



# Servomoteurs MKS

## Manuel d'instructions Mode d'emploi mode d'emploi

### INTRODUCTION

ATTENTION : ceci n'est pas un jouet. Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par de jeunes enfants de moins de 14 ans ou par des personnes non averties.

Ce document contient des informations générales sur les servos et des questions fréquemment posées concernant l'utilisation et l'entretien des servos MKS. Veuillez noter qu'une modification non autorisée de votre servo annulera la garantie. Étant donné que ni MKS ni le distributeur KAVAN Europe sro n'ont aucun contrôle sur l'installation et l'utilisation par l'utilisateur, aucune responsabilité ne peut être implicite en cas d'utilisation inappropriée ou irresponsable.

Avant d'utiliser votre nouveau servo, veuillez lire attentivement ce manuel et utiliser le servo correctement et en toute sécurité. Après avoir lu ce manuel, conservez-le dans un endroit sûr.

### AVERTISSEMENT

- Allumez d'abord l'émetteur, puis le récepteur. Vérifiez toujours le fonctionnement de tous les servos avant le vol.
- Ne laissez pas le servo dans l'état verrouillé. Laisser le servo dans l'état verrouillé (état dans lequel une force suffisante est appliquée pour que le servo ne puisse pas bouger) peut endommager le servo avec un risque d'incendie sérieux.
- Ne connectez pas la batterie à l'envers. Une connexion inversée peut endommager le servo avec un risque d'incendie sérieux.
- N'exposez pas le servo à la poussière et à l'eau. Sauf indication contraire explicite, le servo n'a pas de construction étanche. S'il est mouillé, le servo pourrait ne pas fonctionner ou l'alimentation électrique pourrait court-circuiter.
- Pour le servo doté d'un boîtier entièrement métallique ou d'un dissipateur thermique en aluminium : installez le servo de manière à ce qu'il ne touche pas les parties métalliques du modèle. Il générera une grande quantité de bruit s'il est touché. Il deviendra impossible à recevoir et extrêmement dangereux.
- Lors de l'installation du servo, vérifiez la tringlerie de poussée pour vous assurer qu'il n'y a pas de grippage afin d'éviter une consommation d'énergie excessive et de diminuer la durée de vie du moteur et de la batterie.

### PRUDENCE

- Ne touchez pas le boîtier du servo immédiatement après l'utilisation de votre modèle. Vous pourriez vous brûler car le moteur et les circuits à l'intérieur du servo deviennent chauds.
- Ne faites pas tourner le palonnier du servo avec une force déraisonnable. N'essayez pas de tourner le servo avec votre main lorsqu'il est sous tension. Le servo pourrait être endommagé.
- Ne démontez pas et ne modifiez pas le servo. Le servo a une construction de précision. MKS et le distributeur ne seront pas responsables de tout démontage ou modification autre que celle spécifiée par eux.
- Ne laissez pas tomber le servo et ne l'exposez pas à des chocs ou vibrations violents. Cela endommagera avec un choc.
- Utilisez le servo uniquement dans des applications de modélisme amateur. MKS et le distributeur ne seront pas responsables si le servo est utilisé dans des applications autres que celle-ci.
- MKS et le distributeur ne seront pas responsables des dommages, etc. causés par l'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine MKS.

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

#### Consommation de courant

Ce servo est conçu pour être utilisé avec des modèles nécessitant un couple et une vitesse particulièrement élevés. Pour cette raison, un courant important circule pendant le fonctionnement du servo. Par conséquent, décidez du nombre d'utilisations en toute sécurité en accordant une attention particulière à la capacité restante de la batterie.

#### Source de courant

- Utilisez la batterie ou les stabilisateurs/régulateurs de tension BEC selon les spécifications de votre servo. Utilisez une batterie ou un régulateur de tension avec une marge suffisante comme alimentation. Les performances spécifiées ne peuvent pas être atteintes avec une pile sèche.
- Vérifiez toujours la tension de la batterie et chargez-la si nécessaire.
- Lorsque vous utilisez 5 servos ou plus pour des modèles à grande échelle, utilisez une alimentation séparée.
- Les servos haute tension (lignes HV, HBL) nécessitent une alimentation de 6,0 à 7,4 V (NiMH 5 cellules, 2S LiPo/Li-ion/LiFe). Les performances spécifiées ne peuvent pas être atteintes avec une alimentation nominale de 4,8 (NiMH à 4 cellules).
- Faites très attention à la plage de tension d'entrée du servo. N'utilisez JAMAIS une alimentation avec une tension supérieure à 6,0 V pour les servos à tension normale (4,8-6,0 V). (Ligne DS).
- Une alimentation avec une tension supérieure à 6,0 V (comme un pack LiPo 2S) peut être utilisée UNIQUEMENT avec des servos MKS haute tension (lignes HV et HBL).

## Bras de servo

Veillez utiliser un bras de servo en aluminium en option lorsque vous utilisez des modèles à grande échelle (par exemple un modèle réduit d'avion propulsé par un moteur à essence de 50 cm<sup>3</sup> ou plus ou un moteur électrique correspondant). Les bras en plastique ordinaires ne suffisent pas pour ces applications.

## Ensemble RC

Pour des performances optimales, un système 2,4 GHz est recommandé.

## Fréquence d'images

• Les servos numériques MKS utilisant la largeur d'impulsion du signal neutre standard de 1 520 µs peuvent fonctionner avec un signal de contrôle de fréquence d'images de 50 à 333 Hz (période de 20 ms à 3 ms).

Les servos numériques à bande étroite utilisant une largeur d'impulsion de signal neutre de 760 µs peuvent fonctionner avec un signal de contrôle de fréquence d'images jusqu'à 560 Hz (période de 1,8 ms).

Les servos MKS utilisent

le connecteur servo standard JR/UNI.



S-Signal

## LA PROGRAMMATION

À l'exception des servos non conçus comme programmables répertoriés ci-dessous, les servos MKS peuvent être programmés à l'aide du programmeur DSP-1 et du logiciel PC MKS.

HBL880	HBL669	HV9930	DS760	DS660A+
HBL980	HV777	HV93i	DS760 mi-alu	DS95i
HBL990	HV9780	DS9910	DS8910A+	

Selon le type, les servos MKS permettent le réglage de fonctions Standard ou de fonctions Standard plus Avancées.

