



This document contains general servo information and frequently asked questions regarding the use and care of Hitec servos. Please note that modifying your servo will void the warranty.

Pulse Data

All Hitec servos require 3-5V peak to peak square wave pulse. Pulse duration is from 0.9 ms to 2.1 ms with 1.5 ms as centre. The pulse refreshes at 50 Hz (20 ms).

Voltage Range

All Hitec Servos can be operated within a 4.8V-6V. range. Only the HS-50 operates exclusively with 4 NiCad cells (4.8 volt).

Wire Color Meanings

On all Hitec servos the Black wire is 'ground' the Red wire (center) is 'power' and the third wire is 'signal'.

Direction of Rotation

All Hitec Servos turn Clockwise direction (CW).

The Appropriate Servo for Your Application

One of the most frequently asked questions is "What servo should I use for....". While there have been many magazine articles that attempted to provide a general rule of thumb to answer these questions, we offer you the following suggestions.

1. Servos are rated for Speed and Torque. In many cases, Hitec will create one servo and then gear it for speed and sacrifice torque, then create its twin, geared for torque at the sacrifice of speed, i.e. 525/545, 625/645, 925/945.
2. If you are not sure, it is better to have more torque than you need, as torque is your friend.
3. When in doubt ask your peers about servo application questions. Look at what others are using in comparable applications. Usually the kit manufacturer will suggest a servo of a certain physical size and torque value specification in the aircraft, car or boat plans. It is wise to follow their guidelines.
4. Even though micro servos like the HS-82 may offer 380z/in of torque, they are not appropriate for larger powered aircraft due to the flight loads placed on the control surfaces during flight. The geartrain can fail under excessive flight loads. Smaller servos have thinner gears that are inherently more fragile than those of "standard" sized servos.

Digital servo Information

In addition to our line of analog servos, Hitec produces several digital servo products. These powerful servos offer programmable features such as, direction of rotation, center point, end points, failsafe option, speed and dead bandwidth adjustment using Hitec's proprietary programmer and servo tester device.(Model HFP-10).

What are the advantages of digital servos:

1. **Instantaneous Response**
The digital micro processor sends out signals five times faster than analog servos. This results in much quicker response.
2. **Precision Resolution**
There are many more steps in the digital format compared to the conventional analog version. This means the servo is capable of finer adjustments.
3. **Enormous Standing Torque**
The standing torque of the digital servos is 3 times that of the analog counterpart. Check it out, try moving the transmitter stick or wheel and at the same time hold the servo horn to keep it from twisting. You will not be able to prevent the horn from turning. Muy fuerte mi amigo!

Special Warning for Digital servos !!!

1. If you accidentally plug in the Hitec "S" type digital servo into the old Airtronics (Sanwa) receiver, this will blow up the servo circuits so please take special care.
2. Digital servos consume tremendous amount of power, so dry batteries cannot be used at all. Use large capacity NiCd batteries or better yet NiMH batteries.
3. Do not use BEC system built in most 2 channel receivers. Make sure you bypass the BEC for stable operation.

Servo Maintenance

Changing Gears

Hitec offers gear sets for all our servos and these are available from your local hobby shop or from a mail order retailer. To replace the gears on any servo, carefully lay out the new gears on a clean work surface to have them available for re-assembly. You will also need a supply of servo gear lubricant. We suggest the Hitec lube part # 58450. Loosen or remove the screws located on the bottom of the servo case enough to pop the upper case off and expose the gears. If any gears or shafts are stuck in the upper case, remove them and plug them back into position on the lower case. Now carefully remove the gears while placing them in approximate order on your work surface in front of you .

www.hitecrd.net



This is done so you can refer back to their positioning as you assemble the new set into the lower servo case. Clean all the old lubricant from the servo case in both the lower and upper case components. Be aware of small chunks of gear material that may be lodged in the lubricant and get it all cleaned out. Apply servo gear lube to the shafts and assemble the geartrain applying lube to all gear components. When complete pop the case top back on and tighten up the case screws
CAUTION: Do not force the case top back on. If it will not fit back on smoothly, chances are the gears were installed incorrectly.

How to by-pass the BEC circuit on the HAS-02M/03MB and HP-2RNB receivers

The Hitec AM, model HAS-02MB, HAS-03MB and HP-2RNB receivers are built with a BEC or battery eliminator circuit built into the battery port of the receiver This will limit the amount of power some of the larger servos can draw from the receiver. It is suggested that using these receivers with large power consumption servos like the HS-805BB, HS-815BB or the high end, premium coreless motor servos and digital servos, a "Y" harness be used to connect the receiver battery / switch harness and servo to the receiver. Typically this is done by connecting one of the upper "Y" connectors to the servo, the other upper connector to the switch harness and the lower "Y" connector into receiver port 1, 2 or 3, depending on what channel you wish the servo to operate.

