l'exemple ci-dessus c'est donc la troisième. Ce compteur peut être effacé en appuyant sur la touche **EFF** en haut à gauche.

En règle générale, vous pouvez procéder de la même manière avec les autres alertes de cet écran. En cas d'alarme d'intensité de champ, vous avez l'option supplémentaire de supprimer d'autres alarmes déclenchées en raison d'une intensité de champ trop faible en appuyant sur la touche **ON** sous « ALARME INTENSITÉ DE CHAMP » pour la durée de la période de fonctionnement actuelle de l'émetteur.



Face arrière émetteur

(L'illustration montre l'émetteur **mz-24** HoTT.)



Prise DSC

L'abréviation « DSC » correspond aux premières lettres de la fonction d'origine « Direct Servo Control ». Avec le système HoTT, un « contrôle servo direct » n'est plus possible par câble de diagnostic pour des raisons techniques.

La prise DSC bipolaire de série, située à l'arrière des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, peut être utilisée comme prise moniteur ou élève et comme interface pour les simulateurs de vol ou autres équipements externes.

À observer pour assurer une bonne connexion DSC :

1. Le cas échéant, procédez aux adaptations nécessaires dans les menus.
Pour adapter l'émetteur à un système moniteur/élève, se reporter à la page 109 et suivantes.
2. Connectez l'autre extrémité du câble de raccord à l'équipement souhaité en respectant la notice d'utilisation correspondante.


Important :




Veillez à la solidité de la connexion de toutes les fiches dans les prises correspondantes et utilisez, pour ce faire les fiches de raccordement prévues avec fiches à jack bipolaires, côté DSC.

3. Dans le sous-menu « Paramètres émetteur », page 76 il est possible de paramétrer dans la ligne « Sortie DSC » – indépendamment du nombre de fonctions à transférer – un des modes suivants : PPM10, PPM16, PPM18 ET PPM24. Paramètre par défaut : PPM10.

Consignes concernant les simulateurs de vol :

-  Étant donné le grand nombre de simulateurs de vol disponibles sur le marché, il est fort possible que l'affectation des contacts sur la fiche jack ou le module DSC doive être modifiée par l'assistance Graupner.

ATTENTION :

-  Si votre émetteur est directement connecté à un PC ou un ordinateur portable au moyen d'un câble de raccordement (câble DSC) et/ou l'interface PC de votre simulateur, l'émet-

teur peut être détruit sous l'effet d'une décharge électrostatique. C'est pourquoi ce type de connexion ne peut être utilisé que si vous vous protégez contre toute charge électrostatique – par ex. grâce à un bracelet de mise à la terre en vente dans les magasins de matériel électronique – lors du fonctionnement du simulateur. Graupner vous recommande avec insistance de n'utiliser les simulateurs qu'à l'appui d'une technique de transmission sans fil.

Prise données

Sous le couvercle arrière des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT et à l'extrémité gauche, se trouve la prise de données mentionnée.



Elle est destinée au raccordement de la Smartbox disponible en option (réf. **33700**).

Pour en savoir plus sur la Smartbox, se reporter au catalogue général FS Graupner ainsi qu'au site Internet www.graupner.de.

Connecteur casque

Sous le couvercle arrière des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT se trouve, à gauche et au centre, le connecteur de casque.



La prise est destinée au raccordement d'une oreillette ou d'un casque courant avec fiche jack stéréo 3,5 mm. (Non fourni avec le set.) Si un casque est connecté, le haut-parleur de l'émetteur est coupé et, sur l'écran principal, l'icône du casque n'est plus grise, mais en couleur, voir la page 20.

Via ce connecteur, outre les signaux acoustiques de l'émetteur, les informations et signaux liés au menu « **Téléométrie** » sont également transmis. Par défaut, ces annonces sont données en allemand. Pour en savoir plus sur le sujet, se reporter à la section « **Téléométrie** » sous « Informations » à partir de la page 116.

Compartiment à carte

micro SD et micro SDHC

Sous le couvercle arrière des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT se trouve, à droite et au centre, le compartiment à carte mémoire de type micro SD et micro SDHC :



Ouvre la carte fournie, toutes les cartes mémoire micro SD de 2 Go et les cartes micro SDHC de jusqu'à 32 Go courantes peuvent être utilisées. En qualité de fabricant, nous vous recommandons néanmoins d'utiliser des cartes mémoire d'un maximum de 4 Go, car cette capacité est largement suffisante pour une activité normale. À l'instar de celle utilisée dans les appareils photo numériques ou les téléphones portables, la carte mémoire destinée à l'émetteur est glissée puis verrouillée avec les contacts vers le haut dans le compartiment situé sous le clapet de protection. Après insertion de la carte mémoire, le clapet de protection de l'émetteur peut être refermé.

Si la carte mémoire fournie ou une autre a été au moins insérée une fois dans l'émetteur, la carte est immédiatement opérationnelle à la mise en marche de l'émetteur. Si après l'insertion de cette carte, l'émetteur est remis en route, l'icône carte mémoire n'est plus grise, mais en couleur, voir la page 20. Sinon, quelques dossiers sont d'abord créés sur la carte mémoire.

Retrait de la carte mémoire

Ouvrir le clapet arrière. Appuyer sur la carte SD vers l'intérieur du compartiment pour la déverrouiller, puis l'extraire.



Saisie et enregistrement des données



L'enregistrement des données sur la carte SD est couplée au chronomètre 1 : si celui-ci démarre, l'enregistrement des données commence également dans la mesure où une carte mémoire appropriée se trouve dans le compartiment à carte et qu'une connexion de télémétrie est établie avec le récepteur. L'enregistrement des données est interrompu lorsque le chronomètre 1 est arrêté. Pour en savoir plus sur le démarrage et l'arrêt du chrono 1, se reporter à la section « **Chronomètres** » en page 81.

Au terme d'un enregistrement de données, la carte mémoire contient un dossier (vide) « Modèles » et un dossier « Données journal ». Finalement les fichiers journaux sont enregistrés et nommés suivant le schéma 0001_année-mois.bin, 0002_année-mois-jour.bin, etc. dans des sous-dossiers portant le « Nom de modèle ». Si par contre une mémoire de modèle ne porte pas encore de nom, les fichiers journaux correspondants, après retrait de la carte mémoire de l'émetteur et insertion dans la fente d'un PC ou d'un ordinateur portable, se trouvent dans un sous-dossier nommé « Sans nom ». Il est possible d'évaluer les données sur un ordinateur compatible grâce aux logiciels disponibles sur la page de téléchargement de l'émetteur sur le site www.graupner.de.


Remarques importantes :

-  **D'éventuelles réclamations ne peuvent être prises en compte que sur présentation d'un fichier journal. Pour la même raison, le logiciel de l'émetteur doit toujours être mis à jour.**
-  **Afin d'être informé en temps voulu sur les mises à jour logicielles disponibles, il est nécessaire de s'enregistrer sous <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx>. L'information concernant les nouvelles mises à jour est transmise automatiquement et exclusivement par courriel.**


Import et export de mémoires de modèles

En vue d'un échange de données entre des émetteurs de configuration identique ou pour la sauvegarde des données, des mémoires de modèles peuvent être enregistrées sur une carte mémoire insérée ou copiées de celle-ci dans l'émetteur. Pour en savoir plus, se reporter à la section « Import/Export de carte SD » en page 61 et suivantes.

Remarques :

-  *En raison de restrictions spécifiques au système de fichier FAT ou FAT32 utilisé par les cartes mémoire, certains caractères spéciaux composant le nom de modèle peuvent ne pas être pris en charge. Pendant le processus de copie, ils seront remplacés par un tilde (~).*
- En règle générale, les mémoire de modèle de l'émetteur **mz-18** et **mz-20** sont compatibles, MAIS :
La copie ou le déplacement de la mémoire de modèle dans le répertoire correspondant d'un PC ou un ordinateur portable est une condition requise à l'« Import de carte SD » dans un autre émetteur.
À titre d'exemple, de \Models\mz-24 vers \Models\mz-18 ou vice versa.
Pour en savoir plus sur l'« Import de carte SD », se reporter à la page 61.*

ATTENTION :

 *Après un « Import de carte SD », il est impératif de vérifier méticuleusement toutes les fonctions du modèle réduit et d'adapter notamment les fonctions des éléments de commande et interrupteurs à l'émetteur concerné.*

Connecteur mini USB

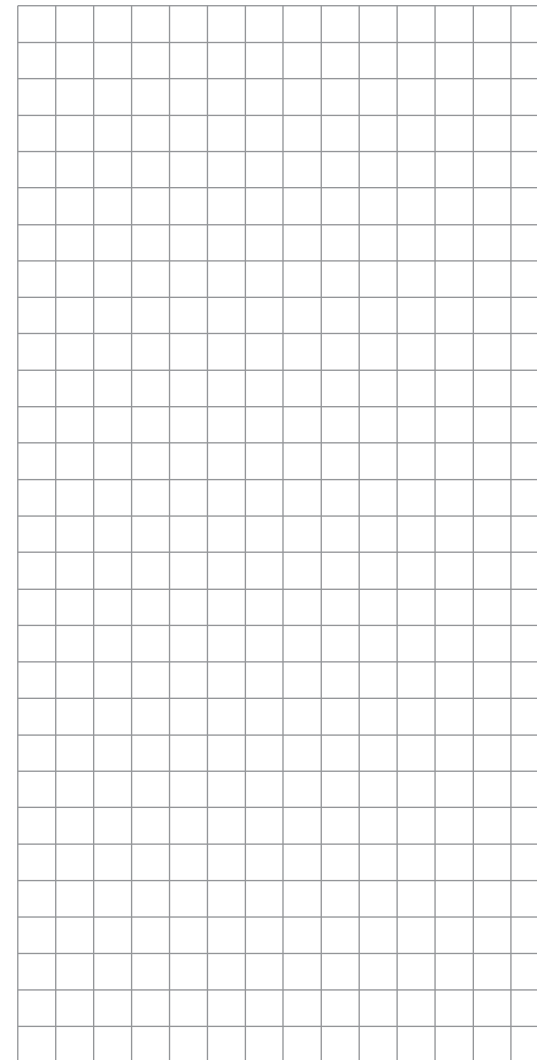
Sous le couvercle arrière des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT et tout à droite, se trouve le connecteur destiné aux mises à jour logicielles ainsi qu'au réglage de la date et de l'heure via un PC ou un ordinateur portable avec système d'exploitation XP, Vista, 7 ou 8 :



Raccorder le câble USB fourni à ce connecteur. Pour procéder aux mises à jour logicielles via PC, se reporter aux instructions jointes au logiciel.

Pour chaque produit, le logiciel requis côté PC ainsi que le pilote USB adapté sont disponibles sur la page de téléchargement du site www.graupner.de.

Après installation du pilote et du logiciel requis, cette connexion permet au besoin de mettre à jour l'émetteur ou de régler l'heure et la date.



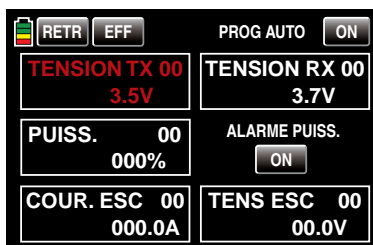
Mise en service de l'émetteur

Observations préliminaires concernant les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT

En théorie, le système *Graupner*-HoTT permet le fonctionnement simultané de plus de 200 modèles ou systèmes de radiocommande. En pratique, compte tenu des conditions d'homologation radiotechniques du mode mixte dans la bande ISM des 2,4 GHz, ce nombre est sensiblement inférieur. Néanmoins, vous pourrez toujours utiliser simultanément un bien plus grand nombre de modèles dans la bande des 2,4 GHz, que dans la bande des 35/40 MHz conventionnelle.

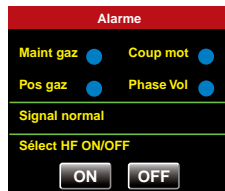
L'accu est-il chargé ?

Étant donné que l'émetteur est livré avec un accu non chargé, ce dernier doit être chargé conformément aux instructions de charge indiquées en page 15. À défaut de quoi, lorsque la tension atteint un certain seuil de tension, par défaut 4,8 V sur l'émetteur **mz-18** HoTT et 3,6 V sur l'émetteur **mz-24** HoTT (néanmoins réglable dans la ligne « Seuil accu » du sous-menu « **Aut. Reg** » du menu système, page 204) une alerte sonore retentit et le message correspondant s'affiche à l'écran principal.



Mise en service de l'émetteur

Après la mise en marche de l'émetteur, au centre de l'écran s'affiche le message...



... et, simultanément, des alertes sonores retentissent pendant quelques secondes.

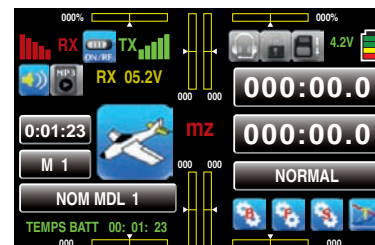
Au choix, vous pouvez activer ou désactiver l'émission HF en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **ON** ou **OFF**. Le cas échéant, éteignez un récepteur déjà allumé puis appuyez sur **ON** à des fins de démonstration. À la suite de quoi, vous accédez à l'écran principal de l'émetteur **mz-18** HoTT ou **mz-24** HoTT :



L'icône de commutateur bleue en haut à gauche située entre le « RX » rouge et le « TX » vert signifie que l'émission HF de l'émetteur est activée.

Le « RX » rouge et le « TX » vert à gauche et à droite de cette icône de commutateur signifient que la mémoire de modèle actuellement active a déjà été « assignée » à un récepteur *Graupner*-HoTT avec lequel la connexion n'est pas établie en ce moment.

Dès que cette connexion est établie, à gauche du « RX » rouge et à droite du « TX » vert, l'intensité de champ est représentée graphiquement et en dessous en jaune un chiffre indique la tension actuelle de l'alimentation de l'émetteur, par exemple :



Par contre, si l'émetteur est en marche et que l'émission HF est désactivée, toutes les informations s'y rapportant sont masquées et l'icône du commutateur HF est en gris :




Si après la mise en marche de l'émetteur, s'affiche l'alerte...




...cela signifie qu'aucun récepteur n'est actuellement « assigné » à une mémoire actuellement active de modèle.

Remarques importantes :

-  L'émetteur fourni est paramétré en usine de sorte à assurer un bon fonctionnement dans la plupart des pays européens.
Néanmoins, veuillez observer également les consignes figurant en page 78.
- Avec l'émetteur mz-18 HoTT, le récepteur GR-24 fourni avec l'ensemble et assigné en usine à la première mémoire de modèle permet d'utiliser jusqu'à 9 servos via les connecteurs 1 à 9. Le cas échéant, les servos branchés sur les connecteurs 10 à 12 restent par défaut dans leur position centrale et ne peuvent être activés côté émetteur.
Avec l'émetteur mz-24 HoTT, le récepteur GR-24 fourni avec l'ensemble et assigné en usine à la première mémoire de modèle permet d'utiliser jusqu'à 12 servos.
Afin d'assurer une plus grande flexibilité et éviter de fausses manœuvres, aucun élément de commande n'est assigné aux voies de commande 5 à 9 ou 5 à 12 par défaut, de sorte que des servos connectés à ces voies restent tout d'abord uniquement en position centrale jusqu'à ce qu'un élément de commande leur soit assigné. C'est pour cette raison que la plupart des mixages sont inactifs. Pour en savoir plus, se reporter à la page 94.
- Pour en savoir plus sur la procédure de base d'une première programmation d'un emplacement de mémoire de modèle, se reporter à la page 47 et suivantes.
- Lors de la mise en marche, de l'assignation ou du paramétrage de la radiocommande, veuillez impérativement à ce que l'antenne de l'émetteur se trouve suffisamment éloignée des antennes de récepteur. Si l'antenne d'émetteur est trop rapprochée des antennes de récepteur, celui-ci sature et une LED rouge s'allume.

Cela entraîne la défaillance de la voie de retour, les barres d'intensité de champ sont masquées sur l'écran de l'émetteur ainsi que la valeur 0,0 V pour désigner la tension actuelle de l'accu du récepteur. Au même moment, la radiocommande passe en mode Fail safe (à sécurité intégrée), voir page 86. En d'autres termes, en cas d'une panne de réception, les servos se maintiennent dans les dernières positions correctes reçues jusqu'à ce qu'un nouveau signal valide soit reçu. Dans ce cas, augmentez la distance jusqu'à ce que les affichages se « normalisent ».

MISE EN GARDE :

 Ne déconnectez jamais l'émetteur pendant le fonctionnement du modèle réduit. Néanmoins, si cela se produit, restez calme, patientez jusqu'à l'extinction de l'écran de l'émetteur, preuve de son arrêt complet. Cela dure au moins quatre secondes. Rallumez votre émetteur à ce moment-là. À défaut de quoi, vous risquez le « plantage » de l'émetteur après sa remise en marche et donc la perte du contrôle sur votre modèle réduit. La remise en marche de l'émetteur n'est possible qu'après une nouvelle mise à l'arrêt suivie de la répétition correcte de la procédure décrite.



Mise à jour du logiciel d'émetteur

Via le connecteur mini USB installé à l'arrière de chaque émetteur, les mises à jour logicielles des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT peuvent s'effectuer par le biais d'un PC ou d'un ordinateur portable équipé de Windows XP, Vista, 7 ou 8.

Connectez votre émetteur *éteint* au moyen du câble USB fourni (USB A sur mini USB B 5 pôles) à votre PC ou ordinateur portable en enfichant directement une extrémité du câble USB dans la prise mini USB 5 pôles de l'émetteur et l'autre extrémité dans une prise USB disponible de votre ordinateur.


Les logiciels et fichiers nécessaires à la mise à jour de l'émetteur ainsi qu'une notice détaillée sont disponibles au téléchargement en format compressé dans la rubrique du produit correspondant sur www.graupner.de. Téléchargez cette suite logicielle puis décompressez-la sur votre PC ou ordinateur portable. Pour en savoir plus, se reporter à la notice jointe à la suite logicielle.

Remarque :



Après enregistrement de votre émetteur à l'adresse <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx>, l'information concernant les nouvelles mises à jour vous sera transmise automatiquement par courriel.

Remarques importantes :

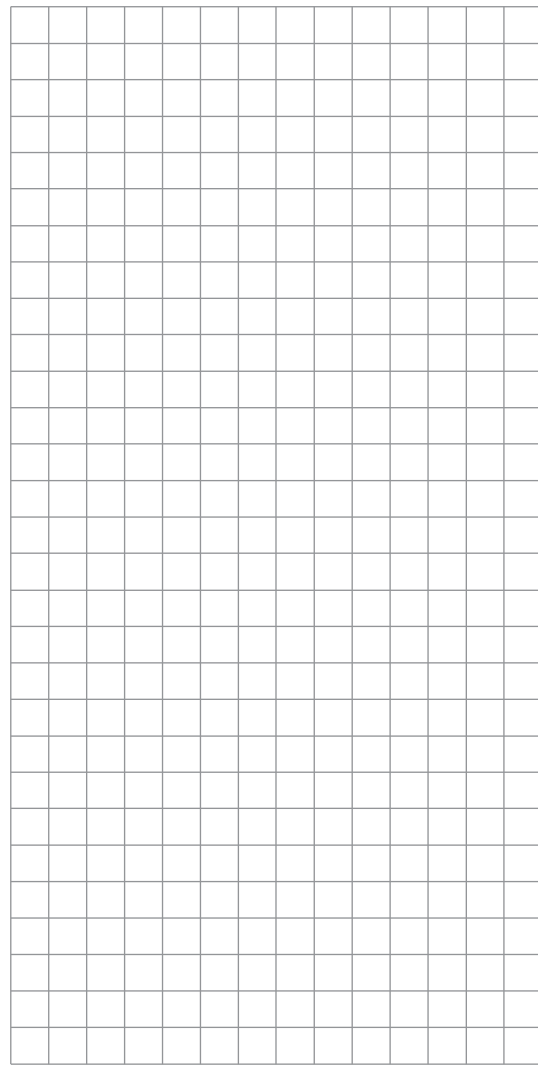
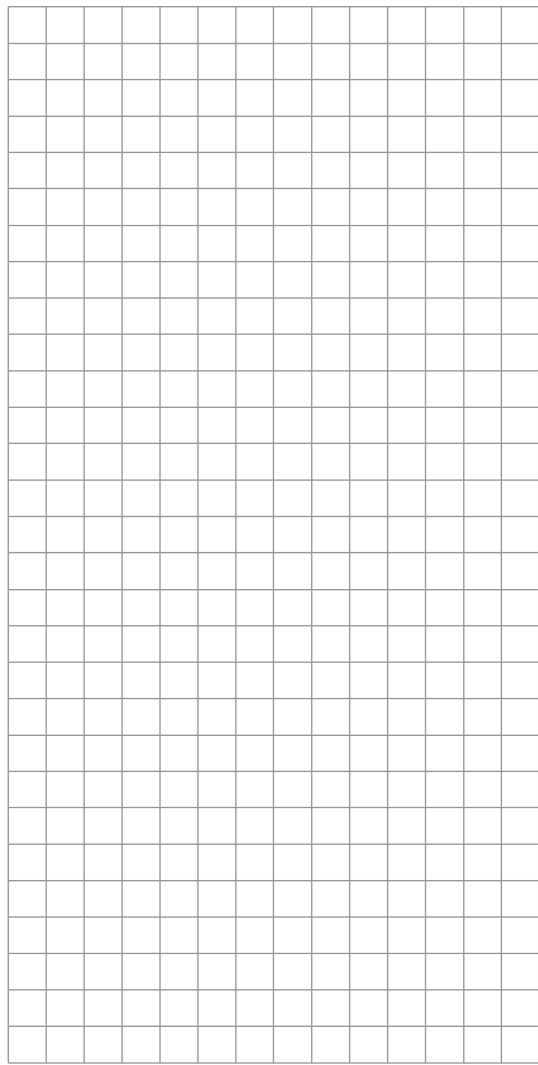
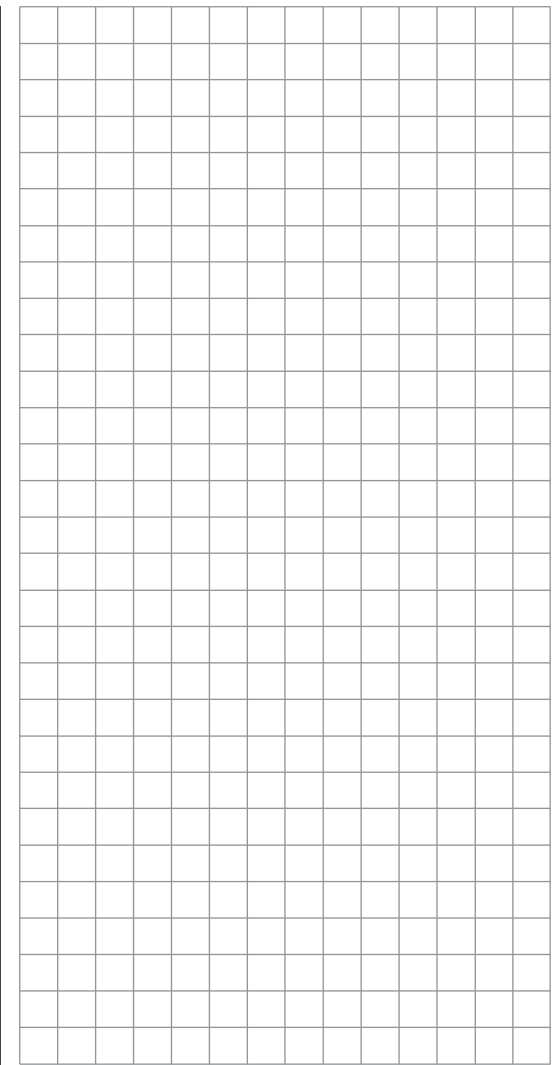
-  **Seul un logiciel compatible peut garantir une communication sans interférences entre les composants HoTT utilisés. À cet effet, les logiciels et fichiers nécessaires à la mise à jour des composants HoTT sont compressés dans un fichier actuellement nommé « HoTT_Software_V4.zip ».**
- **Votre émetteur ne doit être utilisé qu'avec la version la plus récente du logiciel. Les informations disponibles au moment de l'édition de la présente notice sont accessibles sur <http://www.graupner.de/de/supportdetail/cc489e1d-0c1c-4cdd-a133-398d908bc27d>. Si ce lien ne fonctionne pas, vous accédez aux**

Restauration du logiciel d'émetteur

Programme : « Restauration »

Si la mise à jour logicielle de l'émetteur a échoué ou si le logiciel de l'émetteur a « planté » et que l'émetteur ne peut plus être désactivé via l'interrupteur « POWER », retirez l'accu de l'émetteur en positionnant l'interrupteur sur « POWER = OFF » ou débranchez la fiche de l'accu d'émetteur. Patientez quelques secondes puis rebranchez l'accu tout en maintenant l'interrupteur « POWER » en position « OFF ».

Téléchargez du site Internet une suite logicielle actualisée et décompressez-la sur votre PC ou ordinateur portable. Si cette opération a déjà été effectuée, démarrez le logiciel PC gr_Studio et suivez les indications de la section « Restauration » de la notice fournie avec la suite logicielle.



Mise en service du récepteur

Observations préliminaires

Les sets de radiocommande **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT comprennent chacun un récepteur bidirectionnel dans la bande de 2,4 GHz de type GR-24 pour le raccordement de jusqu'à 12 servos ainsi qu'un récepteur bidirectionnel GR-12L-HoTT.



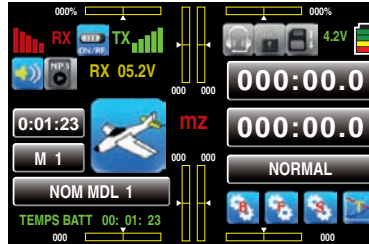
Avec l'émetteur **mz-18** HoTT, le récepteur GR-24 fourni avec l'ensemble et assigné en usine à la première mémoire de modèle permet d'utiliser jusqu'à 9 servos via les connecteurs 1 à 9. Le cas échéant, les servos branchés sur les connecteurs 10 à 12 restent par défaut dans leur position centrale et ne peuvent être activés côté émetteur.

Avec l'émetteur **mz-24** HoTT, le récepteur GR-24 fourni avec l'ensemble et assigné en usine à la première mémoire de modèle permet d'utiliser jusqu'à 12 servos. Lorsque vous avez mis en marche le récepteur HoTT GR-24 joint au set et que « son » émetteur se trouve hors de portée ou qu'il n'est pas connecté, la LED rouge du récepteur s'allume en continu pendant une seconde env. avant de clignoter lentement. Cela signifie que l'émetteur *Graupner*-HoTT n'est pas (encore) connecté. Si une connexion s'établit, une LED verte s'allume en continu et la LED rouge s'éteint.

Afin d'établir une connexion avec l'émetteur, le récepteur *Graupner*-HoTT doit tout d'abord être connecté à « sa » mémoire de modèle dans « son » émetteur *Graupner*-HoTT. Ce processus se nomme « assignation ». Cette « assignation » n'est nécessaire qu'une seule fois par combinaison récepteur/mémoire de modèle, voir page 76. Cette « assignation » n'a été effectuée en usine que pour la mémoire de modèle 1 des équipements fournis avec le set. Ce n'est qu'en présence de nouveaux récepteurs ou d'un changement d'emplacement de mémoire que l'opération doit être renouvelée (par ex. après un changement d'émetteur, et ce, à tout moment).

Affichage de la tension à bord

Si la liaison télémétrique est établie, la tension actuelle de l'alimentation du récepteur est affichée en haut à gauche de l'écran de l'émetteur.



Alerte température

Si la température du récepteur chute en dessous d'une valeur limite paramétrée dans le récepteur (par défaut -10 °C) ou si elle dépasse le seuil d'avertissement également paramétré dans le récepteur (par défaut +55 °C), une alerte se déclenche dans l'émetteur sous forme d'un bip régulier à des intervalles d'une seconde env.

Branchements servos et polarité

Les sorties servos du récepteur *Graupner*-HoTT sont numérotées. Le système de branchement est protégé des inversions de polarité. Lors du branchement des fiches, faites attention aux petits chanfreins latéraux, voir illustrations sur la double page suivante. Ne jamais forcer.

La tension d'alimentation est reliée à toutes les sorties numérotées.

Sur le récepteur GR-24, les deux sorties extérieures verticales sont destinées au raccordement de l'accu. Elles sont désignées par « 11+B- » et « 12+B- ». Via un câble V ou Y réf. **3936.11**, il est également possible de connecter le servo correspondant en même temps que l'alimentation électrique.

ATTENTION :




Ne pas inverser la polarité de ces branchements. Le récepteur et, le cas échéant, les équipements raccordés seraient rendus inutilisables, voir la double page suivante.

La fonction de chaque voie est déterminée par l'émetteur utilisé et non par le récepteur. Les différences ne se limitent pas à la marque et au modèle de sortie

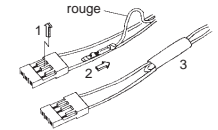
servo de commande des gaz. Sur les radiocommandes *Graupner*|JR et *Graupner*, celle-ci se trouve par exemple sur la voie 1 pour les modèles à voilure fixe et sur la voie 6 pour les hélicoptères.

Observez les consignes d'installation du récepteur, des antennes de récepteur et des servos en page 34.

Dernières remarques :

-  La résolution de servo nettement supérieure du système HoTT permet une réponse bien plus directe que celle obtenue avec la technologie antérieure. Il est recommandé de se familiariser avec la réactivité du système.
- Si, parallèlement à l'accu de réception, vous utilisez un variateur avec système BEC* intégré, il peut s'avérer nécessaire de retirer le pôle positif (fil rouge) de la prise 3 pôles. Pour ce faire, reportez-vous impérativement aux consignes de la notice du variateur utilisé.

Avec un petit tournevis, soulever légèrement la patte centrale de la prise (1), retirer le fil rouge (2) et l'isoler pour éviter tout court-circuit (3).



Réinitialisation

Pour exécuter une réinitialisation du récepteur, appuyez sur la touche SET située dans la partie supérieure du récepteur et maintenez-la enfoncée tout en connectant l'alimentation. Appuyez sur la touche SET et maintenez-la enfoncée. Passées 3 secondes, la LED clignotera lentement en rouge/vert pendant 2 sec. env.

Si la réinitialisation a été effectuée émetteur coupé ou avec un récepteur non assigné, les LED verte et rouge du récepteur GR-24 inclus de série dans les sets clignotent quatre fois pendant env. 3 s, ensuite les deux LED s'éteignent pendant 3 s avant que la LED rouge se remette à clignoter. Relâchez la touche dès que les LED s'éteignent.

Il est alors possible de démarrer immédiatement un processus d'assignation côté émetteur et côté récepteur.

Si une réinitialisation est effectuée avec un récepteur

assigné et si la mémoire de modèle est active dans l'émetteur mis en marche, la LED s'allume en vert et en continu au bout de 2 à 3 secondes environ signalant ainsi que votre dispositif d'émission et de réception est à nouveau opérationnel.

Observation :



Une RÉINITIALISATION restaure TOUS les paramètres par défaut du récepteur à l'exception des données d'assignation.

Si un RESET est déclenché par inadvertance, tous les réglages effectués auparavant via le menu « Télé-métrie » dans le récepteur doivent être restaurés.

Néanmoins, il est recommandé d'effectuer un RESET si un récepteur doit être « déplacé » dans un autre modèle. Il est ainsi facile d'éviter la prise en charge de réglages inappropriés.

Mise à jour du logiciel du récepteur

Via le connecteur latéral de télémétrie du récepteur, les mises à jour logicielles peuvent s'effectuer par le biais d'un PC ou d'un ordinateur portable équipé de Windows XP, Vista, 7 ou 8. Pour cela, vous avez besoin de l'interface USB fournie avec le set réf. **7168.6** ainsi que du câble adaptateur réf. **7168.S**. Les logiciels et fichiers nécessaires ainsi qu'une notice détaillée sont disponibles au téléchargement en format compressé dans la rubrique du produit correspondant sur www.graupner.de.

Téléchargez cette suite logicielle puis décompressez-la sur votre PC ou ordinateur portable. Pour en savoir plus, se reporter à la notice jointe à la suite logicielle.

Remarque :



Après enregistrement de votre récepteur à l'adresse <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx>, l'information concernant les nouvelles mises à jour vous sera transmise automatiquement par courriel.

Sauvegarde des paramètres de réception

Le logiciel PC « Firmware_Upgrade_grStudio » est inclus dans la suite logicielle téléchargée et décompressée sur votre PC ou ordinateur portable. Il se peut qu'il soit déjà installé sur votre PC ou ordinateur portable.

Avec le point de programme « Paramètres récepteur » de ce pilote PC « Firmware_Upgrade_grStudio », vous pouvez à tout moment sauvegarder tous les paramètres enregistrés dans un fichier sur PC ou ordinateur portable et les restaurer, si besoin est, sur le récepteur. Dans un tel cas, il n'est donc plus nécessaire de reprogrammer un récepteur via le menu « Télé-métrie ».

Pour utiliser ce logiciel, l'interface USB (réf. **7168.6**) jointe de série au set de radiocommande **mz-18** HoTT (réf. **S1005**) et **mz-24** HoTT (réf. **S1006**) ainsi que le câble d'interface également fourni (réf. **7168.S**) sont nécessaires.

Pour en savoir plus, se reporter à la notice jointe à la suite logicielle.

Consignes d'installation

Installation du récepteur

Quelque soit le système de réception *Graupner* utilisé, la procédure est toujours identique.



Veillez à placer les antennes de réception à au moins 5 cm de toute pièce métallique ou de câblage ne provenant pas directement du récepteur. Outre les éléments en acier et fibre de carbone, servos, pompes à carburant, cela concerne également toutes les sortes de câbles. Dans l'idéal, installez le récepteur à l'écart de tout autre élément et en un point du modèle réduit aisément accessible. Les câbles du servo ne doivent en aucun cas être enroulés sur les antennes ou serrés contre elles.

Observez également que les câbles soumis aux forces d'accélération générées pendant un vol sont susceptibles d'être déplacés. Assurez-vous que les câbles se trouvant à proximité des antennes ne puissent être décalés. Des câbles en mouvement peuvent notamment perturber la réception.

Des tests ont démontré qu'une seule antenne montée à la verticale est la meilleure solution pour les approches sur une longue distance. En mode Diversity (deux antennes), l'extrémité active de la deuxième antenne doit être orientée à 90° par rapport à la première antenne. De même l'espace entre les extrémités doit être dans l'idéal supérieur à 125 mm.

Dans le cas des fuselages ou coques en fibre de carbone, les extrémités d'antenne doivent dépasser d'au moins 35 mm. Dans les deux cas, remplacez les antennes standard du récepteur HoTT, d'environ 145 mm, par des modèles de 300 mm ou 450 mm, réf. **33500.2** ou **33500.3**.

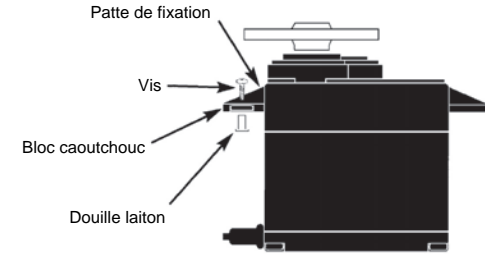
Sur le récepteur GR-24 HoTT inclus dans les sets, les sorties libellées « X+B- » sont destinées au raccordement de l'accu. L'alimentation est reliée à toutes les sorties numérotées et peut être branchée en principe sur n'importe laquelle des 12 sorties. Le cas échéant, utilisez un câble V ou Y (réf. **3936.11**).

En raison de pertes additionnelles de tension, il n'est pas recommandé d'utiliser les sorties transversales 8..10 du récepteur GR-12 pour le branchement d'un accu de récepteur.

La fonction de chaque voie est déterminée par l'émetteur utilisé et non par le récepteur. L'affectation des voies peut toutefois être modifiée via le menu « **Télémetrie** ». Néanmoins, il est recommandé d'effectuer cette opération sur l'émetteur via l'option « **Sortie émetteur** », voir page 98.

Remarques et suggestions pour le montage de composants de radiocommande dans le modèle réduit :

1. Le récepteur est installé en version résistant aux chocs dans le modèle réduit d'avion par le biais d'une solide membrure ou en version antipoussière et contre les projections d'eau dans les modèles réduits de voitures ou de bateaux. Néanmoins, l'enveloppe de votre récepteur ne doit pas être trop étanche à l'air pour éviter tout risque de surchauffe.
2. Tous les interrupteurs doivent être protégés contre les vibrations et les gaz d'échappement. Le bouton de l'interrupteur doit pouvoir se déplacer sur toute sa course.
3. Montez les servos sur les blocs caoutchouc avec douilles en laiton afin d'assurer une protection antivibrations. Ne serrez pas les vis à fond afin de ne pas entraver la protection antivibrations exercée par les blocs caoutchouc. Seul un serrage adéquat des vis peut garantir la sécurité et la protection antivibrations de vos servos. L'illustration suivante reproduit le montage correct d'un servo. Les douilles en laiton sont insérées par le bas dans les blocs caoutchouc :



4. Les palonniers des servos doivent pouvoir se déplacer librement sur toute la course. Veillez à ce que le débattement du servo ne soit pas entravé.
5. Branchez le ou les câbles d'alimentation du récepteur ainsi que les câbles de raccordement des servos sur le récepteur comme indiqué ci-après ...



...mais en aucun cas ainsi :



ATTENTION :



Sur le récepteur GR-24, seules les sorties 8, 9 et 10 permettent un branchement horizontal des servos ou autres composants. Ne connecter en AUCUN cas transversalement des composants et notamment l'accu de récepteur aux sorties restantes 1 à 7 ainsi que 11 à 12, comme indiqué dans l'illustration. Cela provoquerait un court-circuit instantané de l'accu de récepteur, la destruction des composants éventuellement raccordés ainsi que l'annulation immédiate de la garantie.

L'ordre dans lequel les servos doivent être branchés dépend du type de modèle réduit. Pour en savoir plus sur l'affectation des sorties, se reporter en page 42 et en page 43.

En outre, observez les consignes de sécurité des pages 4 à 12.



Pour éviter des mouvements incontrôlés des servos branchés sur le dispositif de réception, lors de la mise en service

**mettre tout d'abord l'émetteur en marche
puis le récepteur ensuite**

et lorsque le fonctionnement est interrompu

**mettre tout le récepteur à l'arrêt
puis l'émetteur ensuite.**

Lors de la programmation de l'émetteur, assurez-vous que les moteurs électriques ne peuvent pas démarrer de manière incontrôlée ou qu'un moteur thermique équipé d'un démarrage automatique ne se met pas en marche par inadvertance. Par mesure de sécurité, débranchez toujours l'accu de propulsion ou coupez l'alimentation de carburant.

Alimentation du récepteur



Le modèle réduit ne peut fonctionner de manière sécurisée que si l'alimentation est fiable. Si, malgré des tringles de commande non grippées, un accu chargé, des câbles d'accu de section suffisante, une résistance minimale au niveau des prises, etc, la tension du récepteur affichée à l'écran du récepteur chute sans arrêt et est donc trop basse, veuillez suivre les consignes ci-après :

En premier lieu, assurez-vous que la charge de l'accu est complète lorsque vous mettez le modèle réduit en route. Utilisez des contacts et interrupteurs de résistance minimale. Le cas échéant, mesurez la chute de tension au niveau du câble d'interrupteur sous tension, car même des interrupteurs neufs à haute capacité de charge peuvent provoquer une chute de tension de jusqu'à 0,2 V. En fonction de l'usure et de l'oxydation des contacts, cette valeur peut être multipliée. Les petites vibrations constantes auxquelles sont soumis les contacts peuvent provoquer une lente augmentation de la résistance.

En outre, même des petits servos tels *Graupner/JR DS-281* peuvent « tirer » jusqu'à 0,75 A lorsqu'ils se bloquent. Quatre servos de ce type dans un « Foamie » par exemple peuvent ainsi peser sur l'alimentation à bord en consommant jusqu'à 3 A...

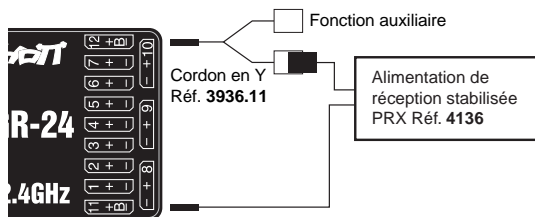
De surcroît, des servos branchés sur un récepteur de 2,4 GHz sont alimentés plus fréquemment et donc à des intervalles plus courts au moyen d'impulsions de commande que dans le cas de récepteurs d'une plage de fréquence classique. Cela a une incidence sur le besoin en courant du dispositif de réception comme entre autres la caractéristique de nombreux servos numériques actuels qui consiste à maintenir la position prédéterminée par la dernière impulsion de commande correspondante jusqu'à l'arrivée de l'impulsion suivante.

C'est pour cette raison qu'il s'avère utile de choisir une alimentation qui ne s'écroule pas sous de fortes contraintes et qui est capable de fournir une tension toujours suffisante. Le « calcul » de la capacité d'accu nécessaire se base sur un minimum de 350 mAh pour chaque servo analogique et un minimum de 500 mAh pour chaque servo numérique.

En partant de ce principe, à titre d'exemple, un accu de 1400 mAh pour l'alimentation d'un dispositif de réception équipé en tout de quatre servos analogiques est le strict minimum. Dans vos calculs, tenez également compte du récepteur qui absorbe environ 70 mA en raison de sa fonction bidirectionnelle.

Indépendamment de cela, il est conseillé d'alimenter le récepteur au moyen de deux câbles : le câble « 1 » est branché comme de coutume sur la sortie « 12+B- » du récepteur et le câble « 2 » à l'extrémité opposée libellée « 11+B- » de la barrette de connexion du récepteur. À titre d'exemple, si vous utilisez un interrupteur ou un régulateur de tension avec deux câbles d'alimentation reliés au récepteur. Utilisez, le cas échéant, entre le câble et le récepteur un câble V ou Y, réf. **3936.11**, voir illustration, si vous avez besoin d'une ou des deux sorties du récepteur pour connecter un servo, un variateur, etc. De ce fait, par cette double connexion à l'interrupteur ou au régulateur de tension, vous réduisez non seulement le risque d'une rupture de câble, mais vous assurez également une alimentation constante des servos.

Si vous raccordez à chaque sortie d'accu un accu séparé, veillez impérativement à ce que les accus aient la même tension nominale et la même capacité nominale. Ne branchez en aucun cas des types d'accu distincts ou des accus présentant des niveaux de charge trop différents sous peine de provoquer des effets semblables à des courts-circuits. Pour des raisons de sécurité, désactivez dans de telles circonstances des stabilisations de tension, entre autres des alimentations de récepteur PRX-5A entre accus et récepteur.



Pour des raisons de sécurité, n'utilisez jamais de boîtier

porte-piles ou des piles sèches.

Durant l'évolution du modèle réduit, la tension de l'alimentation à bord s'affiche en haut à gauche de l'écran de l'émetteur en jaune.



En cas de dépassement vers le bas d'un seuil d'alerte réglable au niveau de l'écran « RX SERVO TEST » du sous-menu « RÉGLAGES, AFFICHAGES » du menu « Télémétrie », de la page 127 – par défaut 3,8 V – un avertissement visuel et sonore de sous-tension se déclenche.



Néanmoins, vérifiez à intervalles réguliers l'état des accus. Pour recharger vos accus, n'attendez pas que la tension descende jusqu'à ce que le signal d'alerte retentisse.

Remarque :



Pour obtenir une vue d'ensemble des accus, chargeurs et appareils de mesure destinés au contrôle des sources de courant, se reporter au catalogue général FS Graupner ainsi qu'au site Internetwww.graupner.de. Vous trouverez une sélection de chargeurs appropriés dans le tableau en page 16.

Alimentation du dispositif de réception

Packs accus NiMH avec 4 cellules

Dans le respect des mesures précédemment citées, vous pouvez faire fonctionner votre dispositif de réception *Graupner*-HoTT dans de bonnes conditions avec les packs traditionnels de 4 cellules si tant est que les packs offrent une capacité et un niveau de charge suffisants.

Packs accus NiMH avec 5 cellules

Les packs d'accu cinq cellules offrent une plus grande plage de tension que les packs 4 cellules.

Observez néanmoins que tous les servos du marché ne supportent pas la tension d'un pack 5 cellules – sur le long terme –, notamment lorsque ceux-ci viennent d'être chargés. Certains de ces servos réagissent entre autres par des « grondements » clairement audibles.



Avant de vous décider pour un pack 5 cellules, consultez les spécifications des servos utilisés.

Packs LiFe avec 2 cellules

À l'heure actuelle, ces cellules sont le meilleur choix.

Pour les protéger contre de possibles dommages mécaniques, les cellules LiFe peuvent être fournies dans des boîtiers en plastique Hardcase. En association avec des chargeurs appropriés, les cellules LiFe peuvent absorber des charges rapides à l'instar des cellules LiPo, mais elles sont comparativement plus robustes.

En outre, le nombre de cycles de charge/décharge attribué à ce type de cellule est bien plus élevé que celui des accus LiPo. La tension nominale de 6,6 volts d'un pack accu LiFe de deux cellules ne suppose aucun problème pour les récepteurs *Graupner*-HoTT ni pour les servos, variateurs, gyroscopes, etc. dûment homologués pour un fonctionnement dans des plages de tension élevées.



Observez néanmoins que tous les servos, variateurs, gyroscopes etc. mis sur le marché par le passé ainsi que bon nombre des modèles actuels n'admettent qu'une tension de

4,8 à 6 volts. Leur branchement sur le récepteur nécessite donc impérativement l'utilisation d'une alimentation régulée et stabilisée, par ex. PRX réf. 4136. À défaut de quoi, les appareils branchés risquent de subir des dommages à brève échéance.

Packs LiPo avec 2 cellules

À capacité égale, les packs LiPo sont plus légers que les accus NiMH. Pour les protéger contre de possibles dommages mécaniques, les accus LiPo peuvent être fournis dans un boîtier en plastique Hardcase.

La tension nominale de 7,4 volts d'un pack accu LiPo de deux cellules ne suppose aucun problème pour les récepteurs *Graupner-HoTT* ni pour les servos, variateurs, gyroscopes, etc. dûment homologués pour un fonctionnement dans des plages de tension élevées.

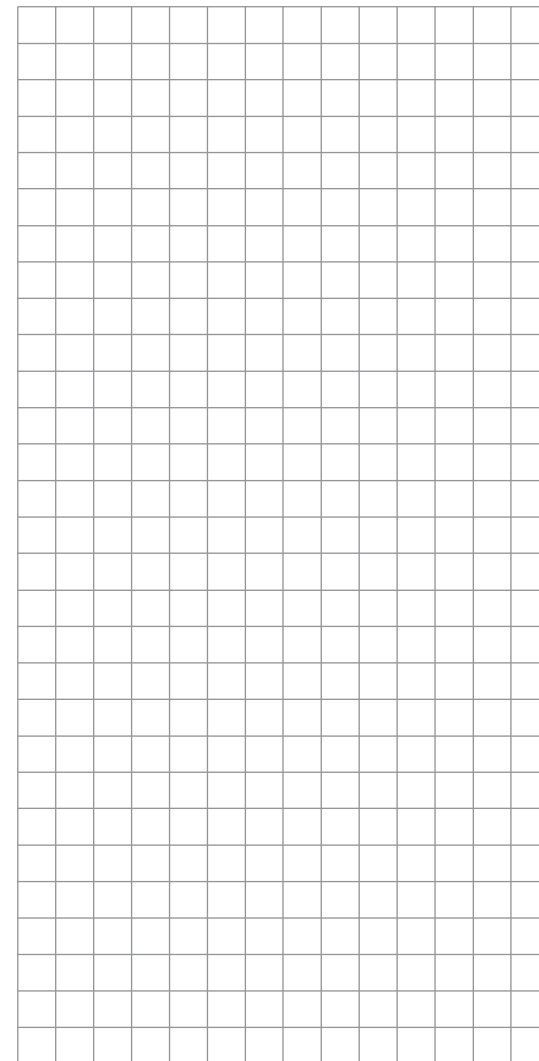
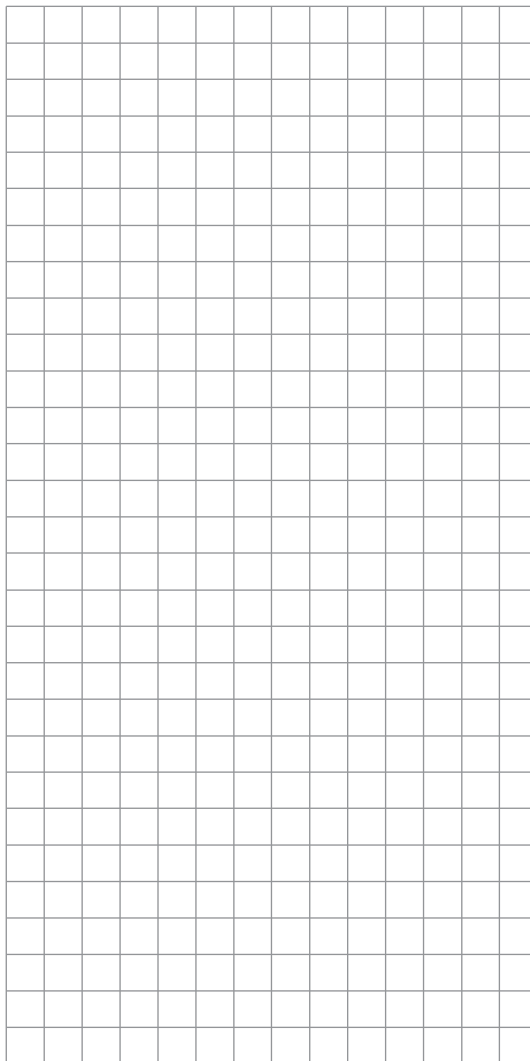
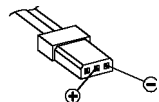


Observez néanmoins que tous les servos, variateurs, gyroscopes etc. mis sur le marché par le passé ainsi que bon nombre des modèles actuels n'admettent qu'une tension de 4,8 à 6 volts. Leur branchement sur le récepteur nécessite donc impérativement l'utilisation d'une alimentation régulée et stabilisée, par ex. PRX réf. 4136. À défaut de quoi, les appareils branchés risquent de subir des dommages à brève échéance.

Charge de l'accu du récepteur

Le câble de charge réf. **3021** peut être directement branché sur l'accu du récepteur. Si l'accu dans le modèle réduit est raccordé par un câble d'alimentation **3046, 3934, 3934.1** ou **3934.3**, la charge s'effectue via une prise de charge intégrée dans l'interrupteur ou un connecteur de charge spécial. Pour la charge, l'interrupteur du câble d'alimentation doit être en position « OFF ».

Polarité de la prise de l'accu du récepteur



Glossaire

Fonction de commande, éléments de commande, entrée de fonction, voie de commande, mixage, interrupteur de capteur, interrupteur fixe

Pour vous faciliter l'utilisation de la notice du **mz-18/24** HoTT, vous trouverez ci-dessous quelques expressions fréquemment employées au fil des chapitres.

Fonction de commande

La « Fonction de commande » – indépendamment du traitement de signal dans l'émetteur – est le signal d'une fonction de commande déterminée. Sur des modèles à voilure fixe, la commande des gaz, de la direction ou des ailerons entre autres représente une telle fonction, sur les hélicoptères, c'est le pas, le latéral ou le longitudinal. Le signal de la fonction de commande peut être transmis directement à une voie de commande ou via mixage à plusieurs voies de commande. Un exemple classique est l'utilisation de deux servos séparés pour la commande des ailerons ou pour la commande de servos du latéral ou du longitudinal sur les hélicoptères. La fonction de commande tient compte de l'impact du déplacement mécanique de l'élément de commande sur le servo correspondant. Par le biais du logiciel, il est possible non seulement de l'étendre ou de le réduire, mais également de le modifier de manière linéaire ou extrêmement exponentielle.

Élément de commande

Les « éléments de commande » évoquent les manches et interrupteurs de l'émetteur à déplacer par le pilote pour que les servos, variateurs branchés ou autres coté récepteur puissent fonctionner. À savoir :

- les deux manches de commande pour les fonctions 1 à 4, sachant que sur les deux types de modèles réduits (« voilure fixe » et « hélicoptère »), ces paramètres de « Mode » sont permutables à souhait via logiciel, par ex. gaz à gauche ou à droite. La fonction du manche croisé pour la commande des aérofreins/volets des gaz sur le modèle réduit à voilure fixe ou la commande pas/gaz sur l'hélicoptère est souvent désignée par élément de commande V1 (voie 1).
- les deux (**mz-18** HoTT) ou quatre (**mz-24** HoTT) boutons proportionnels DV1 et DV2 ou. DV1 à DV4
- les deux curseurs proportionnels SL1 et SL2 montés en bas sur le côté
- les interrupteurs S1 à S8
- les boutons-poussoirs INC/DEC (DT1* et DT2*) de l'émetteur **mz-24** HoTT

Dans le cas des éléments de commande proportionnels de type DV et SL ainsi que des boutons-poussoirs INC/DEC, le déplacement des servos est proportionnel au déplacement de l'élément de commande, tandis que pour l'interrupteur, seul un déplacement sur deux ou trois positions est possible.

L'assignation des éléments de commande ou des interrupteurs aux serveurs de 5 à 9 sur l'émetteur **mz-18** HoTT ou de 5 à 12 sur l'émetteur **mz-24** HoTT est entièrement et librement programmable.

Remarque importante :



Lors de la programmation de base des émetteurs, les entrées 5 à 8 ou 5 à 11 sur hélicoptère et 5 à 9 ou 5 à 12 sur modèle à voilure fixe sont généralement « libres », à savoir non encore assignées.

Entrée de fonction

Il s'agit d'un point imaginaire dans l'émission des signaux qui ne peut en aucun cas être comparé au branchement des éléments de commande sur la platine. Le choix du « mode de pilotage » et les paramètres dans la ligne « Sortie récepteur du sous-menu » « **REG TX** » (paramètres émetteur) du menu initial influent l'ordre d'emplacement « en arrière-plan » de ces points de branchement purement physiques, ce qui peut conduire à des différences entre le numéro de l'entrée de fonction et le numéro de la voie suivante.

Voie de commande

Du point à partir duquel le signal contient toutes les informations pour un servo déterminé – que ce soit directement par l'élément de commande ou indirectement via le mixage – on parle d'une voie de commande.



À titre d'exemple, la commande de fonction « **Commande des ailerons** » d'un modèle à voilure fixe sur un type de modèle réduit « **2AIL** » est répartie entre les voies de commande de la commande d'ailerons gauche et droite ou par analogie, sur le type de modèle hélicoptère « **3Sv(2LATER.)** », la fonction de commande « **Latéral** » est mixée dans les voies de commande pour le servo du latéral gauche et droite.

Ce signal qui ne peut plus être influencé que par des réglages effectués dans les sous-menus « **Courses** » (course limite de servo), « **Sens/Vit** » (inversion/retardement servo) et « **Sub-Trim** » (centre/neutre servo) et, le cas échéant, dans le sous-menu « **Sorties** » (sortie émetteur) du menu initial, quitte l'émetteur via le module HF. Une fois arrivé au récepteur, ce signal est encore éventuellement modifié par les réglages effectués dans le menu « **Téléométrie** », pour enfin commander le servo correspondant.

Mixage

Le logiciel de l'émetteur propose entre autres de nombreuses fonctions de mixage. Par le biais de différents programmes de mixage, elles sont destinées à agir sur un ou plusieurs servos.

À cet effet, reportez-vous aux nombreuses fonctions de mixage décrites en tel que décrit en détails dans le paragraphe "Qu'est-ce qu'un mixage ?" de la page 100 et suivantes.

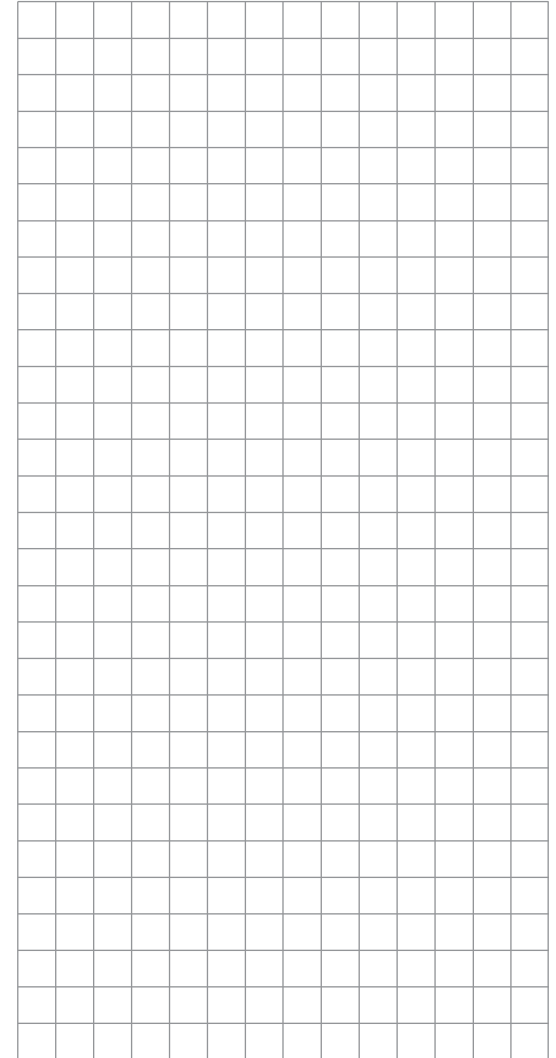
Interrupteur

Les interrupteurs à bascule de série S1 à S8 peuvent être également inclus dans la programmation des éléments de commande. Ces interrupteurs sont néanmoins conçus pour la commutation d'options de programme, par ex. pour démarrer et arrêter les chronomètres, marche et arrêt de mixages, commutation moniteur/élève, etc. À la convenance de chacun, il est possible d'assigner de nombreuses fonctions à ces interrupteurs. Pour consulter des exemples, se reporter à la notice d'utilisation.

Interrupteur de l'élément de commande

Étant donné qu'il peut s'avérer très utile de mettre en marche ou d'arrêter un chronomètre ou une autre fonction à une position déterminée de l'élément de commande (par ex. marche/arrêt d'un chronomètre pour la saisie des durées de fonctionnement du moteur), le logiciel des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT intègre également la possibilité de programmer des interrupteurs d'éléments de commande. Pour ces interrupteurs logiciels, il est nécessaire de déterminer le point et le sens de commutation le long de la course de l'élément de commande. Pour en savoir plus, se reporter à la section „Affectation des éléments de commande, des interrupteurs

et interrupteurs d'éléments de commande" de la page 40.



Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande

Procédure de base

Le programme offre de nombreuses possibilités d'activation d'une fonction via un élément de commande (Gb1 à 4, DV1 à max. D4, DT1 et DT2, SL1 et SL2), un interrupteur (S1 à 8) ou le cas échéant également un interrupteur d'élément de commande, voir ci-après, ou de commuter entre des paramètres. Entre outre, toute sorte d'affectations multiples sont possibles. (La différence terminologique entre « élément de commande » et « interrupteur » est expliquée dans la section "Glossaire" à la page 38.) Notez toutefois que nous ne pouvons exclure des dysfonctionnements dans le cas d'interactions de fonctions, comme par ex. l'utilisation d'un même interrupteur physique en tant qu'interrupteur pour la commutation de phase et en tant qu'élément de commande pour le trim de phase. Dans ces cas, modifier l'assignation des interrupteurs.

Étant donné que l'affectation des éléments de commande et interrupteurs dans tous les menus concernés se déroule de la même manière, les explications données ici concernent les grandes lignes de la procédure afin que vous puissiez par la suite accéder aux contenus détaillés des menus et les lire avec attention.

Assignation des éléments de commande et des interrupteurs

Dans le sous-menu « Sel CH » (assignation élément de commande), de la page 94 vous pouvez...



...assigner les entrées coté émetteur 5 à 9 ou 5 à 12 pour l'utilisation de servos à n'importe quel manche de commande (Gb1 à Gb4), chaque élément de commande libellé « DVx », « SLx » ou « DTx » ou interrupteur libellé « S1 à S8 ».

Après avoir appuyé sur la touche correspondante – par exemple la touche **AUCUN** à droite de « AUX 1 » dans le bord inférieur de l'écran – avec un doigt ou le stylet fourni, la fenêtre suivante s'ouvre à l'écran :



Confirmez l'élément de commande souhaité (manche de commande 1 à 4, DV1 à max. DV4, SL1 à SL2, ou DT1 à DT2) ou interrupteur (S1 à S8), par exemple le curseur proportionnel de droite SL1 :



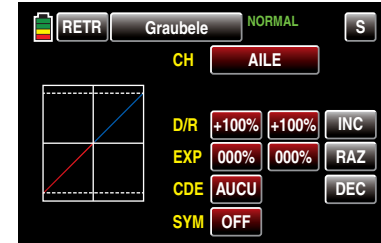
Remarque :



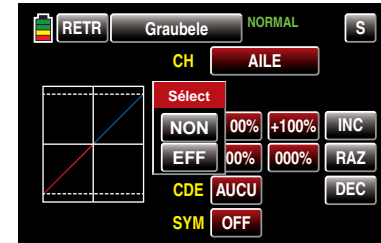
Les éléments de commande ne sont détectés qu'au bout d'une certaine course. Pour cette raison, déplacez-les vers la gauche, la droite, en avant ou en arrière jusqu'à ce que l'affectation s'affiche à l'écran. Si la course de réglage n'est pas suffisante, déplacez éventuellement l'élément de commande dans le sens opposé.

Affectation des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande

Les emplacements de programme auxquels peut être assigné un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande sont libellés « CDE », comme indiqué dans l'illustration suivante de l'écran Dual Rate/Expo :

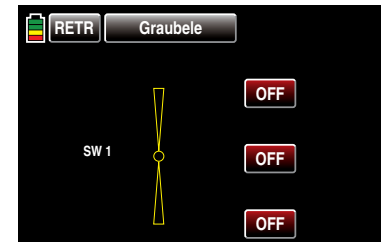


À droite de « CDE », appuyez sur la touche **AUCUN** avec un doigt ou le stylet fourni. À l'écran s'affiche :

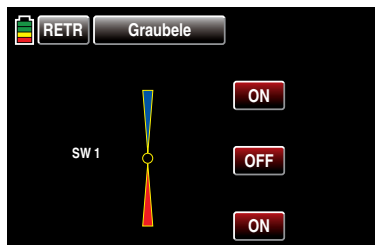


Affectation des interrupteurs

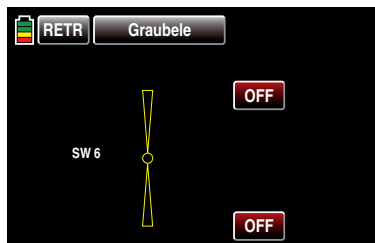
Actionnement de l'interrupteur souhaité :



En appuyant sur la touche appropriée, cet écran vous permet de déterminer la position qui doit correspondre à l'interrupteur « ON », par exemple



Si, toutefois, vous sélectionnez l'interrupteur 2 positions S6 au lieu de l'interrupteur 3 positions S1, l'écran affiche :



Sélectionnez le sens de commutation souhaité comme dans l'exemple précédent.

Suppression d'un interrupteur

Après activation de l'affectation des interrupteurs, comme décrit au début de cette section, appuyer sur la touche **EFF** avec un doigt ou le stylet fourni.

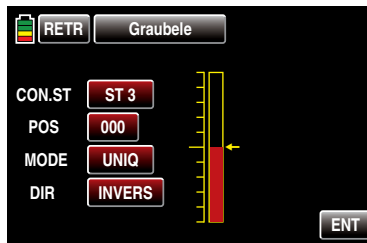


Annulation de l'affectation des interrupteurs

Après activation de l'affectation des interrupteurs, comme décrit au début de cette section, appuyer sur la touche **NON** avec un doigt ou le stylet fourni.

Affectation des interrupteurs d'éléments de commande

Actionner l'élément de commande souhaité, par exemple le manche de commande de profondeur, nommé « Gb 3 » à l'écran :



La flèche jaune à droite de la jauge indique la position actuelle de l'élément de commande qui peut être reprise en appuyant sur la touche **ENT** comme point de commutation dans le champ de valeur à droite de « POS ». Une pression sur **INVERSION** dans la ligne « CAP » inverse le sens de commutation.

Dans la ligne « MODE », la fonction de commutation de l'interrupteur d'élément de commande peut être convertie d'une simple fonction marche/arrêt de type interrupteur à 2 positions en une commutation de type interrupteur à 3 positions.



Dans ce cas, vous devez définir une position de commutation différente de « 000 ». À défaut de quoi, vous risquez une permutation permanente entre les deux états de commutation lorsque l'élément de commande en question se trouve au point central de commande.

Remarque :

Tous les interrupteurs peuvent être plusieurs fois attribués. Néanmoins, veillez à ne pas affecter à un interrupteur des fonctions se perturbant réciproquement. Notez le cas échéant les différentes fonctions de commutation.

Exemples d'application :

- Activation ou désactivation d'une bougie de préchauffage embarquée en cas de dépassement inférieur ou supérieur d'un point de commutation programmé côté ralenti sur le manche V1. Dans ce cas, l'interrupteur de la bougie de préchauffage est commandé côté émetteur via un mixage.
- Activation et désactivation automatiques du chronomètre pour mesurer un simple « temps de vol » d'hélicoptère via interrupteur d'élément de commande sur la limitation des gaz.
- Désactivation automatique du mixage « AIL → DR » en cas de sortie des aérofreins, pour adapter notamment, lors d'atterrissages inclinés, la position transversale du modèle réduit au profil du sol sans que le cap soit influencé par la commande de direction également connectée.
- Sortie des gouvernes d'atterrissage avec compensation de profondeur lors de l'approche dès que le manche de commande des gaz est déplacé en deçà du point de commutation.
- Activation et désactivation du chronomètre pour mesurer le temps de fonctionnement des moteurs électriques.
- ...

Assignation récepteur

Modèles réduits à voilure fixe

Consignes d'installation



Les servos **DOIVENT** être branchés dans l'ordre ci-après sur le récepteur. Les sorties non utilisées restent tout simplement inoccupées.

- Dans le cas de l'émetteur **mz-18 HoTT**, règles à respecter impérativement :

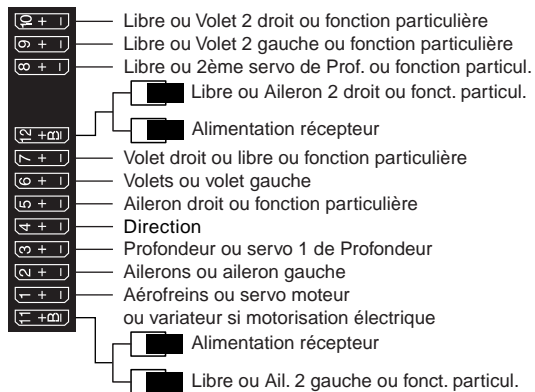


L'émetteur 9 voies **mz-18 HoTT** ne peut commander par défaut que les sorties 1 à 5. C'est pourquoi sur cet émetteur, les servos éventuellement branchés sur les sorties 10 à 12 restent en permanence dans leur position neutre.

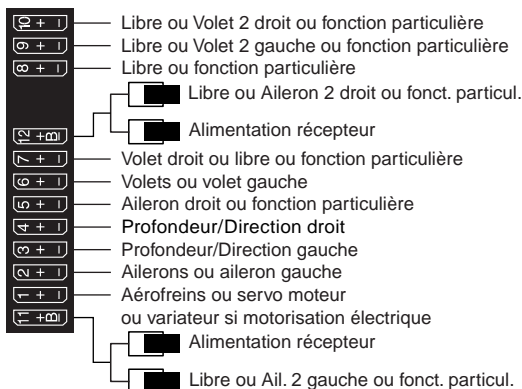
En outre, observez les instructions détaillées dans les pages suivantes.

Modèles à voilure fixe, avec ou sans moteur, avec jusqu'à 4 servos de commande des ailerons, 4 servos de commande des volets...

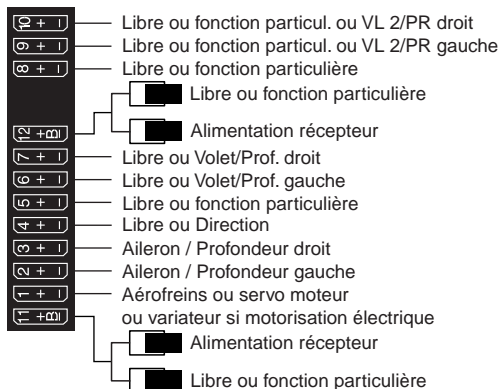
...et empennage de type « normal » ou « 2 servos de commande de profondeur »



...et empennage « en V »



Modèles Delta/ailerons volantes avec et sans moteur, avec jusqu'à 4 servos ailerons/profondeur et 4 servos volets/profondeur



Étant donné les différentes possibilités de montage des servos et de fixation des tringles de commande, il est tout à fait probable qu'il soit nécessaire d'inverser ici ou là le sens de rotation des servos. Le tableau suivant donne quelques conseils en ce sens :

Type de modèle	Servos tournant à l'envers	Solution
Empennage en V	Direction et profondeur inversées	Inverser les servos 3+4 dans sous-menu « Sens/Vit ».
	Direction correcte, profondeur inversée	Inverser le branchement des servos 3+4 sur le récepteur
	Profondeur correcte, direction inversée	Inverser les servos 3+4 dans sous-menu « Sens/Vit » ET sur le récepteur
Delta, ailerons volantes	Profondeur et ailerons inversés	Inverser les servos 2+3 dans sous-menu « Sens/Vit ».
	Direction correcte, ailerons inversés	Inverser les servos 2+3 dans sous-menu « Sens/Vit » ET sur le récepteur
	Ailerons corrects, profondeur inversée	Inverser le branchement des servos 2+3 sur le récepteur

Les principaux menus des modèles réduits à voilure fixe sont signalés dans les « Descriptions de programme » par le symbole d'un avion à voilure fixe...



... de sorte que seuls ces menus doivent retenir votre attention lors de la programmation d'un modèle à voilure fixe.

Modèles réduits d'hélicoptère

Avertissement concernant la migration entre anciens et nouveaux équipements Graupner :



Par rapport à l'assignation de réception de quelques émetteurs plus anciens, la sortie servo 1 (servo pas) et la sortie servo 6 (servo gaz) sont désormais inversées. Les servos **doivent** être raccordés aux sorties du récepteur comme reproduit ci-contre. Les sorties non utilisées restent tout simplement inoccupées.

Pour en savoir plus sur le type de rotation plateau cyclique correspondant, se reporter à la page 50 du menu « **Sélection de modèle** ».

Consignes d'installation



Les servos DOIVENT être branchés dans l'ordre ci-après sur le récepteur. Les sorties non utilisées restent tout simplement inoccupées.

En outre, observez les instructions détaillées dans les pages suivantes.

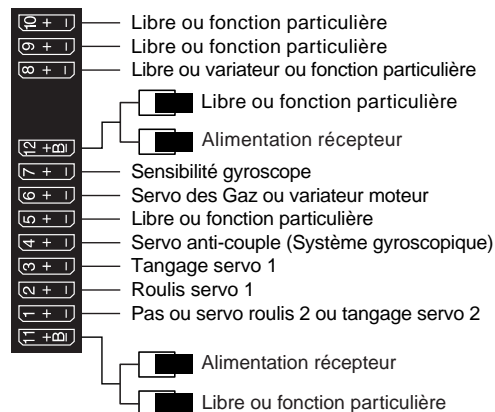
Remarque :



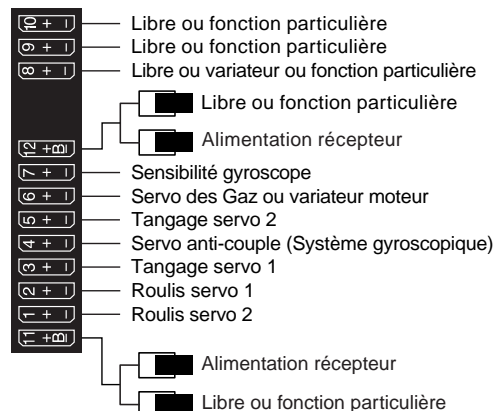
Afin de pouvoir tirer parti des caractéristiques de confort et de sécurité de la limitation des gaz, de la page 96 il est également possible de raccorder un régulateur contrairement à l'assignation de réception ci-contre à la sortie de récepteur « 6 » au lieu de la sortie « 8 ». Pour en savoir plus, se reporter à la page 184.

Assignation récepteur de modèles réduits d'hélicoptères...

...avec de 1 à 3 servos de rotation plateau cyclique



...avec de 4 servos de rotation plateau cyclique



Les principaux menus des modèles réduits d'hélicoptère sont signalés dans les « Descriptions de programme » par le symbole d'un hélicoptère...



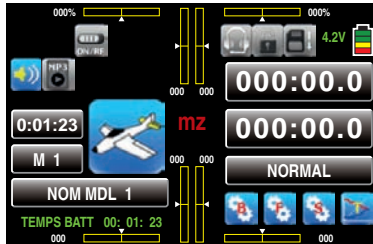
... de sorte que seuls ces menus doivent retenir votre attention lors de la programmation d'un modèle d'hélicoptère.



Description du programme

Les personnes parvenues à ce stade du manuel se seront très probablement entraînées à l'une ou l'autre programmation. Néanmoins, il est essentiel se reporter aux détails de chaque menu.

Comme déjà abordé dans la section "Utilisation de l'écran" à la page 21, en appuyant sur un des trois symboles « roue dentée » « B », « F » et « S » en bas à droite de l'écran principal ...



...vous accédez au menu de sélection correspondant. Chacun des trois menus comprend tous les menus de réglage et d'affichage nécessaires à la programmation d'un modèle réduit ainsi que d'un émetteur avec fonctions de télémétrie.

Remarque :

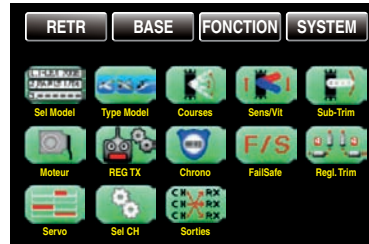


La description à partir de la double page suivante des différents points de menu suit l'ordre déterminé par l'émetteur.

Les points sont les suivants :

« B » (menu initial « vert »)

Appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni.



Ce menu contient en principe tous les menus de réglage et d'affichage nécessaires au réglage d'un modèle réduit.

Nom	Menu	Direction
Sel Model	« Sélection de modèle »	46
Type Model	« Type de modèle »	66
Courses	« Course de servo/limite de servo »	68
Sens/Vit	« Inversion servo/retardem. élément de cde »	70
Sub-Trim	« Position neutre servo »	72
COUP.MOT	« Arrêt moteur »	74
REG TX	« Paramétrage émetteur »	76
Chrono	« Chronomètres »	81
FAIL SAFE	« Fail safe »	86
Regl. Trim	« Crans de trim »	88
Servo	« Moniteur servo »	92
Sel CH	« Paramétrage élément de cde. »	94
Sorties	« Sortie émetteur »	98

* masqué pour un modèle SANS moteur

« F » (menu des fonctions « bleu »)

Appuyez sur le symbole « roue dentée » libellé « F » avec un doigt ou le stylet fourni.



En fonction du modèle réduit de la mémoire de modèle actuellement active, deux différentes structures de menu peuvent s'afficher. Celles-ci peuvent à nouveau varier en fonction des paramètres de base de chaque modèle. C'est pourquoi les deux menus suivants ne montrent, à titre d'exemple, qu'un niveau de menu.



Menus des fonctions communs

Nom	Menu	Direction
Mix. Libre	« Mixages libres »	102
Ecolage	« Moniteur/élève »	109
Télémétrie	« Paramétrage télémétrie »	116



Modèles réduit à voilure fixe



Nom	Menu	Direction
Ph Vol	« Paramétrage des phases »	134
DR/EXP	« DR/Expo »	138
Mix Aile	« Mixages ailes »	142
Crbe Gaz	« Courbe V1 »	146

Ral bas	« Paramétrage ralenti »	150
Mix. Libre	« Mixages libres »	102
Tonn Decl	« Paramétrage tonneau déclenché »	151
Diff. Aile	« Différentiel AIL et VL »	152
Mix. Flaps	« Mixage AIL et VL »	154
Regl. Flaps	« Paramétrage VL »	158
Aérofr	« Paramétrage aérofreins »	162
Crocodile	« Paramétrage Butterfly »	164
Ecolage	« Moniteur/élève »	109
Emp V	« Empennage en V »	168
Télémetrie	« Paramétrage télémetrie »	116

* évent. masqué en fonction du modèle



Modèles réduits d'hélicoptère



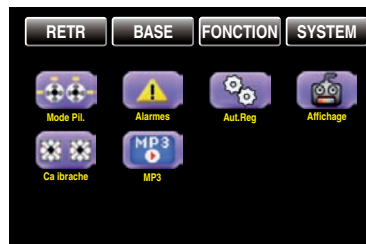
NOM	Menu	Direction
Ph Vol	« Phases de vol »	170
DR/EXP	« DR/Expo »	173
Crbe Pas	« Courbe pas »	177
Crbe Gaz	« Courbe gaz »	183
Gyr/Gouv	« Gyro/régulateur de vitesse »	188

MAINT.GAZ	« Gaz autorotation »	192
Plat. cycl.	« Rotation plateau cyclique »	194
Limit. Plat.	« Limitation PC »	195
Mix. Plat.	« Mixage hélicoptère »	196
Mix. Gaz	« Mixage gaz »	198
Mix. Libre	« Mixages libres »	102
Ecolage	« Système ME »	109
Pas->A-C	« Pas >> Mixage arrière »	200
Télémetrie	« Télémetrie »	116

« S » (« lilas » menu système)

Appuyez sur le symbole « roue dentée » libellé « S » avec un doigt ou le stylet fourni.

Ce menu contient les menus de réglage et d'affichage spécifiques à l'émetteur :

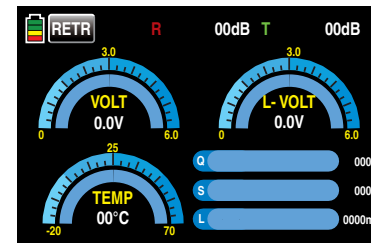


NOM	Menu	Direction
Mode Pil.	« Mode commande »	202
Alarmes	« Attribution alertes »	203
Aut. Reg	« Différents paramètres »	204
Affichage	« Paramètres écran »	207
Calibrage	« Calibrage manche de commande »	210
MP3	« MP3 » (seulement mZ-24 HoTT)	212

« T » (« Écrans de télémétrie »)

Appuyez sur le symbole libellé « T » en bas à droite avec un doigt ou le stylet fourni.

Vous basculez de l'écran principal vers les données de télémétrie, par ex. :

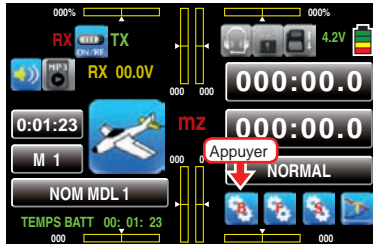




Sélection de modèle

Manipulation des mémoires de modèle 1 à 30

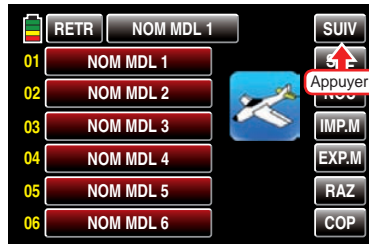
Allumez l'émetteur et appuyez dans l'écran principal de l'émetteur avec un doigt ou le stylet fourni soit sur le champ de valeur **M x** à gauche de l'écran pour accéder directement au sous-menu « **Sélection de modèle** », soit sur le symbole « roue dentée » « **B** » pour accéder au même menu à partir du **menu initial**.



La description de ce menu étendu suit l'ordre des touches de fonction situées à droite de l'écran en commençant par le haut :

SUIV (changement de page)

En appuyant sur la touche **SUIV** en haut à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, vous basculez, de manière rotative, de l'écran des six premières mémoires de modèle...



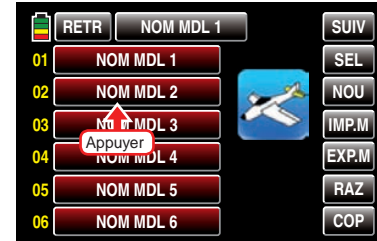
...vers l'écran des six suivantes...



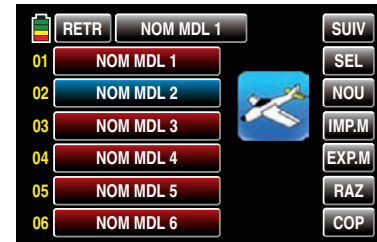
...etc. Après l'écran des mémoires de modèle 25 à 30, les mémoires de modèle 01 à 06 s'affichent à nouveau pour être sélectionnées, etc.

SEL (changement de modèle)

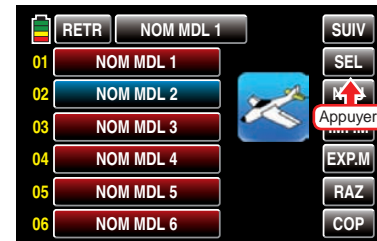
Avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez sur le champ de sélection de la mémoire de modèle souhaitée, par exemple :



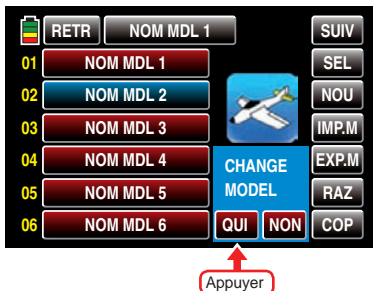
La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez maintenant sur le symbole **SEL** sur le bord droit de l'écran...



...puis sur **NON**, pour annuler le processus ou sur **QUI** pour effectuer le changement de modèle...



...à la suite de quoi « Patienter » s'affiche pendant 1 seconde environ :




Dès que ce message s'éteint, le changement de modèle est effectué et confirmé par l'affichage du nom de la mémoire de modèle sélectionnée dans la ligne supérieure :

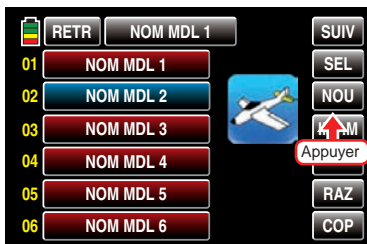


NOU (créer un nouveau modèle)

Remarques :

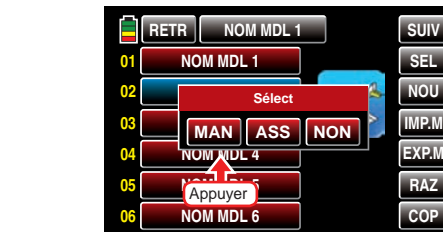
- 
 Vous basculez entre des mémoires de modèles déjà enregistrées en appuyant sur **SEL**.
- Pour atteindre des mémoires de modèle dont les numéros sont supérieures à 06, appuyez en haut à droite de l'écran sur **SUIV** (changement de page).

Sélectionnez comme décrit précédemment une mémoire de modèle libre ou, le cas échéant, une mémoire de modèle déjà enregistrée mais inutilisée désormais afin de créer un nouveau modèle. Pour ce faire, avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez sur **SEL** au lieu de **NOU** sur le bord droit de l'écran :



Après avoir appuyé sur **NOU**, la figure suivante s'affiche dans la fenêtre de sélection. Vous pouvez choisir entre une programmation manuelle ou via assistant voire une annulation du processus en appuyant sur **NON**.

Dans les menus suivants, en fonction du type de modèle sélectionné, s'affichent les options nécessaires à la configuration d'un modèle à voilure fixe ou d'un hélicoptère. Étant donné que dans cette section, c'est la programmation manuelle d'un modèle à voilure fixe qui est décrite, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **MAN** :



Remarque :

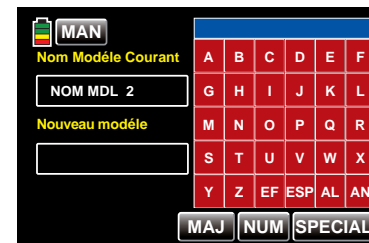


La programmation de modèle via assistant est abordée ensuite dans le cadre de la programmation d'un hélicoptère.

Réalisation d'un paramétrage de base manuel d'un nouveau modèle

La programmation via assistant d'un modèle commence toujours par la saisie du nom de modèle.

- « Nom du modèle »



Sur le clavier virtuel, tapez le premier caractère du nom de modèle à saisir avec un doigt ou le stylet fourni.

Vous alternez entre minuscules et majuscules ou l'inverse à l'aide de la touche **MAJ** placée en bas de l'écran et via la touche **NUM** à droite, entre lettres et chiffres de 0 à 9 plus quelques caractères spéciaux.

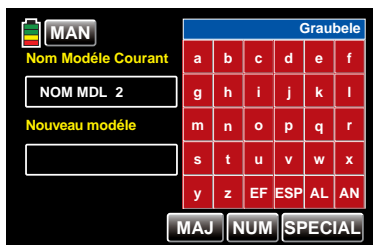
Pour saisir un espace, tapez sur la touche **ESP** [espace]. Vous accédez à d'autres caractères spéciaux en tapant sur la touche **SPECIAL**.

Vous procédez de la même manière pour tous les

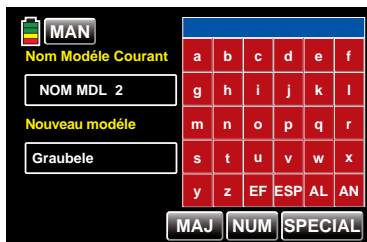
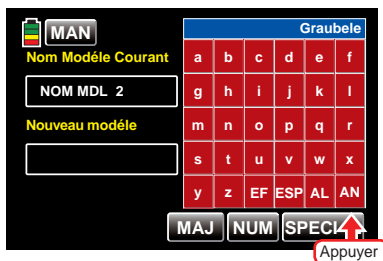
autres caractères. Un maximum de 15 caractères peut être attribué à un nom de modèle.

Si vous tapez sur **AL** dans la ligne inférieure des touches rouges, vous éliminez le dernier caractère entré et en une seule fois, tous les caractères saisis en tapant sur **EF** [EFFACER].

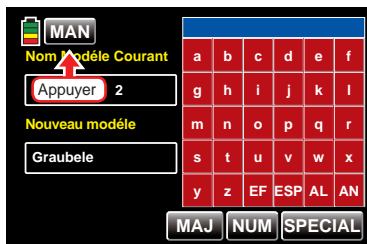
Les caractères entrés de cette manière s'affichent dans le champ bleu au-dessus du pavé des touches dans l'ordre de votre saisie, par exemple :



Pour valider le nom du modèle dans la mémoire de modèle, appuyez sur la touche « rouge » **AN** [ENTRÉE] en bas à droite :

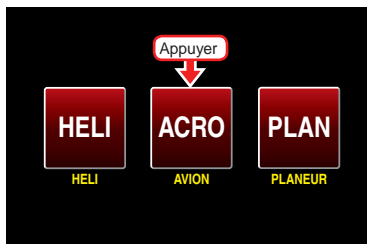


Pour accéder à l'option suivante, vous quittez le menu en appuyant sur la touche **MAN** en haut à gauche :



• « Type de modèle »

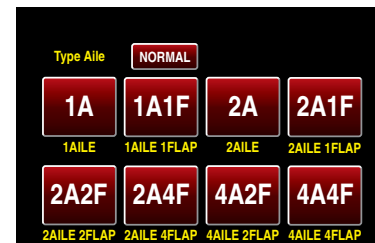
Étant donné que dans l'exemple suivant nous voulons programmer un « Modèle de moteur à entraînement électrique », on appuie sur le champ de sélection « MOT(eur de modèle) » avec un doigt ou le stylet fourni :



Après sélection du type de modèle de base, l'écran suivant s'affiche...

• « Type à voilure fixe »

... dans lequel vous déterminez le nombre de servos ailerons et volets en tapant sur le champ de sélection correspondant :

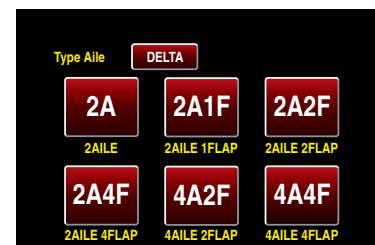


Remarque :



Contrairement à l'écran reproduit ci-dessus de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT seules les options de « 1AIL » à « 2AIL2VL » sont proposées.

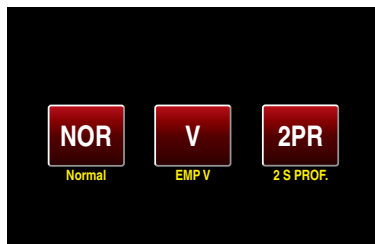
Le cas échéant, basculez vers les modèles Delta/ ailes volantes en appuyant sur le bouton supérieur libellé Normal :



Au terme de la sélection d'un type à voilure fixe s'affiche l'écran...

- « Type empennage en V »

...dans lequel vous pouvez déterminer le type d'empennage en V :



Vous terminez votre saisie en sélectionnant le...

- « Mode d'entraînement »

...de votre modèle :

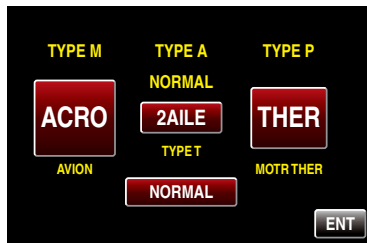


Remarque :



Sur le modèle à voilure fixe, la valeur par défaut « Moteur » ou « Ralenti » = « Manche V1 arrière » peut être définie dans le menu « Courbe V1 », page 146 sur « Manche V1 avant », en inversant la courbe de commande.

