

Futaba**AVCS RATE GYRO
GY401****INSTRUCTION
MANUAL**

Rate gyro for models

Nous vous félicitons d'avoir acquis le gyro GY401.
Lisez attentivement ce manuel afin d'optimiser les performances de votre gyro en toute sécurité. Lire également attentivement le manuel d'instruction de votre radio, du moteur et de votre modèle.

1 Préface

Le gyro GY401 a été développé pour être utilisé sur des modèles réduits d'hélicoptères. Pour exploiter au mieux les performances de ce gyro, il est conseillé d'utiliser un servo digital.

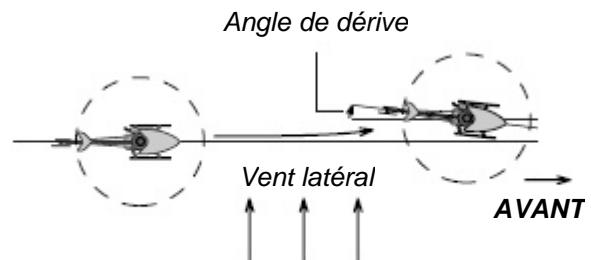
2 Principe de fonctionnement d'un Gyro AVCS (Angular Vector Control System)

Gyro conventionnel

Un gyro détecte les mouvements sur l'axe de lacet de l'hélicoptère et actionne le servo d'anticouple de manière à s'y opposer.

Considérons un hélicoptère en vol stationnaire. S'il est exposé à un vent latéral, la dérive va aligner l'hélicoptère dans le vent, par effet girouette. Le gyro conventionnel détecte alors une variation angulaire sur l'axe de lacet et va agir sur le servo d'anticouple, de manière à s'y opposer, en atténuant ce déplacement angulaire sans toutefois l'annuler.

Lorsque ces variations de cap cessent, le gyro ne donne plus d'ordres à contre. Si le modèle se trouve de nouveau soumis à un vent latéral, même relatif, et que le modèle change à nouveau de cap, le gyro se remet en action. De la vitesse angulaire provoquée par la dérive et du gain affecté, dépend le contre du gyro.

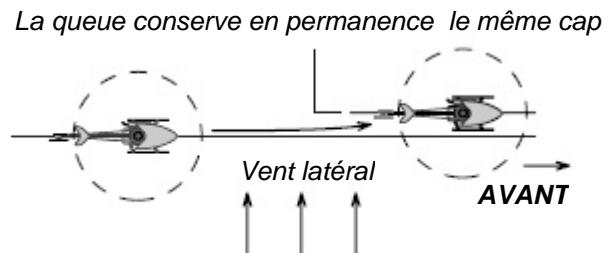


Gyro AVCS

Quand l'hélicoptère est soumis à un vent latéral en vol stationnaire, de la même manière qu'un gyro classique, le conservateur de cap s'oppose aux mouvements sur l'axe de lacet mais, de plus il maintient l'hélicoptère à sa position initiale. Cette fonction s'applique également au vol inversé.

Autrement dit, un gyroscope atténue un déplacement angulaire de la queue sur l'axe de lacet et un conservateur de cap s'oppose carrément au mouvement au point de conserver l'hélicoptère à son cap initial.

Cette fonction de conservation de cap nécessite un capteur d'une grande précision. Ce gyro est équipé d'un nouveau capteur de rotation à effet Hall extrêmement performant insensible aux variations de température. Il annule totalement l'angle de dérive et évite d'avoir recours au trim.



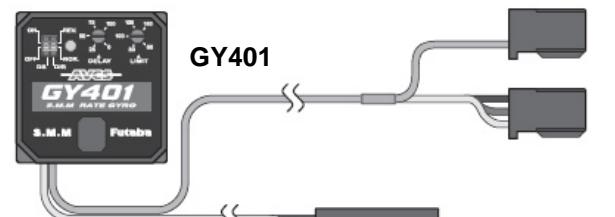
3 Contenu du kit

Le GY401 est livré avec les accessoires suivants:

Caractéristiques techniques du GY401

(Gyro à capteur intégré et système AVGS)

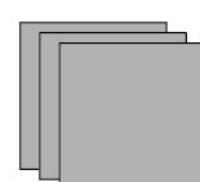
- Système de contrôle
- Contrôle digital PI avancé (Intégration proportionnelle)
- Capteur gyroscopique
- SMM (Silicon Micro Machine) system vibration gyro
- Tension d'alimentation: +4 à +6 Vdc
- Température de fonctionnement : -10 à +45°
- Dimensions : 27 x 27 x 20 mm
- Poids (câbles compris) : 27 g
- Fonctions :
- Sélection de la direction de fonctionnement, inter mode Digital, réglage de la vitesse de réaction du servo d'anticouple, réglage de limite de course du servo d'anticouple, contrôle de gain, inverseur AVCS/mode normal.



