



INTRODUCCIÓN

Permítanos felicitarle por la compra de Raptor, este modelo fue diseñado e ingeniado por el mundialmente conocido señor Shigetada Taya. El modelo combina elementos que ya fueron famosos en otros modelos, con la tecnología más avanzada. El helicóptero está especialmente diseñado para ayudar a los pilotos más noveles y también permite realizar a los pilotos más expertos, las maniobras más atrevidas en 3D. Ninguna otra máquina del mercado permite tanta versatilidad.

Thunder Tiger , uno de los mayores fabricantes de R/C, no ha reparado en gastos para ofrecerle este increíble helicóptero. Todas las piezas han sido fabricadas utilizando la tecnología más moderna y iguala o supera, todos los estándares que establece ISO-9001.

Cuando usted esté equipado con el motor Thunder Tiger PRO-36H y el silenciador, creemos que usted estará de acuerdo con nosotros en convenir que este helicóptero es un nuevo estandarte de excelente tecnología.

CONTENIDOS

Introducción	p.1	Mantenimiento	p.31
Contenido	p.1	Despiece	p.36
Advertencias	p.2	Modificación alas	p.47
Artículos adicionales	p.3	Accesorios Raptor	p.48
Herramientas necesarias	p.4		
Montaje	p.4		
Entrenamiento de vuelo	p.23		

ADVERTENCIAS

Éste helicóptero de radio control no es un juguete. Es una sofisticada pieza de equipamiento y está diseñada únicamente para el uso en hobby. Si no se monta y utiliza correctamente puede causar daños físicos y materiales tanto a quién lo maneja como a los espectadores. Thunder Tiger y sus distribuidores oficiales no se responsabilizan de ningún daño que pueda ocurrir debido a un mal montaje o uso de éste producto.

INFORMACIÓN SOBRE AMA

Pilotar un helicóptero de aerodelismo requiere un alto grado de diligencia y habilidad. Si usted es un principiante en el mundo del hobby, le recomendamos que busque la ayuda de pilotos de helicóptero más experimentados. Esta ayuda reducirá su tiempo de aprendizaje y le permitirá pilotar con éxito en un período razonable de tiempo.

También le recomendamos que se una pronto a la Academia de aerodelismo (AMA). AMA es una organización no lucrativa que ofrece a sus miembros, un plan de seguros y una revista mensual llamada *Modelismo de*



aviación . Todos los clubs de aviación de AMA requieren que sus pilotos tengan la licencia de vuelo AMA, en vigor, antes de operar sus modelos en sus campos de vuelos.

Si desea más información contacte con AMA en :

Academy of Model Aeronautics
5151 East Memorial Drive
Muncie, IN 47302
(317)287-1256

NORMATIVA DE SEGURIDAD DE VUELO

1. Asegúrese de que tanto la batería de la emisora como del receptor, están cargadas al máximo antes de accionar el helicóptero.
2. Asegúrese de que todos los controles de vuelo funcionan correctamente antes de volar.
3. Revise la radio, antes del primer vuelo. Los servos deben funcionar en coordinación con la antena de la emisora situada a un promedio de unos 15 metros como mínimo.
4. Compruebe que no hay ninguna interferencia en el canal de su radio antes de accionar el helicóptero.
5. Utilice sólo el combustible que le recomienda el fabricante del motor.
6. Asegúrese que tanto la emisora como el receptor están en posición ON, antes de arrancar el motor.
7. El acelerador del motor debe estar en punto muerto antes de arrancar el motor.
8. Los rotores principales y de cola del helicóptero, giran a una alta velocidad. Asegúrese de que ningún objeto estará en contacto con las palas durante el vuelo.
9. Durante el vuelo, mantenga una distancia de seguridad con el helicóptero.
10. Nunca vuele en condiciones de lluvia o viento excesivo.
11. Maneje y haga volar el helicóptero de manera responsable y segura siempre.
12. Nunca haga volar el helicóptero sobre otros pilotos, espectadores o coches.

INSPECCIÓN POST-VUELO

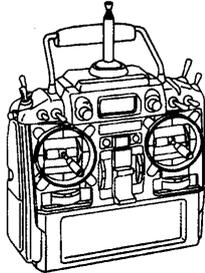
1. Revise el modelo a fondo para asegurarse de que no haya partes sueltas o dañadas debido al vuelo o aterrizaje. Cambie cualquier parte dañada y apriete cualquier tornillo suelto antes de volver a volar.
2. Elimine cualquier resto de carburante del depósito.
3. Elimine cualquier exceso de carburante o aceite que haya podido ensuciar cualquier parte del helicóptero.
4. Lubrique todas las partes móviles o con roce para asegurar que funcionaran con suavidad en el próximo vuelo.
5. Guarde el helicóptero en un sitio fresco y seco. Evite guardarlo en un sitio dónde el sol toque directamente o haya fuentes de calor.



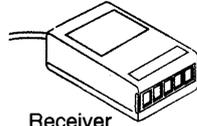
Si siguiendo estas breves y simples normas, usted podrá disfrutar de la emoción de volar un helicóptero de aeromodelismo durante muchos años.

ARTÍCULOS ADICIONALES

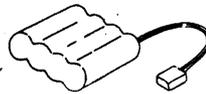
SET DE RADIO



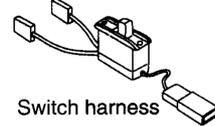
Transmitter (helicopter type only 6 or more channels)



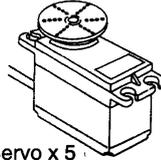
Receiver



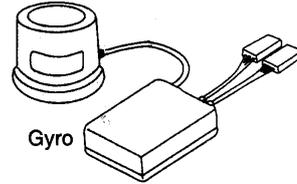
Battery 1000mAh



Switch harness

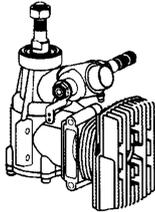


Servo x 5



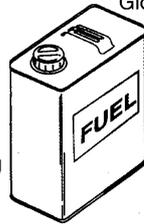
Gyro

MOTOR

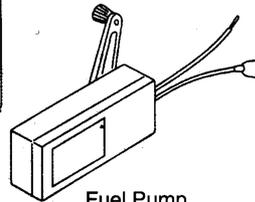


HELI ENGINE(30-size)

Glow Fuel(15%-30%)

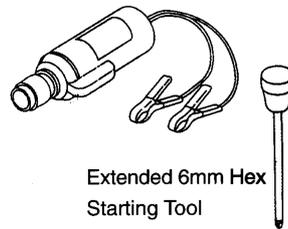


Glow Plug



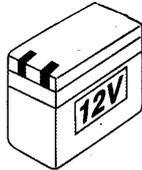
Fuel Pump

12V Electric starter

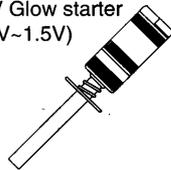


Extended 6mm Hex Starting Tool

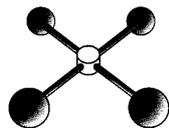
12V Battery



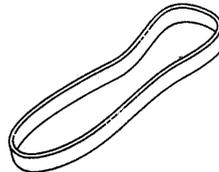
1.5V Glow starter (1.2V~1.5V)



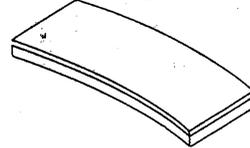
Training Gear (for beginners only)



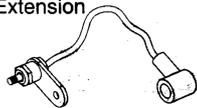
Rubber Band



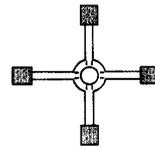
Foam



Remote Glow Plug Extension



Glow Plug Wrench



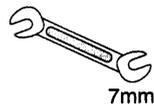
HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL MONTAJE



Screw Driver



Needle Nose Pliers



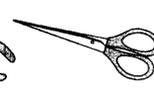
5.5mm Wrench



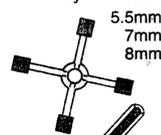
Ball Link Pliers



Nipper



Scissors



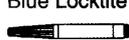
Metric 4-way Wrench
5.5mm
7mm
8mm



Hobby Knife



Instant Glue



Blue Locktite



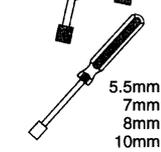
Grease



Epoxy



Hex Wrench



Socket Drivers
5.5mm
7mm
8mm
10mm



ARTÍCULOS ADICIONALES

SET DE RADIO

Emisora (transmitter)
Receptor (receiver)
Batería (battery)
Interruptor (switch harness)
Servo x 5
Giroscopio (gyro)

MOTOR

Bujía (glow plug)
Motor de helio (heli engine)
Carburante (glow fuel)
Bomba de carburante (fuel pump)
Arrancador (electric starter)
Eje arrancador (extended 6mm hex starting tool)
Batería (battery)
Calienta bujías (1.5V glow starter)
Alargador de bujía (remote glow plug extensión)
Entrenador de helicóptero/taca-taca (training gear)