Après l'entrée du mode d'entraînement, un écran affiche une vue d'ensemble des saisies effectuées, par exemple...



...que vous pouvez quitter en appuyant sur la touche **ENT** en bas à droite avec un doigt ou le stylet fourni pour accéder au menu initial.



Réalisation d'un paramétrage de base d'un nouveau modèle via assistant

À titre d'exemple, la section antérieure décrit la programmation de base *manuelle* d'un modèle à voilure fixe. La section suivante décrit l'exemple de programmation *via assistant* d'un modèle réduit d'hélicoptère.

Sélectionnez, comme décrit sous « Sélection de modèle » à la page 46, une mémoire de modèle libre ou, le cas échéant, une mémoire de modèle déjà enregistrée mais inutilisée désormais afin de créer un nouveau modèle.

Après avoir appuyé sur **NOU**, comme décrit dans la section précédente, la figure suivante s'affiche dans la fenêtre de sélection. Vous pouvez choisir entre une programmation manuelle **MAN** ou via assistant **ASS** voire une annulation du processus en appuyant sur **NON**.

Dans les menus suivants, en fonction du type de modèle sélectionné, les paramètres nécessaires à la configuration d'un modèle à voilure fixe ou d'un hélicoptère sont proposés.

Étant donné que dans cette section, c'est la programmation d'un hélicoptère au moyen d'un assistant de paramétrage qui est décrite, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **ASS** :



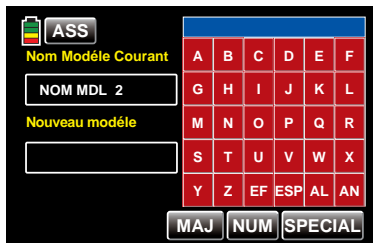
Remarque :



La section antérieure décrit la programmation d'un modèle à voilure fixe à entraînement électrique.

À l'instar de la programmation manuelle d'un modèle, la programmation de base d'un modèle via assistant commence également par la saisie d'un nom de modèle.

- « Nom du modèle »



Sur le clavier virtuel, tapez le premier caractère du nom de modèle à saisir avec un doigt ou le stylet fourni.

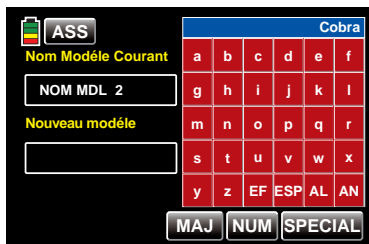
Vous alternez entre minuscules et majuscules ou l'inverse à l'aide de la touche **MAJ** placée en bas de l'écran et via la touche **NUM** à droite, entre lettres et chiffres de 0 à 9 plus quelques caractères spéciaux.

Pour saisir un espace, tapez sur la touche **ESP** [espace]. Vous accédez à d'autres caractères spéciaux en tapant sur la touche **SPECIAL**.

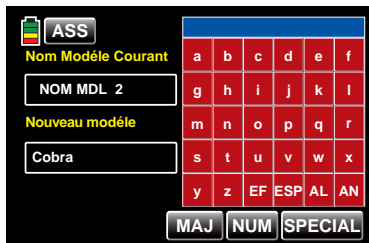
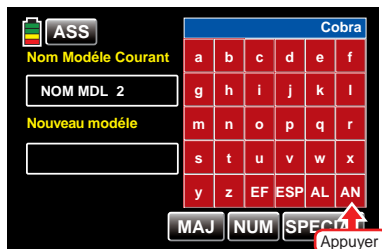
Vous procédez de la même manière pour tous les autres caractères. Un maximum de 15 caractères peut être attribué à un nom de modèle.

Si vous tapez sur **AL** dans la ligne inférieure des touches rouges, vous éliminez le dernier caractère entré et en une seule fois, tous les caractères saisis en tapant sur **EF** [EFFACER].

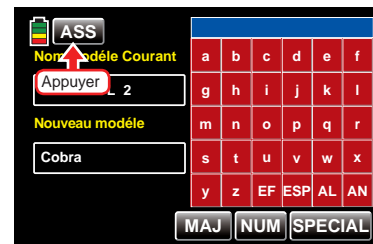
Les caractères entrés de cette manière s'affichent dans le champ bleu au-dessus du pavé des touches dans l'ordre de votre saisie, par exemple :



Pour valider le nom du modèle dans la mémoire de modèle, appuyez sur la touche « rouge » **AN** en bas à droite :



Pour accéder à l'option suivante, vous quittez le menu en appuyant sur la touche **ASS** en haut à gauche :



- « Type de modèle »

Étant donné que dans l'exemple suivant nous voulons programmer un modèle réduit d'hélicoptère, on appuie sur touche **Heli** avec un doigt ou le stylet fourni :



Après sélection du type de modèle de base, l'écran suivant s'affiche...

- « Type à rotation plateau cyclique »

... dans lequel vous déterminez le nombre de servos disques en nutation en tapant sur le champ de sélection correspondant :



- « **Servo 1** »

Vous utilisez un système à barre de Bell ou la rotation plateau cyclique est basculée via un servo du latéral et un servo du longitudinal. La *commande de pas* est effectuée *via* servo séparé.

(Étant donné que sur les modèles réduits d'hélicoptère actionnés par un seul servo de pas, les trois servos de rotation plateau cyclique pour pas, longitudinal et latéral sont également actionnés SANS mixage des fonctions côté émetteur, comme le sont habituellement les systèmes à barre de Bell, le point de menu « **Plat. cycl.** », page 194 est masqué dans le menu multifonction.)

- « **Servo 2** »

Pour la commande de pas, la rotation plateau cyclique est déplacée axialement par deux servos du latéral ; la commande du longitudinal est découplée par un mécanisme de compensation mécanique.

- « **3Sv (2Lat)** »

Commande symétrique en trois points du plateau cyclique via trois points d'articulation, chacun déplacé de 120°, auxquels sont reliés un servo du longitudinal (avant *ou* arrière) et deux servos du latéral (côtés gauche et droite). Pour la commande du pas, les trois servos déplacent le plateau cyclique axialement.

- « **3Sv (140)** »

Commande asymétrique en trois points du plateau cyclique via trois points d'articulation auxquels sont reliés un servo du longitudinal (arrière) et deux servos du latéral (côtés gauche et avant droite). Pour la commande du pas, les trois servos déplacent le plateau cyclique axialement.

- « **3Sv (2Later)** »

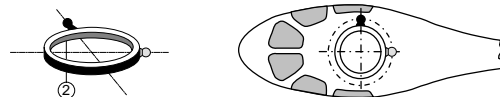
Commande symétrique en trois points comme ci-dessus, toutefois tournée à 90°, un servo du latéral sur le côté et deux servos du longitudinal

avant et arrière.

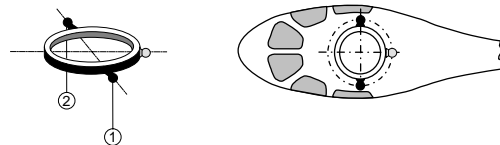
- « **4Sv (90)** »

Commande en quatre points du plateau cyclique via deux servos du latéral et deux servos du longitudinal.

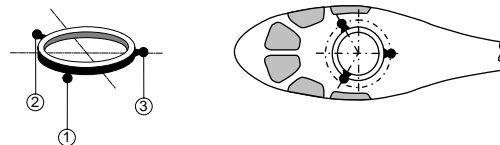
Type à plateau cyclique : 1 servo



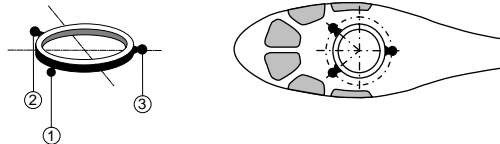
Type à plateau cyclique : 2 servos



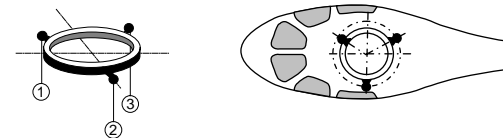
Type à plateau cyclique : 3 servos (2 latér.)



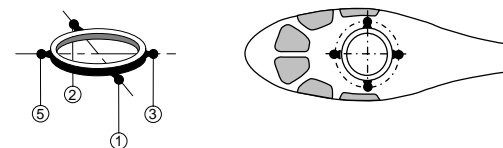
Type à plateau cyclique : 3 servos (140°)



Type à plateau cyclique : 3 servos (2 long.)



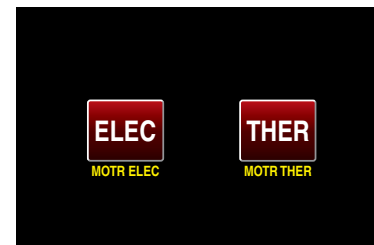
Type à plateau cyclique : 4 servos (90°) 2 long./2 latér.



Dès que vous avez sélectionné, l'écran suivant s'affiche...

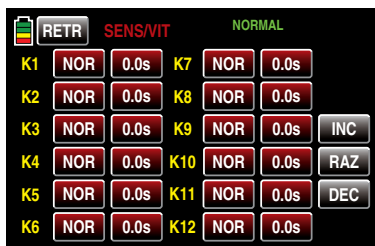
- « **Mode d'entraînement** »

...dans lequel vous pouvez déterminer si votre hélicoptère est entraîné par moteur électrique ou moteur thermique :



Après votre sélection, du mode d'entraînement, l'assistant vous permet d'accéder aux premiers paramètres applicables au modèle, soit à l'écran...

• « Sens/Vit » (INVERSION/RETARDEMENT SERVO)



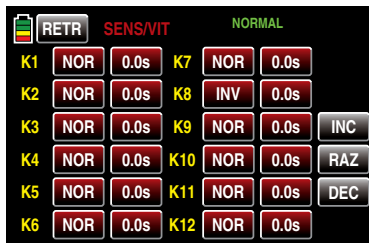
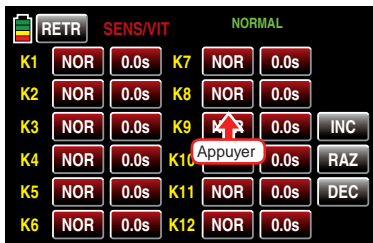
Remarque :



Contrairement à l'écran reproduit ci-dessus de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT seules les voies 1 à 9 sont affichées.

• Paramétrage des sens de rotation des servos, *indépendant des phases de vol*

Dans cet écran, vous déterminez le sens de rotation des servos *indépendamment des phases de vol* en appuyant sur la touche correspondante avec un doigt ou le stylet fourni, pour passer de **NOR** à **INV** et inversement, par exemple pour V8 :



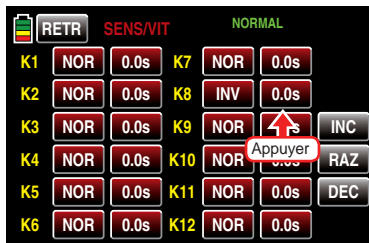
• Paramétrage *en fonction des phases de vol* d'un retardement symétrique côté élément de commande

ATTENTION

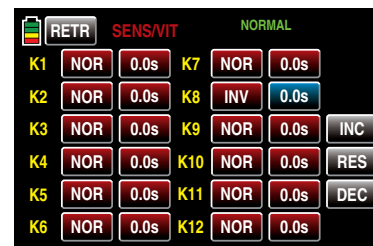


Via les touches libellées par défaut **0.0s**, vous paramétrez un retardement *symétrique* du signal de commande côté élément de commande. Un retardement paramétré à cet endroit n'agit pas uniquement sur le servo ayant le numéro de la sortie du récepteur susceptible d'être temporisée, mais également sur tous les servos pilotés par l'élément de commande connecté à la fonction de commande X.

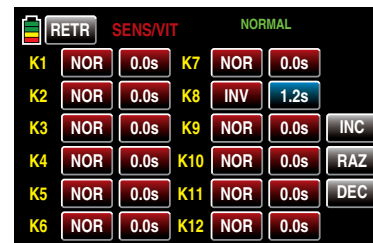
Pour paramétrer un retardement *côté élément de commande*, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche souhaitée, libellée par défaut **0.0s**, par exemple celle de l'élément de commande auquel l'entrée 8 a été affectée dans le menu « **Assignment des éléments de commande** », de la page 94:



La couleur du bouton d'option passe du rouge au bleu :

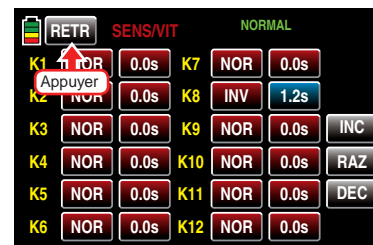


En fonction du nombre de pressions exercées sur la touche **INC** située au bord de l'écran à droite, la valeur peut atteindre un maximum de 9,9 s, par exemple :



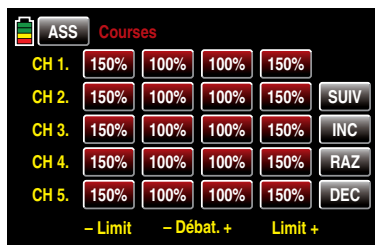
En appuyant sur la touche **DEC** en dessous, vous réduisez la valeur jusqu'à 0,0 s et sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre modifié.

En appuyant sur la touche **ASS**...



...vous passez à l'option...

- « Courses » (course/limite servo)
...suivante :



Remarque :

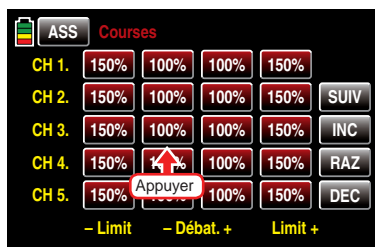


Pour atteindre des voies de commande dont les numéros sont supérieurs à V5, appuyez en haut à droite de l'écran sur **SUIV** [changement de page].

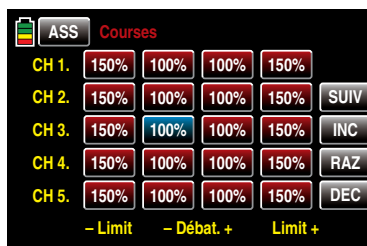
Sur cet écran, la course de servo et, le cas échéant, la limite de course peuvent être paramétrées de manière distincte pour chaque page. Dans les deux cas, la plage de réglage est de 0 à 150 % de la course normale de servo.

Les valeurs paramétrées se basent toujours sur les paramètres du sous-menu « Sub-Trim ».

Pour modifier une valeur actuelle, appuyez sur le bouton d'option souhaité avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



La couleur du bouton d'option passe du rouge au bleu :



En fonction du nombre de pressions exercées sur la touche **INC** située au bord de l'écran à droite, la valeur du bouton d'option actif augmente. En appuyant sur la touche **DEC** en dessous, vous réduisez la valeur actuelle du bouton d'option actif et sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre modifié.

Après l'ajustement correspondant de tous vos servos, réappuyez sur la touche **ASS** en haut à gauche, pour basculer vers le point de réglage suivant :

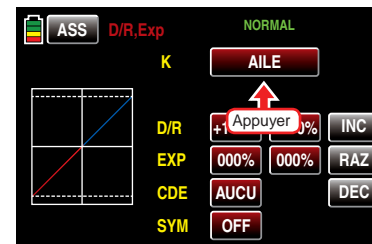


- « Dual Rate/Expo »
1. Écran « Dual Rate/Expo »

La fonction caractéristique « Dual Rate/Expo » de ce point de menu permet une commutation via interrupteur en fonction des phases de vol ou une action sur les débattements et caractéristiques des gouvernes pour les servos du « latéral », du « longitudinal » et du « rotor anticouple », à savoir des fonctions de commande 2 à 4, le cas échéant

via un interrupteur.

Pour alterner entre les différentes fonctions de commande, appuyez sur la touche à droite du « V » jaune avec un doigt ou le stylet fourni.



Remarques :



- Les courbes caractéristiques s'affichent immédiatement dans le graphique.
- Dans le sous-menu « Ph Vol », page 170 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.
- En règle générale, il faut enregistrer les valeurs Dual-Rate et/ou Expo pour chaque coté du débattement. Avec l'option „SYM“ de **OFF** ou **ON** rajoutée sur la ligne inférieure suite à la mise à jour à la version 1020, il est également possible d'enregistrer un réglage symétrique, simultanément, pour les deux cotés du débattement.

À l'instar des écrans précédemment décrits, pour modifier une valeur actuelle, appuyez sur le bouton d'option correspondant avec un doigt ou le stylet fourni. Vous augmentez ou réduisez cette valeur en appuyant le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** et **DEC**, situées à droite de l'écran.

La plage de réglage dans la ligne « D/R » est de ± 125 % et dans la ligne « EXP » de ± 100 %.

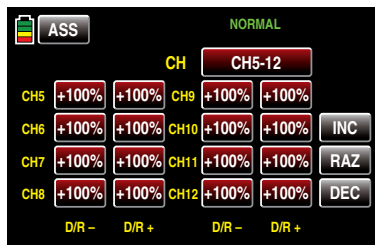
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Enfin, dans la ligne « CDE », comme décrit dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande peut être affecté.

2. Écran « Paramétrage course d'élément de commande » V5 à 9 ou V5 à 12.

La fonction classique Dual-Rate/Expo décrite ci-dessus est remplacée par une fonction Dual-Rate non commutable ou un paramétrage de course d'élément de commande pour les fonctions de commande 5 à 9 de l'émetteur **mz-18** HoTT voire 5 à 12 de l'émetteur **mz-24** HoTT.

Comme représenté dans l'illustration ci-dessus, avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez sur la touche de la ligne « V » jusqu'à ce « V5-9 » ou « V5-12 » s'affiche :



Remarque :



Contrairement à l'écran reproduit ci-dessus de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT seules les voies 1 à 9 sont affichées.

À l'instar des écrans précédemment décrits, pour modifier une valeur actuelle, appuyez sur la touche correspondante avec un doigt ou le stylet fourni. Vous augmentez ou réduisez cette valeur

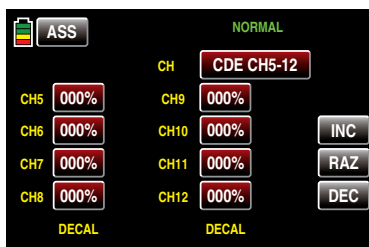
en appuyant le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran.

La plage de réglage est de $\pm 125\%$ pour chaque touche.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

3. Écran « Paramétrage offset » V5 ... 9 ou 12

Le dernier écran de cette série offre la possibilité pour chaque entrée de 5 à 9 (**mz-18** HoTT) ou de 5 à 12 (**mz-24** HoTT) de régler un offset d'élément de commande dans une plage de $\pm 125\%$. Comme représenté dans l'illustration en haut à gauche, avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez sur la touche de la ligne « V » jusqu'à ce que « ELEM. CDE V5-9 » ou « ELEM. CDE V5-12 » s'affiche :



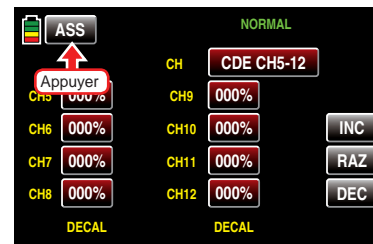
Contrairement à l'écran reproduit ci-dessus de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT seules les voies 1 à 9 sont affichées.

À l'instar des écrans précédemment décrits, pour modifier une valeur actuelle, appuyez sur la touche correspondante avec un doigt ou le stylet fourni. Vous augmentez ou réduisez cette valeur en appuyant le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran.

La plage de réglage est de $\pm 125\%$ pour chaque touche.

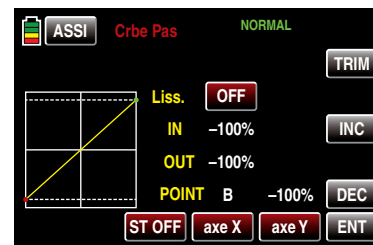
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Pour accéder à l'option suivante, vous quittez le menu en appuyant sur la touche **ASS** en haut à gauche :




• « Courbe du pas »

Cet écran vous permet d'adapter la courbe du pas à vos besoins, le cas échéant en fonction des phases de vol.



Remarques :

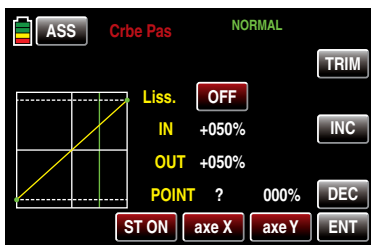
-  Les courbes caractéristiques s'affichent immédiatement dans le graphique.
- Dans le sous-menu « Ph Vol », page 170 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour bas-

culer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

Prise en main

- Touche **ST OFF**

En appuyant sur cette touche avec un doigt ou le stylet fourni, l'écran graphique ou numérique de la position du manche de commande peut être activé ou désactivé, par exemple :



Avec l'élément de commande (manche de commande gaz/aérofreins), vous déplacez une ligne verte verticale de manière synchrone entre les deux points extrêmes « B » et « H ». La position actuelle du manche de commande est également affichée en chiffres dans la ligne « Entrée » (-100 % jusqu'à +100 %). Le point d'intersection de cette ligne avec la courbe est appelé « Sortie » et peut varier entre les points de référence dans une plage de -125 % à +125 %. Ce signal de commande n'agit que sur les fonctions de mixage et de couplage.

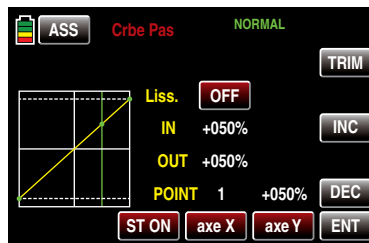
- Touche **ENT**

En appuyant sur la touche en bas à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, vous pouvez ajouter jusqu'à 5 autres points entre les deux points extrêmes « L » et « H ».

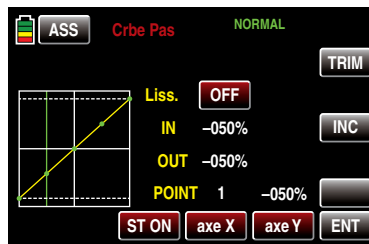
Dans l'exemple suivant, le manche de commande se trouve exactement à mi-chemin entre le centre et la butée de fin de course, à +50 % de sa course de commande, il génère en raison de sa caractéristique linéaire un signal de sortie de +50 % également.

Entre les deux points extrêmes « B » et « H »,

jusqu'à 5 points de référence peuvent être ajoutés en respectant un écart minimum entre les points de référence adjacents d'env. 25 %. Déplacez le manche de commande. Tant qu'un point d'interrogation figure à droite du « point », vous pouvez fixer le point de référence suivant en appuyant sur la touche **ENT**. Le « ? » est immédiatement remplacé par un chiffre.



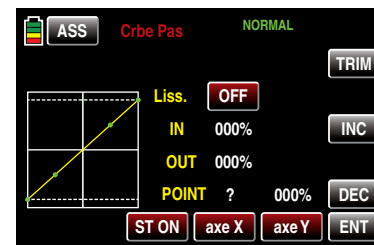
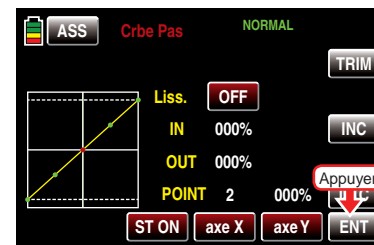
L'ordre dans lequel les 5 points sont établis entre les points « B » et « H » est sans importance, car les points de référence sont automatiquement renumérotés en ordre croissant de gauche à droite après leur insertion (ou suppression), par ex. :



Suppression d'un point de référence

Pour supprimer un des points de référence fixés, de 1 à 5, rapprochez la ligne verticale du manche de commande du point de référence en question. Dès que le numéro du point de référence ainsi que la valeur correspondante sont affichés dans la ligne « Point » et que le point est en rouge, voir illustration ci-dessous, vous pouvez le supprimer

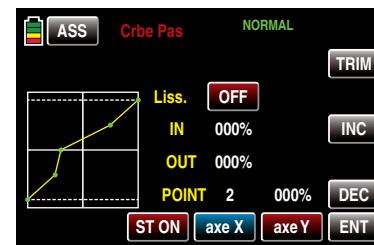
en appuyant sur la touche **ENT**, par ex. :



Modification des valeurs de point de référence


- Touche **axe X** (axe X)

Cette fonction s'active en appuyant sur la touche située en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. À votre convenance, vous pouvez déplacer ensuite un point activé, à savoir représenté en rouge, au moyen de la touche **INC** vers la droite et de la touche **DEC** vers la gauche, par exemple :



Une nouvelle pression sur la touche **axe X** désactive cette fonction.

Remarques :

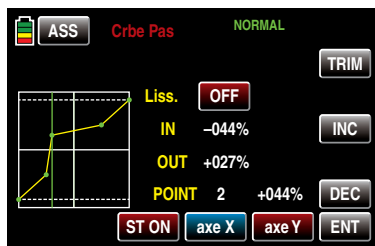
- 

Si vous éloignez horizontalement ce point rouge de la position de l'élément de commande, le point redevient rapidement vert et s'affiche dans la ligne Point. Ce point d'interrogation ne concerne pas le point déplacé, il indique qu'un autre point peut être établi à la position actuelle de l'élément de commande.
- Observez que les valeurs en pourcentage des lignes « Entrée » et « Sortie » se réfèrent toujours à la position actuelle du manche de commande et non à la position du point.

• **Touche axe Y** (axe Y)


Cette fonction s'active en appuyant sur la touche située en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni.

À votre convenance, vous pouvez déplacer ensuite un point activé, à savoir représenté en rouge, au moyen de la touche **INC** vers le haut et de la touche **DEC** vers le bas, par exemple :



Une nouvelle pression sur la touche **axe Y** désactive cette fonction.

Remarque :

- 

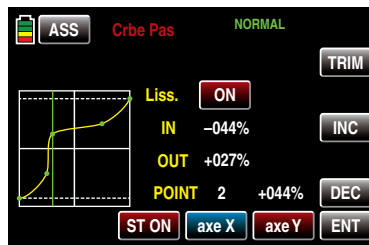
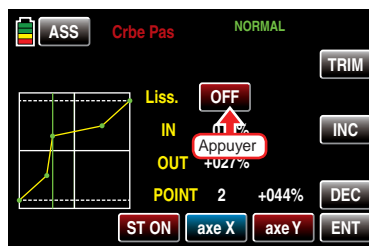
Observez que les valeurs en pourcentage des lignes « Entrée » et « Sortie » se réfèrent toujours à la position

actuelle du manche de commande et non à la position du point.


Arrondi de la courbe de voie 1

• **Touche ON/OFF dans la ligne « Courbe »**

Le profil de courbe « anguleux » peut être automatiquement arrondi sur simple pression de la touche de fonction Arrondi au moyen d'un doigt ou du stylet fourni, par exemple :



Remarque importante :

- 

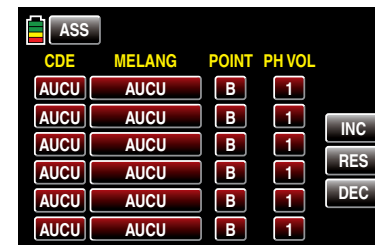
Les courbes représentées ici n'ont qu'une valeur de simulation et ne sont en aucun cas des courbes de pas réelles.

Autres fonctions

• **Touche TRIM**

Les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT disposent d'une fonction intégrée pour le trim de jusqu'à six points de référence des deux options « Courbe des gaz » et « Courbe du pas » pendant le vol.

Vous accédez à l'écran correspondant en appuyant sur la touche **TRIM** située en haut à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni :

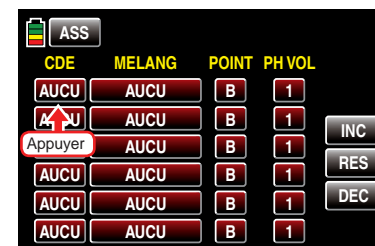


Prise en main

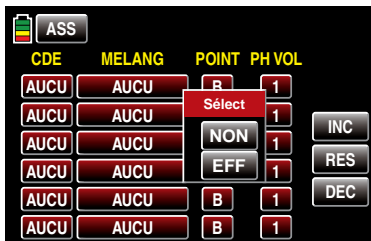
• **Colonne « ÉLÉMENT DE COMMANDE »**

Dans la colonne libellée « ÉLÉMENT DE COMMANDE » de ce menu, sélectionnez un des éléments de commande affichés à cet effet, proposés par votre émetteur **mz-18** HoTT ou **mz-24** HoTT.

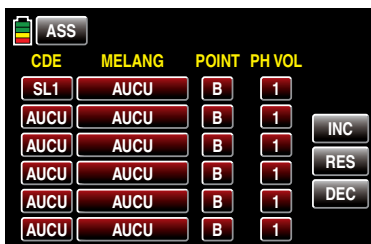
Pour assigner un élément de commande, appuyez sur la touche se trouvant dans la ligne de votre choix de cette colonne avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



À l'écran s'affiche :



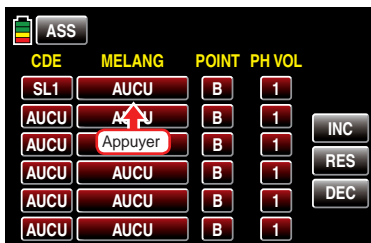
Confirmez l'élément de commande de votre choix, par exemple le curseur proportionnel de droite SL1 :



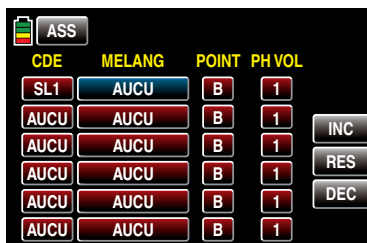
- **Colonne « MIXAGE »**

Dans les six champs de valeur de la deuxième colonne libellée « MIXAGE », vous pouvez sélectionner individuellement ou en combinant à votre convenance un des deux mixages d'hélicoptère disponibles.

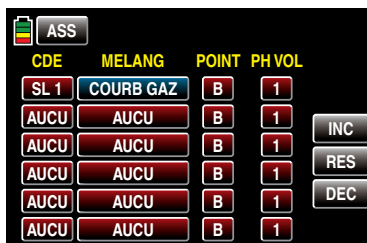
Pour sélectionner un mixage, appuyez sur la touche se trouvant dans la ligne de votre choix de la colonne « MIXAGE » avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



La couleur de la touche passe du rouge au bleu :



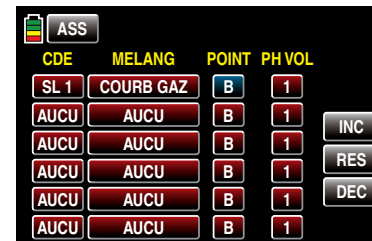
Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



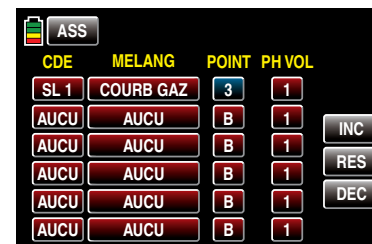
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

- **Colonne « POINT »**

Dans les lignes de la colonne « Mixage », vous avez sélectionné un ou plusieurs mixages. Dans la colonne « Point », fixez désormais le ou les points de référence de trim. Pour sélectionner un point, appuyez sur la touche se trouvant dans la ligne de votre choix de la colonne « POINT » avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Remarque :

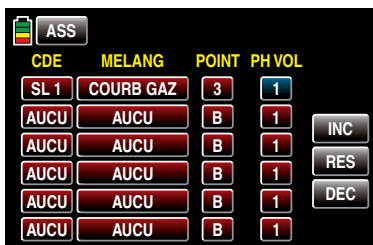


Si vous sélectionnez un point non défini – dans la version de base du mixage de courbes concerné, seuls les points « B » et « H » sont déterminés – le régulateur correspondant reste inactif.

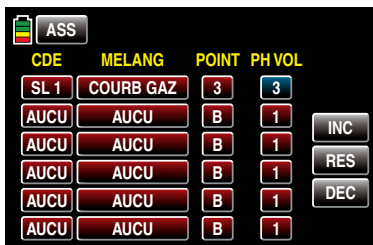
• **Colonne « PHASE »**

Dans la colonne de droite « PHASE », déterminez, le cas échéant, la phase de vol programmée dans laquelle le régulateur correspondant doit être activé. Le chiffre du champ de valeur, par exemple « 1 (normal) », fait référence au numéro de phase figurant également dans le menu « Phase », page 170.

Pour sélectionner une phase différente de la phase 1 définie par défaut, appuyez sur la touche se trouvant dans la ligne de votre choix de la colonne « PHASE » avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



Pour modifier le numéro de phase dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



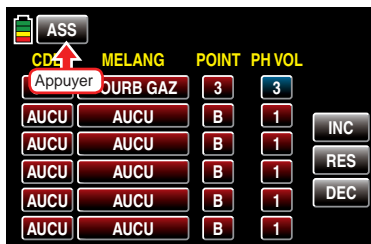
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Remarque :

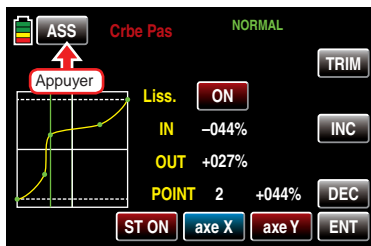


Les paramètres figurant sur cet écran accèdent aux mêmes jeux de données que ceux affichés à un emplacement similaire de l'écran « TRIM » du sous-menu « **Crbe Gaz** », voir dans la colonne suivante l'interaction des modifications.

Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **ASS** en haut à gauche et basculez à nouveau vers la « Courbe du pas » :



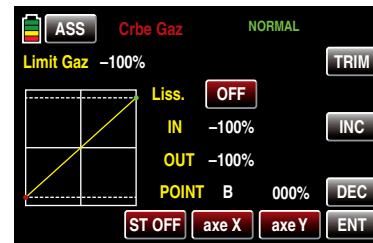
Une nouvelle pression sur la touche **ASS** dans l'écran « Courbe du pas »...



...déclenche l'ouverture par l'assistant du menu suivant, à savoir le menu...

• « **Courbe des gaz** »

La courbe des gaz peut être déterminée au moyen d'un maximum de 7 points, les dénommés « points de référence », le long de l'ensemble de la course des manches de commande et en fonction des phases de vol.

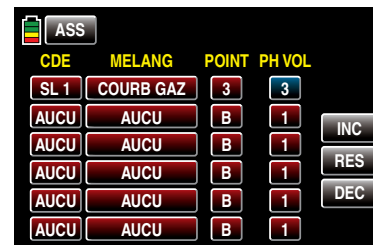


Fixez, modifiez et supprimez les points de référence selon la même procédure décrite dans la section antérieure, « Courbe du pas », en page 54 et suivantes. Déterminez tout d'abord la courbe des gaz au moyen de trois points, à savoir les deux points marginaux « B » et « H » ainsi que le point « 1 » devant être encore fixé au centre de la commande, afin d'établir la courbe de puissance du moteur au moyen de la courbe du pas.

Remarques :



- Si vous sélectionnez un point non défini – dans la version de base du mixage de courbes concerné, seuls les points « B » et « H » sont déterminés – le régulateur correspondant reste inactif.
- Les paramètres figurant sur cet écran accèdent aux mêmes jeux de données que ceux affichés à un emplacement similaire de l'écran « TRIM » du sous-menu « **Crbe Gaz** », voir dans la colonne suivante l'interaction des modifications.



Pour en savoir plus sur le paramétrage des courbes des gaz, se reporter en page 183 et suivantes.

Une nouvelle pression sur la touche **ASS** dans le menu « Courbe des gaz » déclenche l'ouverture par l'assistant du menu suivant, à savoir le menu...

- « **Gyr/Gouv** » (gyroscopie/régulateur)

Dans cet écran, vous pouvez au besoin effectuer un premier paramétrage pour votre gyroscopie et/ou *régulateur* de vitesse éventuellement installé sur votre modèle réduit.



- **MASQUAGE GYROSCOPE**



Il convient de rappeler que cette option ne doit pas être utilisée en temps normal sur les systèmes de gyroscopie actuels. Suivez impérativement les consignes de réglage de votre gyroscopie, à défaut de quoi votre hélicoptère peut être dans l'incapacité de voler. Néanmoins, ce menu a été maintenu pour répondre à toutes les exigences et habitudes en la matière.

Cette option permet de régler la sensibilité du capteur du gyroscopie en fonction du déplacement du manche de commande du rotor anticouple dans la mesure où un système gyroscopique est utilisé et dans lequel l'action du gyroscopie peut être paramétrée sur l'émetteur par le biais d'une voie supplémentaire – voie 7 sur les systèmes de radiocommande *Graupner*. Le masquage gyro réduit son action au fur et à mesure du débattement du manche de com-

mande du rotor anticouple de manière linéaire selon la valeur déterminée. Sans masquage gyro – valeur 0 % – l'action du gyroscopie est indépendante du débattement du manche et reste constante.

Il est possible de faire varier en continu l'action du gyroscopie entre un point minimal et un point maximal grâce à un élément de commande à assigner dans la ligne « Gyro » du menu « **Assignment des éléments de commande** », page 94 par ex. un bouton proportionnel DVx – le cas échéant, en fonction des phases de vol. Pour en savoir plus, se reporter à la section « Gyro/Gouverneur » de la page 188.

- **OFFSET DU GYROSCOPE**

ATTENTION :



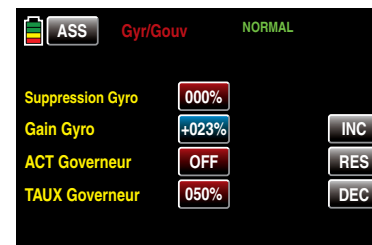
Les valeurs offset enregistrées dans cette option et, le cas échéant, dans la ligne « V7 » de l'écran « ELEM.

CDE V5-12 » du menu « DR/EXPO », page 176 s'additionnent. Par conséquent, pour garantir une bonne vue d'ensemble, veillez à ne saisir ou modifier une valeur offset que dans l'une des deux options.

La plupart des systèmes gyroscopiques actuels disposent non seulement de la possibilité d'un paramétrage proportionnel en continu de l'action du gyroscopie, mais également du choix entre deux modes d'action de l'émetteur.

Si le gyroscopie que vous utilisez dispose au moins d'une de ces options, cet autre réglage offset vous permet de déterminer une action de gyroscopie « normale », ou, le cas échéant, un « Mode verrouillage de cap » (heading lock). Dans le cadre de cette présélection d'un mode d'action déterminé, il est possible d'effectuer des vols normaux et lents avec une stabilisation maximale ainsi que de réduire l'action du gyroscopie dans le cas de circuits rapides ou de voltige.

Des valeurs de $\pm 125\%$ sont possibles, par exemple :



Sur la base de ces réglages (offset) effectués, évent. spécifiques aux phases de vol, l'action du gyroscopie peut en outre varier en continu au moyen d'un élément de commande assigné dans la ligne « V7 » de l'écran « Élément de cde 5-12 » du menu « **DR/EXPO** », page 175 par ex. DVx.

- **RÉGULATEUR**

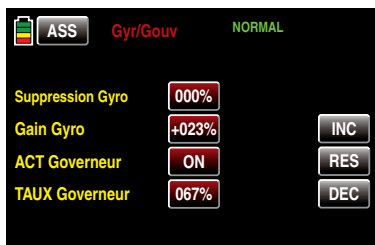
Contrairement aux *variateurs* qui n'effectuent qu'une régulation de puissance à l'instar d'un carburateur, le *régulateur* maintient la stabilité de la vitesse du système qu'il contrôle tout en régulant automatiquement la puissance fournie. En cas d'un hélicoptère à moteur thermique, le régulateur commande automatiquement et de manière similaire le servo des gaz ou le régulateur de moteur d'un hélicoptère à moteur électrique. *De ce fait, les régulateurs ne requièrent pas de courbe classique des gaz, une consigne de vitesse suffit.* Une déviation par rapport à la vitesse enregistrée ne se produit que lorsque la puissance requise dépasse le seuil maximal disponible.

Pour modifier la valeur actuelle, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche dans la ligne « **RÉGULATEUR** » : l'affichage alterne entre « OFF » et « ON » puis inversement, par exemple :



• RÉGULATEUR OFFSET

Dans la ligne « RÉGULATEUR », vous avez éventuellement activé la fonction « Variateur à V8 ». Dans la ligne « RÉGULATEUR OFFSET », déterminez désormais la valeur offset adaptée à l'obtention de la vitesse de rotor souhaitée. La valeur à paramétrer dépend du régulateur utilisé ainsi que de la vitesse de consigne souhaitée. Après fermeture de l'assistant, elle peut bien entendu également varier en fonction des phases de vol, par exemple :



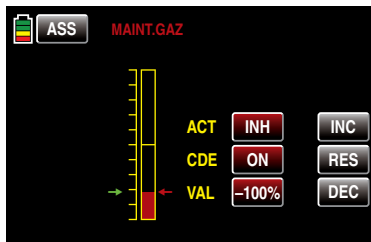
Au moyen d'un élément de commande assigné dans la ligne « V8 » de l'écran « ELEM. CDE 5-9 » ou « ELEM. CDE 5-12 » du menu « DR/ EXPO », de la page 173 par ex. DVx, cette valeur peut varier en continu également.

Une nouvelle pression sur la touche **ASS** dans l'écran « Gyr/Gouv » déclenche l'ouverture par l'assistant du menu suivant, à savoir le menu...

• « MAINT.GAZ »

Avec les produits de la concurrence, il est nécessaire d'attendre qu'un moteur thermique soit complètement mis à l'arrêt. Cet aspect constitue un handicap dans la phase d'entraînement, car vous ne pouvez remettre le moteur en marche qu'après chaque exercice d'atterrissage en autorotation.

C'est pourquoi, en période d'entraînement, tel que décrit en détails dans le paragraphe "MAINT. GAZ" de la page 192, il est recommandé de paramétrer la valeur dans cet écran de sorte qu'un moteur thermique soit maintenu au ralenti de manière sécurisée pendant la phase autorotation sans que l'embrayage ne s'engage ou qu'un moteur électrique soit « éteint », par ex. :



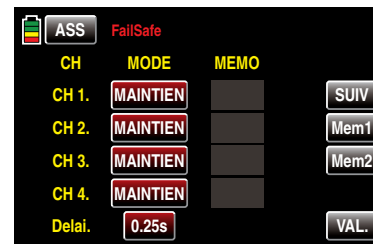
Remarque :



Avec l'option « Arrêt moteur » du menu « Paramétrage de base modèle », vous disposez de la fonction « Arrêt d'urgence » comme solution de remplacement.

Une nouvelle pression sur la touche **ASS** dans l'écran « MAINT.GAZ » déclenche l'ouverture par l'assistant du menu suivant, à savoir le menu...

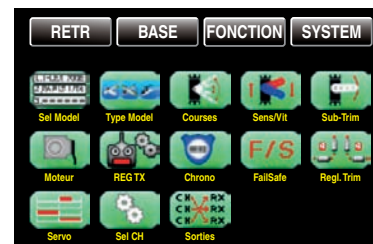
• « Fail safe »



Étant donné qu'à ce stade du paramétrage d'un modèle réduit, il n'existe encore aucune connexion avec le récepteur, vous pouvez sauter ce point de menu. Par conséquent, appuyez une nouvelle fois sur la touche **ASS** : un écran affiche une vue d'ensemble des saisies effectuées jusque lors, par exemple...



Vous pouvez le quitter en appuyant sur la touche **ENT** en bas à droite avec un doigt ou le stylet fourni pour accéder au menu initial :



IMP.M

(Import de carte SD)

Dès qu'une carte mémoire se trouve dans un émetteur opérationnel, le symbole carte mémoire en haut à droite s'affiche en bleu dans l'écran principal de l'émetteur :



Dans le cadre du menu « Sélection de modèle » décrit ci-après, ...



... des modèles compatibles peuvent être importés via une carte mémoire insérée dans le port carte de l'émetteur.

Dans la liste des mémoires de modèle vides, affichée sur l'écran « Sélection de modèle », sélectionnez tout d'abord une mémoire de modèle qui vous semble appropriée, par ex. la mémoire de modèle 2 encore libre dans l'exemple suivant. Pour ce faire, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ à droite du nombre 02 en jaune. La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Basculez ensuite vers l'affichage des modèles enregistrés dans la carte SD en tapant sur la touche **IMP.M** au centre de la colonne de droite :

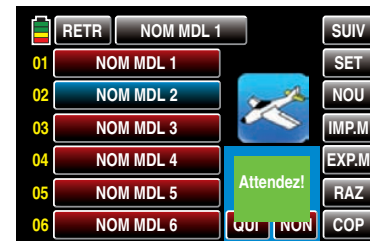


Appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le modèle à importer de la carte SD. La couleur du champ passe du rouge au bleu puis d'autres informations et touches s'affichent en bas à droite.

En appuyant sur **NON**, vous annulez l'opération et revenez à la page de départ. Si vous appuyez par contre sur **QUI**, ...



...« Veuillez patienter » s'affiche après un court instant...



... tandis que le modèle sélectionné est importé dans la mémoire de modèle choisie.

Au terme du processus, le message « Veuillez patienter » disparaît et l'écran affiche à nouveau la liste des modèles disponibles dans l'émetteur :



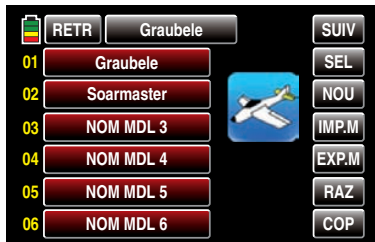
EXT.M (export sur carte SD)

À l'aide de cette option, vous exportez les modèles enregistrés dans l'émetteur vers l'une des cartes mémoire insérée dans le port carte de l'émetteur.

Dès qu'une carte mémoire se trouve dans un émetteur opérationnel, le symbole carte mémoire en haut à droite s'affiche en bleu dans l'écran principal de l'émetteur :



Dans le cadre du menu « Sélection de modèle » décrit ci-après, ...

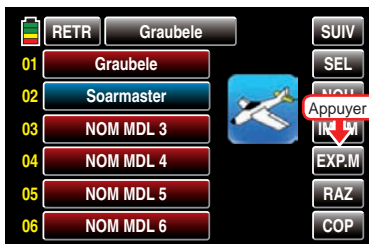


...vous pouvez exporter à votre convenance les mémoires de modèle enregistrées vers la carte mémoire insérée dans le port carte de l'émetteur.

Dans la liste des mémoires de modèle enregistrées, affichée sur l'écran « Sélection de modèle », sélectionnez la mémoire de modèle de votre choix, par ex. la mémoire de modèle 2. Pour ce faire, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ portant le nom de modèle sélectionné. La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Dans l'étape suivante, appuyez sur la touche **EXP.M** à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur de la touche passe du gris au rouge puis d'autres informations et touches s'affichent



En appuyant sur **NON**, vous annulez l'opération et revenez à la page de départ. Si vous appuyez par contre sur **OUI**, ...

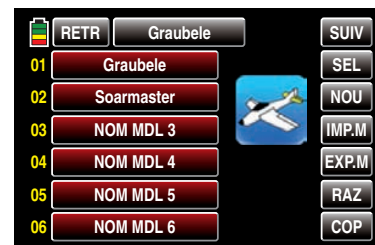


...« Veuillez patienter » s'affiche après un court instant...



...tandis que le modèle sélectionné est exporté vers la carte SD.

Au terme du processus, le message « Veuillez patienter » disparaît et l'écran affiche à nouveau la liste des modèles disponibles dans l'émetteur :



RAZ

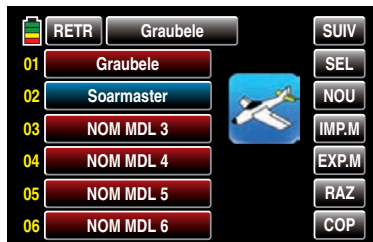
(supprimer modèle)

Dans le cadre du menu « Sélection de modèle » décrit ci-après, ...

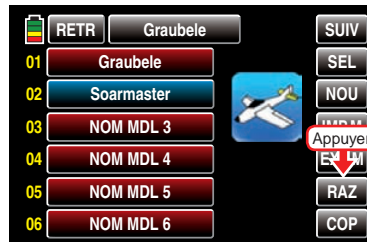


...vous pouvez supprimer une mémoire de modèle enregistrée au moyen de la touche **RAZ** située à droite de l'écran.

Dans la liste des mémoires de modèle enregistrées, affichée sur l'écran « Sélection de modèle », sélectionnez la mémoire de modèle de votre choix, par ex. la mémoire de modèle 2. Pour ce faire, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ portant le nom de modèle sélectionné. La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Dans l'étape suivante, appuyez sur la touche **RAZ** à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur de la touche passe du gris au rouge puis d'autres informations et touches s'affichent.



En appuyant sur **NON**, vous annulez l'opération et revenez à la page de départ. Si vous appuyez par contre sur **OUI**, ...



... « Veuillez patienter » s'affiche après un court instant...



...tandis que la mémoire de modèle sélectionnée est réinitialisée.

Au terme du processus, le message « Veuillez patienter » disparaît et l'écran affiche à nouveau la liste des modèles disponibles dans l'émetteur :



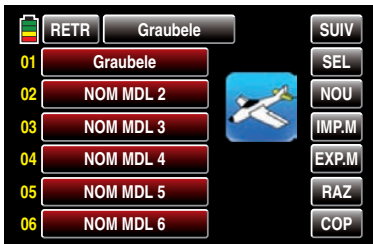
MISE EN GARDE



Ce processus d'effacement est irréversible. Toutes les données de la mémoire de modèle sélectionnée seront définitivement effacées.

COP (copier modèle → modèle)

Dans le cadre du menu « Sélection de modèle » décrit ci-après, ...



...vous pouvez copier une mémoire de modèle enregistrée au moyen de la touche **COP** située à droite de l'écran dans une autre mémoire de modèle de votre choix.

Dans la liste des mémoires de modèle enregistrées, affichée sur l'écran « Sélection de modèle », sélectionnez la mémoire de modèle de votre choix, par ex. la mémoire de modèle 1. Pour ce faire, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ portant le nom de modèle sélectionné. La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Dans l'étape suivante, appuyez sur la touche **COP** à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur de la touche passe du gris au rouge puis d'autres informations et touches s'affichent.



Avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez maintenant sur l'emplacement de mémoire souhaité. La couleur du champ sélectionné passe du rouge au bleu et, à droite de « Cible » dans le champ bleu, s'affiche en rouge le numéro de la mémoire cible sélectionnée, par ex. :



En appuyant sur **NON**, vous annulez l'opération et revenez à la page de départ. Si vous appuyez par contre sur **OUI**, ...



...« Veuillez patienter » s'affiche après un court instant...




...tandis que la mémoire de modèle sélectionnée est copiée dans la mémoire cible.

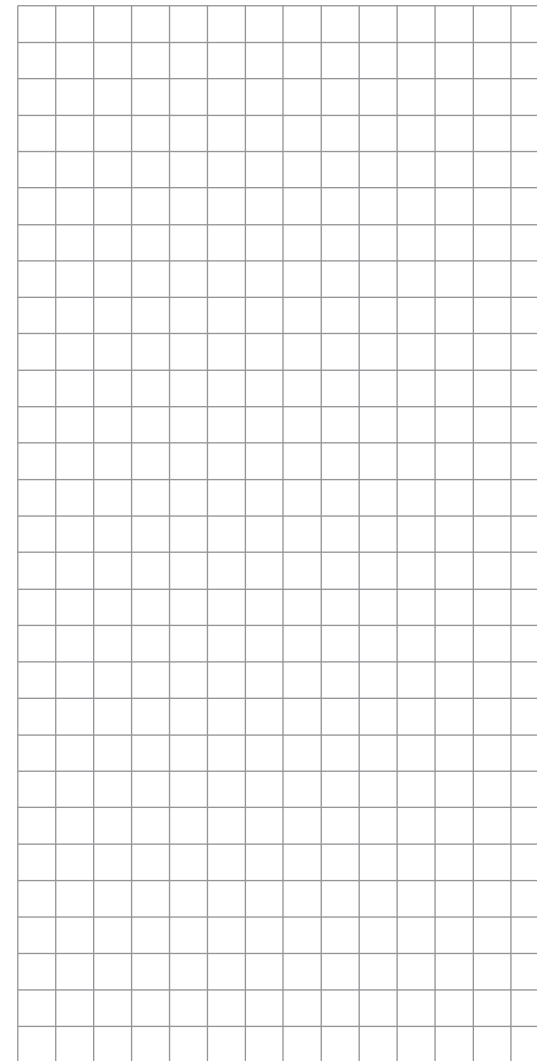
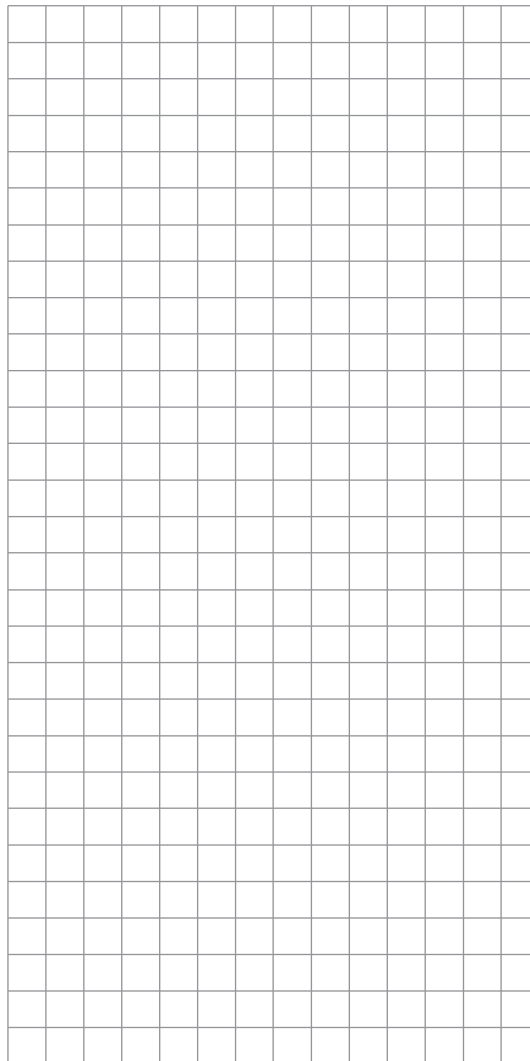
Au terme du processus, le message « Veuillez patienter » disparaît et l'écran affiche à nouveau la liste des modèles disponibles dans l'émetteur :



Remarque :

 Lors du copiage d'une mémoire de modèle, les données du modèle réduit ainsi que les données d'assignation sont copiées de sorte

que le dispositif de réception relié à une mémoire de modèle originale peut également fonctionner y compris sans être recopié dans le MÈME émetteur.

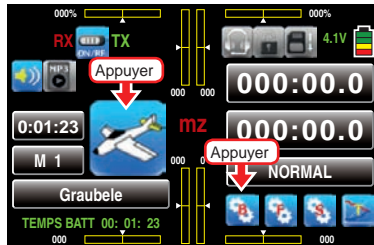




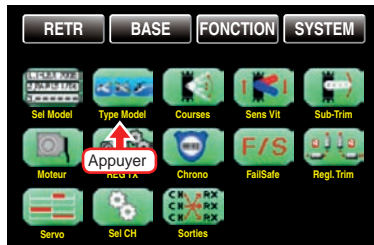
Type de modèle

Modification du type de modèle

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur l'icône affichant le symbole du type de modèle réduit pour accéder directement au menu « **Type de modèle** » ou sur le symbole « roue dentée » « B » pour accéder au menu initial.

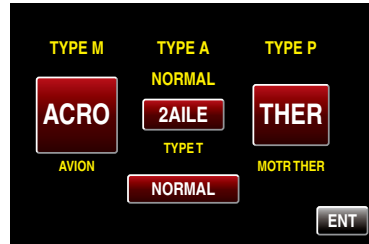


Dans le dernier cas, l'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Type Model** ».



Normalement, c'est le type de base d'un modèle réduit qui est utilisé pour créer une nouvelle mémoire de modèle dans le sous-menu « **Sélection de modèle** », voir en page 47 et suivantes. Dans ce sous-menu « **Type de modèle** », le « Type de modèle » du modèle actuel peut être directement modifié. Une telle modification entraîne la suppression des mixages, des fonctions de couplage, etc. ou leur adaptation au type modifié.

Avec l'affichage du sous-menu « **Type de modèle** », vous disposez d'une vue d'ensemble graphique des attributions de base actuelles du modèle en question, par ex. :



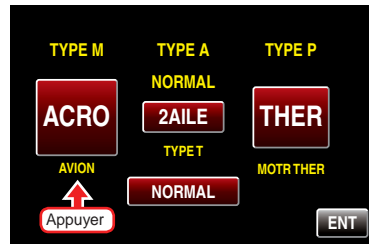
MISE EN GARDE



Si vous modifiez une des attributions effectuées, tous les paramètres concernés sont remis à zéro.

Par exemple, dans le cas d'un hélicoptère, la mémoire de modèle à laquelle un modèle de moteur a été affecté doit être reprogrammée.

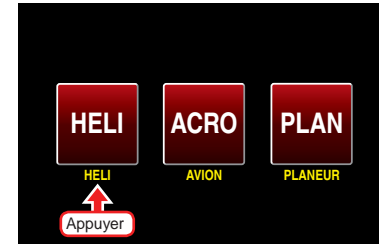
Appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le premier des champs à modifier, ici le champ « Modèle de moteur » :



Comme décrit de manière détaillée dans la section « Paramétrage manuel de base d'un nouveau modèle » de la page 47, la configuration manuelle d'une mémoire de modèle commence par le choix d'un type de modèle réduit de base :



Comme indiqué dans l'exemple, appuyez sur la touche de gauche libellée « Heli », ...

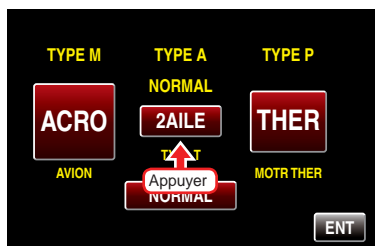


...l'écran bascule ensuite vers la sélection des servos de rotation plateau cyclique, ...



...etc. Dans la séquence suivante, il vous suffit de suivre les indications de l'assistant comme décrit dans la section mentionnée jusqu'à ce que le paramétrage de base du nouveau type de modèle réduit soit achevé.

Vous procédez de la même manière si vous souhaitez seulement modifier le type de voilure du modèle actuel, à savoir de « 2 AIL » à « 2 AIL 2 VL ». Dans ce cas, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ de valeur sous « TYPE VL »...



...et modifier le type de voilure dans l'écran désormais affiché « TYPE VL »...

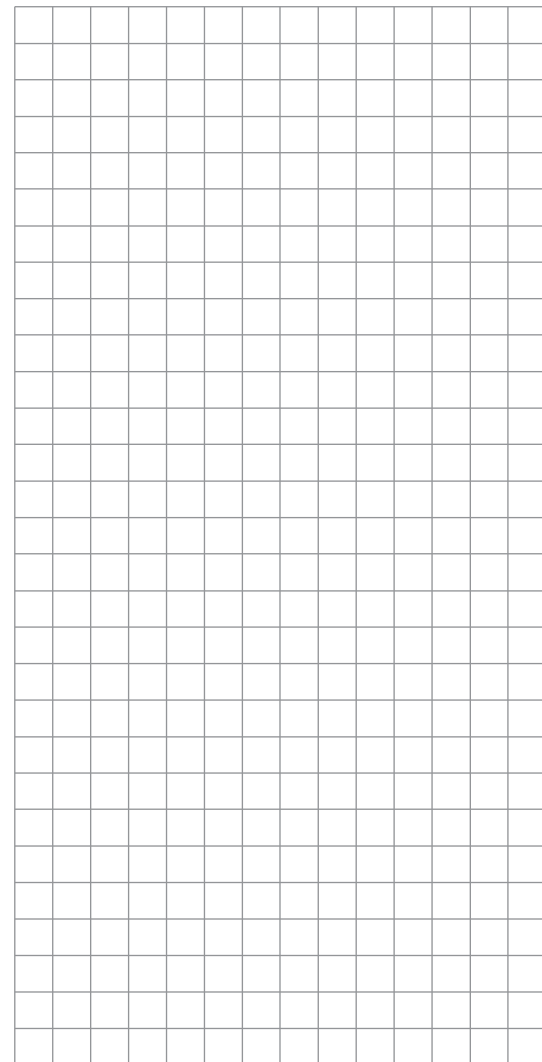


...en tapant sur le « nouveau » type de voilure avec un doigt ou le stylet fourni. Procédez avec tous les autres champs proposés en suivant la même logique.

Remarque :



Contrairement à l'écran reproduit ci-dessus de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT seules les options de « 1AIL » à « 2AIL2VL » sont proposées.

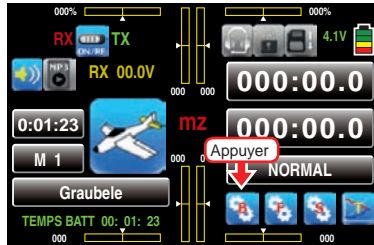




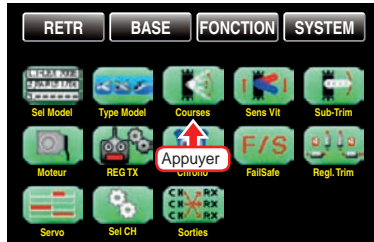
Courses

Réglage course et limite de servo

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



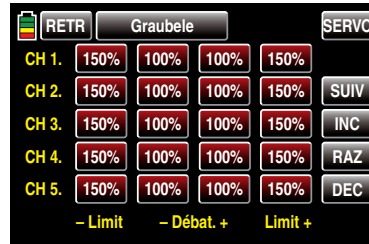
L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Courses » :



Réglage course et limite de servo

Cet écran permet de paramétrer exclusivement le servo concerné, à savoir la course ou l'angle de rotation du servo et la limitation à appliquer.

Les valeurs paramétrées se basent toujours sur les paramètres du menu « Sub-Trim » (de servo) décrit en page 72.



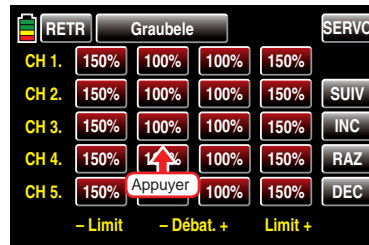
Remarque :



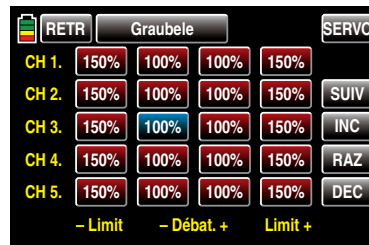
Pour atteindre des voies de commande dont les numéros sont supérieurs à V5, appuyez en haut à droite de l'écran sur **SUIV**

[changement de page].

Pour modifier une valeur actuelle, appuyez sur la touche souhaitée avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



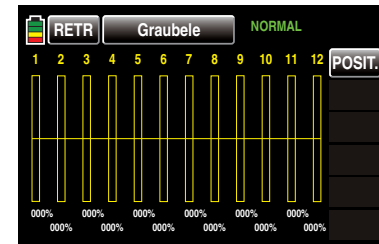
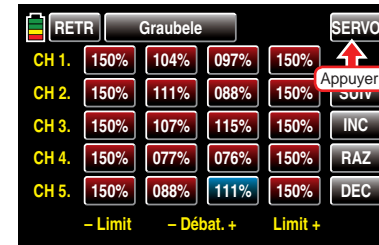
La couleur de la touche passe du rouge au bleu :

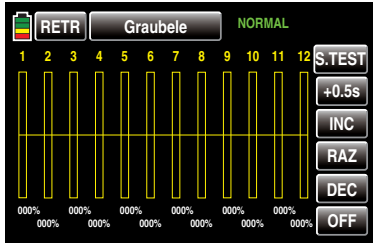


En fonction du nombre de pressions exercées sur la touche **INC** située au bord de l'écran à droite, la valeur actuelle augmente et de celles exercées sur la touche **DEC** située en dessous, la valeur diminue dans le champ de valeur activé. En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée.

Procédez de la même manière avec toutes les autres valeurs de réglage.

Pour accéder à l'affichage graphique des courses des servos décrit en détail en page 92, et pour éventuellement activer par la suite cette fonction en effleurant le champ **SERVO**, effleurez la touche Sv en haut à droite de l'écran:



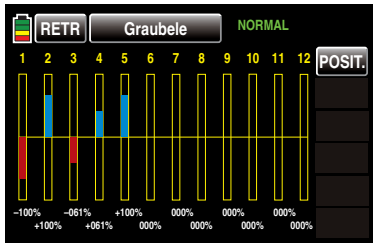


Remarque :



Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

Dès que vous activez un ou plusieurs éléments de commande de votre émetteur, le déplacement des servos qui en résulte est représenté graphiquement, par ex. :



Vous quittez l'« écran servo » pour revenir vers le « **Menu initial** » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche :

Important :



À la différence des paramètres du menu « **Sel CH** », tous les paramètres de ce menu ne s'appliquent qu'au servo concerné, quelque soit le mode d'émission du signal de commande du servo, à savoir directement par un élément de commande ou par le biais de n'importe quelle fonction de mixage.

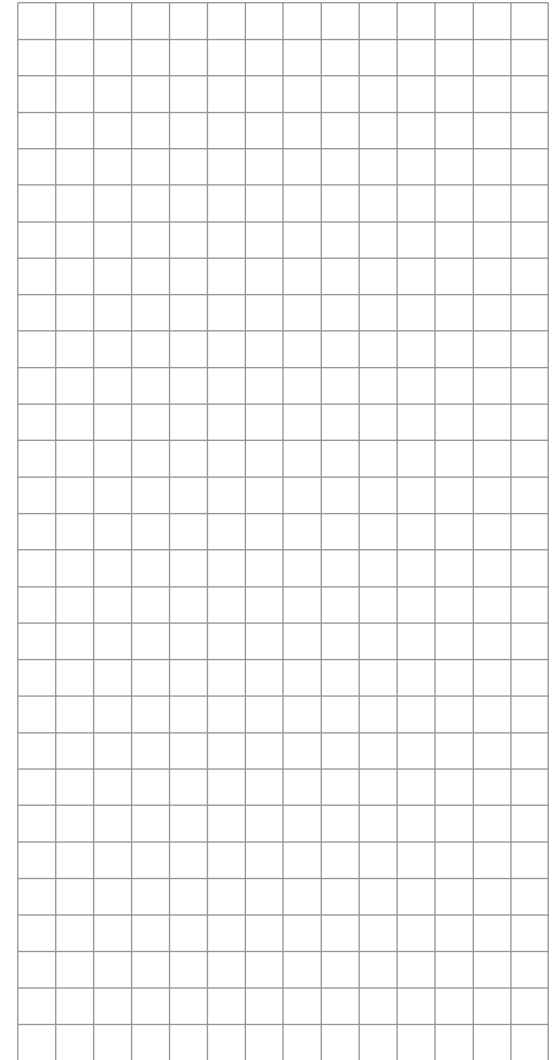
Exemple de limite de servo :

Le servo de direction est, comme de coutume, directement commandé par « son » élément de commande. Néanmoins, pour des raisons de confort, il l'est également par le biais d'un mixage « Aileron >> Direction ».

Pour des raisons spécifiques au modèle, le débattement du servo de direction ne peut excéder 100 %, car, entre autres, une gouverne de direction pourrait à plus de 100 % venir en butée sur la gouverne de profondeur.

Tant que seule la « direction » est utilisée, il n'existe aucun problème. La difficulté survient lorsque vous utilisez en même temps la « direction » et les « ailerons », les signaux s'additionnent et le débattement est supérieur à 100 %. La sollicitation des tringles et des servos serait (trop) extrêmement élevée...

La solution consiste à limiter individuellement chaque débattement séparément. Dans notre exemple de servo de gouverne de direction qui vient en butée à 100 %, une valeur légèrement inférieure est conseillée.

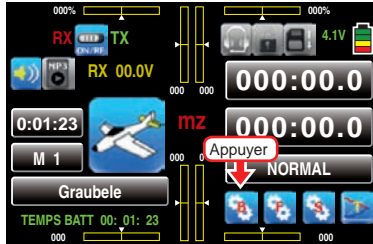




Sens/Vit

Paramétrage des sens de rotation des servos et retardement

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Sens/Vit » :




Sens de rotation servo et retardement élément de commande



Dans cet écran, dans la colonne de gauche correspondante, seul le réglage du sens de rotation applicable au servo concerné est effectué.

Par contre, dans la colonne de droite correspondante, un retardement est appliqué à la fonction de commande pour la voie choisie.

Remarques :

-  Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.
- Dans le sous-menu « Phase », page 134 ou 170, si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en haut à droite de l'écran, par ex. comme « NORMAL » dans l'illustration.



Les paramètres saisis dans la colonne de gauche correspondante, la colonne « Sens de rotation servo » s'applique à l'ensemble du système. Seuls les temps alloués de la colonne de droite « Retardement » sont paramétrables ou à paramétrer en fonction des phases de vol. Pour basculer entre les phases de vol lors du réglage des retardements, activez les différents interrupteurs.

- Paramétrage des sens de rotation des servos, indépendant des phases de vol

Important :



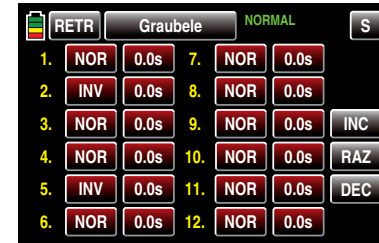
Les chiffres des désignations de servos font référence aux servos raccordés aux sorties de récepteur correspondantes si aucune permutation des sorties d'émetteurs et/ou récepteur n'a été effectuée. C'est pourquoi une modification du mode de pilotage n'a aucune incidence sur la numérotation des servos.

Avec cette option, le sens de rotation des servos s'adapte aux conditions pratiques de chaque modèle indépendamment des phases de vol de sorte qu'il n'est pas nécessaire de prendre en compte le sens de rotation enregistré des servos lors du montage des tringles de commande.



Il est recommandé de déterminer le sens de rotation des servos avant le réglage des courses de servo.

La modification du sens de rotation s'effectue en tapant sur le champ de valeur correspondant et est symbolisée par les indications **NOR** et **INV**, par ex. :



Remarque:



Avec la version V1.020 un message d'alerte, apparaît dès que l'on essaie de modifier le sens de fonctionnement de K1:



Pour interrompre la procédure, passez avec un doigt ou avec le stylet fourni sur **NON**. En effleurant **YES**, la procédure est confirmée et inverse le sens de rotation du servo branché sur K1.

- Paramétrage en fonction des phases de vol d'un retardement symétrique côté élément de commande

Important :



Contrairement à la colonne de gauche correspondante, les chiffres V1 à V9 de l'émetteur **mz-18** HoTT ou V1 à V12 de l'émetteur **mz-24** HoTT font référence aux voies de commande côté élément de commande.

ATTENTION

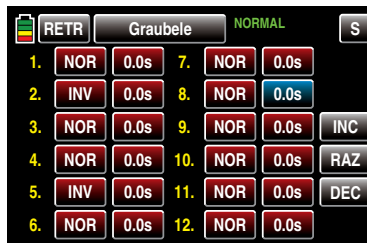


Via les touches libellées par défaut **0.0s**, vous paramétrez un retardement *symétrique* du signal de commande côté élément de commande. Un retardement paramétré à cet endroit n'agit pas uniquement sur le servo ayant le numéro de la sortie du récepteur susceptible d'être temporisée, mais également sur tous les servos pilotés par l'élément de commande assigné à la fonction de commande X.

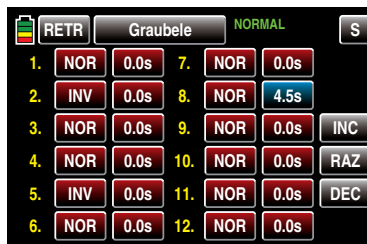
Pour paramétrer un retardement côté élément de commande, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche libellée par défaut **0.0s**, par exemple V8 :



La couleur de la touche passe du rouge au bleu :



En fonction du nombre de pressions exercées sur la touche **INC** située au bord de l'écran à droite, la valeur peut atteindre un maximum de 9,9 s, par exemple :



En appuyant sur la touche **DEC** en dessous, vous réduisez la valeur jusqu'à 0,0 s et sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre modifié.

Pour accéder à l'affichage graphique des courses et des positions des servos décrit en détail en page 92, et pour éventuellement activer par la suite cette fonction intégrée „Test Servos“, effleurez la touche **S** en haut à droite de l'écran:

Procédez de la même manière pour d'autres réglages éventuels.

Vous quittez l'écran « **Sens/Vit** » pour revenir vers le « Menu initial » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche :

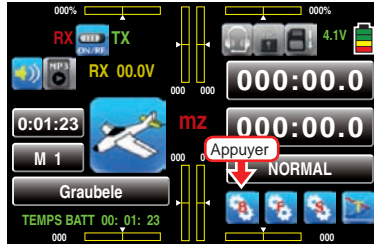




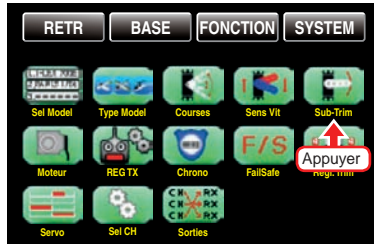
Sub-Trim

Réglage de la position neutre des servos

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Sub-Trim » :

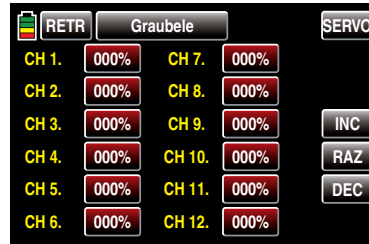


Sub-Trim de servo


Le réglage du neutre est destiné aux servos hors standard (position neutre avec une longueur d'impulsion de 1,5 ms ou 1500 µs), ainsi que pour des réglages fins, par ex. réglage de précision du neutre des gouvernes du modèle. Indépendamment des trims et d'éventuels réglages de mixage, la position du neutre peut être décalée de ±125 % dans la course du servo qui est d'un maximum de ±150 %. Ce réglage agit toujours sur le servo en question indépendamment des autres réglages de trims ou de mixages.



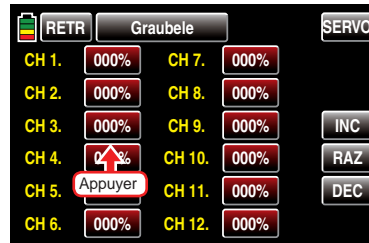
Observez que des réglages extrêmes de la position du neutre peuvent engendrer des courses de servos limitées d'un côté, étant donné que la course totale est limitée à ±150 % pour des raisons techniques et mécaniques.



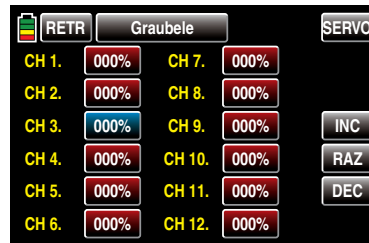
Remarques :

-  Ramenez, le cas échéant, le trim de votre émetteur en position neutre AVANT la modification des valeurs de neutre.
- Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24 HoTT**, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18 HoTT**.

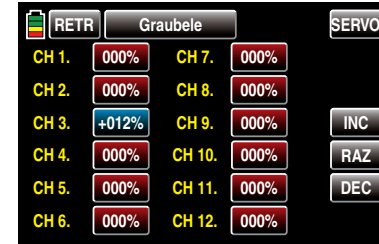
Pour modifier la position neutre d'un servo déterminé, tapez sur la touche correspondante, par ex.



La couleur de la touche passe du rouge au bleu :



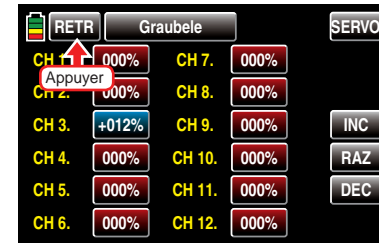
En appuyant sur les touches **INC** ou **DEC** tout à droite, vous modifiez la valeur, par ex.

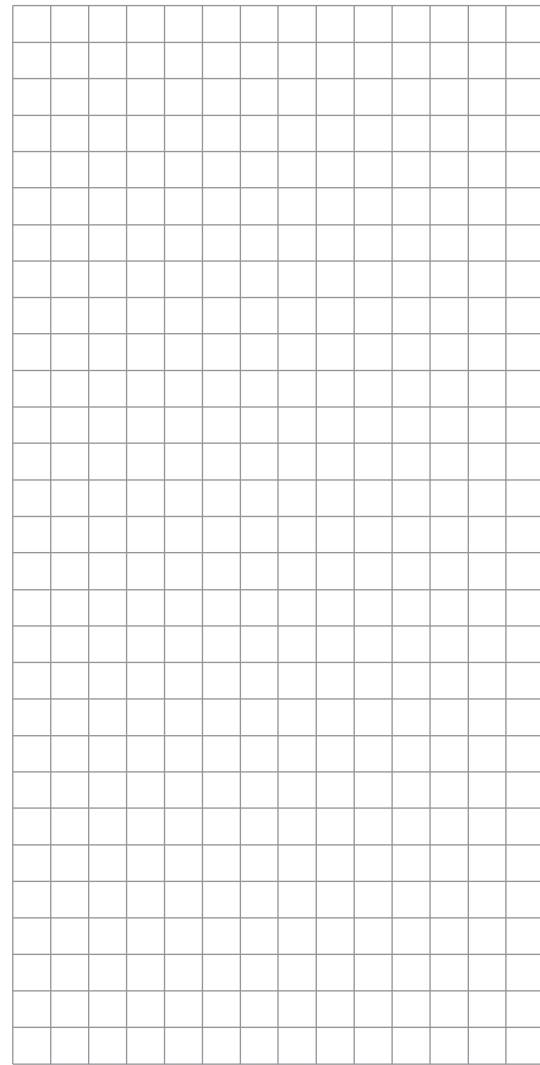
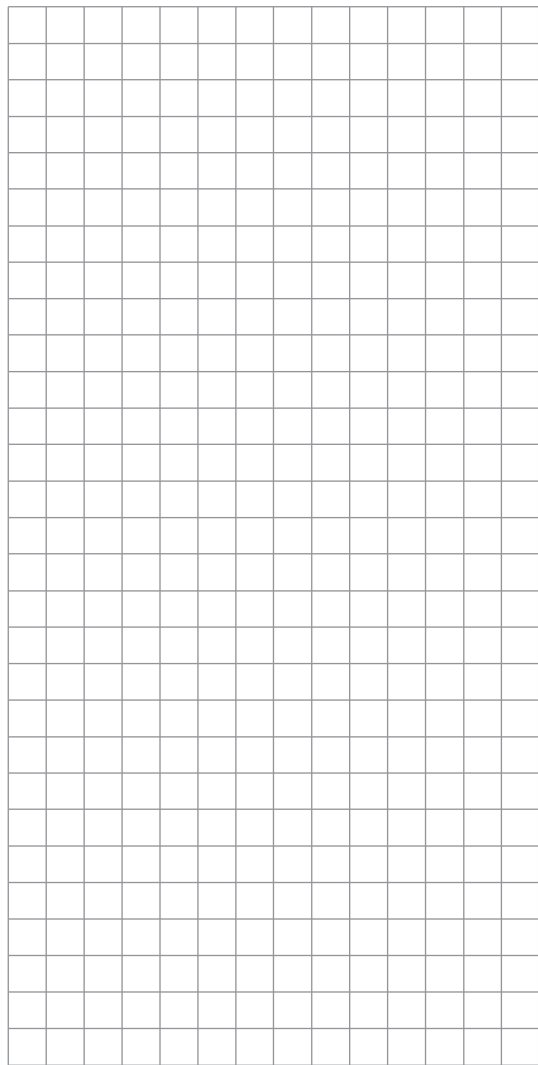
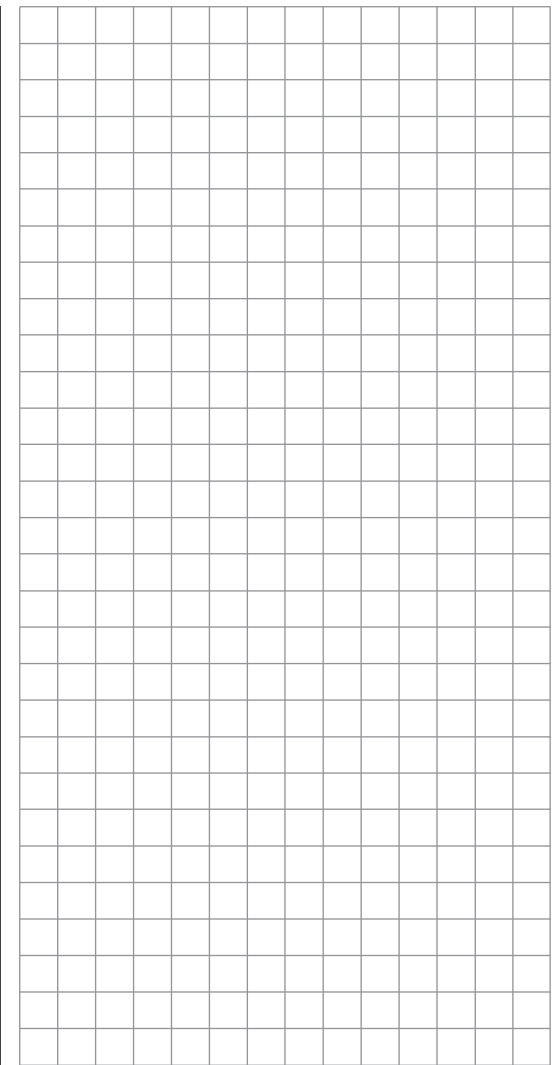


En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans le champ en bleu. Pour accéder à l'affichage graphique des courses et des positions des servos décrit en détail en page 92, et pour éventuellement activer par la suite cette fonction intégrée „Test Servos“, effleurez la touche **S** en haut à droite de l'écran :

Procédez de la même manière pour d'autres réglages éventuels.

Vous quittez l'écran « Sub-Trim » pour revenir vers le « Menu initial » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche :







Arrêt moteur

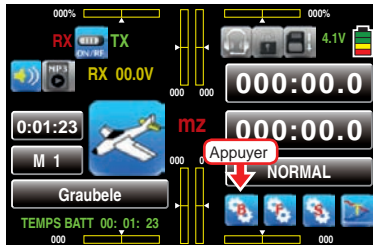
Arrêt moteur commutable ou limitation de moteur

Remarque :



En cas de sélection d'une configuration de modèle « sans moteur », ce menu est masqué lors du paramétrage du menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** ».

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **ARRÊT MOTEUR** » :



Arrêt moteur

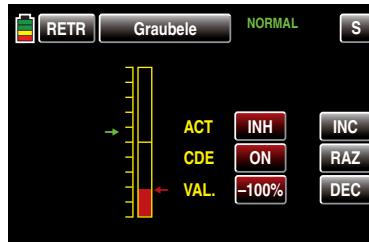
Avec cette option « Arrêt moteur », vous pouvez diminuer la puissance d'un variateur via un interrupteur ou mettre un servo pour la commande du carburateur en position moteur OFF (ou en position de ralenti). Cette option peut ainsi être utilisée comme fonction d'ARRÊT d'urgence. La position moteur OFF ou par ex. une position de ralenti est enregistrée dans le champ de valeur de la ligne « SET » et est à déterminer par des essais.

Le variateur ou le servo des gaz ne prend en compte cette position prédéterminée que si après actionnement d'un interrupteur, la limite inférieure de la position de servo fixée dans la ligne « SET » ou du seuil de commutation est dépassée.

- Si la *valeur %* enregistrée dans la ligne « SET » est supérieure à la position de servo actuelle, c.-à-d. la position de servo actuelle représentée à gauche de la jauge par une flèche verte se trouve *en dessous* du seuil de commutation, une permutation se produit dès que l'interrupteur est mis sur ON.
- Si la *valeur %* enregistrée dans la ligne « SET » est *inférieure* à la position de servo actuelle, c.-à-d. la position de servo actuelle représentée à gauche de la jauge par une flèche verte se trouve *au-dessus* du seuil de commutation, le variateur, conformément à la valeur assignée dans la ligne « SET », réduit la vitesse du moteur ou le servo des gaz ne ferme le carburateur que lorsque la position de servo – après positionnement de l'interrupteur sur ON – *dépasse* pour la première fois le seuil inférieur de commutation (max. +150 %).

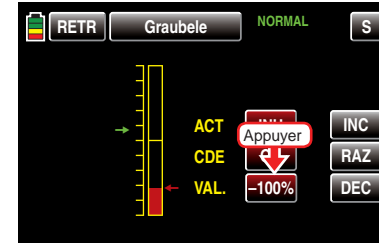
Le variateur ou le servo des gaz ne reste dans cette position Moteur OFF que si l'interrupteur sélectionné est rétabli et que le servo des gaz ou le variateur est ensuite déplacé au moyen du manche de commande des gaz/aérofreins au-delà du seuil de commutation préétabli.

Dans la ligne « SET », le seuil de commutation par défaut est fixé en usine à -100 % de la position de servo.

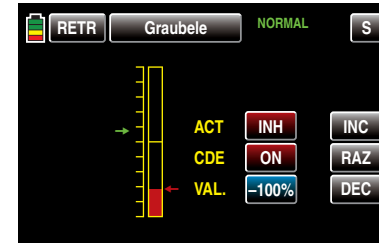


Programmation

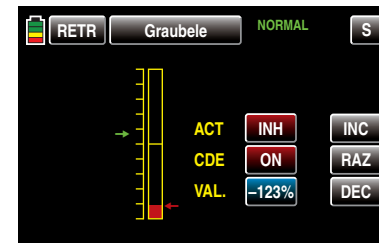
Pour modifier la valeur par défaut du seuil de commutation ou de la position « Moteur OFF », appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ de valeur dans la ligne « SET ».



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



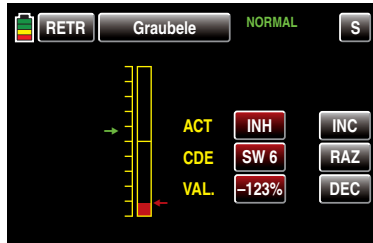
Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** située tout à droite, définissez maintenant une valeur qui assure le fonctionnement fiable du moteur à la vitesse de ralenti souhaitée ou sa mise en position « OFF ».



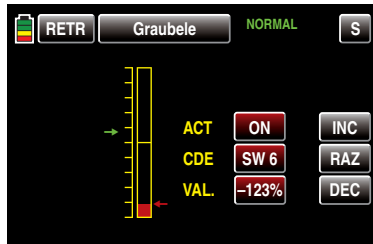


Dans le cas d'un moteur à carburateur, veillez à ce que le servo des gaz ne soit pas mécaniquement en butée.

Vous assignez l'interrupteur ON/OFF nécessaire dans la ligne « CDE », comme décrit dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, par exemple S6 :

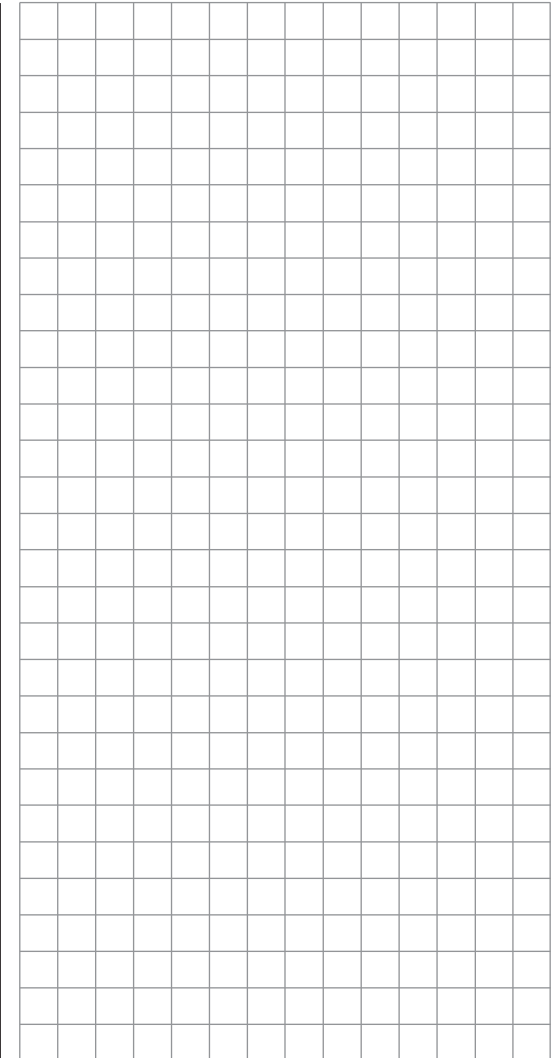
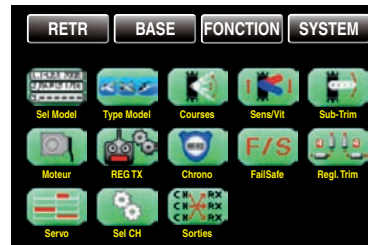
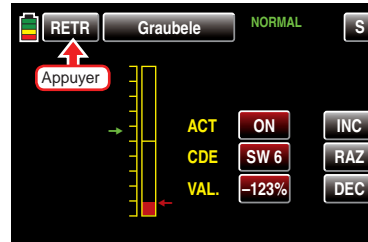


tapez tout d'abord sur le champ de valeur de la ligne « ACT » pour déverrouiller l'option bloquée par défaut (INH). Selon la position de l'interrupteur, ce champ bascule entre ON et OFF, par exemple :



Pour accéder à l'affichage graphique des courses et des positions des servos décrit en détail en page 92, et pour éventuellement activer par la suite cette fonction intégrée „Test Servos“, effleurez la touche **S** en haut à droite de l'écran:

Vous quittez l'écran « Arrêt moteur » pour revenir vers le « Menu initial » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche :

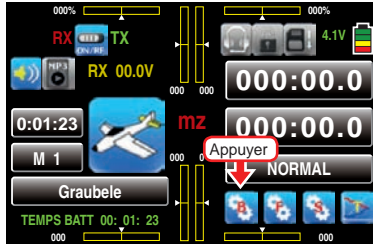




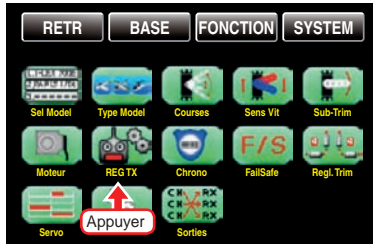
REG TX

Paramètres émetteur

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :

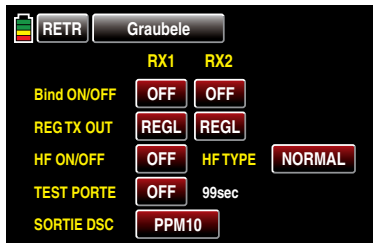


L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « REG TX » :



Paramétrage émetteur

Ce menu vous permet de configurer des fonctions spécifiques à l'émetteur, entre autres « Assignment », « Sorties émetteur », « HF ON/OFF », « Type HF », « Test de portée » et « Sortie DSC » :



Assignment ON/OFF

Les récepteurs Graupner-HoTT doivent être « assignés » à un seul modèle réduit déterminé (mémoire) d'un émetteur Graupner-HoTT afin de communiquer. Ce processus est appelé « Assignment » (binding) et ne s'effectue *qu'une seule fois* pour chaque nouvelle combinaison récepteur/emplacement mémoire de modèle (elle peut être renouvelée à tout moment).