This will allow the BEC to be bypassed, your large servo will always have power and the rest of the servos and the receiver will be powered from the port you plug the "Y" into



Too Many Servos

Modern coreless and digital servos have impressive torque values. This takes a lot of power. Receivers are capable of delivering only so much power to the servos plugged into it before the voltage draw down caused by the servo power consumption falls below what the receiver requires to "hear" the signal from the transmitter. When this occurs a "glitch" will result from loss of signal to the receiver. Large aircraft can easily use 6 or more powerful servos with some 1/3rd scale planes having multiple servos per control surface. There are several answers to this issue. Many modellers choose to use two receivers and others power the servos with a separate battery from that of the receiver.

The point here is to be cautious when "Y" harnessing or "ganging" powerful servos together. Using larger capacity NiCad batteries as well as Heavy Duty switch harnesses are highly recommended in these applications.

Defects, others than on cases or gears

If damages or defects occur, others than on cases or gears, we would like to strongly discourage you from ever working on. This is best left to authorized service technicians with the proper equipment.

Servo Trouble Shooting

Servo makes a grinding noise or acts erratic: Open the case and remove the gears. Examine them for broken teeth. If broken, replace with a new gear set.

Checking Servo Centering: Remove the servo from the plane or vehicle. With the arm still attached to the servo, place an ink dot towards the end of the wheel and another one on the case, these should be lined up for a reference point. Plug the servo into the receiver and move the corresponding transmitter gimbal stick or wheel from stop to stop. After each movement, check the reference points for alignment

Servo hums under load: This can be normal. The servo is trying to hold position against the force of a load. If it hums when no load is applied, try loosening the servo case screws a quarter to a half a turn

Servo gets hot: Get out the fire extinguisher! Check the servo wiring, it should match the receiver being used. The motor could be stalled due to a failed geartrain. Actually several things could be wrong, this sounds like a candidate for the service department.



www.hitecrd.net



Dieses Merkblatt enthält allgemeine Informationen über Servos, sowie häufig gestellte Fragen, zur Nutzung und Pflege. Bitte beachten Sie, dass bei Änderungen am Servo die Garantie erlischt.

Informationen zu Servos

Servoimpuls – Alle HITEC-Servos benötigen Impulse zwischen 3-5V und einer Länge von 0,9 bis 2,1 ms. Die Neutralposition liegt bei 1,5 ms. Die Wiederholrate beträgt 50 Hz (20 ms)

Betriebsspannung - Sie liegt zwischen 4,8 und 6 V.

Farbcodierung der Kabel - SCHWARZ für Minus, ROT für Plus, GELB für Impuls-Signal

Drehrichtung - Alle HITEC Servos arbeiten im Uhrzeigersinn

Das richtige Servo für Ihre Anwendung

Eine der am häufigsten gestellten Fragen ist „Welches Servo sollte ich für das folgende Modell benutzen ...“? Während viele Artikel in Fachzeitschriften versucht haben eine Daumenregel für diese Frage anzubieten, schlagen wir Ihnen folgendes vor:

- 1.) Servos sind hinsichtlich Geschwindigkeit oder Drehmoment optimiert. HITEC entwickelt in vielen Fällen Servos, die in unterschiedlichen Getriebeauslegungen angeboten werden. Zum einen mit geringerer Stellkraft aber höherer Stellgeschwindigkeit, zum anderen mit größerer Stellkraft und geringerer Geschwindigkeit. Z.B 525/545, 625/645 etc.
- 2.) Im Zweifel ist es besser etwas mehr Drehmoment zu haben.
- 3.) Wenn Sie bei der Anwendung Ihres Servos Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler. Normalerweise wird der Hersteller der Ausrüstung in den Plänen für das Flugzeug, Auto oder Boot Servos mit einer bestimmten Größe und Richtwerte bezüglich des Drehmoments empfehlen.
- 4.) Auch Servos wie das HS-81, mit einem Drehmoment von über 30 Ncm, sind für größere Modelle nicht geeignet. Kleinere Servos haben Zahnräder, die sehr viel kleiner und feiner sind, als die größerer Servos. Sofern es das Modell zulässt, lieber ein etwas größeres Servo wählen.

Informationen über digitale Servos

Zusätzlich zu einer ganzen Reihe von analogen Servos stellt HITEC auch mehrere Servos mit Digital-Verstärker her. Diese starken Servos bieten die Möglichkeit, mit dem Programmiergerät HFP 10 die Parameter Drehrichtung, Neutral- und Endpositionen, Failsafe, Geschwindigkeit und Breite des Totgangs einzustellen.

Was sind die Vorteile von digitalen Servos?

- 1.) **Sofortige Reaktion** - das digitale Servo sendet fünf mal schneller aus als analoge Servos. Dies hat eine sofortige Reaktion zur Folge.
- 2.) **Genauere Reaktion** - Im Vergleich zu analogen arbeiten die digitalen Servos mit viel mehr Schritten Das bedeutet, dass das Servo feinere Abstimmungen vornehmen kann.
- 3.) **Enormes, gleichbleibendes Drehmoment** – die „Haltekraft“ eines digitalen Servos ist etwa dreimal so hoch wie die seines analogen Gegenstückes. Probieren Sie es aus: Versuchen Sie den Senderknüppel bewegen und gleichzeitig das Servohorn festzuhalten, um es vom Stellen abzuhalten. Sie werden nicht verhindern können, daß sich das Horn bewegt.