Fonctions standards					
Micro		Mini		MST	
HV69	DS480	HV747/R	HV6130/H	HBL388	HBL960
HV93	DS75K/N/R	HV737	HBL6625	HBL3850	HBL950
HV6125E	DS65K	HV9767	HBL6625MINI	HBL380	HBL665
HV6100				HBL850	HV1220
HV6110				HBL860	HV1230
HV75K/N/R				HBL550	HV1240
DS6125E				HBL550L	HV1250
DS6100				HBL550LX	DS1220
DS92A+				HBL599	DS1230
DS93				HBL599SX	DS1240
DS95				HBL599SL	DS1250
DS97				HBL575	DS1009
DS450				HBL575SL	DS1210

Fonctions standard + avancées				
Micro		Mini		MST
HV70/H			HV6120/H	HV777A+
HS75/H			HV6160	HV9930
HV6150/H				
HV50P				

## Fonctions standard • Bande

morte : La valeur du signal peut être autorisée à changer dans les circonstances sans affecter l'angle de la sortie/bras servo. MKS par défaut = 1 µs ou

1,2 µs

• Verrouillage : Le réglage lorsque le servo ne reçoit pas le signal - Maintenir la dernière position angulaire / Le moteur est libéré. • Max. Duty : Le cycle de service

du moteur sera limité à cette valeur. • Pulse Lower : La plage angulaire minimale sera limitée à

l'intérieur de cette valeur de commande. • Neutre : Le réglage de la position neutre. • Pulse Upper : La plage

angulaire maximale sera limitée à l'intérieur de cette valeur

de commande. • Boost : Les pas du moteur au démarrage. Plus la valeur est grande, plus le pas du moteur au

démarrage est puissant. Remarque : valeur trop élevée

peut provoquer des tremblements du servo.

## Fonctions avancées • Angle

gauche : Max. Réglage de l'angle gauche. • Angle

droit : Max. Réglage à angle droit. • Reversion : Inversion

de la commande PWM. • Autoriser Uncont : Le servo se

déplace vers la « Position non contrôlée » lorsque la commande PWM est perdue. • Pos non contrôlé : La position d'urgence en

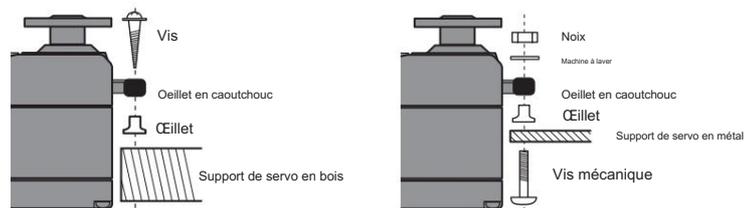
cas de perte de commande PWM, si "Autoriser Uncont" est activé. • Temps non contrôlé : le servo se déplacera vers la « Position non contrôlée » après

le « Temps non contrôlé » lorsque la commande PWM est perdue.

Vous trouverez des informations détaillées sur la programmation dans le manuel d'instructions du servoprogrammeur numérique DSP-1.

## PRÉCAUTIONS DE MONTAGE DU SERVO

Utilisez correctement les œillets et les œillets fournis.



## LE SERVO APPROPRIÉ À VOTRE APPLICATION

L'une des questions les plus fréquemment posées est : « Quel servo dois-je utiliser pour mon modèle ? ».

Bien que de nombreux articles de magazines tentent de fournir une règle générale pour répondre à ces questions, nous vous proposons les suggestions suivantes : 1. Les servos sont évalués pour la vitesse et le couple. Ceux-

ci doivent être raisonnablement proportionnels au poids et à la vitesse de votre modèle et pour contrôler les exigences de réponse.

2. Si vous n'êtes pas sûr, il est préférable d'avoir plus de couple que ce dont vous avez besoin, car le couple est votre ami.

3. En cas de doute, posez des questions à vos pairs sur les applications des servos. Regardez ce que d'autres utilisent dans des applications comparables. Habituellement, le fabricant du kit suggère un servo d'une certaine taille physique et d'une certaine valeur de couple dans les plans/manuels de l'avion, de l'hélicoptère, de la voiture ou du bateau. Il est sage de suivre leurs directives.

4. Même si les micros servos peuvent offrir un couple élevé, ils ne conviennent pas aux avions plus gros en raison des charges de vol placées sur les gouvernes pendant le vol. Le train d'engrenages peut tomber en panne sous des charges de vol excessives. Les servos plus petits ont des engrenages plus fins qui sont intrinsèquement plus fragiles que ceux des servos de taille « standard ».

## ENTRETIEN DES SERVOS

### Changement de vitesse et de boîtier

MKS propose des ensembles d'engrenages et de boîtiers pour presque tous les servos et ceux-ci sont disponibles dans votre magasin de loisirs local ou chez un détaillant de vente par correspondance. Pour remplacer les engrenages d'un servo, disposez soigneusement les nouveaux engrenages sur une surface de travail propre afin de les avoir à disposition pour le remontage. Vous aurez également besoin d'une réserve de lubrifiant pour engrenages de servo. Utilisez uniquement un lubrifiant expressément destiné aux servo-engrenages.

Desserrez ou retirez suffisamment les vis situées au bas du boîtier du servo pour faire sortir le boîtier supérieur et exposer les engrenages. Si des engrenages ou des arbres sont coincés dans le boîtier supérieur, retirez-les et rebranchez-les en position sur le boîtier inférieur. Retirez maintenant soigneusement les engrenages tout en les plaçant dans un ordre approximatif sur votre plan de travail devant vous.

Ceci est fait afin que vous puissiez vous référer à leur positionnement lorsque vous assemblez le nouvel ensemble dans le boîtier inférieur du servo. Nettoyez tout l'ancien lubrifiant du boîtier du servo dans les composants inférieurs et supérieurs du boîtier. Soyez conscient des petits morceaux de matériau d'engrenage qui peuvent être logés dans le lubrifiant et nettoyez le tout. Appliquez du lubrifiant pour engrenages de servo sur les arbres et assemblez le train d'engrenages en appliquant du lubrifiant sur tous les composants de l'engrenage. Une fois terminé, remettez le dessus du boîtier en place et serrez les vis du boîtier.

ATTENTION : Ne forcez pas pour remettre le dessus du boîtier en place. S'il ne se remet pas en place en douceur, il est probable que les engrenages aient été mal installés.