Remarques importantes :

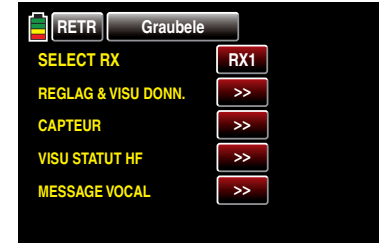
-  **Lors de l'assignation, veillez impérativement à ce que l'antenne de l'émetteur se trouve suffisamment éloignée des antennes de récepteur. Un mètre est une distance appropriée. À défaut de quoi, la voie de retour risque d'être perturbée et d'engendrer des dysfonctionnements.**
- Veillez à ce que l'alimentation électrique de votre dispositif de réception soit appropriée. En cas de tension d'alimentation trop faible, les LED du récepteur réagissent à vos tentatives d'assignation comme décrit ci-après, néanmoins l'assignation n'est pas correctement effectuée.**
- Lors de l'assignation d'autres récepteurs, veillez à ce que des récepteurs déjà assignés à un émetteur et donc non directement concernés – connectés – ne tombent pas en mode Fail safe (à sécurité intégrée) pendant le laps de temps d'« assignation » côté émetteur.**

Assignment de plusieurs récepteurs par modèle réduit

Au besoin, vous pouvez assigner plusieurs récepteurs à un seul modèle réduit. Dans les différents programmes des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, il est ainsi possible d'une part d'administrer directement jusqu'à deux récepteurs assignés pour une mémoire de modèle active, d'autre part de répartir à sa convenance, par le biais d'un menu, les 9 ou 12 voies de commandes de l'émetteur entre ces deux récepteurs, plus de détails ci-après dans la présente section. Pour ce faire, assignez les deux récepteurs l'un après l'autre comme décrit ci-dessous.



Par la suite, seul le récepteur assigné en dernier à la mémoire de modèle active ou ayant été sélectionné dans la ligne « SÉLECTION DE RÉCEPTEUR » du menu « Télémétrie » établit une liaison téléométrique avec l'émetteur.



C'est pourquoi les capteurs téléométriques intégrés dans le modèle doivent être raccordés à ce récepteur, car seules les données reçues du récepteur *sélectionné dans cette ligne* via la voie de retour seront évaluées. Le deuxième et tous les autres récepteurs fonctionnent en parallèle, néanmoins de manière complètement indépendante en mode asservi.

« Assignment » émetteur-récepteur

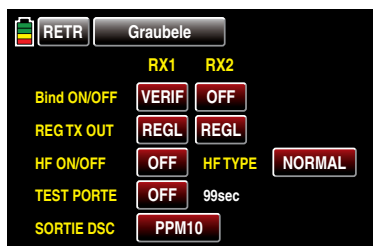
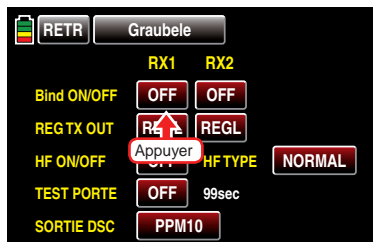
Allumez maintenant au plus tard votre récepteur.

• Récepteur GR-16 et GR-24

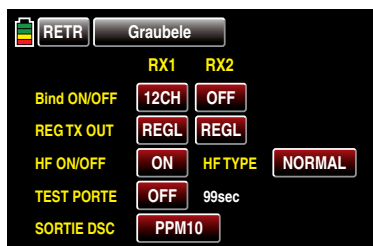
La LED rouge clignote sur le récepteur.

Sur le récepteur, appuyez sur la touche SET et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce qu'au bout de 3 secondes, la LED commence à clignoter en rouge/vert pendant 3 sec. env. Vous pouvez maintenant relâcher la touche SET du récepteur. Tant que la LED clignote en rouge/vert, le récepteur se trouve en mode Assignment.

Démarrez pendant ces près de 3 s la procédure d'assignation d'un récepteur à la mémoire de modèle actuelle en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur l'une des deux touches de la ligne « ASSIGNATION ON/OFF », par ex. :



Si au cours des 10 secondes suivantes, la LED du récepteur, entre temps clignotant à nouveau en rouge, devient fixe et passe au vert, l'assignation s'est déroulée avec succès. Votre combinaison mémoire de modèle/récepteur est désormais opérationnelle. Parallèlement, **OFF** disparaît de l'écran pour faire place à une brève description du type de récepteur, par exemple **12V** pour le récepteur de série fourni GR-24 HoTT :



Activation simultanée de l'émission HF, voir ligne « HF ON/OFF » dans illustration ci-dessus.

Par contre, si la LED rouge clignote plus de 10 secondes sur le récepteur, le processus d'assignation a échoué. Dans la ligne « Assignation ON/OFF » de l'écran, **OFF** s'affiche à nouveau. Modifiez, le cas échéant, les positions des antennes concernées et recommencez l'ensemble de la procédure.

• Récepteur GR-12L

La LED rouge du récepteur est allumée.

Appuyez et restez sur la touche SET du récepteur jusqu'à ce que la LED s'éteigne au bout de 3 secondes pour 3 secondes qui suivent. Vous pouvez maintenant relâcher la touche SET. Tant que la LED est éteinte, le récepteur se trouve en mode Binding. Lancez maintenant, durant ce laps de temps de 3 secondes, comme décrit précédemment, la procédure d'assignation (Binding) d'un récepteur à la mémoire actuelle, en effleurant avec un doigt ou avec le stylet tactile fourni, une des deux touches de la ligne „BIND ON/OFF“.

Si la LED du récepteur reste éteinte, et que l'écran de l'émetteur affiche **6CH**, c'est que la procédure Binding a été effectuée avec succès.

Si par contre, la LED du récepteur se remet au rouge, la procédure Binding a échoué. Parallèlement à cela apparaît sur la ligne „BIND ON/OFF“ de nouveau **OFF**. Modifiez dans ce cas la position des antennes et reprenez toute la procédure.

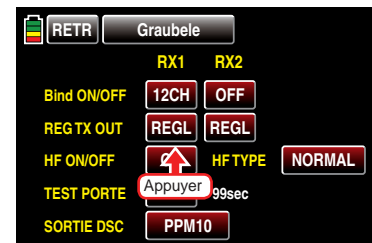
SORTIE RECEP

(sortie récepteur)

Comme évoqué dans l'introduction à la section « Assignation de récepteurs », dans le cas des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT et à l'aide de ce point de menu, il est possible de répartir à sa convenance les voies de commande d'un émetteur dans un récepteur ainsi que de distribuer les 9 ou 12 voies de commande de l'émetteur vers deux récepteurs. Cette redistribution est décrite ci-après comme « Mappage » ou « Mappage des voies » (affectation des voies).

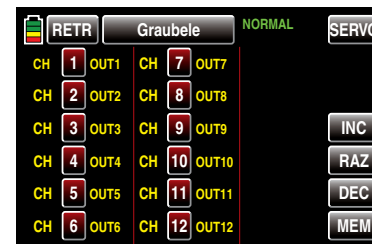
Le cas échéant, allumez votre dispositif de réception et, dans la ligne « **SORTIE RECEP.** », tapez sur le récep-

teur « à mapper » avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple « RX1 » :



Affectation des voies dans un récepteur

À l'instar de la fonction d'affectation de voie précédemment décrite en page 121 et dénommée « Mappage de voies » dans le menu « **Télémetrie** », vous pouvez, aisément et à votre convenance, répartir les voies de commande de l'émetteur, situées aux entrées du récepteur, sur les sorties ou sorties servos du récepteur sélectionné.



Remarque :



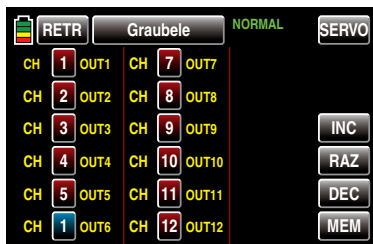
Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

Après avoir sélectionné la sortie de votre choix en appuyant sur la touche de voie avec un doigt ou le stylet fourni dans la ligne de la sortie de récepteur souhaitée, la couleur de la touche passe du rouge au bleu, par

exemple :



Pour sélectionner la voie d'entrée ou la sortie d'émetteur souhaitée, tapez le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC** avec un doigt ou le stylet fourni, voir page 98, par ex. :



Une pression sur la touche **RAZ** rétablit l'affectation par défaut d'une sortie modifiée.

Procédez de la même manière pour la permutation d'autres combinaisons voie de commande/sortie récepteur.

MAIS ATTENTION :



À titre d'exemple, si vous avez enregistré « 2 AIL » dans les paramètres de base d'un modèle, la fonction de commande 2 (ailerons) côté émetteur se répartit sur les voies de commande 2 + 5 pour l'aileron gauche et l'aileron droite. Les sorties d'émetteur correspondantes et, le cas échéant, à « mapper » (= entrées du récepteur) seraient dans ce cas les voies 2 + 5, voir Exemples ci-après.




Il ne reste plus désormais qu'à transférer vos paramètres sur le récepteur, étant donné que ceux-ci sont uniquement enregistrés dans le récepteur...et peuvent être modifiés, le cas échéant, dans le menu « Télémétrie ». Une pression sur la touche **MEM** [enregistrement] déclenche le transfert et une pression sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran vous renvoie au menu « Paramétrage émetteur ».

Exemples :

- Sur un grand modèle, vous souhaitez commander chaque volet d'aileron via deux servos ou plus : Affectez une seule et même entrée (voie de commande) à chaque sortie concernée (sorties servos). Dans le cas présent, en fonction de l'aile gauche ou droite, une des deux voies de commande d'aileron 2 + 5 comme entrée par défaut.
- Sur un grand modèle, vous souhaitez commander la gouverne de direction via deux servos ou plus : Affectez une seule et même entrée (voie de commande) à chaque sortie concernée (sorties servos). Dans le cas présent, la voie de direction 4.

Remarques :

-  Le nombre maximal de lignes disponibles (sorties) correspond au nombre maximal des servos connectables à chaque récepteur.
- Avec l'option « Sortie émetteur », page 98 des émetteurs **mz-18 HoTT** et **mz-24 HoTT**, il est possible de permuer, à sa convenance et sur le même mode, les fonctions de commande de l'émetteur ou d'affecter la même fonction de commande à plusieurs sorties. Néanmoins, dans un souci de clarté, il est recommandé de n'utiliser qu'une seule des deux options.

Assignment de voie à un deuxième récepteur

Comme indiqué ci-dessus, l'option « Sortie émetteur » permet de répartir indifféremment les 9 voies de commande de l'émetteur **mz-18 HoTT** ou les 12 voies de commande

de l'émetteur **mz-24 HoTT** sur deux récepteurs. Dans ce cas, la numérotation des sorties (sorties servos) ainsi que le nombre maximal des lignes disponibles (sorties) correspondent au nombre maximal de servos connectables à chaque récepteur. Dans ce cas, procédez de la même manière que dans l'exemple précédent.

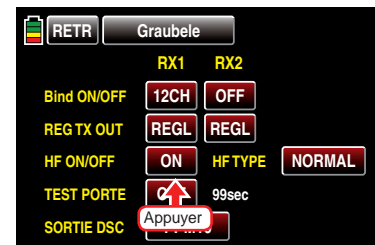
HF ON/OFF

Dans cette ligne de menu et en fonction du modèle, vous pouvez désactiver et éventuellement réactiver, manuellement et en fonction du modèle, le délai de mise en route actuel de l'émission HF de l'émetteur. Entre autres, afin d'économiser de l'énergie pendant la programmation d'un modèle.



Lors de la prochaine mise en marche de l'émetteur ou en cas de changement de modèle, une permutation effectuée est à nouveau supprimée en tapant sur la touche **OFF**.

Pour activer ou désactiver manuellement l'émission HF de votre émetteur, tapez dans la ligne « HF ON/OFF » la touche correspondante avec un doigt ou le stylet fourni :

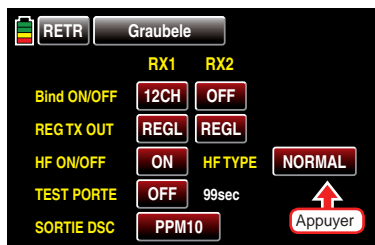


Types HF (paramètres régionaux)

Le réglage d'un type HF déterminé est nécessaire pour être en conformité avec les diverses directives FCC, ETSI, CE, etc.

En France, par exemple, le fonctionnement d'une radiocommande n'était autorisé que dans une bande de fréquence limitée. La publication en juillet 2012 d'une nouvelle liste de « Dispositifs de classe I » par la commission UE et le relèvement afférent du plafond autorisé

de la bande de fréquence de la « Sous-classe 22 » concernant les systèmes de radiocommande 2,4 GHz de 2,400 à 2,4835 GHz ont permis de faire abstraction des exigences légales antérieures du « Mode France ». Le « Mode France » antérieur *peut* toutefois être utilisé, y compris hors de France. Notamment pour utiliser la plage de fréquence supérieure désormais libre de la bande 2,4 GHz pour transmettre les photos d'une caméra embarquée. Dans ce cas, les antennes ou l'antenne du dispositif de transmission de vidéo dans le modèle réduit doivent être impérativement installées à au moins 3 m des extrémités actives des antennes du dispositif de réception RC. Pour des raisons de sécurité, l'utilisation de récepteurs satellite orientés en conséquence est fortement recommandé. En outre, un test de portée exhaustif avec signal vidéo activé doit toujours être effectué, car des pertes de portée sont possibles. Pour commuter vos « Réglages régionaux » sur « NORMAL », « FRANCE » ou « ÉTATS-UNIS », appuyez sur la touche à droite de « Type HF » le nombre de fois nécessaire avec un doigt ou le stylet fourni.

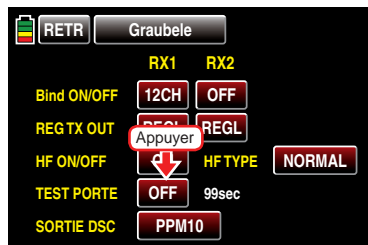


Test portée (test de portée)

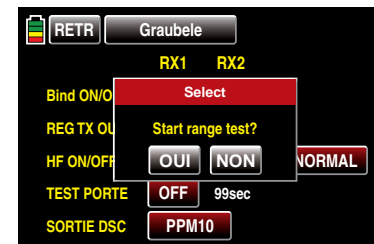
Le test de portée intégrée réduit la puissance d'émission de telle sorte que vous pouvez déjà exécuter un test de fonctionnement à moins de 100 m.

Exécutez le test de portée du système *Graupner*-HoTT conformément aux instructions suivantes. Le cas échéant, demandez à une autre personne de vous aider lors du test de portée.

1. De préférence, montez le ou les récepteur(s) déjà assigné(s) dans le modèle.
2. Allumez la radiocommande et attendez que la LED verte du récepteur GR-16 ou GR-24 s'allume ou que la LED rouge du récepteur GR-12L s'éteigne. Vous pouvez maintenant observer les déplacements des servos.
3. Placez le modèle sur un support plat (dalles, herbe rase ou terre) de sorte que les antennes du récepteur se trouvent au moins à 15 cm au-dessus du sol. Il peut s'avérer nécessaire de surélever le modèle pendant le test.
4. Tenez l'émetteur à hauteur de hanche et séparé du corps. Ne visez pas directement le modèle avec l'antenne, mais tournez-la et/ou repliez-la de sorte qu'elle forme un angle droit avec le modèle pendant le test de portée.
5. Dans l'avant-dernière ligne de l'écran du mode Test de portée, démarrez en appuyant sur la touche à droite de « Test portée » avec un doigt ou le stylet fourni.

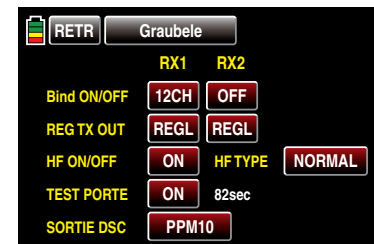


... une demande de confirmation introduite avec la version progicelle V 1,017 s'affiche :



Appuyez sur la touche **OUI** avec un doigt ou le stylet pour lancer le test de portée. Une pression sur **NON** interrompt le processus.

Au déclenchement du test de portée, la puissance de sortie de l'émetteur se réduit de manière significative. Au même moment, l'inscription *Graupner* en dessous des deux boutons proportionnels centraux commence à clignoter. Simultanément, l'écran de l'émetteur commence à afficher le compte à rebours et un double son retentit toutes les 2 secondes.



À partir de 5 secondes avant la fin du test de portée, un triple son retentit à chaque seconde. Une fois les 99 secondes du test de portée écoulées, l'émetteur passe à nouveau en mode pleine puissance de sortie et l'inscription *Graupner* redevient fixe.

6. Pendant ce laps de temps, éloignez-vous du modèle en déplaçant les éléments de commande de l'émetteur. À une distance d'environ 50 m, si vous constatez une interruption dans la liaison, essayez de la reproduire.

7. Si le modèle est équipé d'un moteur, le mettre en marche pour vérifier qu'il ne crée pas d'interférences.
8. Continuez à vous éloigner du modèle jusqu'à ce qu'un parfait contrôle ne soit plus possible.
9. À cet emplacement, tenez le modèle prêt à fonctionner pendant toute la durée du test. Il doit à nouveau réagir aux ordres de commande dès l'achèvement du test. S'il ne réagit à la totalité des ordres, n'utilisez pas le système et contactez l'assistance de Graupner/SJ GmbH.
10. Effectuez le test de portée avant chaque vol et simulez tous les mouvements de servos susceptibles de se produire en vol. Pour une évolution en toute sécurité, le portée au sol doit toujours être d'au moins 50 mètres.

ATTENTION :

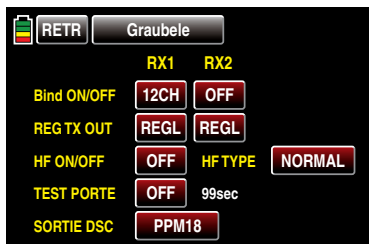
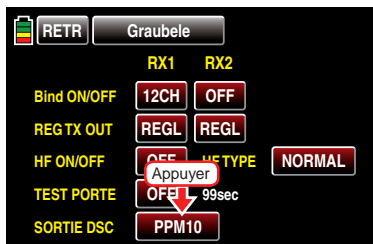


Ne jamais lancer un test de portée en plein vol.

Sortie DSC

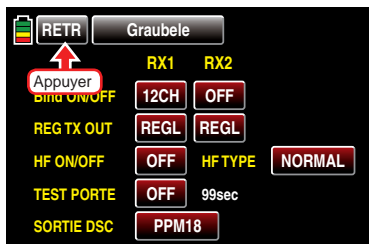
(sortie DSC)

Pour régler la modulation présente à la sortie DSC de votre émetteur, tapez dans la ligne « Sortie DSC » – au besoin, plusieurs fois – sur la touche affichant le paramètre actuel jusqu'à ce qu'apparaisse la modulation souhaitée. Quatre types de modulation vous sont proposés dans l'ordre suivant : « PPM10 », « PPM16 », « PPM18 » et « PPM24 ».



Ce choix conditionne en premier lieu le nombre maximal de voies de commandes présentes au niveau de la prise DSC et par conséquent la disponibilité maximale de dispositifs tels qu'un simulateur de vol, un système LS ou un module externe HF connectés à cette prise. Pour « PPM10 », les voies sont de 1 à 5, pour « PPM16 » de 1 à 8, pour « PPM18 » de 1 à 9 et pour « PPM24 » de 1 à 12.

Vous quittez le menu pour revenir vers le « Menu initial » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran :





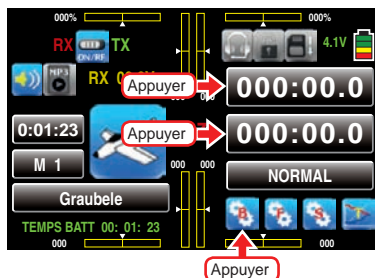
Chronomètres

Réglage du Chrono 1 et du Chrono 2 ainsi que de la date et de l'heure

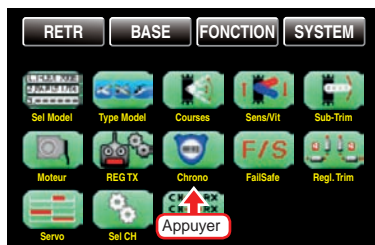
L'écran principal de l'émetteur affiche par défaut quatre chronomètres, voir illustration suivante. Outre l'indication de temps de vol en vert et le temps modèle à gauche de l'écran, à droite de l'écran se trouvent le chronomètre « supérieur » et le chronomètre « inférieur ».

Pour paramétrer le chronomètre « supérieur » 1 et/ou le chronomètre « inférieur » 2 ainsi que la date et l'heure le cas échéant, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ de valeur dans la moitié droite de l'écran pour basculer directement vers l'écran du chronomètre souhaité.

Comme solution alternative, vous pouvez accéder au point de menu « Chronomètres » à partir du « **Menu initial** » : pour ce faire, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B », ...



...l'écran bascule alors vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite sur le point de menu « **Chrono** » :



ATTENTION :



L'enregistrement de données télémétriques sur une carte SD, insérée dans le port de carte mémoire situé à l'arrière de l'émetteur, est couplée à ce chronomètre. Le déclenchement de l'enregistrement des données télémétriques sur la carte SD et du chronomètre sont simultanés de même que leur arrêt.

D'éventuelles réclamations ne peuvent être prises en compte que sur présentation d'un fichier journal, voir page 7. C'est pourquoi, dans votre intérêt, nous vous recommandons d'utiliser l'option d'enregistrement simultané des données télémétriques sur la carte SD insérée dans le port de carte mémoire de l'émetteur lorsque le « CHRONO 1 » est en marche.



Remarque :



*Au moyen de la touche **SUIV** en haut à droite de l'écran, vous basculez, de manière rotative, du « CHRONO 1 » au « CHRONO 2 » puis via « DATE », vous revenez à « CHRONO 1 » :*

« CHRONO 1 » et « CHRONO 2 »

Pour programmer un des deux chronomètres, commencez de préférence dans la ligne « **MODE** » en vérifiant juste à droite son réglage : par défaut, **HAUT** équivaut à « comptage progressif », voir illustration ci-dessus.

Si l'alarme pour un chronomètre à comptage progressif ne vous est d'aucune utilité, vous pouvez ignorer la section suivante et passer directement à « **DÉMARRAGE CHRONO** » en page suivante.

Fonction alarme

Une fonction alarme peut être activée tant pour le comptage progressif que pour le compte à rebours d'un chronomètre. Pour ce faire, à droite d'« **ALARME** », saisissez les minutes et/ou secondes dans les champs correspondants pour le délai souhaité. Au cours des 20 dernières secondes de ce délai, des signaux acoustiques retentissent vous évitant ainsi de contrôler l'écran pendant le vol.

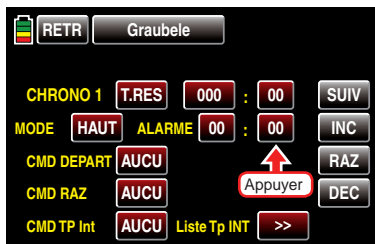
Séquence du signal acoustique

- 20 s avant « zéro » : double son toutes les 2 secondes, un son unique
- 10 s avant « zéro » : son unique toutes les secondes, un son unique en différentes tonalités
- 5 s avant « zéro » : toutes les secondes, un son unique à fréquence réduite
- « zéro » : déclenchement

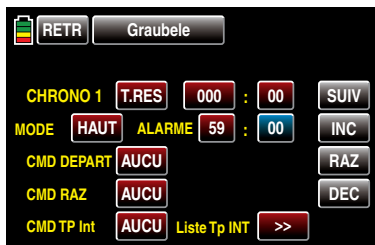
Pour enregistrer le délai souhaité, appuyez sur le champ des minutes de gauche...



...et/ou sur le champ des secondes de droite avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ correspondant passe du rouge au bleu :



Tapez le nombre de fois nécessaire sur la touche **INC** ou la touche **DEC** ou maintenez-la enfoncée jusqu'à affichage du délai souhaité entre 00.00 et 59.59 maximum, par ex. :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ actif.

Chronomètre à comptage progressif **(HAUT)**

Étant donné qu'un chronomètre à comptage progressif démarre à 000.00, seuls un interrupteur de démarrage et éventuellement un interrupteur de remise à zéro lui


sont à assigner, comme décrit ci-après.

Chronomètre de compte à rebours **(BAS)**

Pour enregistrer le délai choisi comme décrit ci-dessus dans les champs minutes:secondes de la ligne « CHRONO X » correspondante ainsi que pour commuter le « CHRONO X » de comptage progressif à compte à rebours, appuyez sur la touche **HAUT** à droite de « MODE » :



Remarques :

- 
 Comme solution alternative, un chronomètre peut être d'abord commuté de comptage progressif à compte à rebours et un délai saisi ou modifié être ensuite enregistré en appuyant sur la touche **RES**.
- Si un chronomètre déjà mis en route, mais arrêté entre temps en tapant sur la touche correspondante pour passer de comptage progressif à compte à rebours ou vice versa, le temps résiduel du chronomètre concerné est seulement actualisé, celui-ci n'est pas remis à zéro.

Remise à zéro de chronomètres déclenchés

Pour remettre à zéro un chronomètre déclenché, appuyez sur la touche **RES** avec un doigt ou le stylet fourni ou actionnez l'interrupteur assigné – comme décrit ci-après dans la ligne « CHRONO RESET ».

Ligne « CMD DEPART » (interrupteur de démarrage)

Dans cette ligne, vous assignez un interrupteur de démarrage au chronomètre sélectionné tel que décrit en détails dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" de la page 40.

Ligne « CMD RAZ » (interrupteur pour remise à zéro)

Dans cette ligne, vous assignez un interrupteur de remise à zéro, soit la valeur initiale, au chronomètre sélectionné tel que décrit en détails dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" de la page 40.

Remarque :



Un délai modifié entre temps est automatiquement copié dans la ligne « CHRONO » après actionnement de cet interrupteur. En appuyant sur la touche **RES**, vous obtenez le même résultat.

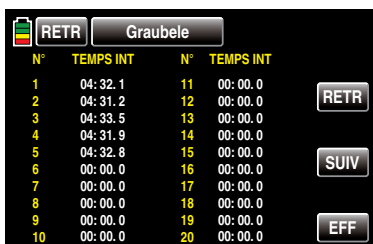
Ligne « CMD TP Int » (compteur de circuits)

Dans la ligne « Compteur de circuits/liste de circuits » seul interrupteur est à déterminer, tel que décrit en détails dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande" de la page 40. Il est préférable ici de recourir à un des interrupteurs instantanés S2 ou S8 qui additionne chaque circuit et arrête (puis enregistre) simultanément (automatiquement) le temps écoulé pendant ce circuit. Cet interrupteur instantané déclenche, par ex. : en même temps le chronomètre pour le circuit suivant

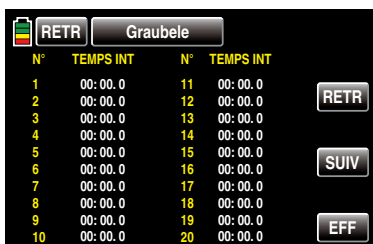


Champ d'option >>

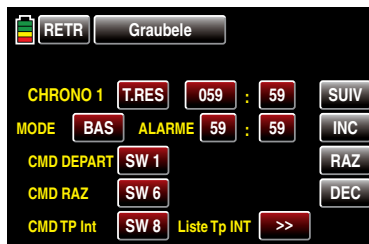
En appuyant sur cette touche, vous accédez à la liste des temps de circuits, à savoir des 20 premiers parmi les 100 possibles. La touche **SUIV** vous permet un défilement avant entre les pages et **RETR**, un défilement arrière.



Une pression sur la touche **EFF** efface les temps de circuits.



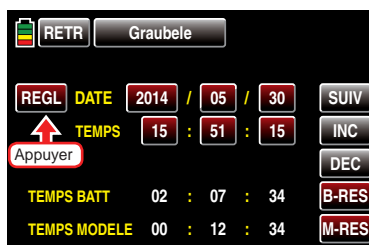
En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche, vous revenez vers l'écran de paramétrage des chronomètres :



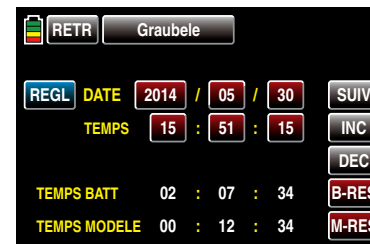
Dans cet écran, vous procédez au paramétrage du « CHRONO 2 » de la même manière que pour le « CHRONO 1 ». Néanmoins, le « CHRONO 2 » ne déclenche pas d'enregistrement sur la carte mémoire.

Date et heure

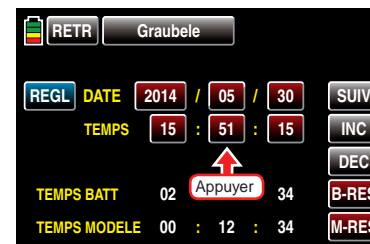
Sur la troisième page d'écran de ce menu « **Chronomètres** », l'heure et la date peuvent au besoin être ajustées ou réajustées. Un ajustement ou réajustement de la date et/ou de l'heure n'est néanmoins possible que si cette option a été débloquée auparavant en appuyant sur la touche **SET** avec un doigt ou le stylet fourni :



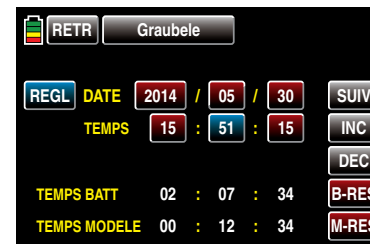
La couleur du champ **SET** passe au bleu :



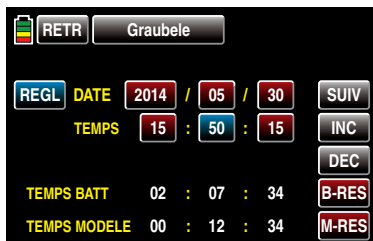
Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite sur le champ à ajuster ou réajuster, par exemple :



La couleur du champ passe également au bleu :

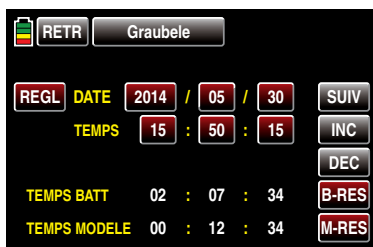


Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** à droite de l'écran, sélectionnez la valeur souhaitée, par ex. :



Le cas échéant, vous procédez de la même manière pour d'autres valeurs.

Pour conclure et enregistrer vos modifications dans la mémoire de l'émetteur, appuyez à nouveau sur **REGL** :



Tous les champs de valeur sont à nouveau en rouge, la date et l'heure actuelles ont été enregistrées dans la mémoire.

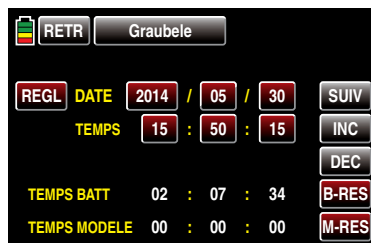
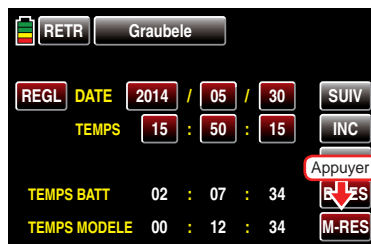
Lignes « TEMPS ACCU » et « TEMPS MODÈLE »

Pour contrôler les accus d'émetteur, un totaliseur horaire enregistre le temps d'utilisation de l'émetteur à partir de la dernière augmentation de tension d'alimentation détectée. Un interrupteur ne peut être assigné.

Ce chronomètre est immédiatement remis à la valeur « 0:00h » lorsqu'au moment de la remise en marche de l'émetteur, celui-ci détecte que la tension de l'accu d'émetteur, par ex. en raison d'un processus de charge ou du remplacement par un accu rechargé, est sensiblement plus élevée qu'à la dernière lecture.

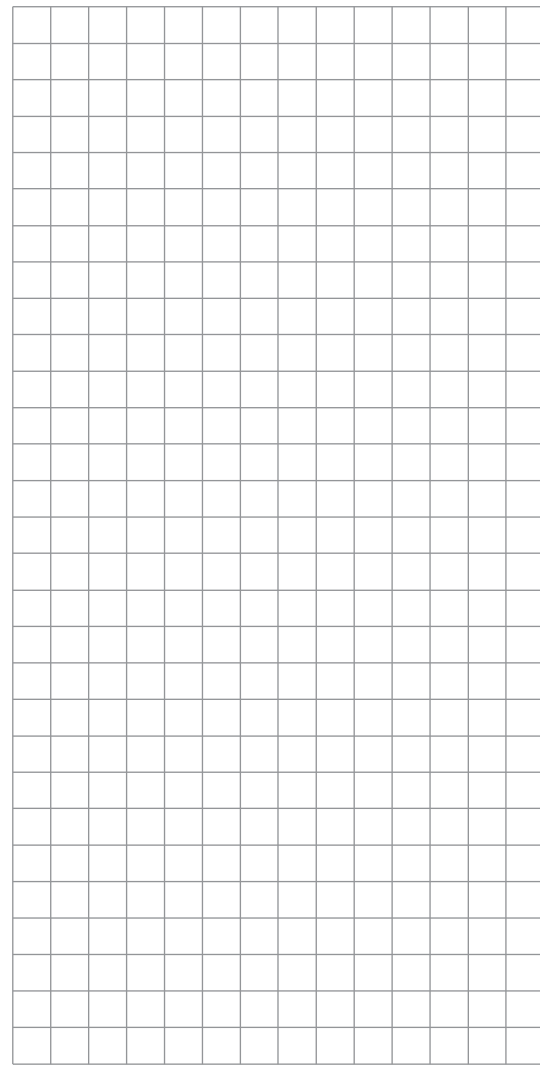
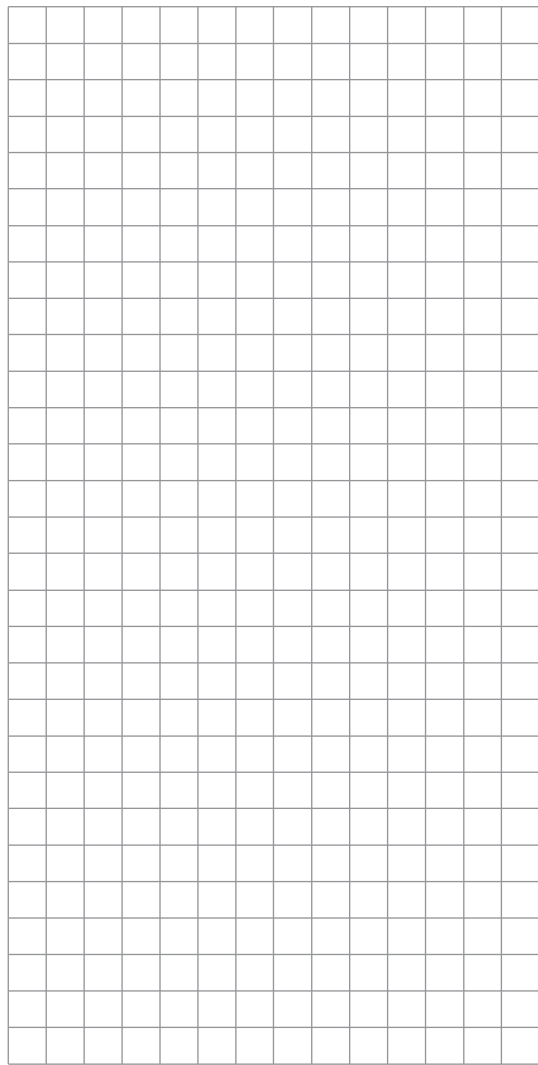
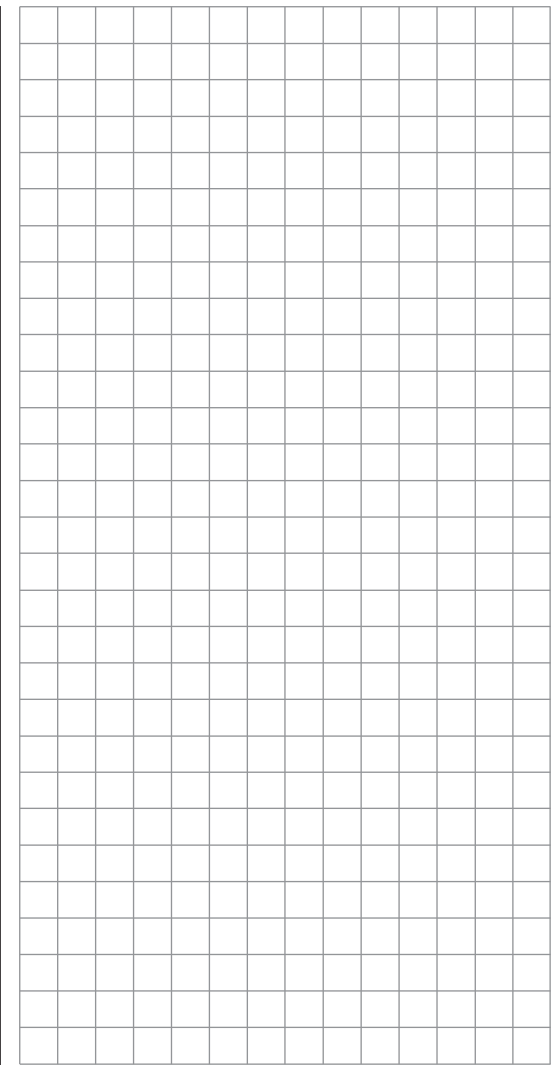
Par contre, le chronomètre Temps modèle affiche le temps total d'utilisation actuellement enregistré sur la mémoire de modèle actuellement active.

Les deux chronomètres ne sont pas commutables, mais, au besoin, ils peuvent être remis à ZÉRO manuellement au moyen de la touche **RES**, par exemple :



Au terme du paramétrage, vous quittez le menu « **Chronomètres** » pour revenir vers le « Menu initial » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran :



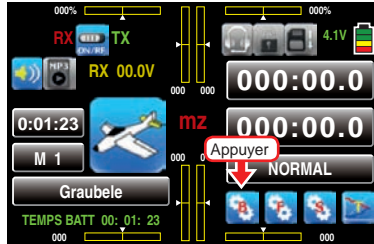




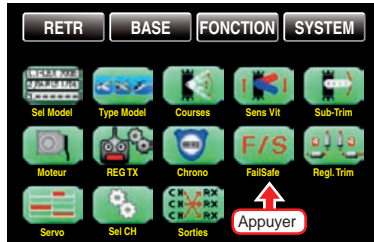
Fail safe (sécurité intégrée)

Consignes en cas de perturbation

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Fail Safe » :

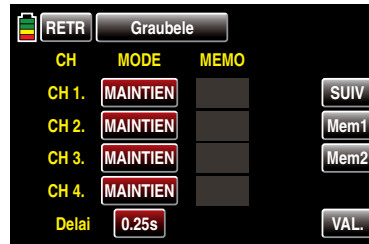


Fail safe (sécurité intégrée)

Le système HoTT donne une plus grande sécurité d'utilisation par rapport au mode classique « Puls-Position-Modulation » (PPM), car le microprocesseur intégré dans le récepteur HoTT ne traite pas uniquement les signaux de « son » émetteur, mais également les signaux « brouillés » reçus. En fonction des paramètres décrits ci-après, le processeur les remplace par les signaux de commande stockés dans la mémoire tampon du récepteur s'ils sont trop faussés ou brouillés par des perturbations ou interférences. De cette manière, les perturbations de courte durée, telles que les lacunes d'intensité de champ, sont éliminées pour éviter les classiques « coupures intermittentes ». Dans ce cas, la LED rouge du récepteur s'allume pendant la durée de la perturbation.



Toutes les sorties d'un récepteur sont configurées par défaut en mode « hold » (maintien). Ce paramètre peut être individuellement modifié sur toutes les sorties récepteur en suivant les instructions du présent menu ou du menu « Télémétrie », page 120.



Remarque :



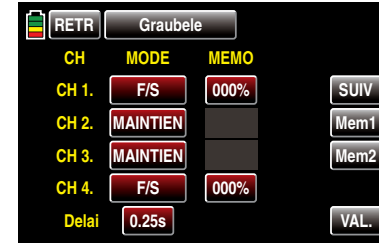
Pour paramétrer des voies de commande dont les numéros sont supérieurs à V4, appuyez en haut à droite de l'écran sur **SUIV** [changement de page].

Programmation

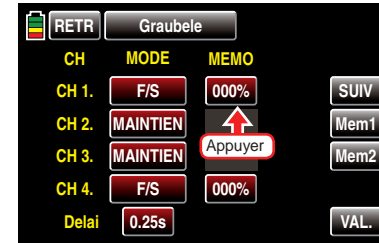
La fonction « Fail safe » (sécurité intégrée) détermine le comportement du récepteur en cas de perturbation de la transmission de l'émetteur vers le récepteur. Les sorties récepteur 1 à 9 de l'émetteur **mz-18** HoTT ou 1 à 12 de l'émetteur **mz-24** HoTT peuvent au choix...

- ...maintenir la position actuelle (« Maintien »).
En cas de transmission défaillante, tous les servos programmés sur « Maintien » conservent les dernières positions correctes détectées par le récepteur jusqu'à ce qu'un nouveau signal de commande conforme soit capté par le récepteur.
- ...se déplacer vers une position librement programmable (« Pos ») après écoulement du « temps de retardement » si la transmission est perturbée.

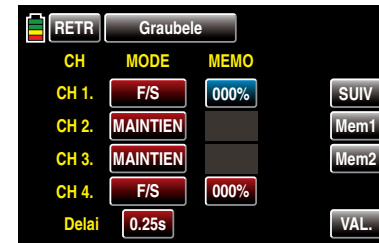
Pour basculer à votre convenance entre « Maintien » et « Pos », appuyez dans la colonne « Mode » sur la touche de la ligne de la voie à commuter avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



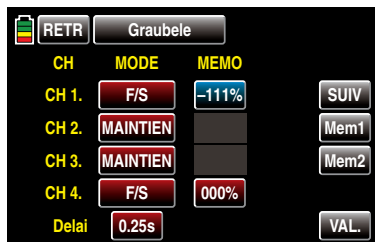
Après avoir basculé vers « POS », appuyez dans la colonne « SET » avec un doigt ou le stylet fourni sur l'un des champs de valeur qui se sont affichés au moment de la commutation vers « POS », par exemple sur celui de la ligne « V1 » :



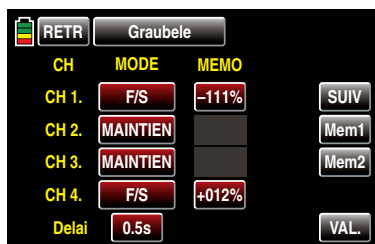
La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Amenez maintenant l'élément de commande de cette voie de commande dans la position souhaitée et appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **VAL.** en bas à droite de l'écran afin qu'elle soit mémorisée dans le champ de valeur, par exemple :



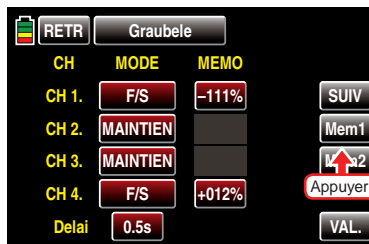
Procédez de la manière, le cas échéant, pour l'enregistrement d'autres positions fail safe (à sécurité intégrée). En tapant finalement le nombre de fois nécessaire dans le champ de valeur, sélectionnez dans la ligne inférieure « Retardem. » (retardement) la valeur qui vous convient le mieux parmi les quatre temps de retardement possibles (0,25 s, 0,5 s, 0,75 s et 1 s), par exemple :



Si toutes les positions de fail safe ainsi que le temps correspondant de retardement sont fixés, ces valeurs doivent être transmises au récepteur souhaité.

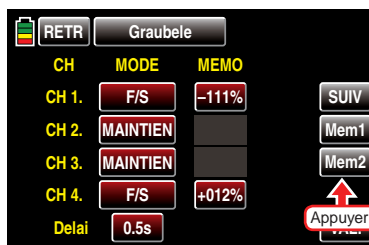
Transmission des positions Fail Safe au récepteur

Allumez au plus tard maintenant votre dispositif de réception et déclenchez la transmission des positions FailSafe sélectionnées ers le récepteur en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **Mem1** (sécurité intégrée), par ex.



Transmission du temps de retardement présélectionné au récepteur

Le temps de retardement présélectionné décrit précédemment est transmis vers le ou les récepteur(s) prêt(s) à réceptionner en appuyant sur la touche **Mem2**.

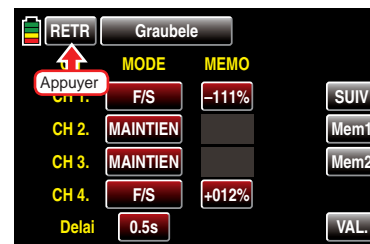


ATTENTION :

- Veillez à ce que les paramètres essentiels fail safe soient enregistrés dans le récepteur. Après un changement de récepteur, les paramètres fail safe doivent être reprogrammés et éventuellement supprimés par réinitialisation dans le récepteur utilisé jusqu'à présent, comme décrit en page 33.

- Utilisez ce potentiel de sécurité, pour un cas fail safe (sécurité intégrée), en programmant au moins une position d'étrangement de moteur (pour les modèles à moteur thermique sur Ralenti, pour les modèles à moteur électrique sur Arrêt ou sur « Hold » (maintien) pour les hélicoptères). En cas de perturbation, le modèle ne peut pas s'éloigner aussi facilement, ce qui permet de prévenir des dégâts humains ou matériels. Consultez, le cas échéant, un pilote expérimenté.**

Vous quittez le menu pour revenir vers le « Menu initial » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran :

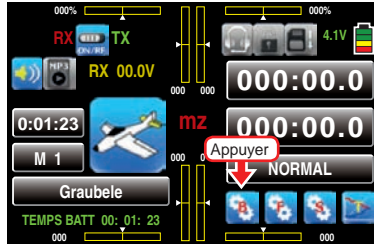




Reglage trim

Paramétrage des trims

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Regl. Trim » :



Les deux manches de commande sont équipés d'un trim numérique. Une brève pression sur le levier de trim décale à chaque « clic » la position neutre du manche de commande d'une valeur déterminée. En appuyant sur la touche plus longuement, la vitesse de déplacement du trim augmente dans la direction correspondante.

Les positions de trim actuelles s'affichent dans l'écran principal et toute modification est également « audible ». Pour retrouver le neutre en plein vol, il n'est donc pas nécessaire d'observer l'écran : en dépassant le neutre, un petit temps d'arrêt est marqué.

Les positions des trims sont automatiquement enregistrées, même en cas de changement de mémoire de modèle.

En outre, les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT sont configurés par défaut, pour que l'action du trim numérique s'applique à l'ensemble de la mémoire de modèle, à l'exception du trim du manche de commande des aérofreins/gaz – appelé également fonction de commande « V1 » (voie 1).

Le type d'application **T:CO** (common ou bien global) ou **T:SE** (sélective ou bien phase) se détermine dans le sous-menu « **Assignment des éléments de commande** », page 94 du menu initial, sachant que côté logiciel, le trim V1 est sur « global », c'est-à-dire qu'il s'applique à toutes les configurations de vol :



Remarque :



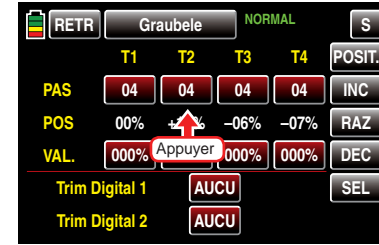
Contrairement à l'écran reproduit dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

Ligne « CRAN » (cran de trim)

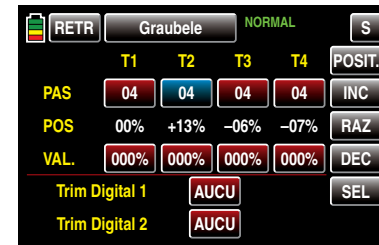
Les quatre leviers de trim numériques décalent le neutre de chaque manche de commande à chaque « clic » dont l'amplitude est réglable entre « 01 » et « 10 » max. dans la direction correspondante. Le débattement de trim maximal – indépendamment du nombre fixé de crans de trim – est toujours limité à environ 30 % de la course de commande. Ce paramètre agit *toujours* de manière « globale » et n'est pas tributaire du réglage **T:CO** (common ou bien global) ou **T:SE** (sélective ou bien phase).

Pour modifier l'« amplitude » actuelle d'un élément de commande de trim, appuyez sur le champ de valeur

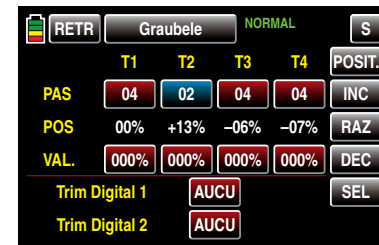
correspondant dans la ligne « CRAN » avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Le cas échéant, vous procédez de la même manière pour d'autres éléments de commande de trim.

Remarque :

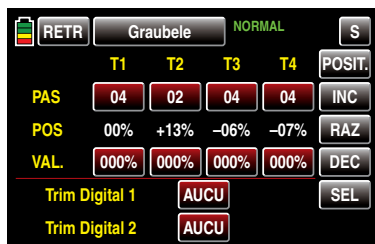


La numérotation des éléments de commande de trim T1...T4 se base uniquement sur l'affectation des voies de commande 1 à 4.

Néanmoins, si une désignation déterminée correspond à un élément de commande de trim du manche de commande de gauche ou de droite, dépend du mode de manche sélectionné, voir page 202.

Ligne « POS » (position de trim)

Les positions de trim actuelles sont affichées dans la colonne « POS ». (La plage de trim est d'env. ± 30 % de l'ensemble de la course de commande). Ces positions « actuelles » de trim pourraient par exemple se présenter comme suit :



Ligne « SET » (enregistrement de positions de trim)

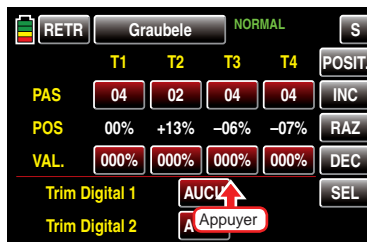
Cette option vous permet d'enregistrer la position actuelle des quatre trims numériques afin de pouvoir revenir ensuite à une position neutre visuelle. Après un changement d'emplacement de mémoire de modèle ou après des pauses prolongées de vol, vous retrouvez les dernières positions de trim enregistrées dans les neutres des écrans correspondants de trim des fonctions de commande 1 à 4.

Vous avez notamment fait voler votre modèle et trimé ensuite. Dans la ligne « POS », à peu près au centre de l'écran, les positions actuelles de trim sont désormais affichées en caractères blancs. (La plage de trim est d'env. ± 30 % de la course de commande totale.)

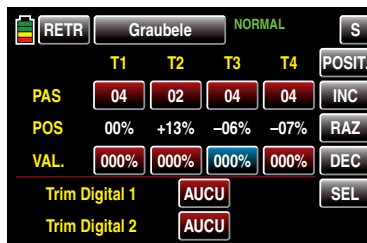
Les champs de valeur dans la ligne « SET » en dessous affichent le contenu de la mémoire de trim, soit des valeurs de 000 %, car aucune valeur n'a encore été enregistrée. C'est pourquoi l'écran présente, par exemple, le même aspect que celui affiché dans la section « Ligne POS » ci-dessus.

En fonction de votre paramétrage, l'enregistrement des valeurs de trim s'effectue dans la partie supérieure du sous-menu « **Assignment des éléments de commande** » du menu initial, page 94 en mode « global » ou par « phase », dès que vous avez défini dans le sous-menu « **Phase** », page 134 ou 170, des phases de vol. La phase de vol active s'affiche en vert en haut de l'écran.

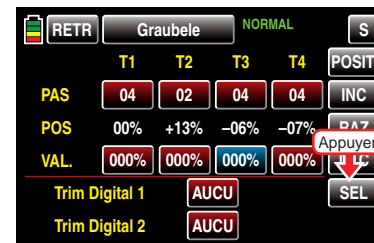
Pour enregistrer une valeur de trim, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ de valeur en dessous de la valeur de trim à mémoriser, par ex. le champ de valeur dans la colonne « T3 » (gouverne de profondeur) :



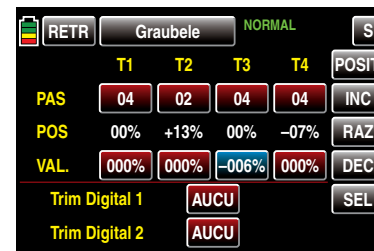
La couleur du champ passe du rouge au bleu :



En appuyant sur la touche **SEL** en bas à droite de l'écran, ...



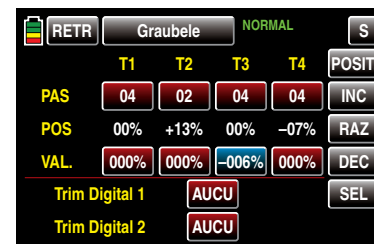
...la valeur de trim de la ligne « POS ». est mémorisée dans la mémoire de trim :



Le cas échéant, vous procédez de la même manière pour d'autres valeurs de trim.

Suppression de positions de trim enregistrées

Avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez sur le champ de valeur dont vous souhaitez supprimer la valeur de trim, par ex. :

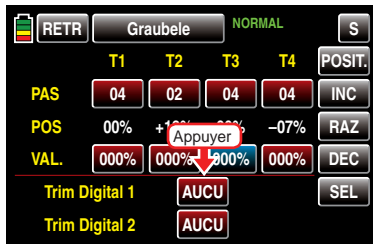


En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

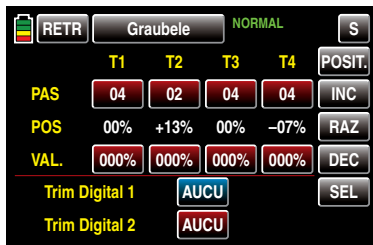
Le cas échéant, vous procédez de la même manière pour d'autres éléments de commande de trim.

DIGITRIM 1 ou 2

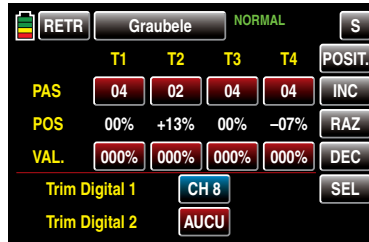
Indépendamment de ce qui précède, les touches INC/DEC « DT1 » et « DT2 », installées par défaut uniquement sur l'émetteur **mz-24** HoTT, peuvent être assignées en tant qu'élément de commande dans les lignes « DIGITRIM 1 » et « DIGITRIM 2 » à n'importe quelle voie de commande, voir "Glossaire" à la page 38. Pour ce faire, appuyez sur la touche de la ligne de l'élément de commande souhaité, par ex. « DIGITRIM 1 » :



La couleur de la touche passe du rouge au bleu :



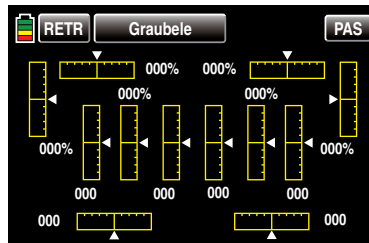
Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la voie souhaitée, « V5 à V9 » ou « V5 à V12 », par exemple :



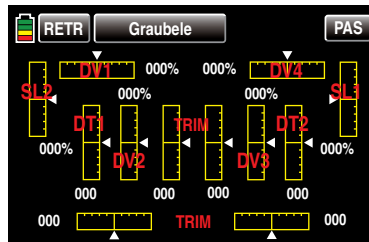
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut **AUCUN** d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

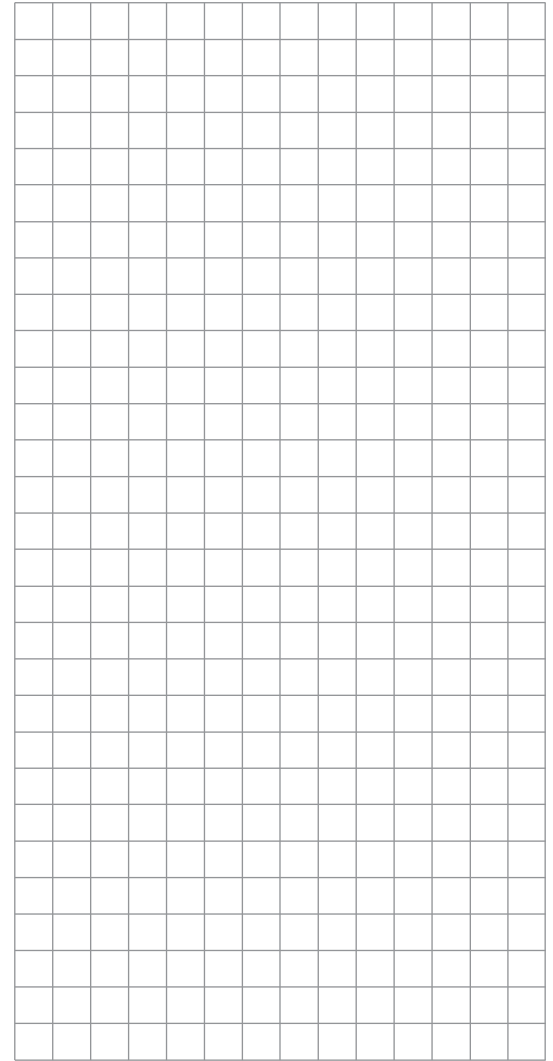
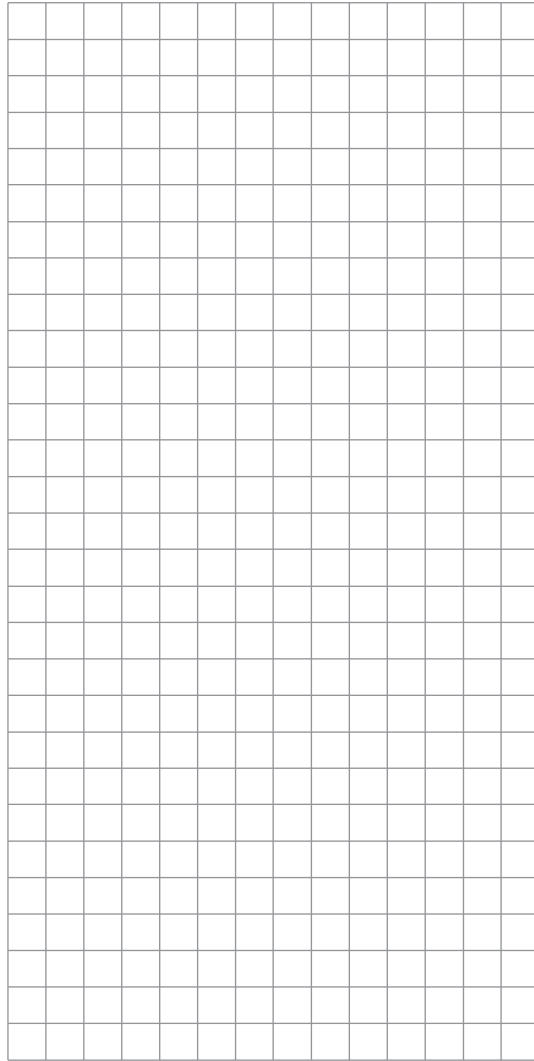
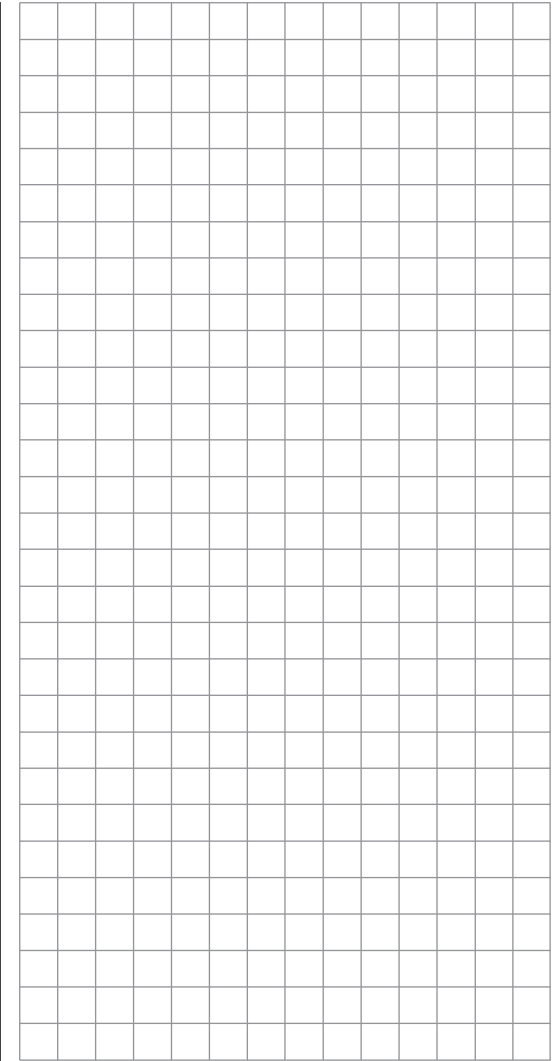
Le cas échéant, vous procédez de la même manière pour « DIGITRIM 2 ».

Pour une vérification visuelle de vos paramètres, basculez vers l'écran graphique des positions de tous les éléments de commande de trim en appuyant sur la touche **POSIT.** en haut à droite de l'écran...



...l'assignation des différents éléments de commande est représentée graphiquement comme le montre le schéma suivant :



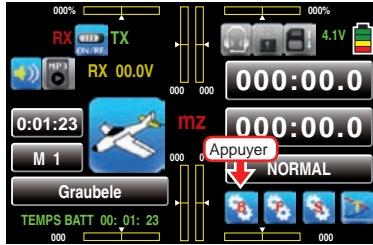




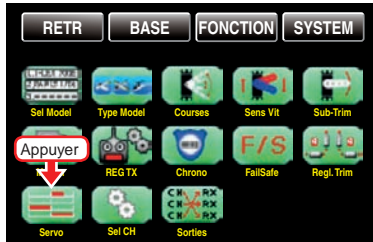
Servomonitor

Affichage des positions de servo et fonction test servo

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



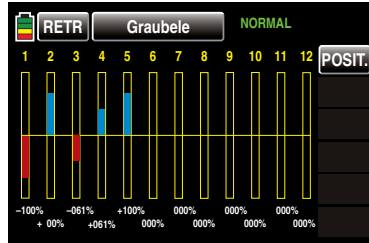
L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « SV MON » :



Vous ne pouvez accéder à l'écran des positions de servos actuelles en sélectionnant ce point de menu, par contre l'option existe dans presque tous les menus en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **S** ou **SERVO** en haut à droite de l'écran. En appuyant sur la touche **RETR**, vous revenez au point de départ.

Servomonitor

En fonction des paramètres des éléments de commande et des servos, des fonctions Dual Rate/Expo, de l'interaction de tous les mixages linéaires et de courbes actifs, etc., la position actuelle est représentée dans un graphique de jauge dans une plage située entre -150 % et +150 % de la course normale. 0 % correspond exactement à la position neutre du servo. Il vous est ainsi possible de vérifier rapidement vos paramètres sans devoir allumer le récepteur. Cela ne vous dispense pas de tester minutieusement toutes les étapes de programmation avant le premier fonctionnement de votre modèle afin d'écartier toute possibilité d'erreur.




Dans le cas de modèles « normaux » à voilure fixe, l'affichage se compose des éléments suivants :

- Jauge...1 Servo gaz/aérofreins
- Jauge...2 aileron ou aileron gauche
- Jauge...3 Gouverne de profondeur
- Jauge...4 gouverne de direction
- Jauge...5 Aileron droite
- Jauge...6 Volet (gauche)/voie libre
- Jauge...7 Volet (droite)/voie libre
- Jauge...8 voie libre/deuxième servo de gouverne de profondeur
- Jauge...9 Voie libre/VL2 gauche
- Jauge...10 Voie libre/VL2 droite
- Jauge...11 Voie libre/AIL2 gauche
- Jauge...12 Voie libre/AIL2 droite

...et sur les modèles réduits d'hélicoptères :

- Jauge...1 Servo de pas/latéral (2) ou de longitudinal (2)
- Jauge...2 Servo de latéral (1)
- Jauge...3 Servo de longitudinal (1)
- Jauge...4 Servo anticouple (gyroscope)
- Jauge...5 Servo du longitudinal (2)/voie libre
- Jauge...6 Servo des gaz ou régulateur de vitesse
- Jauge...7 Sensibilité de gyroscope/voie libre
- Jauge...8 Variateur/voie libre
- Jauge...9 Voie libre
- Jauge...10 Voie libre
- Jauge...11 Voie libre
- Jauge...12 Voie libre

Remarques :

- 

Sachez néanmoins que cet affichage ne se fait que selon l'ordre chronologique d'origine des servos et qu'il ne tient pas compte des inversions éventuelles des sorties effectuées dans le menu « Sorties émetteur » page 98ni dans le sous-menu « Sorties récepteur » du menu « Paramétrage émetteur » page 77.
- Le nombre des voies affichées dans ce menu correspond au maximum des voies de commande disponibles dans l'émetteur correspondant, voir ligne de séparation entre « Jauge 9 » et « Jauge 10 » dans les tableaux ci-dessus. Néanmoins, le nombre de canaux réellement disponibles dépend également du type de récepteur utilisé ainsi que du nombre de servos connectés, il se peut que la quantité soit considérablement inférieure.
- Utilisez cet écran pendant la programmation du modèle, car il vous permet de vérifier immédiatement tous les paramètres de l'émetteur. Cela ne vous dispense pas de tester minutieusement toutes les étapes de programmation avant le premier fonctionnement de votre modèle afin d'écartier toute possibilité d'erreur.

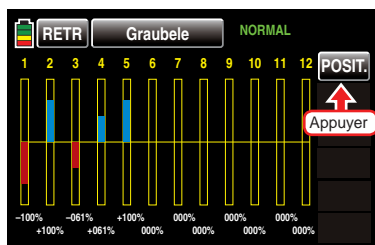
Test servo

Remarque :

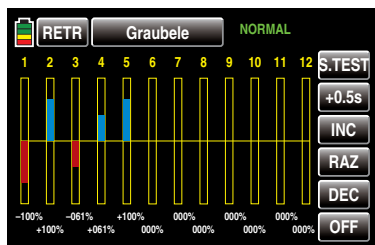


Ne démarrer un test que si une mémoire de modèle spécifique a été créée dans ce but, sans aucun mixage. À défaut de quoi, des débattements de servo inopinés peuvent se produire.

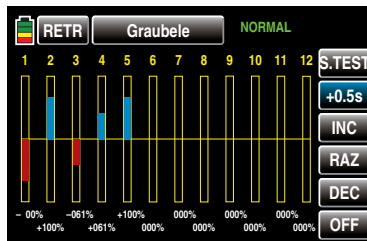
Pour pouvoir activer la fonction test servo, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni en haut à droite sur le champ **AFF** :



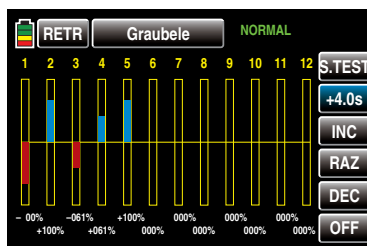
À droite de l'écran s'affichent d'autres champs de touche.



Pour modifier le temps de cycle paramétré par défaut de 0,5 s, appuyez sur le champ de valeur correspondant. La couleur du champ passe du gris au bleu :

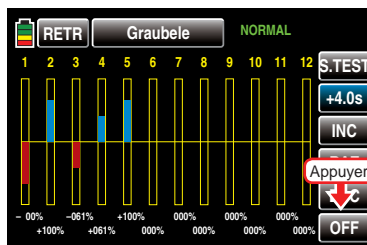


Dans le champ de valeur bleu, le paramètre temps pour un cycle de déplacement peut être modifié au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, par pas de 0,5 s dans une plage de 0,5 à 5,0 s max., par exemple :

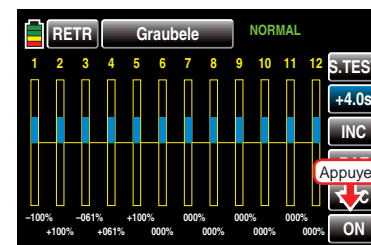


En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut de 0,5 s d'une valeur modifiée dans un champ actif.

Le test servo est lancé sur pression de la touche **OFF** en bas à droite :



La fonction « Test servo » commande désormais les servos de manière automatique comme si les éléments de commande respectifs – en partant du neutre correspondant – se déplacent simultanément et en permanence entre -100 % et +100 % dans un temps paramétré. Tous les servos actifs dans la mémoire de modèle correspondante se déplacent dans les courses de servo et limites de course de servo enregistrées jusqu'à interruption du test servo sur pression de la touche **ON** en bas à droite.



Vous quittez le menu pour revenir vers le « Menu initial » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran :

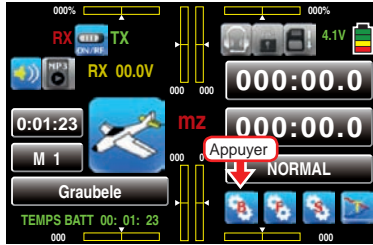




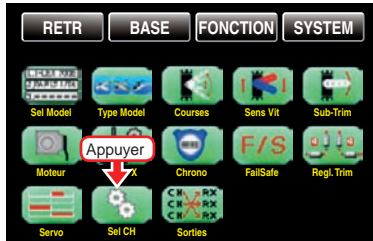
Assignation d'élément de commande

Assignation des éléments de commande et des interrupteurs

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Sel CH. » :



Outre l'équipement concordant des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT avec chacun deux manches de commande pour les fonctions de commande de 1 à 4 et leurs leviers de trim, ces deux émetteurs sont dotés de série d'une quantité différente d'autres éléments de commande.

• mz-18 HoTT

- 1 interrupteur à deux positions avec longue poignée (S6)
- 1 interrupteur à trois positions avec longue poignée (S3)
- 4 interrupteurs à trois positions avec poignée courte (S1, S4, S5 et S7)
- 2 interrupteurs à trois positions avec longue poignée (S2 et S8), avec rappel au neutre unilatéral

- 2 rhéostats proportionnels arrière à curseur (SL1 et SL2)
- 2 boutons proportionnels (DV1 et DV2)
- **mz-24 HoTT**
- 1 interrupteur à deux positions avec longue poignée (S6)
- 1 interrupteur à trois positions avec longue poignée (S3)
- 4 interrupteurs à trois positions avec poignée courte (S1, S4, S5 et S7)
- 2 interrupteurs à trois positions avec longue poignée (S2 et S8), avec rappel au neutre unilatéral
- 2 touches INC/DEC (DT1 et DT2)
- 2 rhéostats proportionnels arrière à curseur (SL1 et SL2)
- 4 boutons proportionnels (DV1...DV4)

Contrairement aux deux manches de commande dont une mémoire de modèle réinitialisée avec le type de modèle réduit « à voilure fixe » agit déjà sur les servos connectés aux sorties récepteur 1 à 4 sans autre intervention, en principe les « autres » éléments de commande cités précédemment sont inactifs dans un premier temps.

Il en résulte, entre autres, que par défaut dans les dispositifs ou dans le cas d'initialisation d'une nouvelle mémoire de modèle avec un type de modèle « à voilure fixe » et son « assignation » au récepteur prévu, seuls peuvent être déplacés les servos commandés via les deux manches de commande, les servos branchés sur d'autres sorties restent dans un premier temps immobiles, en position neutre.


À première vue, cela peut paraître moins confortable ... mais d'une part cela vous garantit le libre choix de l'attribution des autres éléments de commande de votre émetteur, d'autre part la « désactivation » des éléments de commande non utilisés devient superflue, car :



Un élément de commande non utilisé, même s'il est actionné par erreur, n'a aucune influence sur le modèle, s'il n'est pas activé, c'est-à-dire si aucune fonction ne lui a été attribuée.

À votre convenance, vous pouvez donc attribuer tous les autres éléments de commande évoqués plus haut à l'entrée de fonction de votre choix dans le menu « **Assignation des éléments de commande** », page 38. Cela signifie également que vous pouvez attribuer plusieurs fonctions à un seul et même élément de commande. Dans ce menu, vous pouvez par exemple affecter un interrupteur à bascule à une entrée et parallèlement attribuer à cet interrupteur une fonction ON/OFF pour les chronomètres, dans le menu « **Chronomètres** ».

Remarques :

-  Contrairement au réglage de la course des servos, le réglage de la course des éléments de commande de la suite agit sur toutes les fonctions de mixage et de couplage qui en dépendent, à savoir sur tous les servos qui peuvent être commandés par l'élément de commande en question.
- Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

Touche d'option **T:CO** / **T:SE** (global/phase)

En appuyant sur cette touche située en haut à droite de l'écran, ...



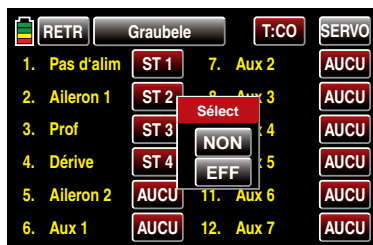
...le trim des fonctions de commandes 2 à 4 peut basculer entre « phases multiples » (« Global ») et « phase unique » (« PHase ») et vice versa. Pour en savoir plus, se reporter à la section « Cran de trim » quelques pages auparavant.

Assignation d'élément de commande

Avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez sur le champ de valeur dans la ligne de la voie de commande souhaitée, par exemple :



L'écran « SÉLECTIONNER » s'affiche :



Une pression sur **NON** interrompt le processus. Pour attribuer l'élément de commande ou l'interrupteur souhaité, actionnez celui-ci sachant que les boutons et les curseurs proportionnels ne sont détectés qu'après quelques « encliquetages », à savoir qu'ils doivent être actionnés plus longtemps. Si la course de réglage n'est pas suffisante, déplacez éventuellement l'élément de commande dans le sens opposé. Avec l'interrupteur 2 positions attribué, vous n'avez le choix qu'entre 2 positions fin de course, par ex. moteur ON ou OFF.

Les interrupteurs 3 positions permettent une position intermédiaire.

À l'écran s'affiche désormais soit le dessin de l'élément de commande soit le numéro de l'écran, par ex. :



Supprimer un élément de commande ou un interrupteur

Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite sur le champ de valeur contenant l'affectation à supprimer, par exemple :




L'écran « SÉLECTIONNER » s'affiche à nouveau :




Pour supprimer l'élément de commande ou l'interrupteur assigné, tapez sur **EFF** :



Remarques importantes :

- 

Les éléments de commande assignés dans ce menu agissent sur l'ensemble des phases de vol. L'« offset » à paramétrer dans le sous-menu « DR/Expo » du menu des fonctions et le « Réglage de course » à effectuer également dans le sous-menu « DR/Expo », page 138 ou 173, agissent sur une seule phase.
- 

Si, sur un modèle à volet, vous assignez à l'entrée 6 désignée « VL(1L) » un élément de commande ou un interrupteur, sa fonction dépendra du réglage actuel dans la ligne « ACT » du sous-menu « Regl. Flaps » du menu de fonctions, page 158 : si le champ de valeur « ACT » contient **INH** ou **OFF**, cet élément de commande ou cet interrupteur n'agit que sur le servo 6 et, le cas échéant 7 avec les valeurs réglées dans le sous-menu « DR/EXPO ». Sinon, cet élément de commande ou cet interrupteur assure la fonction d'un « trim de phase » avec les valeurs réglées dans le sous-menu « Regl. Flaps ».



Fonction Limite des gaz

Pour le type de modèle réduit « Hélicoptère », l'entrée « 9 » est assignée par défaut au bouton proportionnel « DV1 » sur l'émetteur **mz-18** HoTT et l'entrée « 12 » sur l'émetteur **mz-24** HoTT.



Remarque :



Contrairement à l'écran reproduit ci-après dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

Avec cette préassignation, la programmation, requise habituellement sur d'autres systèmes de radiocommande, pour deux phases de vol – l'une avec « Présélection des gaz », l'autre « Sans présélection des gaz » – devient superflue, car les options des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT permettent un ajustage plus flexible et plus précis de l'augmentation de la vitesse du système en dessous du point stationnaire. Néanmoins, si vous préférez programmer votre hélicoptère « avec présélection des gaz », désactivez la fonction « Limite des gaz » décrite ci-après en positionnant l'entrée « 9 » ou « 12 » sur **AUCUN**.

Signification et utilisation de la fonction « Limite des gaz »

Contrairement aux modèles à voilure fixe, la puissance du moteur d'hélicoptère n'est pas régulée directement avec le manche de commande V1, mais uniquement de manière indirecte, par le biais du réglage des courbes des gaz à effectuer dans certains menus d'hélicoptère du menu des fonctions ou un *régulateur de vitesse*, si votre modèle est équipé en ce sens.

Remarque :



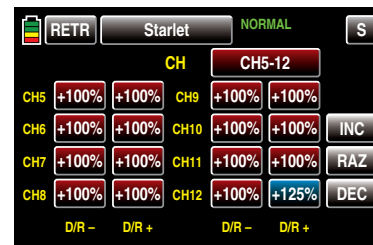
Grâce à la programmation des phases de vol, vous pouvez également enregistrer une courbe des gaz différente pour chaque phase.

En fait, ces deux méthodes de commande de puissance font en sorte que le moteur thermique d'un hélicoptère en utilisation « normale » ne se trouve jamais à la limite du ralenti et qu'il ne pourra ni être redémarré ni arrêté sans intervention extérieure.

La fonction « Limite des gaz » résout ce problème avec habileté grâce à un élément de commande séparé – par défaut le curseur proportionnel « DV1 » monté sur l'émetteur **mz-18** HoTT en haut à gauche et sur l'émetteur **mz-24** HoTT sur face avant gauche – qui permet de *limiter* le déplacement du servo des gaz ou la régulation de puissance d'un variateur. De cette manière, il est possible, avec l'élément de commande « Limite des gaz » de ramener les « gaz » à une position de ralenti dans laquelle le trim du manche de commande Gaz/Pas reprend le contrôle ou d'arrêter un moteur électrique. À l'inverse, le servo des gaz ou le variateur ne peut atteindre sa position pleins gaz si la totalité de la course du servo a été libérée avec l'élément de commande Limite des gaz.

C'est pourquoi la valeur enregistrée dans la colonne de droite « Course » côté + de l'écran « V5-9 » ou « V 5-12 » du sous-menu « DR/Expo » du menu des fonctions, page 175 doit être suffisamment grande pour que, lorsque l'élément de commande Limite des gaz est en position maximale, la position pleins gaz enregis-

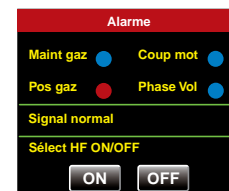
trée sur la courbe des gaz ne soit en aucun cas limitée – en règle générale, on enregistre une valeur située entre +100 % et +125 %.



La valeur du côté - à gauche de la colonne « Course » doit être sélectionnée de sorte que l'élément de commande « Limite des gaz » puisse couper en toute sécurité un moteur électrique ou fermer le carburateur jusqu'à ce que le moteur thermique puisse également être coupé en lien avec le trim numérique V1. Dans un premier temps, laissez cette valeur à +100 %.

Cette « limitation » variable de la course des gaz permet non seulement un démarrage et un arrêt confortables de l'entraînement, mais également un renforcement considérable de la sécurité. Imaginez simplement que vous portez votre hélicoptère, moteur en marche, sur l'aire de décollage et que vous actionnez par inadvertance le manche de commande V1...

En cas de carburateur ou de variateur trop ouvert, une alerte sonore retentit lors de l'allumage de l'émetteur et un message s'affiche sur l'écran principal :



Conseil :



Pour observer l'action de l'élément de commande Limite des gaz, utilisez le « **Servo-monitor** ». N'oubliez pas que sur les émetteurs **mz-18 HoTT** et **mz-24 HoTT**, la sortie servo 6 commande le servo des gaz.

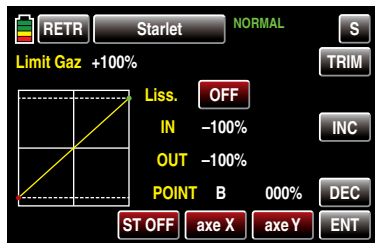
Paramétrage du ralenti

Tournez la limitation des gaz – par défaut c'est le bouton proportionnel « DV1 » monté sur la face avant gauche ou en haut à gauche sur l'émetteur – dans le sens horaire jusqu'en butée. Placez le manche de commande Gaz/Pas en position pas maximum et assurez-vous que dans le sous-menu...

« **Courbe des gaz** » (en page 183 et suivantes)

...du menu des fonctions une courbe des gaz standard est activée.

Si après initialisation de la mémoire de modèle, cette courbe des gaz standard n'a pas été modifiée, lui redonner, tout au moins provisoirement, les valeurs « point L = -0 % », « point 3 = +50 % et « point H = +100 % » :



Remarque :



Étant donné que le levier de trim des gaz est sans effet lorsque la limitation des gaz est ouverte, sa position n'a aucune importance.

Ajustez maintenant - sans démarrer le moteur thermique - le servo des gaz, de préférence mécaniquement et, le cas échéant pour affiner, avec le réglage de la course du servo 6 dans le sous-menu « **Courses** »

du menu initial de telle sorte que le carburateur soit complètement ouvert.

Refermez complètement la limitation des gaz en tournant le bouton proportionnel « DV1 » dans le sens anti-horaire jusqu'en butée. Avec le levier du trim du manche de commande Gaz/Pas, positionnez le repère du trim sur moteur OFF.

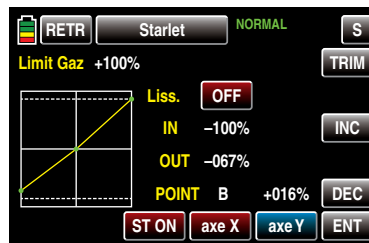
Remarque :



Lorsque la limitation des gaz est fermée, la position du manche de commande Gaz/Pas n'a pas d'importance ; il peut rester en position Pas maximum de sorte que lors de l'ajustage de la tringle de commande des gaz, on ne puisse passer que de la position pleins gaz (limitation des gaz ouverte) à la position « Moteur OFF » (limitation des gaz fermée).

Ajustez maintenant la tringle de telle sorte que le carburateur soit complètement fermé lorsque la limitation des gaz est fermée. Veillez impérativement à ce que le servo des gaz ne soit pas en butée mécanique dans ces deux positions extrêmes (pleins gaz/Moteur OFF).

Au terme de ce paramétrage, il reste à définir la plage de réglage du trim de ralenti avec le point « B » de la courbe des gaz. Pour ce faire, situez le point « B » de l'écran « Courbe des gaz » entre +15 et +18 % environ, par exemple :



Pour un réglage précis et une transition parfaite du trim de ralenti à la courbe des gaz, déplacez plusieurs fois le manche de commande du pas jusqu'en butée minimale, la limitation des gaz étant fermée et le trim de ralenti

complètement ouvert. Pendant cette opération, le servo des gaz ne doit pas se déplacer. Les autres adaptations de la courbe des gaz s'effectueront ultérieurement, pendant le vol.

Le démarrage du moteur s'effectue toujours avec la limitation des gaz complètement fermée sachant que le ralenti ne sera réglé qu'avec le levier de trim du manche de commande Gaz/Pas et que le moteur sera arrêté au moyen du trim numérique.

Remarque :



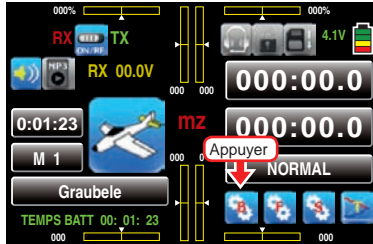
Pour observer l'action de l'élément de commande Limite des gaz, utilisez le « **Servo-monitor** ». N'oubliez pas que sur les émetteurs **mz-18 HoTT** et **mz-24 HoTT**, la sortie servo 6 commande le servo des gaz.



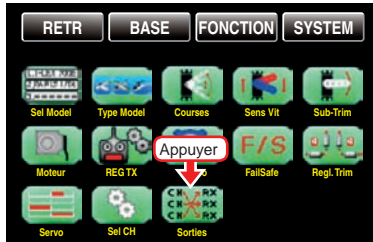
Sorties

Permutation des sorties côté émetteur

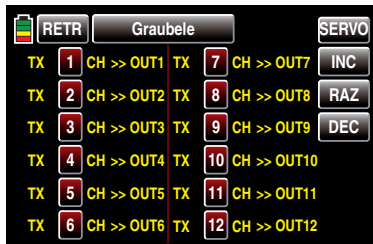
Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « B » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu initial « vert ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Sorties » :



Pour obtenir un maximum de flexibilité des affectations des sorties récepteurs, le programme des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT vous offre la possibilité d'intervenir à votre convenance les sorties émetteurs 1 à max. 9 ou 12.



Remarque :

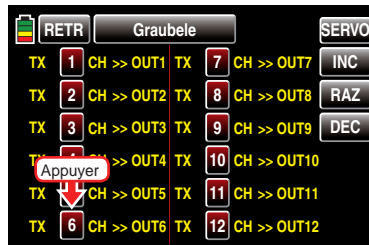


Contrairement à l'écran reproduit dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

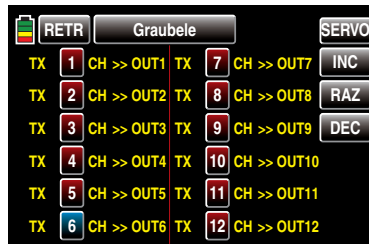
Avec cette option, les 9 « voies de commandes » de l'émetteur **mz-18** HoTT ou les 12 « voies de commandes » de l'émetteur **mz-24** HoTT peuvent être réparties sur les sorties d'émetteur 1 à 9 ou 12, à la convenance de chacun. Veuillez néanmoins à ce que les « voies de commande » affichées dans « **Servomonitor** », page 92 correspondent à celles assignées au récepteur et que les sorties N'ONT PAS été interverties.

Programmation

Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur dans la ligne de la combinaison voie/sortie à modifier, par exemple :

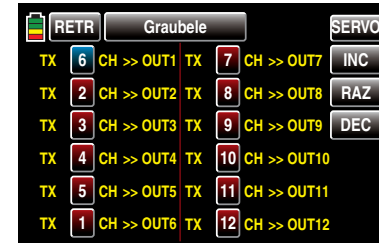


La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

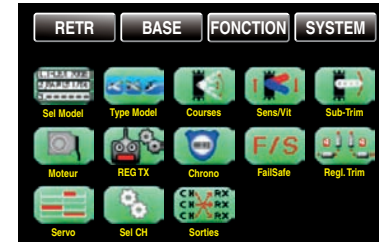
Le cas échéant, procédez de la même manière pour d'autres sorties d'émetteur, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

D'éventuelles modifications de réglage ultérieures, entre autres le paramétrage des courses de servo, Dual Rate/Expo, mixage, etc., **doivent toujours être effectuées conformément aux affectations d'origine du récepteur.**

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



Exemple :



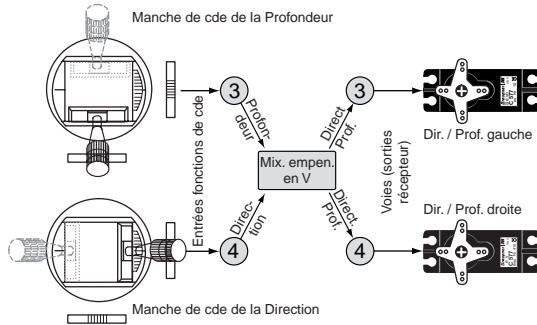
Dans le programme Hélicoptère des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT les sorties pour servo de pas et servo des gaz peuvent être interverties par rapport à certains émetteurs GRAUPNER/JR plus anciens : le servo des gaz actuel est assigné à la sortie d'émetteur « 6 » et le servo de

Qu'est-ce qu'un mixage ?

Fonction principale

Sur de nombreux modèles, un mixage de différentes fonctions est souvent souhaitable, par exemple un couplage entre ailerons et direction ou entre deux servos lorsque les volets d'aileron d'une même fonction doivent être commandés par deux servos séparés. Dans tous les cas, le flux de signaux est « décortiqué » à la sortie de la fonction de commande côté élément de commande – en d'autres mots, en un point où convergent les influences de toutes les options côté élément de commande, comme « **Dual Rate/Expo** », « **Assignment des éléments de commande** », « **Courbe voie 1** », etc. contenues dans le signal – pour pouvoir transmettre ce signal de manière précise à l'« entrée » d'une autre voie de commande et permettre l'action d'une autre sortie de récepteur.