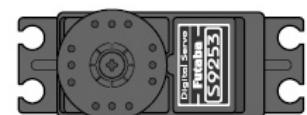
**Mini tournevis
(pour ajustements)**



**Mousse adhésive
(3 feuilles)**



Servo S9253



Caractéristiques du S9253

(Servo digital pour gyro)
Vitesse: 0.08sec/60°(a 4.8V)
Couple: 2.0kg-cm (a 4.8V)
Dimensions: 40x20x36.6mm
Poids: 49g

4 Fonctions et connexions

Led de fonction

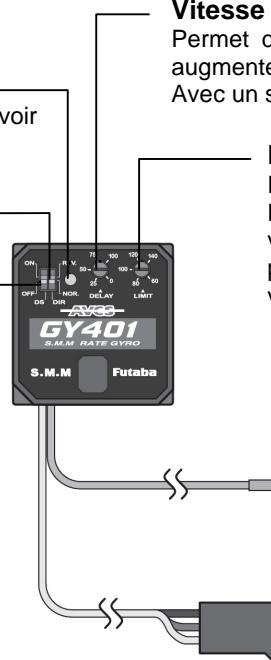
Indique l'état de fonctionnement du gyro. voir ci-dessous le tableau des indications.

Sélecteur de direction (DIR)

Sélectionne le sens de fonctionnement. Permet d'accorder le sens de fonctionnement avec la rotation du rotor et la direction de l'anticouple.

Inter mode digital (DS)

La position 'ON' active le mode sortie haute vitesse à utiliser avec un servo digital uniquement. Pour un servo normal, toujours mettre l'inter sur 'OFF' sous peine d'endommager le servo.



Vitesse de réaction du servo (DELAY)

Permet de contrôler la vitesse de réaction du servo d'anticouple. Le délai augmente en même temps que la valeur sélectionnée. Avec un servo digital, mettre la valeur à 0.

Limite de course du servo (LIMIT)

Permet de régler la limite de la course du servo d'anticouple. Déplacer le manche de commande d'anticouple vers la gauche et vers la droite et ajuster la limite de course afin que le servo ne force pas sur la timonerie. La limite augmente en même temps que la valeur sélectionnée.

Connecteur réglage de sensibilité

Permet de régler la sensibilité en mode normal et AVCS. Doit être connecté sur la voie 5 du récepteur. Ce connecteur permet également de passer du mode AVCS au mode normal. Un seul fil étant branché sur la prise, ne pas tirer dessus pour la débrancher.

Connecteur entrée anticolle

Connecter à la voie de l'anticouple sur le récepteur (voie 4).

Connecteur servo anticolle

Connecter au servo d'anticouple.

Tableau d'affichage de la Led

Etat de la Led

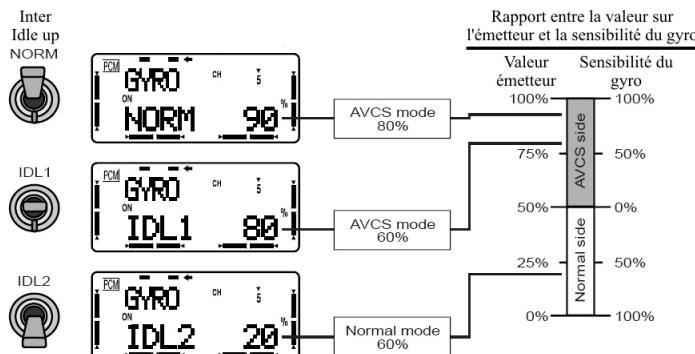
Etat du gyro

Flash rapide	Initialisation du gyro en cours après la mise sous tension,
Allumée fixe	Le gyro fonctionne en mode AVCS.
Eteinte	Le gyro n'est pas alimenté ou est en mode normal.
Flash lent	L'anticouple n'est pas sollicité. Le servo d'anticouple ne doit pas bouger.
Flash intermittent	Le gyro est passé en mode normal. Pour que le signal neutre de l'anticouple soit correct, mettre l'émetteur en mode AVCS et allumer de nouveau la réception,
Flash double	Le signal de l'anticouple provenant de l'émetteur en mode AVCS est différent du signal du neutre mémorisé dans le gyro. Un réglage approprié du trim d'anticouple permettra de supprimer le double flash au profit d'un éclairage fixe, Le manche d'anticouple est actionné.