Wichtige Hinweise für digitale Servos!

- 1.) Wenn Sie aus Versehen den S- Typ der digitalen Servos von HITEC an den alten Airtronics (Sanwa)-Empfänger anschließen, wird dies die Servoelektronik zerstören.
- 2.) Digitale Servos verbrauchen eine enorme Menge an Energie, Trockenbatterien können nicht verwendet werden. Nur NiCd- oder NiMH-Akkus mit ausreichender Kapazität verwenden.
- 3.) Benutzen Sie nicht das in die meisten 2K-Empfänger eingebaute BEC-System. Für einen sicheren Betrieb, sollten Sie das BEC umgehen.

Instandhaltung von Servos

Auswechseln von Zahnrädern

HITEC bietet für alle Servos Zahnradsets an, die beim Fachgeschäft in Ihrer Nähe oder per Post erhältlich sind. Um die Zahnräder eines Servos zu ersetzen, sollten zuerst die neuen Teile auf einer sauberen Arbeitsfläche ausgelegt werden, damit man sie beim Einbau sofort parat hat. Sie benötigen außerdem etwa Schmiermittel. Die Schrauben auf der Unterseite des Servogehäuses soweit lösen, daß das obere Gehäuseteil entfernt werden kann und die Zahnräder sichtbar werden. Wenn Zahnräder oder Wellen am oberen Gehäuse festhängen, lösen und im unteren

www.hitecrd.net



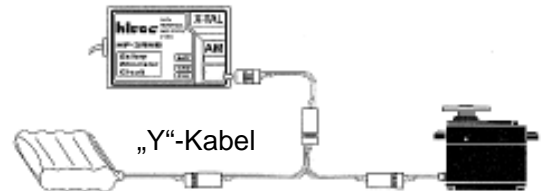
Gehäuse festdrücken. Oberteil abnehmen, die Zahnräder vorsichtig entfernen und in der richtigen Reihenfolge ablegen.

Gehäuse von Fettresten und evtl. Zahnradabrieb säubern. Neuen Zahnradatz montieren und evtl. leicht fetten. Nur für Kunststoffe geeignetes, nicht gasendes Fett verwenden. Oberteil wieder aufdrücken und verschrauben.

Achtung: Wenden Sie keine Gewalt an, um das Gehäuse wieder anzubringen. Wenn es nicht perfekt passt, ist es wahrscheinlich, dass die Zahnräder falsch angebracht wurden.

Umgehung des BEC-Stromkreis bei HAS-02MB/03MB und HP-2RNB Empfängern

HITEC-AM-Empfänger Modell HAS-02MB, HAS-03MB und HP-2RNB haben ein in den Batterieingang in den eingebautes BEC-System, das in begrenztem Umfang die Stromversorgung aus dem Fahrakku ermöglicht. Wir empfehlen, bei Verwendung von Hochleistungs-Servos wie dem HS-805BB, HS-815BB, bei Servos mit Glockenankermotoren oder Digital-Verstärker die Verwendung eines „Y“-Kabels mit dem die Empfängerbatterie und das Servo am Empfänger angeschlossen werden. Typischerweise wird das untere Ende des „Y“- am Eingang 1,2 oder 3 angeschlossen, abhängig davon, wo das Servo betrieben werden soll. Dadurch wird das BEC-System umgangen, das starke Servo bekommt genug Strom und die anderen Servos und der Empfänger werden über den Y-Eingang versorgt.



Zu viele Servos

Servos mit Glockenanker-Motoren und digitale Servos haben beeindruckende Leistungsdaten. Das benötigt viel Energie. Durch die hohe Stromaufnahme der Servos kann es zu Spannungseinbrüchen und in deren Folge zu Störungen kommen. Bei großen Modellen werden oft zwei Empfänger benutzt, andere versorgen die Servos mit einer separaten Batterie. Dabei ist jedoch unbedingt auch für ausreichend dimensionierte Schalter, größere Leitungsquerschnitte und widerstandsarme Steckverbindungen zu sorgen.

Schäden an Motor und Verstärker

Bei anderen Schäden als an Getriebe und Gehäuse das Servo unbedingt an eine unserer Service-Stellen einsenden. Eigene Reparaturversuche führen in aller Regel zu weiteren Beschädigungen.

Problemlösung bei Servos

Servo macht schleifendes Geräusch oder läuft ungleichmäßig:

Gehäuse öffnen und Zahnräder untersuchen. Bei Beschädigung eines Zahnrades immer den kompletten Zahnradatz tauschen.

Den Neutralpunkt des Servos testen:

Servo aus Modell ausbauen. Abtriebshebel bleibt auf dem Servo. Am Gehäuse und am Servo gegenüberliegende Punkte anbringen. Bei neutraler Trimmung Servo auf linken und rechten Endausschlag fahren und den Abstand zum markierten Mittelpunkt testen. Bei Digital-Servos kann der Neutralpunkt mit dem Programmiergerät HFP-10 eingestellt werden.