Exemple : mixage empennage en V



Le logiciel des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24**

HoTT dispose déjà d'un grand nombre de fonctions de couplage préprogrammées dans lesquelles deux (ou plusieurs) voies de commande sont mixées. Dans l'exemple cité ci-dessus, il est ainsi possible d'activer côté logiciel des mixages déterminés dans le cadre du paramétrage d'un modèle réduit à « EMP V » de la page 47.

En outre, pour chaque mémoire de modèle à voilure fixe ou tournante (hélicoptère), le logiciel met à disposition cinq mixages linéaires librement programmables ainsi que 3 mixages de courbes pour chaque phase activée.

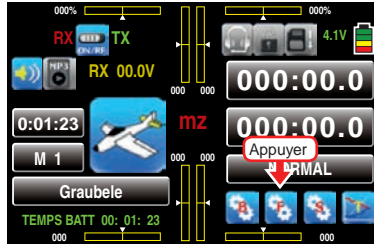
Pour en savoir plus sur les « mixages libres », consultez les remarques générales de la page de droite.



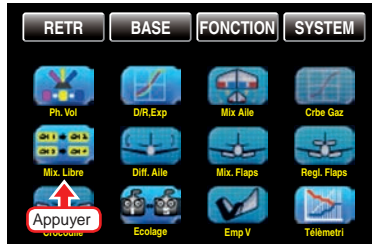
Mixages libres

Mixages linéaires librement programmables

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



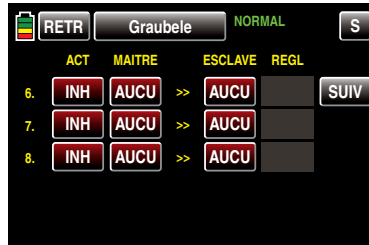
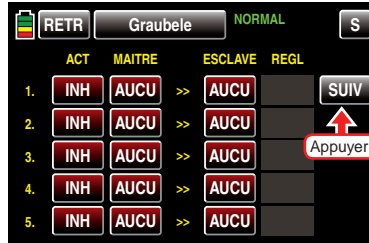
L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Mix. Libre » :



Indépendamment du type de modèle choisi, chacune des 30 mémoires de modèle contient, le cas échéant par phase de vol établie, cinq mixages linéaires et trois mixages de courbe en 7 points.

Réglage de mixages libres en fonction des phases de vol

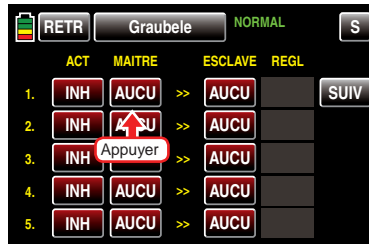
Dans le sous-menu « Ph Vol », page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.



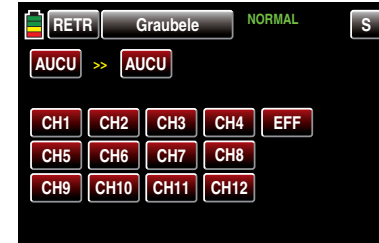
Configuration du mixage

Passer dans la phase de vol souhaitée.

Tapez avec un doigt ou le stylet fourni dans la ligne du mixage à configurer sur l'une des deux touches situées dans les colonnes « DE » et « VERS », par exemple :

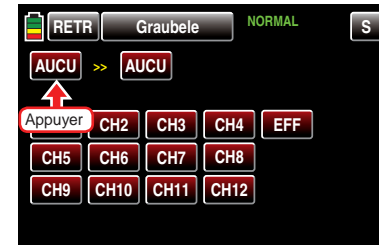


La page de sélection « DE >> VERS » du mixage choisi s'affiche à l'écran :

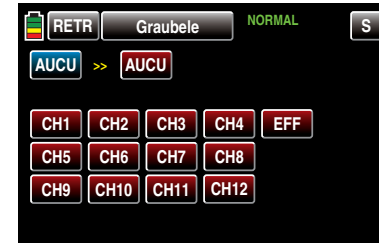


« MAITRE »

Dans cet écran, tapez sur la touche gauche des deux touches rouges supérieures.



La couleur de la touche passe du rouge au bleu :



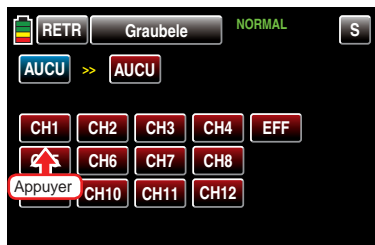
Remarque :



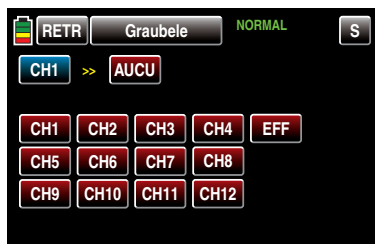
Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

Sélectionnez maintenant une des fonctions de com-

mande 1 à 9 ou 1 à 12, voir "Glossaire" à la page 38, en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



Sur pression de la voie souhaitée, celle-ci est enregistrée dans le champ de valeur désormais en bleu et donc actif.



En appuyant sur la touche **SUP**, vous restaurez la valeur par défaut **AUCUN** d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

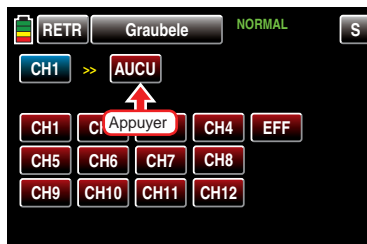
Remarque :



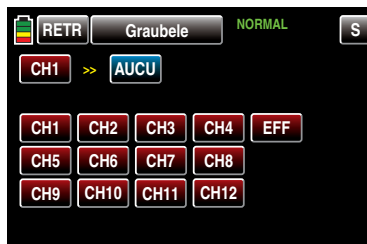
*N'oubliez pas d'attribuer dans le menu « **Assignment des éléments de commande** » un élément de commande aux fonctions de commande sélectionnées 5 à 12 pour le modèle à voilure fixe ou 5, 7 à 12 pour le modèle hélicoptère.*

• « **ESCLAVE** »

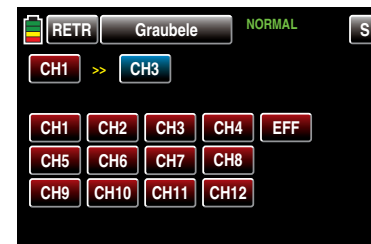
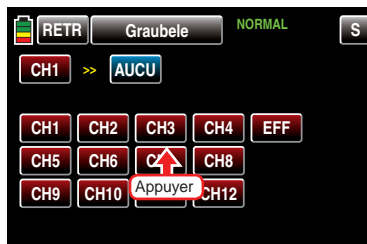
Dans le champ de saisie de cette colonne, vous déterminez l'arrivée du mixage, à savoir la sortie de mixage vers l'une des voies de commande, en appuyant sur la touche droite des deux touches rouges supérieures avec un doigt ou le stylet fourni :




La couleur de la touche passe du rouge au bleu :



Sélectionnez maintenant une des voies de commande 1 à 9 ou 1 à 12 en tant qu'arrivée, voir "Glossaire" à la page 38, en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :

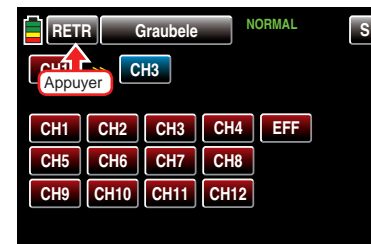


Remarques :

-  La fonction de commande effleurée est immédiatement enregistrée dans le champ bleu.
- Des mixages dont l'entrée est la même que la sortie, par ex. « V1 >> V1 », permettent, en liaison avec l'option de pouvoir activer ou désactiver un mixage libre quelconque, d'obtenir des effets tout à fait particuliers.

En appuyant sur la touche **SUP**, vous restaurez la valeur par défaut **AUCUN** d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, ...



...vous quittez le menu pour revenir vers la « Sélection de mixages ».



Activation et désactivation des mixages

Pour activer ou désactiver un mixage comme décrit précédemment, tapez dans la colonne « ACT » dans le champ de valeur du mixage à activer ou désactiver, par exemple :

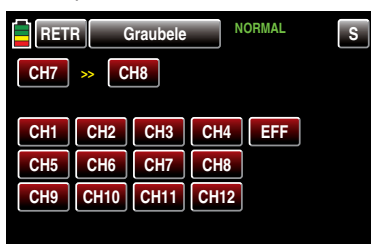


Suppression d'un mixage

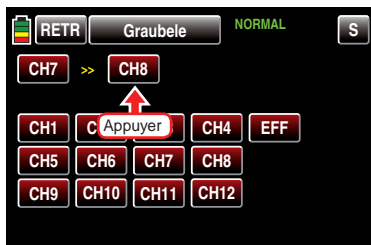
Pour supprimer un mixage qui a déjà été défini, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni soit sur la touche « DE » ou « VERS » du mixage à supprimer, par ex. :



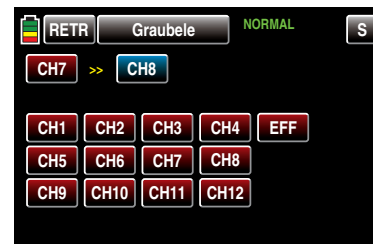
L'écran s'ouvre pour sélectionner la voie :



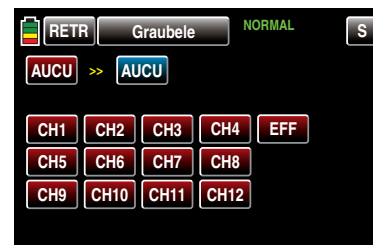
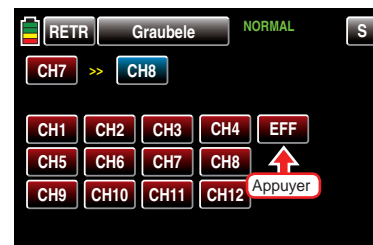
Ici également, pour supprimer un mixage qui a déjà été défini, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni soit sur la touche « DE » ou « VERS » du mixage à supprimer. Dans cet exemple, sur **V 8** à droite des deux chevrons :



La couleur de la touche passe du rouge au bleu :



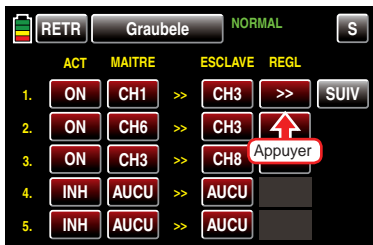
Une pression sur la touche **SUP** restaure **AUCUN** dans le champ bleu et donc actif ainsi que dans le champ rouge de la même ligne.



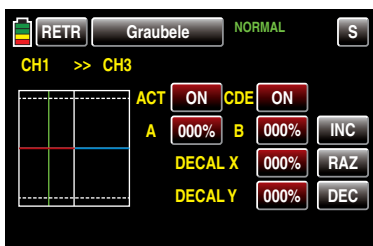
Vous quittez le menu pour revenir vers la « Sélection de mixage » en tapant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran.

Paramétrage des mixages linéaires 1 à 5

Pour paramétrer un des mixages linéaires 1 à 5, appuyez sur la touche de la colonne « SET » avec un doigt ou le stylet fourni dans la ligne du mixage à programmer, par exemple :



La page de réglage du mixage sélectionné s'affiche à l'écran :



La ligne verticale verte représente la position actuelle de l'élément de commande au niveau de l'entrée 1.

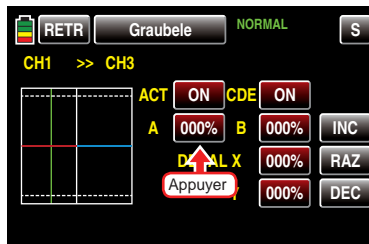
La ligne horizontale rouge dans la moitié gauche et la ligne bleue à droite indiquent la part de mixage qui actuellement a la valeur zéro constante sur toute la course de l'élément de commande. Par conséquent, la gouverne de profondeur ne répond pas encore à l'actionnement de l'élément de commande V1.

Vous devriez tout d'abord définir les...

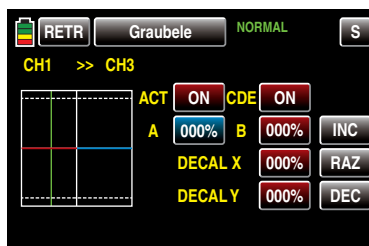
Parts de mixage

...au-dessus et en dessous du point neutre du mixage – en partant de leur situation actuelle.

Pour régler par exemple la valeur de mixage en dessous du point neutre, tapez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ de valeur à droite de « A » :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :

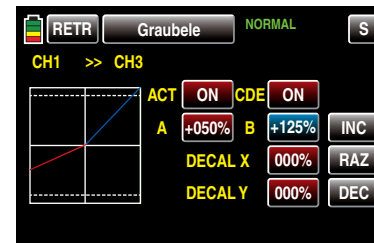


Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

La plage de réglage est de $\pm 125\%$.

Vous procédez de la même manière avec la valeur au-dessus du point neutre.

Les valeurs symétriques et asymétriques sont réglables, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

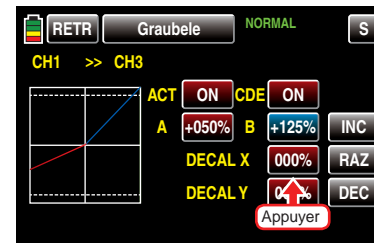
Offset (point neutre du mixage)

Par défaut, le point neutre du mixage (« Offset ») est le point situé sur la course de commande au niveau duquel le mixage n'a AUCUNE influence sur la voie de commande branchée sur sa sortie, ce point se situe au milieu du manche de commande.

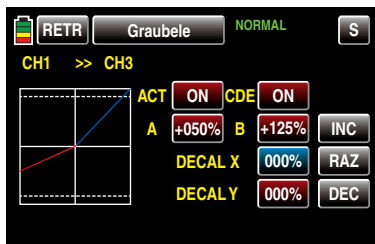
• Offset X

Une valeur saisie dans la ligne « Offset X » différente de « 000 % » déplace *horizontalement* le point neutre d'un maximum de $\pm 100\%$.

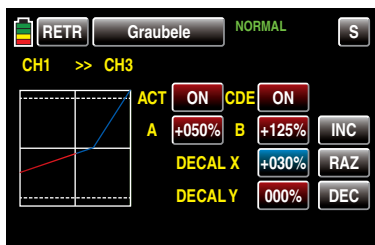
Pour déplacer le point offset, par exemple de 30 % vers la droite, tapez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ de valeur à droite de « OFFSET X » :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Déplacez maintenant le point offset au moyen de la touche **INC** de 30 % par exemple vers la droite, comme suggéré ci-dessus :

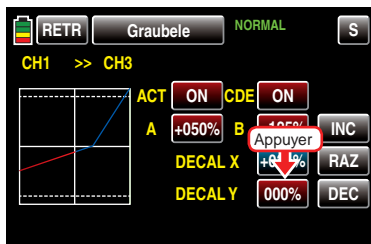


En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

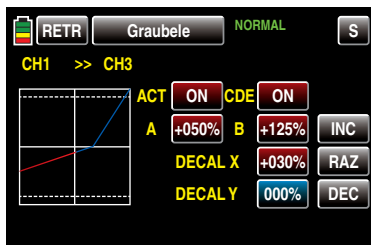
• Offset Y

Une valeur saisie dans la ligne « Offset Y » différente de « 000 % » déplace *verticalement* la courbe caractéristique du mixage d'un maximum de $\pm 100\%$.

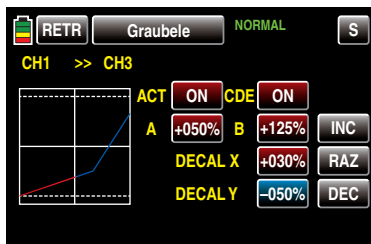
Pour déplacer la courbe caractéristique, par exemple de 50 % vers le bas, tapez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ de valeur à droite de « OFFSET Y » :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Déplacez maintenant la courbe caractéristique du mixage au moyen de la touche **DEC** de 50 % par exemple vers le bas, comme suggéré ci-dessus :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Remarque importante :

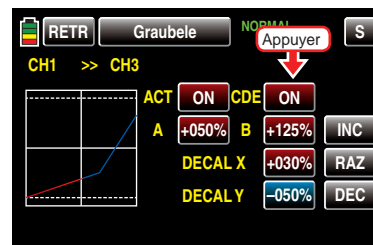


La courbe représentée ici n'a qu'une valeur de simulation et n'est en aucun cas une courbe de mixage réelle.

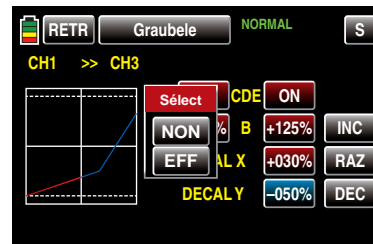
Interrupteur de mixage

Dès qu'un mixage, tel que décrit dans le paragraphe "Activation et désactivation des mixages" à la page 104, est activé, les champs de valeur à droite de « ACT » et « CDE » sont également **ON**. Ainsi le mixage correspondant est activé et en permanence sur « ON » dans la phase de vol actuelle, voir illustration.

Abstraction faite d'autres facteurs, chaque mixage peut être activé ou désactivé si un interrupteur indépendant lui est attribué. Pour ce faire, appuyez sur le champ de valeur à droite de « CDE », avec un doigt ou le stylet fourni...



...et attribuez, tel que décrit dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande :



Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des mixages en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.

Paramétrage des mixages de courbes 6 à 8

Ces trois mixages de courbes permettent de définir des courbes de mixages non linéaires complexes avec la possibilité de placer jusqu'à cinq points de référence entre les deux points extrêmes « B » (low = -100 % de la course) et « H » (high = +100 % de la course) le long de la course de commande.

Programmation en détail

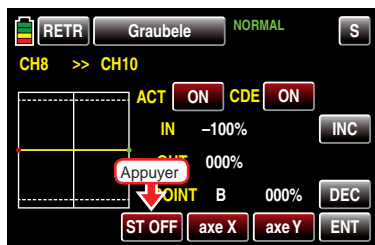
La courbe de commande a été définie avec un maximum de 7 points, appelés « points de référence ». Dans le paramétrage logiciel, 2 points de référence sont déjà définis, à savoir uniquement les deux points extrêmes « B » et « H ».



Les exemples mentionnés ci-après n'ont qu'une valeur de simulation et ne représentent en aucun cas une courbe de mixage réelle.

Positionnement des points de référence

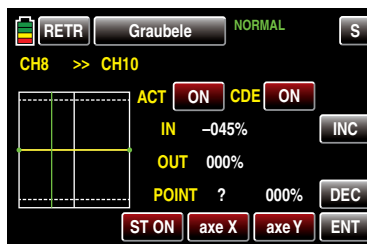
Avec l'élément de commande de l'entrée du mixage, ici la fonction de commande 8 actionnée dans le cas présent par le curseur proportionnel latéral SL1, une ligne verticale verte, masquée par défaut, est déplacée de manière synchronisée entre les deux points extrêmes. Pour afficher cette ligne, tapez sur la touche **ST OFF** en bas à gauche avec un doigt ou le stylet fourni.



Lorsque ce champ de valeur passe à **ST ON**, la ligne

verticale verte représentant actuellement la position de l'élément de commande est affichée et la position de l'élément de commande apparaît également en chiffres dans la ligne « Entrée ».

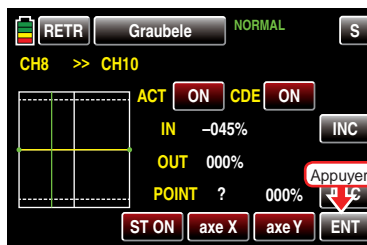
Dans l'exemple suivant, l'élément de commande se trouve à la sortie 8 à -45 % de la course de commande. Le signal de sortie est toujours à 0 %, car aucune valeur n'a encore été saisie :



Le point d'intersection de cette ligne avec la courbe de mixage est appelé « Sortie » et peut varier entre les points de référence dans une plage de $\pm 125\%$, voir ci-après. Ce signal de commande agit sur la sortie de mixage.

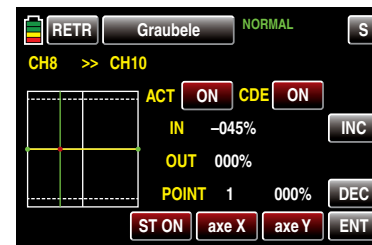
Entre les deux points extrêmes « B » et « H », jusqu'à 5 points de référence peuvent être ajoutés en respectant un écart minimum entre les points de référence adjacents d'env. 25 %.

Sur pression de la touche **ENT** en bas à droite avec un doigt ou le stylet fourni, ...



...un point rouge est placé à l'intersection des deux

lignes. Le « ? » est remplacé par un numéro de point et le champ de valeur à droite affiche la valeur actuelle de sortie :



Vous pouvez déplacer le point qui vient d'être positionné – comme décrit ci après – avec la fonction **axe X** dans une plage d'env. $\pm 90\%$ horizontalement et avec la fonction **axe Y** dans une plage de $\pm 125\%$ verticalement.

Remarque :

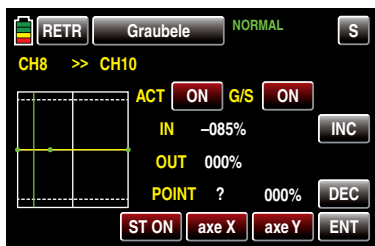
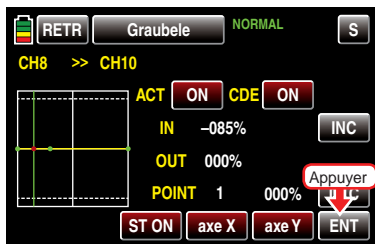


Si l'élément de commande concerné n'est pas exactement réglé sur le point de référence, sachez que les valeurs de pourcentage des lignes Entrée et Sortie se basent toujours sur la position actuelle de l'élément de commande.

Au besoin, procédez de la même manière avec les autres points de référence. L'ordre dans lequel les cinq points sont établis entre les points « B » et « H » est sans importance, car les points de référence sont automatiquement renumérotés en ordre croissant de gauche à droite après leur insertion (ou suppression).

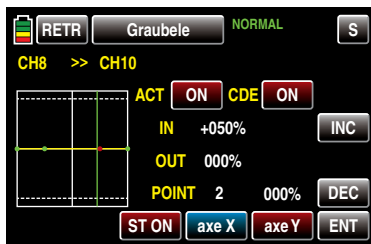
Suppression d'un point de référence

Pour supprimer un des points de référence fixés, de 1 à 5, rapprochez la ligne verticale de l'élément de commande du point de référence en question. Dès que le numéro du point de référence ainsi que la valeur correspondante sont affichés dans la ligne « Point » et que le point est en rouge, voir illustration ci-dessous, vous pouvez le supprimer en appuyant sur la touche **ENT**, par ex.



Modification des valeurs de point de référence

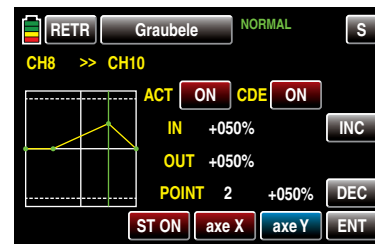
- **Touche axe X** (axe X)
 Cette fonction s'active en appuyant sur la touche située en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. À votre convenance, vous pouvez déplacer ensuite un point activé, à savoir représenté en rouge, au moyen de la touche **INC** vers la droite et de la touche **DEC** vers la gauche. Par exemple, pour positionner le point 1 fixé à -45 % et le point 2 fixé à +45 % exactement entre la position extrême correspondante et la position centrale :



Une nouvelle pression sur la touche **axe X** désactive cette fonction.


Remarques :

-  Si vous éloignez horizontalement ce point rouge de la position de l'élément de commande, le point redevient rapidement vert et s'affiche dans la ligne Point. Ce point d'interrogation ne concerne pas le point déplacé, il indique qu'un autre point peut être établi à la position actuelle de l'élément de commande.
- Observez que les valeurs en pourcentage des lignes « Entrée » et « Sortie » se réfèrent toujours à la position actuelle du manche de commande et non à la position du point.
- **Touche axe Y** (axe Y)
 Cette fonction s'active en appuyant sur la touche située en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. À votre convenance, vous pouvez déplacer ensuite un point activé, à savoir représenté en rouge, au moyen de la touche **INC** vers le haut et de la touche **DEC** vers le bas, par exemple :



Une nouvelle pression sur la touche **axe Y** désactive cette fonction.

Remarque :

-  Observez que les valeurs en pourcentage des lignes « Entrée » et « Sortie » se réfèrent toujours à la position actuelle du manche de commande et non à la position du point.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des mixages en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche et au, besoin, à partir de cette sélection vers la sélection des menus :

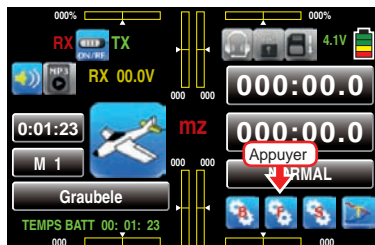




Moniteur/élève

Raccordement de deux émetteurs avec câble DSC

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :

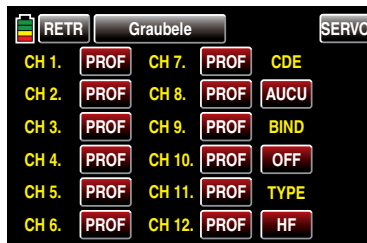


L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Ecolage** » :



Les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT sont équipés par défaut d'une prise DSC sur la face arrière de l'émetteur. Celle-ci ne sert pas uniquement – comme décrit en page 24 – de prise de branchement pour les simulateurs de vol, mais également pour l'intégration de l'émetteur dans un système moniteur/élève relié par câble.

Afin de pouvoir effectuer les réglages nécessaires, ouvrez le point de menu « **Ecolage** » en appuyant dessus avec un doigt ou le stylet fourni.



Remarques :

- ⚠ *Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.*
- L'illustration précédente montre la configuration initiale du menu : rien n'a encore été attribué à l'élève, ni élément de commande, ni interrupteur.*

Paramétrage émetteur moniteur

Jusqu'à neuf (**mz-18** HoTT) ou 12 (**mz-24** HoTT) entrées de fonction, voir « Glossaire » en page 38, d'un émetteur moniteur **mz-18** HoTT ou jusqu'à douze entrées de fonction d'un émetteur moniteur **mz-24** HoTT peuvent être transmises séparément à l'élève ou combinées de quelque manière.

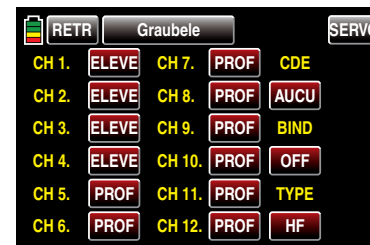
Les touches ou les champs de valeur désignés **PROF** signalent les **entrées de fonction**, auxquelles les fonctions de commande 1 à 4 (fonctions manche de commande pour modèle à voilure fixe ou tournante (hélicoptère) sont généralement attribuées ainsi que les entrées librement assignables 5 à max. 12 du menu « **Assignation des éléments de commande** ».

Remarque :



*Le type d'élément de commande affecté aux entrées de fonction de commande à transmettre à l'élève ne revêt en général aucune importance. Néanmoins, leur affectation dans le menu « **Assignation des éléments de commande** » n'est possible que si liaison moniteur/élève est désactivée.*

Avec un doigt ou le stylet fourni, sélectionnez les entrées de fonction de commande *entre 1 et 12 max. à transmettre à l'élève*, par exemple :



Lors de l'affectation des fonctions de commande, respectez les conventions suivantes :

Voie	Fonction
1	Moteur/aérofreins ou pas
2	Aileron ou latéral
3	Gouverne de profondeur ou longitudinal
4	Gouverne de direction ou rotor anticouple

Afin de pouvoir effectuer la transmission, vous devez attribuer un commutateur moniteur/élève, tel que décrit dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, dans le champ de valeur sous « CDE » à droite de l'écran.

Pour ce faire, utilisez de préférence un interrupteur instantané pour pouvoir reprendre la commande à tout moment sur l'émetteur moniteur, par ex. S8 :



Etant donné qu'à ce stade de la programmation d'un système écolage, il est peu probable qu'un émetteur élève soit déjà assigné à un émetteur moniteur, l'émetteur réagit immédiatement à l'interrupteur qui y a été attribué, par un signal d'alerte sonore. Parallèlement à cela, sur la page d'ouverture, un message d'alerte s'affiche en haut à gauche, voir photo en fin du paragraphe suivant „Système HoTT sans fils“. Ouvrez donc de nouveau l'interrupteur que vous venez d'attribuer à l'instant.

Enfin, modifiez le préréglage de **HF** à **DSC-P** dans le champ de valeur sous « TYPE », dans la ligne inférieure de droite, pour commuter le raccord DSC sur « Entrée signal » :



Le modèle à piloter par l'élève *doit être complet*, à savoir équipé de toutes les fonctions, y compris les trims et les éventuelles fonctions de mixage, il doit être enregistré dans une mémoire de l'émetteur *moniteur* **mz-18** HoTT ou **mz-24** HoTT, le récepteur HoTT du modèle correspondant doit être « assigné » à l'émetteur *moniteur*, car celui-ci commande également le modèle

en mode élève.

Un émetteur moniteur **mz-18** HoTT ou **mz-24** HoTT peut être relié à tout émetteur élève approprié, y compris avec des émetteurs de la plage « classique » 35/40 MHz. Par exemple, un émetteur moniteur **mz-24** HoTT peut être parfaitement relié à un émetteur élève **mc-24**.



Si le branchement côté élève ne se fait PAS via une prise DSC 2 pôles, mais par exemple via une prise LS 3 pôles originale de

Graupner, **une parfaite connexion à un émetteur élève requiert qu'indépendamment du type de modulation employée dans l'émetteur moniteur, celui de l'émetteur élève doit TOUJOURS être de type PPM (10, 16, 18 ou 24).**

Paramétrage émetteur élève

Le modèle à piloter par l'élève *doit être complet*, à savoir équipé de toutes les fonctions, y compris les trims et les éventuelles fonctions de mixage, il doit être enregistré dans une mémoire de l'émetteur *moniteur*, le récepteur HoTT du modèle correspondant doit être « assigné » à l'émetteur moniteur. Néanmoins et en règle générale, un émetteur moniteur HoTT peut être relié à un émetteur moniteur de la plage « classique » 35/40 MHz, car le signal PPM requis par l'émetteur moniteur se trouve sur la prise DSC d'un émetteur HoTT.

Quasiment tous les émetteurs de l'ancien catalogue *Graupner* et ceux du catalogue actuel *Graupner*|SJ avec au moins 4 fonctions de commande sont adéquats pour les élèves. L'émetteur élève doit être toutefois équipé du module de raccordement requis pour ce type d'émetteur. Il doit être connecté conformément à la notice de montage à la platine de l'émetteur.

La connexion à l'émetteur moniteur s'effectue via le câble adapté, voir en double page suivante.

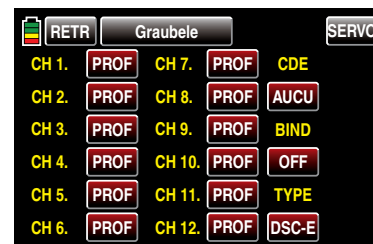
Pour en savoir plus, se reporter au catalogue général FS *Graupner* ainsi qu'au site Internet www.graupner.de.



Les fonctions de commande de l'émetteur élève DOIVENT agir directement sur les voies de commande, à savoir les sorties récepteur, sans passer par un mixage quelconque.

Sur les émetteurs de la série « **mc** », « **mx** » ou « **mz** », il est recommandé d'activer une mémoire de modèle libre avec un type de modèle réduit (« À voilure fixe » ou « Hélicoptère »), de lui donner un nom de modèle « Élève » et d'adapter le mode de pilotage (mode 1 à 4) ainsi que les « Gaz min. ou pas min. avant/arrière » aux habitudes de l'élève. Tous les autres réglages ainsi que les fonctions de mixage et de couplage s'effectuent exclusivement sur l'émetteur moniteur et sont transférés vers le récepteur.

Entre outre, sur les émetteurs de la série « **mz** », dans la ligne inférieure du sous-menu « **Ecolage** », le champ de valeur en dessous de « TYPE » en bas à droite de l'écran doit être commuté sur **DSC-E** et par conséquent la prise DSC arrière de l'émetteur sur « Sortie signal », avec un doigt ou le stylet fourni.




Sur un émetteur élève **mx-20** HoTT, **mc-16** HoTT, **mc-20** HoTT ou **mc-32** HoTT, à nouveau dans la ligne « Sortie DSC » du menu « **Paramétrage de base modèle** », le type de modulation doit être adapté au *nombre* des voies de commande à transférer. Par exemple, dans le paquet de signaux du type de modulation « PPM 10 », seules les voies de commande 1 à 5 sont incluses, mais pas les voies 6 et supérieures. Si une ou plusieurs des voies supérieures à 5 doivent être utilisées par l'élève, choisir un des types de modulation comprenant également les voies visées. Si, en outre, avec l'un des émetteurs précités, le mode élève n'utilise pas une mémoire de modèle réinitialisée, mais une existante, veuillez impérativement à ce que « HoTT » soit enregistré dans la ligne « Module » du menu « **Paramétrage de base modèle** ». À défaut de quoi, il n'est pas

à exclure que le signal PPM reçu au niveau de la prise DSC soit inversé.

Sur les émetteurs plus anciens, de type « D » et « FM », vérifier le sens de rotation des servos et le mode pilotage. Le cas échéant, les adapter en intervertissant les fils. L'ensemble des mixages doit être également désactivé ou mis sur « zéro ».

Si en plus des fonctions des deux manches de commande (1 à 4), vous souhaitez transmettre d'autres fonctions de commande à l'émetteur élève, d'autres éléments de commande devront être attribués, dans le menu « **Assignation des éléments de commande** » des entrées qui correspondent aux entrées de fonction 5 à 12 max. l'émetteur élève, aux libres dans le menu « **Moniteur/élève** » de l'émetteur-moniteur.


Important :

-  **Si côté élève vous avez oublié d'attribuer un élément de commande, le ou les servos concernés resteront dans leur position neutre lors de la transmission de la commande vers l'émetteur élève.**
- **Indépendamment du type de transmission HF de de l'émetteur moniteur vers le modèle, l'émetteur élève doit toujours être en mode PPM « normal ».**

Mode moniteur/élève

Les deux émetteurs sont reliés entre eux par un câble adapté, voir aperçu en page suivante : branchez la fiche marquée d'un « M » (master) (selon le câble) dans la prise de l'émetteur moniteur ou la fiche marquée d'un « S » (student) (selon le câble) dans la prise correspondante de l'émetteur élève.

Remarques importantes :

-  **AVANT d'opérer en mode moniteur/élève, vérifiez impérativement sur le modèle prêt à fonctionner que la transmission de toutes les fonctions a été correctement effectuée.**

- **N'enfichez jamais une des extrémités marquée « S » ou « M » du câble moniteur/élève doté d'une fiche jack 3 pôles dans une prise du système DSC. Elle n'est pas conçue pour une telle application. La prise DSC est réservée à des câbles dotés d'une prise jack 2 pôles.**

Câble moniteur/élève

- 4179.1** pour mode moniteur/élève entre deux émetteurs *Graupner* équipés d'une prise DSC, reconnaissable à la fiche jack 2 pôles à chaque extrémité.
- 3290.7** cordon moniteur/élève pour relier un émetteur moniteur avec prise DSC (par ex. mx-12 jusqu'à mc-32 HoTT ou un émetteur équipé du module DSC en option réf. 3290.24) à un émetteur élève *Graupner* doté d'une prise élève optoélectronique – reconnaissable au « S » marqué sur le dessus de la fiche jack 3 pôles.
- 3290.8** cordon moniteur/élève pour relier un émetteur moniteur avec prise DSC (par ex. mx-12 jusqu'à mc-32 HoTT ou un émetteur équipé du module DSC en option réf. 3290.24) à un émetteur élève *Graupner* doté d'une prise moniteur optoélectronique – reconnaissable au « M » marqué sur le dessus de la fiche jack 3 pôles.

Pour en savoir plus sur les câbles et modules évoqués dans la présente section et destinés aux émetteurs moniteur ou élève, reportez-vous à la notice correspondante de l'émetteur dans le catalogue général FS *Graupner* ainsi qu'au site Internet sous www.graupner.de.

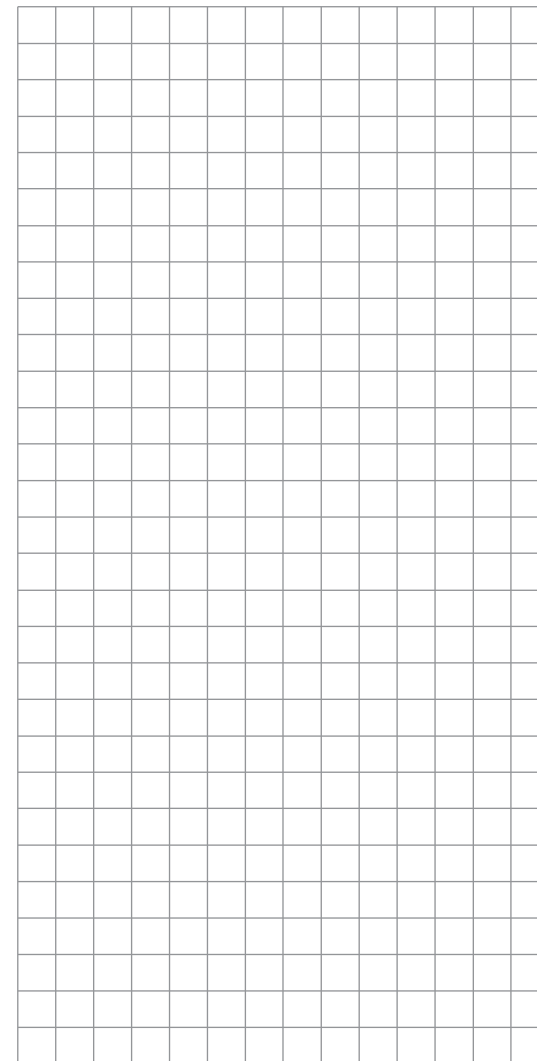
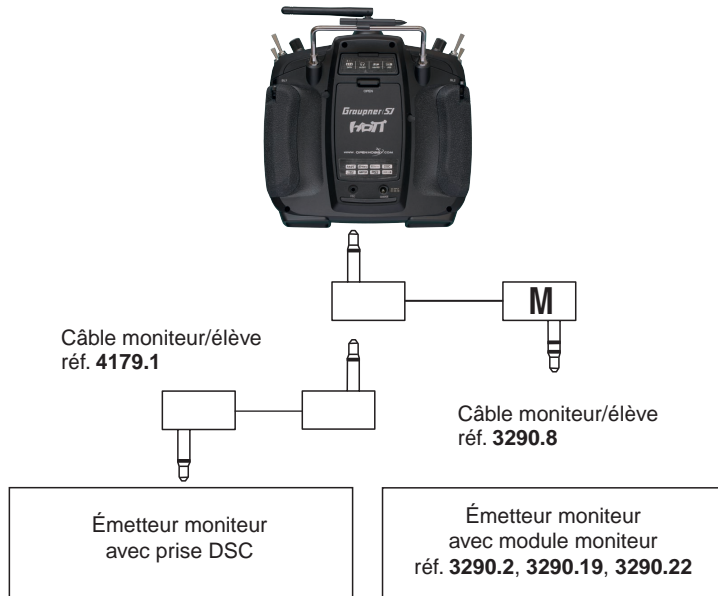


Schéma des connexions

Émetteur élève **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT



MC-16 HoTT,
MC-20 HoTT
MC-32 HoTT
mx-12 HoTT
mx-16 HoTT
mx-20 HoTT
mz-10 HoTT
mz-12 HoTT
mz-18 HoTT
mz-24 HoTT

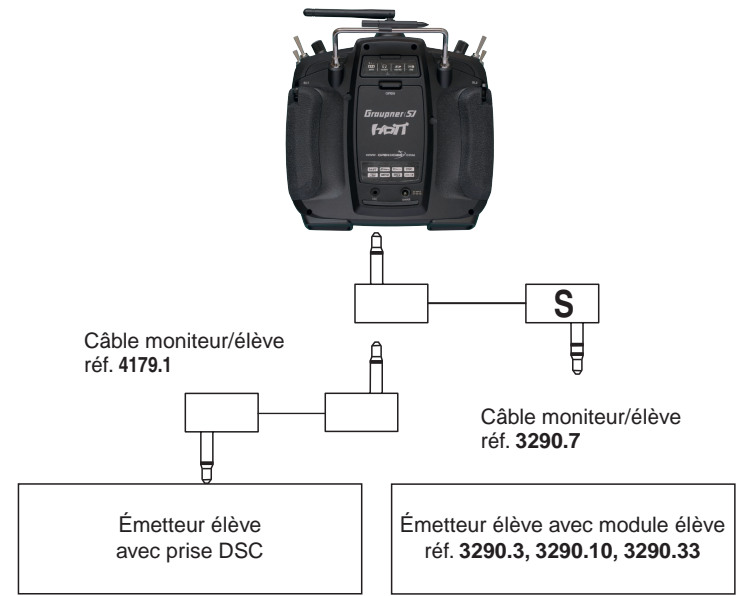
mc-19(s, iFS + HoTT) jusqu'à
mc-24, **mx-22**(iFS), **mx-24s**

Remarque :



Les schémas de connexion figurant sur cette page représentent les émetteurs et combinaisons possibles au moment de l'édition du présent manuel.

Émetteur moniteur **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT



MC-16 HoTT,
MC-20 HoTT
MC-32 HoTT
mx-12 HoTT
mx-16 HoTT
mx-20 HoTT
mz-10 HoTT
mz-12 HoTT
mz-18 HoTT
mz-24 HoTT

D 14, FM 414, FM 4014, FM 6014,
mc-10 à **mc-24**, **mx-22**(iFS), **mx-24s**

Système HoTT sans fils

Le système moniteur/élève des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT peut également fonctionner sans fils. Pour ce faire, comme décrit ci-après, l'émetteur moniteur est « relié » à un émetteur élève. Cette configuration est possible entre deux émetteurs dotés de l'option « ASSIGNATION » dans le menu « **Moniteur/élève** », voir illustrations dans la présente section.

Préparation du mode formation

Émetteur moniteur

Le modèle de formation *doit être complet*, à savoir équipé de toutes les fonctions, y compris les trims et les éventuelles fonctions de mixage, il doit être enregistré dans une mémoire de l'émetteur *moniteur* HoTT.



Le modèle prévu pour la formation doit être intégralement pilotable par l'émetteur moniteur.

Versions du Firmware jusqu'à la version V1.019

Pour conclure, il faut encore assigner l'avion école à l'émetteur de l'élève. En ce qui concerne cette procédure, vous trouverez une description détaillée de la marche à suivre en page 76.

Versions du Firmware V1.020 et versions supérieures

L'avion école reste assigné à l'émetteur moniteur.

Émetteur élève

Sur les émetteurs *Graupner*-HoTT de la série « **RC** », « **mx** » ou « **mz** », il est recommandé d'activer une mémoire de modèle libre avec un type de modèle réduit (« À voilure fixe » ou « Hélicoptère »), de lui donner un nom de modèle « Élève » et d'adapter le mode de pilotage (mode 1 à 4) ainsi que les « Gaz min. ou pas min. avant/arrière » aux habitudes de l'élève. Tous les autres réglages ainsi que toutes les fonctions de mixage et de couplage s'effectuent exclusivement sur l'émetteur moniteur et sont transférés vers le récepteur.

Lors de l'affectation des fonctions de commande, respectez les conventions suivantes :

Voie	Fonction
1	Étranglement de moteur/pas
2	Aileron/latéral
3	Gouverne de profondeur/longitudinal
4	Gouverne de direction/rotor anticouple

Si en plus des fonctions des deux manches de commande (1 à 4), vous souhaitez transmettre d'autres *fonctions de commande* à l'émetteur élève, d'autres éléments de commande devront être attribués, dans le menu « **Assignment des éléments de commande** » de l'émetteur élève, aux *entrées qui correspondent aux entrées des fonctions et éléments de commande 5 à 12 max.* libres dans le menu « **Moniteur/élève** » de l'émetteur-moniteur.

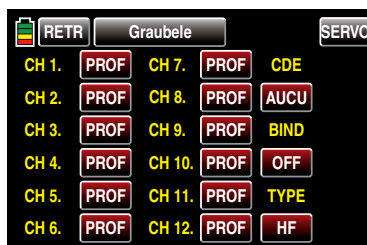
Important :



Si côté élève vous avez oublié d'attribuer un élément de commande, le ou les servos concernés resteront dans leur position neutre lors de la transmission de la commande vers l'émetteur élève.

Préparation des émetteurs moniteur et élève

Après avoir assigné le modèle de formation à l'émetteur élève, voir colonne de gauche, allumez également l'émetteur moniteur et ouvrez l'écran « **Moniteur/élève** » sur les deux émetteurs :



Remarque :



L'illustration ci-dessus montre l'état initial de ce menu.



Veillez à ce que le champ de valeur sous « TYPE » en bas à droite de l'écran soit réglé sur HF tant sur l'émetteur élève que sur l'émetteur moniteur.

Émetteur élève

Vérifiez l'affichage à l'écran et remettez-le éventuellement à la page représentée ci-dessus.

Émetteur moniteur

Jusqu'à neuf *entrées de fonction*, voir « Glossaire » en page 38, d'un émetteur moniteur **mz-18** HoTT ou jusqu'à douze *entrées de fonction* d'un émetteur moniteur **mz-24** HoTT peuvent être transmises séparément de l'émetteur moniteur à l'émetteur élève ou combinées de quelque manière.

Remarque :



Le type d'élément de commande affecté aux entrées à transmettre à l'élève ne revêt en général aucune importance. Néanmoins, leur affectation dans le menu « **Assignment des éléments de commande** » n'est possible que si liaison moniteur/élève est désactivée.

Lors de l'affectation des fonctions de commande, respectez les conventions suivantes :

Voie	Fonction
1	Moteur/aérofreins ou pas
2	Aileron ou latéral
3	Gouverne de profondeur ou longitudinal
4	Gouverne de direction ou rotor anticouple

Avec un doigt ou le stylet fourni, sélectionnez les entrées de fonction de commande *entre 1 et 12 max.* à transmettre à l'élève, par exemple :



Afin de pouvoir effectuer la transmission, vous devez attribuer un commutateur moniteur/élève, tel que décrit dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, dans le champ de valeur sous « CDE » à droite de l'écran.

Pour ce faire, utilisez de préférence un interrupteur instantané pour pouvoir reprendre la commande à tout moment sur l'émetteur moniteur, par ex. S8 :



Etant donné qu'à ce stade de la programmation d'un système écolage, il est peu probable qu'un émetteur élève soit déjà assigné à un émetteur moniteur, l'émetteur réagit immédiatement à l'interrupteur qui y a été attribué, par un signal d'alerte sonore. Parallèlement à cela, sur la page d'ouverture, un message d'alerte s'affiche en haut à gauche, voir photo en fin du paragraphe. Ouvrez donc de nouveau l'interrupteur que vous venez d'attribuer à l'instant.

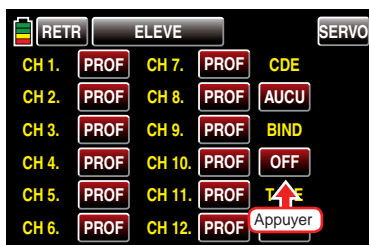
Assignment de l'émetteur élève à l'émetteur moniteur

Remarque :

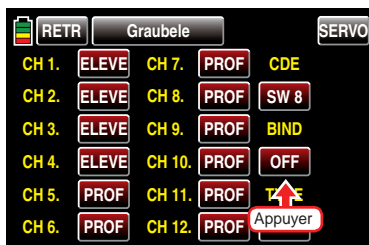


Pendant le processus d'assignation, la distance entre les deux émetteurs ne doit pas être trop importante. Au besoin, modifier l'emplacement des deux émetteurs et relancer le processus d'assignation.

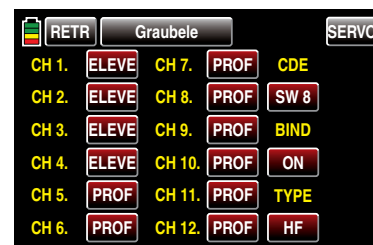
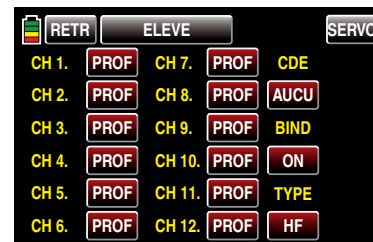
Sur le récepteur élève, déclenchez la procédure « ASSIGNATION » en appuyant sur la touche centrale de la colonne de droite...



...puis immédiatement ensuite sur l'émetteur moniteur :



Au terme de ce processus, « ON » s'affiche sur les deux écrans au lieu de « VERIF » :



Vous pouvez désormais revenir vers l'écran principal sur chaque émetteur et commencer la formation après vérification de toutes les fonctions.

Par contre, si « ON » n'apparaît pas sur l'un des émetteurs ou sur les deux, la procédure a échoué. Le cas échéant, changez la position des deux émetteurs et recommencez toute la procédure.

Remarque importante :

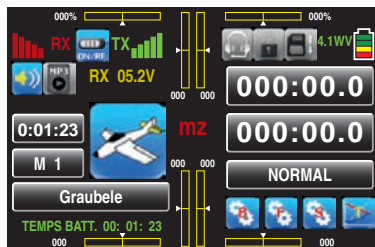


AVANT d'opérer en mode moniteur/élève, vérifiez impérativement sur le modèle prêt à fonctionner que la transmission de toutes les fonctions a été correctement effectuée. En...

Mode formation

... le moniteur et élève peuvent être éloignés. Néanmoins, la distance dite d'appel (max. 50 m) ne doit en aucun cas être dépassée et aucune autre personne ne doit se tenir entre le moniteur et l'élève, car elle pourrait réduire la portée de la voie de retour utilisée pour la connexion des deux émetteurs.

Dans ce mode de fonctionnement, l'écran principal de l'émetteur du moniteur présente approximativement l'aspect suivant...

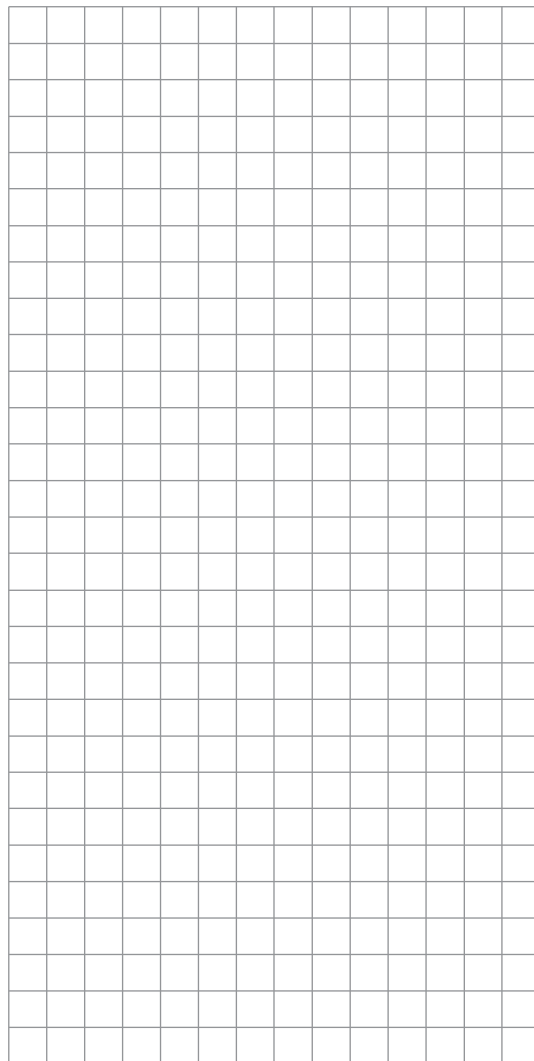
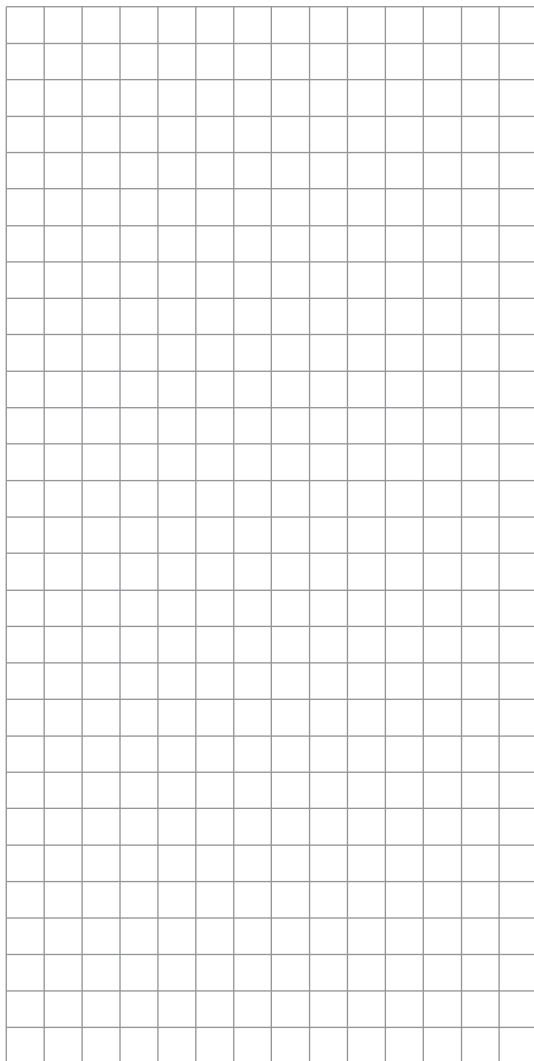
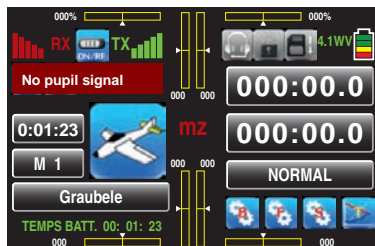


...et l'émetteur de l'élève celui-ci :



Si une coupure de la connexion entre les émetteurs moniteur et élève survient en mode formation, l'émetteur moniteur reprend automatiquement la commande du modèle.

Si dans cette situation, l'interrupteur écolage se trouve en position „Elève“ un signal d'alerte retentit durant la perte de signal et le message d'alerte s'affiche, toutes les secondes, en haut à gauche de l'écran:





Télémetrie

Paramétrage et affichage

Avec le menu « **Télémetrie** », les paramètres du récepteur ainsi que les écrans et paramètres de capteurs de télémétrie éventuellement connectés peuvent être consultés voire programmés en temps réel. La connexion avec l'émetteur s'effectue via la voie de retour intégrée dans les récepteurs HoTT.

Sur les récepteurs GR-12S HoTT (réf. **33505**), GR-12 HoTT (réf. **33506**), GR-16 (réf. **33508**), GR-24 HoTT (réf. **33512**) ainsi que GR-32 DUAL (réf. **33516**), vous pouvez brancher jusqu'à quatre capteurs au moyen d'un câble V ou Y.


Les mises à jour des récepteurs actuels et futurs par l'utilisateur garantissent que la version des différents menus « **Télémetrie** » est toujours la plus récente et que de nouvelles fonctions ou langues peuvent être ajoutées.

Remarque :




Après enregistrement de votre produit à l'adresse <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx>, l'information concernant les nouvelles mises à jour vous sera transmise automatiquement par courriel.

Remarques importantes :

-  Cette notice se fonde sur les fonctions disponibles au moment de l'édition du présent manuel.
- Comme déjà évoqué dans la section « **Assignment de plusieurs récepteurs** » en page 76, vous pouvez assigner plusieurs récepteurs à un seul modèle réduct. Dans les différents programmes des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, il est ainsi possible d'une part d'administrer directement jusqu'à deux récepteurs, d'autre part, par le biais d'un menu, de répartir à sa convenance un maximum de 12 voies de commandes de l'émetteur entre ces deux récepteurs. **Néanmoins, postérieurement, seul le récepteur sélectionné dans la ligne « SÉLECTION RÉCEPTEUR » du menu « Télémetrie » est en mesure d'établir la connexion avec l'émetteur.**



Cela signifie également que seul ce récepteur est accessible via le menu « **Télémetrie** ». Il se peut que la sélection doive être modifiée avant de procéder au paramétrage d'un récepteur déterminé.

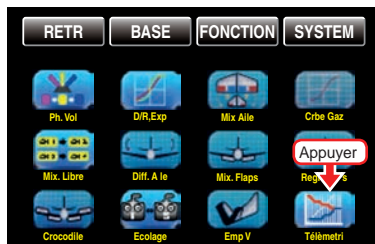
- Étant donné que les données télémétriques entre émetteur et récepteur ne sont transmises que par paquet de quatre données à la fois, pour des raisons techniques, la transmission des données requiert un certain laps de temps, de sorte que la réaction aux touches de commande et aux modifications de réglage est différée. Dans ce cas, il ne s'agit pas d'une erreur.
- Lors du paramétrage de la radiocommande, veillez impérativement à ce que l'antenne de l'émetteur se trouve suffisamment éloignée des antennes de récepteur. Un mètre est une distance appropriée. À défaut de quoi, la voie de retour risque d'être perturbée et d'engendrer des dysfonctionnements.**
-  **Lors du fonctionnement de modèles remorqueurs, veillez à respecter une distance d'environ 50 cm entre les dispositifs de réception concernés ou de leurs antennes. Le cas échéant, utilisez des récepteurs satellite. À défaut de quoi, des perturbations de la voie de retour ne sont pas à exclure.**
- Des programmations au niveau du modèle ou des capteurs ne peuvent s'effectuer que si le modèle est au sol. Le paramétrage ne peut s'effectuer que si le moteur est arrêté ou que l'accu d'entraînement est débranché. Sinon des réactions involontaires ne sont pas à exclure.

À titre d'exemple, un test servo activé par inadvertance peut entraîner la chute du modèle et causer des dégâts humains et matériels.

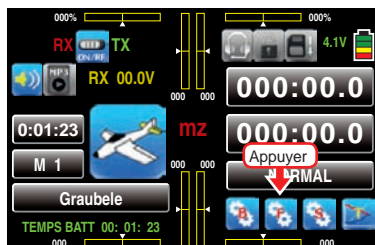
- Observez les consignes de sécurité des pages 4 à 7 du présent manuel et des notices séparées.
- Tous les réglages effectués dans le menu « **Télémetrie** » (tels que fail safe (sécurité intégrée), inversion du sens de rotation des servos, course servo, réglages des mixages et des courbes, etc.) sont uniquement enregistrés dans le récepteur et automatiquement repris en cas de permutation d'un récepteur dans un autre modèle. Pour plus de sécurité, nous vous recommandons de réinitialiser votre récepteur HoTT lorsque vous envisagez de l'utiliser dans un autre modèle, voir « **Réinitialisation** » page 33. C'est pourquoi nous vous recommandons de programmer les sens de rotation des servos, les courses servo, les réglages de mixages et de courbes, etc. uniquement dans le menu standard de l'émetteur correspondant. À défaut de quoi, les réglages peuvent successivement s'écraser et engendrer dans le meilleur des cas de la confusion et dans le pire des cas de sérieux problèmes.
- Avec la fonction d'attribution des voies, appelée « **Mappage des voies** », fonction intégrée au menu « **Télémetrie** » des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, les fonctions de commande peuvent être réparties, à la convenance de chacun, sur un récepteur ou sur plusieurs récepteurs. Plusieurs sorties récepteur peuvent être assignées à la même fonction de commande, par exemple pour que chaque volet d'aileron puisse être commandé avec deux servos au lieu d'un seul. **Là aussi, la plus grande attention est requise lors de la programmation.**

Télémetrie

Vous pouvez accéder aux menus regroupés sous le terme générique « **Télémetrie** » à partir du menu des fonctions des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT. Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Télémetrie** » :



À partir de l'écran principal de l'émetteur, vous accédez au menu des fonctions en appuyant sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



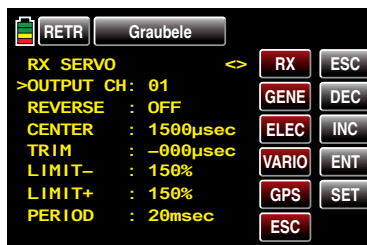
Fonctionnement de base

Pour l'essentiel, l'utilisation des menus de « **Télémetrie** » est similaire aux autres menus des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT :



Les quelques rares différences sont décrites ci-dessous :

Dans le menu « **Télémetrie** », vous passez d'une page à l'autre en tapant sur les touches **ENT** (avant ou « > ») et **ESC** (retour ou « < ») avec un doigt ou le stylet fourni. Vous trouverez sur chaque page les sens correspondants en haut à droite en forme de chevrons (<>), par ex. :



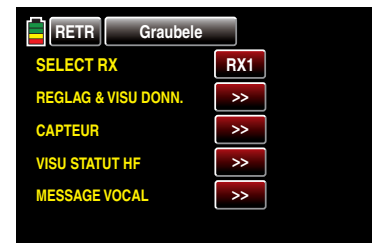
Si un seul chevron est affiché, vous êtes soit sur la première, soit sur la dernière page. Un changement de page n'est alors possible que dans le sens indiqué.

Les lignes du menu, dans lesquelles des paramètres ont été modifiés, sont signalées par un chevron en début de ligne

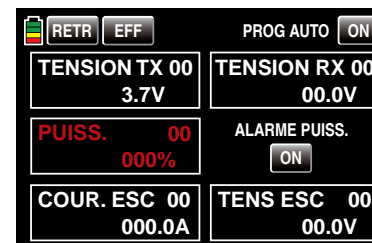
(>), voir illustration ci-dessus. En appuyant sur la touche **INC** ou **DEC**, le pointeur « > » se déplace sur la ligne précédente ou suivante. Des lignes rejetant le pointeur ne sont pas modifiables.

Pour modifier un paramètre, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **SET** située à droite de l'écran : le paramètre en question s'affiche en rouge.

Vous modifiez ensuite la valeur dans la plage autorisée au moyen des touches **INC** ou **DEC**. En réappuyant sur la touche **SET**, vous l'enregistrez. En tapant sur la touche **ESC** en haut à droite de l'écran, vous revenez à la page antérieure, puis avec la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran vous revenez à la position initiale :



Avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez maintenant sur le sous-menu souhaité. Si à la place du sous-menu souhaité, le message...



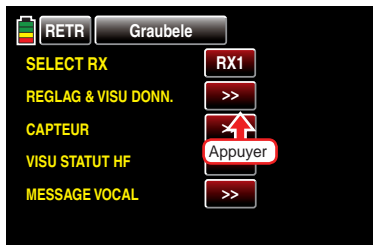
...s'affiche, la liaison avec le récepteur n'a pas été établie. Allumez votre dispositif de réception ou relancez une nouvelle procédure d'assignation pour le récepteur concerné, comme décrit en page 76 ou activez-le comme décrit en page précédente sous « Remarques importantes ».

PARAMÉTRAGE ET AFFICHAGE

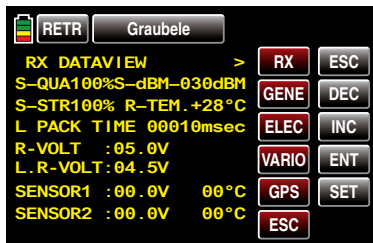
Sur la première page intitulée...

RX DATAVIEW

...du sous-menu « PARAMÉTRAGE/AFFICHAGE » du menu « Télémétrie », ...



...aucun réglage ne peut être effectué. Cette page n'est affichée qu'à titre d'information :



Valeur	Explication
S-QUA	Qualité en % des paquets de signaux de l'émetteur reçus par le récepteur
S-dBm	Puissance en dBm du signal de l'émetteur reçu par le récepteur
S-STR	Puissance signal de l'émetteur en % reçu par le récepteur
R-TEM.	Température récepteur en °C

L PACK TIME	Affiche le laps de temps le plus long en ms durant lequel des paquets de données ont été perdus lors de la transmission de l'émetteur vers le récepteur
R-VOLT	Tension actuelle du récepteur en volt
L.R-VOLT	Tension minimale du récepteur depuis la dernière mise en route en volt
SENSOR1	Affiche les valeurs en volt et °C du capteur télémétrique 1 en option
SENSOR2	Affiche les valeurs en volt et °C du capteur télémétrique 2 en option

S-QUA (qualité du signal)

Cette valeur équivaut à une sorte d'« évaluation » de l'« utilité » des paquets de signaux de l'émetteur reçus par le récepteur en %.

Effectuée par le microprocesseur du récepteur, cette évaluation en % de la qualité des paquets de signaux émis par l'émetteur est transmise « en direct » via la voie de retour du récepteur à l'émetteur, puis elle s'affiche à l'écran.

S-dBm (puissance de réception)

Il s'agit ici d'une valeur logarithmique servant de donnée comparativement précise dans le cas de très grandes différences de puissance. Une puissance de 0 dBm correspond exactement à une puissance de 1 mW. Des puissances > 1 mW correspondent à des valeurs dBm positives, des puissances < 1 mW correspondent à des valeurs négatives. En pratique pour les radiocommandes, cela signifie qu'en raison de la propagation des ondes radio et de l'affaiblissement consécutif du signal en direction du récepteur, par ex. de 100 mW de puissance d'émission d'un émetteur conforme (= 20 dBm), en règle générale (considérable), moins de 1 mW et donc une puissance < 0 dBm est reçue par le récepteur. C'est pourquoi la puissance de réception affichée en dBm est généralement précédée du signe moins. Cela signifie que plus le chiffre précédé du signe moins est élevé, plus la puissance de réception est mauvaise. Cet aspect est important entre autres lors du test de portée avant d'utiliser le modèle.

Effectuez le test de portée, comme décrit en page 79, avant chaque vol et simulez tous les mouvements de servos susceptibles de se produire en vol. Lorsque le test de portée est activé, la portée doit être au minimum de 50 m par rapport au sol. À cette distance, dans l'écran « RX DATAVIEW », en dessous de « S-dBm », la valeur affichée ne doit pas être supérieure à -80 dBm afin de garantir un fonctionnement sécurisé. Si la valeur est inférieure (par ex. -85 dBm), le modèle ne doit en aucun cas être mis en marche. Vérifiez le montage du dispositif de réception et la position des antennes.

En vol, la puissance de réception ne devrait pas descendre en dessous de -90 dBm, si tel est le cas rapprochez-vous du modèle. Normalement, avant d'atteindre cette valeur, une alerte sonore *de limite de portée retentit (bip à intervalle d'une seconde) dès que le signal de retour est trop faible.*

S-STR (puissance de signal)

La puissance de signal (S-STR) s'affiche en %. En règle générale, une alarme sonore de limite de portée (bip à intervalle d'une seconde) retentit dès que le signal récepteur de la voie de retour est trop faible. Comme la puissance d'émission de l'émetteur est bien supérieure à celle du récepteur, le modèle peut encore être piloté en toute sécurité. Il faudra néanmoins réduire l'éloignement du modèle jusqu'à extinction de l'alarme.

R-TEM. (température récepteur)

Assurez-vous, quelles que soient les conditions de vol, que votre récepteur reste dans la plage de température autorisée (dans l'idéal entre -10 et +55 °C).

Les valeurs limites de température du récepteur, à partir desquelles l'alerte se déclenche, sont réglables dans le sous-menu « RX TEST SERVO » sous « ALARME TEMP+ » (50 à 80 °C) et « ALARME TEMP- » (-20 à +10 °C). En cas de dépassement vers le haut ou vers le bas, un signal acoustique retentit (bip continu) et dans tous les sous-menus récepteur « RX », « **TEMP.E** » s'affiche en haut à droite en rouge. Par ailleurs, sur la page « RX DATAVIEW », le paramètre « **R-TEM** » s'affiche en rouge.

L PACK TIME (paquets de données)

Affiche le laps de temps le plus long en ms durant lequel des paquets de données ont été perdus lors de la transmission de l'émetteur vers le récepteur. En pratique, c'est le temps le plus long pendant lequel la radiocommande a été en mode Fail safe (sécurité intégrée).

R-VOLT (tension de fonctionnement du récepteur)

Vérifiez toujours la tension d'alimentation du récepteur. Si elle est trop basse, votre modèle ne doit aucun cas démarrer ni continuer de voler.

Le seuil de déclenchement de l'alerte, en cas de tension trop basse, peut être réglé dans le sous-menu « RX TEST SERVO » sous « ALARM VOLT » entre 3,0 et 7,5 volts. En cas de dépassement vers le bas, un signal acoustique retentit et dans tous les sous-menus récepteur « RX... », « **VOLT.E** » s'affiche en haut à droite en rouge. Par ailleurs, dans le sous-menu « RX DATA-VIEW », le paramètre « **R-VOLT** » s'affiche en rouge.

La tension actuelle de l'accu de réception est également affichée dans l'écran principal, voir page 20.

L.R-VOLT (tension minimale du récepteur)

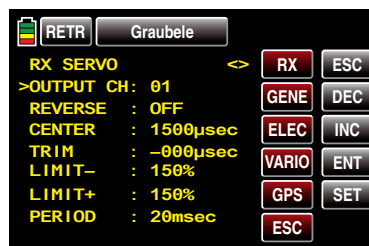
« L.R-VOLT » indique la tension minimale du récepteur depuis la dernière mise en route.

Si l'écart de cette tension devait être trop important par rapport à la tension actuelle « R-VOLT », il se peut que l'accu de réception soit trop fortement sollicité par les servos. Il en résulte des chutes de tension. Dans ce cas, augmentez la puissance de l'alimentation électrique afin de garantir un maximum de sécurité.

Capteur 1 + 2

Affiche les valeurs en volt et °C du capteur télémétrique 1 et/ou 2 en option.

RX SERVO

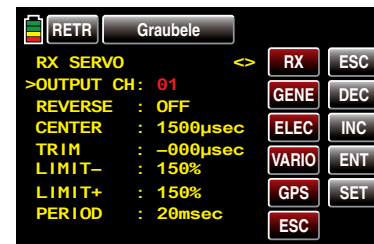


Avant toute programmation sur cet écran, observez impérativement les instructions figurant en page 116.

Valeur	Explication	Réglages possibles
OUTPUT CH	Choix de la voie	1... selon récepteur
REVERSE	Inversion servo	OFF/ON
CENTER	Neutre servo en µs	« Neutre servo » actuellement enregistré
TRIM	Position du trim en µs. Écart par rapport à position CENTER (neutre)	-120...+120 µs
LIMIT-	Limitation du débattement côté « - » de la course de servo en %	30 ... 150 %
LIMIT+	Limitation du débattement côté « + » de la course de servo en %	30 ... 150 %
PERIOD	Durée de cycle en ms	10 ou 20 ms

OUTPUT CH (choix de la voie)

Au moyen des touches de sélection, choisissez la ligne « OUTPUT CH ». Appuyez sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran. Le paramètre s'affiche en rouge :



Sélectionnez la sortie servo souhaitée du récepteur (par. 01) au moyen ds touches **INC** ou **DEC**.



Les paramètres suivants font toujours référence à la sortie enregistrée ici.

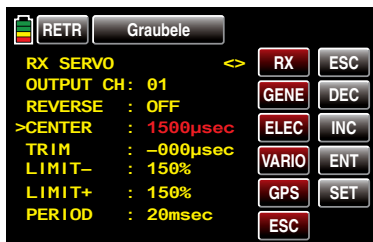
Reverse (inversion servo)

Permet de régler le sens de rotation du servo branché sur la voie de commande sélectionnée avec champ de valeur *activé* : Servo-Reverse ON/OFF

CENTER (neutre servo)

Dans la ligne « CENTER », le temps d'impulsion actuel, pour « Neutre servo » de la voie de commande sélectionnée dans la ligne « OUTPUT CH », s'affiche en µs. Le temps d'impulsion paramétré à 1500 µs de la voie correspond à la position par défaut du neutre et donc du neutre servo habituel.

Pour modifier cette valeur, sélectionnez la ligne « CENTER » puis appuyez sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. Le champ de valeur s'affiche en rouge :



Déplacez maintenant l'élément de commande correspondant, manche de commande et/ou levier de trim, dans la position souhaitée et enregistrez la position actuelle de cet élément de commande en appuyant une nouvelle fois sur la touche **SET**. Cette position sera retenue comme nouvelle position neutre.

La – nouvelle – valeur désormais affichée dépend de la position actuelle de l'élément de commande agissant sur cette voie de commande et, le cas échéant, de la position de son trim au moment de la pression exercée sur la touche **SET**.

TRIM (position trim)

Sur cette ligne « TRIM », vous pouvez ajuster avec précision la position neutre du servo branché sur la voie de commande sélectionnée dans la ligne « OUTPUT CH » par cran de 1 µs : activez le champ de valeur en appuyant sur la touche **SET** à droite en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. Le paramètre « TRIM » s'affiche en rouge. Au moyen des touches **INC** ou **DEC**, la valeur de la ligne « CENTER » peut s'adapter dans une plage de ±120 µs à la valeur TRIM paramétrée ici.

Réglage par défaut : 0 µs.

LIMIT-/+ (limitation du débattement selon côté -/+)

Cette option sert à régler une limitation d'un côté ou de l'autre de la course (débattement de gouverne) du servo branché à la sortie récepteur sélectionnée dans la ligne « OUTPUT CH ».

Le réglage se fait séparément de chaque côté, dans une plage de 30...150 %.

Réglage par défaut : 150 % de part et d'autre.

PERIOD (durée de cycle)

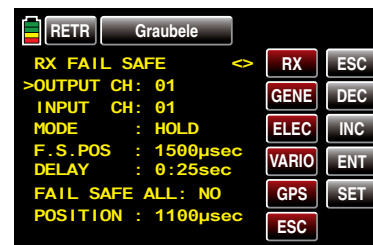
Dans cette ligne, vous déterminez l'intervalle de temps de chaque impulsion de voie. Ce réglage sera le même pour toutes les voies de commande.

Si vous n'utilisez que des servos numériques, vous pouvez une durée de cycle de 10 ms.

En mode mixage ou si vous n'utilisez que des servos analogiques, le paramètre doit être obligatoirement fixé à 20 ms. À défaut de quoi, il existe un risque de « surcharge » avec, à la clé, des « tremblements » ou des « grondements ».

Passez à la ligne « FAIL SAFE ALL » et activez le champ de valeur en appuyant sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. « **NO** » s'affiche en rouge. Au moyen de la touche **INC** ou **DEC**, mettez le paramètre sur « **SAVE** ».

RX FAIL SAFE



Mise en garde préliminaire :



À cet égard, « ne rien faire » est l'attitude la plus néfaste. « HOLD » (maintien en position) est le paramètre par défaut du récepteur

HoTT.

En cas de perturbation et dans le meilleur des cas, le modèle poursuit une trajectoire rectiligne pendant un certain temps et « atterrit », espérons-le, quelque part sans causer trop de dégâts. Par contre, si cela se produit au mauvais moment et au mauvais endroit, le modèle peut poursuivre sa « course folle » au-dessus du terrain, il représente alors un grave danger pour les pilotes et spectateurs.

Une réflexion s'impose donc afin d'éviter de tels risques. La programmation d'une « coupure moteur » se présente comme une exigence minimale. Demandez conseil à un pilote expérimenté afin de trouver un paramètre « raisonnable ».

Après cet appel à la raison, la remarque suivante concerne les trois possibilités de réglage de fail safe (sécurité intégrée) que proposent les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT :

La méthode la plus simple, et de fait recommandée, de paramétrer la sécurité intégrée est d'utiliser les sous-menus « **Fail safe** » décrits à partir de la page 86 et accessibles à partir du menu initial.

Bien que de manière un peu plus complexe, l'option « FAIL SAFE ALL », décrite dans la double page suivante, permet d'atteindre un objectif similaire.

En dernier ressort, vous disposez d'une méthode d'une complexité encore plus grande qui consiste à effectuer un réglage individuel dans le sous-menu « RX FAIL SAFE » du menu « **Télémetrie** » au moyen des options « MODE », « F.S.Pos. » et « DELAY ». La description de cette variante débute avec l'option « MODE » ci-après.

Valeur	Explication	Réglages possibles
OUTPUT CH	Voie de sortie (branchement servo du récepteur)	1... selon récepteur
INPUT CH	Voie de sortie (voie de commande venant de l'émetteur)	1...max. 12
MODE	Mode Fail safe (sécurité intégrée)	HOLD FAIL SAFE OFF
F.S.POS.	Position fail safe (à sécurité intégrée)	1000...2000 µs
DELAY	Temps de réaction (retardement)	0,25, 0,50, 0,75 et 1,00 s
FAIL SAFE ALL	Enregistre positions fail safe (à sécurité intégrée) de toutes les voies de commande	NO/SAVE
POSITION	Affichage des positions fail safe	entre env. 1000 et 2000 µs

OUTPUT CH (sortie servo)

Dans cette ligne, vous sélectionnez l'OUTPUT CH (branchement servo sur récepteur) à régler.

INPUT CH (sélection de la voir d'entrée)

Comme déjà évoqué en page 116, vous avez la possibilité de répartir à votre convenance les 9 fonctions de commande de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT ou les 12 voies de commande de l'émetteur 12 voies **mz-24**

HoTT sur un seul ou plusieurs récepteurs ou d'attribuer une seule et même fonction à plusieurs sorties récepteur. Par exemple, pour pouvoir commander une gouverne d'aileron avec deux servos ou une gouverne de direction surdimensionnée avec deux servos accouplés au lieu de les commander avec un seul servo.

Une répartition sur plusieurs récepteurs HoTT permet notamment d'éviter des longueurs de câble excessives sur les grands modèles. Dans ce cas, seul le récepteur sélectionné dans la ligne « SÉLECTION RÉCEPTEUR » vous donne accès au menu « **Télémetrie** ».

Les 9 ou 12 voies de commande (INPUT CH) des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT peuvent être administrées en conséquence, en attribuant à la sortie récepteur sélectionnée dans la ligne OUTPUT CH, une autre voie de commande, sur la ligne INPUT CH grâce au « Mappage des voies ».

ATTENTION :



À titre d'exemple, si vous avez enregistré « 2 AIL » dans les paramètres de base d'une mémoire de modèle, *la fonction de commande 2 (ailerons) côté émetteur se répartit sur les voies de commande 2 + 5 pour l'aileron gauche et l'aileron droite. Les entrées récepteurs INPUT CH correspondantes et, le cas échéant, à « mapper » seraient dans ce cas les voies 02 + 05, voir exemple ci-après.*

Exemples :

- Sur un grand modèle, vous souhaitez commander chaque volet d'aileron via deux servos ou plus :
Attribuez les sorties servo OUTPUT CH concernées en fonction de l'aile gauche ou droite, en tant que INPUT CH à une des deux voies de commande d'aileron 2 ou 5.
- Sur un grand modèle, vous souhaitez commander la gouverne de direction via deux servos ou plus :
Attribuez aux OUTPUT CH (sorties servo) le même INPUT CH (voie de commande). Dans le cas présent, la voie de direction 4.

MODE (méthode)

Les réglages des options « MODE », « F.S » et « DELAY » déterminent le comportement du récepteur en cas de perturbations dans la transmission de l'émetteur vers le récepteur.

Le réglage enregistré sous « MODE » se réfère *toujours* à la voie enregistrée dans la ligne OUTPUT CH.

Le réglage par défaut pour tous les servos est « HOLD ».

Pour chaque OUTPUT CH (sortie servo du récepteur), vous avez le choix entre :

- FAIL(S) SAFE

En cas de perturbation, le servo se met dans la position affichée en µs sur la ligne « POSITION » après écoulement du temps « Retardement » enregistré dans la ligne « DELAY », et ce, pour la durée de la perturbation.

- HOLD

Lors d'un réglage « HOLD » (maintien), en cas de perturbation, le servo reste dans la dernière position correcte reçue pendant la durée de la perturbation.

- OFF

Lors d'un réglage « OFF », en cas de perturbation, le récepteur interrompt la transmission des impulsions de commande (enregistrées entre temps) de la sortie servo concernée pendant la durée de la perturbation. Pour ainsi dire, le récepteur déconnecte la ligne d'impulsions.

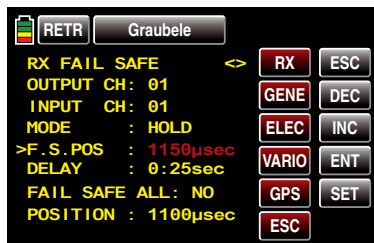
ATTENTION :



en cas d'absence d'impulsions de commande, les servos analogiques et certains servos numériques n'opposent plus de résistance à la contrainte exercée par la gouverne et peuvent donc être déplacés plus ou moins rapidement de leur position.

F.S.POS. (position à sécurité intégrée)

Pour chaque OUTPUT CH (sortie servo du récepteur), enregistrez, dans la ligne « F.S.Pos. » après avoir activé le champ de valeur (paramètre en rouge) en appuyant sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran, puis avec les touches **INC** ou **DEC**, la position à occuper par le servo en cas de perturbation, en mode « FAI(L) SAFE ». Le réglage se fait par intervalle de 10 µs, par exemple :



Réglage par défaut : 1500 µs (neutre servo).

Remarque importante :



Dans les trois modes, « OFF », « HOLD » et « FAI(L) SAFE », la fonction « F.S.Pos. » a encore une signification particulière dans le cas où le récepteur est allumé, mais qu'il ne reçoit pas (encore) un signal correct :

Le servo se met immédiatement dans la position fail safe (à sécurité intégrée) préenregistrée dans la ligne « POSITION ». Vous pouvez ainsi éviter que le train rentre si vous alimentez par inadvertance le récepteur lorsque l'émetteur est encore coupé. En mode normal, le servo en question se comporte, en cas de perturbation, selon le « MODE » enregistré.

DELAY (temps de réaction fail safe ou pour retardement)

Enregistrez ici le temps au bout duquel les servos doivent se mettre dans la position préenregistrée en cas d'interruption du signal. Ce réglage sera repris pour toutes les voies et ne concerne que les servos qui ont été programmés en mode « FAIL SAFE ».

Réglage par défaut : 0,75 s.

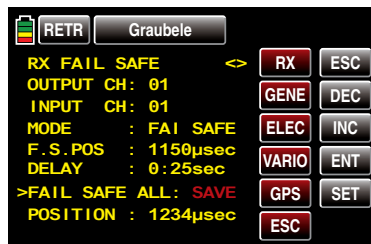
FAIL SAFE ALL (réglage général de sécurité intégrée)

Ce sous-menu permet de manière simple de définir les positions de sécurité intégrée des servos sur simple pression de touche, comme décrit dans le sous-menu « Fail safe » du menu initial, en page 86.

Passez à la ligne « FAIL SAFE ALL » et activez le champ de valeur en appuyant sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. « NO » s'affiche en rouge. Au moyen de la touche **INC** ou **DEC**, mettez le paramètre sur « SAVE ».

Avec les éléments de commande de l'émetteur et EN MÊME TEMPS, déplacez tous les servos que vous avez attribués dans la ligne « MODE » « FAIL SAFE » ou que vous souhaitez attribuer ultérieurement, dans la position fail safe (à sécurité intégrée) souhaitée et maintenez-les.

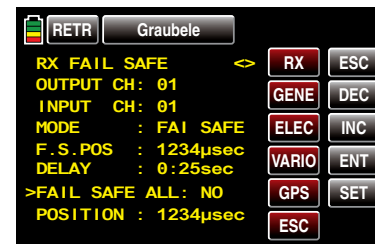
Dans la ligne inférieure « POSITION », s'affiche la position servo actuelle pour le OUTPUT CH que vous venez de paramétrer, par ex.



En réappuyant sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran, permet de passer de « SAVE » à « NO ».

Les positions de tous les servos concernés par cette mesure sont ainsi enregistrées puis simultanément reprises dans la ligne « F.S.Pos. » de sorte que le récepteur peut y recourir en cas de perturbation.

Vous pouvez maintenant relâcher les éléments de commande de l'émetteur.

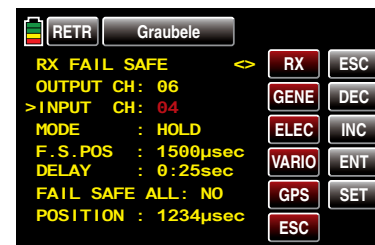


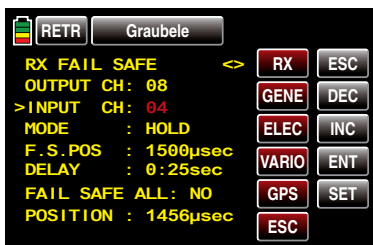
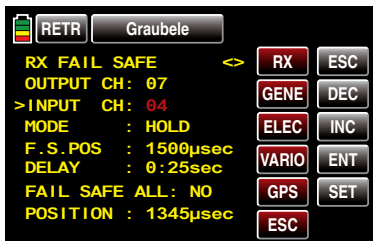
Éteignez l'émetteur et vérifiez les positions fail safe à l'appui des débattements de servo.

« Fail safe » combiné avec « Mappage des voies »

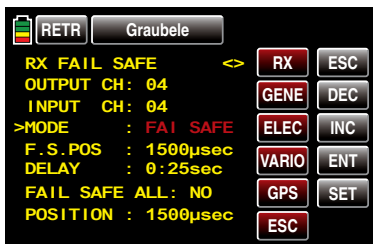
Pour assurer, qu'en cas de perturbation, les servos mappés – à savoir les servos commandés par une voie de commande commune (INPUT CH) – réagissent de la même manière, les paramètres correspondants de l'INPUT CH déterminent le comportement des servos mappés.

Si par exemple, les sorties servo 6, 7 et 8 d'un récepteur sont mappées en attribuant aux OUTPUT CH (sorties servo) 06, 07 et 08 la même voie de commande « 04 » en tant qu'INPUT CH...

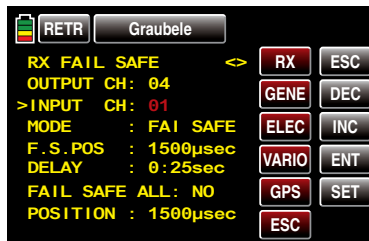




c'est l'INPUT CH 04 qui détermine le comportement fail safe (à sécurité intégrée) des trois servos branchés sur la voie de commande 4, indépendamment des réglages individuels dans OUTPUT CH :



C'est également le cas si celui-ci est mappé de son côté avec INPUT CH 01 :



Dans ce cas, la sortie servo 04 réagirait en fonction du réglage fail safe de CH 01.

Les temps de réaction ou de retardement enregistrés dans la ligne « DELAY » s'appliqueront toujours à toutes les voies réglées sur « FAI(L) SAFE ».

RX FREE MIXER



Valeur	Explication	Réglages possibles
MIXER	Sélection des mixages	1 ... 5
MASTER CH	Source de signal ou voie de source	0, 1... selon récepteur
SLAVE CH	Voie cible	0, 1... selon récepteur
S-TRAVEL-	Part de mixage négative de la course de servo en %	0 ... 100%
S-TRAVEL+	Part de mixage positive de la course de servo en %	0 ... 100%
RX WING MIXER TAIL TYPE	Type empennage en V	NORMAL, V-TAIL (EMP V) ELEVON (mixage profondeur/ ailerons pour Delta et ailes volantes)

MIXER

Il est possible de programmer jusqu'à cinq mixages. Dans la ligne « MIXER », sélectionnez un des mixages de 1 à 5 :

Les réglages de cet écran ne s'appliquent *toujours* qu'au mixage sélectionné dans la ligne « MIXER ».

Remarque importante :



Si vous avez déjà programmé une fonction de mixage dans le menu « Mixages ailes » ou « Mixages libres », veillez à ce que les mixages ne se recoupent pas avec ceux du menu « RX FREE MIXER ».

MASTER CH (« de »)

Selon le principe détaillé dans la section « Mixages libres » en page 101, le signal de MASTER CH (source du signal ou voie de source) sera mixé dans une part réglable au SLAVE CH (canal cible).

Sélectionnez « 00 » si aucun mixage n'est à effectuer.

SLAVE CH (« vers »)

Le signal de MASTER CH (source du signal ou voie de source) sera mixé pour une part au SLAVE CH (canal cible). La part de mixage est déterminée par les valeurs en % enregistrées dans les lignes « TRAVEL- » et « TRAVEL+ ».

Sélectionnez « 00 » si aucun mixage n'est à effectuer.

TRAVEL-/+ (part de mixage en %)

Avec les valeurs de réglage de ces deux lignes, le pourcentage de mixage est déterminé séparément dans les deux sens par rapport au signal MASTER.

RX WING MIXER TAIL TYPE (type d'empennage)

Les types de modèle suivant sont également accessibles dans le paramétrage de base d'un modèle et il est conseillé d'y effectuer les pré-réglages. Dans ce cas, laissez TAIL TYPE *toujours* sur NORMAL.

Néanmoins, si vous souhaitez utiliser les mixages du récepteur, vous pouvez sélectionner la fonction de mixage préenregistrée pour le type de modèle correspondant.

• **NORMAL**

Ce réglage correspond à un type d'avion classique avec empennage arrière ainsi que gouvernes de profondeur et de direction séparées. Pour ce type de modèle, aucune fonction de mixage n'est nécessaire.