## DÉPANNAGE DES SERVOS

- Le servo fait un bruit de grincement ou agit de manière irrégulière : ouvrez le boîtier et retirez les engrenages. Examinez-les pour déceler des dents cassées. En cas de casse, remplacez-le par un nouveau jeu d'engrenages.
- Gigue du servo : cela peut être un potentiomètre sale. Ouvrez le boîtier et retirez les engrenages. Vaporisez un nettoyeur sans résidu (alcool isopropylique disponible dans les magasins d'électronique de loisirs) dans et autour du « pot » et travaillez-le. N'utilisez pas de « nettoyeurs pour contacts électriques » ordinaires - ils peuvent aider pendant un moment, mais leurs résidus laissés à l'intérieur pourraient détruire le potentiomètre assez rapidement. Une fois le nettoyeur séché, réinstallez les engrenages et fermez le boîtier.
- Vérification du centrage du servo : Retirez le servo de l'avion ou du véhicule. Avec le bras toujours attaché au servo, placez un point d'encre vers l'extrémité de la roue et un autre sur le boîtier ; ceux-ci doivent être alignés pour un point de référence. Branchez le servo sur le récepteur et déplacez le manche ou la roue de l'émetteur correspondant d'une butée à l'autre. Après chaque mouvement, vérifiez l'alignement des points de référence.
- Le servo est verrouillé en place : ouvrez le boîtier et assurez-vous que les engrenages sont correctement alignés. Vérifiez ensuite l'usure du dessus du boîtier. Si l'usure est évidente, remplacez le boîtier.
- Le servo bourdonne sous charge : cela peut être normal ; le servo essaie de maintenir sa position contre la force d'une charge. S'il bourdonne lorsqu'aucune charge n'est appliquée, essayez de desserrer les vis du boîtier du servo d'un quart à un demi-tour. Remarque : Les servos numériques « bourdonnent » toujours plus ou moins - c'est un son normal dû à la fréquence de commutation de leur électronique.
- Le servo chauffe : Vérifiez le câblage du servo, il doit correspondre au récepteur utilisé. Le moteur pourrait caler en raison d'un train d'engrenages défectueux. En fait, plusieurs choses pourraient mal se passer, cela ressemble à un candidat au service après-vente.

## NOTE D'ÉLIMINATION

Les équipements électriques/électroniques marqués du symbole de la poubelle barrée ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères ; il doit être éliminé via le système d'élimination spécialisé approprié. Dans les pays de l'UE (Union européenne), les appareils électriques/électroniques ne doivent pas être jetés via le système normal de déchets ménagers (DEEE - Déchets d'équipements électriques et électroniques, Directive 2012/19/UE). Vous pouvez apporter votre équipement inutile au point de collecte public ou au centre de recyclage le plus proche, où il sera éliminé de manière appropriée et sans frais pour vous. En vous débarrassant de votre ancien équipement de manière responsable, vous apportez une contribution importante à la sauvegarde de l'environnement !



## DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

Par la présente, KAVAN Europe sro déclare que les servos numériques MKS sont conformes aux exigences essentielles des directives européennes pertinentes et normes.

Le texte intégral de la déclaration de conformité UE est disponible sur [www.kavanrc.com/doc/](http://www.kavanrc.com/doc/)



## GARANTIE

Les produits MKS distribués par KAVAN Europe sro sont couverts par une garantie qui répond aux exigences légales en vigueur dans votre pays. Si vous souhaitez faire valoir la garantie, veuillez contacter le revendeur auprès duquel vous avez acheté l'équipement pour la première fois. La garantie ne couvre pas les défauts causés des manières suivantes : chutes, utilisation inappropriée, connexion incorrecte, polarité inversée, travaux de maintenance effectués tardivement, incorrectement ou pas du tout, ou par du personnel non autorisé, utilisation d'accessoires autres que ceux d'origine MKS, modifications ou réparations qui n'ont pas été effectuées par KAVAN Europe sro ou une société agréée KAVAN Europe sro, dommages accidentels ou délibérés, défauts causés par l'usure normale, fonctionnement en dehors des spécifications ou en conjonction avec des équipements fabriqués par d'autres fabricants.

Veuillez lire les fiches d'information correspondantes dans la documentation du produit !

Fabriqué en Taïwan

# KAVAN®



# Serva MKS

## Mode d'emploi

### INTRODUCTION

**ATTENTION** : ceci n'est pas un jouet. Ce produit est destiné à être utilisé par des personnes de plus de 15 ans.

Ce manuel contient des informations générales sur les servos et des questions fréquemment posées concernant l'utilisation et la maintenance des servos MKS. Veuillez noter que les modifications apportées aux servos au-delà de la portée des spécifications et de ce manuel peuvent annuler la garantie. Comme ni MKS ni le distributeur KAVAN Europe s.r.o. n'ont aucun contrôle sur la façon dont l'utilisateur connecte et utilise cet appareil, ils ne sont pas responsables des dommages résultant de son fonctionnement incorrect ou irresponsable.

Avant de connecter le nouveau servo pour la première fois, veuillez lire attentivement ce manuel afin de pouvoir l'utiliser correctement et en toute sécurité. Après avoir lu le manuel, veuillez le conserver dans un endroit sûr.

### AVERTISSEMENT

- Allumez le poste RC dans l'ordre émetteur -> récepteur. Vérifiez toujours le fonctionnement de tous les servos avant le décollage.
- Ne laissez pas le servo bloqué. Laisser le servo dans un état verrouillé (un état dans lequel une force externe est tellement appliquée au servo qu'il est incapable de mouvement) peut provoquer de la fumée, un incendie et des dommages/destruction du servo.
- Ne connectez jamais la batterie d'alimentation avec la polarité opposée. Inverser l'alimentation électrique du servo peut provoquer de la fumée, un incendie et des dommages/destruction du servo.
- N'exposez pas le servo à la poussière et à l'eau. Le servo, sauf indication contraire, n'est pas étanche. Si de l'humidité y pénètre, le servo risque de ne pas travailler ou une panne de courant peut survenir.
- Pour les servos avec un boîtier entièrement métallique ou avec un dissipateur thermique en aluminium au milieu du boîtier : Installez le servo de manière à ce que son boîtier ne touche pas les parties métalliques du modèle. Le contact avec le métal peut provoquer de fortes interférences. Cela peut affecter le fonctionnement du récepteur et des autres appareils électroniques embarqués avec un risque de dysfonctionnement ; dans les cas extrêmes, le modèle peut être incontrôlable.
- Lors de l'installation du servo, assurez-vous que les leviers et les tiges connectés ne frottent nulle part ou ne viennent en butée mécanique, afin d'éviter une augmentation importante de la consommation de courant, ce qui raccourcit la durée de vie du servomoteur et peut vider la batterie du récepteur très rapidement.

### ATTENTION

- Ne touchez pas le boîtier de servo immédiatement après avoir volé ou conduit. Vous pourriez vous brûler si le moteur et l'électronique du servo deviennent très chauds pendant le fonctionnement.
- Ne tournez pas le levier de servo avec une force excessive. Cela pourrait endommager le servo.
- Ne démontez pas et ne modifiez pas le servo. Le servo a une construction fine et précise. Ni MKS ni le distributeur ne pourront être tenus responsables de tout démontage ou modification non expressément spécifié par eux.
- Ne laissez pas tomber le servo sur le sol et ne le soumettez pas à des chocs ou vibrations violents. Cela pourrait endommager le servo.
- Utilisez le servo uniquement pour des applications de modélisme/loisirs. Ni MKS ni le distributeur ne pourront être tenus responsables si le servo est utilisé dans d'autres applications.
- Ni MKS ni le distributeur ne sont responsables des dommages, etc. causés par l'utilisation de pièces MKS non originales.

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

#### Consommation de courant

Les servos numériques sont conçus pour être utilisés dans des modèles nécessitant une poussée et une vitesse élevées. Pour cette raison, des courants importants traversent le servo pendant son fonctionnement.