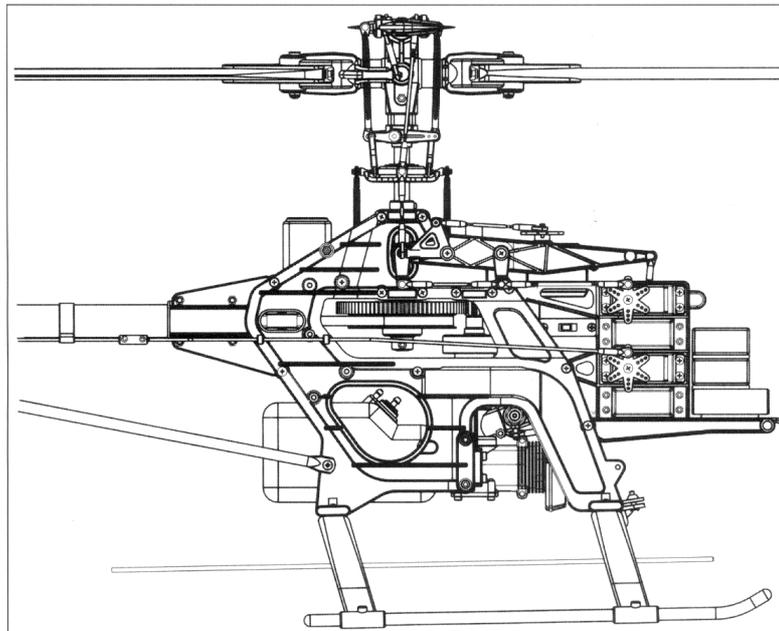
Goma (rubber band)
Espuma (foam)
Llave de cuatro pasos (glow plug wrench)

HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL MONTAJE

Destornillador
Alicates de pinza,
Llave fija de 5,5mm/7mm
Alicates de bola
Alicates
Tijeras
Llave de cuatro pasos (5,5mm; 7mm; 8mm)
Cuchilla de hobby
Pegamento instantáneo
Fija tuercas
Grasa
Cianocrilato (epoxy)
Llaves allen
Destornillador hembra (5,5mm; 7mm;8mm y 10mm).

MONTAJE

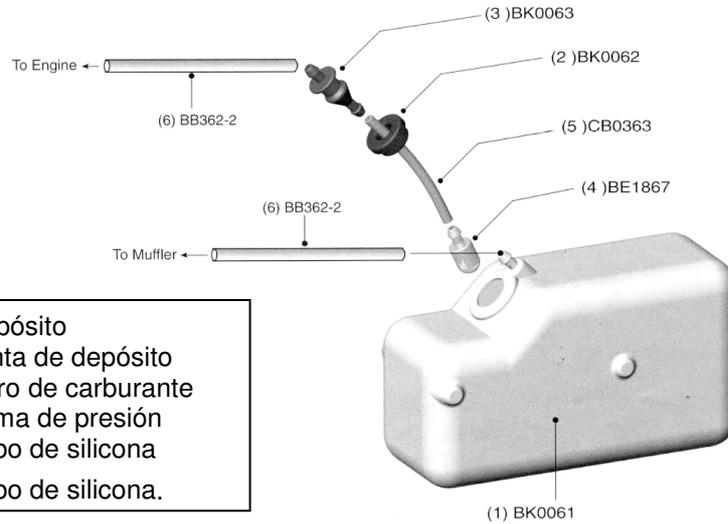
(Las piezas de montaje del raptor están empaquetadas siguiendo el orden de montaje. El número de la parte y la cantidad contenida, están siempre indicadas en los recuadros de cada página. No abra todas las bolsas al mismo tiempo. Abra sólo la bolsa que necesita en cada paso de montaje.)





1 . MONTAJE DEL DEPÓSITO

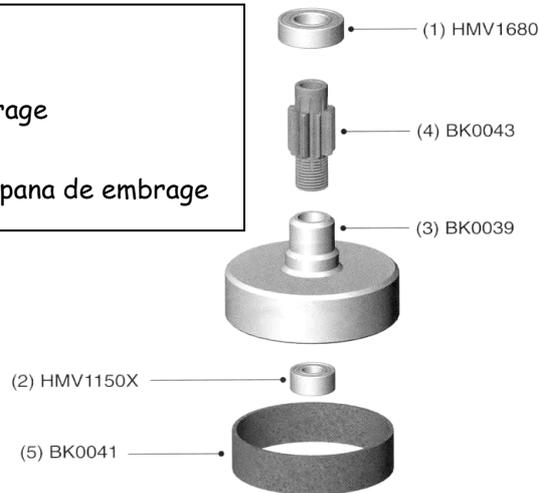
Nota : Una vez montado, asegúrese de que la toma de presión del depósito, pueda moverse hacia arriba y hacia abajo sin tocar el fondo del depósito. Un filtro de carburante (que puede comprar en cualquier tienda de hobby) puede ser colocado entre el depósito y el carburador.



1. Depósito
2. Junta de depósito
3. Filtro de carburante
4. Toma de presión
5. Tubo de silicona
6. Tubo de silicona.

2.MONTAJE DE LA CAMPANA DE EMBRAGE

1. Rodaminetos
2. Rodaminetos
3. Campana de embrage
4. Piñón de ataque
5. Ferodo de la campana de embrage



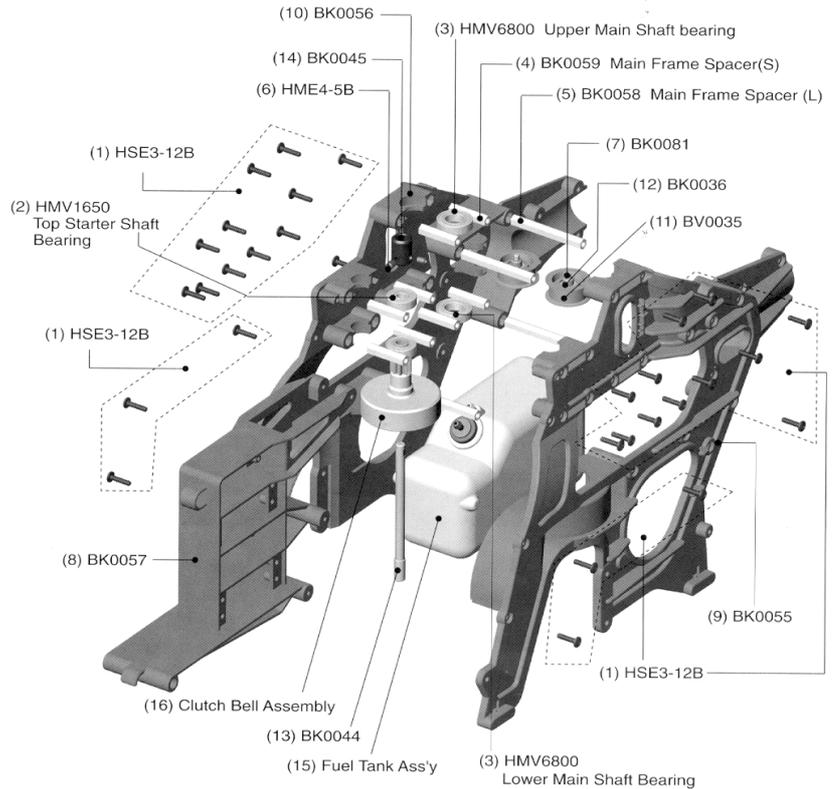
*Pegue el ferodo de la campana de embrague al interior de la campana de embrague, utilizando una fina capa de cianocrilato (5 minutos)

3.MONTAJE DEL CHASIS- PARTE 1

Si fuera necesario utilice una gota de fija tuercas para mantenerlas en su sitio de forma segura. Atornille suavemente, pero con fuerza, pero sin forzar los tornillos, ya que podría dañar la estructura de plástico. Introduzca el eje arrancador a través de la campana de embrague, de la parte superior del rodamiento del eje arrancador, y del conector arrancador, asegúrelo con dos tornillos. Asegúrese de que queda sujeto con fuerza.

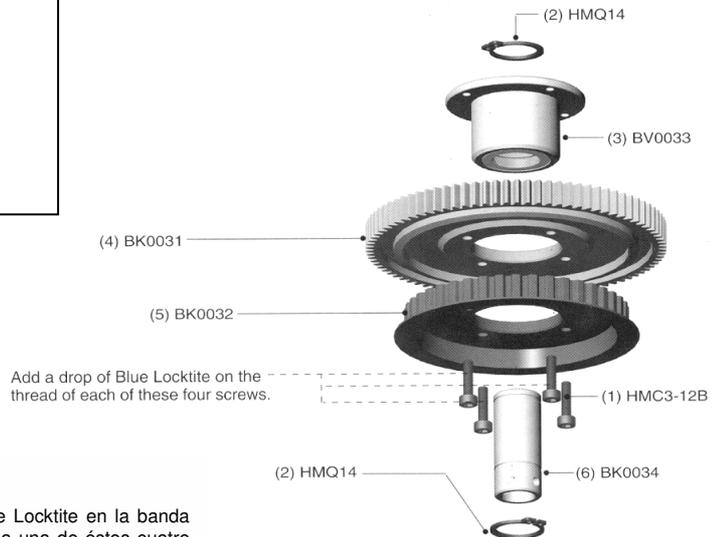


1. Tornillo sin retorno
2. Rodamientos Rodamientos
3. Tuercas chasis pequeñas
4. Tuercas chasis grandes
5. Set de tornillos
6. Agujas rodamiento bancada de servo
7. Chasis principal lado izquierdo
8. Chasis principal lado derecho
9. Polea guía
10. Arandela polea
11. Eje arrancador
12. Conector arrancador
13. Montaje del depósito
14. Montaje embrague



