



ENGINE SYNCHRONIZER

Cher client modéliste, notre ENGINE SYNCHRONIZER est un dispositif de commande et de synchronisation de vitesse des moteurs à combustion interne pour les modèles équipés de deux moteurs. Cette notice, explique l'assemblage mécanique et la programmation du boîtier.

Le système rend possible de programmer séparément chaque servos de gaz ainsi que les trois paramètres mentionnés ci-dessous:

- Arrêt du moteur
- Vitesse minimum et maximum des moteurs
- Inversion du sens de rotation des servos

En outre, le mixage des voies de gaz et de dérive est possible ainsi que l'inversion de l'entrée. L'appareil est équipé de deux capteurs à effet Hall qui mesurent la vitesse et procurent une synchronisation précise. En cas de panne d'un moteur, vous pouvez choisir une des deux options suivantes:

- Arrêt immédiat du moteur restant.
- Mise au ralenti du moteur fonctionnant encore, reprise complet du contrôle en plaçant d'abord le manche des gaz au plus bas.

Assemblage et câblage

Si nécessaire adapter le trou du disque porte aimant au diamètre du vilebrequin. Insérez les deux aimants dans les trous prévus du disque dans le même sens de polarité magnétique et les fixer par une goutte de cyano fluide après contrôle ! (lire d'abord la suite!!). Placez le disque sur le vilebrequin et le fixer avec l'écrou d'hélice. L'écart entre le capteur à effet Hall et l'aimant doit être d'environ 2-3 mm et le capteur doit être aligné avec l'axe des aimants. Après l'assemblage mécanique vérifiez la réponse des capteurs au champs magnétique des aimants :

Branchez les connecteurs des capteurs un et deux aux prises appropriées HALL 1 et HALL 2 du ENGINE SYNCHRONIZER. Ces connecteurs sont identiques à ceux des servos standards (orange = signal, rouge = plus et brun = moins). Connectez une alimentation en tension de 4,8V (batterie de récepteur) à la sortie Motor 1 ou Motor 2.

En aucun cas, l'entrée des gaz (câble le plus long) doit être connecté sur le récepteur ou l'émetteur doit être éteint, sinon l'indication d'état des capteurs n'est pas disponible! En tournant l'hélice, les leds (rouge ou verte) devraient clignoter lors du passage des aimants devant le capteur à effet Hall, détectant un champ magnétique correcte. Vérifiez ainsi les deux capteurs, si l'un d'eux ne fonctionne pas il faut le tourner dans le disque. Si les deux ne sont pas détecté, retournez le disque en entier et vérifiez de nouveau.

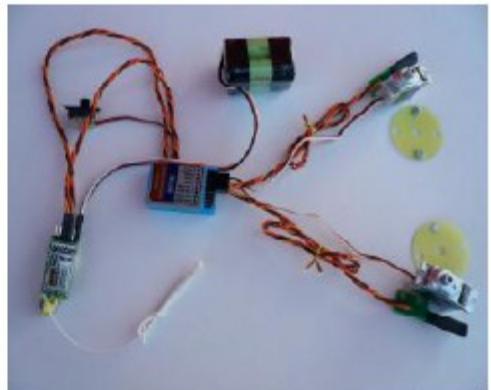
Vous pouvez aussi coller les aimants dans 2 trous symétriques réalisé au dos du cône d'hélice ou directement sur le moyeu de l'hélice. Avant de coller les aimants à l'envers vérifiez d'abord leur polarité et la réponse magnétique des capteurs à effet Hall comme décrit au dessus.

Lors de l'utilisation de gros moteur essence, vous pouvez profiter de l'aimant d'allumage existants (le boîtier fonctionne même avec un seul aimant), mais n'oubliez pas de vérifier la réaction des capteurs à effet Hall.

Exemple de fixation disque porte aimants et du capteur à effet Hall.



Câblage de l'Engine Synchronizer



Programmation:

Branchez le plus long câble de l'Engine Synchronizer sur le canal des gaz du récepteur (généralement 1 ou 3), le second câble plus court peu se brancher sur la sortie dérive si vous souhaitez la mixer avec les gaz moteur droit et gauche. Sinon, vous pouvez le laisser déconnecté. Connectez sur l'Engine Synchronizer les deux capteurs Hall 1 et Hall 2 et les deux servo correspondant aux canaux MOTOR 1 et MOTOR 2. Allumez l'émetteur et le récepteur, vérifiez si le voyant vert clignote rapidement.

Si la diode verte ne clignote pas, basculez l'interrupteur externe (passez à travers le mode report direct de l'entrée des gaz sur les sorties MOTORS 1 et 2; identique à une fonction « câble en Y »). Si le voyant vert clignote maintenant, procédez à la programmation des fonctions particulières.

La programmation est réalisée en plaçant les cavaliers de programmation à des emplacement comme illustré sur les icônes qui suivent et en basculant d'un côté puis l'autre l'interrupteur externe. Ceci provoque le stockage de ces valeurs dans la mémoire de l'appareil. Après la sélection des programmes et le branchement des cavaliers comme illustré, les leds vertes et rouges clignotent rapidement et alternativement. L'ajustement des valeurs souhaitées s'obtient avec le positionnement du manche des gaz. Un allé et retour de l'interrupteur externe valide la valeur dans la mémoire. Un clignotement de la LED verte confirme la réussite du stockage. Si vous choisissez une combinaison de code erroné de la led rouge clignote plusieurs fois. La programmation finie retirer les cavaliers de l'appareil.