Assurez-vous d'utiliser des batteries d'une capacité et d'une capacité de transport de courant suffisantes pour les alimenter, ou Stabilisateur de puissance UBEC/SBEC à haute capacité de courant. Surveillez également leur tension/capacité restante pour éviter de les décharger pendant le fonctionnement du modèle.

#### Source de courant

- Utilisez des accumulateurs ou des stabilisateurs électroniques de puissance selon les caractéristiques techniques du servo. Assurez-vous que l'alimentation électrique dispose d'une réserve de capacité suffisante et d'une capacité de transport de courant suffisante. Les paramètres selon les spécifications techniques des serveurs ne peuvent pas être atteints lorsqu'ils sont alimentés par des piles sèches.
- Vérifiez toujours la tension de la batterie du récepteur et chargez-la si nécessaire.
- Les servos avec une tension d'alimentation élevée (HV) nécessitent une alimentation avec une tension nominale de 6,0-7,4 V (5 cellules NiMH, 2S LiFe/LiPo/Li-ion). Les paramètres selon leurs spécifications techniques ne peuvent pas être atteints avec une source d'une tension nominale de 4,8 V (NiMH 4 cellules).
- Lorsque vous utilisez 5 servos ou plus pour les grands modèles, utilisez une alimentation séparée pour eux.
- Connecter l'alimentation électrique avec une mauvaise polarité endommagera ou détruira le servo et annulera la garantie.
- Faites attention à la plage de tension d'alimentation de vos servos. N'utilisez JAMAIS d'alimentations supérieures à 6,0 V pour les servos alimentés normalement tension (4,8-6,0 V) de la série DS.
- Vous pouvez UNIQUEMENT utiliser une alimentation avec une tension supérieure à 6,0 V (comme un kit LiPo 2S) lors de la programmation de servos avec une tension d'alimentation accrue des séries HV et HBL.

Levier de

servo Sur les modèles alimentés par un moteur à combustion interne de 50 cm<sup>3</sup> et un moteur électrique plus gros ou équivalent, utilisez des leviers en duralumin (vendus séparément). Les leviers en plastique fournis avec les servos ne conviennent pas à ces applications pour des raisons de solidité.

Kit RC Pour

utiliser pleinement les paramètres des servos numériques, nous vous recommandons de les utiliser avec des kits RC 2,4 GHz.

Débit en bauds/taux de répétition • Les servos

numériques MKS fonctionnant avec un signal d'asservissement standard avec une largeur d'impulsion de commande au neutre de 1 520 µs peuvent fonctionner avec un signal avec un taux de répétition 50-333 Hz (20 ms à 3 ms en alternance).

• Les servos numériques à bande étroite MKS fonctionnant avec un signal avec une largeur d'impulsion de commande au neutre de 760 µs peuvent fonctionner avec un signal avec une fréquence de répétition allant jusqu'à 560 Hz (cycle de 1,8 ms).

Connecteur servo



S-Signal

Les servos MKS utilisent des connecteurs de servo standard JR/UNI

## PROGRAMMATION À

l'exception des servos répertoriés ci-dessous, qui ne sont pas conçus pour être programmables, les servos numériques MKS peuvent être programmés à l'aide d'un programmeur DSP-1 et d'un utilitaire PC.

HBL880	HBL669	HV9930	DS760	DS660A+
HBL980	HV777	HV93i	DS760 mi-alu	DS95i
HBL990	HV9780	DS9910	DS8910A+	

Les servos programmables MKS ont (selon le type) des fonctions Standard réglables ou des fonctions Standard et Avancées.

Fonction standard					
Micro		Mini	Plat	Standard	
HV69	DS480	HV747/R	HV6130/H	HBL388	HBL960
HV93	DS75K/N/R	HV737	HBL6625	HBL3850	HBL950
HV6125E	DS65K	HV9767	HBL6625MINI	HBL380	HBL665
HV6100				HBL850	HV1220
HV6110				HBL860	HV1230
HV75K/N/R				HBL550	HV1240
DS6125E				HBL550L	HV1250
DS6100				HBL550LX	DS1220
DS92A+				HBL599	DS1230
DS93				HBL599SX	DS1240
DS95				HBL599SL	DS1250
DS97				HBL575	DS1009
DS450				HBL575SL	DS1210

Fonctionnalités standard + avancées				
Micro	Mini	Plat	Standard	
HV70/H		HV6120/H	HV777A+	
HS75/H		HV6160	HV9930	
HV6150/H				
HV50P				

Fonction standard

• Bande morte : La largeur de la bande morte indique le degré de changement dans la largeur des impulsions du signal de commande, auquel la position de l'arbre de sortie/levier de servo n'a pas encore changé. Réglage MKS par défaut = 1 µs ou 1,1 µs • Lock : Réglage du comportement du servo s'il ne reçoit pas de signal de commande - Conserve la position correspondant au dernier signal reçu / Le moteur est libre, le servo ne garde aucune position.

• Max. Duty (engagement maximum) : Le degré d'engagement du moteur sera limité par cette valeur - cela limite la puissance maximale du

servomoteur. • Pulse Lower (largeur d'impulsion min.) : La limite inférieure de la largeur d'impulsion de commande et la taille d'écart du servo correspondante seront limitées par cette valeur.

• Neutre : Ajuste la largeur des impulsions de commande en position neutre/centre du servo. • Pulse Upper

(largeur d'impulsion max.) : La limite supérieure de la largeur d'impulsion de contrôle et la taille de déviation du servo correspondante seront limitées par cette valeur. • Boost : Puissance du moteur au démarrage au repos. Plus la valeur est grande, plus le moteur démarre avec force. Remarque : une valeur trop élevée peut provoquer une oscillation le bord.

Fonctionnalités

avancées • Angle gauche : Max. quantité de déviation du servo vers la

gauche. • Angle droit : Max. quantité de déviation du servo vers la droite. •

Reversion : Inverse le sens de déflexion du servo. • Allow Uncont

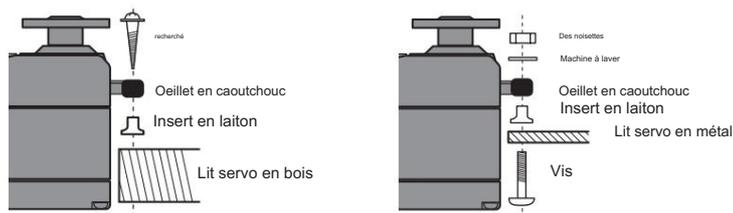
(Enable Fail-safe) : En cas de perte du signal de commande, le servo se placera dans la position d'urgence prédéfinie correspondant à la valeur "Uncontrôlé". Position".

• Pos non contrôlé : Si l'option "Autoriser un contrôle" est activée (Activer Fail-safe), elle définit la déviation du servo d'urgence en cas de perte de signal. • Temps non contrôlé : Le servo passera à la déviation d'urgence "Position non contrôlée" une fois le "Temps non contrôlé" écoulé en cas de perte de signal.