Relations entre l'émetteur et la sensibilité du gyro

Emetteur avec fonction de sélection de sensibilité du gyro

Exemple de réglage avec une FF8



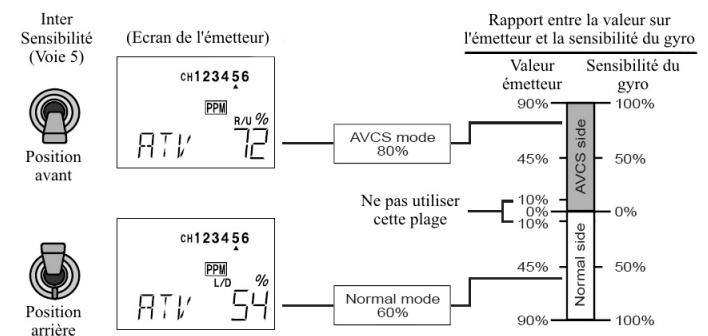
Réglage de la fonction GYRO pour pouvoir passer du mode AVCS au mode normal en déplaçant l'inter 'Idle Up'.

Procédure :

- Afficher la fonction 'GYRO' sur l'écran de l'émetteur
- Presser la touche 'CURSOR' pour afficher l'écran de sélection de l'inter. Presser la touche 'DATA' et sélectionner l'inter E (SW-E)
- Presser la touche 'CURSOR' pour afficher le paramètre 'NORM' et fixer la valeur de la sensibilité à 90%.
- Presser la touche 'CURSOR' pour afficher le paramètre 'IDL1' et fixer la valeur de la sensibilité à 80%.
- Presser la touche 'CURSOR' pour afficher le paramètre 'IDL2' et fixer la valeur de la sensibilité à 20%.

Emetteur avec fonction ATV

Exemple de réglage avec une FF6



Réglage de la fonction ATV et la voie 5 pour pouvoir passer du mode AVCS au mode normal en déplaçant l'inter de la voie 5.

Procédure :

- Afficher la fonction 'CH5 ATV' sur l'écran de l'émetteur
- Placer l'inter 'CH5' en position avant et régler la valeur de l'ATV à 72%.
- Placer l'inter 'CH5' en arrière avant et régler la valeur de l'ATV à 54%.

5 Utilisation

Cette section décrit comment utiliser le gyro GV401. Installer et régler le gyro comme indiqué ci-dessous.



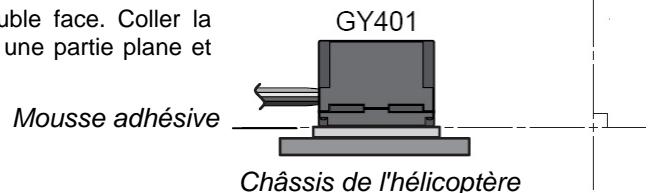
Inter et potentiomètre

Pour que le gyro GY 401 soit le plus petit et le plus léger possible, les inters et potentiomètres utilisés sont miniatures. Les manipuler avec soin à l'aide du petit tournevis fourni avec le gyro.

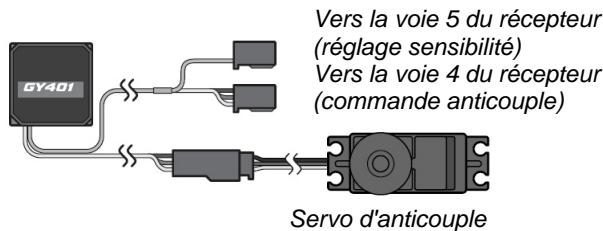
Montage dans le fuselage

(1) Installation du gyro.

Le gyro doit toujours être installé avec de la mousse adhésive double face. Coller la mousse - adhésive en dessous du gyro et le positionner ensuite sur une partie plane et horizontale du châssis sans qu'il soit en contact direct avec le métal.



(2) Connexions du gyro.



(3) Sélection du servo.

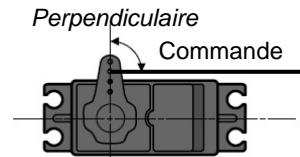
Quand un servo digital est utilisé pour l'anticouple, passer sur la position 'ON'.



Avec un servo digital, mettre l'inter sur 'ON'

(4) Installation du servo d'anticouple.