• **V-TAIL (empennage en V)**

Sur ce type de modèle, les fonctions de commande de la profondeur et de la direction sont mixées de telle sorte que chaque gouverne de l'empennage – chacune commandée par un servo séparé – prend en charge indistinctement les fonctions de gouverne de profondeur et de direction.

En règle générale, les servos sont branchés de la manière suivante sur le récepteur :

OUTPUT CH 3 : servo empennage en V à gauche

OUTPUT CH 4 : servo empennage en V à droite

Si les débattements de gouverne ne répondent pas aux attentes, se reporter aux instructions de la page 42.

• **ELEVON (modèles Delta/ailes volantes)**

Les servos branchés sur les sorties 2 et 3 commandent les ailerons et la profondeur. En règle générale, les servos sont branchés de la manière suivante sur le récepteur :

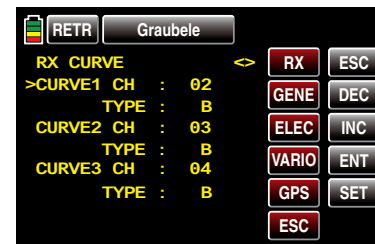
OUTPUT CH 2 : aileron/profondeur gauche

OUTPUT CH 3 : aileron/profondeur droite

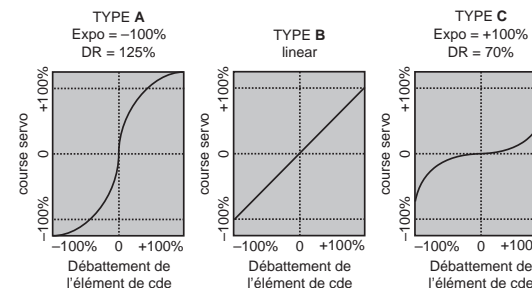
Si les débattements de gouverne ne répondent pas aux attentes, se reporter aux instructions de la page 42.

RX CURVE

La fonction RX CURVE vous permet de gérer jusqu'à trois servos :



Valeur	Explication	Réglages possibles
CURVE1, 2 ou 3 CH	Attribution de la voie de la courbe correspondante	1... selon récepteur
TYPE	Type de courbe	A, B, C voir illustration



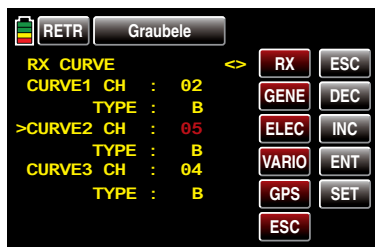
En règle générale, on utilise une fonction de commande non linéaire pour les ailerons (voie 2), la profondeur (voie 3) et la direction (voie 4). Ces attributions de voies correspondent aux réglages par défaut.

MAIS ATTENTION :



cette affectation n'est valable que si sur l'émetteur vous n'avez enregistré ni votre type d'empennage « Empennage en V » ou « 2 HRSv3+8 » ni vos gouvernes d'ailes « 2AIL » ou « 2/4AIL 2/4 VL ». Sinon, l'émetteur répartira la fonction de commande 3 (profondeur) sur les voies de commande 3 + 8 ou la fonction de commande 2 (ailerons) sur les voies de commande 2 + 5 pour l'aileron droit et l'aileron gauche. Les voies de commande correspondantes (INPUT CH) du récepteur seraient dans ces deux cas les voies 03 + 08 ou 02 + 05.

Si par exemple, vous avez enregistré « 2AIL » sur l'émetteur et que vous souhaitez utiliser l'option « RX CURVE » évoquée ici, à la place du menu « DR/Expo », réglable individuellement, page 138 ou 173, des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, vous devez dans ce cas définir 3 courbes. Sinon, l'aileron gauche et l'aileron droit ne présenteraient pas les mêmes caractéristiques de commande :



• CURVE 1, 2 ou 3 CH

Sélectionnez la voie de commande souhaitée (INPUT CH).

Le réglage suivant, dans TYPE, ne concerne que la voie sélectionnée.

TYPE

Sélectionnez la courbe servo :

A : EXPO = -100 % et DUAL RATE = 125 %

Le servo de commande réagit rapidement lorsque le manche se déplace près du neutre. Plus le débattement de la gouverne augmente, plus la courbe s'aplatit.

B : réglage linéaire.

Le servo suit les déplacements du manche de manière linéaire.

C : EXPO = +100 % et DUAL RATE = 70 %

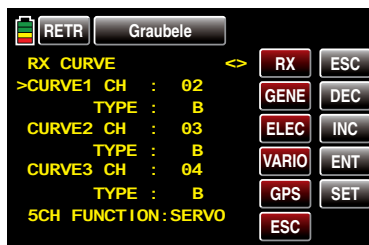
Le servo de commande réagit lentement lorsque le manche se déplace près du neutre. Plus le débattement de la gouverne augmente, plus la courbe se relève.

Remarque :



Les caractéristiques de commande enregistrées ici agissent également sur les sorties récepteur mappées.

5CH FUNCTION: « SERVO » ou « SENSOR »



Sur certains récepteurs, une sortie servo déterminée, configurée pour être commutable, remplace une sortie télémétrique indépendante. Il est ainsi possible de brancher sur le récepteur GR-12, joint par défaut au set **mx-12** HoTT, réf. **33112**, au moyen d'une sortie servo 5 supplémentaire marquée « T », ...



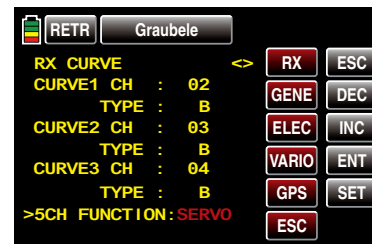
Servo
Sonde OU

...non seulement un câble adaptateur réf. **7168.6 S** pour mettre à jour le récepteur, mais également un capteur télémétrique.

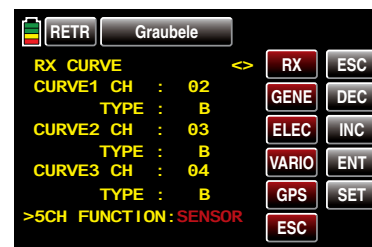
Afin que l'appareil raccordé puisse être correctement

détecté par le récepteur, la sortie servo 5 DOIT, dans ce cas être, être commutée de « SERVO » à « SENSOR » et vice versa.

Pour ce faire, avec la touche **INC**, déplacez le symbole « > » situé à gauche devant la ligne inférieure et appuyez sur la touche **SET** à droite en bas de l'écran :



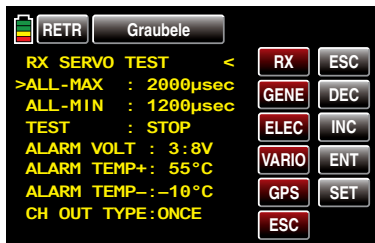
Avec la touche **INC** ou **DEC**, sélectionnez l'autre réglage « SENSOR » :



Une nouvelle pression sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran vous permet de conclure votre sélection et de revenir en appuyant le nombre de fois nécessaire sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran vers l'écran principal de l'émetteur.

RX SERVO TEST

Avec la fonction RX SERVO TEST, vous pouvez tester les servos branchés sur le récepteur actuellement activé.



Valeur	Explication	Réglages possibles
ALL-MAX	Pour le test servo, course servo côté « + » pour toutes les sorties servo	1500...2000 µs
ALL-MIN	Pour le test servo, course servo côté « - » pour toutes les sorties servo	1500...1000 µs
TEST	Procédure de test	START/STOP
ALARM VOLT	Seuil de déclenchement de l'alerte de sous-tension du récepteur	3,0...7,5 V Réglage par défaut : 3,8 V
ALARM TEMP+	Seuil de déclenchement en cas de température trop élevée du récepteur	50...80 °C Réglage par défaut : 55 °C

ALARM TEMP-	Seuil de déclenchement en cas de température trop basse du récepteur	-20...+10 °C Réglage par défaut : -10 °C
CH OUTPUT TYPE	Ordre chronologique des voies ou type de signal cumulé	ONCE, SAME, SUMI, SUMO et SUMD

ALL-MAX (course servo côté « + »)

Dans cette ligne, vous réglez la course maximale du servo, côté plus, pour le test servo.

2000 µs correspondent au débattement maximal du côté « + » de la course de servo, 1500 µs correspondent à la position neutre.

Pendant la routine de test, veillez à ce que les servos ne puissent se mettre en butée mécanique.

ALL-MIN (course servo côté « - »)

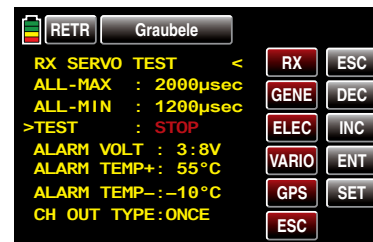
Dans cette ligne, vous réglez la course maximale du servo, côté moins, pour le test servo.

1000 µs correspondent au débattement maximal du côté « - » de la course de servo, 1500 µs correspondent à la position neutre.

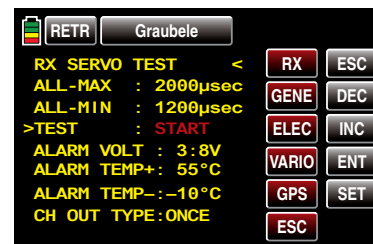
Pendant la routine de test, veillez à ce que les servos ne puissent se mettre en butée mécanique.

TEST (Start/Stop)

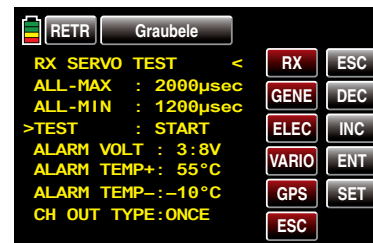
Dans cette ligne, vous pouvez démarrer et arrêter le test servo intégré dans le récepteur en appuyant brièvement sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni pour activer le champ de saisie.



Avec la touche **INC** ou **DEC**, sélectionnez « **START** »...



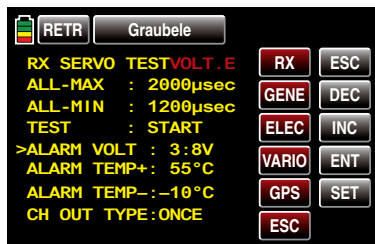
...et démarrez la procédure de test en réappuyant sur la touche **SET** en bas à droite de l'écran. Le champ de saisie redevient « normal » :



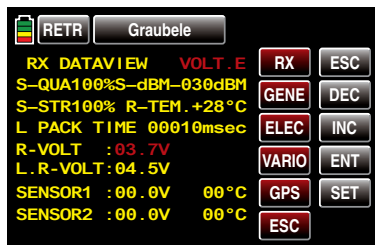
Pour arrêter le test, il suffit d'activer à nouveau le champ, comme décrit précédemment, de sélectionner « **STOP** » et de confirmer avec la touche **SET** en bas à droite.

ALARM VOLT (Alerte de sous-tension de réception)

Avec ALARM VOLT, vous surveillez la tension récepteur. La plage peut se régler entre 3,0 et 7,5 volts. En cas de dépassement vers le bas du seuil d'alarme enregistré, un signal acoustique retentit et dans tous les écrans « RX... », « **VOLT.E** » s'affiche en haut à droite en rouge.



Par ailleurs, dans l'écran « RX DATAVIEW », le paramètre « **R-VOLT** » s'affiche en rouge.



ALARM TEMP +/- (surveillance température du récepteur)

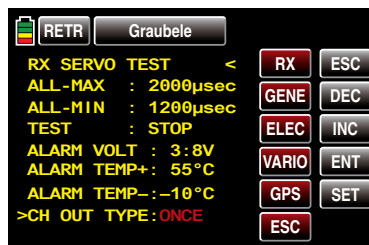
Ces deux options contrôlent la température du récepteur. Vous pouvez programmer un seuil minimal « ALARM TEMP- » (-20...+10 °C) et un seuil maximal « ALARM TEMP+ » (+50...+80 °C). En cas de dépassement vers le haut ou vers le bas de ces valeurs enregistrées, un signal acoustique retentit (bip continu) et dans tous les écrans du récepteur, « **TEMP.E** » s'affiche en haut à droite en rouge. Par ailleurs, sur la page « RX DATAVIEW », le paramètre « **R-TEM** » s'affiche en rouge. Assurez-vous, quelles que soient les conditions de vol,

que votre récepteur reste dans la plage de température autorisée (dans l'idéal entre -10 et +55 °C).

CH OUTPUT TYPE (type de branchement)

Vous déterminez dans cette ligne le type de commande servo ou le type de signal de la sortie de signal cumulé :

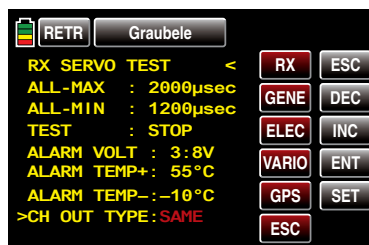
• ONCE



Les sorties servo du récepteur sont commandées les unes après les autres. Recommandé pour servos analogiques.

Avec ce réglage, les servos sont automatiquement réglés pour des cycles de 20 ms—pour un récepteur 12 voies GR-24 (réf. 33512) 30 ms—, indépendamment de ce qui est paramétré ou affiché dans la ligne « PERIOD » de l'écran « RX SERVO ».

• SAME



Les sorties servo du récepteur sont commandées par blocs, en parallèle. Cela signifie que pour le cas du récepteur GR-16 (réf. 33508) les servos branchés sur les sorties 1 à 4 ainsi que 5 à 8 et pour le cas du récepteur GR-24 (réf. 33512) les servos branchés

sur les sorties 1 à 4, 5 à 8 ainsi que 9 à 12 reçoivent leurs signaux respectifs en même temps.

Recommandé pour les servos numériques lorsque plusieurs servos sont utilisés pour une seule fonction (par ex. ailerons) afin d'obtenir une synchronisation parfaite des servos.

En cas d'utilisation exclusive de servos numériques, il est toutefois recommandé d'enregistrer « 10 ms » dans la ligne « PERIOD » de l'écran « RX SERVO » afin d'exploiter pleinement la réaction rapide des servos numériques. Si des servos analogiques sont utilisés ou sont en mode mixage, sélectionnez impérativement « 20 ms ».



Pour ce type de réglage, veillez toujours à un dimensionnement suffisant de l'alimentation du récepteur. Le choix de

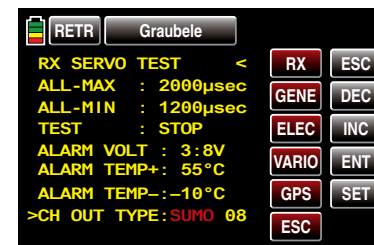
« SAME » permet le déplacement simultané de quatre servos, d'où une alimentation fortement sollicitée.

• SUMO

(signal cumulé OUT)

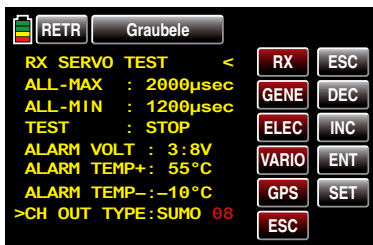
Un récepteur HoTT configuré en tant que SUMO génère en permanence, à partir des signaux de toutes ses voies de commande, un signal dit cumulé, disponible sur le récepteur GR-24 (réf. 33512) livré par défaut avec les sets au niveau de la sortie 8.

Dans le cas des récepteurs dont l'écran affiche un nombre à deux chiffres à droite à côté de « SUMO », ...



...le champ activé, après confirmation de « SUMO » sur pression de la touche **SET** en bas à droite, passe à droite vers la sélection de voie. Ce choix permet de déterminer la valeur *la plus élevée* des

voies de commande contenues dans le signal SUMO :



vous pouvez confirmer l'attribution en appuyant sur la touche **SET** à droite en bas ou sélectionner au moyen de la touche **INC** ou **DEC** une des voies entre 04 et 09 ou 12 puis confirmer avec **SET**.

Les sorties récepteurs 1 à 8 voire 9 et supérieures sont commandées l'une après l'autre par cycle de 20 ms (sur récepteur GR-32 DUAL, réf. **33516**, 30 ms), y compris si la valeur 10 ms est préenregistrée dans la ligne « PERIOD » de la page « RX SERVO », et le signal cumulé correspondant est disponible au niveau de la sortie servo 8.

Conçu dans un premier temps pour une utilisation en « mode satellitaire », décrit ci-dessous, de deux récepteurs HoTT, le signal cumulé, généré par le récepteur défini en tant que SUMO, peut par exemple être utilisé pour la commande de systèmes Flybar, si ceux-ci disposent de l'entrée correspondante, ou, avec le cordon adaptateur réf. **33310**, pour la commande de simulateurs de vol.

En mode...

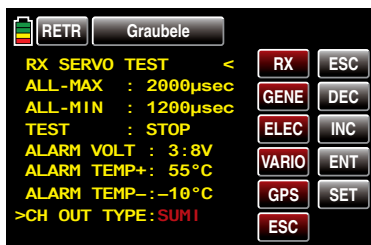
Satellitaire

...les deux récepteurs HoTT sont reliés entre eux par un cordon 3 fils (réf. **33700.1** (300 mm) ou **33700.2** (100 mm)) via les sorties récepteurs déterminées en fonction du type de récepteur. À titre d'exemple, les récepteurs de type GR-16 (réf. **33508**) et GR-24 (réf. **33512**) doivent être reliés via la sortie servo 8. Les récepteurs de type GR-32 DUAL (réf. **33516**) dis-

posent par contre d'une sortie signal cumulé marquée « - + S » en bas à gauche. Pour en savoir plus, se reporter au site Internet www.graupner.de.

Par le biais de cette liaison, toutes les voies ou celles sélectionnées dans la ligne « CH OUT TYPE » du récepteur HoTT en question, configuré en tant que SUMO et désigné comme récepteur satellitaire, sont transmises en permanence au deuxième récepteur principal qui lui, doit être programmé en tant que...

- **SUMI** (signal cumulé IN)
... Le signal va donc uniquement en direction SUMI.



Par ailleurs, en cas d'absence de signaux, le récepteur, défini en tant que SUMI, utilise le signal cumulé venant du SUMO, si au moins 1 voie du SUMI a été programmée en mode Fail-Safe.

Si le récepteur satellitaire, programmé en tant que SUMO, a une perte de réception, tous les servos branchés sur ce récepteur se mettent en position Fail-Safe, position enregistrée sur le récepteur satellitaire, indépendamment du récepteur principal.

Si par contre les deux récepteurs ont une perte de réception *en même temps*, en principe, les servos prendront en principe la position Fail-Safe du SUMO, tout au moins à ce stade de l'édition de la présente notice d'utilisation du logiciel du récepteur.



Néanmoins, selon le cas, des effets interactifs ne sont pas à exclure, **c'est pourquoi nous vous recommandons vivement de faire des tests AVANT la mise en service d'un modèle.**

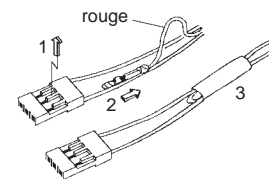
Cette configuration est tout particulièrement recom-

mandée si un des deux récepteurs est situé soit à un endroit du modèle qui ne favorise pas la réception, soit près des tuyères, soit à proximité d'éléments en fibre de carbone, en définitive là où il existe un risque d'affaiblissement de la puissance du signal de réception, avec, à la clé, une moindre performance de la portée.

Par conséquent, branchez toujours les fonctions de commande importantes sur le récepteur principal programmé en tant que SUMI afin de pouvoir maîtriser le modèle en cas de perturbation, dès que le récepteur satellitaire SUMO ne reçoit plus de signal correct. Des capteurs télémétriques doivent être raccordés au récepteur satellitaire (SUMO). Pour ce faire, ce dernier doit être sélectionné dans la ligne « SÉLECTION RÉCEPTEUR » du menu « Télémétrie » (RX 1...2), voir « Remarques importantes » en page 116.

Chaque récepteur doit être équipé de son propre câble, néanmoins la source d'alimentation est commune. En cas de charge électrique élevée, il est recommandé de raccorder le récepteur au moyen de deux câbles à la source d'alimentation commune.

Par contre, si vous souhaitez une source d'alimentation séparée pour chaque récepteur, il faut impérativement retirer le fil central de l'une des deux prises du câble satellitaire, voir illustration.



Si vous envisagez d'autres programmations, par ex. des réglages de Fail safe (sécurité intégrée), débranchez le câble satellitaire trois pôles entre les deux récepteurs et allumez uniquement le récepteur en question. Il se peut qu'une modification de l'ordre chronologique de la procédure d'assignation soit nécessaire.

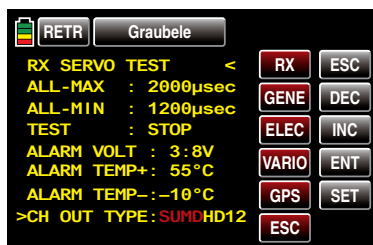
- **SUMD** (signal cumulé numérique)
Un récepteur HoTT configuré en tant que SUMD, comme décrit ci-dessus, génère en permanence, à partir des signaux d'un nombre de voies de commande à sélection-

ner, un signal cumulé numérique, disponible sur les récepteurs GR-16 et GR-24 au niveau de la sortie 8.

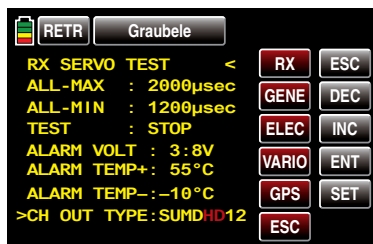
Au moment de l'édition de la présente notice, un tel signal est utilisé pour des équipements électroniques de dernière génération dans le cadre de systèmes Flybarless, alimentations Power, etc.



Suivez impérativement les consignes de réglage de l'appareil connecté, à défaut de quoi votre modèle peut être dans l'incapacité de voler.



Après confirmation de « SUMD » sur pression de la touche **SET** en bas à droite de l'écran, le champ de valeur activé passe à droite vers la sélection de l'une des trois réactions possibles du récepteur en cas de panne de réception (fail safe).

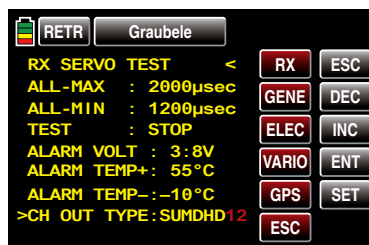


- **HD** (« hold »)
Les derniers signaux corrects reçus sont « maintenus » (hold) à la sortie.
- **FS** (fail safe)
Les signaux de positions fail safe (sécurité inté-

grée) enregistrées auparavant sont retransmis à la sortie, voir section « **Fail safe** » en page 86.

- **OF** (OFF)
Aucun signal n'est retransmis pendant la durée d'une perturbation de réception.

Une nouvelle pression sur la touche **SET** en bas à droite fait passer le champ activé à droite vers la sélection de voie. Ce choix permet de déterminer la valeur *la plus élevée* des voies d'émetteur contenues dans le signal SUMD :



Remarque :



Normalement, une valeur supérieure à « 12 » n'est pas nécessaire pour les appareils pouvant être raccordés.

PARAMÉTRAGE ET AFFICHAGE capteur(s)

Si un capteur ou plusieurs capteurs sont connectés à un récepteur doté d'une liaison téléométrique, vous pouvez accéder, à travers l'écran « RX SERVO TEST » décrit ci-dessus, aux écrans de n'importe quel capteur et, le cas échéant, de modifier les paramètres de celui-ci.



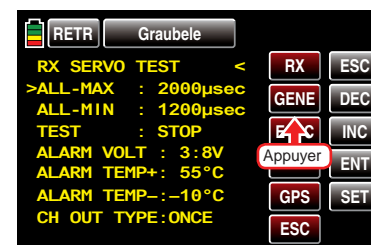
Les émetteurs de type **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT détectent automatiquement un capteur ou des capteurs connectés au récepteur.

Si vous avez connecté au moins un capteur à votre récepteur téléométrique et s'il est doté du logiciel provenant de la même suite logicielle Vx que celle de votre récepteur, vous pouvez basculer directement entre les différents appareils.

- Les touches de sélection sont désignées comme suit :

- RX** = Récepteur
- GENE** = General Air Modul (module général air)
- ELEC** = Electric Air Modul (module électrique air)
- VARIO** = Vario Modul (vario)
- GPS** = GPS Modul (GPS)
- ESC** = Electronic Speed Controller (variateur)

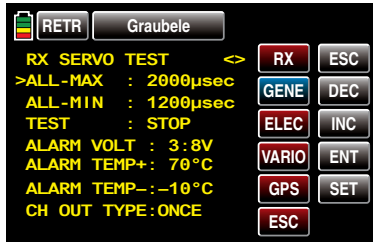
Vous vous déplacez entre les écrans des capteurs automatiquement activés en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur l'une des touches « rouges », par ex. :



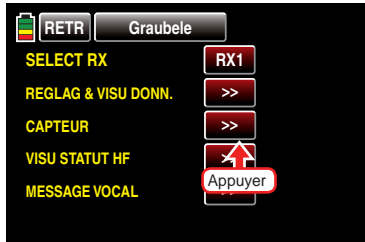
La couleur du champ passe au bleu et, peu après, à l'extrémité de la première ligne s'affiche un chevron pointant vers la droite (« > »), ... si tant est que le capteur a été détecté par le récepteur, par exemple :

CAPTEUR

Affichage de capteurs activés/désactivés

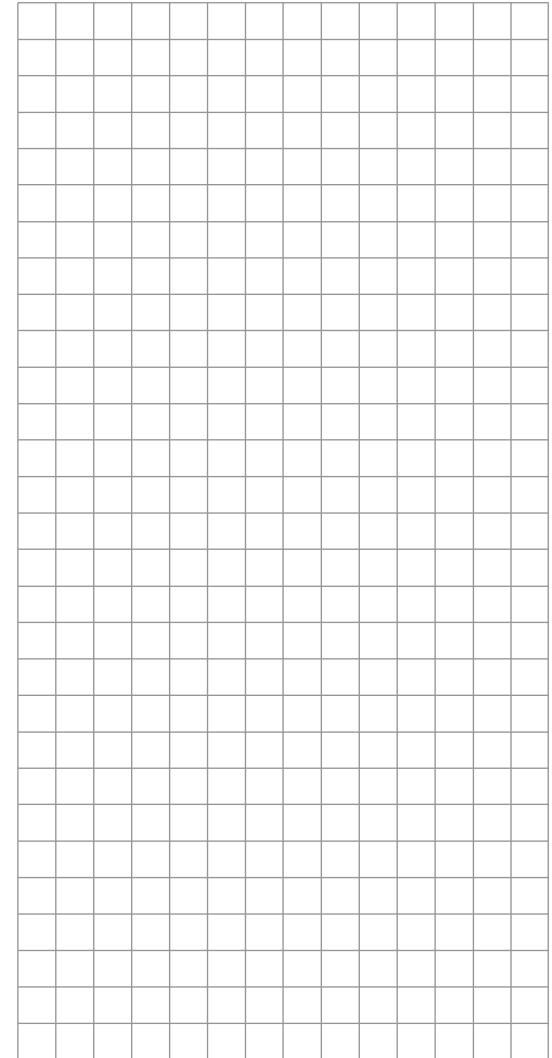
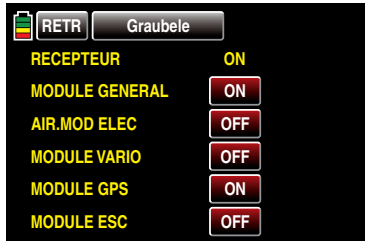


Au moyen de la touche **ENT** en bas à droite, basculez vers les écrans du capteur sélectionné et vérifiez ou modifiez ses paramètres selon les indications de la notice jointe au capteur.



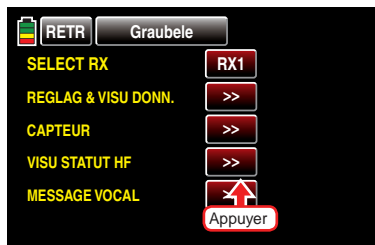
Sur les émetteurs de type **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, les éventuels capteurs connectés au récepteur sont automatiquement détectés et activés lors de la mise sous tension.

En cas de liaison télémétrique, des capteurs activés ou inactivés sont automatiquement identifiés dans ce sous-menu. Une sélection manuelle des capteurs devient, de ce fait, superflue voire impossible, par exemple :

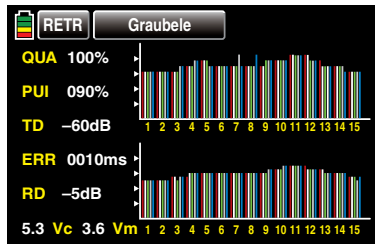


AFFICHAGE ÉTAT HF

Sur pression de la touche avec un doigt ou le stylet fourni, ...



...le sous-menu sélectionné s'ouvre. Il permet de visualiser la qualité de la liaison entre émetteur et récepteur.



Ligne supérieure : Puissance des voies provenant du récepteur 1 ... 75 de la bande 2,4 GHz en dBm sur émetteur.

Ligne inférieure : Puissance des voies provenant de l'émetteur 1 ... 75 de la bande 2,4 GHz en dBm sur récepteur.

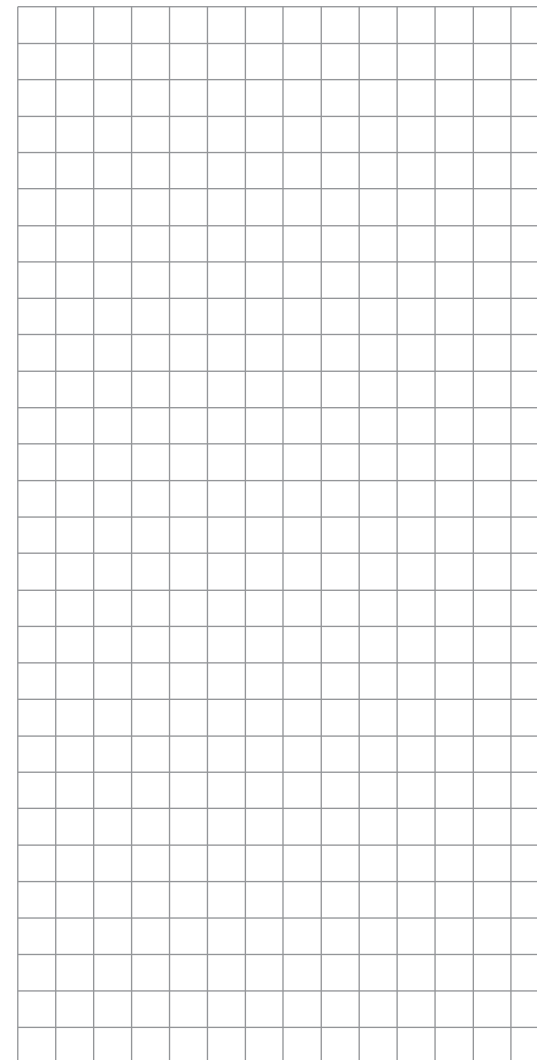
Remarques :

La hauteur de jauge est une mesure applicable à la puissance de réception, exprimée sous forme de valeurs logarithmiques et en dBm (1 mW = 0 dBm).

0 dBm correspond aux deux lignes de base dans le graphique ci-dessus. Il s'en dégage que plus la jauge est élevée, moins la puissance est bonne et vice versa, à ce sujet se reporter à « S-dBm (puissance de réception) » en page 118.

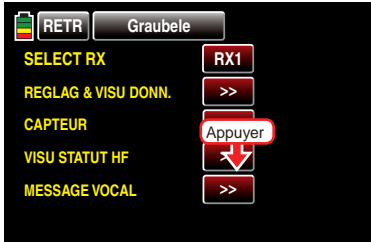
Outre la représentation graphique de la puissance de réception, d'autres informations chiffrées sont affichées. Explication :

Valeur	Explication
QU	Qualité en % des paquets de signaux du récepteur reçus par l'émetteur
STR	Qualité en % des paquets de signaux de l'émetteur reçus par le récepteur
TD	Puissance en dBm du signal du récepteur reçu par l'émetteur
ERR	Affiche le laps de temps le plus long par paliers de 10 ms durant lequel des paquets de données ont été perdus lors de la transmission de l'émetteur vers le récepteur
RD	Puissance en dBm du signal de l'émetteur reçu par le récepteur
Vc	Tension actuelle du récepteur en volt
Vm	Tension minimale du récepteur depuis la dernière mise en route en volt

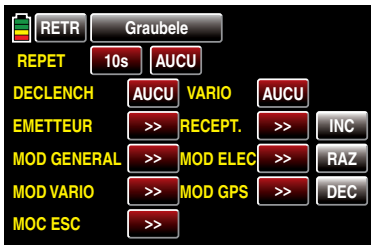


ANNONCE

Sur pression de la touche avec un doigt ou le stylet fourni, ...

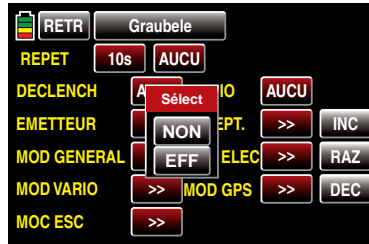
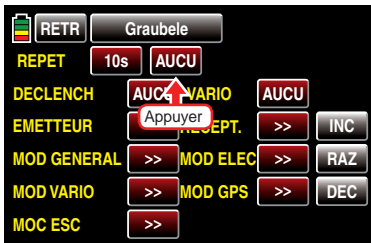


...le sous-menu sélectionné s'ouvre.



REPET. (répéter)

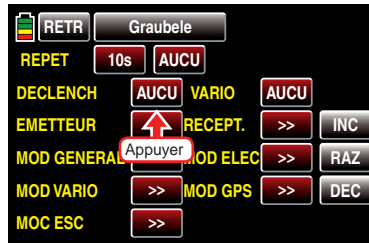
Pour pouvoir écouter les annonces via l'écouteur, il est nécessaire d'attribuer au moins un interrupteur dans la ligne « REPET. » (répéter). Pour ce faire, se reporter à la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40 :



Cet interrupteur vous permet de réécouter le dernier message pendant la durée paramétrée à gauche de l'interrupteur tant que l'interrupteur attribué est fermé.

ANN. SUIVANTE (ANNONCE SUIVANTE)

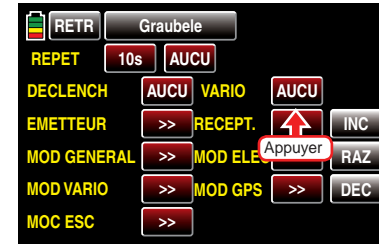
Avec un interrupteur attribué à cette ligne, de préférence un des deux boutons-poussoirs, vous passez d'une annonce sélectionnée dans les options décrites ci-après « EMETTEUR », « RECEPTEUR » et, le cas échéant, « CAPTEUR » à l'autre, par rotation :



Pour l'attribution ultérieure des interrupteurs, se reporter à la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40.

VARIO

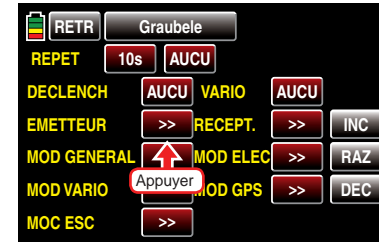
Si dans le sous-menu « CAPTEUR », la ligne « VARIO » est activée (ON), vous pouvez, avec un des interrupteurs attribués à cette ligne, obtenir via la prise écouteur, indépendamment des autres annonces spécifiques au variomètre, des annonces déclenchées par la variation de l'altitude, entre autres « Montée/descente lente ».



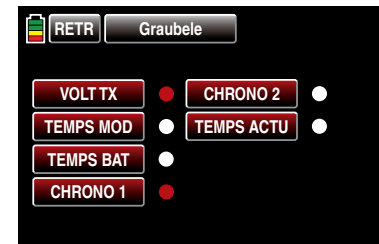
Pour l'attribution ultérieure des interrupteurs, se reporter à la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40.

EMETTEUR

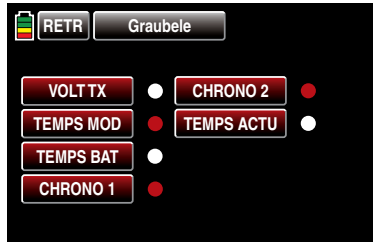
Sur pression de la touche souhaitée avec un doigt ou le stylet fourni, ...



...le sous-menu sélectionné s'ouvre.

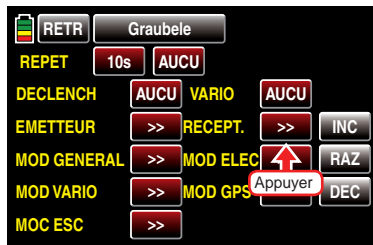


Dans ce menu, vous pouvez activer ou désactiver les annonces proposées en appuyant dessus avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :

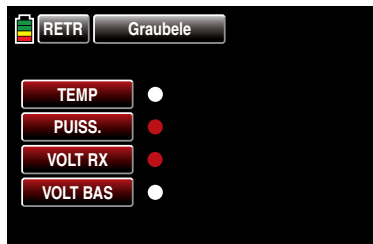


RÉCEPTEUR

Sur pression de la touche souhaitée avec un doigt ou le stylet fourni, ...



...le sous-menu sélectionné s'ouvre.



Dans ce menu, vous pouvez activer ou désactiver les annonces proposées en appuyant dessus avec un doigt ou le stylet fourni.

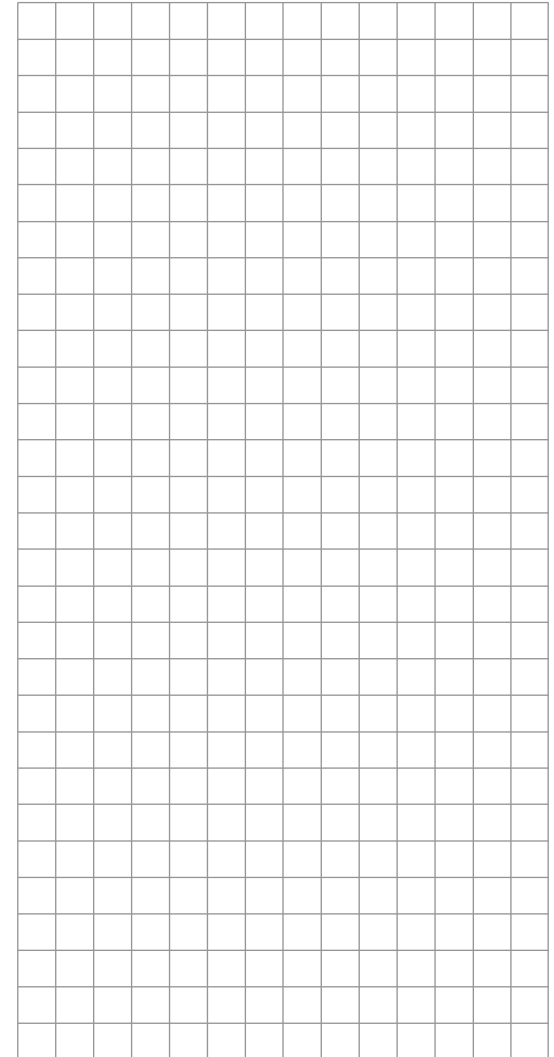
« Capteurs »

Les écrans d'annonces spécifiques aux capteurs ne s'ouvrent que si les capteurs connectés aux récepteurs ont été détectés lors de la mise en marche de votre dispositif de réception. Le choix des annonces correspondantes s'effectue comme indiqué dans les descriptions précédentes.

Remarque :

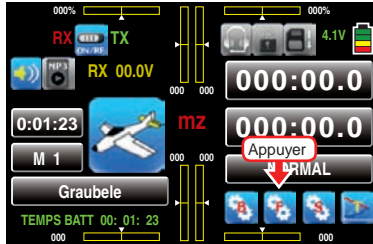


Le choix effectué ici est totalement indépendant des annonces « VARIO ».



Création de phases de vol

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Ph Vol » :



Dans une mémoire de modèle, les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT offrent la possibilité de programmer dans les multiples menus jusqu'à 6 paramètres divergents applicables à différents états de vol, généralement désignés comme phases de vol.

Création de phases de vol

Vous démarrez une création de phases de vol pour les modèles à voilure fixe sous ce point de menu en attribuant un nom à chaque phase ainsi qu'un temps de passage en douceur d'une phase à l'autre.

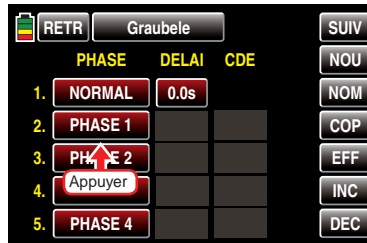
L'ordre d'attribution des phases de 1 à 6 max. et la non-attribution éventuelle d'un emplacement ne revêtent aucune importance. Néanmoins, commencez toujours par la « Phase 1 », la « Phase normale » qui est toujours activée, si...

- aucun interrupteur de phase n'a été attribué ou
- si aucune phase n'a été attribuée à des combinaisons déterminées d'interrupteurs.

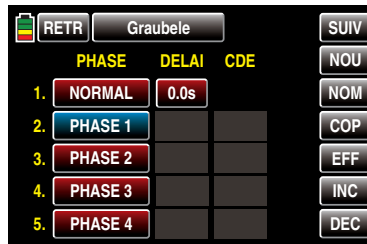
L'attribution ou la conservation du nom de phase « NORMAL » est donc pleinement justifiée pour la « Phase 1 ». Les noms n'ont pas de signification technique particulière et ne servent qu'à l'identification visuelle de la phase de vol activée. Ils s'affichent dans tous les menus ayant trait aux phases de vol ainsi que sur l'écran principal de l'émetteur.

• Colonne « PHASE »

Pour créer la première phase de vol « réelle », avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur souhaité dans la colonne « PHASE », par exemple « PHASE 1 » :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



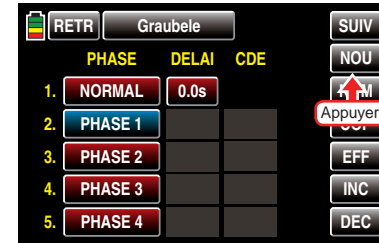
Remarque :



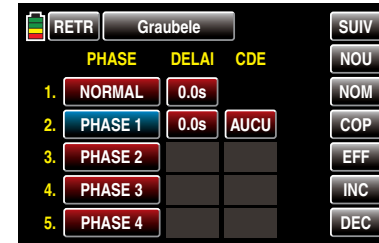
Pour paramétrer la phase 6, appuyez en haut à droite de l'écran sur **SUIV** [changement de page].

• Touche **NOU**

La phase sélectionnée s'active sur pression de la touche **NOU** avec un doigt ou le stylet fourni :



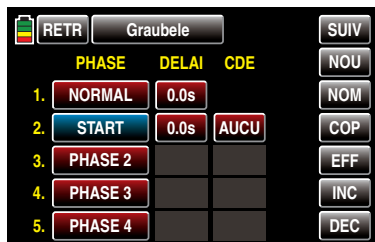
En même temps, d'autres champs de valeur s'affichent dans les colonnes « DELAI » (retardement) et « CDE » (élément de commande)



• Touche **NOM**

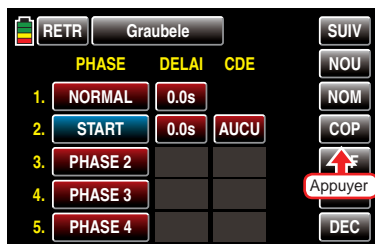
(nom)

Vous pouvez modifier le nom de phase existant, par ex. attribuer « START », en appuyant sur la touche **NOM** [nom] à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, comme détaillé dans la section « Nom de modèle » de la page 47 :

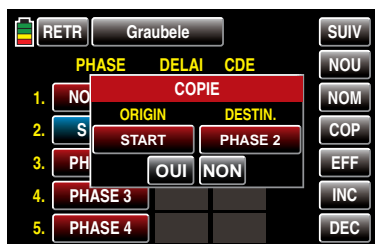


• **Touche COP** (copier)

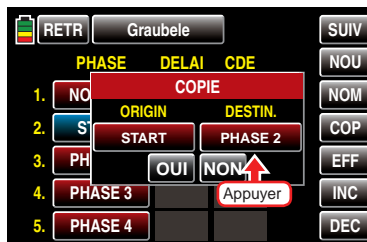
En appuyant sur la touche **COP** [copier] à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, vous pouvez copier une phase créée, sur fond bleu et donc active, dans une autre phase de votre choix, par exemple :



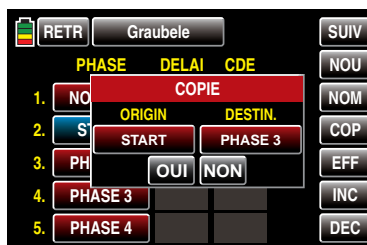
Sur pression de la touche **COP**, une fenêtre s'ouvre pour demander l'emplacement cible :



par défaut, la phase suivante s'affiche dans cette fenêtre. Pour modifier cette donnée préenregistrée, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur la touche en dessous de « CIBLE » le nombre de fois nécessaire...

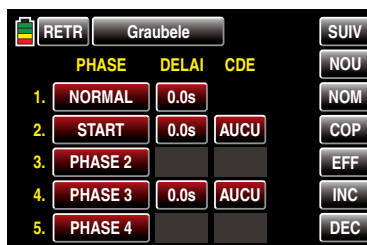


...jusqu'à ce que la phase souhaitée s'affiche, par ex. :



En tapant sur **NON** avec un doigt ou le stylet fourni, vous annuler le processus.

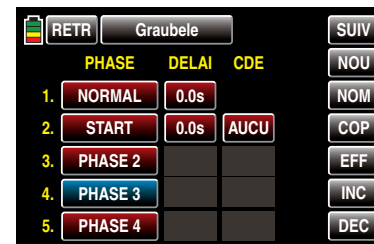
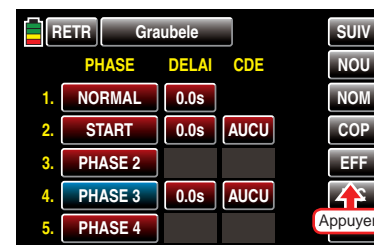
En tapant sur **OUI** avec un doigt ou le stylet fourni, vous validez le processus : la phase source est copiée dans la phase cible sélectionnée.



Le cas échéant, modifiez le nom de phase existant comme détaillé dans la section « Nom de modèle » de la page 47 et/ou adaptez le temps de retardement enregistré ainsi que les interrupteurs attribués en fonction de vos besoins.

• **Touche EFF** (effacer)

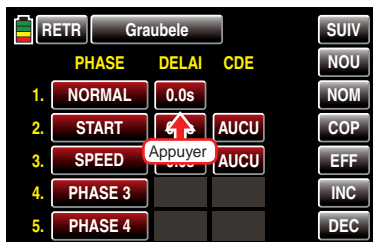
En appuyant sur la touche **EFF** [EFFACER] à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, vous pouvez effacer ou désactiver une phase créée, sur fond bleu et donc active, par exemple :



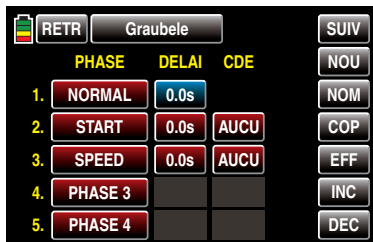
• **Colonne DELAI** (temps de retardement)

Si vous alternez entre les phases de vol, il est recommandé de programmer dans cette colonne un temps de commutation pour assurer une transition « en douceur » VERS la phase en question. Il est possible d'appliquer un temps différent selon les phases commutées, par ex. un temps déterminé pour passer à la phase 3 puis un autre pour passer à la phase 1.

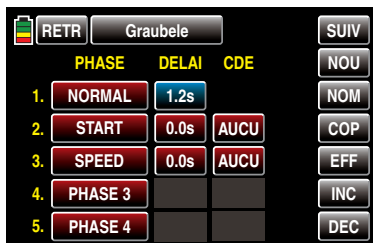
Pour modifier le temps de commutation, activez le champ de valeur « Temps de commutation » de la phase ciblée en appuyant dessus avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** à droite en bas, entrez la valeur souhaitée. Dans le champ en bleu et donc activé, vous pouvez sélectionner des temps de commutation entre 0 et 9,9 s, par ex. :



Le cas échéant, vous procédez de la même manière pour d'autres phases.

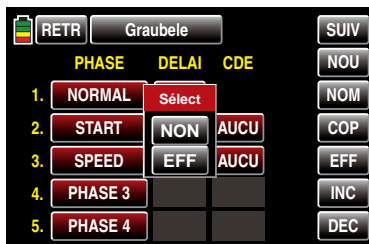
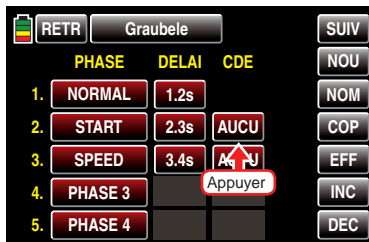
Remarque :



Le « temps de commutation » paramétré ici agit globalement sur tous les réglages spécifiques aux phases de vol ainsi que sur tous les mixages activés dans les menus « Mixages ailes ». Le passage entre les mixages liés aux phases de vol ne s'effectue pas de manière abrupte.

- Colonne « ELEM. CDE » (élément de commande/ interrupteur)

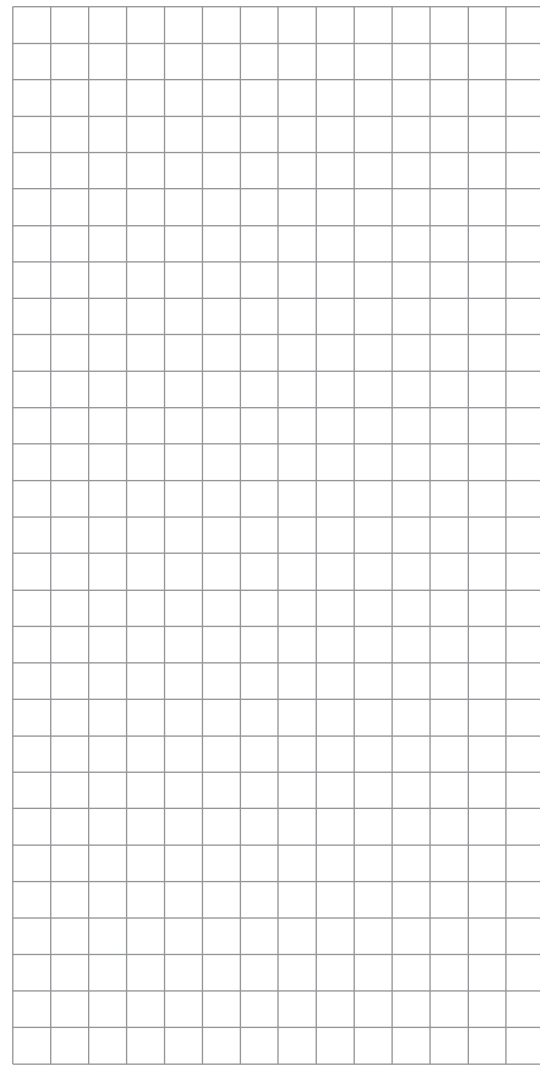
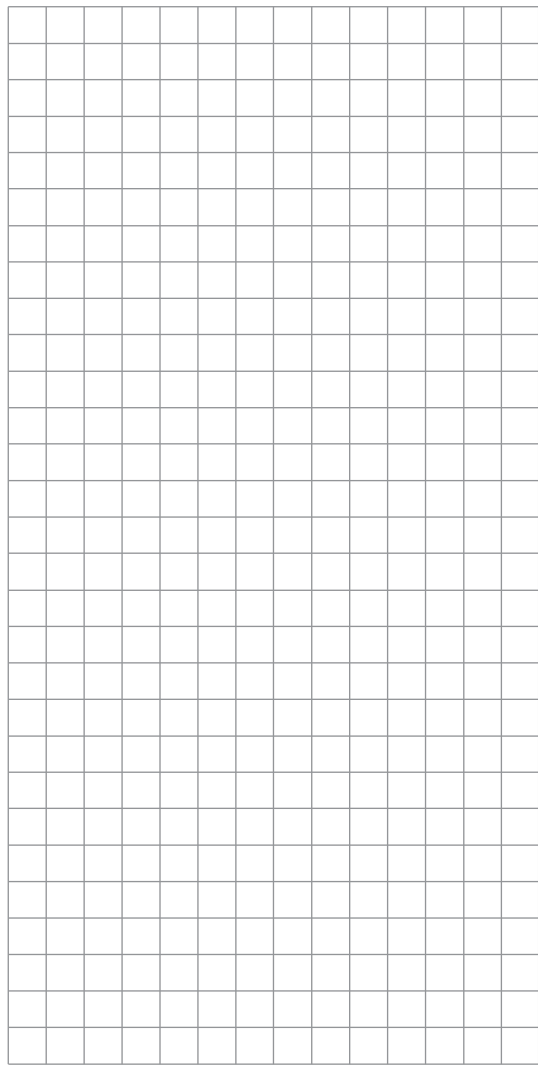
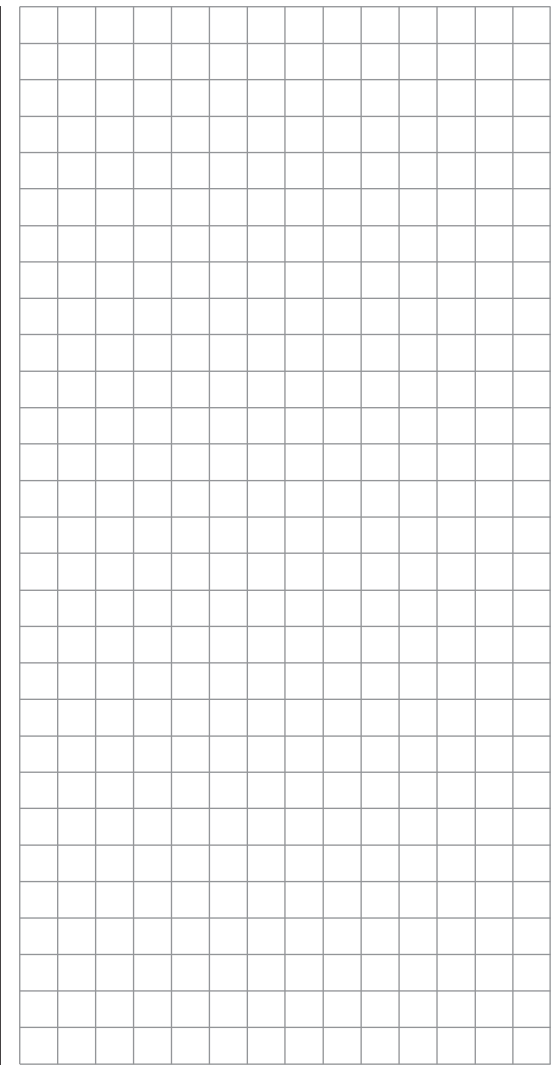
Dans les colonnes décrites antérieurement « PHASE » et « RET(ardement) », vous avez déjà affecté un nom aux phases de vol 1 à 6 max. et, le cas échéant, programmé des temps de commutation, néanmoins...la commutation entre les phases n'est pas encore possible. Pour remédier à cette situation, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur souhaité dans la colonne « ELEM. CDE », par exemple...



...et attribuez un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande, comme décrit dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40.

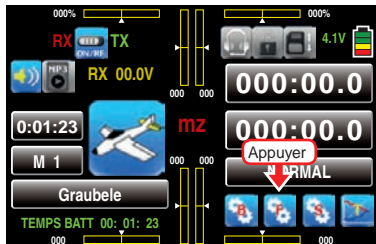
Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.





Caractéristique de commande pour ailerons, profondeur et direction ainsi que des fonctions de commande 5 à 9 ou 5 à 12

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « DR/EXPO » :



La fonction « Dual Rate/Expo » permet une commutation via interrupteur en fonction des phases de vol ou une action sur les débattements et caractéristiques des gouvernes pour l'aileron (AIL), la profondeur (PF) et la direction (DR), à savoir les fonctions de commande 2 à 4.



Une courbe individuelle de la fonction de commande 1 (gaz/aérofreins), programmable avec jusqu'à 7 points séparés, peut être paramétrée dans le menu « Courbe V1 », voir la page 146.

Dual Rate agit, de manière similaire à un réglage de course d'élément de commande dans l'écran « V5-9 » ou « V5-12 », directement sur la fonction de commande correspondante, qu'elle opère sur un servo unique ou par le biais de fonctions de mixage et de couplage complexes sur plusieurs servos à la fois.

Les débattements de commande sont réglables par position d'interrupteur entre 0 et 125 % de la course servo normale.

Expo permet, pour des valeurs supérieures à 0 %, un pilotage plus précis du modèle lorsque la chaque fonction de commande (ailerons, profondeur et direction) se trouve autour du neutre, sans toutefois supprimer le débattement maximal lorsque le manche de commande est en butée.

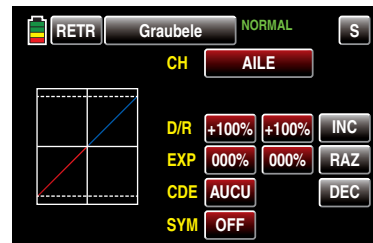
À l'inverse, lorsque les valeurs sont inférieures à 0 %, la sensibilité de l'élément de commande est accrue autour du neutre et diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche de la butée. Le degré de « Progressivité » peut donc être réglé de -100 % à +100 % sachant que 0 % correspond à la caractéristique linéaire normale de commande.

Une autre application est aujourd'hui possible, dans le cas des servos actuels courants : la commande des gouvernes n'est jamais vraiment linéaire, étant donné qu'avec l'augmentation de l'angle de rotation du disque ou du palonnier, le déplacement de la triangle de commande se réduit de plus en plus. Avec des valeurs Expo supérieures à 0 %, cet effet peut être contré de sorte que lorsque le débattement du manche de commande est important, l'angle de rotation augmente de manière plus que proportionnelle.

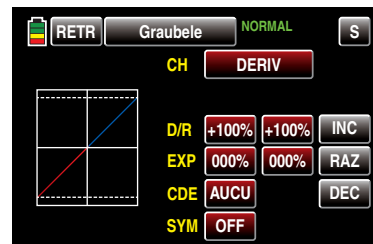
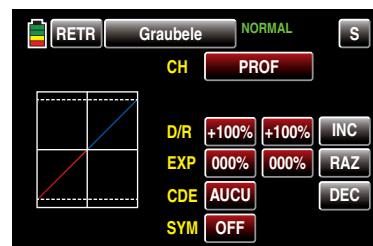
Expo agit également directement sur la fonction de commande correspondante, qu'elle opère sur un seul servo ou par le biais d'une quelconque fonction de mixage et de couplage complexes sur plusieurs servos à la fois.

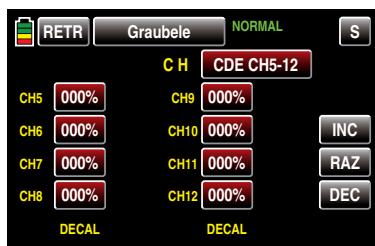
Les fonctions Dual Rate et Expo peuvent être activées chacune ou désactivées par un interrupteur, si celui-ci a été attribué. Il existe également la possibilité de coupler Dual Rate et Expo, ce qui s'avère particulièrement avantageux sur des modèles rapides.

Les courbes caractéristiques s'affichent immédiatement dans le graphique pour une meilleure appréciation de la valeur de la courbe par rapport à la course de l'élément de commande.



Vous alternez entre les écrans des différentes fonctions de commande, de manière rotative, en appuyant sur le champ de valeur de la ligne « V » jaune avec un doigt ou le stylet fourni.





Remarque :



Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

Paramétrage Dual Rate et Expo en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « **Ph Vol** », page 134si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « **NORMAL** ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

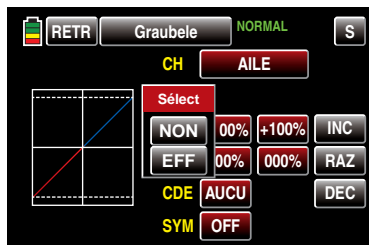
Enregistrement de valeurs symétriques ou asymétriques

En règle générale, il faut enregistrer les valeurs Dual-Rate et/ou Expo pour chaque coté du débattement. Avec l'option „**SYM**“ de **OFF** ou **ON** rajoutée sur la ligne inférieure suite à la mise à jour à la version 1020, il est également possible d'enregistrer un réglage symé-

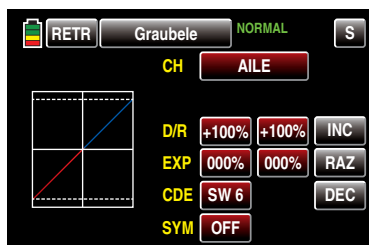
trique, simultanément, pour les deux cotés du débattement.

Fonction Dual Rate

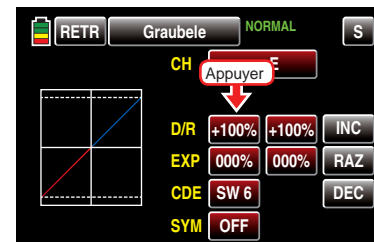
Si vous souhaitez basculer entre deux variantes, attribuez dans la ligne « **CDE** », comme décrit dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, ...



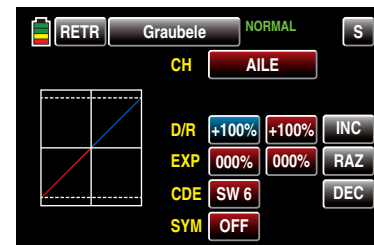
...un interrupteur. Au besoin, également un interrupteur d'élément de commande, par ex. :



Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite dans la ligne « **D/R** » sur le champ de valeur gauche afin de paramétrer la valeur Dual Rate sur le côté négatif de la course de commande et/ou sur le champ de valeur de droite afin de paramétrer une valeur Dual Rate sur le côté positif de la course de commande, par exemple :



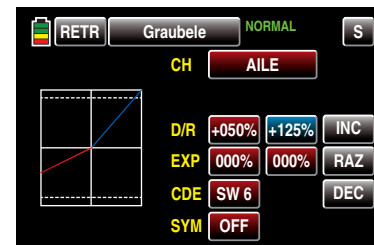
La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

La plage de réglage est de ±125 %.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



La courbe Dual Rate est représentée simultanément dans le graphique.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la

valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

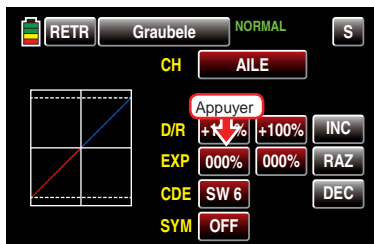
ATTENTION :



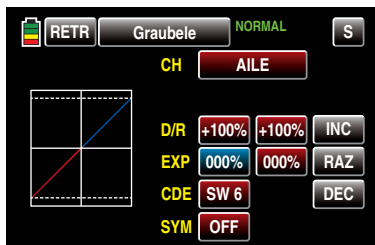
Pour des raisons de sécurité, les valeurs Dual Rate enregistrées ne devraient pas être inférieures à 20 %.

Fonction exponentielle

Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite dans la ligne « EXP » sur le champ de valeur gauche afin de paramétrer la valeur Expo sur le côté négatif de la course de commande et/ou sur le champ de valeur de droite afin de paramétrer une valeur Expo sur le côté positif de la course de commande, par exemple :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :

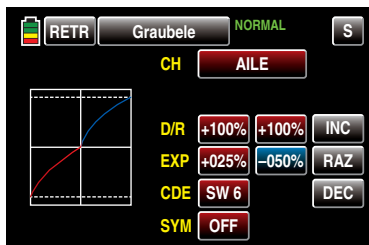


Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

La plage de réglage est de $\pm 100\%$ %.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la

valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



La courbe Expo est représentée simultanément dans le graphique.

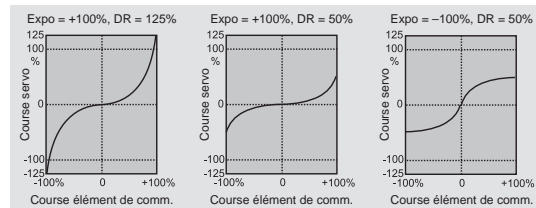
Remarque :



La courbe représentée ici n'a qu'une valeur de simulation et n'est en aucun cas une courbe Expo réelle.

Combinaison Dual Rate et Expo

Si vous avez enregistré des valeurs Dual Rate et Expo, l'effet des deux fonctions se mixe comme suit :



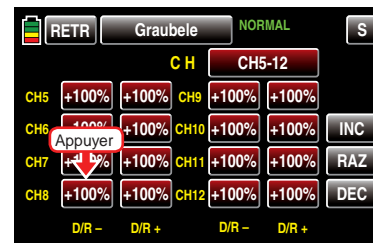
Écran « V5 à 9 » ou « V5 à 12 »

Dans le menu « Sel CH » du menu initial, de la page 94 vous avez attribué un élément de commande à l'une des fonctions de commande 5 à 9 ou 5 à 12, par exemple le curseur latéral proportionnel SL1 à l'entrée 8 :

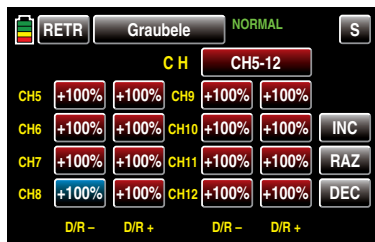


vous pouvez définir sa course ou sa phase sur l'écran « V5 à 9 » ou « V5 à 12 ».

Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite dans la ligne correspondante sur le champ de valeur gauche afin de paramétrer la valeur sur le côté négatif de la course de commande et/ou sur le champ de valeur de droite afin de paramétrer une valeur sur le côté positif de la course de commande, par exemple :



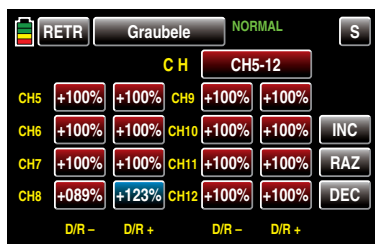
La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

La plage de réglage est de $\pm 125\%$.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Remarque :

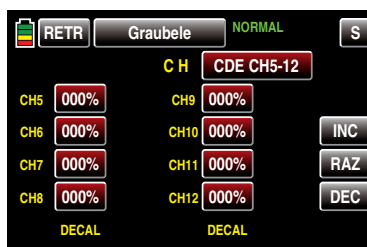


Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

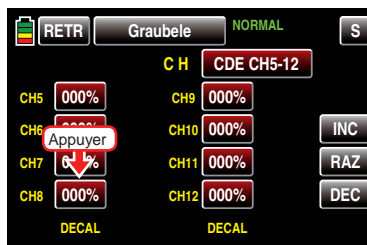
« Offset »

Comme décrit ci-dessus, dans le sous-menu « **Sel CH** » du menu initial, en page 94 et suivantes, vous avez attribué un élément de commande à l'une des fonctions de commande 5 à 9 ou 5 à 12, par exemple le curseur latéral proportionnel SL1.

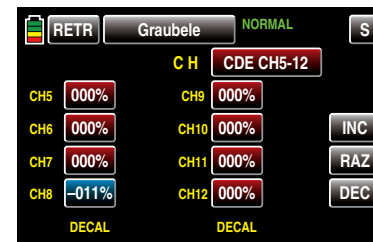
Vous modifiez le point central de commande de cet élément de commande, à savoir le point zéro, dans le dernier écran du menu « **DR/EXPO** » :



Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur la valeur offset à modifier, par exemple :



La couleur du champ de valeur passe du rouge au bleu. Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée, par exemple :



La plage de réglage est de $\pm 125\%$.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Remarque :



Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

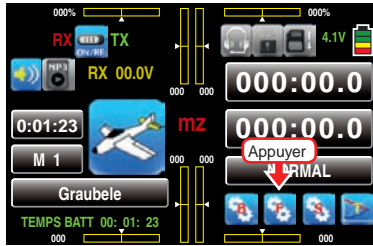
Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



Mixages ailes

Ajustement de mixages

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « MIX VF » :



Paramétrage en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « Ph Vol », page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

Ligne DERIV >> AILE (direction >> aileron)

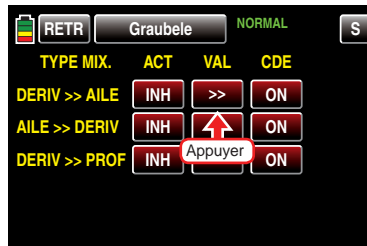
Le comportement autour de l'axe longitudinal est souvent conditionné par l'actionnement de la direction. Ceci est particulièrement gênant en vol tranche au cours duquel, à cause des ailes maintenues en position verticale, la portance est générée par le fuselage seul, avec débattement maximal de la gouverne de direction.

Il se peut que le modèle vienne comme si on le pilotait aux ailerons. Dans des proportions réglables, une correction doit être effectuée au niveau de l'axe longitudinal (ailerons) et de la commande de direction.

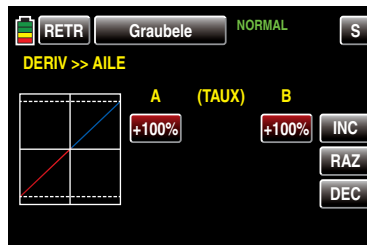
Il va de soi que la direction et les ailerons continuent d'être commandés séparément.

Par analogie, la plage de réglage de $\pm 150\%$ permet d'adapter le sens de débattement. Avec l'un des interrupteurs sans rappel automatique ou, le cas échéant, un interrupteur d'élément de commande, ce mixage peut être, en option, activable et désactivable pour pouvoir piloter le modèle uniquement aux ailerons ou à la direction.

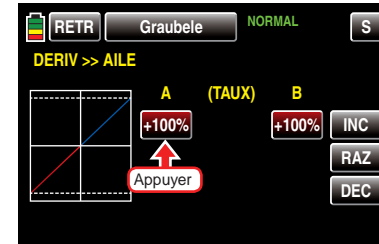
Pour paramétrer le mixage, appuyez sur la touche au centre de la ligne « DR >> AIL » avec un doigt ou le stylet fourni :



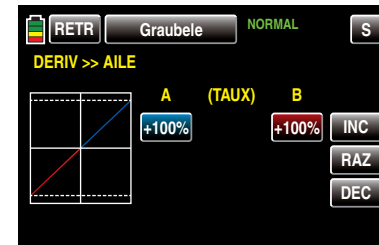
Le menu de paramétrage correspondant s'ouvre :



Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur souhaité, celui de gauche par exemple :

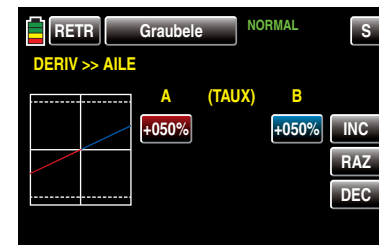


La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



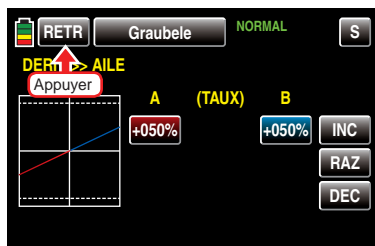
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Remarque :



Pour afficher le graphique des positions servo actuelles, vous pouvez basculer à partir de presque tous les menus en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche sur la touche **S** située en haut à droite de l'écran. En appuyant sur la touche **RETR**, vous revenez au point de départ.

En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, ...



...vous revenez vers la sélection des mixages :



• **Colonne ACT** (actif)

Dans le champ de valeur de cette colonne, vous déterminez si le mixage est bloqué **INH** ou **ON** d'une manière générale.

Si vous déterminez **ON** dans ce champ de valeur, vous pouvez activer et désactiver le mixage avec l'un des interrupteurs attribués dans la colonne de droite « CDE ».

• **Colonne CDE** (élément de commande/interrupteur)

Comme détaillé dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, dans le champ de valeur de la colonne CDE, attribuez au mixage un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande.

Ligne AILE >> DERIV (aileron >> direction)

La direction, dans des proportions réglables, est entraînée par les ailerons ce qui permet, avec le différentiel aux ailerons, page 152, d'atténuer ce lacet inverse et d'effectuer des virages « propres ». Il va de soi que la direction continue d'être commandée séparément.

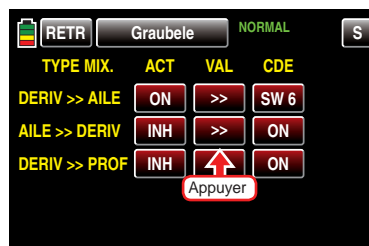
Par analogie, la plage de réglage de $\pm 150\%$ permet d'adapter le sens de débattement. Avec l'un des interrupteurs sans rappel automatique ou, le cas échéant, un interrupteur d'élément de commande, ce mixage peut être, en option, activable et désactivable pour pouvoir piloter le modèle uniquement aux ailerons ou à la direction.



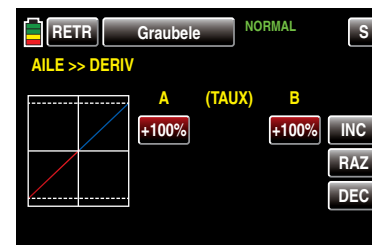
En règle générale, ce mixage est réglé de manière à ce que la gouverne de direction se déplace du côté duquel se lève l'aileron, sachant qu'une valeur autour de 50% est toujours un bon compromis.

Le réglage ne devrait normalement s'effectuer que de manière symétrique par rapport au neutre du manche de commande des ailerons.

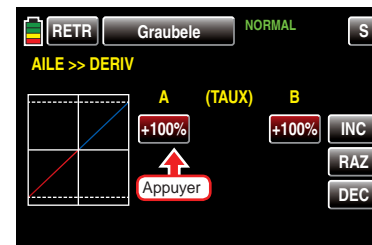
Pour paramétrer le mixage, appuyez sur la touche au centre de la ligne « AILE >> DERIV » avec un doigt ou le stylet fourni :



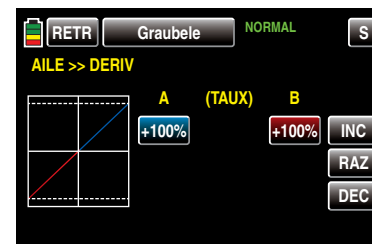
Le menu de paramétrage correspondant s'ouvre :



Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur souhaité, celui de gauche par exemple :

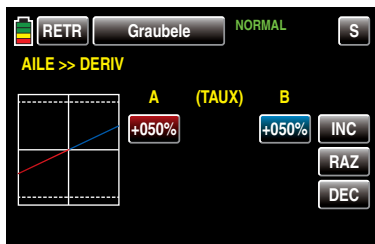


La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



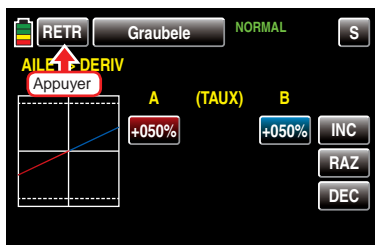
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Remarque :



Pour afficher le graphique des positions servo actuelles, vous pouvez basculer à partir de presque tous les menus en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche sur la touche **S** située en haut à droite de l'écran. En appuyant sur la touche **RETR**, vous revenez au point de départ.

En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, ...



...vous revenez vers la sélection des mixages :



• **Colonne ACT** (actif)

Dans le champ de valeur de cette colonne, vous déterminez si le mixage est bloqué (**INH**) ou **ON** d'une manière générale.

Si vous déterminez **ON** dans ce champ de valeur, vous pouvez activer et désactiver le mixage avec l'un des interrupteurs attribués dans la colonne de droite « CDE ».

• **Colonne CDE** (élément de commande/interrupteur)

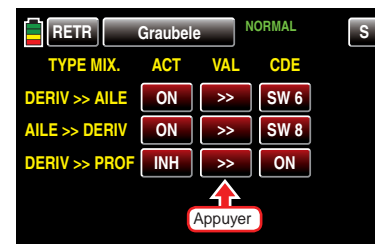
Comme détaillé dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, dans le champ de valeur de la colonne CDE, attribuez au mixage un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande.

Ligne DERIV >> PROF (direction >> profondeur)

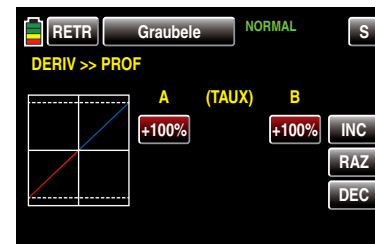
Le comportement autour de l'axe transversal est souvent conditionné par l'actionnement de la direction. Ceci est particulièrement gênant en vol tranche au cours duquel, à cause des ailes maintenues en position verticale, la portance est générée par le fuselage seul, avec débattement maximal de la gouverne de direction. Il se peut que le modèle change de cap comme si on le pilotait à la profondeur. Dans des proportions réglables, une correction doit être effectuée au niveau de l'axe transversal (profondeur) et de la commande de direction. Il va de soi que la direction et la profondeur continuent d'être commandées séparément.

Par analogie, la plage de réglage de $\pm 150\%$ permet

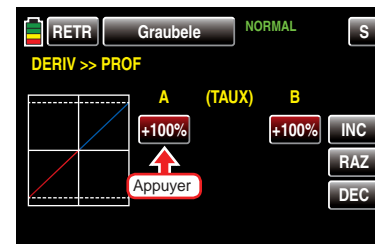
d'adapter le sens de débattement. Avec l'un des interrupteurs sans rappel automatique ou, le cas échéant, un interrupteur d'élément de commande, ce mixage peut être, en option, activable et désactivable pour pouvoir piloter le modèle uniquement à la direction ou à la profondeur. Pour paramétrer le mixage, appuyez sur la touche au centre de la ligne « DR >> PF » avec un doigt ou le stylet fourni :



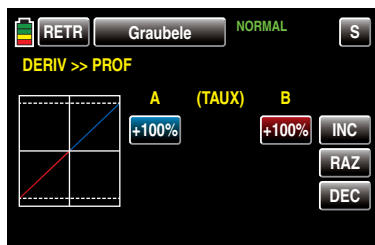
Le menu de paramétrage correspondant s'ouvre :



Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur souhaité, celui de gauche par exemple :

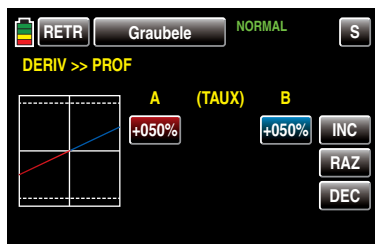


La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



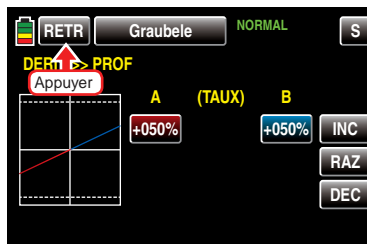
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Remarque :

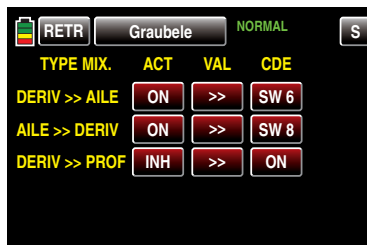


Pour afficher le graphique des positions servo actuelles, vous pouvez basculer à partir de presque tous les menus en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **S** située en haut à droite de l'écran. En appuyant sur la touche **RETR**, vous revenez au point de départ.

En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, ...



...vous revenez vers la sélection des mixages :



• **Colonne ACT** (actif)

Dans le champ de valeur de cette colonne, vous déterminez si le mixage est bloqué **INH** ou **ON** d'une manière générale.

Si vous déterminez **ON** dans ce champ de valeur, vous pouvez activer et désactiver le mixage avec l'un des interrupteurs attribués dans la colonne de droite « CDE ».

• **Colonne CDE** (élément de commande/interrupteur)

Comme détaillé dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, dans le champ de valeur de la colonne CDE, attribuez au mixage un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



Courbe Gaz

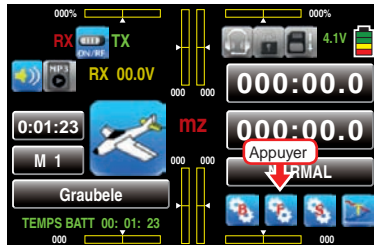
Paramétrage des caractéristiques de commande du manche de commande des gaz/aérofreins

Remarque :



En cas de sélection d'un modèle sans moteur, ce menu est masqué lors du paramétrage du menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** ».

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ».

Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Crbe Gaz** » :



Ce menu permet non seulement d'adapter la courbe de carburation, mais aussi la position de ralenti ou « Moteur Off » du manche de commande des gaz.

Le menu permet une modification des *caractéristiques de commande du manche de commande des gaz* que cette fonction de commande agisse directement sur un servo connecté à la voie de commande 1 ou sur plusieurs servos à la fois via un quelconque mixage.

Paramétrage en fonction des phases de vol

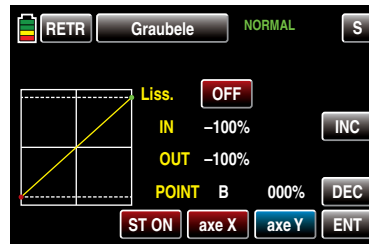
Si dans le menu « **PHASE** », tel que décrit en détails dans le paragraphe "Ph. Vol" de la page 134 des phases de vol ont été spécifiées, cette option peut être adaptée en fonction de celles-ci. La description de chaque phase de vol s'affiche en vert à droite en bas de l'écran, par ex. « **NORMAL** ».

Dans un premier temps, basculez vers la phase de vol souhaitée.

Changement de direction

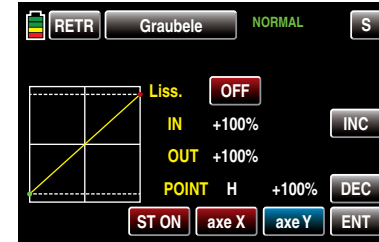
Dans la gamme à voilure fixe de l'émetteur **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, la position « arrière » du manche de commande des gaz est la position par défaut « Moteur off » sur les entraînements électriques ou « Ralenti » sur les moteurs à combustion. Par l'inversion de la courbe de carburation, la direction du manche de commande des gaz peut, le cas échéant, être commuté de « accélération par mouvement arrière-avant » à « accélération par mouvement avant-arrière ».

À cet effet, activez l'afficher graphique et numérique de la position de la manette en appuyant sur la touche **ST OFF** en bas à gauche sur l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, puis activez également la possibilité de réglage des coordonnées Y en appuyant sur la touche **axe Y** :

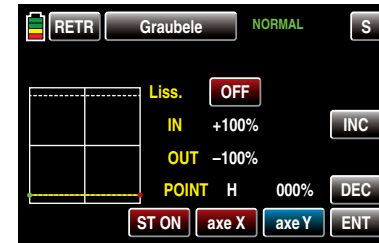


Avec le manche de commande gaz, vous pouvez à présent déplacer une ligne verte verticale de manière synchrone entre les deux points extrêmes « **B** » et « **H** ». La position actuelle du manche de commande est également affichée en chiffres dans la ligne « **Entrée** » (-100 % jusqu'à +100 %).

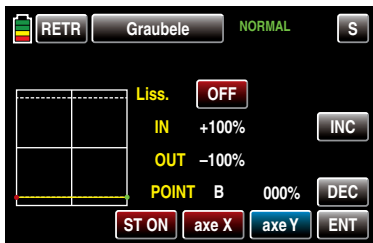
Amenez à présent le manche de commande des gaz contre l'une des deux butées, par ex. sur la première. La ligne verte se déplace vers la droite et disparaît finalement sous le cadre blanc. En parallèle, la couleur du point en haut à gauche passe du vert au rouge :



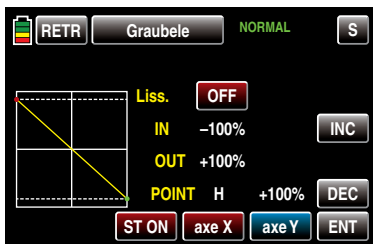
Tirez le point rouge vers le bas en appuyant et maintenant, si nécessaire, la touche « - » sur le bord droit de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, à une valeur de 000 % dans la ligne « **Point** » :



Poussez ensuite le manche de commande des gaz contre la butée opposée, dans l'exemple il s'agira de la butée arrière. La ligne verte se déplace vers la gauche et les points aux extrémités de la ligne jaune - à présent horizontale - changent de couleur :



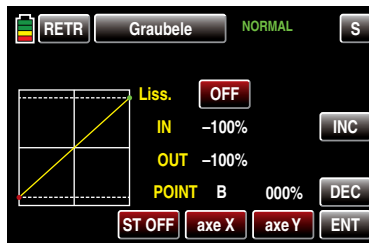
Avec un doigt ou le stylet fourni, appuyez sur la touche « + » sur le bord droit de l'écran ou maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que la valeur 100 % soit atteinte dans la ligne « Point » :



Ce signal de commande inversé n'agit que sur les fonctions de mixage et de couplage ainsi que sur un avertissement actif du manche V1.

Positionnement des points de référence

La courbe de commande peut être déterminée au moyen d'un maximum de 7 points, ci-après désignés « points de référence », sur toute la longueur de la course des manches de commande et en fonction des phases de vol. La représentation graphique simplifie considérablement la détermination et l'ajustement des points de référence. Il est néanmoins recommandé de commencer avec moins de points. La courbe 2 points, décrite dans le paramétrage de base du logiciel, est une courbe linéaire, avec les deux points extrêmes sur la partie inférieure du débattement du manche de commande « B » (low = -100 % de la course) et sur la partie supérieure du débattement du manche « H » (high = +100 % de la course).

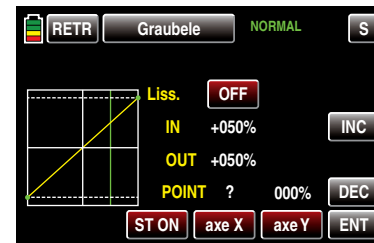


• Touche **ST OFF**

En appuyant sur cette touche avec un doigt ou le stylet fourni, l'affichage graphique ou en chiffres de la position du manche de commande peut être activé ou désactivé.

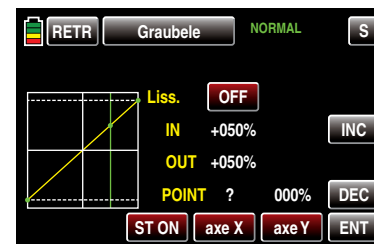
Avec l'élément de commande (manche de commande gaz), vous déplacez une ligne verte verticale de manière synchrone entre les deux points extrêmes « B » et « H ». La position actuelle du manche de commande est également affichée en chiffres dans la ligne « Entrée » (-100 % jusqu'à +100 %). Le point d'intersection de cette ligne avec la courbe est appelé « Sortie » et peut varier entre les points de référence dans une plage de -125 % à +125 %. Ce signal de commande n'agit que sur les fonctions de mixage et de couplage.

Dans l'exemple suivant, le manche de commande se trouve exactement à mi-chemin entre le centre et la butée de fin de course, à +50 % de sa course de commande, il génère en raison de sa caractéristique linéaire un signal de sortie de +50 % également. *Entre* les deux points extrêmes « B » et « H », jusqu'à 5 points de référence peuvent être ajoutés en respectant un écart minimum entre les points de référence adjacents d'env. 25 %.

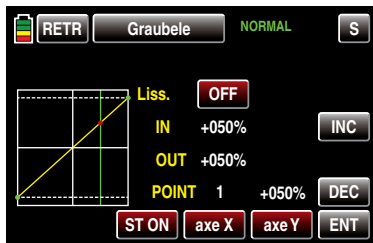


• Touche **ENT**

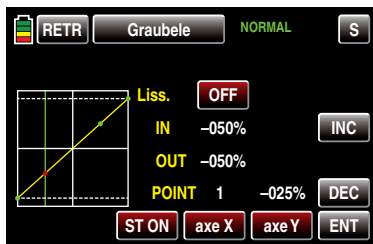
Déplacez le manche de commande. Tant qu'un point d'interrogation figure à droite du « point », vous pouvez fixer le point de référence suivant en appuyant sur la touche **ENT**. Simultanément, un point vert s'affiche au point d'intersection des lignes jaune et verte.



Si vous déplacez la ligne verte au moyen du manche de commande autour du point, celui-ci devient rouge et le signe « ? » est remplacé par un numéro tandis que la valeur du point s'affiche dans le champ de valeur à droite du numéro du point de référence.

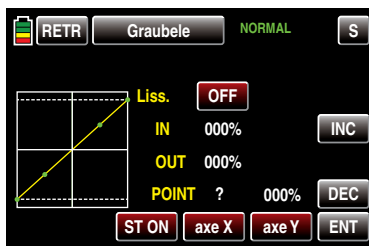
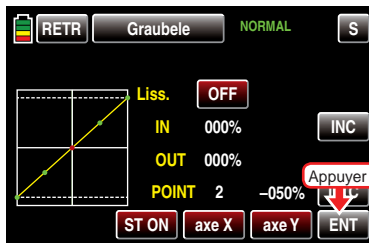


L'ordre dans lequel les 5 points sont établis entre les points « B » et « H » est sans importance, car les points de référence sont automatiquement renumérotés en ordre croissant de gauche à droite après leur insertion (ou suppression), par ex. :



Suppression d'un point de référence

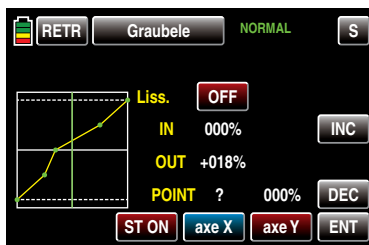
Pour supprimer un des points de référence fixés, de 1 à 5, rapprochez la ligne verticale verte du manche de commande du point de référence en question. Dès que le numéro du point de référence ainsi que la valeur correspondante sont affichés dans la ligne « Point » et que le point est en rouge, voir illustration ci-dessous, vous pouvez le supprimer en appuyant sur la touche **ENT**, par ex.