4. MONTAJE DEL ENGRANAJE PRINCIPAL

1. Tornillos allen
2. Seager
3. Autorrotación raptor
4. Corona central
5. Polea principal de cola
6. Eje de embrague

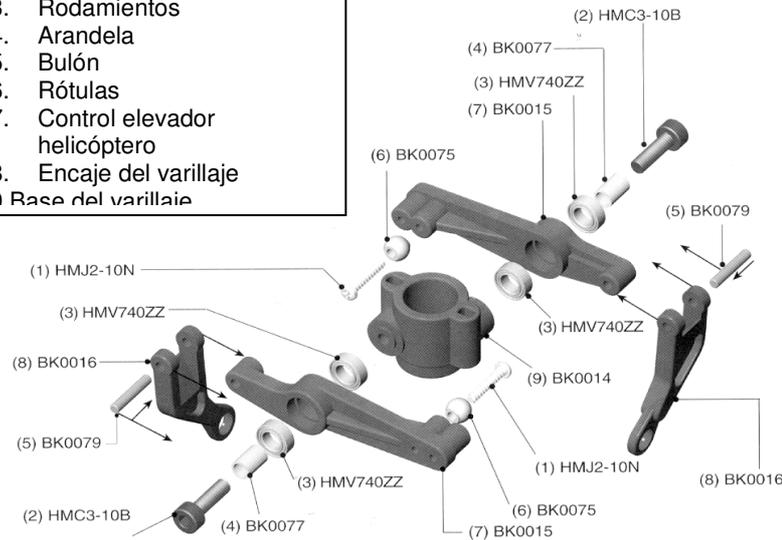


*Añada una gota de Locktite en la banda de rodadura de cada una de éstos cuatro tornillos.



5. MONTAJE DEL VARILLAJE

1. Tornillos sin retorno
2. Tornillos allen
3. Rodamientos
4. Arandela
5. Bulón
6. Rótulas
7. Control elevador helicóptero
8. Encaje del varillaje
- 9 Base del varillaje

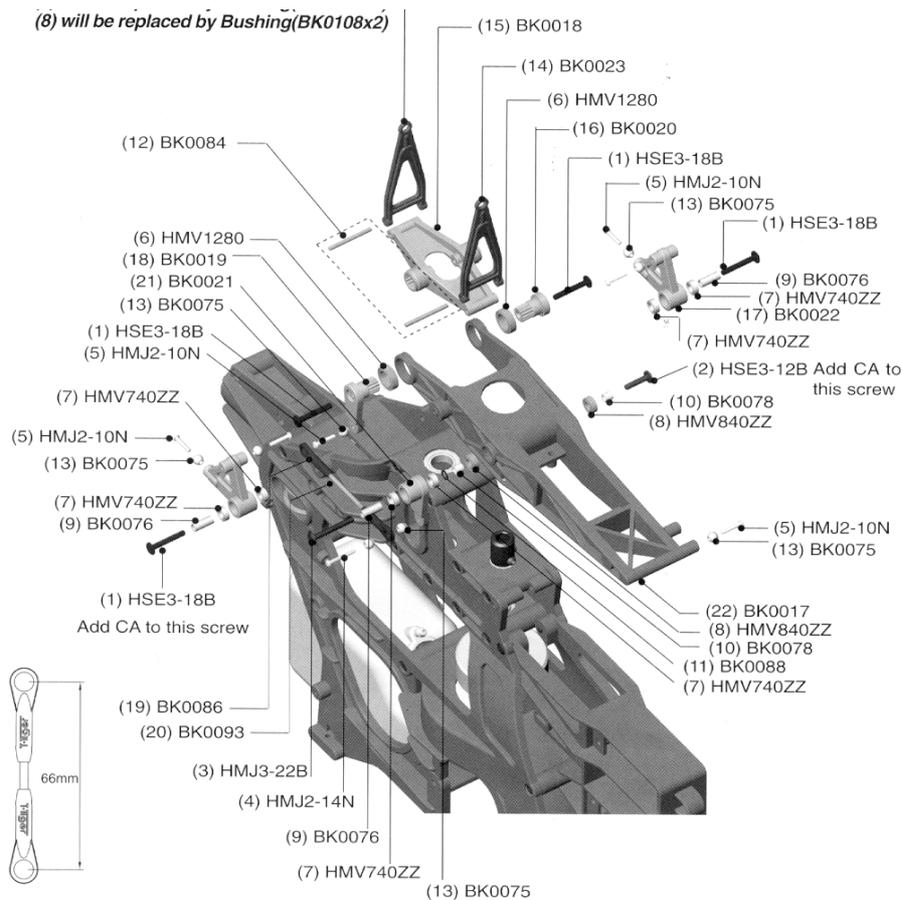


*Asegúrese de que las rótulas están bien unidas al agujero interior de cada uno de las palancas estabilizadoras de control.

6. MONTAJE DEL CHASIS PRINCIPAL-PARTE 2

Añada una gota de CA a los dos tornillos del punto de "pivotaje" la palanca del sistema basculante del Raptor. Atornille la varilla de encaje a las rotulas paralelas del elevador.

1. Tornillos sin retorno (Self Tapping screws)
2. Tornillos sin retorno
3. Tornillos sin retorno
4. Tornillos sin retorno
5. Tornillos sin retorno
6. Rodamientos (Bearing)
7. Rodamientos
8. Rodamientos
9. Arandela (Collar)
10. Arandela
11. Arandela (Flat washer)
12. Bulón (Pin)
13. Rótulas (Linkage Ball)
14. Conjunto mando elevador (Elevator Control Arm link)
15. Mando elevador (Elevator Control Arm)
16. Brazo elevador del eje de control (Elevator Arm control shaft)
17. Escuadras Alaveo (Aileron Control Lever)
18. Palanca paralela del mando elevador (Elevator Arm Parallel Lever)
19. Rotula
20. Varilla de encaje (linkage Rod)
21. Control Elevador (Elevator Control Lever)
22. Sistema basculante del Raptor (Collective Pitch Control Arm)



7. MONTAJE DEL CHASIS PRINCIPAL- PARTE 3

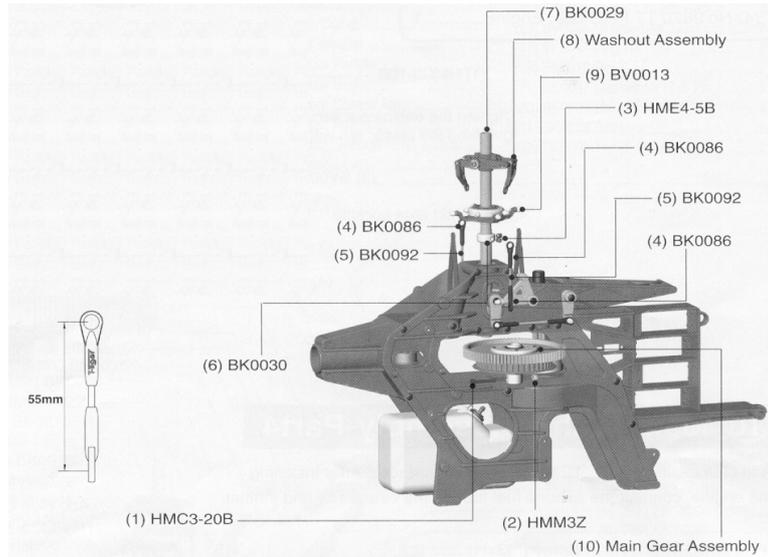
Inserte el eje principal a través de los rodamientos de eje asegurándose de que la punta con agujeros más cercana al final está mirando hacia abajo.

A continuación, deslice el montaje del engranaje principal en su posición dentro del eje y alinee los agujeros del eje de embrague (que están dentro del engranaje principal).

Atornille el conjunto con los tornillos allen y asegúrelo con el tornillo hembra.

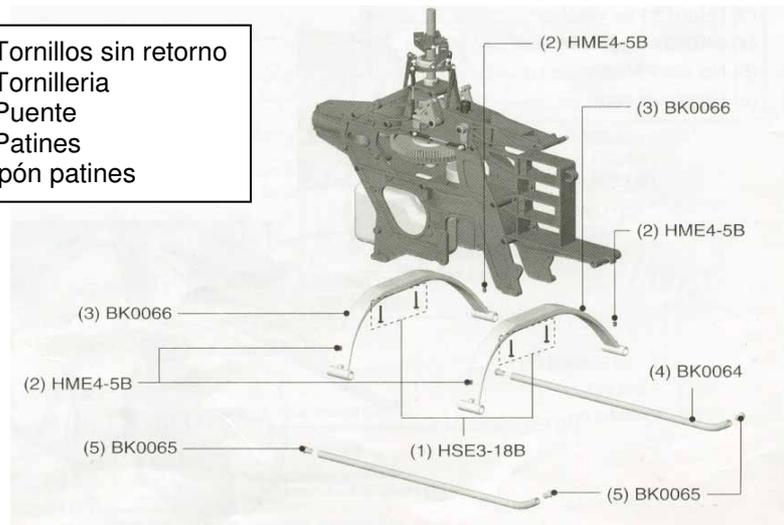
Seguidamente, deslice el prisionero de eje principal por la parte superior del rodamiento del eje principal y asegure el conjunto con los dos sets de tornillos. A continuación deslice el plato cíclico y atornille el elevador y el varillaje de "alaveo" a la parte externa de las rotulas del plato cíclico. Por último, inserte el montaje del varillaje y atorníllelo al varillaje de las rotulas interiores del plato cíclico.