Installer le servo d'anticouple et l'ensemble de commande du rotor arrière comme indiqué sur la notice de l'hélicoptère. Afin d'obtenir les meilleures performances de votre gyro, vérifier que le palonnier est perpendiculaire à la commande, quand l'anticouple est au neutre.



(5) Réglage de la sensibilité.

La sensibilité du gyro varie suivant le type de servo et le fuselage de l'hélico. Généralement, au plus le servo est rapide, au plus la sensibilité est importante. Pour les premiers vols, régler la sensibilité sur 70 à 80% pour le stationnaire et sur 60 à 70% pour le vol.

(6) Contrôle du sens de l'action du gyro.

Avec l'émetteur et la réception allumés, déplacer la queue de l'hélico de gauche à droite et vérifier le sens de fonctionnement du gyro. Si le servo travaille à l'envers, changer, sur le gyro, la position de l'inter de reverse.



Pousser l'ergot blanc dans la direction opposée

(7) Réglage des limites de course

Régler la limite de la course du servo d'anticouple. Déplacer le manche de commande d'anticouple vers la gauche et vers la droite et ajuster la limite de course afin que le servo ne force pas sur la timonerie. La limite augmente en même temps que la valeur sélectionnée.



Réglages pour le vol

En mode AVCS, le gyro met automatiquement l'anticouple au neutre. Cependant, il est impossible de juger si le neutre mécanique a changé. En conséquence, durant le vol initial et durant les premiers réglages, couper la fonction AVCS avant d'ajuster le neutre mécanique.

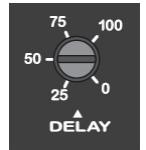
(Réglage du neutre de l'anticouple)

- (1) Mettre l'inter de sensibilité du gyro sur l'émetteur, en position AVCS. Mettre l'émetteur en marche et ensuite la réception. Ne pas bouger l'hélico pendant environ 5 secondes pour que le GY401 s'initialise.
- (2) Passer l'inter de sensibilité du gyro en position mode normal. La led doit s'éteindre. Faire décoller l'hélico, le mettre en vol stationnaire et ajuster le neutre de l'anticouple avec le trim de l'émetteur. En cas de fortes déviations, régler le neutre en ajustant les timoneries.
- (3) Régler la sensibilité du gyro à la limite du pompage.

(Réglage AVCS)

- (4) Sur l'émetteur, **supprimer le mixage pas général/anticouple**.
- (5) Mettre le trim. d'anticouple de toutes les conditions de vol en AVCS, dans la même position qu'en mode normal.
- (6) Le neutre peut être mémorisé en mettant l'inter de l'émetteur en position AVCS et en allumant l'émetteur ensuite.
- (7) Décoller en mode AVCS et régler la sensibilité à la limite du pompage. La sensibilité en mode AVCS est légèrement inférieure au mode normal.
- (8) Ajuster la commande d'anticouple à l'aide des fonctions de l'émetteur (AFR "Adjustable Function Rate", D/R "Dual Rate", etc.).
- (9) Quand le risque de pompage cesse, augmenter la vitesse de réaction du servo à l'aide du potentiomètre 'DELAY'. Ce pompage se produit facilement quand la vitesse de réaction du servo est trop lente. Si la valeur du 'DELAY' est trop importante, la queue dérivera et les réponses de l'anticouple seront plus lentes. Différents essais en vol permettront d'ajuster la valeur correcte.

Avec un servo digital comme le S9253 mettre la valeur à 0



Précautions d'installation

- Toujours fixer le gyro avec de la mousse adhésive double face.
- Installer le gyro pour que les câbles ne soient pas tendus.
- Avec un hélico à moteur thermique, placer le gyro le plus loin possible du moteur (au moins 10 cm).
- Vérifier que le boîtier du gyro n'est pas en contact avec une partie métallique ou conductrice.
- Vérifier que les connecteurs sont correctement branchés.

Précautions d'utilisation

- Ne pas déplacer l'hélicoptère et ne pas toucher la commande d'anticouple pendant les 5 secondes d'initialisations à la mise sous tension du gyro.
- Une fois réglé, ne plus utiliser le trim d'anticouple de l'émetteur en mode AVCS
- Eviter les brusques changements de température.
- **Quand le GY401 est en mode AVCS, supprimer le mixage pas général/anticouple.**
- Vérifier l'état et la capacité de la batterie de réception.

Traduction

Le traducteur décline toute responsabilité en cas d'erreur de traduction. En cas de doute, le texte original anglais fait foi.