Modification des valeurs de point de référence

- Touche **axe X** (axe X)

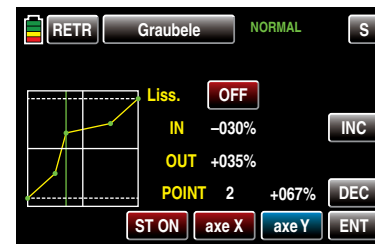
Cette fonction s'active en appuyant sur la touche située en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. À votre convenance, vous pouvez déplacer ensuite un point activé, à savoir représenté en rouge, au moyen de la touche **INC** vers la droite et de la touche **DEC** vers la gauche, par exemple :



Une nouvelle pression sur la touche **axe X** désactive cette fonction.


Remarques :

-  Si vous éloignez horizontalement ce point rouge de la position de l'élément de commande, le point redevient rapidement vert et s'affiche dans la ligne Point. Ce point d'interrogation ne concerne pas le point déplacé, il indique qu'un autre point peut être établi à la position actuelle de l'élément de commande.
- Observez que les valeurs en pourcentage des lignes « Entrée » et « Sortie » se réfèrent toujours à la position actuelle du manche de commande et non à la position du point.
- Touche **axe Y** (axe Y)
Cette fonction s'active en appuyant sur la touche située en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni. À votre convenance, vous pouvez déplacer ensuite un point activé, à savoir représenté en rouge, au moyen de la touche **INC** vers le haut et de la touche **DEC** vers le bas, par exemple :



Une nouvelle pression sur la touche **axe Y** désactive cette fonction.

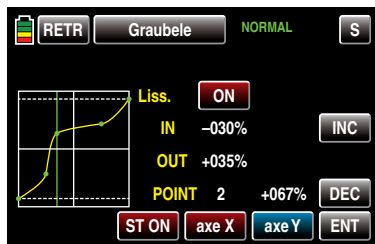
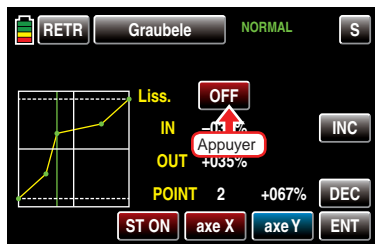
Remarque :

-  Observez que les valeurs en pourcentage des lignes « Entrée » et « Sortie » se réfèrent toujours à la position actuelle du manche de commande et non à la position du point.

Arrondi de la courbe de voie 1

- Touche ON/OFF dans la ligne « Courbe »

Le profil de courbe « anguleux » peut être automatiquement arrondi sur simple pression de la touche de fonction Arrondi au moyen d'un doigt ou du stylet fourni, par exemple :



Remarque importante :



Les courbes représentées ici n'ont qu'une valeur de simulation et ne sont en aucun cas des courbes V1 réelles.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.

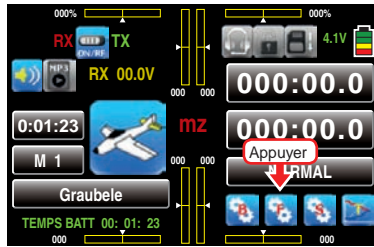
Réglage d'un ralenti stable

Remarque :



Ce menu est masqué en fonction des paramètres de base du menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** ».

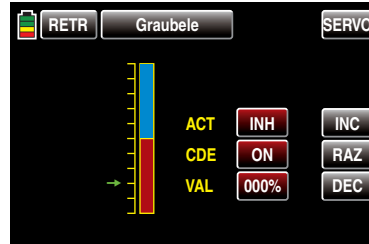
Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Ral bas** » :

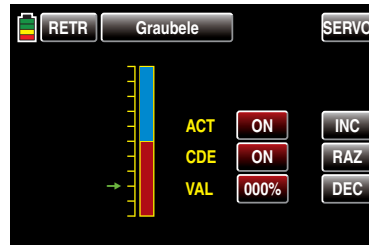


Généralement, le ralenti d'un moteur thermique est réglé via l'élément de commande du trim numérique du manche de commande des gaz. Au besoin, cette position de ralenti du servo gaz, en fonction de la position correspondante de l'élément de commande de trim, peut être décalée, pour chaque interrupteur, selon une valeur réglable dans ce menu dans une plage de $\pm 20\%$ dans le sens d'un ralenti plus élevé ou plus faible.

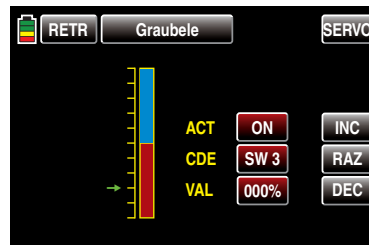


Programmation

Dans la ligne « ACT », vous pouvez activer ou désactiver l'option « **Ralenti** » en appuyant sur la touche correspondante avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :

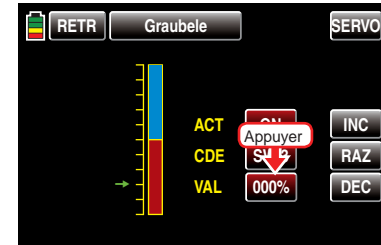


Dans la ligne « CDE », attribuez un interrupteur destiné à activer et désactiver la valeur de correction à paramétrer dans la ligne « SET », comme décrit dans "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, par ex. :

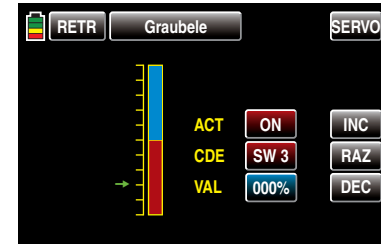


Avec un doigt ou le stylet fourni, programmez la valeur de correction souhaitée en tapant sur le champ de

valeur correspondant dans la ligne « SET » :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.



La plage de réglage est de $\pm 100\%$ sachant qu'une valeur de $+100\%$ déplace la position de ralenti réglée par trim des gaz du servo gaz de 20 % dans le sens d'un ralenti plus faible.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.

Tonneau déclenché

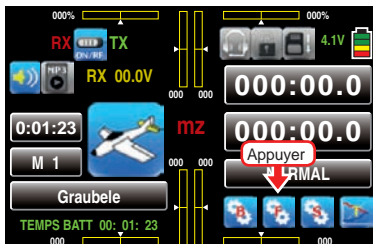
Programmation automatique

Remarque :

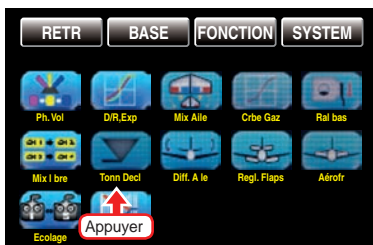


Ce menu est masqué en fonction des paramètres de base du menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** ».

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



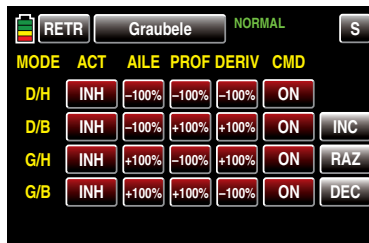
L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **TONNEAU DÉCLENCHÉ** » :



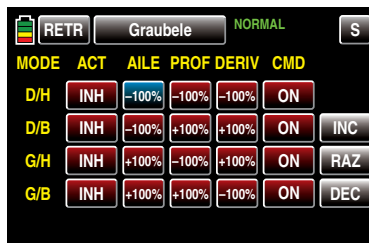
Pour évoluer, certains pilotes utilisent les dénommés tonneaux déclenchés (snaps) en privilégiant une « programmation automatique ».

Réglage en fonction des phases de vol

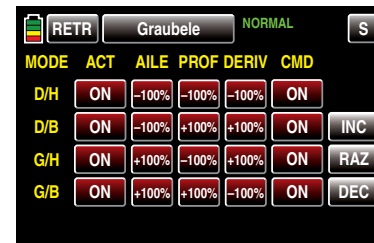
Dans le sous-menu « **Ph Vol** », page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « **NORMAL** ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs :



La « Programmation automatique » des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT décrite ci-après permet le paramétrage de jusqu'à quatre « snaps » (positif droit/négatif droit et positif gauche/négatif gauche) par phase vol. Cette position des interrupteurs attribués aux différentes valeurs enregistrées détermine le programme des figures correspondant dans lequel les signaux de manche de commande – quelles que soient les positions actuelles du manche de commande – sont paramétrés à une valeur fixe. En d'autres mots, tous les servos AIL, PF et DR se déplacent comme si le manche de commande concerné avait été amené à la position préenregistrée. Vous pouvez effectuer des réglages dans une plage de $\pm 150\%$ dans le champ de valeur activé et donc bleu – présentation désormais bien connue – sur pression des touches à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni.



Généralement, les différents programmes de figures sont activés ou désactivés en modifiant le champ de valeur correspondant dans la colonne « **ACT** » sur pression alternée de **INH** ou de **ON** avec un doigt ou le stylet fourni, selon le cas.



Ensuite, vous devez attribuer un interrupteur à chaque programme de figures activé, tel que décrit dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, il vous permet d'activer ou de désactiver les différents programmes de figures du vol.

AVERTISSEMENT :



N'activez sous aucun prétexte un de ces programmes de figures de manière inconsidérée ou pendant le vol. Une activation au mauvais moment et au mauvais endroit peut entraîner d'importants dégâts humains et/ou matériels.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



Différentiel AILE

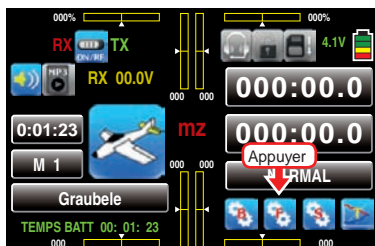
Réglage du différentiel des ailerons

Remarque :



Si « 1AIL » ou « 1AIL1VL » est sélectionné dans le menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** », ce menu est masqué.

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :

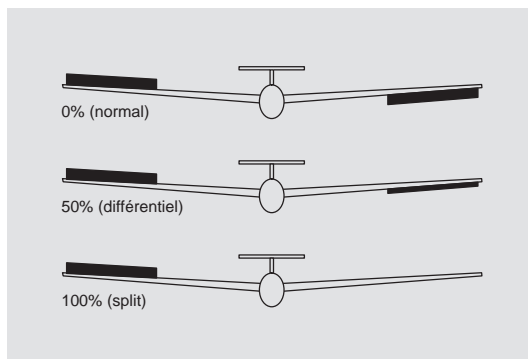


L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Diff. Aile** » :



Sur un aileron qui débat vers le bas, la résistance aérodynamique est plus importante que sur un aileron qui débat de la même amplitude, mais vers le haut. De cette répartition asymétrique de la résistance résulte, entres autres, un couple autour de l'axe vertical du modèle qui « jette » le modèle hors de sa trajectoire de vol normal, c'est pour cela que cet effet secondaire non souhaité est également appelé « lacet inverse ». Cet effet se ressent plus sur des planeurs de grande envergure que sur des avions à moteur, car le bras de levier est plus court et doit être compensé par un débattement simulta-

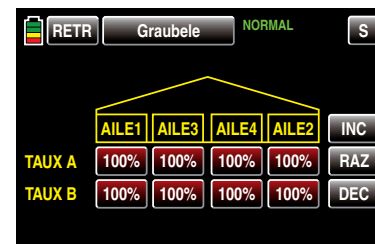
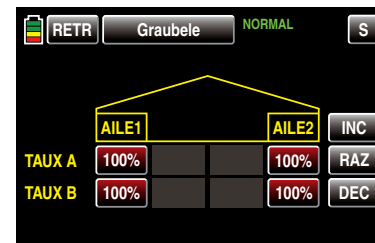
né de la direction. Ce débattement de gouverne renforce néanmoins la résistance et diminue les performances. Mais lorsque du différentiel est mis aux ailerons, c'est-à-dire lorsque le débattement descendant est plus faible que l'ascendant, il est possible de réduire voire éliminer ce lacet inverse. Dans ce cas, un servo de commande par aileron s'impose, il peut être directement monté dans l'aile. La tringle étant dans ce cas plus courte, la commande des ailerons se fait pratiquement sans jeu.



La possibilité offerte aujourd'hui de mettre du différentiel à partir de l'émetteur, contrairement aux solutions mécaniques qui doivent être déjà envisagées au moment du montage et qui de surcroît apporte du jeu dans les tringles si le différentiel est important, a de nombreux avantages. Vous pouvez par exemple modifier à tout moment le degré du différentiel ce qui permet, en cas extrême, d'inhiber complètement le débattement d'un aileron vers le bas, dans la position appelée « split ». Dans ce cas, ce lacet inverse qui est réduit, voire supprimé, peut même être amené à devenir positif, de telle sorte, qu'avec un aileron relevé, il en résulte un couple qui fait tourner le modèle autour de son axe vertical dans le sens du virage. Notamment, dans le cas de planeurs de grande envergure, il est possible d'effectuer des virages « propres » uniquement aux ailerons, ce qui serait inconcevable autrement.

Réglage en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « **Ph Vol** », page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « **NORMAL** ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.



Remarque :



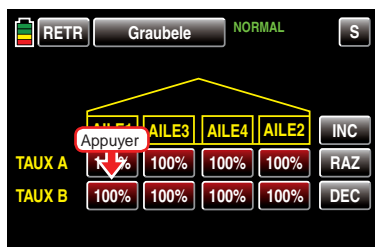
L'offre en matière d'options de réglage dépend du nombre d'ailerons sélectionné dans le menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** ».

La plage de réglage de $\pm 100\%$ permet de régler le différentiel indépendamment du sens de rotation des servos ailerons. 100% (course) correspond à une commande normale, à savoir sans différentiel et 0% (course) à la fonction split.

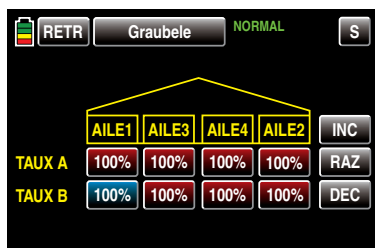
Des valeurs absolues élevées sont nécessaires en vol pour que le modèle tourne autour de son axe longitudinal lorsque l'on donne du débattement aux ailerons. Des valeurs moyennes d'env. 50% sont caractéristiques

lorsque l'on spirale dans les thermiques. La position split (0 % de la course vers le bas) est souvent utilisée en vol de pente si des virages doivent être effectués uniquement aux ailerons.

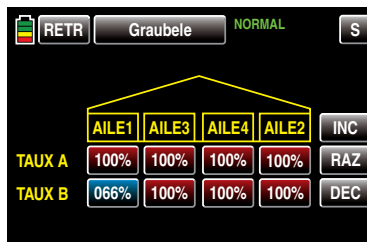
Pour pouvoir modifier une valeur, tapez sur le champ de valeur correspondant avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Ensuite, dans le champ de valeur activé, et donc en bleu, vous pouvez augmenter la valeur actuelle avec la touche **INC** et la diminuer avec la touche **DEC**, par ex. :



Avec la valeur de différentiel de l'aileron de droite comme des ailerons intérieurs éventuellement présents « AILE3 » et « AILE4 », vous procédez de la même manière.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



Mix. Flaps

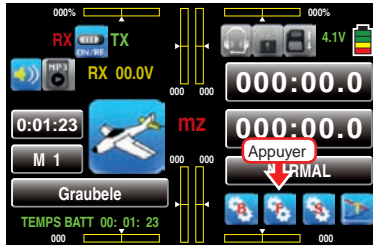
Paramétrage des mixages volets

Remarque :



Si seul « 1AIL » ou « 2AIL » est sélectionné dans le menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** », ce menu est masqué.

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :

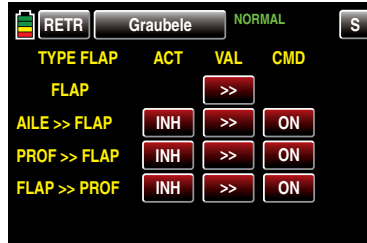


L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Mix. Flaps** » :



Réglage en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « **Ph Vol** », à la page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « **NORMAL** ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs :



Colonne « ACT » (actif)

Dans le champ de valeur de cette colonne, vous déterminez si le mixage est bloqué (**INH**) ou **ON** d'une manière générale.

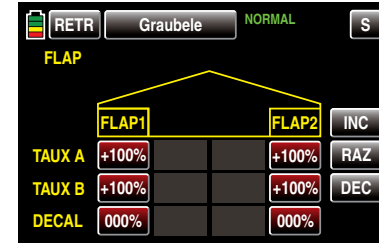
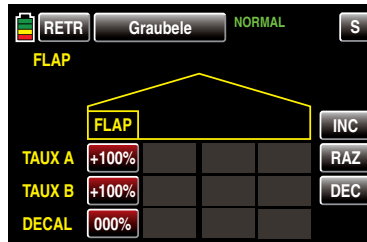
Si vous déterminez **ON** dans ce champ de valeur, vous pouvez activer et désactiver individuellement le mixage avec l'un des interrupteurs attribués dans la colonne de droite « CDE ».

Colonne « SET » (paramétrage)

Pour pouvoir basculer vers le menu de réglage correspondant, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur la touche **>>** dans la colonne « SET » :

Ligne FLAP

En fonction du nombre de volets sélectionné, l'écran affiche une des trois pages :

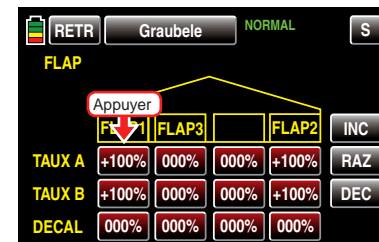


Colonne « SET » (paramétrage)

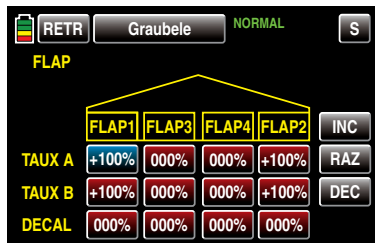


Lignes TAUX A/B

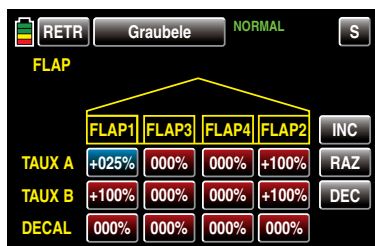
Si vous avez activé un trim de phase, comme décrit dans de la page 158 section « **Regl. Flaps** », vous pouvez modifier le degré d'incidence dans les champs de valeur de ces deux lignes. Accédez avec le doigt ou le stylet fourni dans le champ de valeur correspondant, par exemple :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Ensuite, dans le champ de valeur activé, et donc en bleu, vous pouvez augmenter la valeur actuelle dans une plage de $\pm 125\%$ avec la touche **INC** et la diminuer avec la touche **DEC**, par ex. :

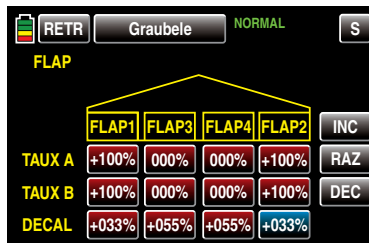


Avec la valeur du débattement du volet de gauche vers le bas (PART B), les valeurs du volet de droite ainsi que celles d'une éventuelle deuxième paire de volets, procédez de la même manière. Des valeurs symétriques et asymétriques sont possibles.


• Ligne « DECAL »

Dans cette ligne, vous paramétrez les positions en fonction des phases de vol de tous les volets présents sur le modèle. Vous pouvez ainsi déterminer pour chaque phase de vol les positions à adopter par les volets.

La plage de réglage de $\pm 100\%$ permet, quel que soit le sens de rotation des servos volets, d'amener les volets dans la position souhaitée, par ex. :

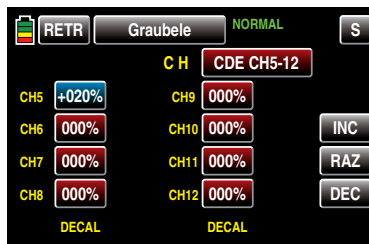


Remarques :


- 

L'offre en matière d'options de réglage dépend du nombre de volets sélectionné dans le menu « Sélection de modèle » ou « Type de modèle ».
- La valeur offset réglée ici pour les volets est transférée dans la trim de phase décrit dans la section « Regl. Flaps ».

Les positions, en fonction des phases, des volets d'ailerons se règlent dans la ligne « V5 » du menu respectif « DR/Expo » de la page 138 dans le cas de l'émetteur **mz-18** HoTT dans l'écran « ELEM. CDE 5-9 » ou dans le cas de l'émetteur **mz-24** HoTT dans l'écran « ELEM. CDE 5-12 », à titre d'exemple dans la phase de vol « THERMIQUE » :



Remarque :

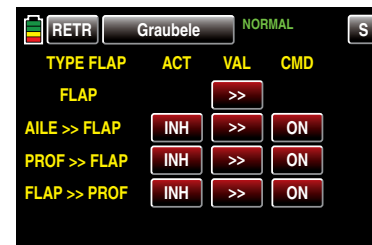
- 

Contrairement à l'écran reproduit ci-dessus de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT

seules les voies 1 à 9 sont affichées.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des mixages en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



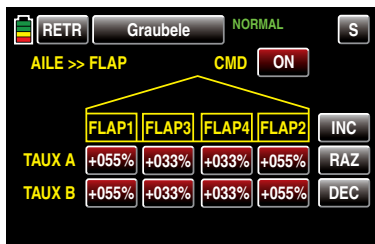
Ligne AILE >> FLAP

Dans cette ligne, vous pouvez paramétrer en fonction des phases de vol la part en % avec laquelle la paire de volets « VL » et, le cas échéant, « VL2 » doivent être entraînés pour faire office d'ailerons avec la commande des ailerons. Normalement, les volets doivent suivre les volets d'ailerons bien qu'avec un débattement moindre, c.-à-d. la part de mixage est inférieure à 100 %.

Par analogie, la plage de réglage de $\pm 125\%$ permet d'adapter le sens de débattement aux ailerons selon le sens de rotation des servos de volets.

En raison du réglage séparé de toutes les valeurs, il est également possible d'établir un différentiel des débattements d'ailerons des volets.

Les différentes valeurs doivent être adaptées comme décrit ci-dessus, par ex.

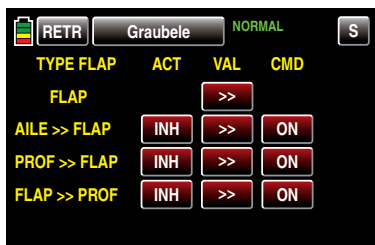


Remarque :



L'offre en matière d'options de réglage dépend du nombre de volets sélectionné dans le menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** ».

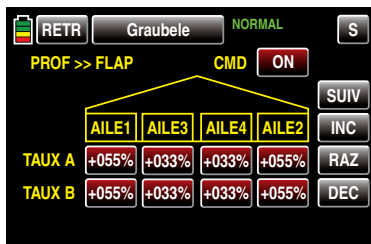
Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des mixages en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



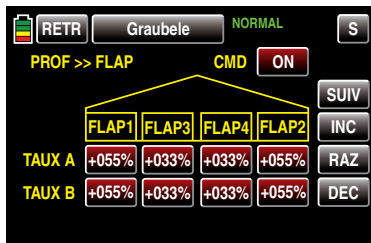
Ligne PROF >> FLAP

Pour renforcer la gouverne de profondeur, dans le cas d'un virage serré et de voltige, la fonction des volets peut être entraînée par la commande de gouverne de profondeur via ce mixage. Le sens de mixage doit être sélectionné de sorte que les volets débattent vers le bas lorsque la gouverne de profondeur est tirée (« haut ») et, inversement vers le haut, lorsque la gouverne de profondeur est abaissée (« profond ») – à savoir à contresens.

Vous pouvez définir un effet symétrique ou asymétrique pour chaque paire de volets. Des valeurs de $\pm 125\%$ sont possibles. Par défaut, les valeurs enregistrées sont $+30\%$ tant pour les ailerons...



...que pour les volets.



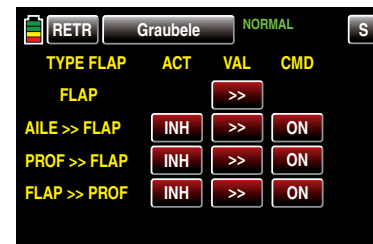
Les différentes valeurs doivent être adaptées comme décrit en « Ligne FLAP ».

Remarque :



L'offre en matière d'options de réglage dépend du nombre de volets sélectionné dans le menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** ».

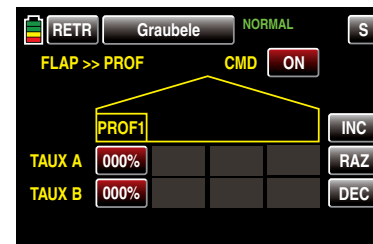
Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des mixages en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



Ligne FLAP >> PROF

L'actionnement des volets peut provoquer des effets secondaires tels que des moments d'abattée et de ressource autour de l'axe transversal. Vous pouvez également souhaiter que le modèle soit un peu plus rapide en relevant légèrement les volets. Ce mixage permet d'obtenir les deux résultats. Grâce à ce mixage, lorsque les volets s'abaissent et en fonction des valeurs enregistrées, la position de la gouverne de profondeur est automatiquement corrigée. Le réglage s'effectue de manière symétrique ou asymétrique par rapport au neutre de l'élément de commande des volets.

La plage de réglage est de $\pm 125\%$. Les valeurs de réglage « caractéristiques » se situent pour ce mixage dans une plage d'un chiffre à deux chiffres de la tranche basse. Par défaut, la valeur enregistrée est 0% :



Les différentes valeurs doivent être adaptées comme indiqué au début de cette section en « Ligne FLAP ». Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des mixages en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.

Regl. Flaps

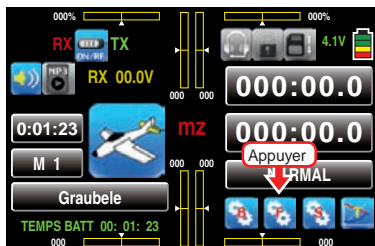
Paramétrage du degré d'incidence de l'élément de commande des volets

Remarque :



Si seul « 1AIL » est sélectionné dans le menu « Sélection de modèle » ou « Type de modèle », ce menu est masqué.

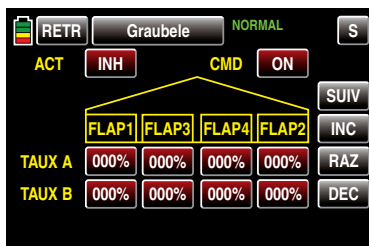
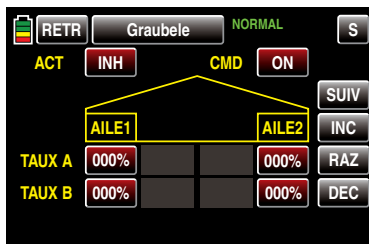
Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Regl. Flaps » :



En fonction du nombre d'ailerons et de volets sélectionné, l'écran affiche différentes pages. La première des deux illustrations suivantes reproduit l'écran en cas de réglage d'un minimum de « 2AIL... » et la suivante d'un maximum de « ...4VL »



Réglage en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « Ph Vol », page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

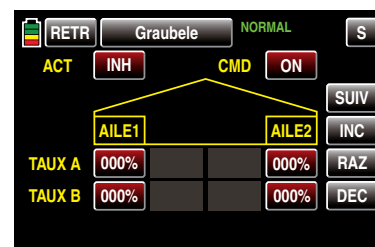
Programmation

Dans le sous-menu « Sel CH », page 94 dans lequel en fonction du nombre sélectionné de volets un élément de commande ou un interrupteur a été assigné à l'entrée 6 désignée « Flap » ou « Flaps 1 », par exemple sur un modèle avec 2 servos d'ailerons et deux servos de volets :



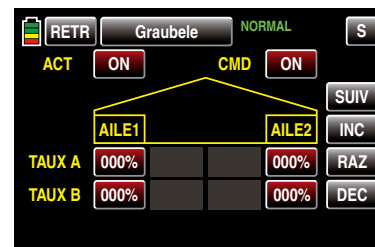
Option ACT (Activé/bloqué)

Tant que le champ de valeur à droit de « ACT » est défini sur **INH** ou **OFF** ...



... l'élément de commande assigné à l'entrée 6 dans le sous-menu « Sel CH » agit sur les servos 6 et 7 ou, sur les modèles équipés d'un seul servo de volet, uniquement sur le servo 6, et exclusivement avec les valeurs définies dans le sous-menu « DR/EXPO » du menu de fonctions.

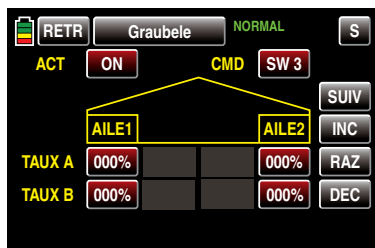
Dès que vous définissez la valeur **ON** dans ce champ ...



... l'élément de commande assigné à l'entrée 6 dans le sous-menu « **SET ELEM CDE** » est commuté sur la fonction à décrire dans cette section « Trim de phase », les valeurs définies dans le sous-menu « **DR/EXPO** » du menu de fonctions sont proportionnellement maintenues. Dans les écrans suivants, vous définirez donc le pourcentage auquel l'élément de commande assigné au canal 6 dans le menu « **SET ELEM CDE** », page 94, doit influencer sous forme de trim de phase sur les réglages des ailerons, des volets et, le cas échéant, la gouverne de profondeur.

Option CDE (élément de commande/interrupteur)

Comme détaillé dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, dans le champ de valeur de la colonne CDE, attribuez un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande en fonction des phases, par ex. dans la phase de vol « THERMIQUE » :



ATTENTION :

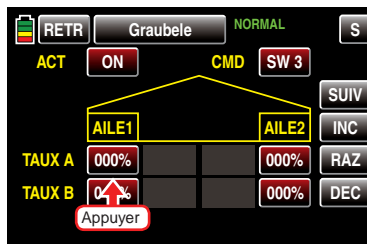


Si vous définissez ici **OFF**, vous ne désactivez pas seulement le trim de phases à décrire ici mais passez également aux valeurs définies dans le sous-menu « **DR/EXPO** » ! Par défaut, la valeur est 100 % par page.

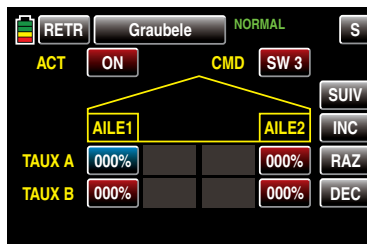
Lignes PART A/B

Vous pouvez définir un effet symétrique ou asymétrique pour chaque paire de volets. Si dans l'écran « V5-9 » ou « V5-12 » du menu « **DIR/EXPO** », page 138 vous avez laissé le réglage de course de la ligne V5 sur +100 %, ici

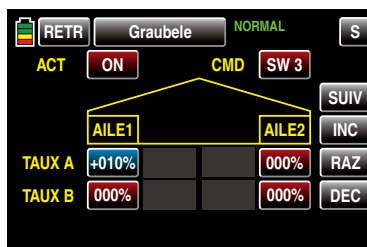
des valeurs entre 5 et 20 % seront suffisantes. Pour ce faire, basculez dans la phase de vol souhaitée et, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur à paramétrer :



La couleur du champ de valeur passe du rouge au bleu :



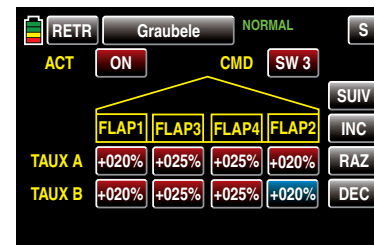
Dans le champ de valeur désormais activé, et donc en bleu, vous pouvez augmenter la valeur actuelle dans une plage de ±100 % avec la touche **INC** et la diminuer avec la touche **DEC**, par ex. :



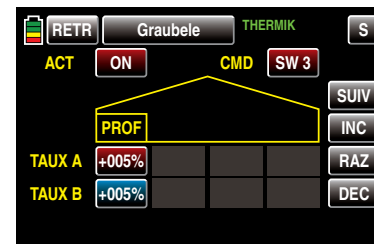
Avec les autres valeurs à paramétrer comme celles des ailerons intérieurs éventuellement présents « AIL2G »

et « AIL2D », vous procédez de la même manière. En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Au terme de vos opérations de réglage sur les ailerons, vous revenez vers la page de paramétrage des volets en appuyant sur la touche **SUIV** à droite de l'écran et saisissez ici, à l'instar de la procédure décrite ci-dessus, les valeurs de réglage souhaitées, par exemple :



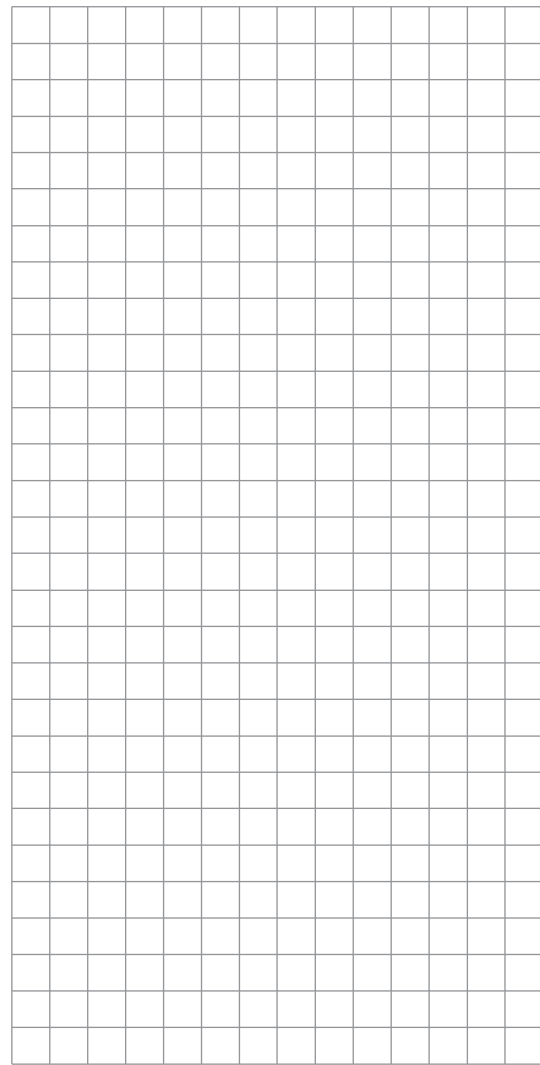
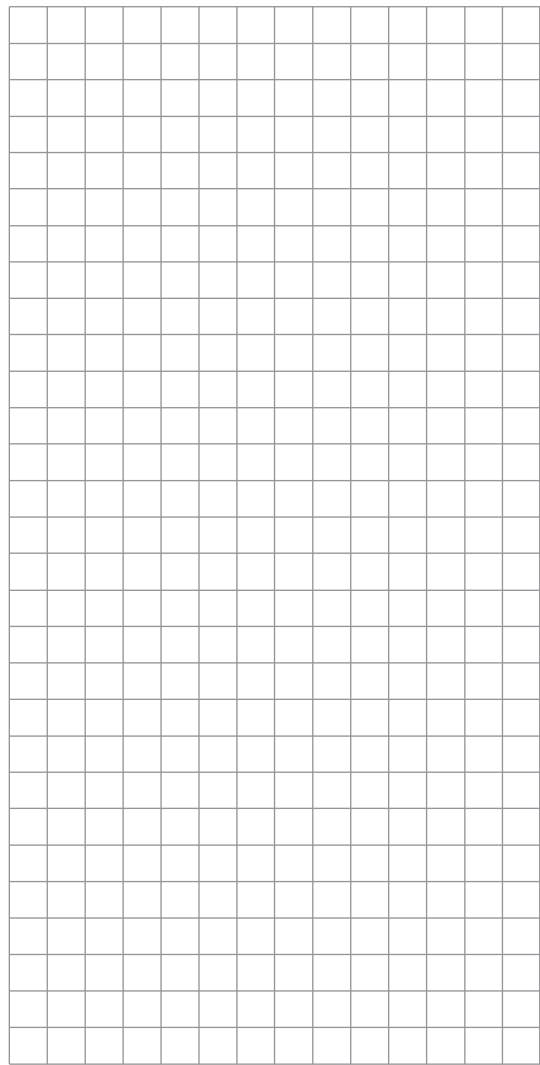
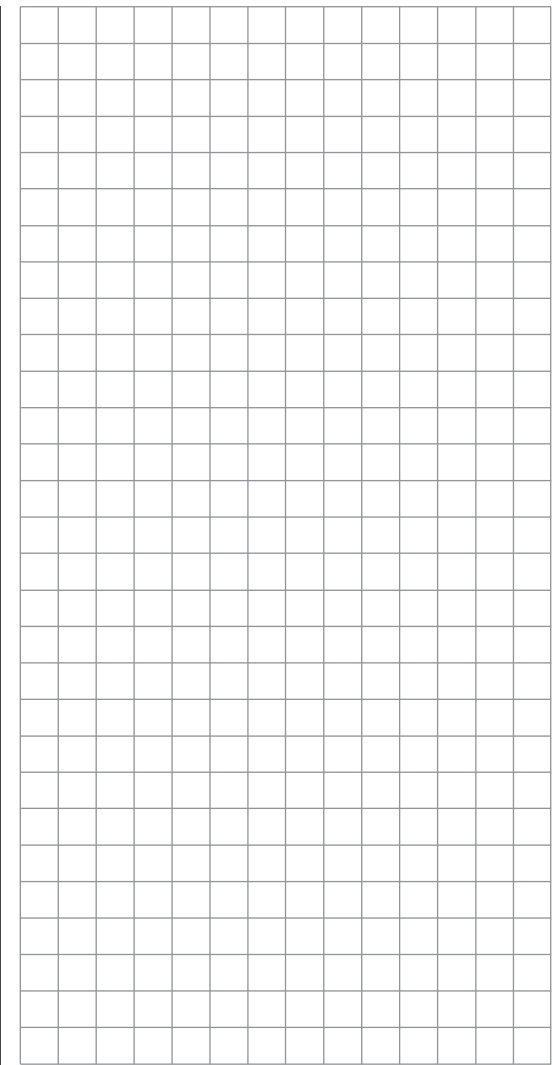
Vous revenez enfin vers la page de paramétrage de la gouverne de profondeur en appuyant sur la touche **SUIV** à droite de l'écran et saisissez ici, à l'instar de la procédure décrite ci-dessus, les valeurs de réglage souhaitées, par exemple :



Remarque :



Par défaut, dans le menu « **Set CH** », AUCUN élément de commande n'est attribué à l'entrée 6. Néanmoins, vous pouvez à tout moment attribuer un élément de commande ou un interrupteur et paramétrer ainsi différentes positions de volets dans



Aérofreins

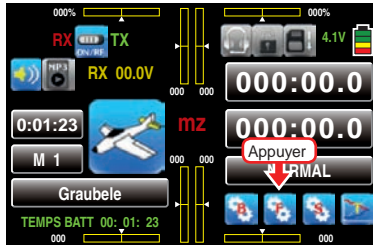
Réglage du système de freinage de modèles à moteur

Remarque :



Si seul « 1AIL » est sélectionné dans le menu « Sélection de modèle » ou « Type de modèle », ce menu est masqué.

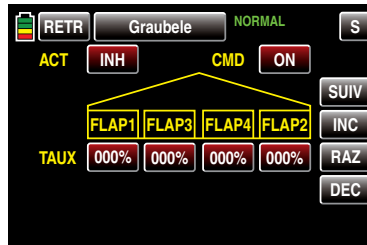
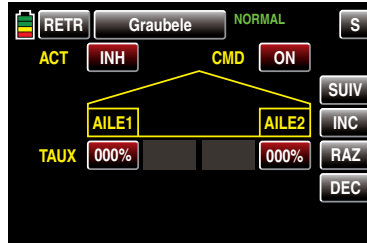
Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Aérofr » :



En fonction du nombre d'ailerons et de volets sélectionné, l'écran affiche différentes pages. La première des deux illustrations suivantes reproduit l'écran en cas de réglage d'un minimum de « 2AIL... » et la suivante d'un maximum de « ...4VL »



Réglage en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « Ph Vol », page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

Programmation

Dans les écrans décrits ci-après, enregistrez la part en % et la direction du débattement de vos gouvernes d'ailerons, ainsi que la profondeur si nécessaire, à des fins de « freinage ». Pour que ces paramètres soient effectifs et activables via interrupteur, commencez la programmation dans les deux champs d'option « ACT » et « CDE » décrits ci-après :

Option ACT (actif)

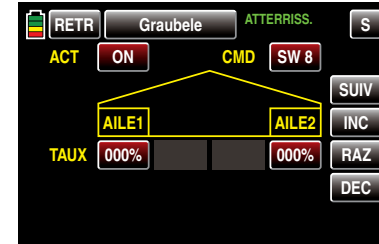
Dans le champ de valeur de cette colonne, vous déterminez si cette fonction est bloquée (INH) ou ON d'une manière générale.

Si vous déterminez ON dans ce champ de valeur, vous pouvez activer et désactiver l'incidence de l'élément de commande sélectionné sur les positions des volets en

fonction des phases au moyen de l'interrupteur attribué dans le champ d'option « CDE ».

Option CMD (élément de commande/interrupteur)

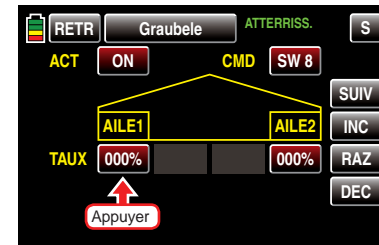
Comme détaillé dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, dans le champ de valeur de la colonne CDE, attribuez un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande en fonction des phases, par ex. dans la phase de vol « ATERRISSAGE » :



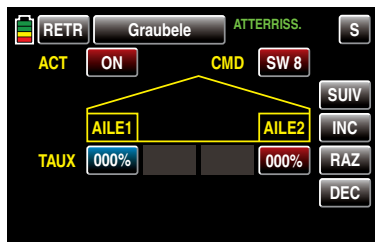
Ligne PART

Vous pouvez définir un effet symétrique ou asymétrique pour chaque paire de volets. Afin de pouvoir définir des débattements vers le haut et vers le bas, la plage de réglage est ±150 %.

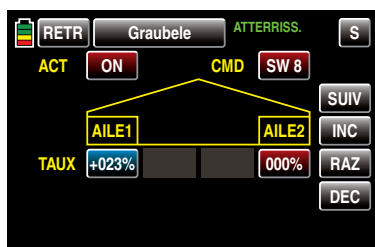
Basculez dans la phase de vol souhaitée, par ex. « ATERRISSAGE », et, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur à paramétrer :



La couleur du champ de valeur passe du rouge au bleu :



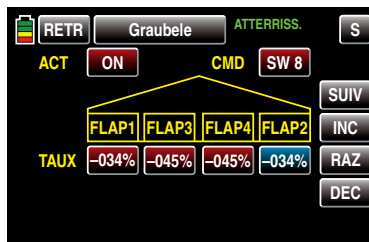
Dans le champ de valeur désormais activé, et donc en bleu, vous pouvez augmenter la valeur actuelle dans une plage de $\pm 150\%$ avec la touche **INC** et la diminuer avec la touche **DEC**, par ex. :



Avec la valeur de l'aileron opposé ainsi que les valeurs d'éventuels ailerons intérieurs, vous procédez de la même manière.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Au terme de vos opérations de réglage sur les ailerons, vous revenez vers la page de paramétrage des volets en appuyant sur la touche **SUIV** à droite de l'écran et saisissez ici, à l'instar de la procédure décrite ci-dessus, les valeurs de réglage souhaitées, par exemple :



Pour éviter une sortie brusque des volets (de freinage) ainsi paramétrés lors de l'actionnement de l'interrupteur sélectionné, basculez, en appuyant sur la touche **SUIV** à droite de l'écran, vers le dernier écran de cette option : vous programmez ici, comme dans la procédure décrite plus haut, un retardement pour la *sortie* des volets, par exemple :



Remarque :



Vous obtenez un rentrage « en douceur » des volets en créant dans le menu « Ph Vol », page 134 par exemple en complément de la phase « NORMAL », une phase « ATTERRISSAGE » et en déterminant pour chacune un retardement de commutation. En tant que commutateur, vous attribuez ensuite le même interrupteur que vous destinez au déclenchement de la fonction de freinage.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



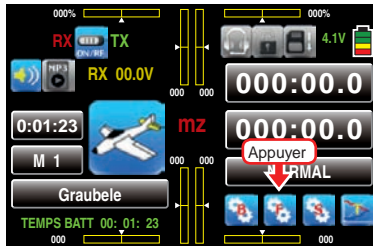
Réglage du système de freinage de planeurs

Remarque :



Ce menu est masqué en fonction des paramètres de base du menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** ».

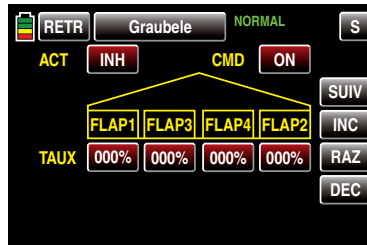
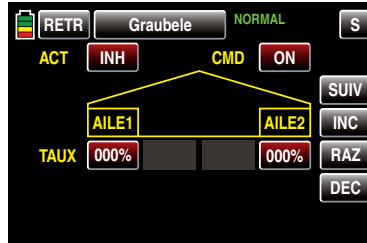
Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



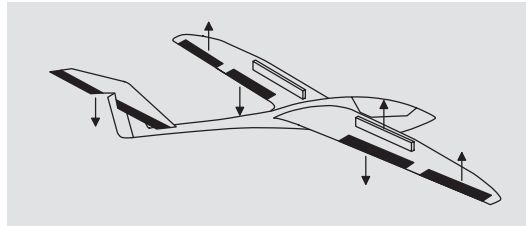
L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Crocodile** » :



En fonction du nombre d'ailerons et de volets sélectionné, l'écran affiche différentes pages. La première des deux illustrations suivantes reproduit l'écran en cas de réglage d'un minimum de « 2AIL » et la suivante d'un maximum de « ...4VL »



Dans ce menu, une configuration particulière des volets, appelée « *Crocodile* » ou « *Butterfly* », est possible : dans cette position de freinage, les deux ailerons se déplacent modérément vers le haut et les volets le plus loin possible vers le bas. Au moyen d'un troisième mixage, une compensation à la profondeur est effectuée pour que la vitesse ne se modifie pas par rapport à la position de vol normale.



Cette interaction entre les volets, les ailerons et la gouverne de profondeur permet de contrôler la descente lors de l'atterrissage. (La position Butterfly des volets est souvent utilisée à la place des aérofreins et déporteurs classiques dans des modèles adaptés.)

Réglage en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « **Ph Vol** », page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « **NORMAL** », voir illustrations à gauche. Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

Programmation

Les mixages « *Butterfly* » décrits ci-après sont actionnés par le manche de commande gaz/aérofreins attribué par défaut à l'entrée « V1 » ou par n'importe quel élément de commande de l'émetteur ayant été attribué à l'entrée « V1 » du menu « **Sel CH** », page 94.

Néanmoins, dans la plupart des cas, le choix de l'« **Entrée 1** » préenregistrée est maintenu et les aérofreins sont commandés via le manche de commande V1 sans rappel automatique.



Remarque :



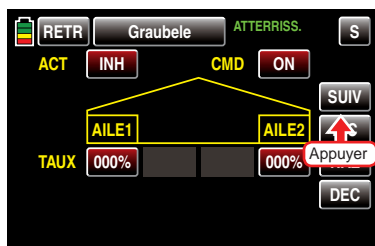
Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

L'utilisation d'autres éléments de commande permet toutefois d'actionner le frein par le biais d'un des éléments de commande de fonction supplémentaire lorsque le manche V1 doit remplir une autre fonction. Le neutre à paramétrer sur la dernière page d'écran du menu objet de la présente description (offset) ou la position d'élément de commande désignée comme

« BUTTERFLY OFF » peut être situé(e) en n'importe quel point. Étant donné que cette définition est une condition requise pour que les débattements de volets soient correctement paramétrés, la description correspondante est prépondérante.

Écran BUTTERFLY OFF

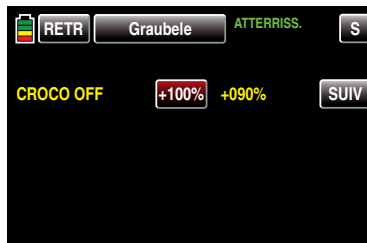
Basculez dans la phase de vol souhaitée, par ex. dans la phase de vol « ATERRISSAGE » et appuyez le nombre de fois nécessaire sur la touche **SUIV** à droite de la page initiale du menu « Crocodile »...



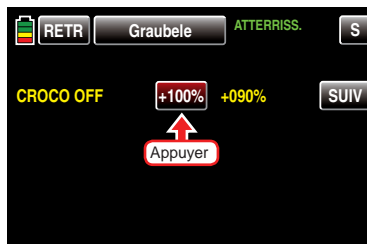
...jusqu'à ce que la page s'affiche :



Déplacez ensuite l'élément de commande attribué à l'entrée « V1 », par défaut le manche de commande gaz/aérofreins, vers la position à laquelle les volets doivent rentrer ou se fermer. La position actuelle de l'élément de commande s'affiche à droite du champ de valeur en jaune :



Si la position souhaitée est atteinte, enregistrez-la dans le champ de valeur en appuyant dessus avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



La position de l'élément de commande affichée en jaune est automatiquement reprise dans le champ de valeur :



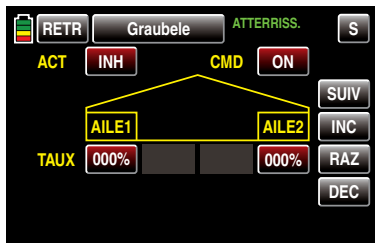
Dans ce cadre, le choix du point offset ou du BUTTERFLY OFF ne détermine pas seulement la position de l'élément de commande qui déclenche le rentrage ou la fermeture du système d'aérofreins, mais également le *sens d'actionnement* de l'élément de commande attribué, par défaut le manche de commande V1, lors de la sortie du système d'aérofreins :

- Lorsque les valeurs offset ou de freinage sont précédées du signe « + », les volets sortent lorsque l'élément de commande correspondant, par ex. le manche de commande V1, est déplacé *de l'avant vers l'arrière* en direction du pilote.
- Lorsque les valeurs offset ou de freinage sont précédées du signe « - », les volets sortent lorsque l'élément de commande correspondant, par ex. le manche de commande V1, est déplacé *de l'arrière vers l'avant*, en s'éloignant du pilote.
- Si le point offset ne se situe pas tout à fait en bout de course de l'élément de commande, voir illustrations ci-dessus, le reste de la course du manche jusqu'en butée est « à vide », c.-à-d. que cette « course à vide » n'agira plus sur un des mixages de volets décrits ci-après.

Cette course à vide permet d'assurer que tous les réglages aérofreins restent en position « neutre », même s'il existe de petits décalages de fin de course de l'élément de commande des aérofreins. En même temps, la course effective de l'élément de commande est remise automatiquement à 100 %.

Après la détermination, loin d'être insignifiante, du point offset/aérofreins destinée à une correcte appréciation du paramétrage des débattements de volets, revenez vers la première page du menu « Crocodile » en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur la touche **SUIV** [changement de page] à droite de l'écran.





Dans cet écran et, le cas échéant, les écrans décrits ci-après, enregistrez la part en % et la direction du débattement de vos gouvernes d'ailerons, ainsi que de la profondeur si nécessaire, à des fins de « freinage ». Pour que ces paramètres soient effectifs et au besoin activables via interrupteur, après ajustement du point offset privilégié, la programmation dans les deux champs d'option « ACT » et « CMD » décrits ci-après s'impose également :

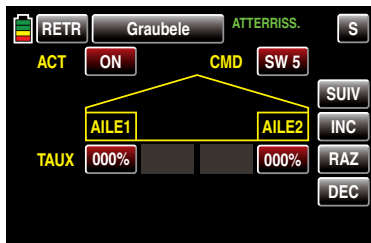
Option ACT (actif)

Dans le champ de valeur de cette colonne, vous déterminez si cette fonction est bloquée (INH) ou ON d'une manière générale.

Si vous déterminez ON dans ce champ de valeur, vous pouvez activer et désactiver l'incidence de l'élément de commande sélectionné sur les positions des volets en fonction des phases au moyen de l'interrupteur attribué dans le champ d'option « CMD ».

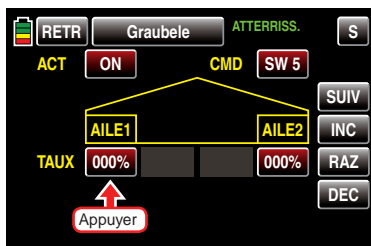
Option CMD (élément de commande/interrupteur)

Comme détaillé dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, dans le champ de valeur de la colonne CMD, attribuez un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande en fonction des phases. Par exemple, le même interrupteur que celui utilisé pour activer la phase de vol « ATERRISSAGE » :

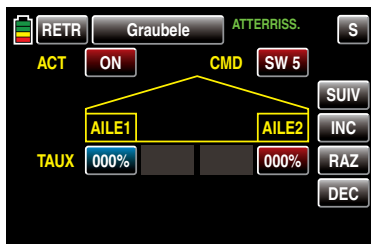


Ligne TAUX

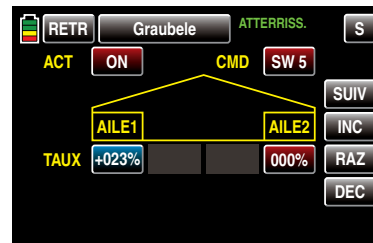
Basculez dans la phase de vol souhaitée, par ex. « ATERRISSAGE », et, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur à paramétrer. Afin de pouvoir définir des débattements vers le haut et vers le bas, la plage de réglage est $\pm 150\%$.



La couleur du champ de valeur passe du rouge au bleu :



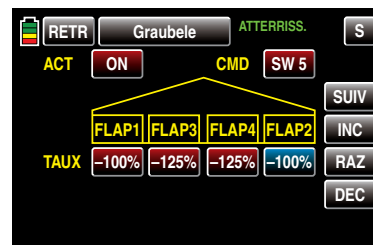
Dans le champ de valeur désormais activé, et donc en bleu, vous pouvez augmenter la valeur actuelle avec la touche INC et la diminuer avec la touche DEC, par ex. :



Avec la valeur de l'aileron opposé ainsi que les valeurs d'éventuels ailerons intérieurs (AIL2), vous procédez de la même manière.

En appuyant sur la touche RAZ, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Au terme de vos opérations de réglage sur les ailerons, vous revenez vers la page de paramétrage des volets en appuyant sur la touche SUIV [changement de page] à droite de l'écran et saisissez ici, à l'instar de la procédure décrite ci-dessus, les valeurs de réglage souhaitées, par exemple :



Si les valeurs décrites ci-dessus ont été enregistrées, une configuration particulière des volets, appelée « Crocodile » ou « Butterfly », est activable : dans cette position de freinage, les deux ailerons se déplacent *modérément vers le haut* .et les volets le plus loin possible *vers le bas*. Au moyen d'un autre mixage – le mixage « Courbe PF » décrit ci-dessous –, une compensation à la profondeur est effectuée pour que la vitesse ne se modifie pas par rapport à la position de vol normale.

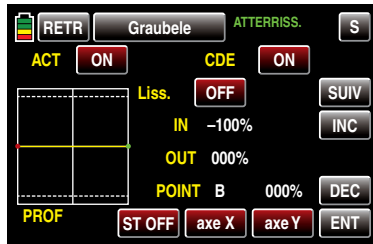
À défaut de quoi, il existe le risque d'une vitesse trop faible du modèle puis d'un décrochage ou d'une chute, après le rentrage du système d'aérofreins, par ex. pour prolonger un atterrissage sur une trop courte distance.

Conseil pour « visualiser » l'effet du freinage :

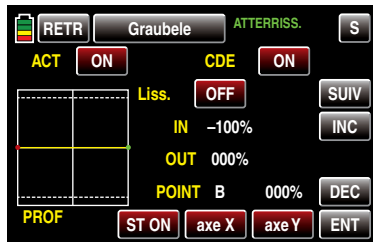


sortir tous les volets puis regarder au-dessus et en dessous de l'aile depuis l'avant. Plus la surface projetée sur les gouvernes est grande plus l'effet de freinage est grand.

Écran Courbe PF



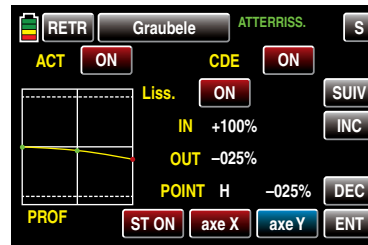
Affichez la position des éléments de commande en appuyant sur la touche **ST OFF** à gauche en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni afin de pouvoir procéder aux réglages nécessaires.



La jauge verticale verte dans l'affichage graphique, qui indique la position de l'élément de commande des aérofreins, disparaît du bord du graphique lorsque la valeur offset est dépassée vers le haut. La course de commande des aérofreins est remise à nouveau au

tomatiquement à 100 %. Le neutre du mixage se situe toujours à gauche de la représentation graphique quelle que soit la valeur offset.

Selon les besoins, réglez maintenant la courbe PF en direction de la fin de course opposée sachant que la méthode de réglage de ce mixage de courbe à 7 points est fondée sur le même principe applicable au mixage des courbes décrit en page 146, dans le cadre du menu « **Courbe V1** », par ex. :



Il est recommandé de vérifier soigneusement, et de réajuster le cas échéant, le réglage sélectionné. Veuillez impérativement à éviter que le modèle ne vole à une vitesse trop faible lorsque le système d'aérofreins est sorti. À défaut de quoi, il existe le risque d'une vitesse trop faible du modèle puis d'un décrochage ou d'une chute, après le rentrage du système d'aérofreins, par ex. pour prolonger un atterrissage sur une trop courte distance.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



Empennage en V

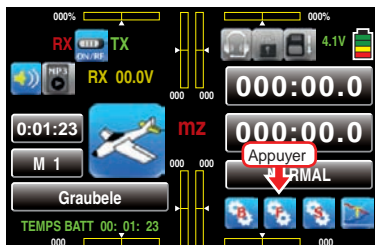
Paramétrage de la commande d'un empennage en V

Remarque :

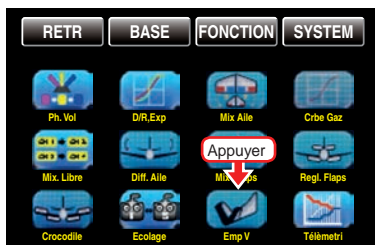


Lors du paramétrage du menu « **Sélection de modèle** » ou « **Type de modèle** », ce menu ne s'affiche que si un empennage en V a été sélectionné.

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



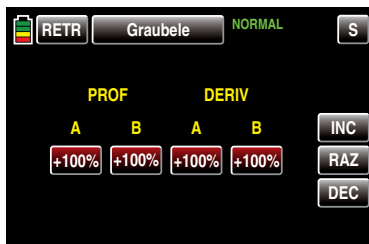
L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Emp V** » :



La commande de profondeur et de direction s'opère via deux gouvernes séparées, disposées en forme de V. La fonction de couplage pour la commande de direction et de profondeur est assurée automatiquement par le programme.

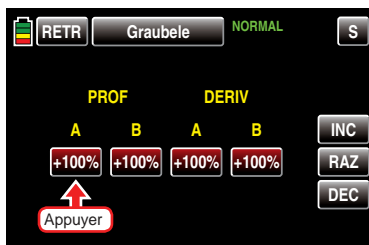
Réglage en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « **Ph Vol** », page 134 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « **NORMAL** ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs :

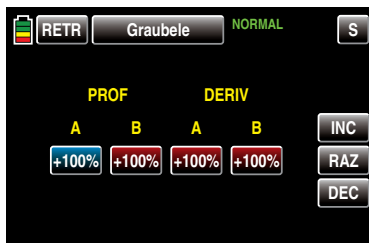


Programmation

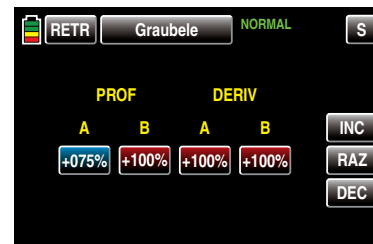
Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite sur le champ de valeur contenant la valeur à modifier, par exemple :



La couleur du champ de valeur passe du rouge au bleu :



Dans le champ de valeur désormais activé, et donc en bleu, vous pouvez augmenter la valeur actuelle avec la touche **INC** et la diminuer avec la touche **DEC**, par ex. :



Le cas échéant, vous procédez de la même manière dans d'autres champs de valeur.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

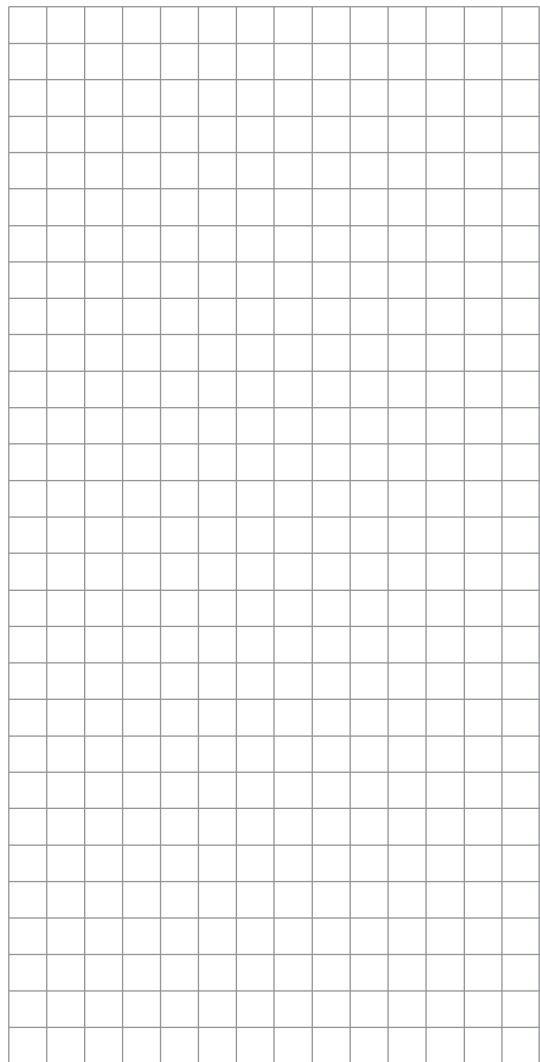
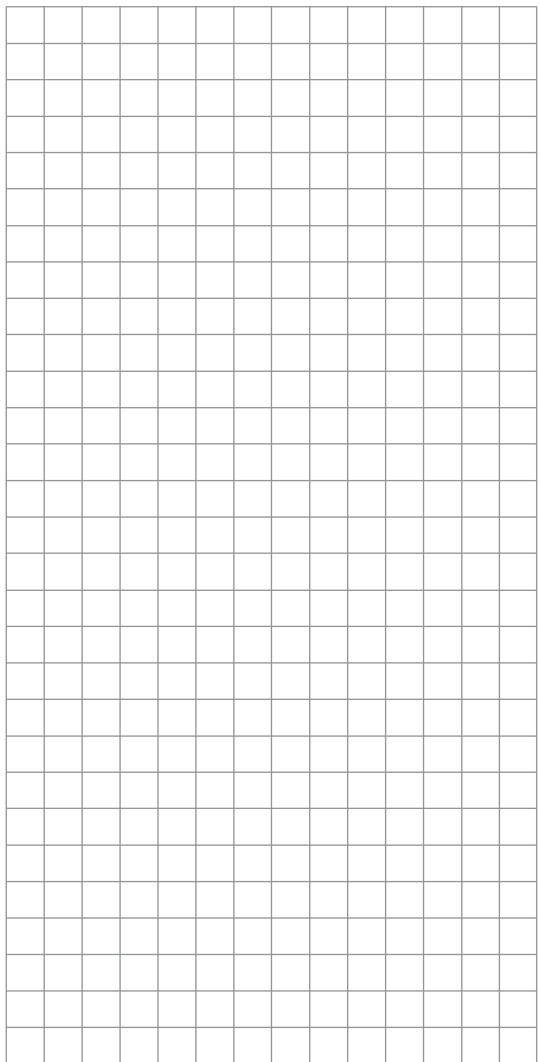
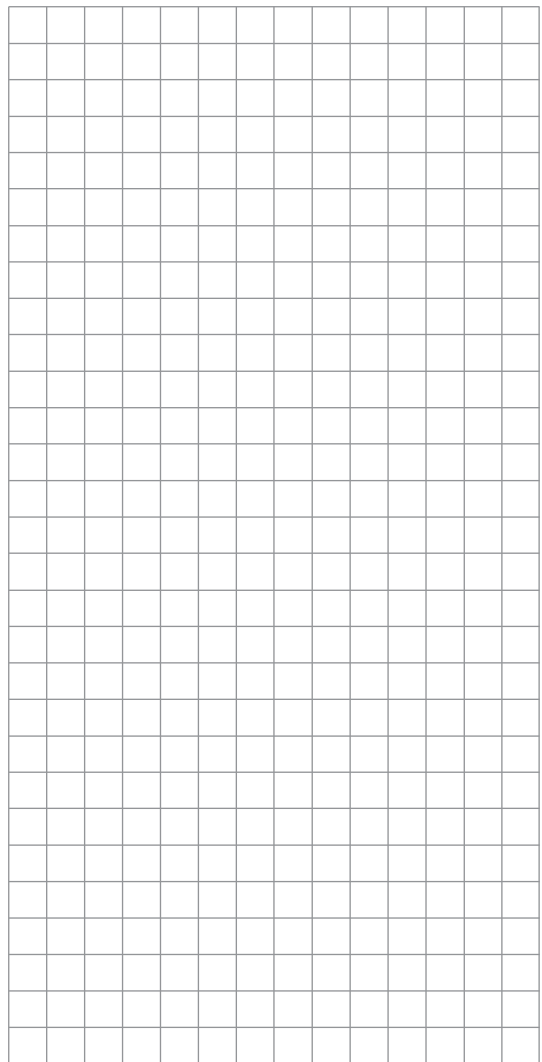
Remarque :



Observez que les courses des mixages s'additionnent lorsque le manche de commande est déplacé en même temps et que par conséquent, un servo ou les deux servos peuvent se mettre en butée mécanique. Pour éviter cela, réduisez éventuellement les valeurs de mixage prédéfinies.

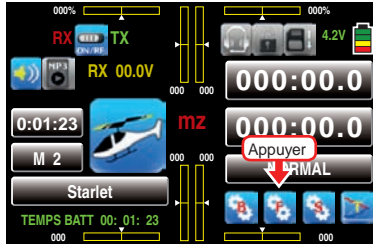
Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.





Création de phases de vol

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Ph. Vol** » :



Dans une mémoire de modèle, les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT offrent la possibilité de programmer dans les multiples menus, phase autorotation incluse, jusqu'à 6 paramètres divergents applicables à différents états de vol, généralement désignés comme phases de vol.

Création de phases de vol

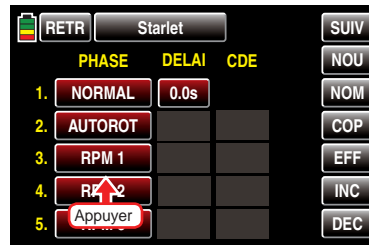
Vous démarrez une création de phases de vol pour les modèles à voilure tournante (hélicoptères) sous ce point de menu en attribuant un nom à chaque phase ainsi qu'un temps de passage en douceur d'une phase à l'autre.

L'ordre d'attribution des phases de 1 à 6 max. et la non-attribution éventuelle d'un emplacement ne revêtent aucune importance. Néanmoins, commencez toujours par la « Phase 1 », la « Phase normale » qui est toujours activée, si...

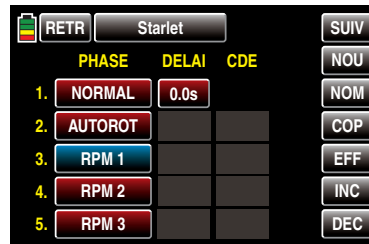
- aucun interrupteur de phase n'a été attribué ou
- si aucune phase n'a été attribuée à des combinaisons déterminées d'interrupteurs.

L'attribution ou la conservation du nom de phase « NORMAL » est donc pleinement justifiée pour la « Phase 1 ». Les noms n'ont pas de signification technique particulière et ne servent qu'à l'identification visuelle de la phase de vol activée. Ils s'affichent dans tous les menus ayant trait aux phases de vol ainsi que sur l'écran principal de l'émetteur.

Pour créer la première phase de vol « réelle », avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur la touche souhaitée dans la colonne « PHASE », par exemple « RPM 1 » :



La couleur de la touche passe du rouge au bleu :



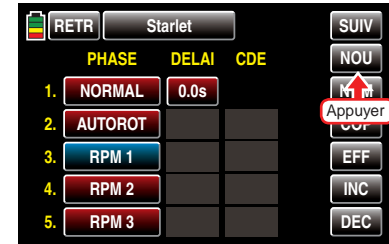
Remarque :



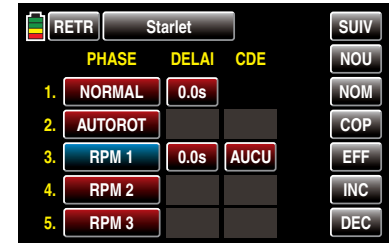
Pour paramétrer la phase 6, appuyez en haut à droite de l'écran sur **SUIV** [changement de page].

- Touche **NOU**

La phase sélectionnée s'active sur pression de la touche **NOU** avec un doigt ou le stylet fourni :

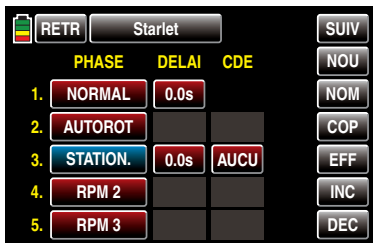


En même temps, d'autres champs de valeur s'affichent dans les colonnes « DELAI » (retardement) et « CDE » (élément de commande)



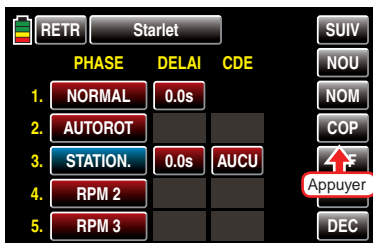
- Touche **NOM** (nom)

Vous pouvez modifier le nom de phase existant, par ex. attribuer « STATIONNAIRE », en appuyant sur la touche **NOM** [nom] à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, comme détaillé dans la section « Nom de modèle » de la page 47 :

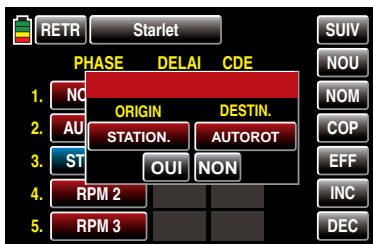


• **Touche COP** (copier)

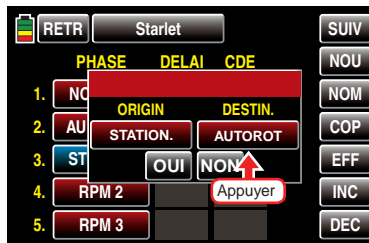
En appuyant sur la touche **COP** [copier] à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, vous pouvez copier une phase créée, sur fond bleu et donc active, dans une autre phase de votre choix, par exemple :



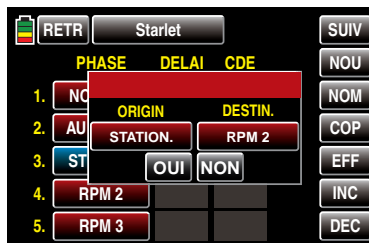
Sur pression de la touche **COP**, une fenêtre s'ouvre pour demander l'emplacement cible :



par défaut, la phase suivante s'affiche dans cette fenêtre. Pour modifier cette donnée préenregistrée, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur la touche en dessous de « CIBLE » le nombre de fois nécessaire...

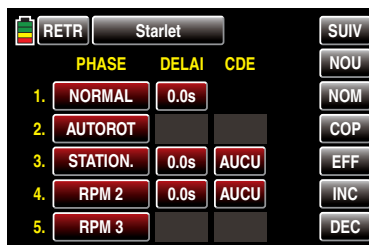


...jusqu'à ce que la phase souhaitée s'affiche, par ex. :



En tapant sur **NON** avec un doigt ou le stylet fourni, vous annuler le processus.

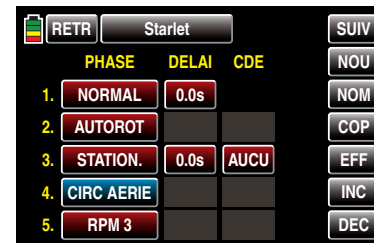
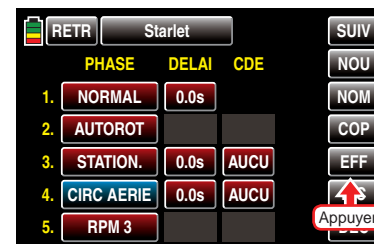
En tapant sur **OUI** avec un doigt ou le stylet fourni, vous valider le processus : la phase source est copiée dans la phase cible sélectionnée.



Le cas échéant, modifiez le nom de phase existant comme détaillé dans la section « Nom de modèle » de la page 47 et/ou adaptez le temps de retardement enregistré ainsi que les interrupteurs attribués en fonction de vos besoins.

• **Touche EFF** (effacer)

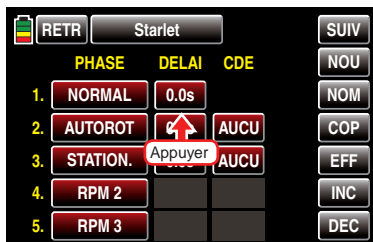
En appuyant sur la touche **EFF** [EFFACER] à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni, vous pouvez effacer ou désactiver une phase créée, sur fond bleu et donc active, par exemple :



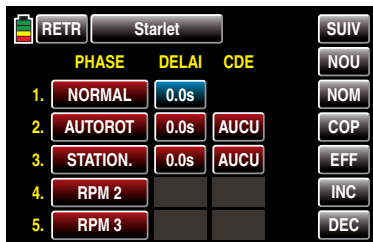
• **Colonne DELAI** (temps de retardement)

Si vous alternez entre les phases de vol, il est recommandé de programmer dans cette colonne un temps de commutation pour assurer une transition « en douceur » VERS la phase en question. Il est possible d'appliquer un temps différent selon les phases commutées, par ex. un temps déterminé pour passer à la phase 3 puis un autre pour passer à la phase 1. *Dans la ligne phase autorotation, il est recommandé de maintenir le temps de commutation enregistré par défaut soit 0.0 s.*

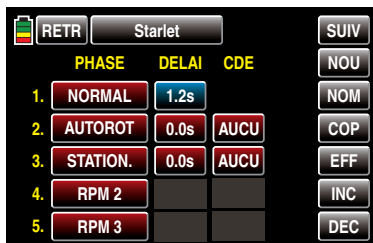
Pour modifier le temps de commutation, activez le champ de valeur « Temps de commutation » de la phase ciblée en appuyant dessus avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** à droite en bas, entrez la valeur souhaitée. Dans le champ en bleu et donc activé, vous pouvez sélectionner des temps de commutation entre 0 et 9,9 s, par ex. :



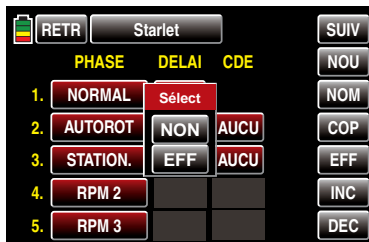
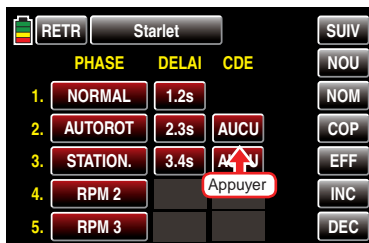
Le cas échéant, vous procédez de la même manière pour d'autres phases.

Remarque :



Le « temps de commutation » paramétré ici agit globalement sur tous les réglages spécifiques aux phases de vol ainsi que sur tous les mixages activés dans les menus « Mixages hélicoptère ». Le passage entre les mixages liés aux phases de vol ne s'effectue pas de manière abrupte.

- **Colonne CDE** (élément de commande/interrupteur) Dans les colonnes décrites antérieurement « Phase » et « Retardement », vous avez déjà affecté un nom aux phases de vol 1 à 6 max. et, le cas échéant, programmé des temps de commutation, néanmoins...la commutation entre les phases n'est pas encore possible. Pour remédier à cette situation, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur le champ de valeur souhaité dans la colonne « ELEM. CDE », par exemple...



...et attribuez un interrupteur ou un interrupteur d'élément de commande, comme décrit dans la section "Affectation des éléments de commande, des

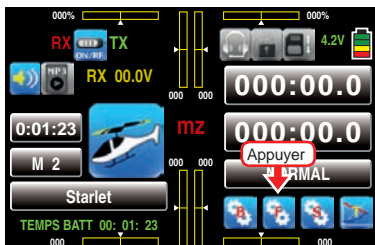
interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40.

Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



Caractéristique de commande pour latéral, longitudinal et rotor anticouple ainsi que des fonctions de commande 5 à 9 ou 5 à 12

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « DR/EXPO » :



La fonction caractéristique « Dual Rate/Expo » de ce point de menu permet une commutation via interrupteur en fonction des phases de vol ou une action sur les débattements et caractéristiques des gouvernes pour les servos du « latéral », du « longitudinal » et du « rotor anticouple », à savoir des fonctions de commande 2 à 4, le cas échéant via un interrupteur.



Une courbe individuelle de la fonction de commande 1, peut être paramétrée dans les menus « Courbe du pas », voir la page 177, et « Courbe des gaz », voir la page 183, avec jusqu'à 7 points programmables séparément.

Dual Rate agit, de manière similaire à un réglage de course d'élément de commande dans l'écran « V5-9 » ou « V5-12 », directement sur la fonction de commande correspondante, qu'elle opère sur un servo unique

ou par le biais de fonctions de mixage et de couplage complexes sur plusieurs servos à la fois.

Les débattements de commande sont réglables par position d'interrupteur entre 0 et 125 % de la course servo normale.

Expo permet, pour des valeurs supérieures à 0 %, un pilotage plus précis du modèle lorsque la chaque fonction de commande (latéral, longitudinal et rotor anticouple) se trouve autour du neutre, sans toutefois supprimer le débattement maximal lorsque le manche de commande est en butée.

À l'inverse, lorsque les valeurs sont inférieures à 0 %, la sensibilité de l'élément de commande est accrue autour du neutre et diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche de la butée. Le degré de « Progressivité » peut donc être réglé de -100 % à +100 % sachant que 0 % correspond à la caractéristique linéaire normale de commande.

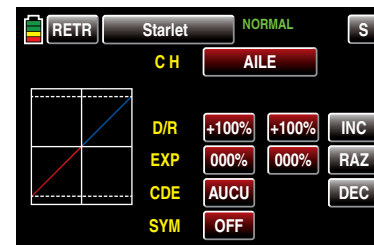
Une autre application est aujourd'hui possible, dans le cas des servos actuels courants : la commande des gouvernes n'est jamais vraiment linéaire, étant donné qu'avec l'augmentation de l'angle de rotation du disque ou du palonnier, le déplacement de la tringle de commande se réduit de plus en plus. Avec des valeurs Expo supérieures à 0 %, cet effet peut être contré de sorte que lorsque le débattement du manche de commande est important, l'angle de rotation augmente de manière plus que proportionnelle.

Expo agit également directement sur la fonction de commande correspondante, qu'elle opère sur un seul servo ou par le biais d'une quelconque fonction de mixage et de couplage complexes sur plusieurs servos à la fois.

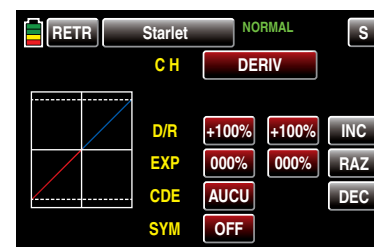
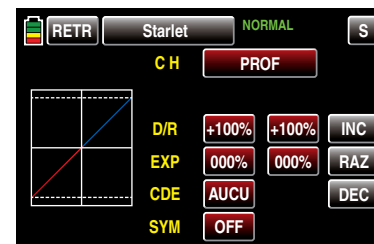
Les fonctions Dual Rate et Expo peuvent être activées chacune ou désactivées par un interrupteur, si celui-ci a été attribué. Il existe également la possibilité de coupler Dual Rate et Expo, ce qui s'avère particulièrement avantageux sur des modèles rapides.

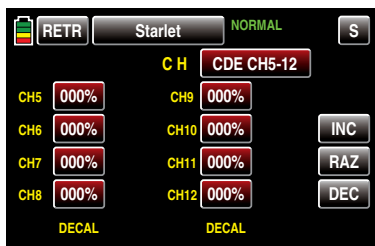
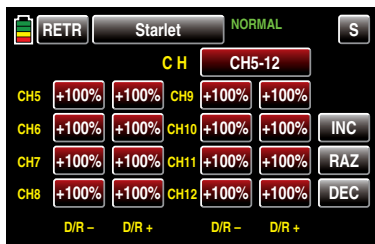
Les courbes caractéristiques s'affichent immédiatement dans le graphique pour une meilleure appréciation de la

valeur de la courbe par rapport à la course de l'élément de commande.




Vous alternez entre les écrans des différentes fonctions de commande, de manière rotative, en appuyant sur le champ de valeur de la ligne « V » jaune avec un doigt ou le stylet fourni.





Remarque :

 Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

Paramétrage Dual Rate et Expo en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « **Ph Vol** », page 170 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « **NORMAL** ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

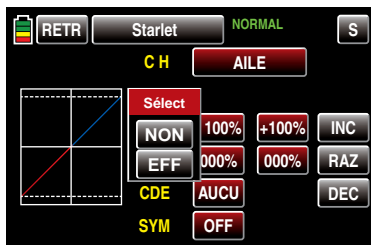
Enregistrement de valeurs symétriques ou asymétriques

En règle générale, il faut enregistrer les valeurs Dual-Rate et/ou Expo pour chaque côté du débattement. Avec l'option „**SYM**“ de **OFF** ou **ON** rajoutée sur la ligne inférieure suite à la mise à jour à la version 1020, il est également possible d'enregistrer un réglage symé-

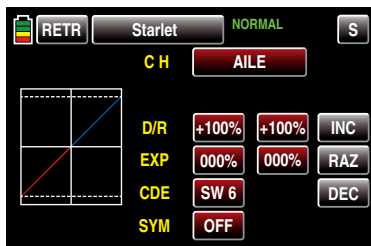
trique, simultanément, pour les deux côtés du débattement.

Fonction Dual Rate

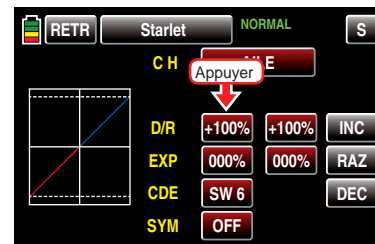
Si vous souhaitez basculer entre deux variantes, attribuez dans la ligne « **CDE** », comme décrit dans la section "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, ...



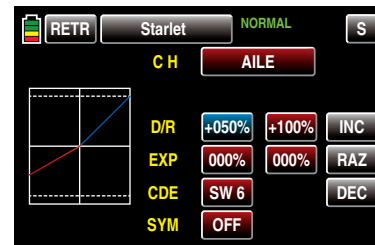
...un interrupteur. Au besoin, également un interrupteur d'élément de commande, par ex. :



Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite dans la ligne « **D/R** » sur le champ de valeur gauche afin de paramétrer la valeur Dual Rate sur le côté négatif de la course de commande et/ou sur le champ de valeur de droite afin de paramétrer une valeur Dual Rate sur le côté positif de la course de commande, par exemple :



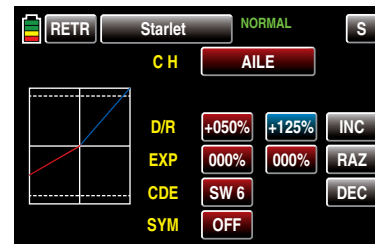
La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

La plage de réglage est de $\pm 125\%$.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



La courbe Dual Rate est représentée simultanément dans le graphique.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la

valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

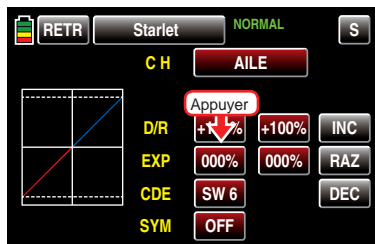
ATTENTION :



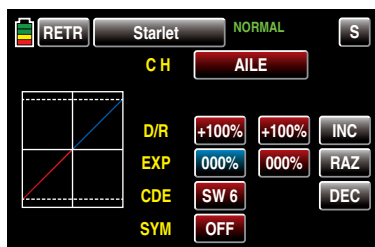
Pour des raisons de sécurité, les valeurs Dual Rate enregistrées ne devraient pas être inférieures à 20 %.

Fonction exponentielle

Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite dans la ligne « EXP » sur le champ de valeur gauche afin de paramétrer la valeur Expo sur le côté négatif de la course de commande et/ou sur le champ de valeur de droite afin de paramétrer une valeur Expo sur le côté positif de la course de commande, par exemple :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :

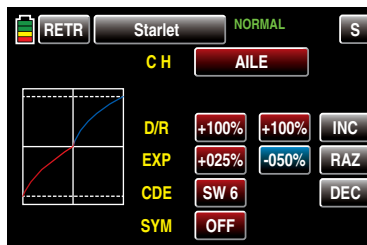


Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

La plage de réglage est de $\pm 100\%$.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la

valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



La courbe Expo est représentée simultanément dans le graphique.

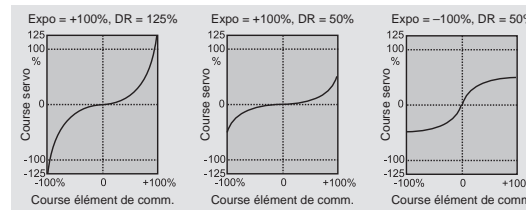
Remarque :



La courbe représentée ici n'a qu'une valeur de simulation et n'est en aucun cas une courbe Expo réelle.

Combinaison Dual Rate et Expo

Si vous avez enregistré des valeurs Dual Rate et Expo, l'effet des deux fonctions se mixe comme suit :



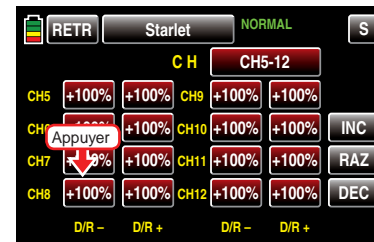
Écran V5 à 9 ou V5 à 12

Dans le menu « **Sei CH** » du menu initial, de la page 94 vous avez attribué un élément de commande à l'une des fonctions de commande 5 à 9 ou 5 à 12, par exemple le curseur latéral proportionnel SL1 à l'entrée 8 :

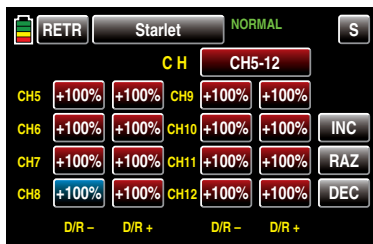


vous pouvez définir sa course sur l'écran « V5 à 9 » ou « V5 à 12 ».

Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite dans la ligne correspondante sur le champ de valeur gauche afin de paramétrer la valeur sur le côté négatif de la course de commande et/ou sur le champ de valeur de droite afin de paramétrer une valeur sur le côté positif de la course de commande, par exemple :



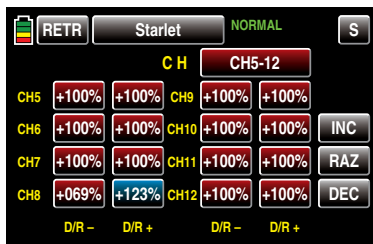
La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée.

La plage de réglage est de $\pm 125\%$.

Le cas échéant, procédez de la même manière pour la valeur du côté positif de la course de commande, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Remarque :

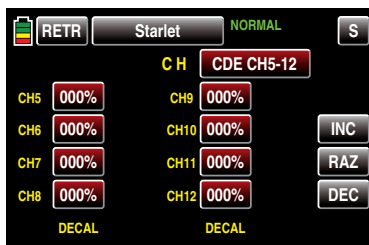


Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

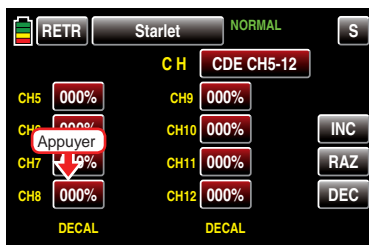
« DECAL »

Comme décrit ci-dessus, dans le menu « **Sel CH** » du menu initial, en page de la page 94 et suivantes, vous avez attribué un élément de commande à l'une des fonctions de commande 5 à 9 ou 5 à 12, par exemple le curseur latéral proportionnel SL1 à l'entrée 8.

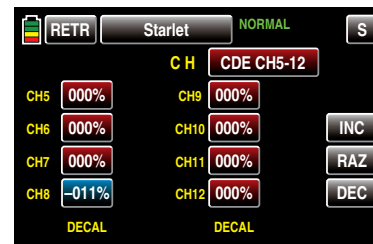
Vous modifiez le point central de commande de cet élément de commande, à savoir le point zéro, dans le dernier écran du menu « **DR/EXPO** » :



Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez sur la valeur offset à modifier, par exemple :



La couleur du champ de valeur passe du rouge au bleu. Au moyen de la touche **INC** ou **DEC** tout à droite, sélectionnez la valeur souhaitée, par exemple :



La plage de réglage est de $\pm 125\%$.

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée dans un champ en bleu et donc actif.

Remarque :



Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies **mz-24** HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies **mz-18** HoTT.