Inversion du sens servo 1 (on)



Sens normal servo 1 (off)



Inversion du sens servo 2 (on)



Sens normal servo 2 (off)



Ralenti moteur 1



Ralenti moteur 2



Arrêt moteur 1



Régime maxi moteur 1



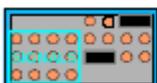
Arrêt moteur 2



Régime maxi moteur 2



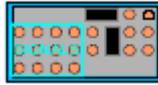
La panne d'un moteur entraîne l'arrêt immédiat de l'autre



La panne d'un moteur met l'autre au ralenti et autorise la remise des gaz.



« Reset usine ! »

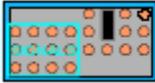


Programmation étendue

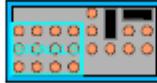
Si la configuration d'usine ne vous convient pas, vous pouvez ici programmer vos propres réglages alternatifs pour l'optimisation du système de contrôle.

1) Ajustement de la zone «morte» lors du mixage dérive gaz

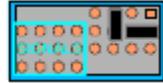
Zone morte +/- 30µs



Zone morte +/-70µs
(réglage par défaut)



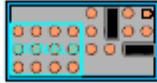
Zone morte +/-110µs



Zone morte +/-150µs



Zone morte +/-200µs



Zone morte +/-280µs

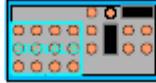


2) Ajustement « feedback gain » (rétroaction) du contrôle moteur - pour les experts seulement!

Feedback gain 1,5



Feedback gain 3



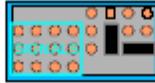
Feedback gain 4,5



Feedback gain 6
(réglage par défaut)



Feedback gain 9



Feedback gain 14

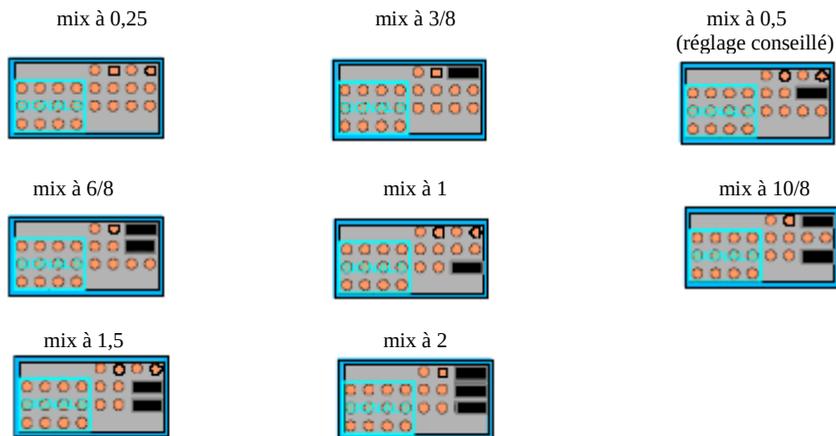


ATTENTION: Dans certains cas, augmenter le « feedback gain » peu générer des pulsations parasites (oscillations néfastes) du régulateur. Si oui, il est indispensable de réduire le gain. La réponse sera alors ralentie.

Après la programmation de vos paramètres retirez les cavaliers de programmation et commencez les tests sur les moteurs en marchent. L'interrupteur actionné, le voyant vert devrait commencer à clignoter. Lancez le premier moteur, vérifiez les positons extrêmes de la commande et procédez de la même façon avec le deuxième moteur. Lorsque les deux moteurs sont en marche actionner encore l'interrupteur. Le voyant vert s'arrête de clignoter et peut se rallumer en rouge en fonction des signaux à bas régime, les moteurs ne sont alors pas synchronisés. Dès que la vitesse est suffisante (plus de 2700 tours par minute), la synchronisation est activée. Le voyant vert commence à clignoter ou deviens fixe lorsque le régime moteur augmente.

Réglage du mixage des voies de dérive et gaz

Le boîtier permet d'ajuster la valeur du mixage entre la dérive et la commande des gaz droit et gauche des moteurs. Dans ce cas, le(s) cavalier(s) doit(vent) toujours rester connecté comme illustré dans les icônes suivantes. A ce stade aucune programmation réel n'est stockée en mémoire.



Avant chaque démarrage, il est nécessaire de :

- . Vérifier les capteurs à effet Hall (émetteur éteint, entrée des gaz sans signal pour activer la led de signalisation)
- . Allumer l'émetteur
- . Démarrer les deux moteurs en mode commande directe (Interrupteur externe basculé, led verte clignotant rapidement)
- . (en option) Vérifiez le programme de régime moteur au ralenti (en cas de changement °)
- . (en option) Ajuster le mixage des voies avec des cavaliers
- . Basculer l'interrupteur externe sur le mode de synchronisation

Dès que vous avez exécuté toutes les opérations mentionnées ci-dessus vérifiez le fonctionnement des moteurs. Basculer l'interrupteur externe. Ouvrez lentement les gaz et par l'état de la led verte nous savons que les vitesses sont synchronisées avec un décalage inférieur à 1%. Nous recommandons une première ouverture des papillons très progressives afin de garder le voyant vert allumé fixe ou au moins clignotant. De cette façon, le synchroniseur apprend les écarts de vitesse entre les moteurs à tous les régimes demandés (fonction auto apprentissage prédictif du régulateur). Après cette phase initiatique la régulation en vol est instantanée. Vérifiez également la synchronisation à pleine vitesse.

Nous vous souhaitons bon vol !

MZK servis, Na Korunce 441, 190 11 Praha 9, Czesch Republic

„8/2005“

° en raison de l'usure du moteur ou des modifications mécaniques de la connexion entre servos et carburateurs.