Des informations détaillées sur la programmation peuvent être trouvées dans le manuel d'utilisation du servoprogrammeur numérique DSP-1.

## PRINCIPES D'INSTALLATION CORRECTE DU SERVO

Installez correctement les blocs silencieux fournis avec le servo.



#### CHOISIR LE SERVO QUI CONVIENT À VOS BESOINS

La question la plus fréquemment posée est : "Quel servo dois-je utiliser pour mon modèle ?" Bien que vous puissiez trouver un certain nombre d'articles dans des magazines qui ont tenté d'établir des règles générales pour répondre à cette question fondamentale, nous proposons les recommandations suivantes :

1. Les principaux paramètres des services sont la vitesse et la course. Ceux-ci doivent être proportionnés au poids, à la vitesse et aux exigences de vitesse du modèle.

réponse de la direction.

2. Si vous n'êtes pas sûr, il est préférable d'avoir plus de tirage que ce dont vous avez réellement besoin, car le tirage est votre ami.

3. En cas de doute, demandez à vos collègues quels servos ils utilisent. Voyez quels servos ils utilisent dans une application comparable. Le fabricant du kit ou l'auteur du plan recommande généralement un servo d'une certaine taille et force de poussée pour un modèle donné d'avion, d'hélicoptère, de voiture ou de bateau. Il est sage de suivre ces recommandations.

4. Bien que même les micro-servos puissent offrir une poussée élevée, ils ne sont pas suffisants pour les modèles de moteurs plus gros en raison des forces importantes appliquées aux gouvernails en vol. Sous une charge élevée (et à long terme), les engrenages miniatures peuvent tomber en panne. Les servos de plus petite taille ont des engrenages plus petits avec des dents plus petites, qui sont logiquement moins durables que les engrenages des servos de taille "standard".

#### ENTRETIEN DES SERVICES

Echange de vitesses et de boîte

MKS propose des engrenages et des boîtiers de remplacement pour la plupart des servos ; vous pouvez les acheter dans les magasins de modélisme ou dans les boutiques en ligne. Avant de changer les vitesses d'un servo, disposez soigneusement les nouveaux engrenages sur une surface de travail propre afin qu'ils soient à portée de main pour l'assemblage. Vous aurez également besoin de vaseline - nous vous recommandons d'utiliser uniquement de la vaseline spéciale pour servomoteurs.

Desserrez et retirez les vis situées au bas du servo afin de pouvoir retirer le haut du boîtier pour accéder aux engrenages. S'il reste des roues ou des arbres dans le haut de la boîte, retirez-les soigneusement et remettez-les en place au fond de la boîte. Si vous n'avez pas d'expérience, nous vous recommandons de prendre une photo des engrenages maintenant - vous éviterez ainsi les doutes lors de l'installation de nouveaux engrenages. Retirez délicatement les anciens engrenages et disposez-les en rangée sur le plan de travail dans l'ordre dans lequel vous les avez retirés.

Grâce à cela, vous pourrez monter correctement les nouveaux engrenages. Retirez l'ancienne graisse du haut et du bas de la boîte. Faites attention aux petits morceaux d'anciens engrenages qui pourraient être pris dans la graisse - nettoyez tout soigneusement. Appliquez de la vaseline sur les arbres et assemblez les engrenages ; appliquez également de la vaseline sur tous les engrenages. Une fois les engrenages terminés, remplacez le haut du boîtier et vissez les vis de fixation.

ATTENTION : Ne tentez pas de forcer la mise en place de la partie supérieure du coffret. Si vous ne parvenez pas à l'ajuster correctement, il est probable que vous ayez mal installé les engrenages.

#### CONSEILLER EN DIFFICULTÉ

- Le servo « grogne » ou a des à-coups : ouvrez la boîte et retirez les engrenages. Inspectez-les pour déceler toute dent cassée. Si c'est le cas, remplacez-les par des neufs.
- Le servo oscille : cela pourrait être un potentiomètre sale. Ouvrez la boîte et retirez les engrenages. Vaporisez de l'alcool isopropylique pur (un solvant sans résidus respectueux de l'électronique ; disponible en petits paquets dans les magasins d'électronique) dans et autour du potentiomètre. N'utilisez en aucun cas divers Kontoxys, Konkors et Contacteurs - après leur application, le servo peut fonctionner "comme neuf" pendant une courte période, mais les restes de ces agents coincés dans le potentiomètre détruiront rapidement son chemin de résistance. Une fois le produit de nettoyage évaporé, remontez les engrenages et assemblez la boîte.
- Contrôle du retour au point mort : Retirez le servo du modèle. Laissez le levier monté, fixez un morceau de carton plus rigide plié en "L" avec du ruban adhésif double face sur le côté du boîtier du servo - cela créera une "échelle" selon laquelle vous observerez le retour du servo au neutre. Connectez le servo au récepteur, faites une marque sur l'extrémité du levier du servo avec un marqueur à pointe fine, et tracez la ligne correspondante sur le papier "échelle". Maintenant, en inclinant le contrôleur vers la gauche/à droite ou haut/bas, vérifiez que le levier du servo revient au même point des deux côtés.
- Servo bloqué dans une position : Ouvrez le boîtier du servo et vérifiez que les engrenages sont correctement montés. Vérifier également que la partie supérieure de la boîte (carters d'arbre de transmission) n'est pas usée. Si une usure est visible, remplacez la boîte.
- Le servo grogne sous la charge : cela peut être normal, le servo essaie de maintenir la position souhaitée contre une force externe. Si le servo grince sans charge, essayez de desserrer les vis qui maintiennent les moitiés du boîtier ensemble d'un quart à un demi-tour. Remarque : Les servos numériques émettent toujours plus ou moins de "bourdonnement" - il s'agit d'une manifestation sonore normale de la fréquence de commutation de l'électronique de commande.
- Le servo devient très chaud : Vérifiez le câblage du servo - recherchez d'éventuels dommages ou un câblage incorrect (méfiez-vous des anciens récepteurs/récepteurs Sanwa). Airtronics avec polarité d'alimentation inversée) ou court-circuit. Le moteur peut être bloqué en raison d'un défaut dans les engrenages ; en fait, il peut y avoir d'autres causes (par exemple panne moteur, électronique, etc.). Il s'agit probablement d'un problème grave qui devrait être confié à un centre de service professionnel pour le résoudre.

#### RECYCLAGE (UNION EUROPÉENNE)

Les appareils électriques marqués du symbole de la poubelle barrée ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères normales, mais doivent plutôt être remis à une installation spécialisée pour la collecte et le recyclage.

Dans les pays de l'UE (Union européenne), les équipements électriques ne peuvent pas être jetés avec les déchets ménagers normaux (DEEE - Déchets d'équipements électriques et électroniques - Directive 2012/19/UE). Vous pouvez apporter le matériel inutile au centre de collecte ou au centre de recyclage le plus proche. Les appareils seront ensuite éliminés ou recyclés gratuitement et en toute sécurité. En restituant vos équipements inutiles, vous pouvez apporter une contribution importante à la protection de l'environnement.



#### DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

KAVAN Europe s.r.o. déclare que les servos numériques MKS sont conformes aux exigences des réglementations, directives et normes européennes harmonisées européennes en vigueur.



Le texte complet de la déclaration de conformité est disponible sur [www.kavanrc.com/doc/](http://www.kavanrc.com/doc/)

#### GARANTIE ET SERVICE

Dans le cas où ce produit nécessite une réparation, veuillez suivre ces directives :

Si possible, utilisez l'emballage d'origine pour emballer le produit. Incluez une description de votre utilisation du produit et du problème que vous avez rencontré. Dated le billet et assurez-vous qu'il comprend votre adresse complète et votre numéro de téléphone.

Ce certificat de garantie vous permet d'effectuer une réparation gratuite sous garantie du produit fourni par KAVAN Europe s.r.o. dans un délai de 24 mois. La garantie ne couvre pas tout produit ou pièce de produit qui aurait été mal installé (fixation inappropriée ou inexistante dans le modèle, contraintes mécaniques sur les câbles, refroidissement insuffisant, utilisation de connecteurs à polarité inversée, etc.), manipulé brutalement ou mal. (charge au-delà des spécifications spécifiées, dépassement de la tension d'alimentation, polarité inversée de la tension d'alimentation, etc.), ou a été endommagé lors d'un accident, d'une catastrophe naturelle ou d'un cas de force majeure, ou à toute partie du produit qui a été réparée ou modifiée par un non-autorisé. personne. Comme pour les autres produits électroniques fins, n'exposez pas ce produit à des températures élevées, à l'humidité ou à des environnements poussiéreux. Ne le laissez pas longtemps exposé à la lumière directe du soleil.

Veuillez demander une réparation sous garantie au magasin où vous avez acheté le produit.

Fabriqué en Taïwan

# KAVAN®



# Servomoteurs MKS

## mode d'emploi

### INTRODUCTION

ATTENTION : ceci n'est pas un jouet. Ce produit est destiné à être utilisé par des personnes de plus de 14 ans.

Ce guide contient des informations générales sur les servos et des questions fréquemment posées sur l'utilisation et l'entretien des servos MKS. Veuillez noter que les modifications apportées aux servos qui vont au-delà des spécifications et de ces instructions peuvent annuler la garantie. Étant donné que ni MKS ni le partenaire commercial KAVAN Europe sro n'ont de contrôle sur la manière dont l'utilisateur connecte et utilise cet appareil, ils ne sont pas responsables des dommages causés par une utilisation inappropriée ou irresponsable.

Avant de connecter un nouveau servo pour la première fois, veuillez lire attentivement ces instructions pour les utiliser correctement et en toute sécurité. Après avoir lu les instructions, veuillez les conserver dans un endroit sûr.

### AVERTISSEMENT

- Allumez le poste RC dans l'ordre émetteur -> récepteur. Vérifiez toujours le fonctionnement de tous les servos avant de démarrer.
- Ne laissez pas le servo dans un état verrouillé. Laisser le servo dans un état bloqué (une condition dans laquelle le servo est soumis à une force externe si importante qu'il ne peut pas bouger) peut entraîner de la fumée, un incendie et des dommages/destruction du servo.
- Ne connectez jamais la batterie d'alimentation avec une polarité inversée. Inverser la polarité de l'alimentation du servo peut entraîner de la fumée, un incendie et des dommages/destruction du servo.
- N'exposez pas le servo à la poussière et à l'eau. Le servo n'est pas étanche, sauf indication contraire explicite. Si de l'humidité pénètre dans le servo, celui-ci risque de ne pas fonctionner ou l'alimentation électrique peut être court-circuitée.
- Pour les servos avec un boîtier entièrement métallique ou avec une partie médiane du boîtier constituée d'un radiateur en aluminium : Installez le servo de manière à ce que le boîtier ne touche pas les parties métalliques du modèle. Le contact avec le métal peut provoquer de graves interférences. Cela peut affecter le fonctionnement du récepteur et d'autres appareils électroniques embarqués, ce qui peut entraîner des dysfonctionnements. Dans des cas extrêmes, le modèle peut devenir impossible à conduire.
- Lors de l'installation du servo, assurez-vous que les leviers et les liaisons attachés ne tremblent pas ou ne s'arrêtent pas mécaniquement pour éviter une forte augmentation de la consommation de courant, ce qui réduirait la durée de vie du servomoteur et pourrait vider la batterie du récepteur très rapidement.

### DANGER

- Ne touchez pas le boîtier du servo immédiatement après un vol/conduite. Vous pourriez vous brûler si le moteur et l'électronique. Les circuits servo deviennent très chauds pendant le fonctionnement.
- Ne tournez pas le levier de servo avec une force excessive. Le servo pourrait être endommagé.
- Ne démontez pas et ne modifiez pas le servo. Le servo a une construction fine et précise. Ni MKS ni le revendeur n'assument la responsabilité de tout démontage ou modification non expressément spécifié par eux.
- Ne laissez pas tomber le servo sur le sol et ne le soumettez pas à de forts chocs ou vibrations. Le servo pourrait être endommagé.
- Utilisez le servo uniquement pour les applications de modélisme/loisirs. MKS et le revendeur n'assument aucune responsabilité si le servo est utilisé dans d'autres applications.
- Ni MKS ni le revendeur ne sont responsables des dommages, etc. causés par l'utilisation de pièces d'origine non MKS.

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

#### Consommation d'énergie

Les servos numériques sont conçus pour être utilisés dans des modèles nécessitant une force de contrôle et une vitesse élevées. Pour cette raison, des courants élevés traversent le servo pendant son fonctionnement. Assurez-vous d'utiliser des batteries avec une capacité et une capacité de transport de courant suffisantes, ou un UBEC/SBEC avec une capacité de transport de courant élevée pour l'alimentation électrique. Surveillez également leur tension/capacité résiduelle pour éviter toute décharge pendant le fonctionnement du modèle.