Servo brummt bei Belastung:

Das kann normal sein, da der Servo versucht, trotz Belastung seine Position zu halten. Versuchen Sie die Schrauben des Gehäuses um eine 1/4 bzw. 1/2 Drehung zu lösen, wenn der Servo ohne Ladung brummt.

Servo wird/läuft heiß:

Holen Sie den Feuerlöscher! Checken Sie die Kabel des Servos, die mit dem benutzten Empfänger übereinstimmen sollten. Der Motor könnte aufgrund eines Getriebschadens blockieren. Das hört sich das nach einem Kandidat für die Serviceabteilung an.



www.hitecrd.net



Cette notice contient des informations générales concernant les servos, ainsi que les questions les plus fréquemment posées en ce qui concerne leur utilisation et entretien. Veuillez prendre note que la garantie n'est plus valable pour des servos modifiés.

Impulsion de commande : tous les servos HiTEC nécessitent des tensions d'impulsions entre 3 et 5V et d'une durée de 0,9 à 2,1ms. La position du neutre se situe aux environs des 1,5ms. La fréquence de rafraîchissement est de l'ordre de 50Hz (20ms).

Tension d'alimentation : celle-ci se situe entre 4,8 et 6V.

Code couleur des fils : noir pour le moins, rouge pour le plus et jaune pour l'impulsion de commande.

Sens de rotation : tous les servos HiTEC travaillent dans le sens des aiguilles d'une montre.

Le bon servo pour votre application

Une des questions la plus fréquemment posée est "quel servo est le mieux adapté pour mon modèle ..."? Pendant que plusieurs articles dans les journaux spécialisés ont essayé de présenter une pseudo règle pour répondre à cette question, nous vous proposons la chose suivante :

1. Les servos sont optimisés en ce qui concerne leur vitesse de réponse et leur couple. HiTEC développe dans beaucoup de cas des servos avec différents types de mécanique de transmission. Dans un cas celui-ci présente un couple moindre mais une grande vitesse de réponse, dans d'autres cas un couple élevé mais une vitesse lente. Par exemple : 525/545, 625/645 etc.
2. Dans le cas d'une incertitude il est préférable d'opter pour un meilleur couple.
3. Si vous avez des questions lors de l'utilisation de vos servos, référez en à votre revendeur. Normalement, le constructeur d'avions, de voitures ou de bateaux vous donne des indications sur le plan en ce qui concerne le couple souhaité ou nécessaire de l'équipement.
4. Même les servos du type HS-81, qui ont un couple de plus de 30Ncm, ne sont pas adaptés pour des gros modèles. En effet, les petits servos ont des pignons et des roues dentées plus fines que ceux des gros servos. De ce fait, si votre modèle le permet, préférez les servos un peu plus gros.

Informations sur les servos digitaux

En plus de toute une batterie de servos analogiques, HiTEC produit également des servos avec amplificateur digital. Ces servos puissants vous donne la possibilité, en combinaison avec le programmeur HFP10, de déterminer les paramètres sens de rotation, position du neutre et débattements max., position Fail-safe, vitesse de réponse et amplitude de la zone morte.

Quels sont les avantages des servos digitaux

1. **Une réponse immédiate** – un servo digital émet cinq fois plus rapidement qu'un servo analogique. Cela a comme conséquence une réaction immédiate.
2. **Exactitude** de positionnement – comparé aux servos analogiques, ceux-ci travaillent avec beaucoup plus de pas. Cela permet un positionnement beaucoup plus fin.
3. **Un couple énorme et constant** – le "couple de maintien" d'un servo digital est à peu près trois fois plus élevé que sont homologue analogique. Testez le : essayez de retenir le palonnier du servo dans une certaine position tout en bougeant le manche. Vous n'arriverez pas à empêcher le palonnier de bouger.

Informations importantes pour les servos digitaux

1. Si, par inattention, vous connectez un servo digital du type S de chez HiTEC à un ancien récepteur Airtronics (SANWA), vous détruisez l'électronique du servo.
2. Les servos digitaux ont un énorme besoin en énergie, de ce fait vous ne devez pas utiliser des accus secs. Utilisez uniquement des accus du type NiCd ou NiMh possédant une capacité suffisante.
3. N'utilisez en aucun cas le système BEC intégré sur presque tous les récepteurs 2K. Pour une utilisation sécurisée, contournez le système BEC

Maintenance de vos servos

Changement de roues dentées

HiTEC vous propose des kits de roues dentées pour tous les types de servos, qui sont disponibles chez votre revendeur ou par poste. Pour changer les roues dentées d'un servo, étalez tout d'abord les pièces neuves sur une surface de travail propre, de telle manière à ce qu'elles soient de suite accessibles lors du démontage. Vous aurez également besoin d'un peu de graisse. Ouvrir les vis du fond du servo jusqu'à ce que la partie supérieure puisse s'enlever et que les roues dentées apparaissent.

www.hitecrd.net



Enlevez les roues dentées et remplacez correctement les pignons qui resteraient collés au couvercle. Enlevez complètement le couvercle, retirez délicatement les roues dentées et placez les dans le bon ordre sur la surface de travail. Éliminez les restes de graisse sur le boîtier et enlevez éventuellement les copeaux des éléments d'entraînement. Montez les roues dentées du kit et, si nécessaire, graissez les légèrement. N'utilisez que de la graisse pour pièces plastiques et qui ne dégage pas. Remontez le couvercle et revissez le tout.