1. Tornillo allen
2. Hembra
3. Tornilleria
4. Rótulas
5. Esparrago
6. Prisionero eje principal
7. Eje principal
8. Montaje del varillaje
9. lato Cíclico
10. Montaje del engranaje principal



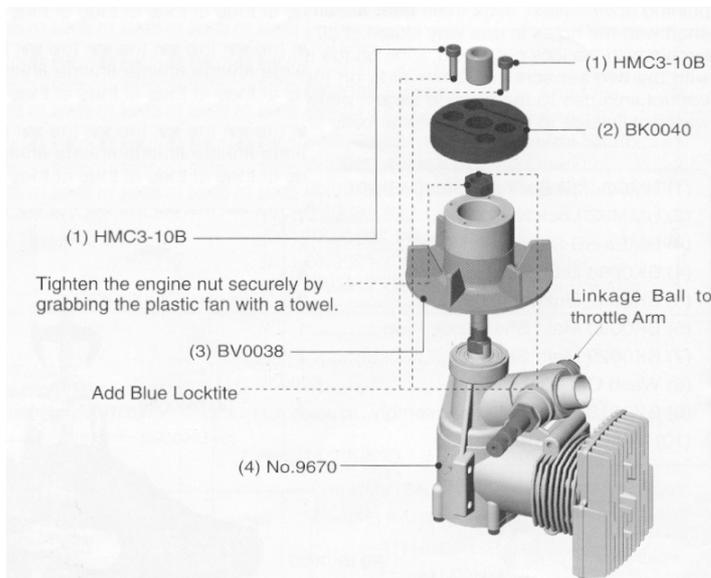
8. PUENTE Y PATINES

1. Tornillos sin retorno
2. Tornillería
3. Puente
4. Patines
5. Tapón patines



9. MONTAJE DEL MOTOR

Nota: Una turca de pistón (que usted puede comprar a su servidor habitual) le facilitará esta tarea. Usted debe sustituir el pedal acelerador estándar por un pedal más sofisticado y debe atornillarlo a las rótulas.

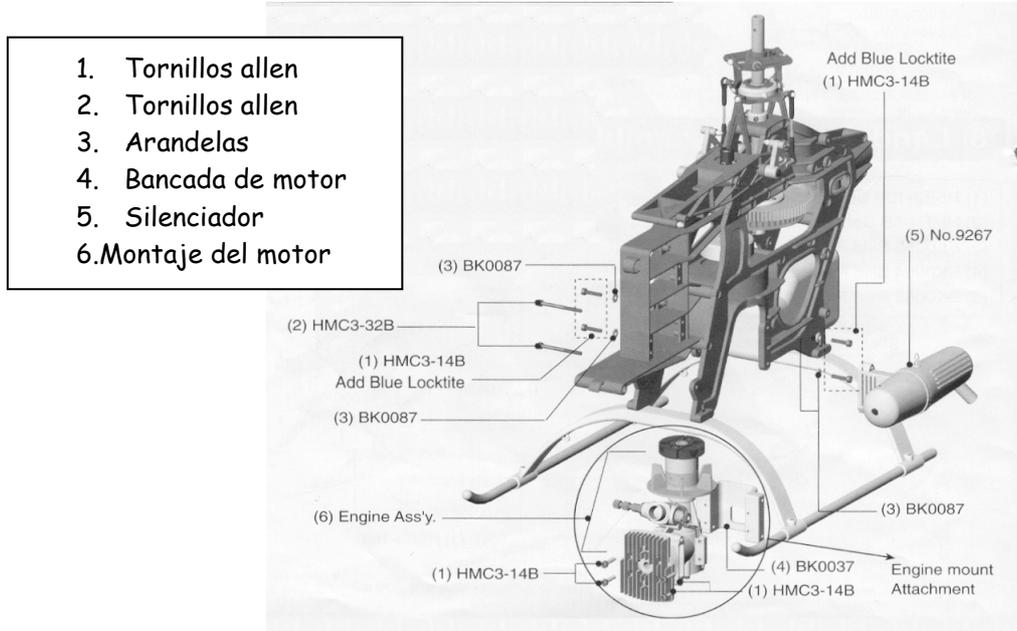


1. Tornillos allen
2. Zapata de embrague
3. Ventilador
4. Motor PRO-36H



10. MONTAJE DEL CHASIS PRINCIPAL-PARTE 4

Añada locktite a todas las superficies metálicas de los tornillos. Después de instalar el motor, conecte el tubo de carburante de silicona al carburador y al silenciador.

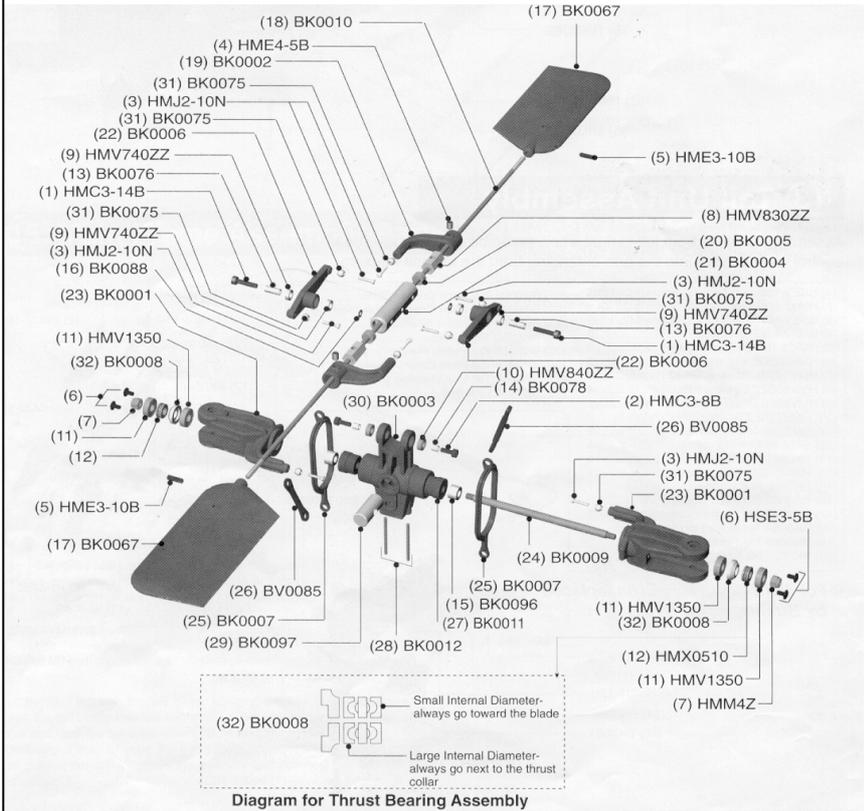


11. MONTAJE DEL ROTOR PRINCIPAL

Truco de montaje: empiece a montar desde la parte inferior del rotor y en dirección al sistema de rotación. Atornille el sistema de rotación (las palas) hasta que pueda ver la varilla a través de la “ventana” de la pala.. Entonces, descansa la estructura en una superficie plana y alinee las palas hasta que queden paralelas. Atorníllelas entonces con los dos “sets” de tornillos. Añada entonces la varilla del sistema de rotación y utilice una rótula doble para unir el brazo mezclador (en el lado corto) a la caja del rotor principal.

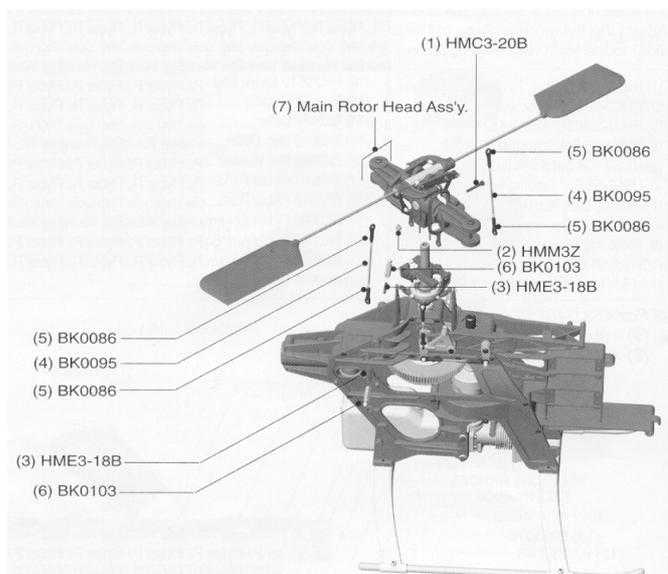


1. Tornillos allen
2. Tornillos allen
3. Tornillos sin retorno
4. Conjunto tornillos
5. Conjunto tornillos
6. Tornillos sin retorno
7. Hembra
8. Rodamiento
9. Rodamiento
10. Rodamiento
11. Rodamiento
12. Rodamiento
13. Arandela
14. Arandela
15. Arandelas planas
16. Arandelas
17. Sistema rotación palas
18. Varilla del sistema de rotación
19. Brazo de control del sistema de rotación
20. Hembra estabilizadora
21. Soporte mezclador
22. Brazo mezclador
23. Caja rotor principal
24. Eje transversal
25. Varilla del sistema de rotación
26. Rótula doble
27. Goma rotor
28. Bulón
29. Bulón del cabezal
30. Cabezal
31. Rótula
32. Arandela



12. MONTAJE DEL CHASIS PRINCIPAL- PARTE 5

Deslice el montaje del rotor principal a través del eje principal y haga coincidir las dos agujas para que entren dentro del montaje varillaje. Asegúrese de que los agujeros del eje principal coinciden con los agujeros del rotor principal. Inserte entonces los tornillos allen y asegúrelos con una hembra. Añada las varillas en el lado largo del brazo mezclador y a las rótulas restantes del plato cíclico.