#### Source d'approvisionnement

- Utiliser des batteries ou des stabilisateurs d'alimentation électroniques selon les spécifications des servos. Assurez-vous que la source d'alimentation dispose d'une réserve de capacité suffisante et d'une capacité de transport de courant suffisante. Les paramètres selon les données techniques des servos ne peuvent pas être obtenus avec des piles sèches.
- Vérifiez toujours soigneusement la tension de la batterie du récepteur et chargez-la si nécessaire.
- Les servos avec une tension d'alimentation (HT) accrue nécessitent une source d'alimentation avec une tension nominale de 6,0 à 7,4 V (NiMH à 5 cellules, 2S-LiFe/LiPo/Li-Ion). Avec une source d'alimentation avec une tension nominale de 4,8 V (NiMH 4 cellules), les paramètres selon ses données techniques ne peuvent pas être atteints.
- Si vous utilisez 5 servos ou plus pour de grands modèles, utilisez une source d'alimentation distincte pour eux.
- La connexion d'une source d'alimentation avec une polarité incorrecte entraînera des dommages ou la destruction du servo et annulera la garantie.
- Faites attention à la plage de tension d'alimentation de vos servos. Utilisez pour les servos avec tensions d'alimentation normales (4,8-6,0 V) de la série DS N'utilisez JAMAIS de sources d'alimentation avec des tensions supérieures à 6,0 V.
- Utilisez une source d'alimentation avec une tension supérieure à 6,0 V (par exemple un jeu LiPo 2S) UNIQUEMENT lors de la programmation de servos avec des tensions d'alimentation accrues des séries HV et HBL.

Levier de

direction assistée Pour les modèles alimentés par un moteur à combustion interne de 50 cm3 ou plus ou un moteur électrique équivalent, utilisez des leviers en aluminium Dura (vendus séparément). Les leviers en plastique fournis avec les servos ne conviennent pas à ces applications pour des raisons de solidité.

Ensemble RC

Pour profiter pleinement des paramètres des servos numériques, nous vous recommandons de les utiliser avec des ensembles RC 2,4 GHz.

Vitesse de transmission/fréquence de répétition • Les servos

numériques MKS, qui fonctionnent avec un signal d'asservissement standard avec une largeur d'impulsion de commande en position neutre de 1 520 µs, peuvent fonctionner avec un signal avec une fréquence de répétition de 50 à 333 Hz (20 ms à 3 ms en alternance).

• Les servos MKS Digital à bande étroite, qui fonctionnent avec une largeur d'impulsion de commande en position neutre de 760 µs, peuvent fonctionner avec un signal avec une fréquence de répétition allant jusqu'à 560 Hz (1,8 ms en alternance).

Connecteur de

servo Les servos MKS utilisent des connecteurs de servo standard JR/UNI.



S-Signal

LA PROGRAMMATION

À l'exception des servos répertoriés ci-dessous, qui ne sont pas conçus pour être programmables, les servos numériques MKS peuvent être programmés à l'aide du programmeur DSP-1 et du programme d'exploitation MKS PC.

HBL880	HBL669	HV9930	DS760	DS660A+
HBL980	HV777	HV93i	DS760 mi-alu	DS95i
HBL990	HV9780	DS9910	DS8910A+	

Les servos programmables MKS disposent (selon le type) de fonctions standards réglables ou de fonctions standards et avancées.

Fonctions standards					
Micro		Mini	Mince	MST	
HV69	DS480	HV747/R	HV6130/H	HBL388	HBL960
HV93	DS75K/N/R	HV737	HBL6625	HBL3850	HBL950
HV6125E	DS65K	HV9767	HBL6625MINI	HBL380	HBL665
HV6100				HBL850	HV1220
HV6110				HBL860	HV1230
HV75K/N/R				HBL550	HV1240
DS6125E				HBL550L	HV1250
DS6100				HBL550LX	DS1220
DS92A+				HBL599	DS1230
DS93				HBL599SX	DS1240
DS95				HBL599SL	DS1250
DS97				HBL575	DS1009
DS450				HBL575SL	DS1210

Fonctionnalités standard + avancées				
Micro		Mini	Mince	MST
HV70/H			HV6120/H	HV777A+
HS75/H			HV6160	HV9930
HV6150/H				
HV50P				

Fonctions standard • Bande

morte : La valeur du signal peut changer sans affecter la position de l'arbre de sortie/levier de servo. Valeur standard MKS = 1µs ou 1,2µs

- Lock : Règle le comportement du servo lorsqu'il ne reçoit pas de signal de commande - Maintient la position correspondant au dernier signal reçu / Le moteur est libre, le servo ne tient pas de position.
- Service Max : La puissance du moteur est limitée par cette valeur - elle limite la puissance maximale du servomoteur. • Impulsion inférieure (largeur d'impulsion min.) : La limite inférieure de la largeur d'impulsion de commande et l'amplitude correspondante de la déviation du servo sont limitées par cette valeur. • Neutre : Ajuste la largeur des impulsions de commande en position neutre/centre du servo. • Impulsion supérieure (largeur d'impulsion maximale) : La limite supérieure de la largeur d'impulsion de commande et l'amplitude correspondante de la déviation du servo sont limitées par cette valeur. • Boost (démarrage) : Puissance du moteur au démarrage à l'arrêt. Plus la valeur est élevée, plus le moteur démarre fort. Remarque : Une valeur trop élevée peut faire osciller le servo.

Fonctionnalités avancées • Angle

gauche : taille de déviation maximale du servo vers la gauche. • Angle

droit : taille de déviation maximale du servo vers la droite. • Inversion : Inverse la direction de la déviation du servo. • Allow Uncont (activation Fail-Safe) : En cas de

défaillance du signal de commande, la position d'urgence prédéfinie est activée sur le servo, ce qui correspond à la valeur « Position non contrôlée ». • Pos non contrôlé : Si l'option « Autoriser Uncont » est activée,

le servo sera sécurisé en cas de perte de signal.

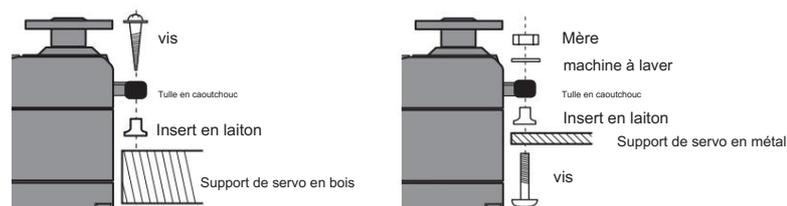
ensemble de plaisir.

- Temps non contrôlé : Si le signal est perdu, le servo passe en position d'urgence "Position non contrôlée" après le temps d'attente "Temps non contrôlé".

Des informations détaillées sur la programmation peuvent être trouvées dans le mode d'emploi du programmeur Digital Servos DSP-1.

PRINCIPES D'INSTALLATION CORRECTE DU SERVO

Installez correctement les blocs silencieux fournis avec le servo.