Attention : ne forcez en aucun cas pour remonter le couvercle. Si celui-ci ne se monte pas correctement, c'est qu'il y a une erreur d'assemblage des roues dentées.

Contournement du système d'alimentation BEC pour les récepteurs HAS-02MB/03MB et HP-2RNB

Les récepteurs HAS-02MB, HAS-03MB et HP-2RNB de chez HiTEC sont équipés d'un système BEC directement dans l'entrée d'alimentation, qui permet, d'une manière limitée, de récupérer l'énergie nécessaire à partir de l'accu de propulsion. Nous conseillons donc, pour l'utilisation de servos de grande puissance comme le HS-805BB, HS-815BB, du type GLOCKENANKER... ou encore avec amplificateur digital, de brancher l'accu directement sur le récepteur et sur le servo à l'aide d'un câble en Y. D'une manière générale, la branche simple du câble en Y est connectée à l'entrée 1,2 ou 3 du récepteur, en fonction de l'endroit où vous branchez le servo concerné. De cette manière, vous contournez le système BEC pour que les servos puissants aient assez de courant, le récepteur et les autres servos sont alimentés par l'entrée du câble en Y.



Trop de servos :

Les servos digitaux ou à base de moteurs avec armature en forme de cloche, présentent d'impressionnantes caractéristiques techniques. Celles-ci nécessitent beaucoup d'énergie. Par la forte consommation de courant il peut apparaître des chutes de tensions, ce qui peut générer des dysfonctionnements. On utilise diverses astuces pour les gros modèles, intégrer deux récepteurs ou encore alimenter les servos avec des accus séparés. Dans ces cas, il est nécessaire de veiller à utiliser des interrupteurs et des sections de câbles correctement dimensionnés ainsi que des fiches de contacts présentant la plus faible résistance électrique possible.

Domages sur les moteurs et les amplificateurs :

Dans le cas où le servo présente d'autres pannes que la transmission ou le boîtier, il est nécessaire de le renvoyer au service technique. En règle générale, les essais de réparations par les utilisateurs engendrent d'autres pannes.

Solutions pour les servos :

Votre servo émet des bruits de frottements ou fonctionne irrégulièrement : démontez le couvercle et vérifiez les roues dentées. Dans le cas d'une roue présentant une dent manquante, il est nécessaire de changer tout le jeu de roues dentées.

Test de la position du neutre :

démontez le servo du modèle. Laissez les palonniers sur celui-ci. Indiquez le positionnement à l'aide d'une marque sur le boîtier du servo et sur le palonnier (en regard). Placez le palonnier en positions extrêmes, et vérifiez que le palonnier reprenne la position de neutre. Pour le servo digital, il est possible de programmer cette position à l'aide du programmeur HFP-10.

En travail, le servo émet un vrombissement :

cela peut être normal, puisque celui-ci tente de garder sa position. Essayez d'ouvrir les vis du boîtier d'un quart, voir d'un demi tour, si le servo vrombi au repos.

Le servo chauffe :

Vérifiez le câble du servo, qui correspond au récepteur utilisé. Le moteur pourrait bloqué suite à une détérioration de la transmission. Celui-ci semblerait être un candidat pour notre service après vente.



www.hitecrd.net



Questo foglio contiene informazioni generali, nonché risposte a domande poste di frequente relative all'utilizzo ed alla cura dei servi. Si tenga presente che eventuali modifiche apportate al servo, fanno decadere la garanzia.

Impulso del servo – Tutti i servi HITEC necessitano di impulsi fra 3-5V, con una lunghezza da 0,9 a 2,1 ms. La posizione neutrale si trova a 1,5 ms. La frequenza è di 50 Hz (20 ms).

Tensione di funzionamento – E' compresa fra 4,8 e 6 V.

Colore dei cavi – NERO per il polo negativo, ROSSO per quello positivo, GIALLO per il segnale.

Senso di rotazione - Tutti i servi HITEC lavorano in senso orario.