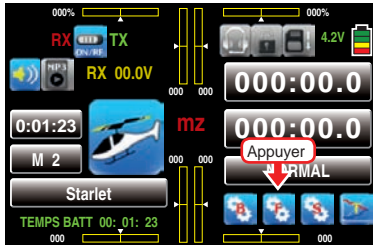
Au terme de vos opérations de réglage, vous revenez vers la sélection des menus en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche.



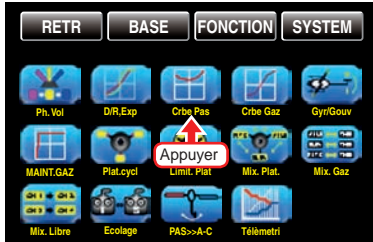
Courbe du pas

Paramétrage en fonction des phases de vol de la courbe de commande du pas

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « C. PAS » :

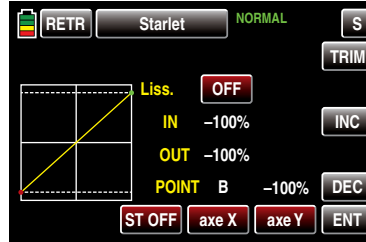


Réglage en fonction des phases de vol des courbes du pas

Dans le sous-menu « Ph Vol », page 170 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

Courbe du pas

Cet écran vous permet d'adapter la courbe du pas à vos besoins, le cas échéant en fonction des phases de vol.



Remarque :



Les courbes caractéristiques s'affichent immédiatement dans le graphique.

La courbe de commande du pas peut être déterminée au moyen d'un maximum de 7 points, les dénommés « points de référence », sur toute la longueur de la course des manches de commande et en fonction des phases de vol.

Au début, un nombre inférieur de points de référence est suffisant pour établir la courbe du pas. En règle générale, il est recommandé de commencer avec trois points. Ces trois points, concrètement les points extrêmes « Pitch low (L) » (pas min.) = -100 % de la course de commande et « Pitch high (H) » (pas max.) = +100 % de la course de commande ainsi qu'un point encore à définir exactement au milieu de la course, déterminent dans un premier temps une courbe du pas linéaire.

Prise en main

• Touche **ST OFF**

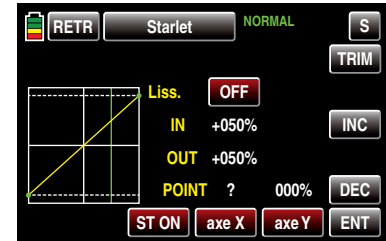
En appuyant sur cette touche avec un doigt ou le stylet fourni, l'affichage graphique ou en chiffres de la position du manche de commande peut être activé ou désactivé.

Avec l'élément de commande (manche de com-

mande gaz/pas), vous déplacez une ligne verte verticale de manière synchrone entre les deux points extrêmes « B » et « H ». La position actuelle du manche de commande est également affichée en chiffres dans la ligne « Entrée » (-100 % jusqu'à +100 %). Le point d'intersection de cette ligne avec la courbe est appelé « Sortie » et peut varier entre les points de référence dans une plage de -125 % à +125 %. Ce signal de commande n'agit que sur les fonctions de mixage et de couplage.

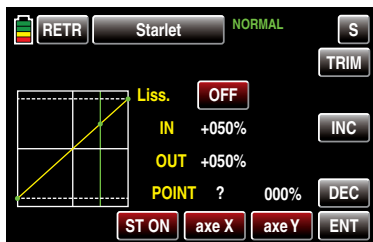
Dans l'exemple suivant, le manche de commande se trouve exactement à mi-chemin entre le centre et la butée de fin de course, à +50 % de sa course de commande, il génère en raison de sa caractéristique linéaire un signal de sortie de +50 % également.

Entre les deux points extrêmes « B » et « H », jusqu'à 5 points de référence peuvent être ajoutés en respectant un écart minimum entre les points de référence adjacents d'env. 25 %.

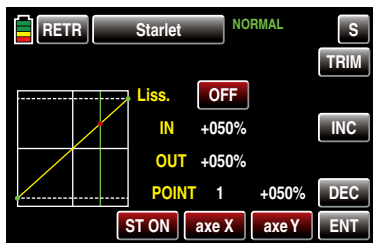


• Touche **ENT**

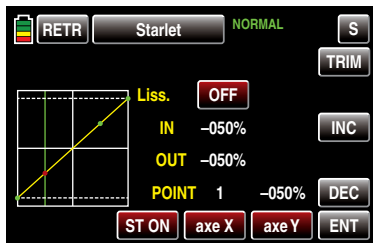
Déplacez le manche de commande. Tant qu'un point d'interrogation figure à droite du « point », vous pouvez fixer le point de référence suivant en appuyant sur la touche **ENT**. Simultanément, un point vert s'affiche au point d'intersection des lignes jaune et verte.



Si vous déplacez la ligne verte au moyen du manche de commande autour du point, celui-ci devient rouge et le signe « ? » est remplacé par un numéro tandis que la valeur du point s'affiche dans le champ de valeur à droite du numéro du point de référence.

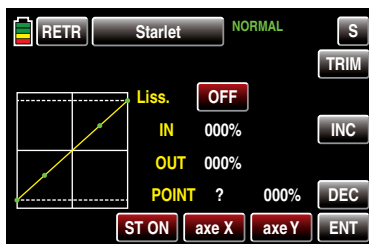
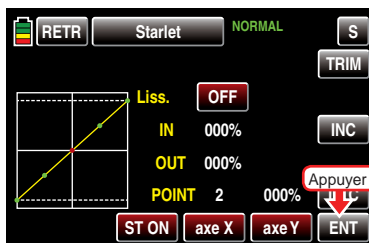


L'ordre dans lequel les 5 points sont établis entre les points « B » et « H » est sans importance, car les points de référence sont automatiquement renumérotés en ordre croissant de gauche à droite après leur insertion (ou suppression), par ex. :



Suppression d'un point de référence

Pour supprimer un des points de référence fixés, de 1 à 5, rapprochez la ligne verticale verte du manche de commande du point de référence en question. Dès que le numéro du point de référence ainsi que la valeur correspondante sont affichés dans la ligne « Point » et que le point est en rouge, voir illustration ci-dessous, vous pouvez le supprimer en appuyant sur la touche **ENT**, par ex.

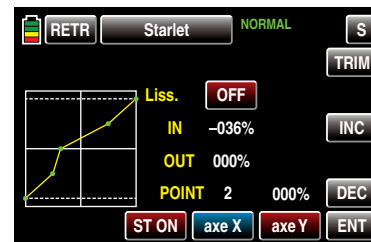


Modification des valeurs de point de référence

- Touche **axe X** (axe X)

Cette fonction s'active en appuyant sur la touche située en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni.

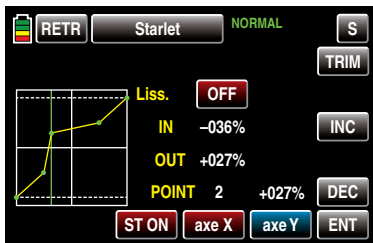
À votre convenance, vous pouvez déplacer ensuite un point activé, à savoir représenté en rouge, au moyen de la touche **INC** vers la droite et de la touche **DEC** vers la gauche, par exemple :



Une nouvelle pression sur la touche **axe X** désactive cette fonction.

Remarques :

-  Si vous éloignez horizontalement ce point rouge de la position de l'élément de commande, le point redevient rapidement vert et s'affiche dans la ligne Point. Ce point d'interrogation ne concerne pas le point déplacé, il indique qu'un autre point peut être établi à la position actuelle de l'élément de commande.
- Observez que les valeurs en pourcentage des lignes « Entrée » et « Sortie » se réfèrent toujours à la position actuelle du manche de commande et non à la position du point.
- Touche **axe Y** (axe Y)
 Cette fonction s'active en appuyant sur la touche située en bas de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni.
 À votre convenance, vous pouvez déplacer ensuite un point activé, à savoir représenté en rouge, au moyen de la touche **INC** vers le haut et de la touche **DEC** vers le bas, par exemple :



Une nouvelle pression sur la touche **axe Y** désactive cette fonction.

Remarque :

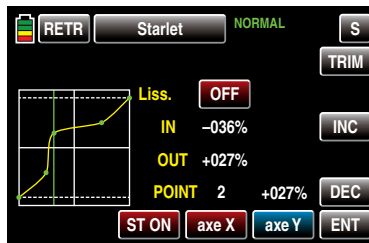
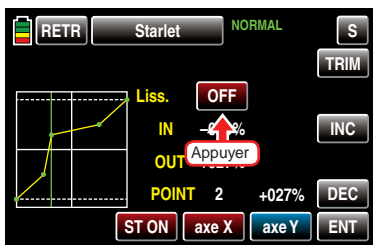


Observez que les valeurs en pourcentage des lignes « Entrée » et « Sortie » se réfèrent toujours à la position actuelle du manche de commande et non à la position du point.

Arrondi de la courbe de voie 1

- Touche **ON/OFF** dans la ligne « Courbe »

Le profil de courbe « anguleux » peut être automatiquement arrondi sur simple pression de la touche de fonction Arrondi au moyen d'un doigt ou du stylet fourni, par exemple :



Remarque importante :



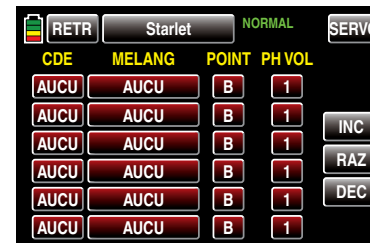
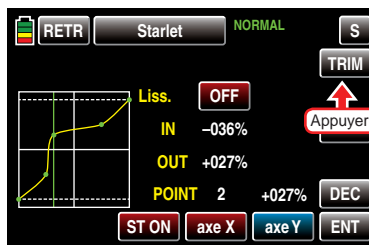
Les courbes représentées ici n'ont qu'une valeur de simulation et ne sont en aucun cas des courbes de pas réelles.

Autres fonctions

- Touche **TRIM**

Les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT disposent d'une fonction intégrée pour le trim de jusqu'à six points de référence des deux options « Courbe des gaz » et « Courbe du pas » pendant le vol.

Vous accédez à l'écran correspondant en appuyant sur la touche **TRIM** située en haut à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni :

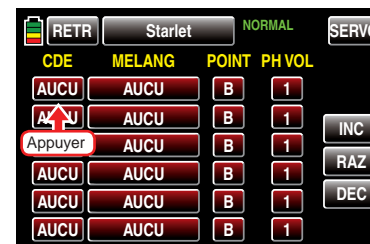


Prise en main

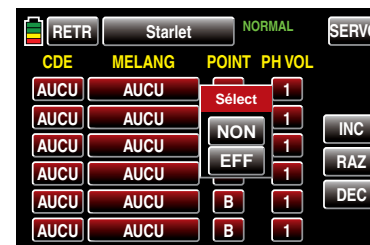
- Colonne **ÉLÉMENT DE COMMANDE**

Dans la colonne libellée « ÉLÉMENT DE COMMANDE » de ce menu, sélectionnez un des éléments de commande affichés à cet effet, proposés par votre émetteur **mz-18** HoTT ou **mz-24** HoTT.

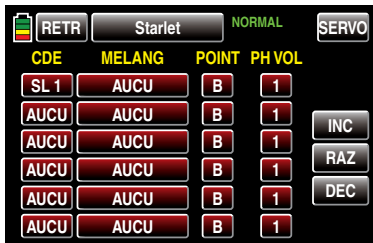
Pour assigner un élément de commande, appuyez sur la touche se trouvant dans la ligne de votre choix de cette colonne avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



À l'écran s'affiche :



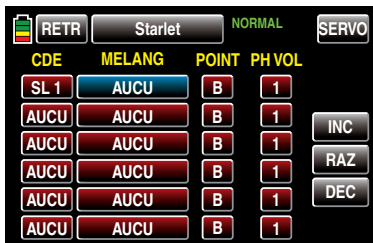
Confirmez l'élément de commande de votre choix, par exemple le curseur proportionnel de droite SL1 :



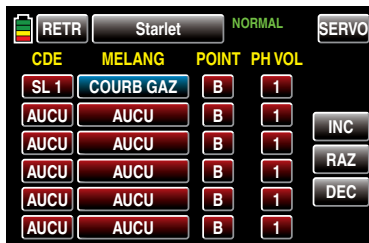
- **Colonne MELANGE**

Dans les six champs de valeur de la deuxième colonne libellée « MELANG », vous pouvez sélectionner individuellement ou en combinant à votre convenance un des deux mixages d'hélicoptère disponibles.

Pour sélectionner un mixage, appuyez sur la touche se trouvant dans la ligne de votre choix de la colonne « MIXAGE » avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :

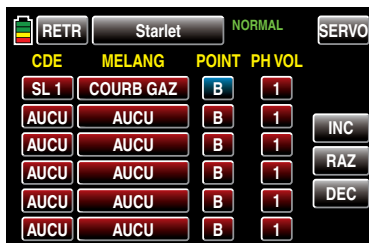


En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

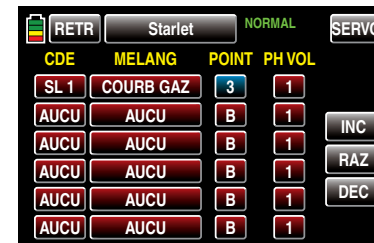
- **Colonne POINT**

Dans les lignes de la colonne « MIXAGE », vous avez sélectionné un ou plusieurs mixages. Dans la colonne « POINT », fixez désormais le ou les points de référence de trim.

Pour sélectionner un point, appuyez sur la touche se trouvant dans la ligne de votre choix de la colonne « POINT » avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Remarque :

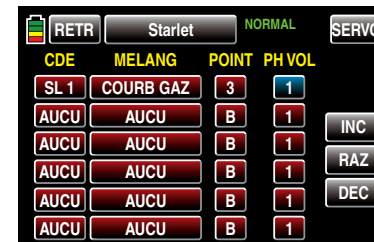


Si vous sélectionnez un point non défini – dans la version de base du mixage de courbes concerné, seuls les points « B » et « H » sont déterminés – le régulateur correspondant reste inactif.

- **Colonne PHASE**

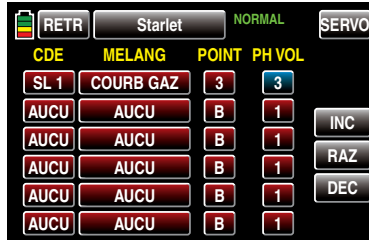
Dans la colonne de droite « PHASE », déterminez, le cas échéant, la phase de vol programmée dans laquelle le régulateur correspondant doit être activé. Le chiffre du champ de valeur, par exemple « 1 (normal) », fait référence au numéro de phase figurant également dans le sous-menu « Ph Vol », page 170.

Pour sélectionner une phase différente de la phase 1 définie par défaut, appuyez sur la touche se trouvant dans la ligne de votre choix de la colonne « PHASE » avec un doigt ou le stylet fourni, par ex. :



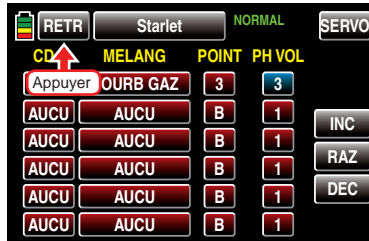
Paramétrage de l'autorotation

Pour modifier le numéro de phase dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez le nombre de fois nécessaire sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche et basculez à nouveau vers la « Courbe du pas » :



Remarque :

Les paramètres figurant sur cet écran accèdent aux mêmes jeux de données que ceux affichés à un emplacement similaire de l'écran « TRIM » du menu « Crbe Gaz », voir dans la colonne suivante l'interaction des modifications.

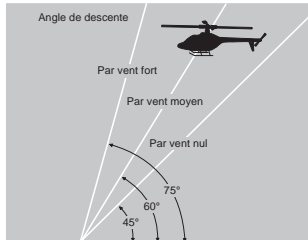
En vol moteur, l'angle d'incidence maximal des pales est limité par la puissance du moteur, par contre, en autorotation, uniquement par le décrochage (perte de portance) des pales du rotor. Pour assurer une portance encore suffisante lorsque le régime du moteur s'affaiblit, il est nécessaire de paramétrer une valeur maximale plus élevée.

Basculez dans la phase autorotation et déplacez le trait vert vertical au moyen du manche de commande vers le point « H ». Dans un premier temps, paramétrez une valeur qui soit *supérieure* d'environ 10 à 20 % à la valeur maximale « normale » du pas. N'enregistrez PAS dès le départ une valeur nettement supérieure à celle nécessaire pour le vol normal, car les réactions au niveau de la commande du pas peuvent être différentes de celles qui vous sont familières. En phase finale d'atterrissage en autorotation, lorsque vous « soulagez » l'hélicoptère en redonnant du pas, vous courez le risque de trop en donner et que l'hélicoptère remonte. Dans ce cas, à quelques mètres du sol seulement, la vitesse de rotation chute brutalement sans que vous puissiez éviter l'écrasement du modèle. Par la suite, après quelques essais en autorotation, cette valeur pourra toujours être réajustée.

Le réglage du pas minimal peut être différent de celui du vol normal. Cela dépend des habitudes de pilotage en vol normal. Quoiqu'il en soit, pour l'autorotation, la valeur minimale de pas à paramétrer pour le point « B » doit être suffisamment grande pour que le modèle, lorsque le manche de commande du pas est au minimum, puisse chuter avec un angle de 60 à 70 degrés en partant d'une translation à vitesse moyenne. Si, comme la plupart des pilotes d'hélicoptère, vous utilisez déjà un tel réglage en vol normal, il suffit simplement de recopier cette valeur.

Néanmoins, si l'angle de descente est trop faible, il suffit d'augmenter la valeur du point « B » et inversement.

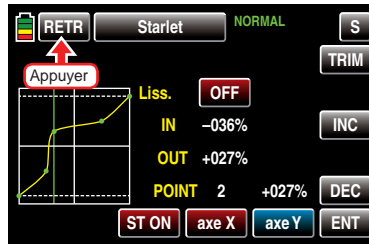
Angle de descente à différents régimes de vent.



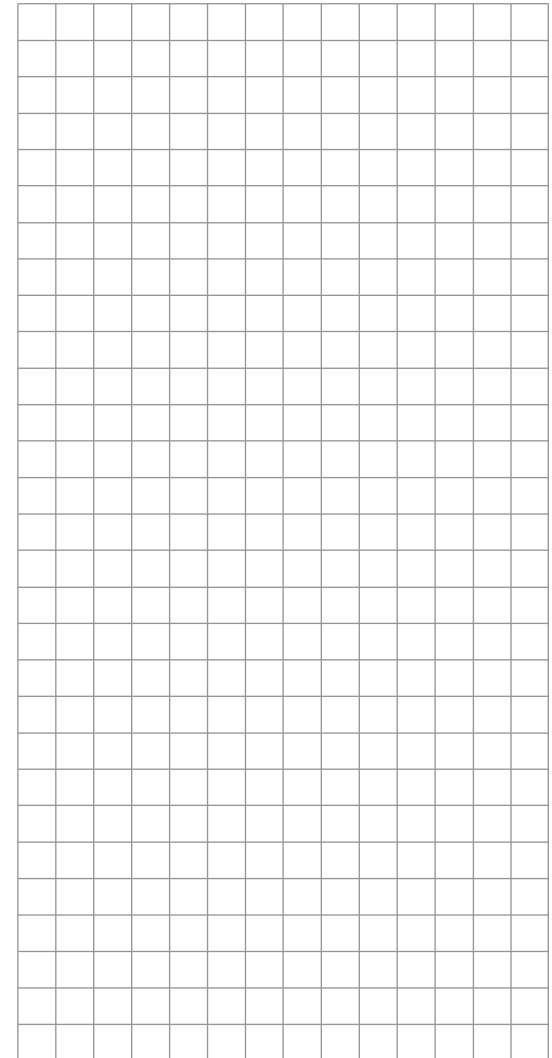
Dans le cas de l'autorotation, le manche de commande du pas ne se trouve pas obligatoirement en position basse, mais plutôt entre la position vol stationnaire et la butée inférieure. Le cas échéant, cela permet de corriger, par exemple, la trajectoire via la commande du longitudinal.

Vous pouvez réduire l'approche en tirant légèrement la commande du longitudinal et en réduisant avec précision le pas ou augmenter l'approche en poussant légèrement sur la commande du longitudinal et en augmentant avec précaution le pas.

Au terme de votre paramétrage, vous quittez le menu « Courbe du pas » en appuyant sur la touche **RETR** en haut à droite de l'écran...



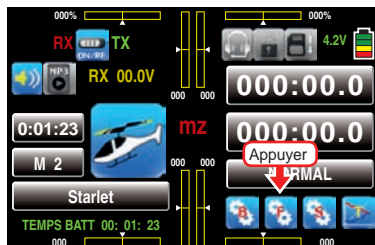
...pour accéder à la sélection de menus du menu des fonctions :



Courbe des gaz

Paramétrage en fonction des phases de vol de la courbe de commande des gaz

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Crbe Gaz » :



Réglage en fonction des phases de vol des courbes des gaz

Dans le sous-menu « Ph Vol », page 170 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

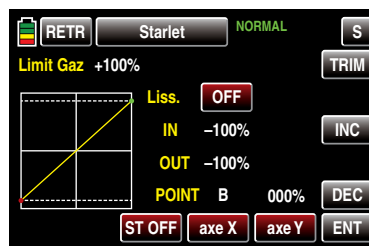
Remarque :



Le réglage des « Gaz » pour la phase autorotation est décrite dans le menu « MAINT.GAZ », page 192.

Courbe des gaz

La courbe des gaz peut être déterminée au moyen d'un maximum de 7 points, les dénommés « points de référence », le long de l'ensemble de la course des manches de commande et en fonction des phases de vol.



Fixez, modifiez et supprimez les points de référence selon la même procédure décrite dans la section antérieure, « Courbe du pas », de la page 177. Déterminez tout d'abord la courbe des gaz au moyen de trois points, à savoir les deux points marginaux « B » et « H » ainsi que le point « 1 » devant être encore fixé au centre de la commande, afin d'établir la courbe de puissance du moteur au moyen de la courbe du pas.

Hélicoptères à moteur thermique ou électrique avec VARIATEUR

Ce réglage ne concerne que la courbe de commande du servo des gaz ou du variateur.

Le réglage de la courbe des gaz pour un hélicoptère équipé d'un régulateur de vitesse sera abordé plus loin.

- Dans tous les cas, lorsque le manche de commande gaz/pas est en fin de course, le carburateur doit être complètement ouvert ou le régulateur d'un hélicoptère électrique agir au maximum de sa capacité (hormis en autorotation).
- Pour le point stationnaire, situé généralement au milieu de la course de commande, la position du carburateur ou la commande de puissance du variateur doit être ajustée à la courbe du pas pour obtenir la vitesse système requise.

- En position minimale du manche de commande gaz/pas, la courbe des gaz doit être tout d'abord réglée de sorte que le moteur tourne à une vitesse nettement plus élevée qu'au ralenti et que l'embrayage fonctionne de manière sûre.



Le démarrage et l'arrêt du moteur – qu'il soit thermique ou électrique – s'effectuent dans tous les cas par le biais de la limitation des gaz dans la phase de vol correspondante.

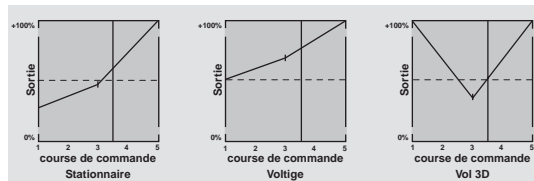
Une programmation, requise habituellement sur d'autres systèmes de radiocommande, pour deux phases de vol – l'une avec « Présélection des gaz », l'autre « Sans présélection des gaz » (« faisant ainsi cadeau » d'une phase de vol à la présélection des gaz) – devient superflue, car le réglage de l'augmentation de la vitesse système en dessous du point stationnaire est bien plus flexible et plus précis avec les programmes des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT qu'avec une « présélection des gaz ».

Assurez-vous que lors du démarrage du moteur, la limitation des gaz est fermée de sorte que le carburateur ne peut être réglé qu'avec le trim de ralenti autour de la position ralenti du moteur. Pour ce faire, respectez impérativement les consignes de sécurité indiquées en page 187. À la mise en marche de l'émetteur, si les gaz sont trop élevés, un avertissement s'affiche à l'écran et une alarme acoustique retentit.




Les trois diagrammes ci-dessous représentent 3 courbes des gaz caractéristiques pour différentes phases de vol tels le stationnaire, la voltige et le vol 3D.

Exemples de courbes des gaz pour différentes phases de vol :

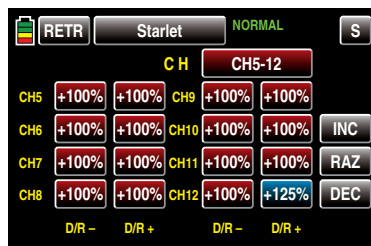
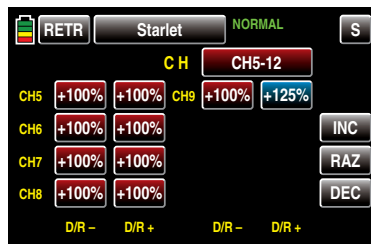


Consignes d'utilisation de la fonction Limite des gaz

- 

Dans tous les cas, il est recommandé d'utiliser la limitation des gaz (menu « **Assi-gnation des éléments de commande** », page 96). Ainsi, par défaut en butée gauche du bouton proportionnel (de limitation des gaz) DV1, le servo des gaz est complètement dissocié de la courbe des gaz, le moteur est au ralenti et ne réagit plus qu'au trim V1. Cette circonstance vous permet, dans n'importe quelle phase de vol, de démarrer et d'arrêter le moteur avec un trim numérique.

Après le démarrage du moteur, tournez l e n t e m e n t la limitation des gaz jusqu'en butée opposée pour pouvoir de nouveau actionner le servo des gaz par le biais du manche de commande gaz/pas. Pour que le servo de commande des gaz ne soit pas restreint par la limitation des gaz, dans la ligne « V9 » (mz-18 HoTT) ou « V12 » (mz-24 HoTT) de l'écran « V5-9 » ou « V5-12 » du sous-menu « DR/Expo » du menu initial, réglez la course de l'élément de commande dans le coté positif de la colonne « Course » sur +125 %.



- Étant donné que des entraînements électriques ne requièrent aucun réglage de ralenti, assurez-vous néanmoins, au niveau du paramétrage de base d'un hélicoptère à moteur électrique, que la plage de réglage de la limitation des gaz ne dépasse ni vers le haut ni vers le bas la plage de réglage du variateur, qui est généralement de -100 % à +100 %.

Le cas échéant, dans la ligne « V9 » ou « V12 » de l'écran « V5-9 » ou « V5-12 » du sous-menu « DR/Expo » du menu initial, le réglage de la « course » de la limitation des gaz est à adapter en conséquence dans toutes les phases de vol.

Néanmoins, la détermination de la courbe des gaz en soi, doit s'effectuer en vol, à l'instar de la procédure pour un hélicoptère à moteur thermique.
- Pour mesurer le temps de vol d'un hélicoptère à moteur thermique, vous pouvez attribuer un interrupteur d'élément de commande à l'élément de commande de la limitation des gaz puis utiliser un chronomètre pour l'activation et la désactivation, voir page 81.



En autorotation, à partir de ce mixage, une valeur préenregistrée est automatiquement commutée, voir page 192.

Hélicoptère avec **RÉGULATEUR** de vitesse

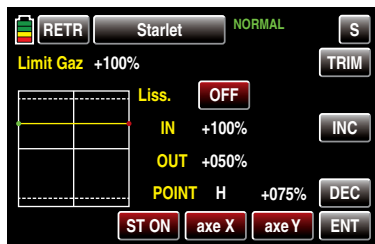
Contrairement aux *variateurs* qui n'effectuent qu'une régulation de puissance à l'instar d'un carburateur, le *régulateur* maintient la stabilité de la vitesse du système qu'il contrôle tout en régulant automatiquement la puissance fournie. En cas d'un hélicoptère à moteur thermique, le régulateur commande automatiquement et de manière similaire le servo des gaz ou le régulateur de moteur d'un hélicoptère à moteur électrique. De ce fait, les régulateurs ne requièrent pas de courbe classique des gaz, une consigne de vitesse suffit. Une déviation par rapport à la vitesse enregistrée ne se produit que lorsque la puissance requise dépasse le seuil maximal disponible.

Généralement, la sortie 8 du récepteur est destinée au branchement d'un régulateur de vitesse, voir assignation de réception en page 43. Si cette sortie est utilisée, la fonction de limitation des gaz peut être supprimée, car elle n'agit que sur la sortie 6 – non attribuée dans ce cas – par le biais du mixage « Courbe des gaz ».

Pour pouvoir tirer parti des caractéristiques de confort et de sécurité de la limitation des gaz, brancher le régulateur de vitesse, nonobstant les consignes générales de raccordement, à la sortie récepteur 6 et l'adapter à la courbe des gaz afin qu'elle puisse reprendre la fonction de l'élément de commande « classique ».

Comme dans ce cas, la « courbe des gaz » détermine uniquement la valeur de consigne de la vitesse du contrôleur de moteur et que cette vitesse de consigne doit rester constante sur toute la course du pas, il est nécessaire d'enregistrer une ligne horizontale dans le mixage « Courbe des gaz » – chaque valeur d'entrée (du pas) a en conséquence la même valeur de sortie (des gaz) – dont la « hauteur » est déterminée par la vitesse de consigne.

En premier lieu, – si définis – les points de référence « 1 » à « 5 » max. sont supprimés, puis les points de référence « B » (entrée = 0 %) et « H » (entrée = +100 %) sont paramétrés à la même valeur, par exemple :



La valeur à paramétrer dépend du régulateur utilisé ainsi que de la vitesse de consigne souhaitée. Elle peut bien entendu également varier en fonction des phases de vol.



En autorotation, à partir de ce mixage, une valeur préenregistrée est automatiquement commutée, voir page 192.

Détermination de la courbe des gaz et du pas

La commande des gaz et du pas collectif fonctionne via des servos séparés, ils sont toutefois actionnés ensemble – sauf en phase de vol autorotation – par le manche de commande gaz/pas. Le couplage s'effectue automatiquement via le programme hélicoptère.

Le levier de trim de la fonction de commande 1 agit en principe dans les programmes des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, mais uniquement sur le servo des gaz.

La détermination des gaz et du pas, c'est-à-dire de la courbe de puissance du moteur avec réglage collectif des pales, est le processus de réglage le plus important sur un hélicoptère. Les programmes des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT préconise un réglage séparé des courbes des gaz, du pas et de l'anticouple.

Ces courbes peuvent être caractérisées par un maximum de sept points, néanmoins un nombre inférieur de points est suffisant. En règle générale, il est recommandé de commencer avec des courbes de 3 points. Vous pouvez néanmoins enregistrer individuellement des valeurs pour le point de milieu, éventuellement pour d'autres points ainsi que pour les deux positions extrêmes « B » (« low ») et « H » (« high ») du manche de commande gaz/pas qui définiront l'ensemble des courbes de com-

mande.

Avant le réglage d'une fonction gaz/pas, les tringles de tous les servos doivent être ajustées mécaniquement de manière fiable, conformément aux instructions de réglage de l'hélicoptère concerné.

Remarque:



Le point stationnaire doit normalement se trouver au milieu de la course du manche de commande gaz/pas. Dans des cas particuliers, par exemple pour le vol « 3D », d'autres points pour le vol stationnaire peuvent être programmés, par exemple un point pour le vol normal au-dessus de milieu et un point en dessous du milieu pour le vol dos.

Réglage du ralenti et de la courbe des gaz

Remarque :

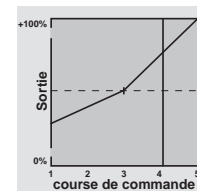


Étant donné que des entraînements électriques ne requièrent pas de réglage de ralenti, ce réglage n'a pas lieu d'être. La mise au point décrite ici de la courbe/des courbes des gaz et du pas, doit s'effectuer comme pour un hélicoptère à moteur thermique.

Le réglage du ralenti, décrit en détail en page 96 et suivantes s'effectue avec la limitation des gaz fermée – normalement avec le levier de trim de la fonction V1 et, dans quelques rares occasions, avec la limitation des gaz.

L'enregistrement d'une valeur déterminée pour le point « B » de la courbe des gaz conduit à une réduction de la vitesse de descente sans incidence sur les réglages du vol stationnaire.

Vous pouvez ici utiliser la programmation des phases de vol pour enregistrer différentes courbes des gaz. Il s'avère concluant d'avoir une vitesse de rotation élevée en dessous du point stationnaire, par ex. pour des approches rapides avec pas réduit au maximum et en voltige.



L'illustration montre une courbe avec faible modification de l'étranglement en dessous du point stationnaire lorsque le manche de commande est au milieu.

Différentes courbes des gaz, spécifiques à chaque phase de vol, peuvent être enregistrées pour obtenir une configuration optimale tant en vol stationnaire qu'en voltige :

- Vitesse de rotation moindre avec des réactions de commande posées et souples, faible niveau de bruit en vol stationnaire.
- Vitesse de rotation plus élevée pour la voltige, proche de la vitesse maximale du moteur. Dans ce cas, il sera nécessaire d'adapter la courbe des gaz au vol stationnaire.

Réglages de base

Bien que les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT permettent de régler électroniquement les courbes des gaz et du pas dans une large plage, toutes les tringles de commande doivent être ajustées mécaniquement de manière fiable conformément aux instructions de la notice de l'hélicoptère. Des pilotes d'hélicoptère expérimentés seront certainement disposés à vous prêter main forte pour les réglages de base.

La commande du carburateur doit être réglée de telle sorte que l'étranglement soit ouvert en position maximale du pas ou que le régulateur moteur d'un hélicoptère électrique agisse au maximum de sa capacité. Lorsque la limitation des gaz est fermée, le carburateur, par contre, doit pouvoir se fermer complètement avec le levier du trim V1 sans que le servo n'arrive en butée mécanique. Dans le cas d'un hélicoptère électrique, le régulateur moteur doit pouvoir arrêter le moteur électrique en toute sécurité lorsque la limitation des gaz est fermée.

Effectuez ces réglages avec le plus grand soin en ajustant correctement la tringle de commande et/ou en modifiant le point d'attache de la tringle sur le levier du servo ou du carburateur. Ce n'est qu'au terme de ces opérations que vous pourrez optimiser le réglage électronique de précision du servo des gaz.

ATTENTION :



Renseignez-vous sur les risques encourus et les précautions à prendre lors de la manipulation de moteurs et d'hélicoptères avant la première mise en marche du moteur.

Après ce réglage de base et dans le respect de la notice d'utilisation du moteur, le moteur peut être mis en marche puis le ralenti peut être ajusté au moyen du trim du manche de commande gaz/pas. La position du ralenti que vous avez enregistrée s'affiche dans l'écran initial de l'émetteur sous forme d'une jauge transversale dans l'affichage de position du levier de trim V1.

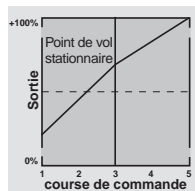
Paramétrage du vol stationnaire

Lorsque le manche de commande du pas est au milieu, le modèle doit décoller et tenir le stationnaire à la vitesse préconisée. Si tel n'est pas le cas, procédez comme suit :

1. Le modèle ne décolle que lorsque le manche de commande du pas a dépassé son milieu :

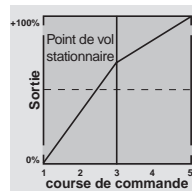
a) La vitesse est trop faible

Solution : sur l'écran « Courbe des gaz », augmentez la valeur du point « 1 ».



b) La vitesse est trop élevée

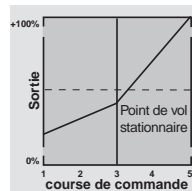
Solution : sur l'écran « Courbe du pas », augmentez la valeur du point « 1 » pour accroître l'incidence des pales.



2. Le modèle décolle avant que le manche de commande n'ait atteint son milieu :

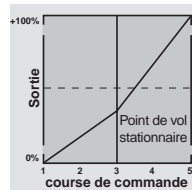
a) La vitesse est trop élevée

Solution : réduire l'ouverture du carburateur en diminuant la valeur du point « 1 » sur l'écran « Courbe des gaz ».



a) La vitesse est trop faible

Solution : sur l'écran « Courbe du pas », réduisez la valeur du point « 1 » pour diminuer l'incidence des pales.



Important :



Ces réglages sont à effectuer jusqu'à ce que le modèle tienne le stationnaire à la vitesse appropriée lorsque le manche de commande des gaz/pas est en son milieu. Le paramétrage du modèle dans son ensemble est tributaire de la correcte exécution de ces réglages.

Réglages par défaut

Dans le prolongement des réglages de base décrits ci-dessus, visant à assurer le maintien du stationnaire du modèle lorsque le manche de commande des gaz/pas est en son milieu et à la vitesse préconisée, il est désormais possible de compléter les réglages par défaut :

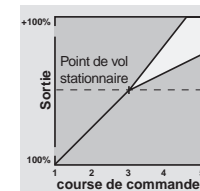
les réglages par défaut sont ceux destinés à assurer les vols stationnaires ou en translation, dans toutes les phases de vol et à un régime constant du moteur.

Réglage des vols ascensionnels

La combinaison des réglages des gaz, du pas pour le point de vol stationnaire et de la position maximale du pas (point « H ») permet d'obtenir aisément une vitesse constante en passant du vol stationnaire à la prise d'altitude.

Effectuez d'abord une longue ascension à la verticale en mettant le manche de commande du pas en butée. La vitesse du moteur ne doit pas changer par rapport au réglage du stationnaire.

Si la vitesse diminue pendant l'ascension bien que l'entraînement du moteur fonctionne à plein régime et qu'une augmentation de la puissance n'est plus possible, réduisez l'incidence maximale des pales lorsque le manche de commande du pas est à fond, soit la valeur du point « H ». À l'inverse, l'angle d'incidence des pales doit être augmenté si la vitesse du moteur s'accroît lors de l'ascension. Dans le graphique de l'écran « Courbe du pas », amenez le trait vertical sur le point « H » au moyen du manche du pas et modifiez la valeur.



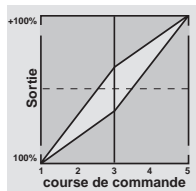
Seules les modifications de la valeur maximale du pas sont représentées dans cette illustration.

Remettez le modèle en vol stationnaire qui doit être atteint lorsque le manche de commande V1 est en son milieu. Si vous devez déplacer le manche du pas pour le point du vol stationnaire en partant de son milieu vers des valeurs plus élevées pour tenir le vol stationnaire, compensez cette déviation en augmentant légèrement la valeur du pas en vol stationnaire – à savoir la valeur du point « 1 » – jusqu'à ce que le modèle tienne le stationnaire, le manche étant au milieu. Si le modèle tient le stationnaire en dessous de la position du milieu, l'angle d'incidence des pales doit être réduit en consé-

quence.

Il se peut qu'une correction de l'ouverture du carburateur via le point de vol stationnaire (point « 1 ») soit nécessaire dans l'écran « Courbe des gaz ».

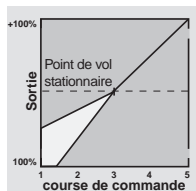
Seule la modification de la valeur du point de vol stationnaire est représentée dans l'illustration, c.-à-d. que le pas minimal et le pas maximal ont été laissés à -100 % ou +100 %.



Ajustez ce réglage jusqu'à obtenir une vitesse réellement constante sur toute la course du manche, entre les vols stationnaire et ascensionnel.

Réglage de la descente

Le réglage de la descente se fait de telle sorte que vous puissiez entamer la descente en partant d'une translation à grande altitude en mettant le pas au minimum puis régler la valeur minimale du pas (point « B ») de sorte que le modèle amorçe la descente avec un angle de 60 à 70 °. Dans la page de graphique « Courbe du pas », amenez le trait vertical sur le point « B » au moyen du manche du pas et modifiez la valeur.



Seules les modifications de la valeur minimale du pas sont représentées dans cette illustration.

Lorsque vous avez obtenu cette configuration, réglez la valeur « Gaz min. » – la valeur du point « B » dans le graphique de l'écran « Courbe des gaz » – pour obtenir une vitesse constante. L'ajustage gaz et pas est désormais terminé.

Dernières remarques importantes :



Avant de démarrer le moteur, assurez-vous que la limitation des gaz est bien fermée et que le carburateur ne peut plus être commandé que par le levier de trim V1. À la mise en marche de l'émetteur, si le carburateur est trop ouvert, un avertissement s'affiche à l'écran et une alarme acoustique retentit. En cas d'une ouverture trop grande du carburateur ou du variateur, il existe le risque d'un démarrage du moteur à une vitesse élevée et d'un fonctionnement immédiat de l'embrayage à friction.

C'est pourquoi vous devez

maintenir la tête du rotor lorsque vous démarrez le moteur.

Si toutefois, par mégarde, le moteur démarre avec un carburateur grand ouvert,

gardez votre sang froid, maintenez fermement la tête du rotor, sans la relâcher,

abaissez immédiatement le manche de commande des gaz. Sachez que dans un cas extrême, l'entraînement peut être endommagé.

VOUS êtes tenu d'assurer un déplacement sécurisé et sous contrôle de l'hélicoptère.

Le coût de la réparation d'un embrayage d'un réducteur ou même d'un moteur est infime par rapport aux possibles blessures et dégâts occasionnés par les pales d'un hélicoptère hors de contrôle.

Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse à proximité de l'hélicoptère.

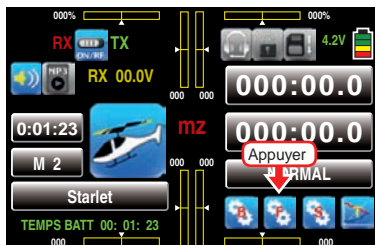
La commutation entre le ralenti et un régime moteur de vol plus élevé ne doit pas être brusque. Si tel est le cas, le rotor serait trop violemment entraîné avec, à la clé, une usure prématurée de l'embrayage et du réducteur. Par ailleurs, en cas de démarrage trop brusque, les pales à pivotement libre ne peuvent suivre une telle accélération, elles basculent hors de leur position normale

et peuvent éventuellement heurter la flèche arrière.

Après le démarrage du moteur, augmentez **lentement** le régime moteur au moyen de la limitation des gaz.

Attributions pour gyroscope et régulateur de vitesse

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



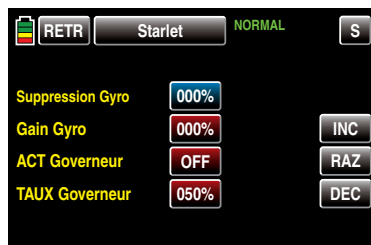
L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « GyrlGouv » :



Attributions pour gyroscope et régulateur en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « Ph Vol », page 170 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.

Ligne « Suppression Gyro »



Il convient de rappeler que cette option ne doit pas être utilisée en temps normal sur les systèmes de gyroscope actuels. Suivez impérativement les consignes de réglage de votre gyroscope, à défaut de quoi votre hélicoptère peut être dans l'incapacité de voler. Néanmoins, ce menu a été maintenu pour répondre à toutes les exigences et habitudes en la matière.

Cette option permet de régler la sensibilité du capteur du gyroscope en fonction du déplacement du manche de commande du rotor anticouple dans la mesure où un système gyroscopique est utilisé et dans lequel l'action du gyroscope peut être paramétrée sur l'émetteur par le biais d'une voie supplémentaire – voie 7 sur les systèmes de radiocommande *Graupner*. Le masquage gyro réduit son action au fur et à mesure du débattement du manche de commande du rotor anticouple de manière linéaire selon la valeur déterminée. Sans masquage gyro – valeur 0 % – l'action du gyroscope est indépendante du débattement du manche et reste constante.

Il est possible de faire varier en continu l'action du gyroscope entre un point minimal et un point maximal grâce à un élément de commande à assigner dans la ligne « GYRO » du menu « **Assignation des éléments de commande** », page 94 par ex. un curseur proportionnel SL1 ou SL2 – le cas échéant, en fonction des phases de vol : l'action du gyroscope est maximale en cas de débattement total de l'élément de commande et nulle au niveau de la butée opposée.

Le logiciel vous permet de limiter librement la plage d'action via le réglage des courses des éléments de commande des deux côtés.

Quelle que soit la position de l'élément de commande, l'action du gyroscope, en cas de débattement total du manche de commande du rotor anticouple, est de :

« Position actuelle de l'élément de commande moins la valeur du masquage gyro ».

Lorsque l'élément de commande est au neutre, l'action gyroscopique se réduit au fur et à mesure du déplacement du manche de l'anticouple, lorsque la valeur enregistrée est de 100 %, jusqu'à s'annuler, et pour une valeur entre 100 % et une valeur maximale de 199 %, il est possible d'atteindre un masquage gyro total – selon la position de l'élément de commande – avant débattement maximal du rotor anticouple, voir illustration en page suivante.

Sur les gyroscopes *Graupner/JR Gyro NEJ-120 BB*, réf. **3277**, les valeurs minimale et maximale peuvent être directement réglées au moyen du bouton de réglage : le régulateur 1 détermine l'action *minimale* lorsque l'élément de commande est en position *basse*, le réglage 2, l'action *maximale*, lorsque l'élément de commande est en butée *haute* : la commutation d'une valeur à l'autre se fait environ au milieu de la course de l'élément de commande.

Les systèmes de gyroscopes *PIEZO 900*, *PIEZO 2000* et *PIEZO 3000* sont équipés d'un système de réglage proportionnel et en continu de la sensibilité, voir les exemples de diagrammes ci-après.

Le fait de pouvoir régler la sensibilité du gyroscope de manière statique, en fonction d'une configuration de vol, vous donne la possibilité par ex. d'effectuer des vols à très basse vitesse, avec un maximum de stabilité, par contre pour la voltige et les translations rapides, cette sensibilité doit être réduite.

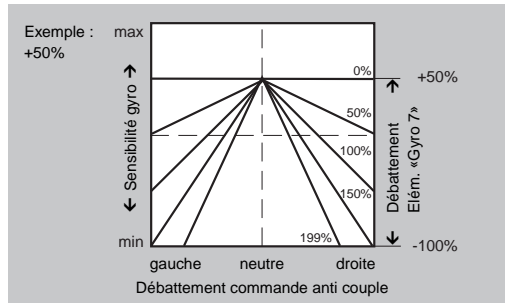
Exemples de différents réglages de gyroscopes et consignes de réglage

- Masquage gyro linéaire : 0 % à 199 %

Au neutre du manche de commande de l'anticouple, la sensibilité du gyroscope est celle réglée par l'élément de commande choisi. Elle peut être réglée avec un des boutons ou curseurs proportionnels du minimum au maximum de la course si la course de l'élément de commande n'est pas limitée. La sensibilité réelle du gyroscope en cas de débattement maximal du rotor anticouple se calcule comme suit :

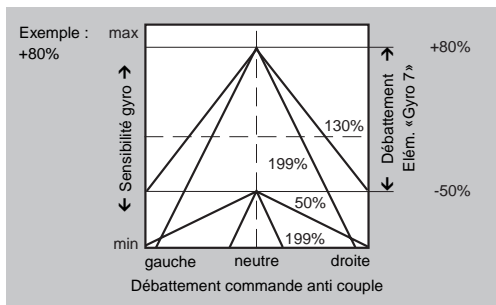
« Position actuelle de l'élément de commande moins la valeur du masquage gyro »,

c'est-à-dire qu'avec 0 % de masquage gyro, la sensibilité reste constante quelle que soit la position du manche de l'anticouple. Avec 50 %, elle sera réduite de moitié, comme dans l'exemple, lorsque l'élément de commande choisi et déplacé de +50 % de sa course. Ce n'est qu'au-delà de >150 % de la position de l'élément de commande qu'elle sera nulle, avant débattement total du rotor anticouple.



- Masquage gyro linéaire en cas de course réduite de l'élément de commande, par ex. -50 % à +80 % de course de commande.

La sensibilité du gyroscope peut varier en continu à l'intérieur de cette plage. Les différentes valeurs de masquage de l'effet gyroscopique sont indiquées en fonction du débattement du rotor d'anticouple à des fins de simulation.



Réglage du capteur gyro

Pour obtenir une stabilisation maximale de l'hélicoptère autour de son axe vertical, observez les consignes suivantes :

- La commande doit être sans grippage et sans jeu.
- La tringle de commande ne doit pas se cintrer.
- Utiliser un servo puissant et surtout rapide.

Plus rapide sera la réaction du capteur gyro à un changement de cap du modèle, plus efficace sera la compensation par la poussée du rotor anticouple et plus il sera possible d'affiner le réglage pour une bonne efficacité du gyroscope, sans mouvement pendulaire de l'arrière du modèle. Cela accroît la stabilité du modèle autour de son axe vertical. À défaut de quoi, des mouvements pendulaires de l'arrière du modèle risquent de se produire, y compris en cas de réglage très ajusté de l'action gyroscopique. Pour contrer cet effet, une réduction plus importante de l'action gyroscopique est préconisée.

Une translation rapide du modèle ou un stationnaire par fort vent de face peut également conduire à ce mouvement pendulaire de l'arrière de l'hélicoptère sous l'effet de stabilisation de la dérive conjugué à l'effet du gyroscope. Pour obtenir une stabilisation maximale, dans toutes les situations, l'effet du gyroscope peut être réglé à partir de l'émetteur, grâce à un élément de commande affecté à l'entrée « 7 » en liaison avec le masquage du gyroscope et/ou avec les deux réglages sur le gyroscope NEJ-120 BB.

Autres consignes concernant les gyroscopes à effet réglable (par ex. NEJ-120 BB)

Comme l'effet du gyroscope ne peut pas être défini de manière proportionnelle à partir de l'émetteur, l'efficacité la plus faible (par ex. pour la voltage) doit être paramétrée avec le régulateur intégré (1) du gyroscope et l'efficacité la plus grande (par exemple pour la stationnaire) avec le régulateur 2. Si un élément de commande proportionnel est utilisé pour la commande de fonction 7, les deux valeurs commutent entre elles et l'ajustement n'est pas proportionnel.

De ce fait, ouvrez le régulateur 2 jusqu'à ce que le modèle se stabilise, en vol stationnaire et par vent nul, de la même manière utilisez le régulateur 1 pour que le modèle, même à grande vitesse ou par vent violent de face soit stable. Vous pouvez, selon les conditions météo et programmes de vol, modifier l'effet du gyroscope à partir de l'émetteur et éventuellement avec le masquage, le subordonner au débattement de la commande de l'anticouple.

Ligne « Gain Gyro »

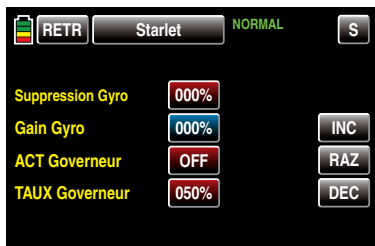
ATTENTION :



Une valeur offset enregistrée dans cette option et une valeur dans la ligne « V7 » de l'écran « ELEM. CDE V5-9 ou V5-12 » du menu « DR/ EXPO », page 175 s'additionnent. Par conséquent, pour garantir une bonne vue d'ensemble, veuillez à ne saisir ou modifier une valeur offset que dans l'une des deux options.

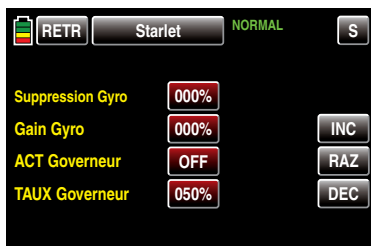
La plupart des systèmes gyroscopiques actuels disposent non seulement de la possibilité d'un paramétrage proportionnel en continu de l'action du gyroscope, mais également du choix entre deux modes d'action de l'émetteur. Si le gyroscope que vous utilisez dispose au moins d'une de ces options, cet autre réglage offset vous permet de déterminer une action de gyroscope « normale », ou, le cas échéant, un « Mode verrouillage de cap » (heading lock). Dans le cadre de cette présélection d'un mode d'action déterminé, il est possible d'effectuer des vols normaux et lents avec une stabilisation maximale ainsi que de réduire l'action du gyroscope dans le cas de circuits rapides ou de voltige.

Utilisez à bon escient la commutation entre les phases de vol pour saisir différents paramètres dans la ligne « GYRO OFFSET ». Des valeurs de -125 % et +125 % sont possibles, par exemple :

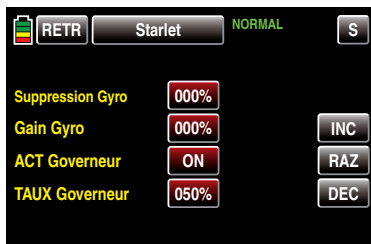


Sur la base de ces réglages (offset) effectués, spécifiques aux phases de vol, l'action du gyroscope peut en outre varier en continu au moyen d'un élément de commande assigné dans la ligne « Gyro » du menu « **Assignment des éléments de commande** » page 94.

Ligne « ACT Gouverneur »



Comme représenté dans l'illustration ci-dessus, cette option est par défaut **OFF**. Cela signifie que la voie de commande est utilisable « normalement » sans restriction. Néanmoins, si vous avez branché un *régulateur* de vitesse sur la sortie 8 pour maintenir la stabilité de la vitesse du rotor ou envisagez de le faire, tapez avec un doigt ou le stylet fourni sur le champ de valeur de cette ligne pour le placer sur **ON**...



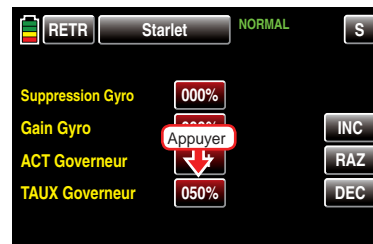
...et inversement.

Ligne « TAUX Gouverneur »

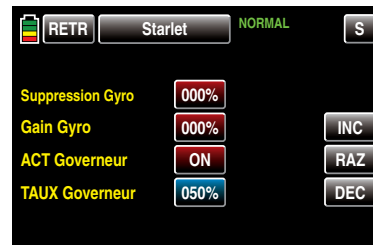
Après avoir activé l'option « Régulateur sur V8 » en commutant sur **ON** dans la ligne antérieure, vous pouvez enregistrer dans cette ligne la vitesse de rotor à maintenir par votre régulateur en modifiant la valeur %.

La plage de réglage se situe entre 0 et 100 %.

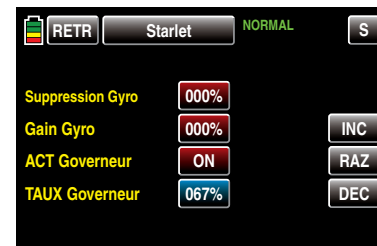
Pour ce faire, appuyez sur le champ de valeur de cette ligne avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :

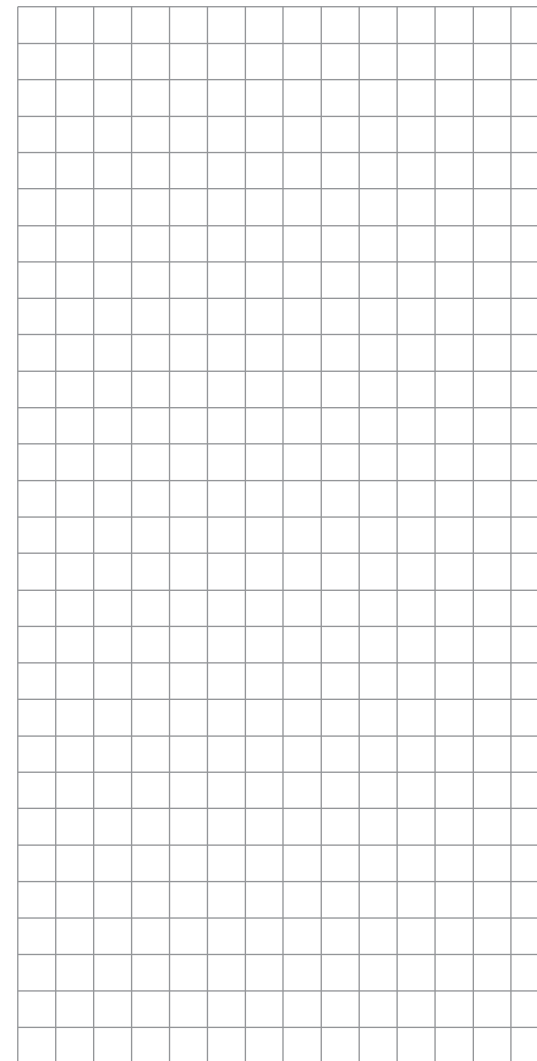


Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



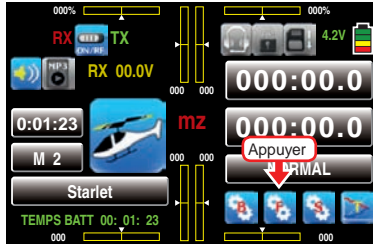
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche et basculez à nouveau vers la « Sélection de menus » :



Position des gaz AR

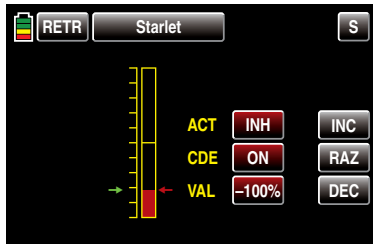
Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « MAINT. GAZ » :



Position des gaz AR



Avec les produits de la concurrence, il est nécessaire d'attendre qu'un moteur thermique soit complètement mis à l'arrêt. Cet aspect constitue un handicap dans la phase d'entraînement, car vous ne pouvez remettre le

moteur en marche qu'après chaque exercice d'atterrissage en autorotation.

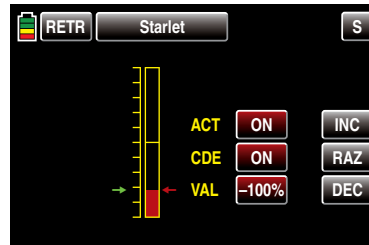
C'est pourquoi, en période d'entraînement, il est recommandé de paramétrer la valeur dans cet écran de sorte qu'un moteur thermique soit maintenu au ralenti de manière sécurisée pendant la phase autorotation sans que l'embrayage ne s'engage ou qu'un moteur électrique soit « éteint », par ex. :

Remarque :

Avec l'option « Arrêt moteur » du menu initial, vous disposez de la fonction « Arrêt d'urgence » comme solution de remplacement.

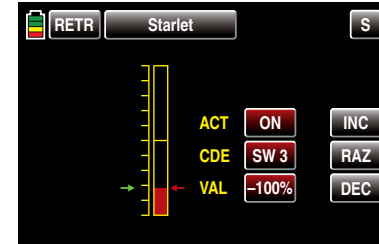
• Ligne ACT

Pour activer et désactiver cette option, appuyez sur le champ de valeur de cette ligne avec un doigt ou le stylet fourni dans la ligne « ACT », par exemple :



• Ligne CDE

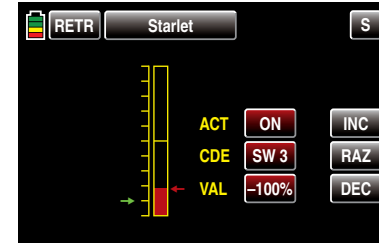
Dans cette ligne, attribuez tel que décrit dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, **LE MÊME** interrupteur que vous utilisez pour passer en phase de vol autorotation, par ex. :



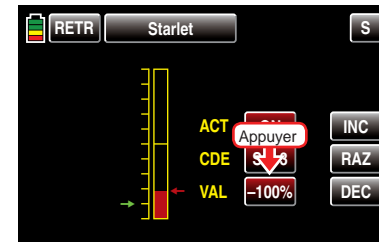
• Ligne VAL

La flèche verte à gauche des jauges affiche la position actuelle du servo des gaz. La flèche rouge à droite affiche la position des gaz AR.

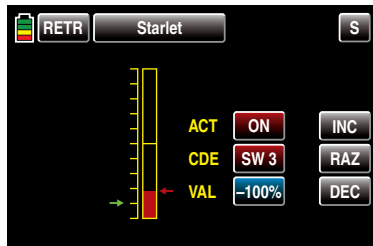
Pour modifier la position actuelle des gaz AR, déplacez la flèche verte de préférence avec le manche de commande gaz/pas et, le cas échéant, avec le trim des gaz vers la position à occuper par le servo des gaz en cas d'autorotation, par exemple :



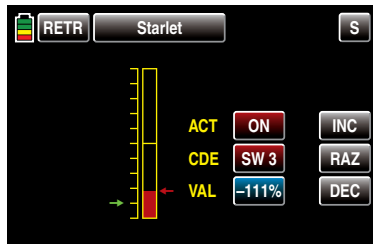
Appuyez ensuite sur le champ de valeur de la ligne « SET » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :

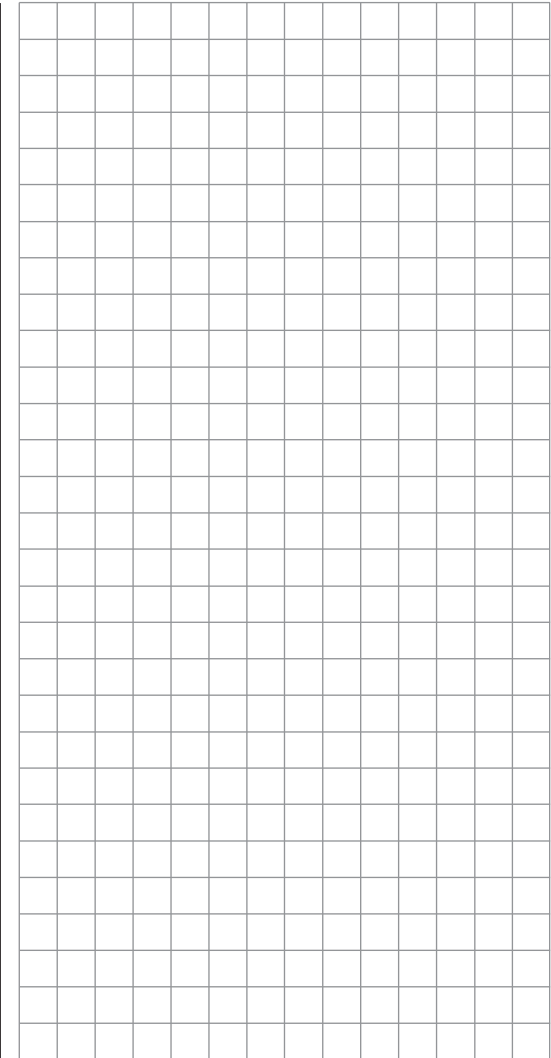


Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, positionnez la flèche rouge en face de la flèche verte en appuyant sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche et basculez à nouveau vers la « Sélection de menus ».



Plat. cycl.

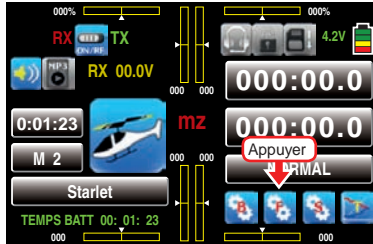
Mixages pas, latéral et longitudinal

Remarque :



Si « 1 servo de plateau cyclique » est sélectionné, ce menu est masqué en fonction des paramètres de base du menu « Sélection de modèle » ou « Type de modèle ».

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Plat. cycl. » :

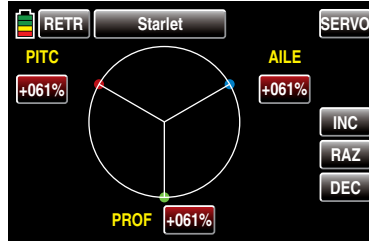


Dans le paramétrage de base, vous avez déterminé dans l'écran « Plateau cyclique » le nombre de servos installés dans votre hélicoptère pour la commande du pas. Cet enregistrement permet d'activer automatiquement les mixages nécessaires pour les fonctions de plateau cyclique « Latéral », « Longitudinal » et « Pas » de sorte que vous n'avez plus besoin de définir d'autre mixage.

Sur les hélicoptères, commandés par un seul servo du pas séparé, ce point de menu « Plat. cycl. » devient superflu, car les trois servos de plateau cyclique pour

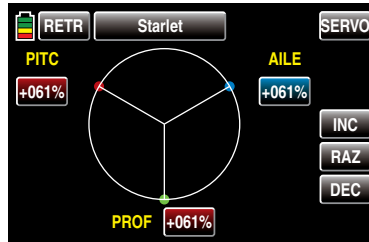
« Latéral », « Longitudinal » et « Pas » sont configurés par le logiciel pour être actionnés séparément, à savoir sans mixage. Par conséquent, dans ce cas, ce menu est également désactivé dans la liste multifonction.

Pour toutes les autres commandes de plateau cyclique avec de 2 à 4 servos du pas, les parts et sens de mixage sont fixés par défaut à +61 % comme affiché dans l'illustration suivante...

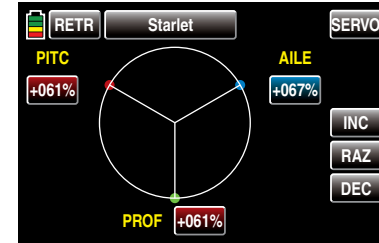


...et vous pouvez au besoin utiliser la plage de -100 % à +100 %.

Pour ce faire, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez ensuite sur le champ de valeur contenant le mixage à modifier, par ex. :



Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez au besoin sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Si la commande du plateau cyclique « Latéral », « Longitudinal » et « Pas » ne fonctionne pas correctement, modifiez tout d'abord les sens de mixage (« + » ou « - ») avant d'essayer d'adapter les sens de rotation de servo.

Remarque :



Lors d'une modification des valeurs de mixage, veillez à ce que les servos ne puissent se mettre en butée mécanique.

Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche et basculez à nouveau vers la « Sélection de menus » :

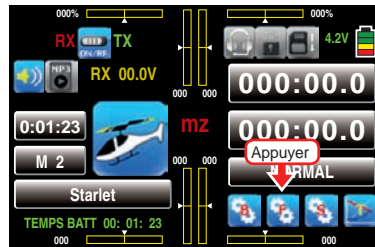




Limitation Plat.

Rotation et limitation de débattement réglables

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :

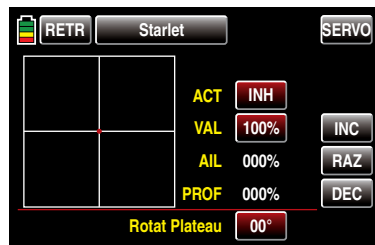


L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Limit. Plat. » :

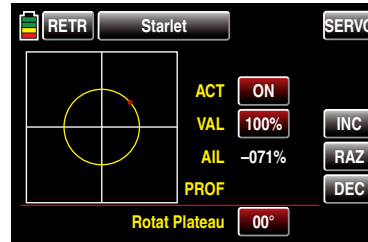


Limitation Plateau cyclic

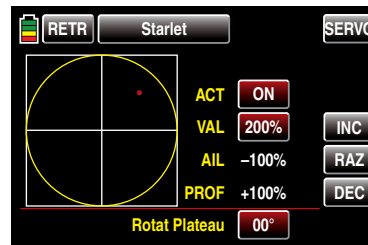
Cette fonction agit comme un coulisseau mécanique qui limite la plage de la course, normalement carrée, ...



...du manche de commande à une plage circulaire – si la limitation dans la ligne « ACT » est commutée sur **ON** :



Si les réglages de l'hélicoptère sont effectués de manière à ce que les débattements du longitudinal et du latéral puissent atteindre mécaniquement leur amplitude maximale, comme pour les vols 3D, on obtient un débattement du plateau cyclique nettement plus important (mathématiquement 141 %), lorsque le latéral et le longitudinal sont en débattement maximum en même temps. La mécanique du plateau cyclique peut se mettre en butée et, en cas extrême, arracher les chapes.

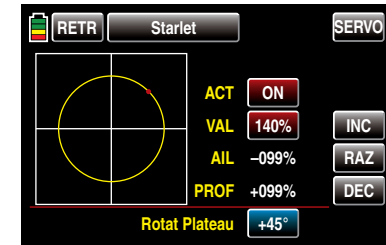


Les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT disposent d'une fonction logicielle qui permet une limitation du débattement du plateau cyclique en alternant au choix entre « circulaire » et « carré ». En d'autres mots, la limitation du débattement total du plateau cyclique, à savoir de l'angle de basculement du plateau, est réglable entre 100 % (le débattement est limité de manière circulaire dès qu'une seule fonction, latéral ou longitudinal, a atteint la valeur) et 200 % (aucune limitation) dans la ligne « VAL », au moyen des touches **INC** ou **DEC** situées à droite de l'écran. En outre, cette fonction peut être complètement désactivée en sélectionnant **INH** dans la ligne « ACT ».

En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Rotation PC (rotation plateau cyclique)

Sur certaines commandes de tête de rotor, il est nécessaire, en commande cyclique, d'incliner le plateau dans une autre direction que l'inclinaison prévue du plan des pales du rotor. À titre d'exemple, dans le cas d'un rotor quadripales, la commande, avec ce point de menu, devrait être décalée de 45° vers la droite ou vers la gauche afin que les tringles de commande qui relient le plateau cyclique à la tête de rotor soient parfaitement verticales dans le but d'assurer une commande de l'incidence des pales sans effets indésirables de différentiel. Une modification mécanique de la tringlerie est de ce fait superflue. Une incidence négative signifie une rotation virtuelle vers la gauche, une incidence positive une rotation virtuelle vers la droite de la tête de rotor, par ex. :

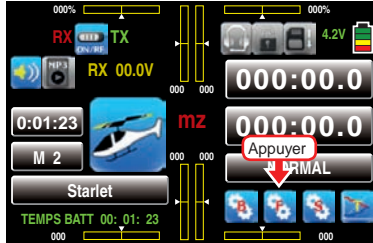


Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche et basculez à nouveau vers la « Sélection de menus ».

Mixage plateau

Réglage en fonction des phases de vol du pas, latéral et longitudinal

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



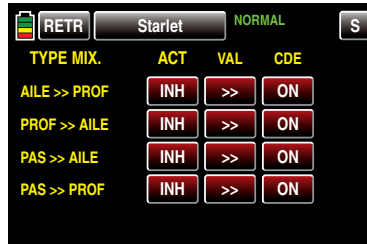
L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Mix. Plat.** » :



Le menu « **Mix. Plat.** » ci-après décrit les mixages latéral>> longitud., longitud.>> latéral, et pas>> longitud. en fonction des phases de vol. Ces mixages servent à compenser des réactions asymétriques de l'hélicoptère à des ordres de commande ainsi qu'à ajuster des hélicoptères à rotor multipales.

Attributions en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « **Ph Vol** », si vous avez déjà déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en haut à droite de l'écran, par ex. « **NORMAL** ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs :



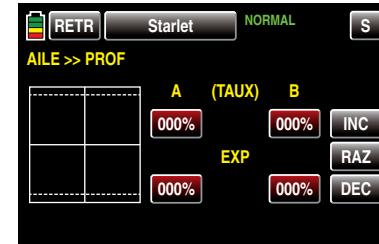
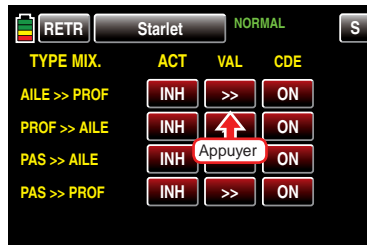
Colonne ACT (actif)

Dans les champs de valeur de cette colonne, vous déterminez si la fonction de la ligne concernée est bloquée (**INH**) ou **ON** d'une manière générale.

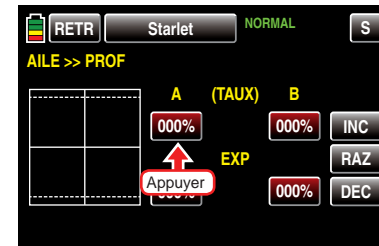
Si vous déterminez **ON** dans ce champ de valeur, vous pouvez activer et désactiver l'incidence de l'élément de commande correspondant sur le mixage spécifique aux phases sélectionné au moyen de l'interrupteur attribué dans le champ d'option « **CDE** », voir plus loin dans la présente section.

Colonne VAL (paramétrage)

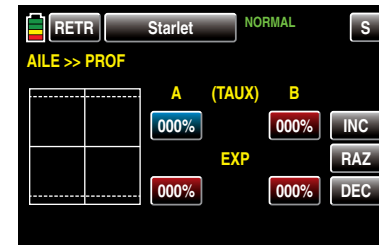
Une pression sur l'une des quatre touches de cette colonne avec un doigt ou le stylet fourni ouvre la page de paramétrage du mixage sélectionné, par ex. :



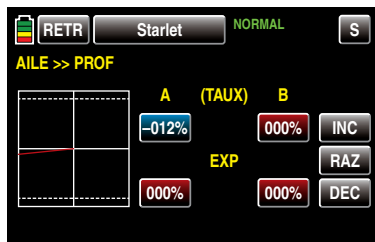
À partir des valeurs par défaut représentées ici, adaptez les paramètres à vos besoins par activation du champ de valeur à modifier en appuyant dessus avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



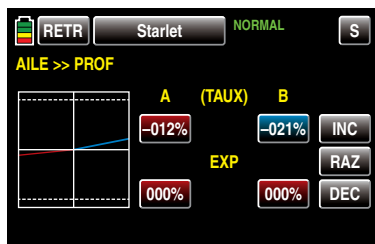
La couleur du champ de valeur passe du rouge au bleu :



Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



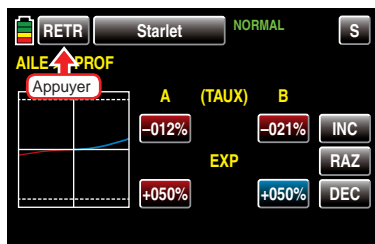
Procédez de la même manière pour la valeur du côté opposé de la course de commande, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Pour les réglages nécessaires dans les deux champs de valeur inférieurs EXPO, procédez comme décrit dans la section « **DR/Expo** », de la page 173.

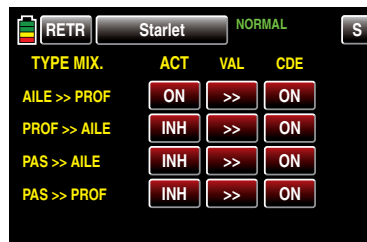
Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran et basculez à nouveau vers la « Mix Héli » :



Remarque importante :



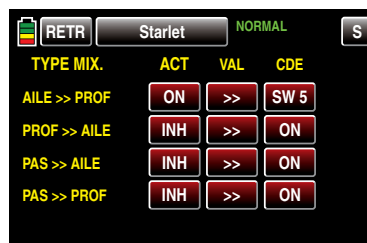
Les valeurs de mixage représentées ici n'ont qu'une valeur de simulation et ne sont en aucun cas des valeurs réelles.



Sélectionnez ici un autre mixage que vous paramétrez comme décrit ci-dessus.

Colonne CDE (élément de commande/interrupteur)

Dans cette colonne, vous attribuez un interrupteur, tel que décrit dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, au mixage correspondant que vous ainsi activer et désactiver, par ex.



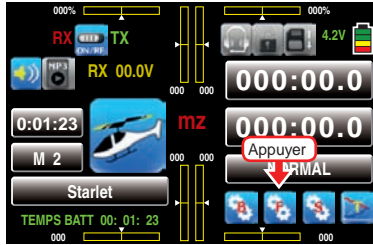
Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran et basculez à nouveau vers la « Sélection de menus ».



Mixage gaz

Réglage en fonction des phases de vol du prélèvement gaz par latéral, longitudinal et anticouple

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « MIX GAZ » :

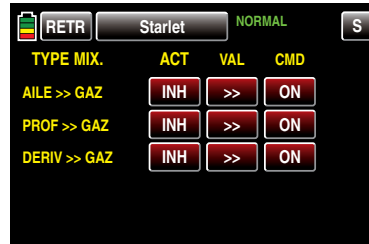


Une augmentation du pas ainsi que de grands débattements de commande du cyclique, soit le basculement du plateau cyclique dans une direction quelconque, requièrent un prélèvement gaz en conséquence. Une augmentation de la poussée du rotor anticouple requiert également une adaptation de la puissance du moteur pour maintenir un régime constant. Dans ces programmes des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT, le prélèvement gaz peut être adapté séparément à la commande du latéral, du longitudinal et de l'anticouple. Si vous utilisez un *régulateur* de vitesse pour le maintien automatique de la constance de la vitesse du rotor, celui-ci prend en charge l'adaptation requise de la puissance. À défaut de quoi, il est nécessaire de régler un prélèvement gaz correspondant dans ces trois mixages. Cela représente des avantages en voltige, par ex. lors

de l'exécution de tonneaux qui requièrent une puissance considérablement plus élevée du moteur, avec, à la clé, la commande de débattements cycliques à l'appui de valeurs moyennes de pas collectif pour lesquelles le carburateur n'est ouvert qu'à moitié.

Attributions en fonction des phases de vol

Dans le sous-menu « Ph Vol », page 170 si vous avez déterminé des phases de vol en leur attribuant un nom, celui-ci s'affiche en vert en haut à droite de l'écran, par ex. « NORMAL ». Pour basculer entre les phases de vol, activez les différents interrupteurs.



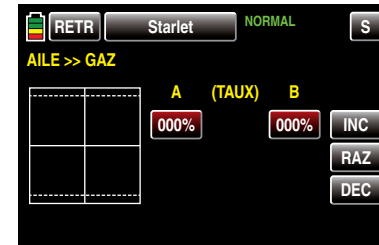
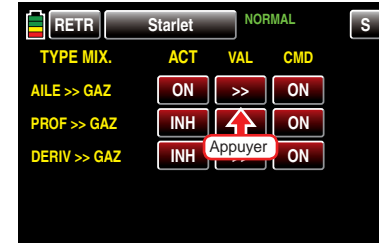
Colonne « ACT » (actif)

Dans les champs de valeur de cette colonne, vous déterminez si la fonction de la ligne concernée est bloquée (**INH**) ou **ON** d'une manière générale.

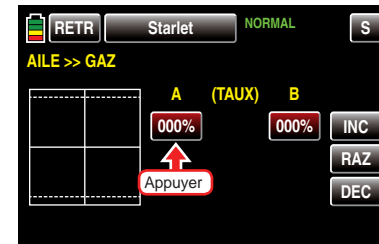
Si vous déterminez **ON** dans ce champ de valeur, vous pouvez activer et désactiver l'incidence de l'élément de commande correspondant sur le mixage spécifique aux phases sélectionné au moyen de l'interrupteur attribué dans le champ d'option « CDE », voir plus loin dans la présente section.

Colonne « VAL » (paramétrage)

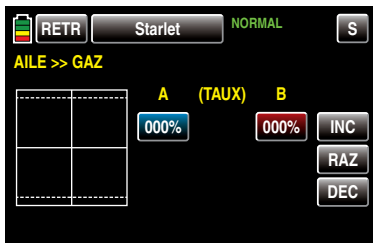
En appuyant sur l'une des quatre touches de cette colonne avec un doigt ou le stylet fourni, vous accédez à la page de paramétrage du mixage sélectionné, par ex. :



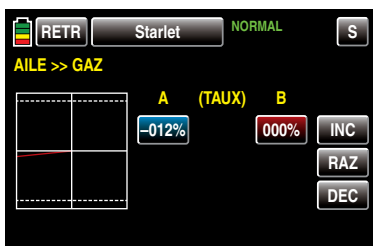
À partir des valeurs par défaut représentées ici, adaptez les paramètres à vos besoins par activation du champ de valeur à modifier en appuyant dessus avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



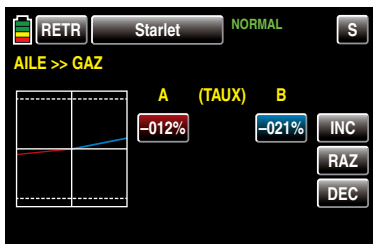
La couleur du champ de valeur passe du rouge au bleu :



Pour modifier la valeur actuelle dans le champ de valeur désormais bleu et donc activé, appuyez sur les touches **INC** ou **DEC**, situées à droite de l'écran, par exemple :



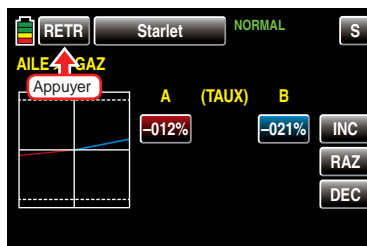
Procédez de la même manière pour la valeur du côté opposé de la course de commande, par exemple :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'un paramètre sur fond bleu et donc activé qui a été modifié.

Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de

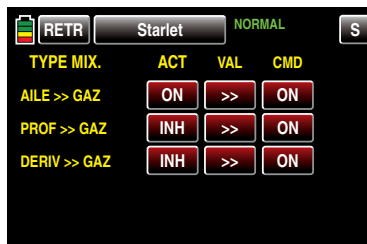
l'écran et basculez à nouveau vers la « Mix Gaz » :



Remarque importante :



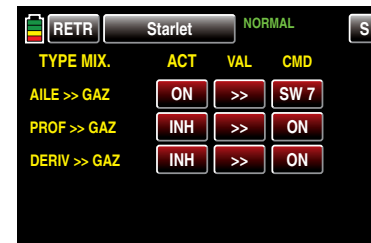
Les valeurs de mixage représentées ici n'ont qu'une valeur de simulation et ne sont en aucun cas des valeurs réelles.



Sélectionnez ici un autre mixage que vous paramétrez comme décrit ci-dessus.

Colonne CMD (élément de commande/interrupteur)

Dans cette colonne, vous attribuez un interrupteur, tel que décrit dans le paragraphe "Affectation des éléments de commande, des interrupteurs et interrupteurs d'éléments de commande" à la page 40, au mixage correspondant que vous ainsi activer et désactiver, par ex.



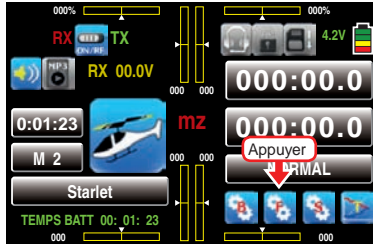
Au terme de votre paramétrage, vous quittez ce menu en appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche et basculez à nouveau vers la « Sélection de menus ».



Pas >> Anticouple

Compensation statique du couple gyroscopique en fonction des phases de vol

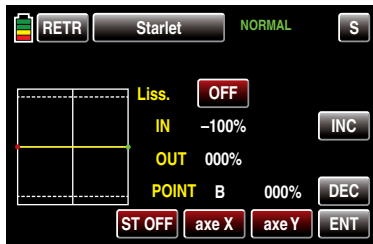
Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « F » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu des fonctions « bleu ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « PAS >>ANTIC. » :



Par défaut, une courbe de compensation du couple gyroscopique avec une part de mixage linéaire de 0 % est enregistrée telle qu'elle est requise pour un capteur gyroscopique fonctionnant en mode « Heading Lock » (verrouillage de cap).



ATTENTION :

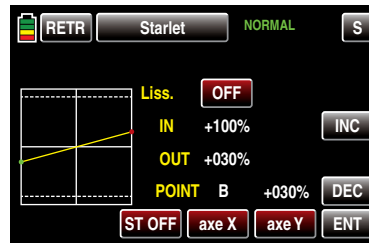


Suivez impérativement les consignes de réglage de votre gyroscope, à défaut de quoi votre hélicoptère peut être dans l'incapacité de voler.

Si par contre vous utilisez votre capteur de gyroscope en mode « normal » ou si celui-ci ne fonctionne qu'en mode « normal », réglez votre mixage comme suit :

De la même manière que pour le réglage de la courbe du pas, voir en page 177 et suivantes, la courbe de commande du rotor anticouple peut être définie avec un maximum de 7 points. Au besoin, vous pouvez modifier ce mixage à tout moment et enregistrer des parts de mixage symétriques et asymétriques au-dessus et en dessous du point de vol stationnaire.

En partant d'une valeur de -30 % pour le point « B » et de +30 % pour le point « H », le mixage doit être réglé de telle sorte que l'hélicoptère puisse maintenir son cap, en d'autres mots qu'il ne tourne pas sur lui-même dans les longues ascensions et descentes verticales autour de l'axe rotor, le couple gyroscopique n'étant plus le même par rapport au stationnaire. En vol stationnaire, le trim ne devrait s'effectuer que par le biais du levier de trim numérique du rotor anticouple :



Un réglage sécurisé de la compensation du couple gyroscopique requiert un réglage précis des courbes des gaz et du pas, c.-à-d. que la vitesse du rotor soit constante dans toute la plage de débattement du pas collectif.

Paramétrage de l'autorotation

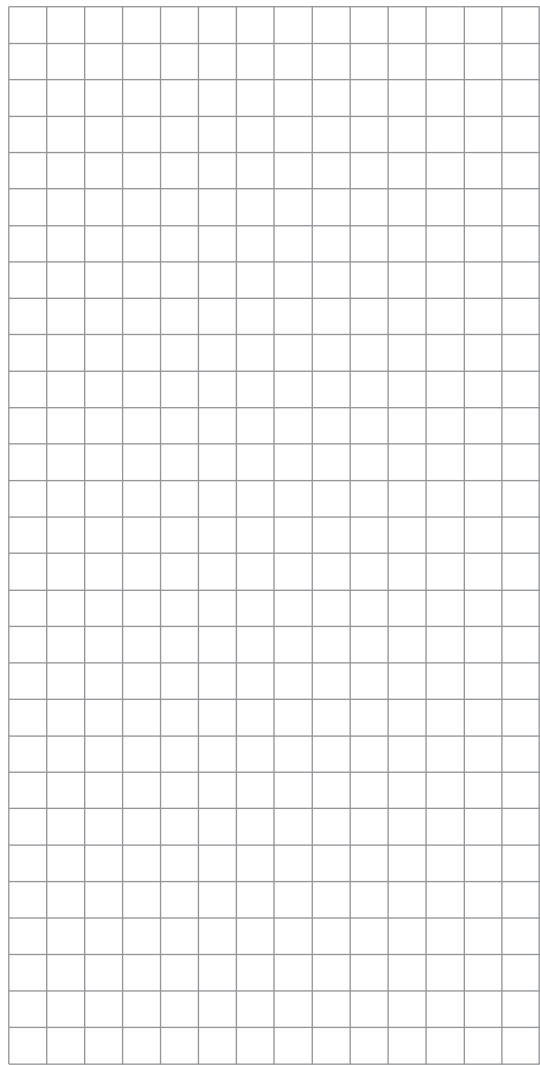
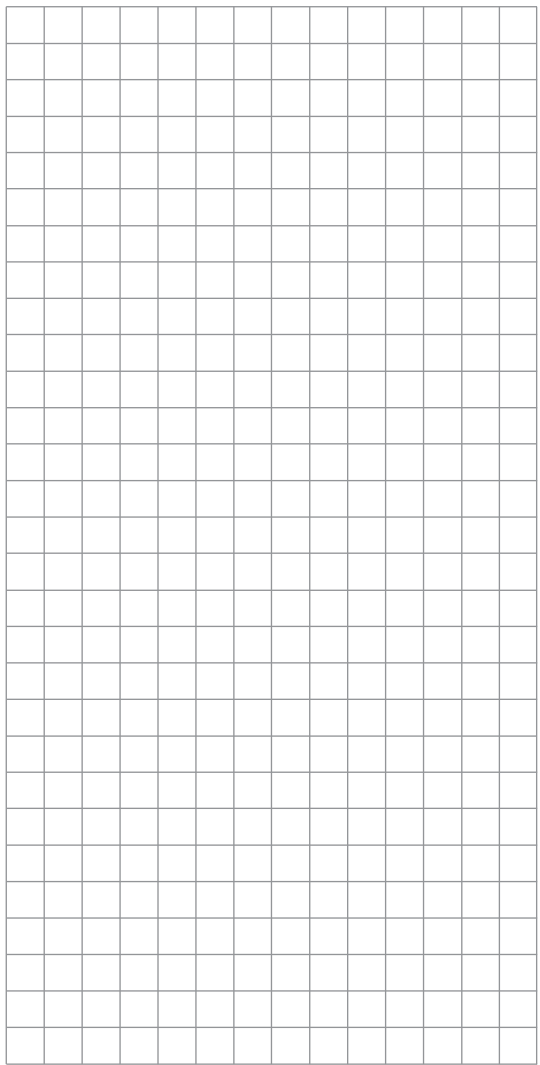
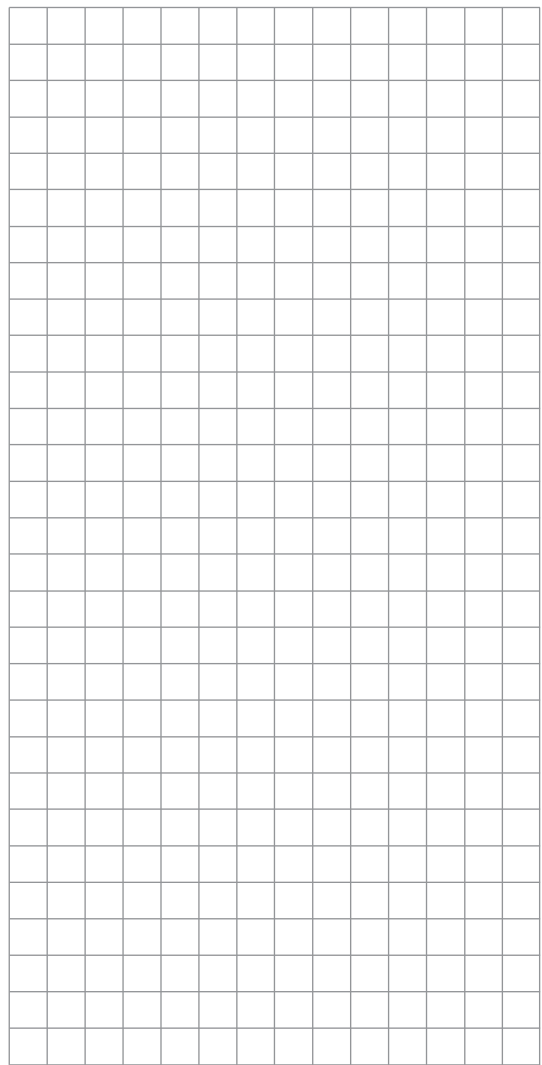
En vol normal, le rotor anticouple est réglé de telle sorte qu'il compense le couple gyroscopique du rotor principal en vol stationnaire. En position initiale, il produit déjà une certaine poussée. Pour tous les types de compensation de couple gyroscopique, la variation de cette poussée est induite par la commande du rotor anticouple et les différents mixages. Elle peut être ajustée au moyen du trim du rotor anticouple en fonction des conditions météo, de la vitesse du système et d'autres circonstances.