CHOISIR LE SERVO ADAPTÉ À VOS BESOINS La question la plus

fréquemment posée est : « Quel servo dois-je utiliser pour mon modèle ? » Dans les magazines vous trouverez de nombreux articles avec des conseils, nous vous proposons les recommandations suivantes :

1. Les paramètres du servo les plus importants sont la vitesse et la force. Ceux-ci doivent être proportionnels au poids du modèle, à sa vitesse et aux exigences de contrôle.
2. En cas de doute, il est préférable d'avoir plus de puissance que ce dont vous avez réellement besoin.
3. En cas de doute, demandez à vos collègues quels servos ils utilisent. Découvrez quels servos vous utilisez dans une application comparable. Les fabricants de kits ou les auteurs de plans recommandent généralement un servo d'une certaine taille et puissance pour un modèle spécifique d'avion, d'hélicoptère, de voiture ou de bateau. Il est conseillé de suivre ces recommandations.
4. Même les micro-servos peuvent fournir une force de contrôle élevée, mais ils ne conviennent pas aux modèles de moteurs plus gros en raison des forces importantes qui agissent sur les gouvernails pendant le vol. Les engrenages miniatures peuvent tomber en panne sous des charges élevées (et soutenues). Les servos plus petits ont des engrenages plus petits avec des dents plus petites, qui sont logiquement moins durables que les engrenages des servos de taille standard.

#### ENTRETIEN DES SERVOS

Remplacement des boîtes de vitesses et des carters

MKS propose des engrenages et des boîtiers de remplacement pour la plupart des servos, que vous pouvez acheter dans les magasins de modélisme ou dans les boutiques en ligne. Avant de remplacer les engrenages d'un servo, disposez soigneusement les nouveaux engrenages sur une surface de travail propre afin de les avoir à portée de main lors du remontage. Vous aurez également besoin de vaseline - nous vous recommandons d'utiliser uniquement de la vaseline spéciale pour servo.

Desserrez et dévissez les vis situées au bas du servo afin de pouvoir retirer le haut du boîtier pour accéder aux engrenages. Si des roues ou des arbres restent sur le dessus du boîtier, retirez-les soigneusement et faites-les glisser vers le bas du boîtier. Si vous n'avez aucune expérience, nous vous recommandons de prendre dès maintenant des photos des boîtes de vitesses afin de n'avoir aucun doute lors de l'installation des nouvelles boîtes de vitesses. Retirez soigneusement les anciens engrenages et disposez-les en rangée sur le comptoir dans l'ordre dans lequel vous les avez retirés.

De cette façon, vous pourrez installer correctement les nouvelles boîtes de vitesses. Retirez l'ancienne graisse du haut et du bas du boîtier. Faites attention aux petites pièces des anciens engrenages qui peuvent être piégées dans la graisse - nettoyez tout soigneusement. Appliquez de la vaseline sur les arbres et remontez les engrenages. Appliquez également de la vaseline sur tous les engrenages. Une fois les engrenages terminés, remettez le haut du boîtier en place et vissez les vis de montage.

ATTENTION : N'essayez pas de forcer le haut du boîtier pour le mettre en place. S'il ne s'insère pas facilement, vous n'avez probablement pas installé le disque correctement.

#### DÉPANNAGE

- Le servo « ronronne » ou bouge par à-coups : ouvrez le boîtier et retirez les engrenages. Vérifiez si une dent est cassée. Si oui, remplacez-le par un nouveau.
- Le servo oscille : Il peut s'agir d'un potentiomètre sale. Ouvrez le boîtier et retirez les engrenages. Vaporisez de l'alcool isopropylique propre (un solvant respectueux de l'électronique qui ne laisse aucun résidu ; disponible en petits paquets dans les magasins d'électronique) sur le potentiomètre et la zone environnante. N'utilisez pas de « nettoyeurs pour contacts électriques » ordinaires - après les avoir utilisés, le servo peut fonctionner « comme neuf » pendant une courte période, mais les résidus de ces produits, qui se déposent dans le potentiomètre, détruiraient rapidement son chemin de résistance. Une fois le nettoyage évaporé, réinsérez les engrenages et remontez le boîtier.
- Contrôle du retour au point mort : Retirez le servo du modèle. En laissant le levier en place, fixez un morceau de carton plus résistant, plié en forme de « L », sur le côté du boîtier du servo à l'aide de ruban adhésif double face. Cela formera une « échelle » pour observer le retour du servo au neutre. Connectez le servo au récepteur, marquez l'extrémité du bras du servo avec un marqueur fin et tracez une ligne correspondante sur la « balance » en papier. Vérifiez maintenant en tournant le contrôleur vers la gauche/droite ou vers le haut/ci-dessous si le levier de servo revient au même point des deux côtés.
- Servo bloqué dans une position : Ouvrez le boîtier du servo et vérifiez si les engrenages sont correctement montés. Vérifiez également le haut du carter (bagues de l'arbre de transmission) pour l'usure. Si l'usure est évidente, le boîtier doit être remplacé.
- Le servo ronronne sous charge : Cela peut être normal, le servo essaie de maintenir la position souhaitée contre la force externe. Si le servo ronronne sans charge, essayez de desserrer les vis qui maintiennent les moitiés du boîtier ensemble d'un quart à un demi-tour. Remarque : Les servos numériques « bourdonnent » toujours plus ou moins - c'est le bruit normal de la fréquence de commutation de l'électronique de commande.
- Le servo devient très chaud : Vérifiez le câblage du servo - recherchez d'éventuels dommages ou une mauvaise connexion (faites attention aux anciens récepteurs Sanwa/Airtronics avec alimentation à polarité inversée) ou des courts-circuits. Le moteur peut être bloqué en raison d'un défaut de boîte de vitesses. Il peut même y avoir plusieurs causes (par exemple, panne moteur, panne électronique, etc.). Il s'agit probablement d'un problème grave qui devrait être résolu par un service professionnel.

#### NOTE D'ÉLIMINATION (Union européenne)

Les appareils électriques/électroniques marqués du symbole de la poubelle barrée ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères ; il doit être éliminé avec les déchets électroniques désignés. Dans les pays de l'UE (Communauté européenne), les appareils électriques/électroniques ne peuvent pas être éliminés avec les ordures ménagères conformément à la directive DEEE 2012/19/CE. Vous pouvez le jeter gratuitement au point de collecte des déchets électroniques le plus proche. En les disposant de manière appropriée, vous contribuez à la protection de l'environnement !



#### DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

KAVAN Europe sro déclare par la présente que MKS Digital Servos est conforme aux exigences des réglementations, directives et normes harmonisées européennes pertinentes.

Vous pouvez consulter le texte intégral de la déclaration de conformité sur [www.kavanrc.com/doc/](http://www.kavanrc.com/doc/)



#### GARANTIE

Les produits MKS distribués par KAVAN Europe sro bénéficient d'une garantie qui répond aux exigences des réglementations légales de votre pays. Si vous avez une réclamation au titre de la garantie, contactez le détaillant où vous avez acheté le produit. La garantie ne couvre pas les défauts causés par des accidents, une utilisation inappropriée, une connexion incorrecte, une polarité incorrecte, un entretien tardif, l'utilisation d'accessoires non originaux, des modifications ou des réparations non effectuées par KAVAN Europe sro ou des parties autorisées, des dommages intentionnels, une utilisation en dehors des limites approuvées, spécifications ou en relation avec des produits d'autres fabricants.

Veuillez lire attentivement le mode d'emploi correspondant avant utilisation !

Fabriqué en Taïwan