Come scegliere il servo giusto per le proprie necessità

Una delle domande più frequenti è "Quale servo devo usare per il seguente modello.."? In numerose riviste specializzate sono apparsi articoli, che cercano di trovare una soluzione valida, per risolvere questo problema. Noi consigliamo però quanto segue:

- 1.) I servi sono ottimizzati per quanto riguarda la velocità e la coppia. HITEC sviluppa in molti casi servi uguali dal punto di vista elettronico, ma con diversi valori di riduzione. Da una parte, servi con una coppia ridotta, però più veloci, dall'altra parte, con una coppia più elevata e conseguentemente minore velocità, p.es. 525/545, 625/645, ecc.
- 2.) In caso di dubbio si consiglia sempre l'uso di servi con una coppia più elevata.
- 3.) Non esiti a rivolgerti al Suo rivenditore di fiducia, in caso di domande riguardanti l'uso dei servi. Nella maggior parte dei casi sarà il produttore del modello ad indicare quali servi usare per l'automodello, l'aereo o la nave, indicando le dimensioni del servo e la coppia necessari.
- 4.) Servi piccoli come l' HS81, pur avendo una coppia superiore a 30 Ncm (@3 Kgcm), non sono adatti a modelli di grandi dimensioni. Gli ingranaggi installati in questo tipo di servi sono di dimensioni più ridotte, rispetto a quelli usati nei servi più grandi, e sono quindi anche meno robusti. Dove il modello lo consente, usare sempre un servo più grande.

Informazioni riguardanti i servi digitali

Accanto alla vasta gamma di servi analogici, la HITEC produce anche servi digitali. Questi servi hanno una coppia elevata e possono essere programmati con l'apparecchio di programmazione HFP 10, che consente la regolazione di diversi parametri, come direzione di funzionamento, posizioni neutrale e finali, Failsafe, velocità e lunghezza del punto morto.

Quali sono i vantaggi dei servi digitali?

- 1.) **Reazioni immediate** – il servo digitale lavora 5 volte più velocemente di un servo analogico, consentendo quindi velocità di reazioni immediate.
- 2.) **Reazioni precise** – rispetto ad un servo analogico, i servi digitali lavorano con un numero di passi superiore, permettendo un posizionamento estremamente preciso.
- 3.) **Coppia di reazione enorme e costante** – la forza di tenuta di un servo digitale è pressoché tre volte maggiore di un servo analogico. Faccia anche Lei la prova: muova uno stick e tenti di tenere ferma la squadretta del servo - non riuscirà a contrastare la coppia, e la squadretta si muoverà.

Note importanti riguardanti i servi digitali

- 1.) L'elettronica dei servi digitali HITEC tipo S si danneggia immediatamente se collegati ad una vecchia ricevente Airtronics (Sanwa).
- 2.) I servi digitali hanno un consumo di corrente enorme – non usare pertanto mai batterie usa e getta. Utilizzare esclusivamente pacchi batteria NiCd o NiMH con una capacità adeguata.
- 3.) Non usare il sistema d'alimentazione BEC installato in molte riceventi 2 canali. Per un funzionamento sicuro, usare per i servi un pacco batteria di alimentazione separato.

Manutenzione dei servi

Sostituire gli ingranaggi

Per tutti i servi HITEC sono disponibili set ingranaggi di ricambio (presso il Suo rivenditore o da ordinare per posta). Per sostituire gli ingranaggi di un servo, si consiglia di posizionare quelli nuovi su una superficie pulita, in modo da facilitare la ricerca del ingranaggio giusto. Usare anche del grasso lubrificante. Svitare le viti sulla parte inferiore della scatola del servo, fino a riuscire a togliere la parte superiore. Se degli ingranaggi o assi dovessero rimanere attaccati alla parte superiore della scatola, toglierli ed inserirli nella parte inferiore.

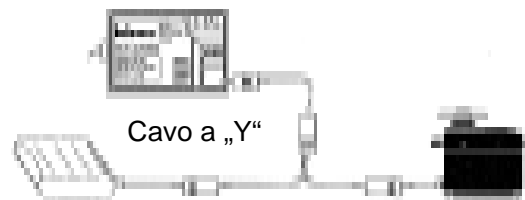


Togliere attentamente gli ingranaggi ed appoggiarli sul piano di lavoro, seguendo la giusta sequenza. Pulire la parte interna della scatola (da grasso o parti rotte degli ingranaggi). Installare i nuovi ingranaggi, eventualmente ingrassarli leggermente. Usare esclusivamente grasso per materiale plastico. Posizionare la parte superiore della scatola e avvitare le viti.

Attenzione: Non usare mai la forza per unire le due parti della scatola servo. Se la scatola del servo non dovesse combaciare, controllare che gli ingranaggi siano posizionati correttamente.

Escludere l'alimentazione BEC con riceventi HAS-02MB/03MB e HP-2RNB

Le riceventi HITEC AM tipo HAS-02MB, HAS-03MB e HP-2RNB dispongono di un sistema di alimentazione BEC, che consente l'alimentazione dell'impianto RC dal pacco batteria per il motore elettrico. Con l'utilizzo di servi ad alte prestazioni, come HS-805BB, HS-815BB, con servi con motore a più poli o digitali, consigliamo l'uso di un cavo a "Y", con il quale collegare la batteria Rx ed il servo alla ricevente. Collegare l'estremità inferiore della "Y" all'uscita 1,2 o 3, a seconda del canale che si intende usare. In questo modo si esclude il sistema BEC, ed il servo più potente riceve corrente a sufficienza, mentre gli altri servi e la ricevente vengono alimentati attraverso il cavo a "Y".