Néanmoins, en autorotation, le rotor principal n'est pas entraîné par le moteur, mais selon le principe des moulins à vent. De ce fait, le rotor anticouple n'a plus de couple gyroscopique à compenser. C'est pourquoi tous les mixages correspondants sont automatiquement désactivés.

Étant donné qu'en autorotation, les couples gyroscopiques de la poussée mentionnée ci-dessus ne sont plus nécessaires, la position initiale du rotor anticouple doit être différente :

Mettez l'hélicoptère en position horizontale, moteur coupé. Après avoir allumé l'émetteur et le dispositif de réception puis sélectionné la phase de vol « Autorotation », abaissez les pales du rotor anticouple et modifiez les valeurs de ce mixage jusqu'à ce que l'incidence des pales du rotor anticouple soit nulle. Vues de l'arrière, les pales du rotor anticouple doivent être parallèles.

En fonction des frottements et de la résistance à l'avancement du réducteur, il se peut que le fuselage ait tendance à chasser. Ce couple gyroscopique relativement faible peut être corrigé par le biais de l'angle de calage des pales du rotor anticouple. Dans tous les cas, cette valeur se situe entre 0° et un angle de calage opposé à l'angle de calage d'un vol normal.

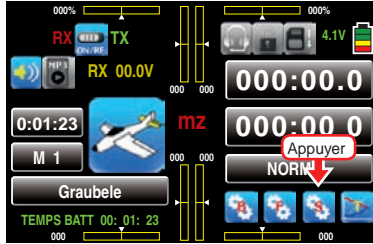




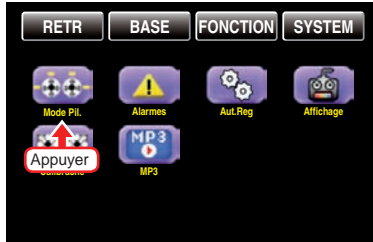
Mode de pilotage

Paramétrage de base spécifique aux modèles

Pour accéder aux sous-menus du menu **SYSTÈME**, appuyez sur l'écran principal de l'émetteur, sur le symbole roue dentée « S », à droite en bas de l'écran :



L'écran bascule vers le menu système « lilas ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « **Mode Pil..** » :



Il existe quatre possibilités d'assigner les quatre fonctions de commande ailerons, profondeur, direction et gaz ou aérofreins d'un modèle à voilure fixe...

MODE 1 (Gaz droite)		MODE 2 (Gaz gauche)	
Profondeur	Gaz max	Gaz max	Profondeur
Direction	Aileron	Direction	Aileron
Profondeur	Gaz min	Gaz min	Profondeur
Aileron	Direction	Aileron	Direction
Profondeur	Gaz max	Gaz max	Profondeur
Aileron	Aileron	Aileron	Aileron
Profondeur	Gaz min	Gaz min	Profondeur
Aileron	Direction	Aileron	Direction

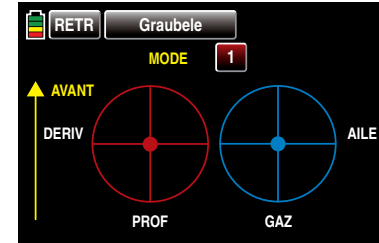
ou latéral, longitudinal, rotor anticouple et gaz ou pas d'un hélicoptère...

MODE 1 (Gaz droite)		MODE 2 (Gaz gauche)	
Tangage	Moteur/Pitch	Moteur/Pitch	Tangage
Anti couple	Anti couple	Anti couple	Anti couple
Tangage	Moteur/Pitch	Moteur/Pitch	Tangage
Anti couple	Rol plateau	Rol plateau	Rol plateau
Tangage	Moteur/Pitch	Moteur/Pitch	Tangage
Rol plateau	Anti couple	Rol plateau	Anti couple
Tangage	Moteur/Pitch	Moteur/Pitch	Tangage
Rol plateau	Anti couple	Rol plateau	Anti couple

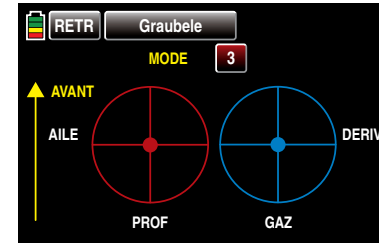
... aux deux manches de commande. En fonction de ses habitudes personnelles, le pilote du modèle choisit l'une de ces possibilités. Le « Mode 1 » est enregistré par défaut.



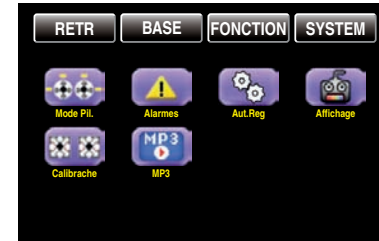
Ce réglage dépend néanmoins des mémoires de modèle et s'applique à l'ensemble de celles-ci :



Pour commuter dans un mode de commande autre que le préenregistré, appuyez avec un doigt ou le stylet fourni le nombre de fois nécessaire sur la touche « Mode » en rouge jusqu'à ce que le numéro du mode pilotage souhaité ou nécessaire s'affiche, par exemple :



En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, vous revenez vers le menu système.

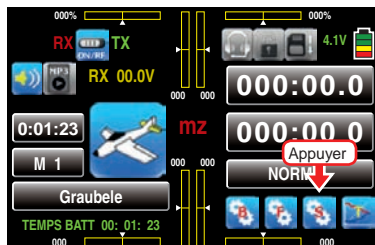




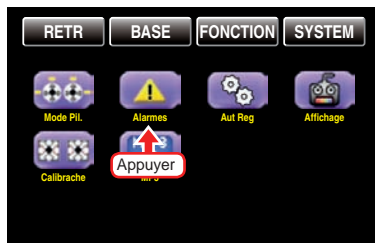
Alarmes

Paramétrage de l'alerte portée émetteur

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « S » avec un doigt ou le stylet fourni :



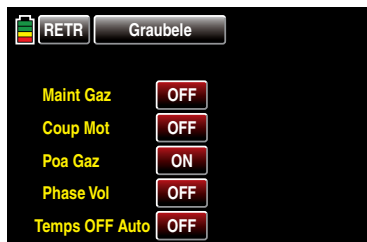
L'écran bascule vers le menu système « lilas ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Alarmes » :



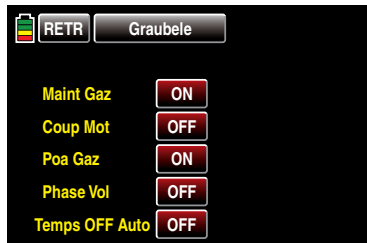
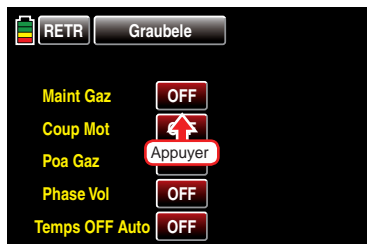
Dans ce sous-menu, cinq « Déclencheurs » d'alertes visuelles et acoustiques peuvent être activés ou désactivés individuellement, par défaut seule la surveillance du manche de commande des gaz/pas est commutée. Les autres options activables sont « Gaz AR », « Arrêt moteur », « Phase » et « Alerte coupure ».



Ces réglages sont indépendants des mémoires de modèle et s'appliquent à l'ensemble de celles-ci.

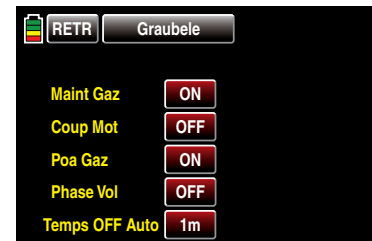


Pour alterner entre ON et OFF, effleurez le champ tactile de l'option à modifier avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :

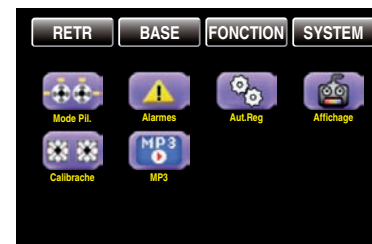


En outre, dans la dernière ligne « DÉCLENCHEMENT ALARME », vous pouvez déterminer le temps d'attente de l'émetteur entre le dernier actionnement d'un élément de commande et l'activation d'une alerte acoustique/visuelle avant que l'émetteur ne se mette lui-même hors circuit au bout d'environ trois minutes supplémentaires d'« inactivité ».

Les choix possibles sont « OFF », « 30 s » ainsi que 1, 5, 10, 20, 30 et 60 minutes. Pour ce faire, appuyez le nombre de fois nécessaire sur le champ tactile de cette ligne avec un doigt ou le stylet fourni :



En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, vous revenez vers le menu système.

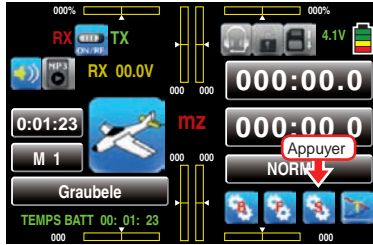




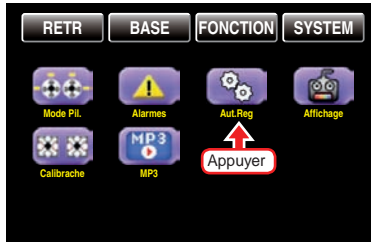
Aut. Reg

« Différents » paramètres côté émetteur

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « S » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu système « lilas ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Aut. Reg » :



Dans le sous-menu « Aut. Reg », vous pouvez adapter les préréglages des lignes « Type accu » et « Seuil accu » à l'alimentation électrique appliquée à l'émetteur ainsi que le niveau sonore des sorties acoustiques. Il vous est également possible d'activer et de désactiver la mélodie de mise en route de l'émetteur.

ATTENTION :



L'émetteur mz-18 HoTT est équipé par défaut d'un accu NiMH de 4 cellules et l'émetteur mz-24 HoTT avec un accu au lithium-ion 1s2p. Par conséquent, les préréglages des deux émetteurs dans les lignes « Type d'accu » et « Alerte accu » sont différents.

TYPE D'ACCU

Dans la première ligne, vous indiquez à l'émetteur si son alimentation est assurée par un accu NiMH ou un accu 1s-Lithium. En fonction de ce paramètre, dans la ligne suivante « ALERTE ACCU », une plage de tension adaptée vous est proposée.

Au besoin, pour modifier le paramètre, appuyez sur le champ tactile dans la ligne « TYPE D'ACCU » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



En appuyant sur les touches **INC** ou **DEC** à droite de l'écran, sélectionnez le type d'accu approprié, par ex. :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée.

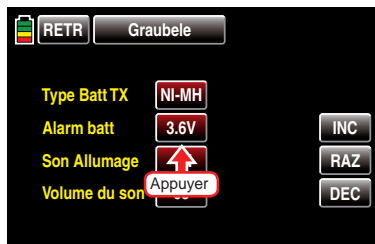
ALERTE ACCU

Dans la ligne « ALERTE ACCU », vous pouvez enregistrer le seuil d'alerte de l'affichage...



... – en fonction du type d'accu sélectionné dans la ligne ci-dessus – par intervalle de 0,1 volt dans une plage de 4,5 à 5,5 V (accu NiMH) ou de 3,4 à 4,2 V (accu Lilo/ LiPo). N'enregistrez pas une valeur trop basse afin de disposer d'un délai suffisant pour faire atterrir votre modèle en toute sécurité en cas d'alerte accu.

Au besoin, pour modifier le paramètre, appuyez sur le champ tactile dans la ligne « ALERTE D'ACCU » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



En appuyant sur les touches **INC** ou **DEC** à droite de l'écran, sélectionnez le seuil d'alerte qui vous convient, par ex. :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée.

Remarque:

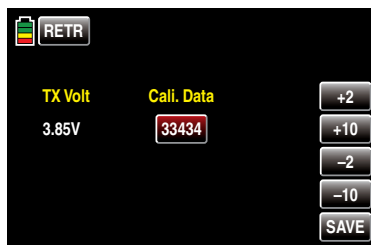


Dans un menu d'étalonnage spécifique, auquel vous avez accès en effleurant avec un doigt l'affichage de la tension sur la page

initiale de l'écran de l'émetteur ou avec le stylet tactile qui est fourni avec, ...



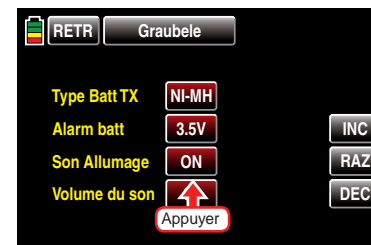
... vous pouvez non seulement régler avec précision la tension réelle affichée, mais également le seuil de déclenchement de l'alarme de l'accu, à l'aide d'un voltmètre précis:



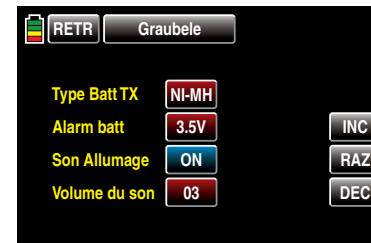
MÉLODIE DE MISE EN ROUTE

Dans cette ligne, vous pouvez activer ou désactiver la mélodie de mise en route ou de mise à l'arrêt de l'émetteur.

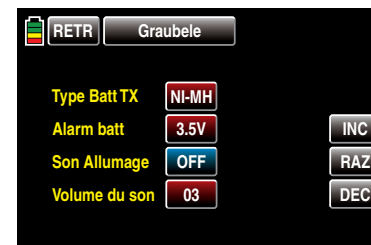
Pour ce faire, appuyez sur le champ tactile de la ligne « MÉLODIE DE MISE EN ROUTE » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



Une pression sur la touche **DEC** à droite de l'écran désactive la mélodie de mise en route...



...et une nouvelle pression sur la touche **INC** réactive cette fonction.

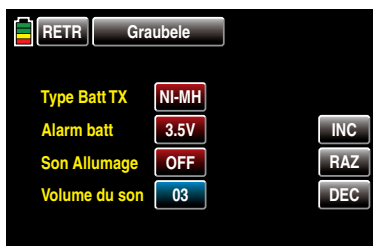
NIVEAU SONORE

Dans cette dernière ligne, vous pouvez régler le niveau sonore des signaux acoustiques et annonces de l'émetteur.

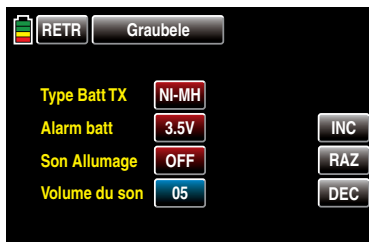
Pour ce faire, appuyez sur le champ tactile de la ligne « NIVEAU SONORE » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



En appuyant sur les touches **INC** ou **DEC** à droite de l'écran, sélectionnez le niveau sonore qui vous convient, par ex. Les choix possibles sont « OFF » ainsi que des valeurs de 1 à 5, par ex. :



En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut d'une valeur modifiée et sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, vous revenez vers le menu système.

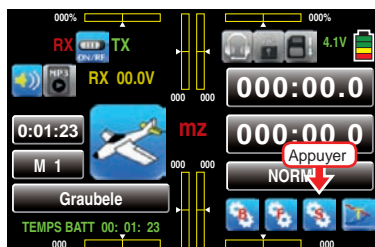




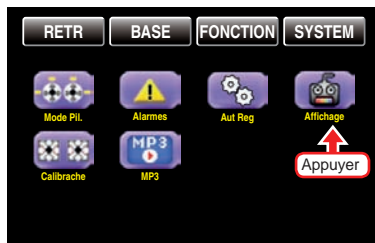
Affichage

Paramètres écran côté émetteur

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « S » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu système « lilas ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Affichage » :



Dans le sous-menu « Écran », vous pouvez effectuer des réglages spécifiques comme la modification du contraste, l'activation ou désactivation du rétroéclairage ainsi que l'adaptation à vos besoins de la sensibilité tactile. En outre, vous pouvez adapter la couleur du logo de l'émetteur ainsi qu'activer ou désactiver une fonction qui améliore la visibilité du contenu de l'écran en présence de soleil.

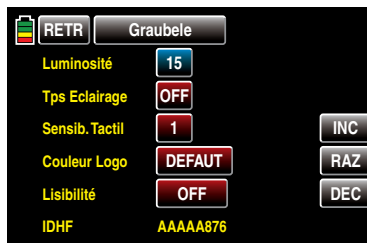
Luminosité

Pour assurer une lisibilité optimale de l'émetteur **mz-18** HoTT ou **mz-24** HoTT, quels que soient le temps et la température, vous pouvez ajuster le contraste dans cet écran.

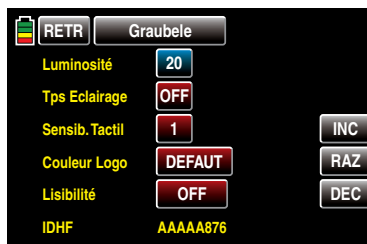
Au besoin, pour modifier le paramètre, appuyez sur le champ tactile dans la ligne « Luminosité » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



En appuyant sur les touches **INC** ou **DEC** à droite de l'écran, sélectionnez le contraste qui vous convient dans une plage de 1 à 20, par ex. :



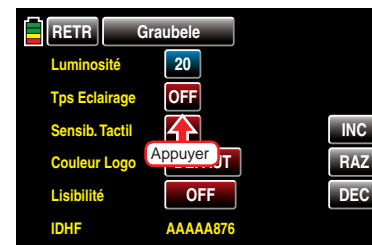
En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut « 15 » d'une valeur modifiée.

Temps Eclairagé

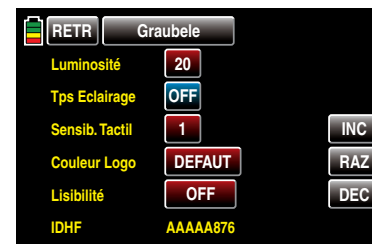
Dans cette ligne, vous déterminez le délai d'extinction du rétroéclairage de l'écran après la mise en route de l'émetteur sans qu'aucun élément de commande n'ait été activé ou depuis le dernier actionnement d'un élément de commande.

Les choix possibles sont « OFF » au sens d'illimité, « 10 s », « 30 s », « 1 min » et « 3 min ».

Pour ce faire, appuyez sur le champ tactile de la ligne « Tps Eclairage » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



En appuyant sur les touches **INC** ou **DEC** à droite de l'écran, sélectionnez la valeur qui vous convient, par ex. :

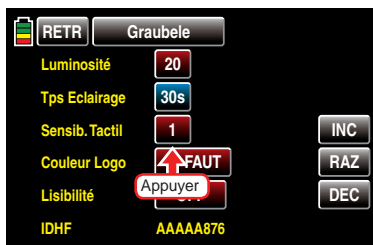


En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut « OFF » d'une valeur modifiée.

Sensib. Tactil

Dans cette ligne, vous pouvez sélectionner la réaction de l'émetteur en appuyant sur les champs tactiles de l'écran dans une plage de 1 à 5. Plus la valeur est basse, plus rapide est la réaction lorsqu'une pression est exercée sur les champs tactiles et inversement.

Pour ce faire, appuyez sur le champ tactile de la ligne « Sensib. Tactil » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



En appuyant sur la touche **INC** ou **DEC** à droite de l'écran, sélectionnez la valeur qui vous convient, par ex. :

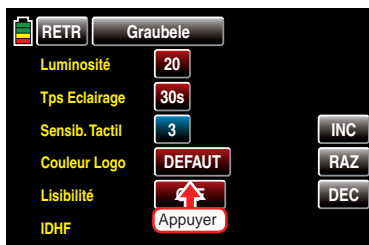


En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut « 1 » d'une valeur modifiée.

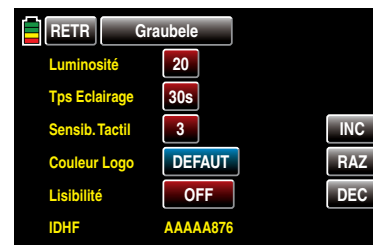
COULEUR DU LOGO

Dans cette ligne, vous pouvez adapter la couleur du logo de l'émetteur à vos goûts personnels.

Pour ce faire, appuyez sur le champ tactile de la ligne « Couleur Logo » avec un doigt ou le stylet fourni :



La couleur du champ passe du rouge au bleu :



En appuyant sur la touche **INC** ou **DEC** à droite de l'écran, sélectionnez les couleurs qui vous conviennent le mieux. Les options possibles sont « rouge », « vert », « bleu », « rose », « jaune » et « turquoise », par exemple :

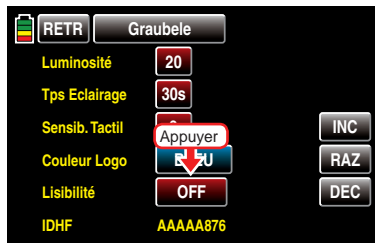


En appuyant sur la touche **RAZ**, vous restaurez la valeur par défaut « CONSIGNE » d'une valeur modifiée.

Lisibilité

Pour garantir la lisibilité optimale de l'écran des émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT y compris dans un environnement clair voir ensoleillé, vous pouvez commuter la présentation par défaut sur « Contrasté ».

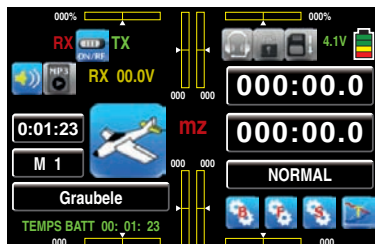
Pour alterner entre **ON** et **OFF**, effleurez le champ tactile de l'option à modifier avec un doigt ou le stylet fourni, par exemple :



L'écran bascule immédiatement sur **ON** (ou inversement)...



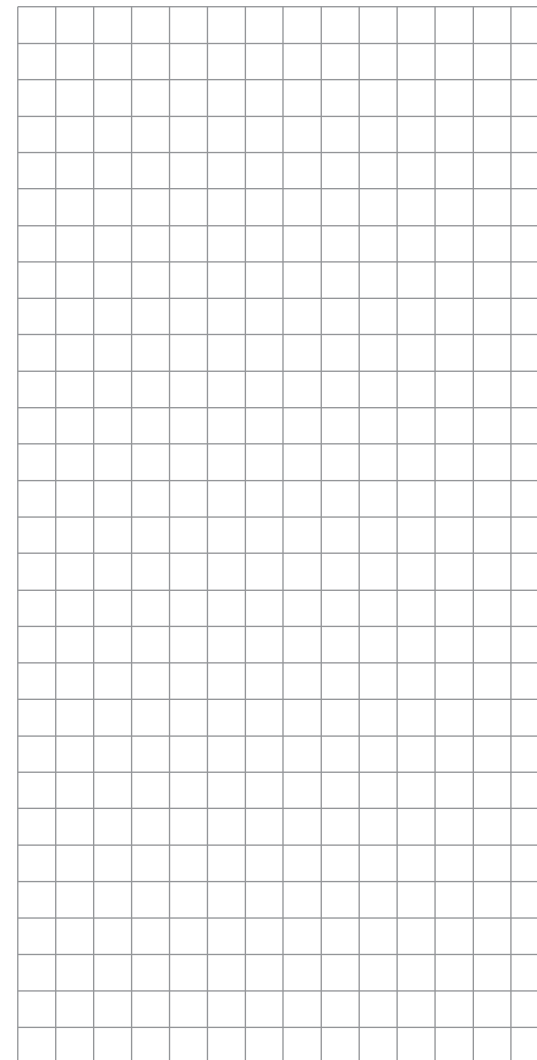
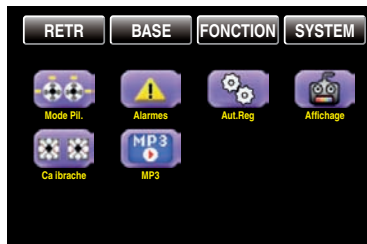
...et l'écran principal de l'émetteur s'affiche comme suit :



IDHF

Cette - dernière - ligne de l'écran affiche la désignation HF de l'émetteur. Elle est spécifique à l'émetteur, n'est assignée qu'une fois et ne peut être modifiée. Pendant le processus d'assignation (binding), cet ID est transmise au récepteur de sorte qu'il soit à tout moment en mesure d'identifier les signaux radio de « son » émetteur.

En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, vous revenez vers le menu système.

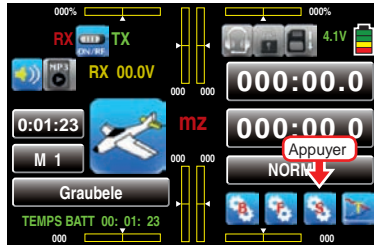




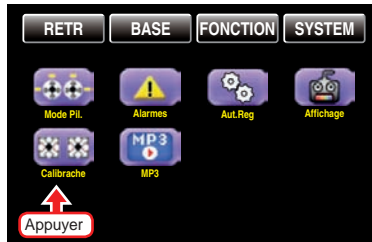
Calibrage manche de commande

Calibrage du neutre des deux manches de commande

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « S » avec un doigt ou le stylet fourni :



L'écran bascule vers le menu système « lilas ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « Calibrage » :

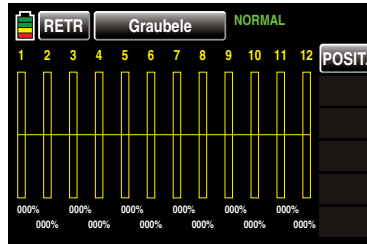


Si vous avez la sensation que le rappel au neutre de votre manche de commande (éléments de commande 1 à 4) ne correspond pas exactement à 0 % de la course de commande, vous pouvez vérifier et corriger cet aspect comme suit :

Réinitialisez, comme décrit de la page 47, une mémoire de modèle. Le type de modèle (à voilure fixe ou hélicoptère) choisi ne revêt aucune importance.

Basculez ensuite vers le sous-menu « Moniteur servo » du menu initial, SANS ajuster dans l'intervalle des trims ou mettre au point d'autres programmations.

Si, sur votre émetteur, les quatre fonctions de commande sont encore avec rappel au neutre, l'écran devrait s'afficher dans l'idéal comme suit :

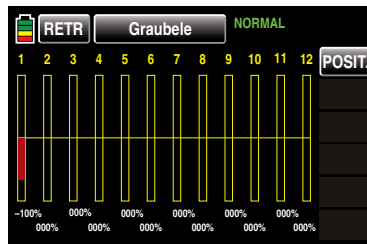


Remarque :

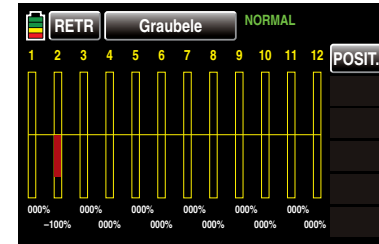


Contrairement aux écrans reproduits dans la présente section de l'émetteur 12 voies mz-24 HoTT, seules les voies 1 à 9 sont affichées dans l'écran de l'émetteur 9 voies mz-18 HoTT.

Sinon, les jauges et les pourcentages affichés correspondent à la position actuelle des fonctions de commande des manches sans rappel au neutre – en règle générale, il s'agit du manche de commande des gaz/aérofreins ou de celui des gaz/pas « V1 ». Si par exemple, le manche de commande des gaz/aérofreins se trouve en position « Ralenti », l'écran de votre émetteur devrait afficher approximativement les éléments suivants :

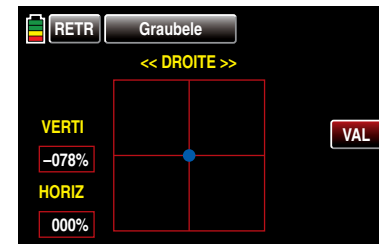


Amenez maintenant chacun des deux manches en butée, dans les quatre coins, sans toutefois exercer de pression lorsque vous êtes en fin de course. Chacune des 8 positions de fin de course doit afficher exactement -100 % ou +100 % selon le côté. Si l'élément de commande 2 se trouve en butée à droite et que les trois autres fonctions de manche se trouvent au neutre, l'écran de votre émetteur doit se présenter comme suit :



Si, dans le cadre de cette vérification, vous obtenez, en fonction du nombre des fonctions de manche avec rappel au neutre de votre émetteur, un résultat de jusqu'à quatre fois 0 % et huit fois 100 %, les manches de commande de votre émetteur sont calibrés de manière optimale. Vous pouvez ainsi mettre un terme à la procédure et éventuellement supprimer la mémoire de modèle que vous venez de créer.

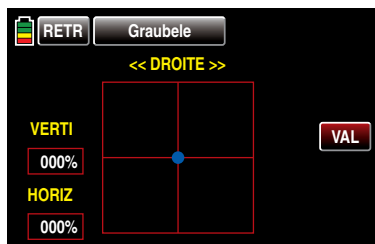
Sinon, vous basculez vers le sous-menu « CALIB. CDE. » du menu système dans lequel, de manière cyclique, vous pouvez sélectionner et éventuellement corriger les positions des niveaux de manches calibrables, en commençant par le neutre du manche de commande de droite :



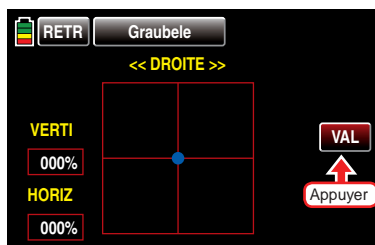
Le point bleu - dans l'illustration ci-dessus au centre du carré – signale la position de manche à ajuster. Les valeurs en pourcentage écrites en blanc dans les angles rouges à gauche de l'écran sous « VERTI(cal) » et « HORIZ(ontal) » reflètent la position actuelle du manche. Dans l'illustration précédente, le manche de commande horizontal de droite avec rappel au neutre se trouve

exactement au milieu de sa course. Par contre, à la verticale, il se trouve dans une position inclinée et assez loin en direction du pilote en raison de sa propriété sans rappel au neutre en tant que manche de commande des gaz/aérofreins.

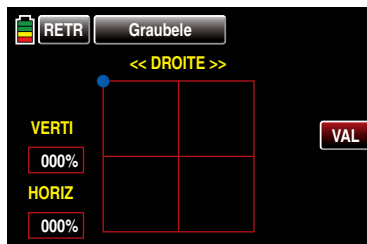
Avant de taper sur la touche **VAL** de droite, le manche de commande de droite doit être déplacé du pilote vers le centre jusqu'à que 000 % s'affiche :



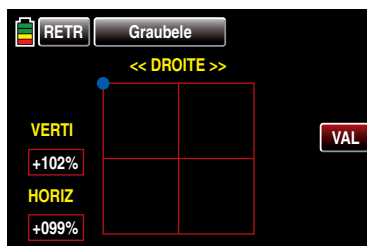
Dès que cette position est atteinte, vous pouvez appuyer sur la touche **VAL** à droite de l'écran avec un doigt ou le stylet fourni :



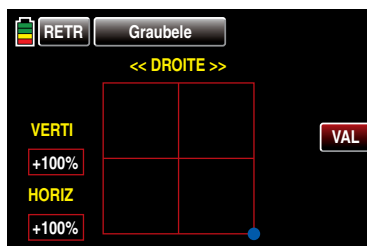
Dans le présent exemple, le neutre du manche de commande de droite est ainsi calibré et le cercle bleu se trouve désormais dans l'angle gauche supérieur du carré rouge :



Amenez désormais le manche de commande de droite dans l'angle avant gauche *sans* exercer de pression en butée. Dans le cas d'un émetteur mal ajusté, le résultat pourrait se présenter comme suit :

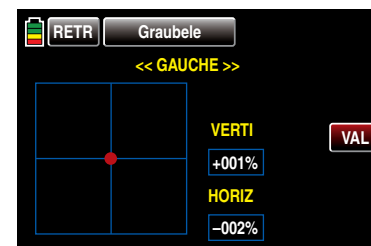


Si vous effleurez la touche **SET**, à droite de l'écran, avec un doigt ou avec le stylet, la position actuelle du manche de commande sera enregistrée dans la mémoire en tant que position 100 % et le point marqué s'affichera dans le coin opposé:



Avec l'angle opposé, procédez de la même manière, l'écran bascule vers le calibrage du manche de com-

mande gauche.



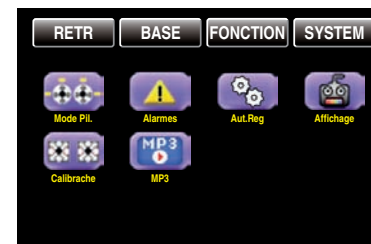
Suivez la même logique pour calibrer du manche de commande gauche.

Remarque :



Corrigez d'éventuels calibrages erronés en répétant l'ensemble de la procédure.

En appuyant sur la touche **RETR** en haut à gauche de l'écran, vous revenez vers le menu système.





MP3

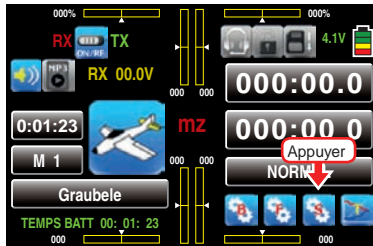
Logiciel de reproduction de fichiers MP3 tels des fichiers musicaux

Remarque :

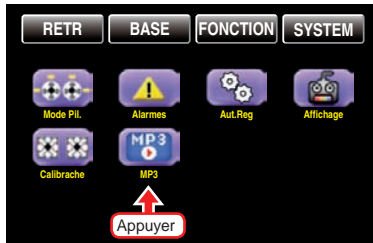


Ce menu n'est disponible que sur l'émetteur mZ-24 HoTT.

Dans l'écran principal de l'émetteur, appuyez sur le symbole « roue dentée » « S » avec un doigt ou le stylet fourni :



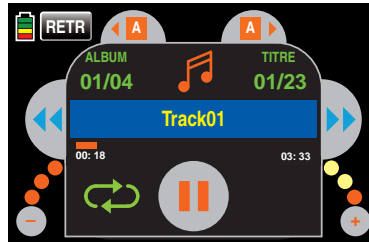
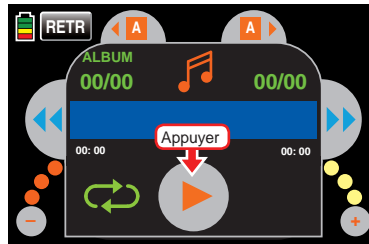
L'écran bascule vers le menu système « lilas ». Avec un doigt ou le stylet fourni, tapez maintenant sur le point de menu « MP3 » :



Qu'une carte SD avec des fichiers MP3 soit insérée ou non, après appel ce point de menu, l'écran s'affiche comme suit :



En tapant sur le grand triangle rouge, vous lancez la reproduction du premier fichier MP3 de l'album 1. Elle démarre immédiatement, par contre l'affichage des données du fichier MP3 est un peu décalé dans le temps en fonction du volume du fichier MP3.

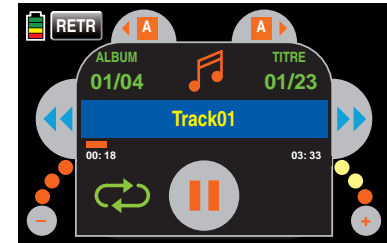


Si aucun titre ne démarre et si aucune donnée ne s'affiche à l'écran, l'émetteur ne trouve aucun fichier MP3 approprié sur la carte SD insérée ou aucune carte n'est présente dans le compartiment.

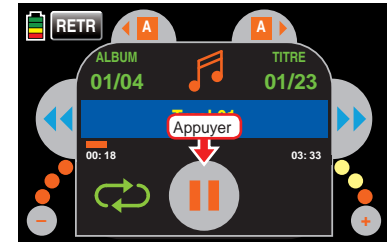
Insérez une carte appropriée ou vérifiez sur un PC voire un ordinateur portable le contenu du répertoire « MP3 »

de la carte SD retirée auparavant de l'émetteur : les fichiers MP3 doivent être enregistrés directement dans le répertoire MP3 ou au maximum dans un dossier de niveau inférieur, le cas échéant copiez les fichiers MP3 souhaités dans le répertoire si celui-ci est vide.

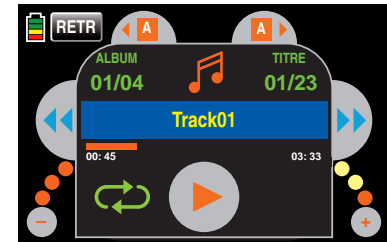
Utilisez maintenant une carte SD avec les fichiers MP3 dans le répertoire « MP3 » et faites un nouvel essai après la mise en route de l'émetteur :



La reproduction automatique de l'album 1 se poursuit jusqu'à activation de la touche Arrêt pour...



...suspendre la lecture...



...ou extinction de l'émetteur.

Lorsque la reproduction est en cours, vous pouvez quitter à tout moment le menu en appuyant sur la touche **RETR** et utiliser l'émetteur sans restriction.

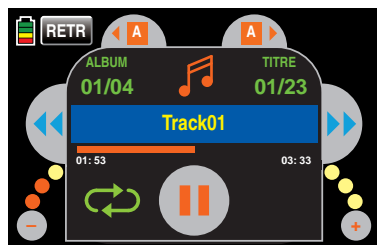
Remarque :



Des annonces éventuellement déclenchées s'affichent dans le fichier MP3 en cours de lecture.

Niveau sonore

Pour réduire le niveau sonore, avec un doigt ou le stylet fourni, tapez en bas à gauche de l'écran sur le point gris contenant le signe « - ». À chaque pression, la couleur des trois petits points à droite et à gauche en bas passe du rouge au jaune, par exemple :

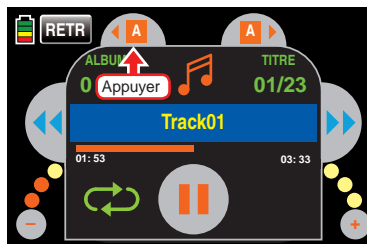


Appuyer

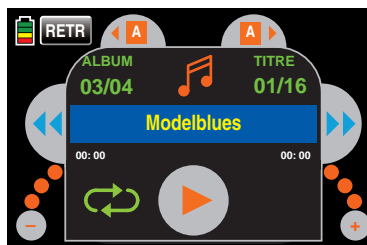
Une pression du point contenant le signe « + » en bas à droite augmente le niveau sonore.

Album

Pour changer d'album, appuyez sur le champ en haut à gauche...

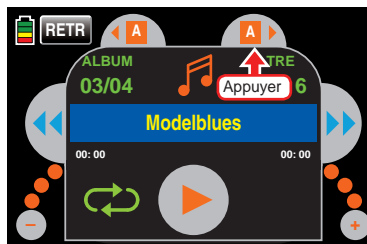


...à la suite de quoi les données relatives au numéro d'album et au nombre de titres répertoriés sont mises à jour.

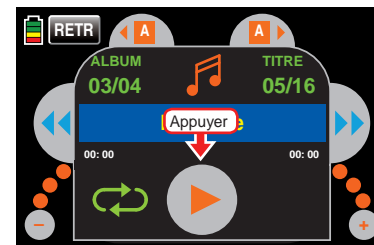


Titre


Pour changer de titre ou effectuer une recherche, appuyez le nombre de fois nécessaire sur le champ en haut à droite



...et démarrez la lecture comme décrit ci-dessus en appuyant sur le grand « Bouton de démarrage » en bas au centre :






Remarques :

-  La titre affiché correspond au nom du fichier MP3 et non au titre éventuellement enregistré dans le champ des métadonnées du fichier MP3 du même nom.
- Le nombre affiché à droite du titre de l'album sélectionné est celui attribué aux fichiers MP3 dans chaque répertoire.

Champs de commande

À l'instar des touches de lecteurs MP3 ou autres, vous passez d'un titre à l'autre : en appuyant sur la touche de droite vous avancez d'un titre et en appuyant sur la touche de gauche vous reculez d'un titre.

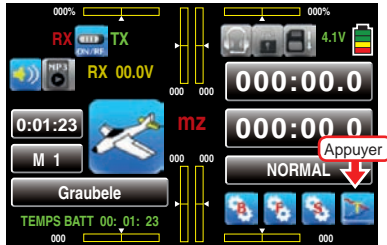
Une pression sur le champ vous permet de faire défiler par rotation les trois options suivantes :

-  La reproduction de l'album sélectionné se poursuit en boucle jusqu'à ce vous l'arrêtez ou éteigniez l'émetteur.
-  La reproduction du titre sélectionné se poursuit en boucle jusqu'à ce vous l'arrêtez ou éteigniez l'émetteur.
-  La reproduction s'arrête automatiquement à la fin du titre en cours.

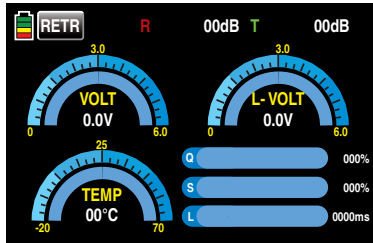


Affichage données téléométriques

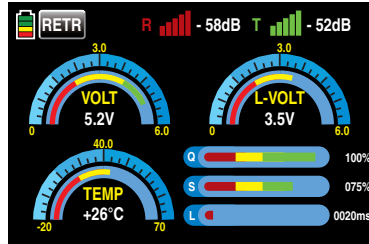
L'écran de l'émetteur **mz-18** HoTT comme celui de l'émetteur **mz-24** HoTT est utilisé pour la commande de l'émetteur ainsi que pour la représentation graphique des données téléométriques. La commutation entre les deux modes de fonctionnement s'effectue en appuyant avec un doigt ou le stylet fourni sur le symbole portant la lettre « T » en bas à droite de l'écran principal :



Par défaut, après avoir sélectionné l'écran Télémetrie, l'écran « Récepteur » s'affiche. Si toutefois dans le bord supérieur de l'écran, la puissance de signal « .lll » n'est pas affichée et qu'aucune donnée n'apparaît, ...



...les émetteurs sont hors de portée en vue de la connexion téléométrique. Allumez votre dispositif de réception ou assignez, comme amplement décrit en page 76, un récepteur à la mémoire de modèle active.



Pour en savoir plus sur la description de cet écran, se reporter aux pages suivantes.

Capteur(s)

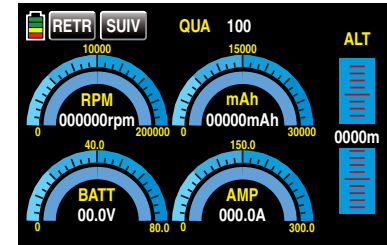
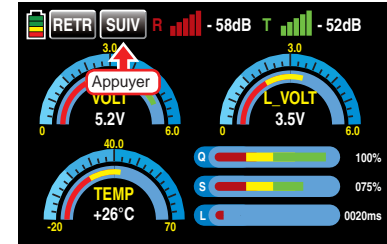
Jusqu'à quatre capteurs peuvent être branchés à un récepteur téléométriquement compatible et configurés à la convenance de chacun.



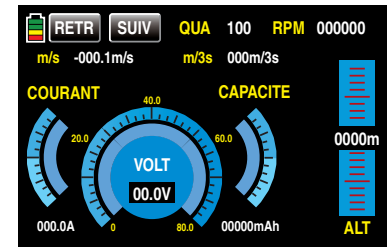
La transmission des données de ces capteurs dans les écrans décrits ci-après ne peut s'effectuer que si ceux-ci ont été branchés correctement avant la mise en route du récepteur. Comme décrit en page 76 veillez à ce que le récepteur en question soit assigné dans la ligne « Assignment ON/OFF » du sous-menu « REG TX » du menu initial, qu'il soit sélectionné dans la ligne « SÉLECTION RÉCEPTEUR » du menu « Télémetrie » (RX1...RX2) et qu'il soit allumé. Si un autre récepteur est sélectionné, seules ses données seront affichées dans l'écran « Récepteur ».

En outre, les capteurs ne sont disponibles dans le sous-menu « RÉGLAGES, AFFICHAGES » du menu « Télémetrie », page 129 que si les conditions évoquées ci-dessus et la notice d'utilisation du capteur ont été respectées.

Vous vous déplacez entre les écrans des capteurs automatiquement activés en tapant sur la touche affichée dans le bord supérieur **SUIV**...



... et, le cas échéant, en réappuyant dessus pour afficher le capteur suivant.

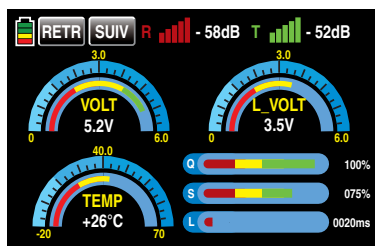


Remarque :



Pour en savoir plus sur les modules cités ci-après, se reporter à l'annexe ainsi qu'au site Internet www.graupner.de dans la rubrique du produit correspondant.

RÉCEPTEUR



Cet écran affiche un graphique des données représentées dans l'écran « RX DATAVIEW » du menu « Télé-métrie » « RÉGLAGES, AFFICHAGES », page 118. Cela signifie :

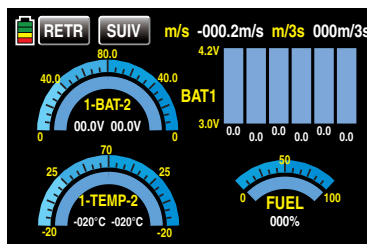
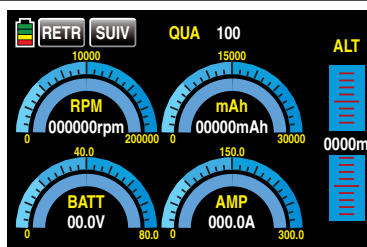
Valeur	Explication
Q	Qualité en % des paquets de signaux de l'émetteur reçus par le récepteur
S	Puissance signal de l'émetteur en % reçu par le récepteur
R dB	Puissance en dBm du signal de l'émetteur reçu par le récepteur
T dB	Puissance en dBm du signal du récepteur reçu par l'émetteur
L	Affiche le laps de temps le plus long en ms durant lequel des paquets de données ont été perdus lors de la transmission de l'émetteur vers le récepteur
VOLT	Tension actuelle de l'alimentation du récepteur en volt
L-VOLT	Tension minimale de l'alimentation du récepteur depuis la dernière mise en route en volt
TEMP	Le thermomètre affiche la température de service actuelle du récepteur

Remarque :



Pour obtenir des explications détaillées sur les termes utilisés dans la colonne « Valeur », se reporter à la section « RX DATA VIEW » en page 118 et suivantes.

MODULE GÉNÉRAL



Ces deux écrans affichés par alternance toutes les 4 secondes présentent les données d'un « General Engine Module » (réf. 33610) ou d'un « General Air Modul » (réf. 33611) branché sur le récepteur. Pour en savoir plus sur ces modules cités, se reporter à l'annexe ainsi qu'au site Internet www.graupner.de dans la rubrique du produit correspondant.

En fonction du nombre de capteurs branchés sur ces modules, vous pouvez, sur cette page de l'écran, consulter en permanence les données suivantes :

1e écran

Dans le bord supérieur de l'écran, « QUA » indique la qualité du signal reçu par l'émetteur en %.

Le graphique en haut à gauche affiche la vitesse transmise par un capteur de vitesse connecté au module et celui de droite à côté la capacité résiduelle de l'accu branché.

Remarque :



Pour un affichage correct des données, paramétrez tout d'abord dans le menu « Télé-métrie » du module le nombre approprié de pales ainsi que la capacité correspondante.

Le graphique en bas à gauche indique la tension actuelle de l'accu branché au module, celui de droite à côté, le flux de courant actuel et à droite de l'écran l'altitude actuelle par rapport au sol.

2e écran

Dans le bord supérieur à droite, s'affiche, en chiffres, l'actuelle ascension/descente en m/1 s et m/3 s.

Les deux graphiques de gauche affichent les tensions actuelles, de jusqu'à 2 accus (Accu1 et Accu2), mesurées par les capteurs température/tension éventuellement raccordés au module (réf. 33612 ou 33613) ainsi qu'en dessous les températures correspondantes : dans la moitié gauche les données du capteur 1 et dans la moitié droite celles du capteur 2.

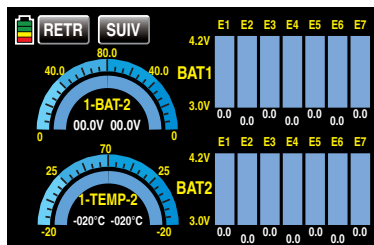
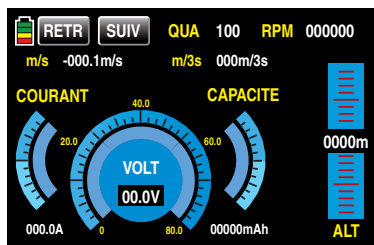
Dans la moitié supérieure droite de l'écran, les tensions actuelles d'un accu LiPo d'une à six cellules s'affichent ainsi qu'en dessous, le niveau du réservoir de carburant transmis par une sonde éventuellement raccordée au module.

Cela signifie :

Valeur	Explication
1-BAT-2	à gauche « Accu 1 » ou à droite « Accu 2 »
QUA	Qualité signal en %
FUEL	Niveau de carburant/affichage réservoir
1-TEMP-2	Température de capteur 1 ou 2
BAT1	Tension de cellule 1 à 6 max.
ALTITUDE	Altitude actuelle (uniquement pour 33611)

m/s	m/1 s ascension/descente (uniquement pour 33611)
m/3 s	m/3 s ascension/descente (uniquement pour 33611)
VOLT	Tension actuelle de l'accu raccordé au module
AMP	Courant actuel en ampères

ELECTRIC AIR MODULE (module électrique air)



Ces deux écrans affichés par alternance toutes les 4 secondes présentent les données d'un « Electric Air Module » (réf. **33620**) branché sur le récepteur. Pour en savoir plus sur ce module cité, se reporter à l'annexe ainsi qu'au site Internet www.graupner.de dans la rubrique du produit correspondant.

En fonction du nombre de capteurs branchés sur ce module, vous pouvez, sur cette page de l'écran, consulter en permanence les données suivantes :

1e écran

Dans le bord supérieur de l'écran, « QUA » indique la qualité du signal reçu par l'émetteur en % et dans la ligne en dessous, en chiffres, l'actuelle ascension/descente en m/1 s et m/3 s. Le graphique à droite de l'écran indique l'altitude actuelle par rapport au sol.

Le graphique central affiche en chiffres la situation actuelle de la tension de l'accu branché. L'échelle à gauche indique le flux de courant actuel en ampères et l'échelle de droite, la capacité actuelle de la source d'alimentation raccordée à la sortie accu du module.

Remarque :



Pour un affichage correct des données, entrez tout d'abord dans le menu « **Télémetrie** » du module la capacité appropriée.

2e écran

Les deux graphiques de gauche affichent les tensions actuelles, de jusqu'à 2 accus (Accu1 et Accu2), mesurées par les capteurs température/tension éventuellement raccordés au module (réf. **33612** ou **33613**) ainsi qu'en dessous les températures correspondantes : dans la moitié gauche les données du capteur 1 et dans la moitié droite celles du capteur 2.

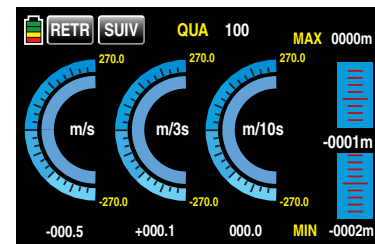
Dans la moitié droite de l'écran, les tensions actuelles des cellules des packs d'accus de jusqu'à 7 cellules raccordés à la sortie stabilisateur 1 (L) et évt. 2 (H).

Cela signifie :

Valeur	Explication
V	Tension actuelle
S	Courant actuel
ALTITUDE	Altitude actuelle
m/s	m/1 s ascension/descente
m/3 s	m/3 s ascension/descente
QUA	Qualité signal en %
1-BAT-2	Accu 1 ou Accu 2

1-TEMP-2	Température de capteur 1 ou 2
BAT1/ BAT2	Tension de cellule 1 à 14 max. L = sortie stabilisateur 1 H = sortie stabilisateur 2

VARIO

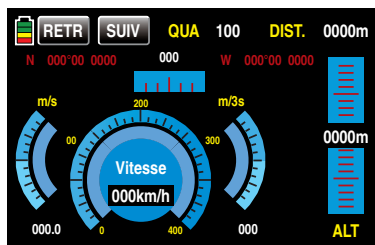


Cet écran affiche les données d'un module Vario éventuellement branché sur le récepteur (réf. **33601**).

Cela signifie :

Valeur	Explication
QUA	Qualité en % du signal reçu par le récepteur en provenance de l'émetteur, voir page 118.
MAX	L'altitude maximale atteinte en m par rapport au point de décollage
MIN	Dépassement maximal vers le bas par rapport au point de décollage en m
m/1 s	m/1 s ascension/descente
m/3 s	m/3 s ascension/descente
m/10 s	m/10 s ascension/descente

GPS



Cet écran affiche les données d'un module GPS avec Vario intégré éventuellement branché sur le récepteur (réf. **33600**).

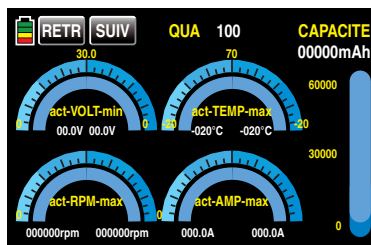
Outre les données de position actuelles et la vitesse du modèle, l'écran affiche au centre l'altitude actuelle par rapport au sol, les taux d'ascension et de descente du modèle en m/1 s et m/3 s ; la qualité actuelle de la réception et l'éloignement du modèle par rapport au point de décollage.

Cela signifie :

Valeur	Explication
QUA	Qualité en % du signal reçu par le récepteur en provenance de l'émetteur, voir page 118.
DIST.	Distance
N/O	Nord/ouest
m/1 s	m/1 s ascension/descente
m/3 s	m/3 s ascension/descente
km/h	Vitesse
ALTITUDE	Altitude actuelle par rapport au point de décollage

ESC

Electronic Speed Controller (variateur)



Cet écran visualise les données d'un régulateur Brushless évt. branché sur le récepteur avec télémétrie intégrée, référence actuelle au stade de l'édition de la présente notice **33718 à 33770 et 33850**.

Cet écran affiche les valeurs électriques maximales actuelles de l'entraînement, la température maximale actuelle du régulateur ainsi que la vitesse maximale actuelle du moteur connecté régulateur.

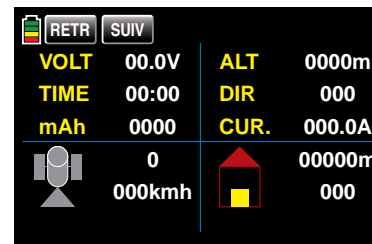
Cela signifie :

Valeur	Explication
QUA	Qualité en % du signal reçu par le récepteur en provenance de l'émetteur, voir page 118.
VOLT min. act.	Valeur de gauche : tension actuelle de l'accu Valeur de droite : tension d'accu minimale correspondant au fonctionnement actuel
TEMP max. act.	Valeur de gauche : température actuelle du régulateur Valeur de droite : température maximale du régulateur correspondant au fonctionnement actuel
TR/MIN max. act.	Valeur de gauche : vitesse actuelle du moteur Valeur de droite : vitesse maximale du moteur correspondant au fonctionnement actuel

AMP min. act.

Valeur de gauche : courant actuel
Valeur de droite : courant maximal correspondant au fonctionnement actuel

Micro-coptère



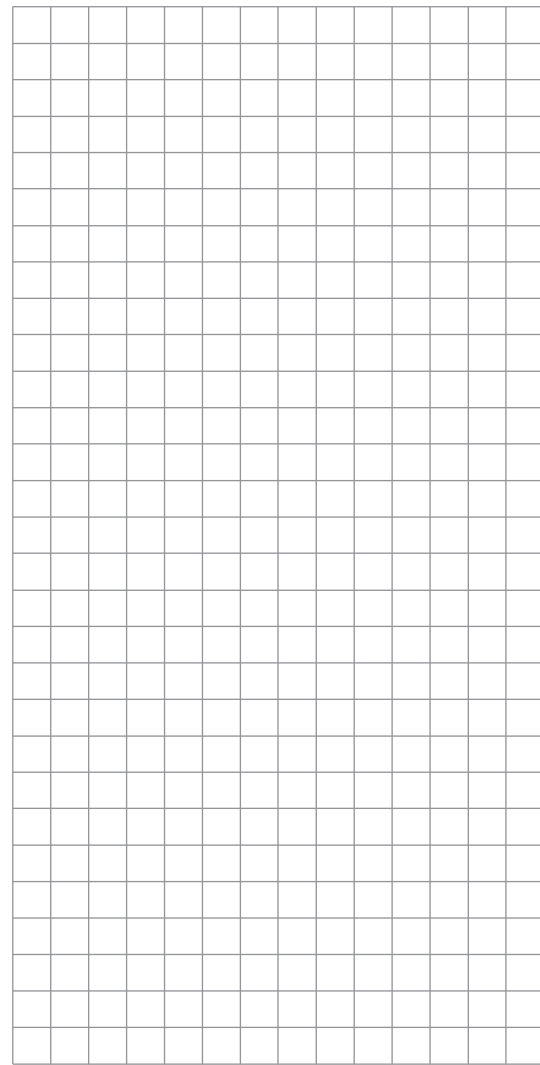
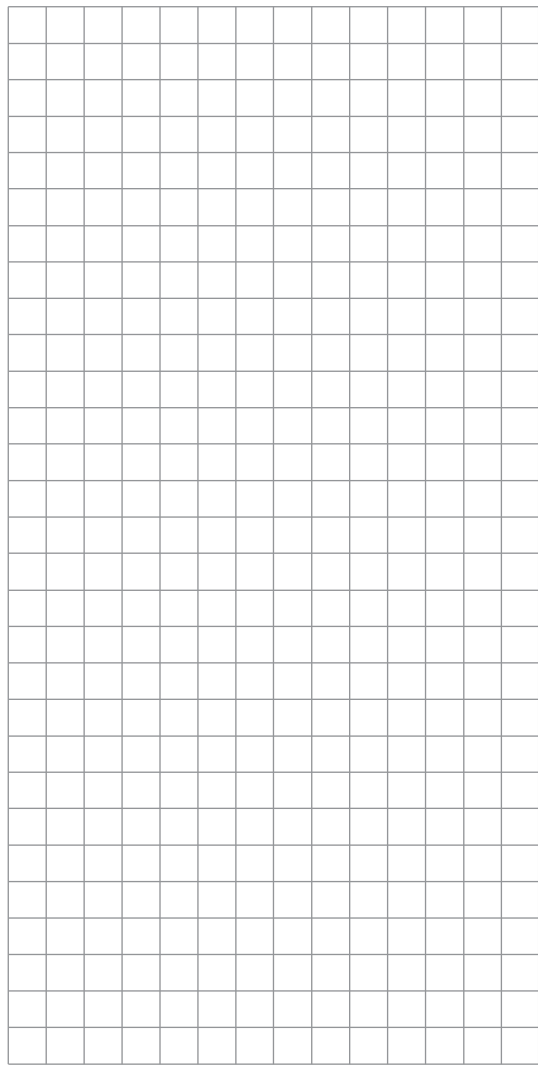
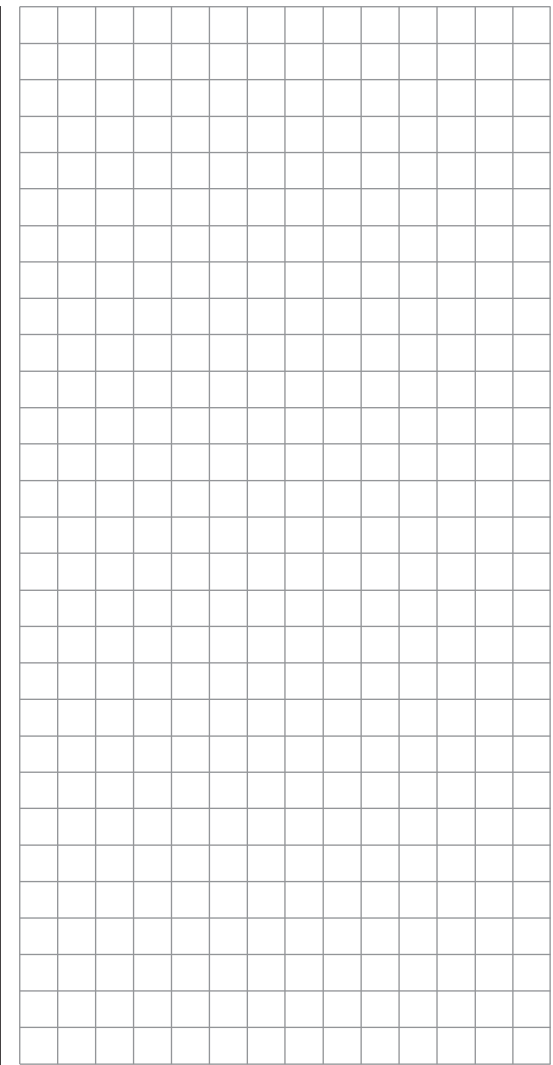
Cette page d'écran permet de visualiser les données d'un éventuel micro-coptère, compatible HoTT, et s'affiche respectivement après la page ESC du module Electric-Air, de celui du Vario et de celui du GPS. Cela signifie, d'en haut à gauche vers le bas à droite:

Valeur	Explication
VOLT	Tension actuelle
TIME	Durée d'utilisation
mAh	Capacité de l'accu consommée durant le temps d'utilisation
0	Altitude par rapport au point de décollage transmise par le GPS
km/h	Vitesse par rapport au sol transmise par le GPS
ALT	Altitude actuelle
DIR	Cap
AMP	Intensité actuelle
m	Eloignement/distance par rapport au point de décollage transmise par le GPS

000

Position en degrés par rapport au point de décollage transmise par le GPS

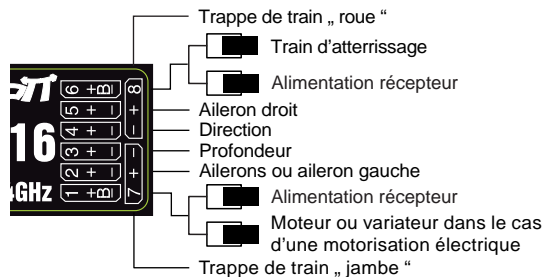
Dans la ligne inférieure vierge de la vue ci-dessus, seront affichées d'éventuelles messages des capteurs/ sondes du micro-coptère.



Exemple de programmation

Séquenceur

Dans cet exemple de programmation, nous partons du principe que vous avez assimilé les différents menus et que vous êtes déjà familiarisé avec la manipulation de votre émetteur. Par ailleurs, nous supposons que tous les paramètres de votre modèle sont enregistrés dans l'émetteur. Dans ce qui suit, nous verrons comment intégrer un séquenceur dans la programmation d'un modèle avec train orientable et simultanément une fermeture de trappes avec deux servos. Pour y parvenir, notamment avec les possibilités limitées de l'émetteur **mz-18** HoTT et d'un récepteur 8 voies de type GR-16 HoTT, nous partons, dans cet exemple, d'une attribution des sorties récepteur suivantes:



Pour l'instant tout est „normal“. ce qui l'est moins, c'est la commande de ces trois servos par une voie auxiliaire et au travers d'une courbe de mixage adéquate. C'est pourquoi nous commencerons cette programmation exemplaire dans le sous menu ...

Assignment d'élément de commande (Page 94)

... du menu de base.

Comme les voies de commande 6, 7 et 8, comme évoqué précédemment devront être commandées par des mixages, il faut veiller impérativement à ce que les Boutons correspondants aux voies 6, 7 et 8 affichent **AUCU**:



A la sortie 9 – qui en règle générale est inoccupée – est attribuée, dans un premier temps, la tâche de voie auxiliaire également évoquée précédemment, un élément de commande proportionnel, par ex DV1, qui permet des réglages fins et précis, de préférence, le bouton proportionnel DV:



(cet élément de commande proportionnel nécessaire durant toute la programmation du séquenceur sera remplacé par un interrupteur après la programmation des mixages décrits ci-dessous)

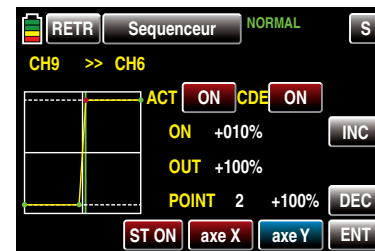
Après l'attribution de l'élément de commande, vous pouvez quitter le menu et aller dans le sous menu ...

Mixages libres (Page 102)

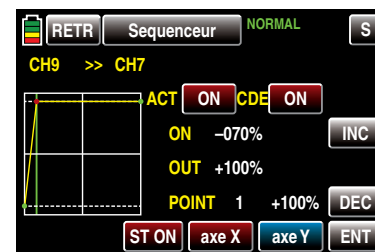
... dans lequel vous devrez programmer et enregistrer trois courbes de mixage ...



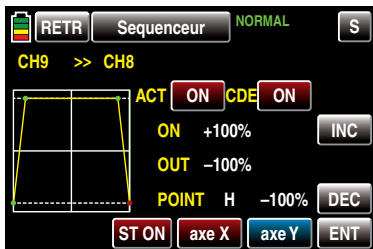
... de la manière suivante:
une courbe de mixage pour le train:



Une courbe de mixage pour la commande des servos des trappes des jambes de train qui doivent restées ouvertes lorsque le train est sorti:



Une autre courbe de mixage pour les trappes de roues, plus petites, qui devront se refermer après sorties du train:



Après la programmation de cette dernière courbe de mixage, la séquence de l'élément de commande proportionnel branché sur la sortie du récepteur devrait fonctionner correctement. Si c'est le cas, retournez dans le sous menu ...

Assignation d'élément de commande (Page 94)

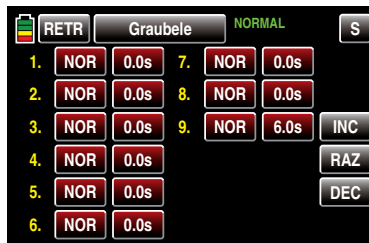
... du menu de base et attribuez, à la place de l'élément de commande proportionnel que vous avez sélectionné avant, un interrupteur, par ex. l'interrupteur deux positions S6 à manche long, situé à l'avant gauche et facilement accessible et qui apparaît, dans le menu sous SW6 :



Pour terminer et enregistrer cette programmation, il suffit d'aller dans le sous menu ...

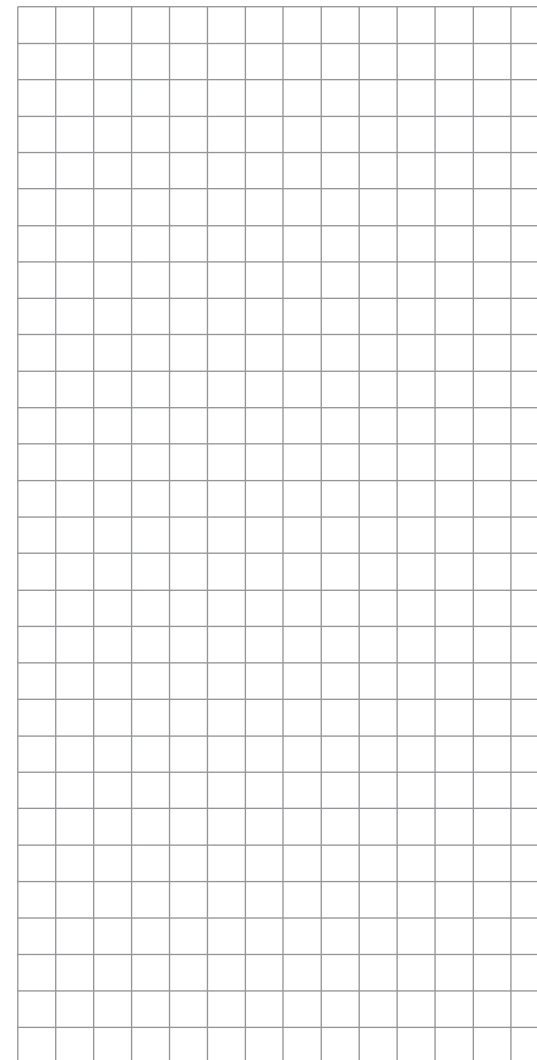
Sens/Vit (Page 70)

... du menu de base et d'enregistrer le temps souhaité du déroulement de la séquence de la voie auxiliaire CH9, par ex. 6 secondes:



Normalement, si vous basculez maintenant l'interrupteur attribué à cette fonction, la rentrée et la sortie du train, ainsi que l'ouverture des trappes devraient fonctionner correctement.

Pour conclure, il faut signaler, que dans le cas d'une utilisation d'un récepteur 12 voies GR-24 HoTT, sur lequel, dans notre exemple, la sortie récepteur 9 n'est pas disponible, il est possible d'y brancher un phare d'atterrissage. Celui-ci fonctionnerait alors de manière parallèle à la commande du train. Vous trouverez sûrement encore d'autres applications dès que vous serez familiarisé davantage avec toutes les possibilités offertes.





PRX (Power for Receiver)

Réf. 4136

Alimentation de réception stabilisée de dernière génération, avec Power-Management intelligent.

Cet élément garantit une alimentation stabilisée et réglable de l'alimentation de la réception, fiabilité accrue de l'alimentation. S'adapte à différents accus de réception garantissant ainsi une utilisation simplifiée et de multiples applications. Si une chute de tension survient en cours de fonctionnement, même momentanée, celle-ci est enregistrée et affichée permettant ainsi de prévenir une éventuelle panne d'accu du récepteur et de détecter un possible sous-dimensionnement.

- Pour un fonctionnement avec un ou deux accus de réception. (décharge simultanée en d'utilisation de deux accus)
- Pour accus NiMH avec 5 ou 6 cellules ou accus LiPo ou LiFe avec 2 cellules LiFe. *Fiches Graupner*/JR, G3,5, G2 et BEC
- Trois niveaux réglables de tension de sortie pour l'alimentation du récepteur (5,1 V/5,5 V/5,9 V).
- Deux LED haute intensité indiquent séparément l'état de l'accu 1 et de l'accu 2.
- Interrupteur marche/arrêt de qualité intégré
- Capacité d'absorption de fortes intensités
- Configuration affleurante des pattes de fixation, LED et interrupteurs pour un montage aisé au moyen du gabarit de perçage fourni



Module Vario/GPS Graupner HoTT

Réf. 33600

Vario avec tonalités de variation d'altitude et respectivement 5 tonalités d'ascension et de descente avec GPS intégré, avec mesure de l'éloignement, de la distance parcourue, affichage de la vitesse, du cap et des coordonnées

- Seuils de déclenchement d'alerte supplémentaires pour l'altitude minimale, altitude maximale, vitesses d'ascension et de descente sur deux niveaux
- Affichage de l'altitude et enregistrement des altitudes minimale et maximale
- Temps d'alarme réglable : OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondes, en permanence
- Temps de répétition réglable de l'alarme : en permanence 1, 2, 3, 4, 5 min, une fois
- Le capteur GPS/Vario se branche directement sur l'entrée téléométrique du récepteur.

Caractéristiques techniques Vario :

- Plage de mesure d'altitude : -500 m à +3000 m
- Résolution : 0,1 m
- Sensibilité Vario : 0,5 m/3 s, 1 m/3 s, 0,5 m/s, 1 m/s, 3 m/s programmable par tonalité
- Calcul de la valeur moyenne : 4-20 relevés programmables par mesure



Module Vario Graupner HoTT

Réf. 33601

Vario avec tonalités de variation d'altitude puis respectivement 5 tonalités d'ascension et 5 de descente, affichage de l'altitude et enregistrement des altitudes minimale et maximale.

- Seuils de déclenchement d'alerte supplémentaires pour l'altitude minimale, altitude maximale, vitesses d'ascension et de descente sur deux niveaux
- Temps d'alarme réglable : OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondes, en permanence
- Temps de répétition réglable de l'alarme : en permanence 1, 2, 3, 4, 5 min, une fois
- Le capteur Vario se branche directement sur l'entrée téléométrique du récepteur.

Caractéristiques techniques

- Plage de mesure d'altitude : -500 m à +3000 m
- Résolution : 0,1 m
- Sensibilité Vario : 0,5 m/3 s, 1 m/3 s, 0,5 m/s, 1 m/s, 3 m/s programmable par tonalité
- Calcul de la valeur moyenne : 4-20 relevés programmables par mesure



Module General Engine Graupner HoTT
Réf. 33610

Capteur universel pour récepteurs *Graupner* HoTT et modèles à moteur thermique ou électrique :

- 2 mesures de tension et de température avec seuils de déclenchement d'alerte pour tension et température minimales et maximales
- Mesure de la tension de chaque cellule avec seuil d'alerte pour tension minimale
- Mesure de la tension, de l'intensité et de la capacité avec seuils d'alerte pour tension minimale et maximale, capacité maximale et intensité maximale
- Limitation programmable du courant
- Mesure du courant avec résistances Shunt 2 x 1 mOhm, parallèle = 0,5 mOhm
- Mesure de vitesse et seuils d'alerte pour vitesse minimale et maximale
- Jauge carburant avec seuils d'alerte par tranches de 25 % (après mise à jour du logiciel)
- Temps d'alarme réglable : OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondes, en permanence
- Temps de répétition réglable de l'alerte : en permanence 1, 2, 3, 4, 5 min, une fois
- 2 températures au choix entre 0 et 120 °C ou 200 °C et mesure de tension jusqu'à 80 V CC
- 1 mesure de vitesse jusqu'à 100 000tr/min avec hélice bipale
- 1 entrée variateur/servo, 1 entrée régulateur vitesse, 1 sortie variateur/servo pour régulateur de vitesse
- etc., voir www.graupner.de



Module General Air Graupner HoTT
Réf. 33611

Capteur universel pour récepteurs *Graupner* HoTT et modèles à moteur thermique ou électrique :

- Vario avec tonalités de variation d'altitude, d'ascension et de descente et seuils de déclenchement d'alerte supplémentaires pour l'altitude minimale, l'altitude maximale, les vitesses d'ascension et de descente sur deux niveaux
- Affichage de l'altitude (-500 à +3000 m) et enregistrement des altitudes minimale et maximale
- 2 mesures de tension et de température avec seuils de déclenchement d'alerte pour tension et température minimales et maximales
- Mesure de la tension de chaque cellule avec seuil d'alerte pour tension minimale
- Mesure de la tension, de l'intensité et de la capacité avec seuils d'alerte pour tension minimale et maximale, capacité maximale et intensité maximale
- Mesure de vitesse avec régulateur de vitesse programmable et seuils d'alerte pour vitesse minimale et maximale
- Jauge carburant avec seuils d'alerte par tranches de 25 %
- Temps d'alarme réglable : OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondes, en permanence
- Temps de répétition réglable de l'alarme : en permanence 1, 2, 3, 4, 5 min, une fois
- 2 températures au choix entre 0 et 120 °C ou 200 °C et mesure de tension jusqu'à 80 V CC
- 1 mesure de vitesse jusqu'à 100 000tr/min avec hélice bipale
- etc., voir www.graupner.de



Module Electric Air Graupner HoTT
Réf. 33620

Capteur universel pour récepteurs *Graupner* HoTT et modèles à moteur électrique

- Vario avec tonalités de variation d'altitude, d'ascension et de descente et seuils de déclenchement d'alerte supplémentaires pour l'altitude minimale, l'altitude maximale, les vitesses d'ascension et de descente sur deux niveaux
- Affichage de l'altitude (-500 à +3000 m) et enregistrement des altitudes minimale et maximale
- 2 mesures de tension et de température avec seuils de déclenchement d'alerte pour tension et température minimales et maximales
- Mesure de la tension de chaque cellule 2 à 14 s avec seuil d'alerte pour tension minimale
- Mesure de la tension, de l'intensité et de la capacité avec seuils d'alerte pour tension minimale et maximale, capacité maximale et intensité maximale
- Temps d'alarme réglable : OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondes, en permanence
- Temps de répétition réglable de l'alarme : en permanence 1, 2, 3, 4, 5 min, une fois
- 2 températures au choix entre 0 et 120 °C ou 200 °C et mesure de tension jusqu'à 80 V CC
- 1 entrée variateur, 1 sortie variateur pour la régulation de la sous-tension de chaque cellule
- 1 mesure de l'intensité, de la tension et de la capacité jusqu'à 150 A (320 A en pointe 1 s) et jusqu'à 60 V
- 1x surveillance de chaque cellule pour accus au lithium (LiPo, Lilo, LiFe) de 2-14 s



Capteur magnétique RPM Graupner HoTT
Réf. 33616

Pour branchement aux modules General Engine (réf. 33610), General Air (réf. 33611) ou Electric Air (réf. 33620). Le nombre de pales correspondant doit être présélectionné dans le menu Télémétrie du module.

Capteur optique RPM Graupner HoTT
Réf. 33615

Pour branchement aux modules General Engine (réf. 33610), General Air (réf. 33611) ou Electric Air (réf. 33620). Le nombre de pales correspondant doit être présélectionné dans le menu Télémétrie du module.



Graupner HoTT Smart-Box
Réf. 33700

La SMART-BOX réunit les fonctions les plus diverses et devient au fil du temps un outil incontournable. Que vous vouliez afficher des données télémétriques en temps réel ou effectuer des réglages sur votre système HoTT, l'écran de bonnes dimensions, de 8 x 21 caractères, vous facilite la tâche. Un vibreur intégré pour l'émission de signaux sonores et tonalités d'alerte accentue le confort de manipulation de la BOX.

Avec le set de montage fourni, l'appareil se monte sur les tiges support de l'émetteur. Cela permet un excellent positionnement et une lecture en temps réel des données télémétriques de votre modèle pendant le vol.

Les mises à jour par l'utilisateur garantissent que la version logicielle de la SMART BOX est toujours la plus récente et que de nouvelles fonctions peuvent être ajoutées.

- Affichage de la tension émetteur avec seuil d'alerte réglable
- Test de portée
- Température récepteur
- Inversion servo
- Course de servo
- Inversion des voies
- Paramètres régionaux
- Qualité du signal
- Tension récepteur
- Neutre servos
- Temps de cycle
- Réglages Fail Safe (sécurité intégrée)
- Test servo

Dimensions : env. 76 mm x 72 mm x 17 mm (L x l x H)

Poids : env. 55 g



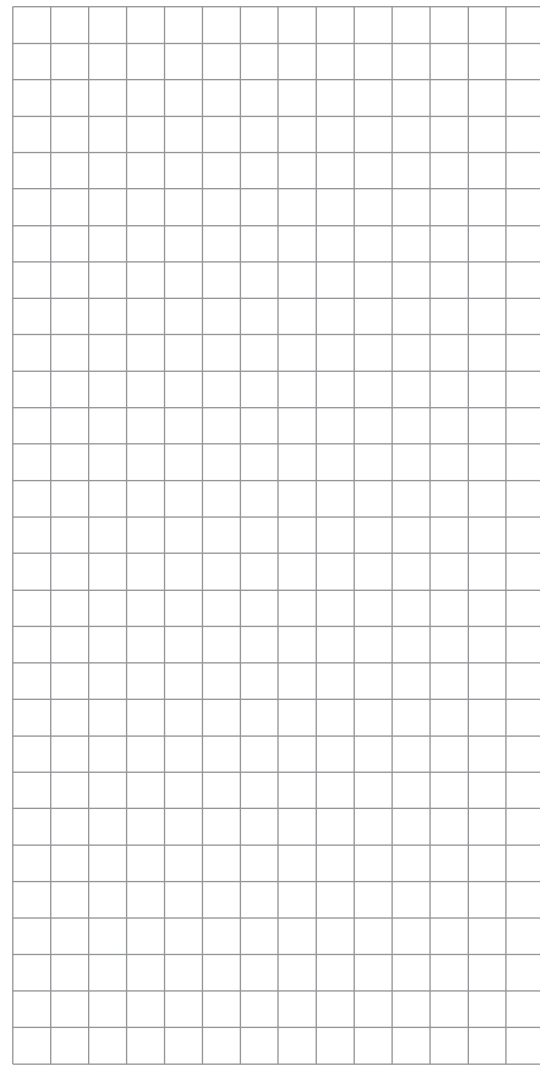
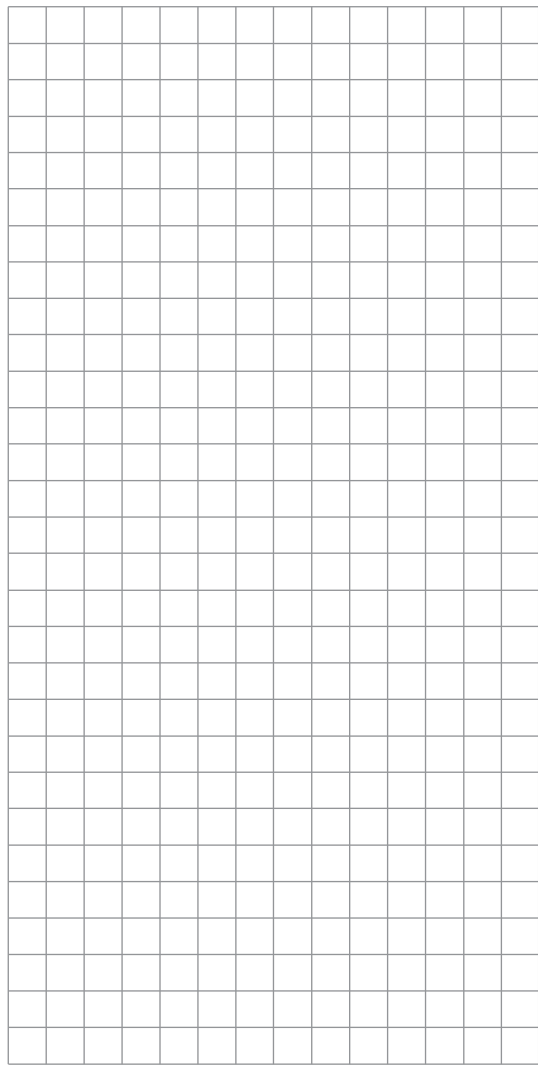
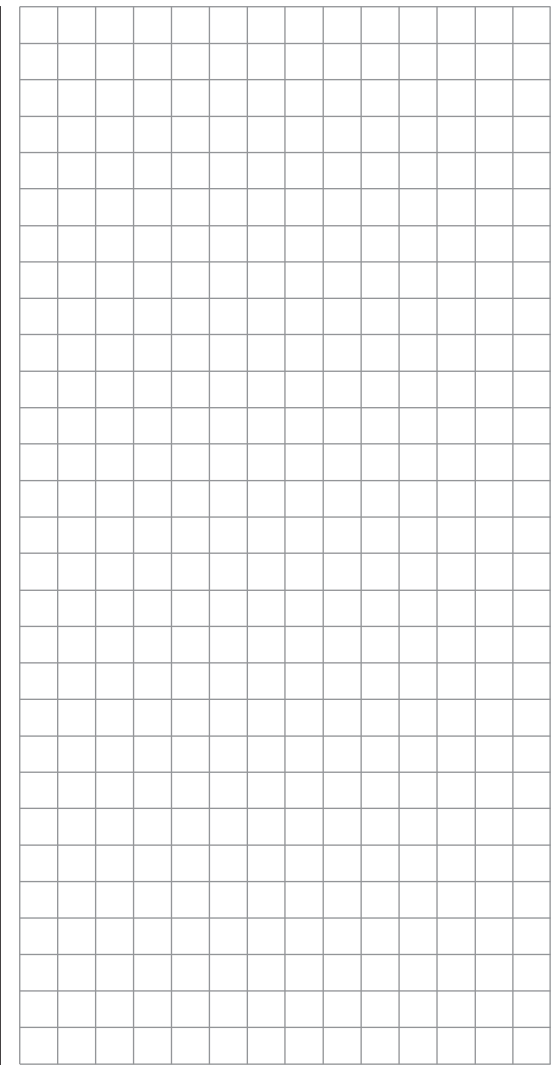
Interface USB Graupner HoTT
Réf. 7168.6

Cette interface USB ainsi que le câble adaptateur livré séparément réf. 7168.6S sont nécessaires pour la mise à jour des récepteurs et capteurs. Avec le câble USB fourni avec l'interface, les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT peuvent être directement mis à jour.



Câble adaptateur Graupner HoTT
Réf. 7168.6S

Ce câble adaptateur ainsi que l'interface USB livrée séparément réf. 7168.6 sont nécessaires pour la mise à jour des récepteurs et capteurs. Avec le câble USB fourni avec l'interface, les émetteurs **mz-18** HoTT et **mz-24** HoTT peuvent être directement mis à jour.



Déclaration de conformité



EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity

Hiermit bestätigen wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät den angegebenen Richtlinien entspricht.
We herewith confirm that the following appliance complies with the mentioned directives.

Artikelbezeichnung: mz-18 HoTT / mz-24 Hott / GR-12L HoTT / GR-24 HoTT

Article description:

Artikelnummer: S1005 / S1006 / S1012 / 33512

Article number:

Geräteklasse: 2

Equipment class:

Firmenschrift: Graupner/SJ GmbH
Henriettenstrasse 96

Company address: D-73230 Kirchheim/Teck

Einschlägige EU-Richtlinien / Governing EU-directives / Directives CE concernées :

- 1. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Electromagnetic compatibility (EMC)
2004/108/EC
- 2. Niederspannungs-Richtlinie
Low-voltage directive
2006/95/EC
- 3. Maschinenrichtlinie
Machine directive
2006/42/EC
- 4. Medizinprodukte (Klasse 1)
Medical device directive (Class 1)
93/42/EEC
- 5. Funkanlagen u. Telekommunikationseinrichtungen
Radio a. Telecommunication Terminal Equipment
R&TTE 1999/5/EC
- 6. Ökodesign-Richtlinie
Energy related products directive (ErP)
2009/125/EEC
- 7. Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Restriction of the use of certain hazardous substances
2011/65/EC

Harmonisierte EN-Normen / Harmonised EN-Standards

Der Artikel entspricht folgenden, zur Erlangung des CE-Zeichens erforderlichen Normen:
The article complies with the standards as mentioned below which are necessary to obtain the CE-symbol:

Zu 1:
EN 301 489-1 V1.9.2
EN 301 489-17 V2.1.1

Zu 5:
EN 300 328 V1.7.1

Zu 7:
EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011
EN 62479:2010

Unterschrift / Signature

Position

Geschäftsführer / Managing Director

Ausstellungsdatum / Date of issue

16.04.2014

Wir gewähren auf dieses Erzeugnis eine Garantie von **24** Monaten
This product is warranted for **24** months
Sur ce produit nous accordons une garantie de **24** mois

Graupner Service central (SAV)

Adresse: Graupner/SJ GmbH
Service
Henriettenstrasse 96
D-73230 Kirchheim

Service hotline

Du Lundi au Jeudi: de 09:15 à 17:00 h

Le Vendredi: de 09:15 à 13:00 h

☎ Tél. intérieur: 07021 72 21 30

☎ Tel. de l'étranger: 0049 7021 72 21 30

Email: service@graupner.de

Vous trouverez d'autres services après vente sur internet sous
<http://www.graupner.de/fr/service/service.aspx>

Die Fa. *Graupner/SJ* GmbH, Henriettenstraße 96, D-73230 Kirchheim/Teck gewährt ab dem Kaufdatum auf dieses Produkt eine Garantie von 24 Monaten. Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- oder Funktionsmängel. Schäden, die auf Abnutzung, Überlastung, falsches Zubehör oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Die gesetzlichen Rechte und Gewährleistungsansprüche des Verbrauchers werden durch diese Garantie nicht berührt. Bitte überprüfen Sie vor einer Reklamation oder Rücksendung das Produkt genau auf Mängel, da wir Ihnen bei Mängelfreiheit die entstandenen Unkosten in Rechnung stellen müssen.

Graupner/SJ GmbH, Henriettenstraße 96, D-73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase. The guarantee applies only to such material or operational defects which are present at the time of purchase of the product. Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee. The user's legal rights and claims under guarantee are not affected by this guarantee. Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société *Graupner/SJ* GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d'achat. La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonctionnement et de matériel du produit acheté. Les dommages dus à de l'usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d'une application inadaptée, sont exclus de la garantie. Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur. Avant toute réclamation et tout retour du produit, veuillez s.v.p. contrôler et noter exactement les défauts ou vices, parce que nous sommes obligés de vous facturer nos frais, bien que le produit se trouve en bon état.

Garantieurkunde

Warranty certificate / Certificat de garantie

mz-18 HoTT Set

Réf. **S1005**

mz-24 HoTT Set

Réf. **S1006**

Übergabedatum:

Date of purchase/delivery:

Date d'achat :

Name des Käufers:

Owner's name:

Nom de l'acheteur :

Straße, Wohnort:

Complete address:

Adresse complète :

Firmenstempel und Unterschrift des Einzelhändlers:

Stamp and signature of dealer:

Cachet et signature du détaillant :

Graupner

HOPI

HOPPING . TELEMETRY . TRANSMISSION

GRAUPNER/SJ GMBH
POSTFACH 1242
D-73220 KIRCHHEIM/TECK
ALLEMAGNE

www.graupner.de

Sous réserve de modifications et de disponibilité.
En vente uniquement chez les détaillants spécialisés.
Certificats d'origine disponibles. La société décline
toute responsabilité en cas d'erreurs d'impression.

Imprimé en Chine PN.SF-02 (V1020)

Bien que les informations contenues dans cette notice et leur application aient été vérifiées avec soin, nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs, d'incomplétudes et fautes d'impression. *Graupner/SJ* GmbH se réserve le droit sans préavis de modifier les caractéristiques logicielles et matérielles à tout moment.