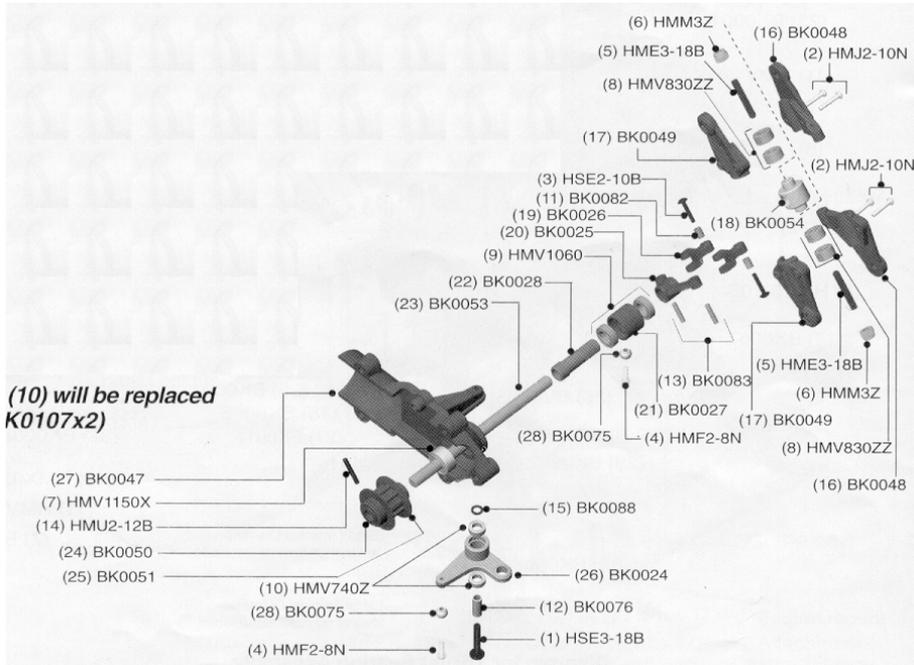


1. Tornillos allen
2. Hembra
3. Conjunto de tornillos
4. Varilla
5. Rótula
6. Soporte cabina raptor
7. Montaje del rotor principal



13. MONTAJE DE LA UNIDAD DE COLA

Truco de montaje : Trabaje de izquierda a derecha cuando este montando esta parte. Atornille los tornillos del control de cola a la manivela que sale de la caja de cola.



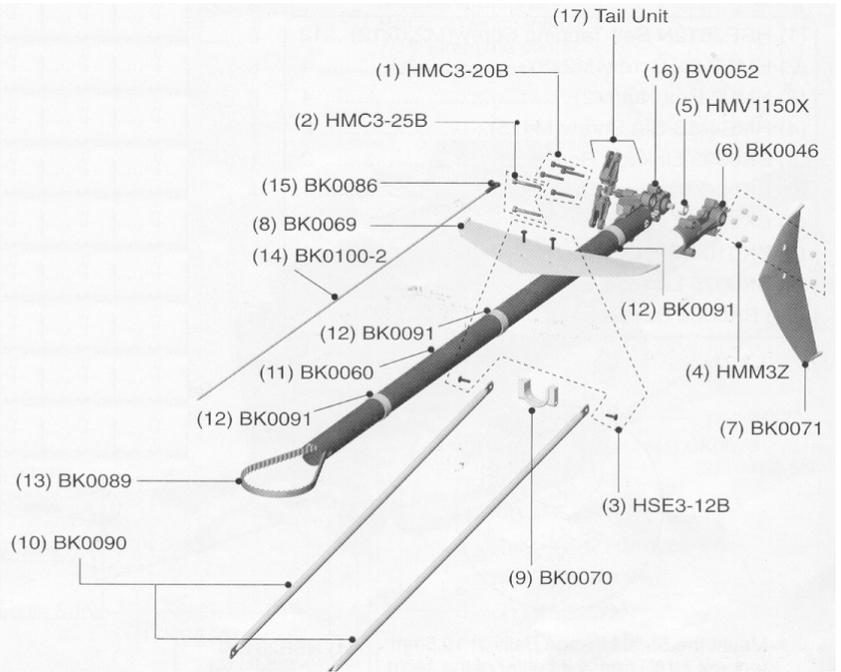
1. Tornillos sin retorno
2. Tornillos sin retorno
3. Tornillos sin retorno
4. tornillo
5. Conjunto tornillos 8
6. Hembra
7. Rodamiento
8. Rodamiento
9. Rodamiento
10. Rodamiento
11. Arandela
12. Arandela
13. Bulón
14. Pasador
15. Arandela
16. Caja de cola A
17. Caja de cola B
18. Cabezal cola raptor
19. Varillaje de cola
20. Soporte varillaje
21. Sistema conjunto colectivo cola
22. Sistema conjunto colectivo cola
23. Eje rotor de cola
24. Polea de cola
25. Lateral de la polea de cola
26. Control elevador de cola
27. Unidad de caja de cola
28. Rotula

14. MONTAJE DEL TUBO DE COLA

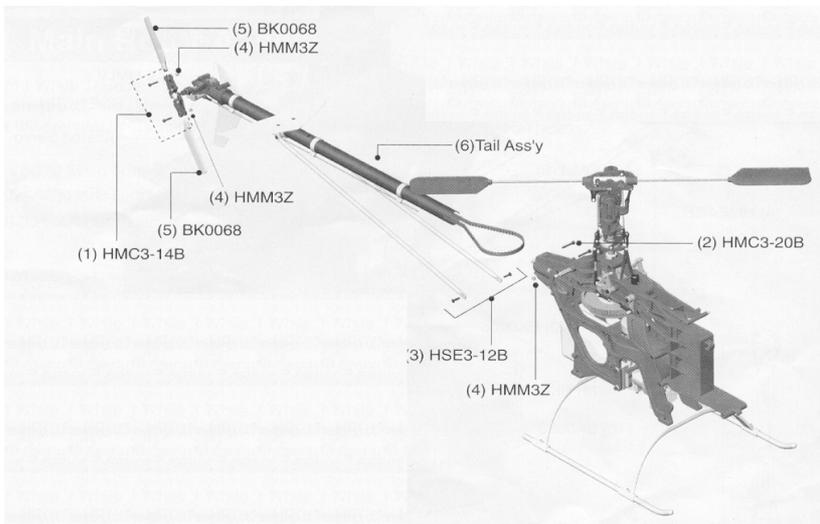
Truco de montaje: Desplace las tres varillas guía a lo largo del tubo en la posición y distancia que se muestran en el dibujo. A continuación, introduzca la varilla de encaje de la cola dentro de las varillas guía. Después, inserte la correa de cola el tubo de forma que sobresalga por ambos lados. Sitúe la correa en la polea de cola, y acabe de fijar todo el conjunto. Recuerde que debe unir el varillaje de cola al control elevador de cola.



1. Tornillos allen
2. Tornillos allen
3. Tornillos sin retorno
4. Hembra
5. Rodamiento
6. Caja de cola
7. Aleta vertical
8. Aleta estabilizadora
9. Puente de la aleta estabilizadora
10. Soporte del tubo de cola
11. Tubo de cola
12. Varilla guía
13. Correa de cola
14. Varilla de cola
15. Rotula
16. Polea lenta de cola
17. Unidad de cola



15. MONTAJE DEL CHASIS PRINCIPAL-PARTE 6



1. Tornillo allen
2. Tornillo allen
3. Tornillo sin retorno
4. Hembra
5. Pala del rotor de cola
6. Montaje de cola

Inserte los cuatro tornillos allen 3 por 20 en la base de cola del chasis principal y asegúrelos con cuatro hembras. De momento no atornille.

Sujete el tubo de cola con una mano y con el dedo índice de la mano libre en forma de gancho coja la curva que forma la correa de la cola.

Sujételo de forma que la correa quede en posición vertical y paralela a la polea de cola.

Importante: A continuación, haga girar la correa 90 grados en sentido de las agujas del reloj.

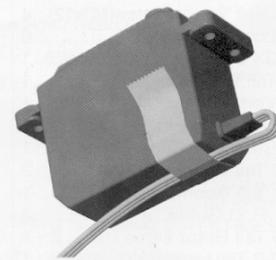


Tire de la correa a través de la base de cola, manteniendo la correa alineada correctamente. Sitúe la correa sobre la conducción de la corona central. Entonces, tire suavemente del tubo de cola (hacia atrás) hasta que la tensión en la correa solo permita jugar con ella unos 5mm. Atornille entonces y continúe con el montaje.