Utilizzo di molti servi contemporaneamente.

Servi con motori a più poli e servi digitali hanno ottime prestazioni, con un conseguente elevato consumo di corrente. In questo caso la durata del pacco batteria Rx può diminuire sensibilmente. Con maximodelli si possono installare due riceventi o alimentare i soli servi da un pacco batteria separato. In tutti i casi installare cavi, interruttori e connettori di dimensioni adeguate, adatti alle alte correnti assorbite.

Danni al motore ed elettronica

Per altri danni, esclusi quelli agli ingranaggi o scatola del servo, inviare il servo al nostro centro assistenza. Tentativi di riparazione in proprio, provocano spesso danni ancora maggiori.

Soluzione dei problemi più comuni

Il servo fa un rumore di trascinarsi o si muove in modo irregolare ?
Aprire la scatola del servo e controllare gli ingranaggi. In caso di danno ad un ingranaggio, sostituire sempre tutti gli ingranaggi.

Controllare il punto neutrale del servo:
Smontare il servo dal modello. Lasciare installata la squadretta. Segnare sul servo la posizione neutrale della squadretta. Portare poi il servo (trim al centro) nelle due posizioni finali e misurare la distanza dal punto centrale segnato in precedenza. Con servi digitali, il punto neutrale può essere regolato con l'apparecchio di programmazione HFP-10.

Il servo fa un ronzio quando è sollecitato:
Questo può essere normale. In questo caso il servo cerca, nonostante la sollecitazione, di tenere la sua posizione. Se il servo dovesse emettere il ronzio anche senza sollecitazione, provare a svitare le viti della scatola del servo di 1/4 o 1/2 giro.

Il servo si surriscalda:
Se necessario usare un estintore! Controllare che i cavi siano collegati correttamente alla ricevente. Il riduttore potrebbe essere danneggiato e quindi bloccare il motore - inviare il servo al nostro centro assistenza.





Esta hoja informativa contiene información general sobre servos, así como preguntas frecuentes para su uso y cuidado. Por favor, si el servo es modificado hay tener en cuenta que la garantía se pierde.

Impulso del servo - Todos los servos HiTEC requieren impulsos de entre 3 - 5V y una duración de 0,9 hasta 2,1 ms. La posición neutral se encuentra en 1,5 ms. La frecuencia de repetición es de 50 Hz (20 ms)

Tensión de funcionamiento - Se encuentra entre 4,8 y 6 V.

Código de colores de los cables - NEGRO para negativo, ROJO para positivo, AMARILLO para señal de impulso

Dirección de giro - Todos los servos HiTEC trabajan en el sentido de las agujas del reloj

El servo correcto para su aplicación

Una de las preguntas más formuladas es la de "Que servo utilizar con el siguiente modelo...". Mientras que numerosos artículos de revistas especializadas han intentado ofrecer una regla aproximada para contestar esta pregunta, nosotros le proponemos lo siguiente:

- 1.) Los servos están optimizados en velocidad o momento de giro. En muchos casos HiTEC desarrolla servos que se ofrecen con diferentes configuraciones de transmisión. Por un lado con menor capacidad de resistencia pero mejor velocidad de colocación y por otro con mejor capacidad de resistencia y peor velocidad de colocación. P ej. 525/545, 625/645, etc.
- 2.) En caso de duda siempre es mejor disponer un mejor momento de giro.
- 3.) En caso de tener dudas durante el uso del servo, consultar a su establecimiento especializado. Normalmente los fabricantes del equipamiento recomiendan un tipo de servo de un tamaño y alcance referente al momento de giro concreto para el modelo de avión, coche o barco.
- 4.) También servos como el HS-81, que tienen un momento de giro de superior a 30 Ncm, no están indicados para modelos de gran tamaño. Los servos más pequeños disponen de piñones mucho más pequeños y finos que los de los servos grandes. Mientras que el modelo lo acepte, elegir siempre servos algo más grandes.

Información sobre servos digitales

Además de una gran variedad de servos analógicos, HiTEC fabrica también varios servos con amplificadores digitales. Estos potentes servos ofrecen la posibilidad de configurar los parámetros de dirección de giro, posiciones neutral y final, Fail-safe, velocidad y el recorrido del punto muerto mediante el programador HFP 10.

¿Cuáles son las ventajas de los servos digitales?

- 1.) **Reacción inmediata** - El servo digital emite las señales cinco veces más rápido que los servos analógicos. Esto posibilita la reacción inmediata.
- 2.) **Reacción exacta** - El servo digital trabaja con muchos más pasos que el servo analógico lo cual posibilita al servo a realizar ajustes más precisos.
- 3.) **Momento de giro enorme y constante** - la "resistencia" de un servo digital es aproximadamente tres veces superior a la de un modelo analógico. Realice la siguiente prueba: Intente desplazar la palanca de la emisora a la vez que sujeta la palanca del servo para evitar que se coloque en posición. No podrá evitar que la palanca se desplace.