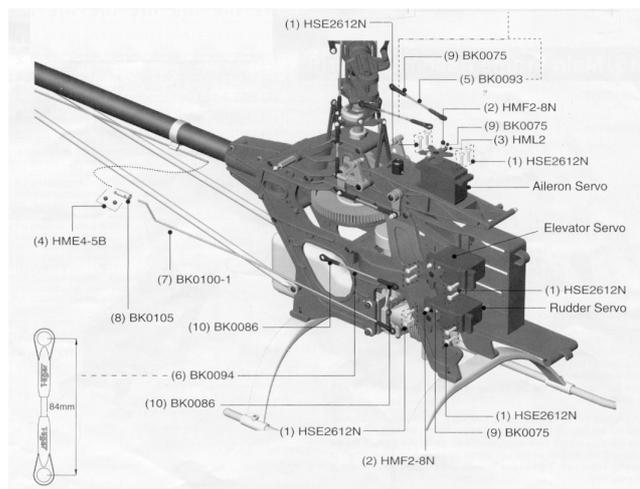
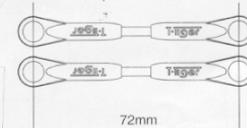
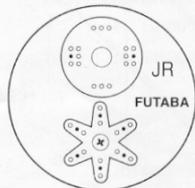
16. INSTALACIÓN DEL SERVO- PARTE 1

Truco de montaje: Elimine todas XXXXX del servo antes de atornillar las arandelas de acero. Asegúrese de que todas las varillas tienen la longitud correcta.

1. Tornillos sin retorno
2. Tornillo
3. Hembra allen
4. Conjunto tornillos
5. Varilla
6. Varilla
7. Varilla
8. Varilla de junta de control de cola
9. Rótula
10. Rótula



Before installing Aileron Servo, tape the wire as shown.



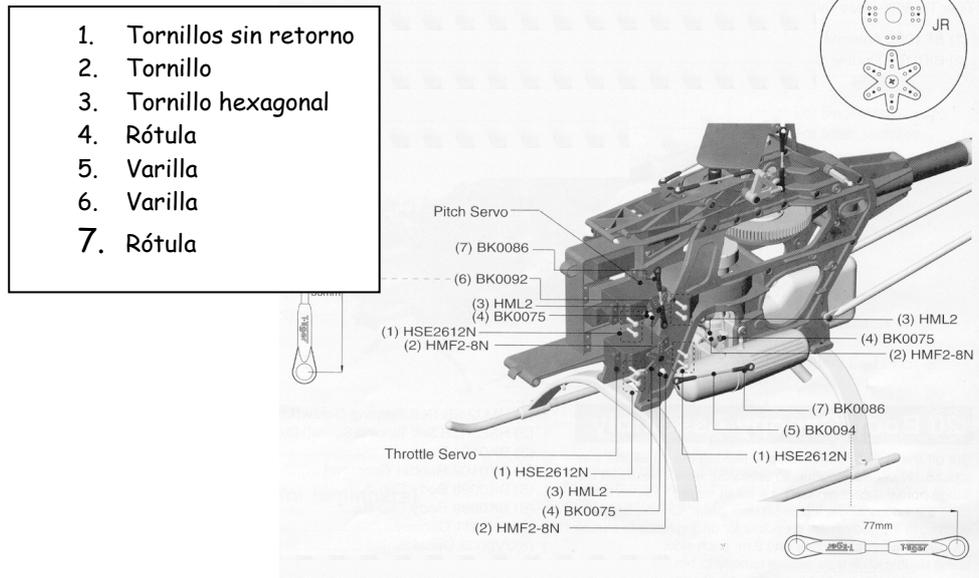
Antes de instalar el alaveo Servo, fije el cable al servo (puede utilizarse cinta adhesiva).



Monte las rótulas metálicas a unos 10,5 mm. del centro del "horn" del servo.

17. INSTALACIÓN DEL SERVO- PARTE 2

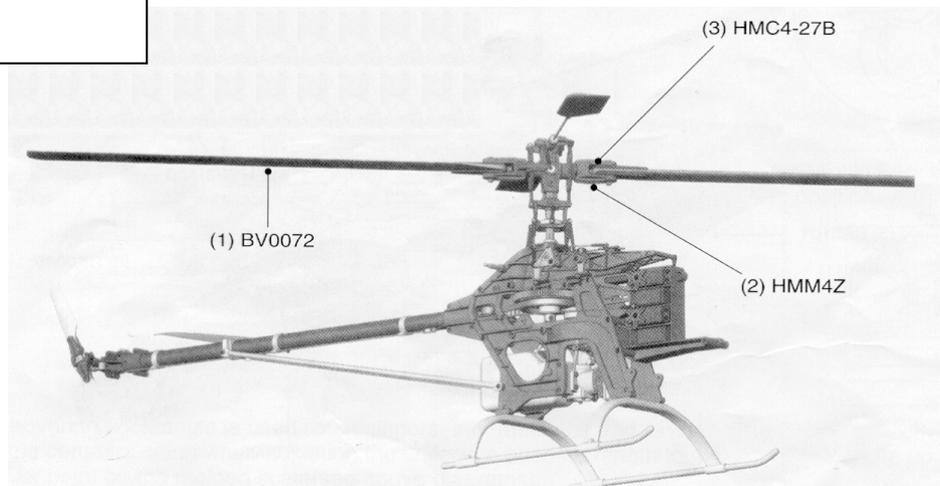
Truco de montaje: elimine todos los horns del servo antes de atornillar las arandelas de acero. Asegúrese que todas las varillas tienen la longitud correcta.



18. MONTAJE ROTOR PRINCIPAL

Importante: aunque Thunder Tiger intenta siempre fabricar las palas más equilibradas del mercado, dos palas de rotor nunca son exactamente iguales. Le recomendamos encarecidamente que compre un equilibrador de palas en su suministrador habitual de hobby. Siga las instrucciones del fabricante cuando instale las palas en el helicóptero.

1. Pala principal rotor
 2. Tuerca autoblocante
 3. Tornillos allen

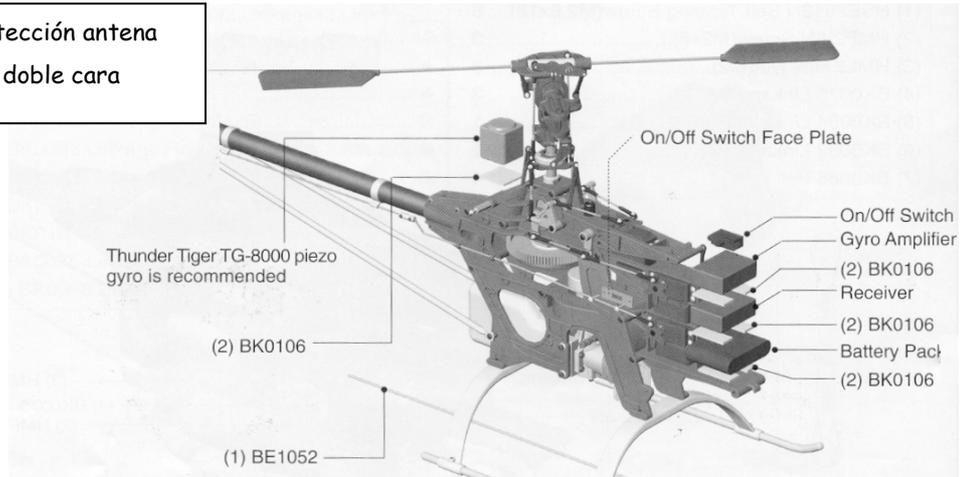




19. INSTALACIÓN DEL RECEPTOR / GYRO

Thunger Tiger reconoce que hay muchos tipos de radios y giros para elegir. Le recomendamos que pida ayuda a pilotos de helicóptero más experimentados para tomar esta decisión. Le sugerimos que utilice el gyro Thunder Tiger TG-8000 piezo, ya que fue especialmente diseñado para este helicóptero.

1. Tubo protección antena
2. Adhesivo doble cara



20. MONTAJE DE LA CABINA / LEXAN

Recorte la burbuja de la cabina dejando el labio alrededor. Hágalo de forma pulida, tomándose el tiempo que necesite. Recorte el protector de la carena dejando los lados bien pulidos. Puede lijar los laterales para dejar la superficie bien lisa.

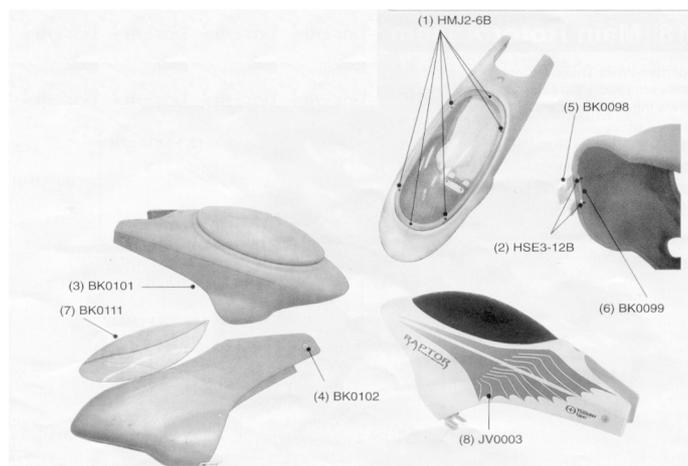
En el labio que ha dejado al recortar la burbuja marque seis puntos de fijación que servirán para fijar la cabina: uno en el frente, uno en la parte posterior y dos en cada lado.

Utilizando una tira adhesiva de doble cara una la carena a la cabina.

Utilizando un punzón muy puntiagudo haga agujeros a través de la carena, la cabina y el labio. Asegúrese que todos los agujeros están en línea.

Retire la cinta adhesiva y atornille los tornillos sin retorno. Inserte los clips, pegatinas y gomas a la cabina.

1. Tornillos sin retorno
2. Tornillos sin retorno
3. Carena / cabina
4. Goma
5. Clip - A
6. Clip - B
7. Lexan
8. Pegatinas o calcas

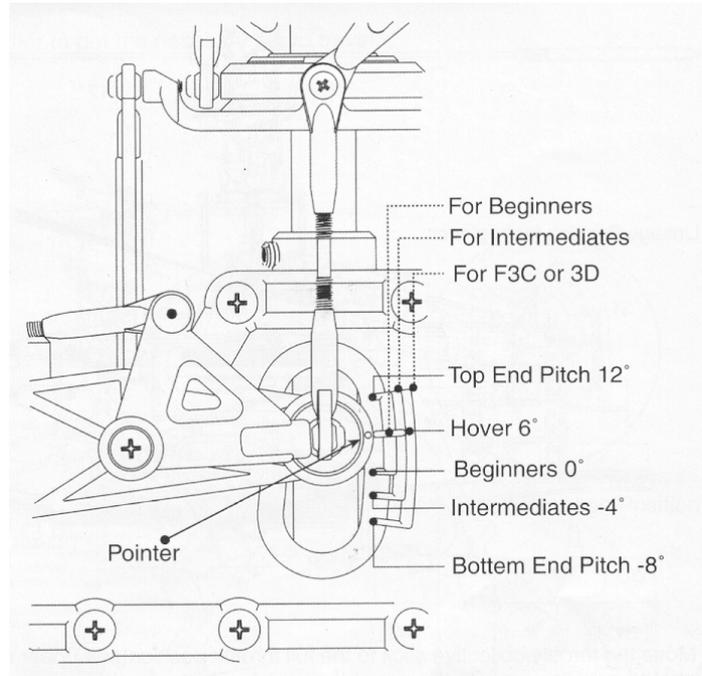




AJUSTE DEL ROTOR PRINCIPAL

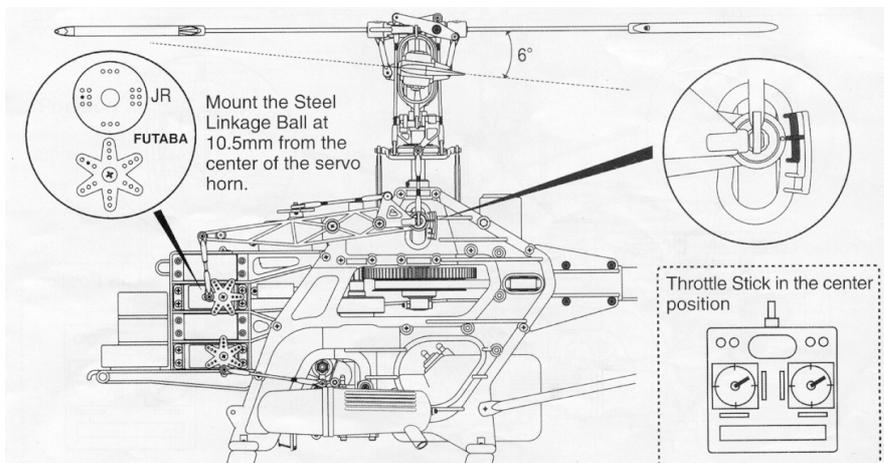
AJUSTE DEL ANGULO DE LAS PALAS DEL ROTOR PRINCIPAL

En el lado izquierdo del chasis encontramos el medidor de incidencias situado dentro de una estructura de plástico. Las tres escalas que lo componen están diseñadas para principiantes, pilotos de nivel medio o expertos F3C y pilotos de 3D. Utilice la señal situada en la bandeja y en el medidor de incidencias para ajustar el nivel que usted necesita. El ángulo de las palas puede ser medido con un medidor de incidencias (que se vende por separado).



CONSEJO PARA PILOTOS PRINCIPIANTES

El ángulo durante la maniobra de hovering debería ser de 6 grados. Para conseguir el nivel entre 0-12 grados, añada una rótula a unos 10.5mm del centro del horn del servo.

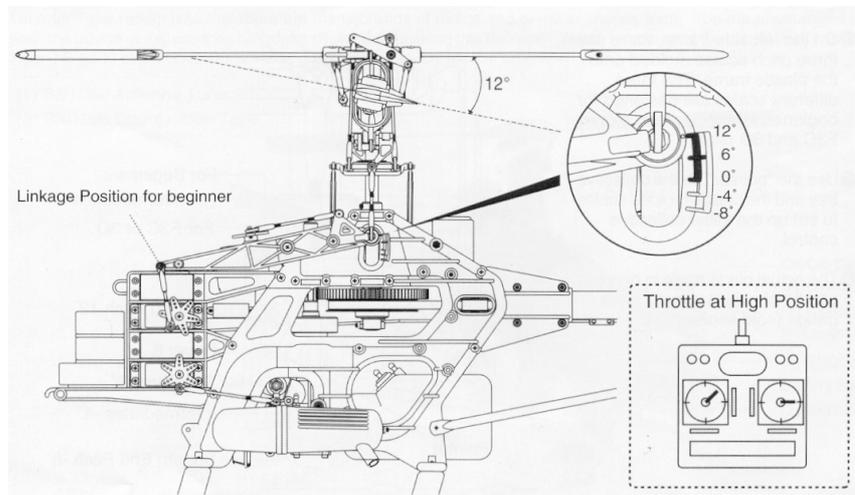


El ángulo de 6° de equilibrio (hovering) es utilizado tanto por pilotos noveles como por pilotos más expertos. El acelerador debe estar en posición central cuando esté

ajustando la longitud de la varilla que empuja el carburador, y esta debe estar en línea con los 6° del medidor de incidencias (véanse los dibujos de arriba).

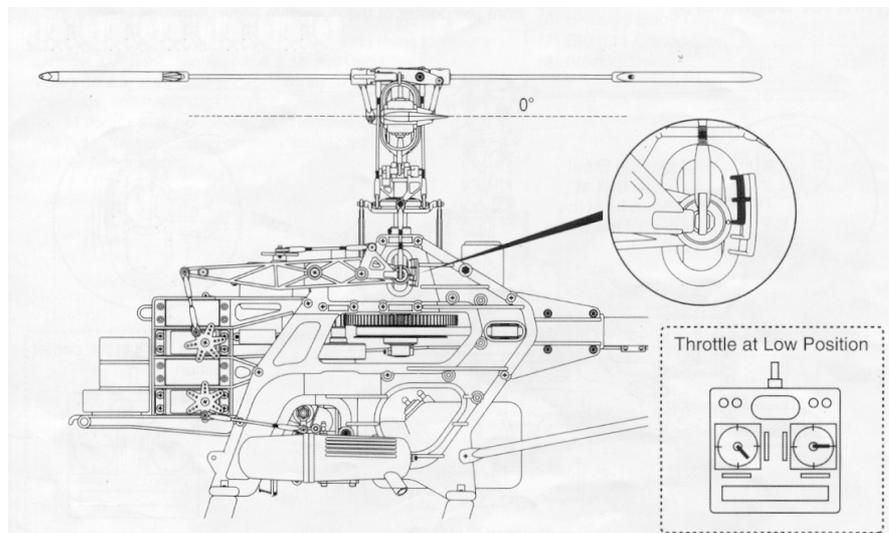


AJUSTE DE LA PARTE FINAL SUPERIOR DE LA PALA



Mueva el stick de aceleración hasta la posición de máxima aceleración (observe el diagrama superior). El medidor de incidencias debe estar en línea con la marca de límite máximo, que debería dar una incidencia a la pala de 12°.

AJUSTE DE LA PARTE FINAL INFERIOR DE LA PALA



Mueva el stick del acelerador hasta la posición de mínima aceleración. Utilice la función de ATV de su emisora para hacer coincidir su medidor de incidencias con la marca de 0° para pilotos noveles (con -4° para pilotos intermedios, y -8° para pilotos expertos).