¡Advertencia importante para servos digitales!

- 1.) Si por equivocación se conecta un servo digital del tipo S de HiTEC a un receptor Airtronics (Sanwa), la electrónica del servo se destruirá inmediatamente.
- 2.) Los servos digitales consumen gran cantidad de energía. Por este motivo no se pueden utilizar con baterías de pilas. Utilizar únicamente baterías NiCd o NiMH con capacidad suficiente.
- 3.) No utilizar el sistema BEC instalado en la mayoría de los receptores de 2 canales. Para un funcionamiento seguro, se debería de evitar el BEC.

Mantenimiento de los servos

Reemplazo de los piñones

HiTEC ofrece para todos los servos, kits de piñones que se pueden encontrar en la tienda especializada más cercana o por correo. Para reemplazar los piñones, lo primero que se debería hacer es extender las piezas nuevas sobre una superficie limpia para así tenerlas a mano cuando sea necesaria durante el montaje. Además se necesitará algo de grasa. Desatornillar los tornillos de la parte inferior del servo hasta que se pueda retirar la tapa superior y los piñones sean visibles. Si los piñones o los ejes se quedasen enganchados a la tapa superior, liberarlos y oprimirlos en su posición correcta de la parte inferior de la carcasa. Retirar completamente la tapa superior de la carcasa, retirar con

www.hitecrd.net



cuidado los piñones y colocar en el orden correcto.

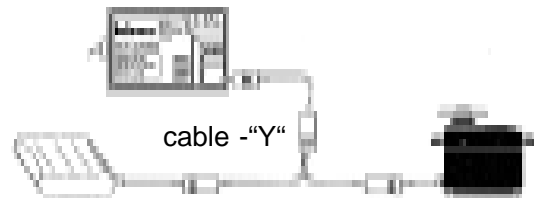
Limpiar el interior de la carcasa de restos de grasa o de desgaste del eje. Montar el nuevo juego de piñones y engrasar en caso necesario ligeramente. Utilizar únicamente grasa para plástico y no grasa vaporosa. Presionar la parte superior sobre la carcasa y atornillar.

Atención: No forzar para volver a colocar la parte superior de la carcasa. Si no encaja perfectamente será posiblemente por la incorrecta colocación de los piñones.

Evitar circuito eléctrico del BEC en receptores HAS-02MB/03MB y HP-2RNB

Los receptores AM HiTEC modelo HAS-02MB, HAS-03MB y HP-2RNB disponen de un sistema BEC incorporado en la entrada de la batería, el cual en determinadas circunstancias posibilita la alimentación eléctrica del receptor por parte de la batería del motor. Con el uso de servos de altas prestaciones como el HS-805BB, HS-81BB, con servos de motor de amarre de campana o amplificadores digitales, recomendamos el uso de un cable "Y" mediante el cual la batería del receptor y el servo se conectan al receptor. Normalmente, la parte final inferior del cable "Y" se conecta a la entrada 1, 2 o 3, independientemente de la posición de manejo del servo deseada.

De esta forma se evita el sistema BEC, el servo potente recibe suficiente corriente y los otros servos y el receptor son alimentados por la entrada Y.



Demasiados servos

Los servos de motor de amarre y los servos digitales tienen impresionantes tasas de potencia. Esto requiere gran cantidad de energía. Debido a la alta admisión de corriente, puede ocurrir una caída de tensión con sus consiguientes interferencias. En muchos modelos grandes se utilizan dos receptores y en otros los servos son alimentados por una batería independiente. De esta forma hay que utilizar conmutadores suficientemente dimensionados, mayores cortes transversales de las transmisiones así como conexiones de escasa resistencia.

Daños del motor y amplificador

Con daños diferentes a los de la transmisión y la carcasa, enviar inmediatamente el servo a uno de nuestros servicios técnicos. Cualquier tipo de intento de reparación propia conlleva, en la regla, mayores desperfectos.

Solución de problemas de los servos

El servo hace ruido de roce o su movimiento es irregular:

Abrir la carcasa y revisar los engranajes. En caso de haber un piñón defectuoso, reemplazar siempre el kit completo.

Comprobar el punto neutral del servo:

Desmontar el servo del modelo. La palanca se mantiene sobre el servo. Realizar marcaciones enfrentadas entre la carcasa y el servo. Con el punto de trimado neutral, llevar el servo a las posiciones límite de izquierda y derecha y comprobar la distancia hasta el punto medio marcado. El punto neutral de los servos digitales se puede configurar mediante el programador HFP-10.

El servo zumba al ser cargado:

Esto puede ser normal ya que el servo intentará mantener su posición a pesar de la carga. Intente desatornillar los tornillos de la carcasa en ¼ o en su caso ½ giro, cuando el servo no zumba sin carga.

El servo se calienta o funciona caliente:

¡Busque un extintor! Comprobar los cables de los servos que deban coincidir con el receptor utilizado. El motor se podría bloquear por un fallo de la transmisión. Esto huele a candidato para el servicio técnico.



www.hitecrd.net