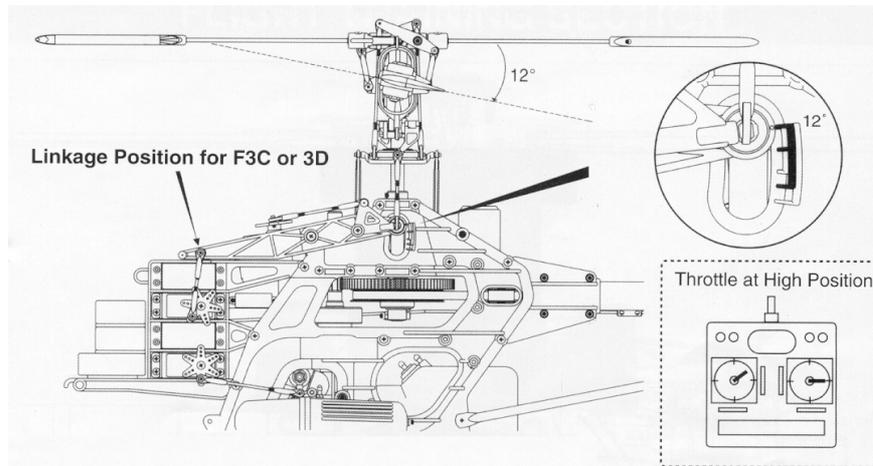
INCLINACIÓN DEL COLECTOR PARA VUELO EN F3C Y 3D

Para conseguir una inclinación del colector de entre +12" y -8" se deben mover las rótulas hacia la posición interior, como se ve en la figura.

Utilice la función ATV de su emisora para conseguir la inclinación necesaria del servo.

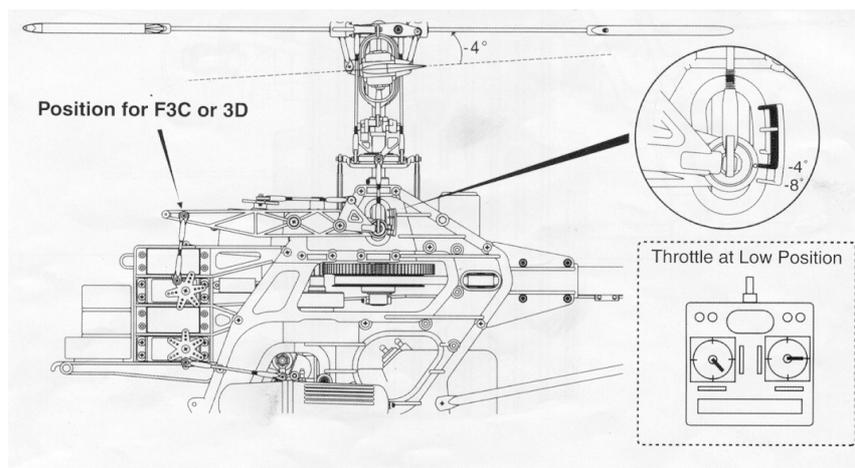


AJUSTE DE LA PARTE FINAL SUPERIOR DE LA PALA



La marca del medidor de incidencias debe coincidir con la marca superior, lo que le dará 12° de inclinación a la pala.

AJUSTE DE LA PARTE FINAL INFERIOR DE LA PALA



Los pilotos intermedios deben ajustar la parte final inferior a -4° . Para vuelo avanzado en F3C y 3D ajuste la parte final inferior a -8° .

CONFIGURACIÓN DEL RAPTOR PARA 3D

La longitud de las varillas que se indican en la tabla superior permiten hacer 3D con el Raptor. Utilice estas medidas como punto de partida. Los pilotos noveles también pueden utilizar estas medidas de varilla, pero deben conectar el control de acelerador al punto exterior del brazo de control.

La longitud de las varillas se mide desde el centro de la rótula al centro de la otra rótula.

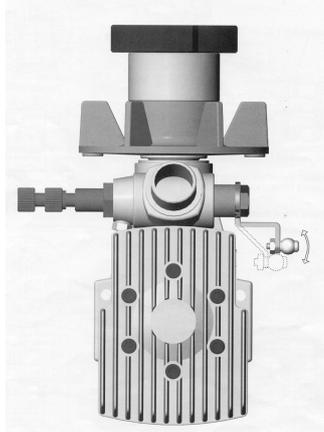
Sugerencias sobre como ajustar la aceleración / desaceleración: partiendo de la posición de reposo y con un poco de gas (aceleración-1) se consiguen vueltas continuadas en 3D y acrobacias. Posición de reposo y aceleración-2



para la maniobra de hover invertida desconectada. Utilice un medidor de incidencias para comprobar el ángulo de las palas. Es más fácil empezar a ajustar el ángulo de las palas en posición de reposo / aceleración-2. Los pilotos noveles deberían evitar posición de reposo / aceleración-1, posición de reposo / aceleración-2 y aguantar el gas. Los pilotos normales sólo deberían utilizar las posiciones estándares. En maniobra de hover, y con la posición estándar, el helicóptero debería girar a unas 1550 r.p.m. y se eleva a 1800 r.p.m. en posición de reposo / aceleración-1. La velocidad de rotación se mide utilizando un tacómetro de helicóptero TTR2000 MTF301.

ENTRENAMIENTO DE VUELO

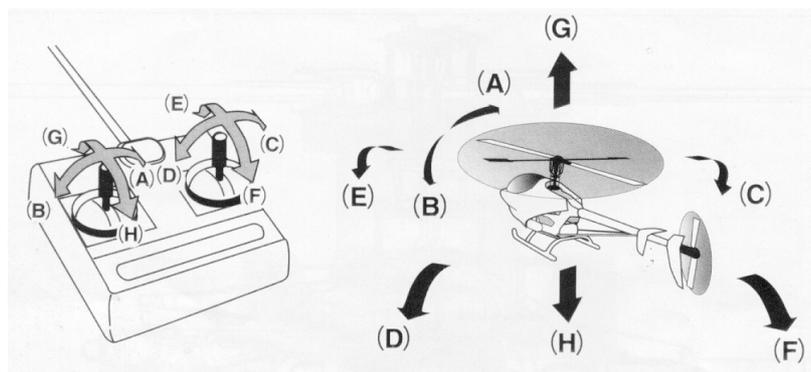
ENCAJE DEL CONTROL DE ACELERACIÓN DEL MOTOR.



Monte la rótula al agujero exterior del pedal del acelerador. Con el stick del acelerador al máximo, el agujero del acelerador debería estar completamente abierto. Con el acelerador a nivel bajo y trimado, el agujero del carburador debería estar completamente cerrado. Ajuste la función ATV de su emisora para conseguir éste requisito. Escuche al servo, no debería hacer ningún ruido de atasco. Intente mantener el acelerador ATV entre un 90% y un 100%. Si su emisora no tiene ATV, ajuste la rótula con el horn del servo para conseguirlo.

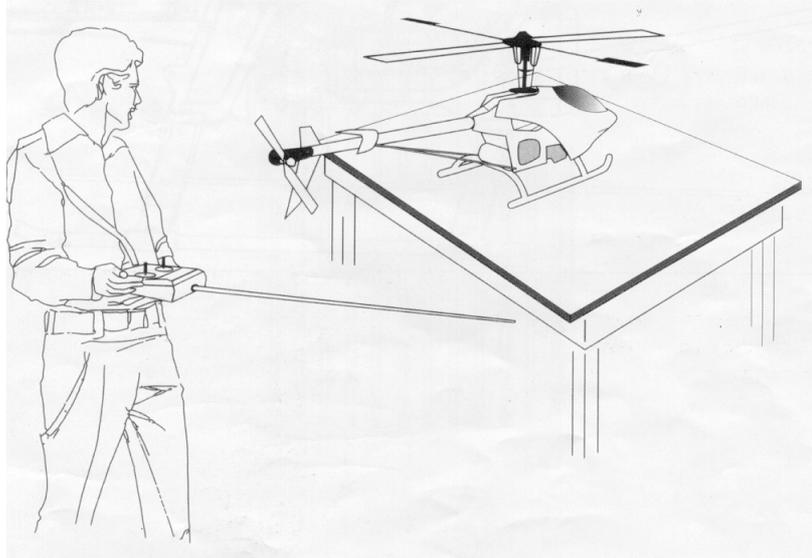
AJUSTES ANTES DE INICIAR EL VUELO

Relación entre el mando de movimiento y el radiotransmisor.



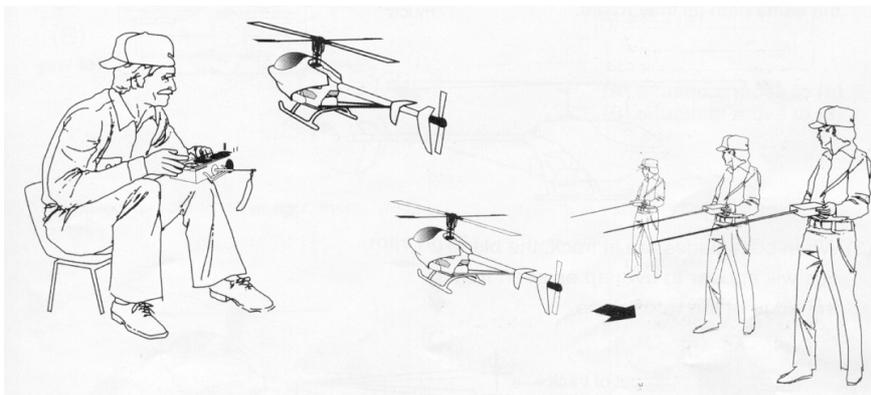


Asegúrese siempre de que los controles se mueven en la dirección correcta y de que no hay ningún atasco mecánico y ningún ruido que provenga de los servos.



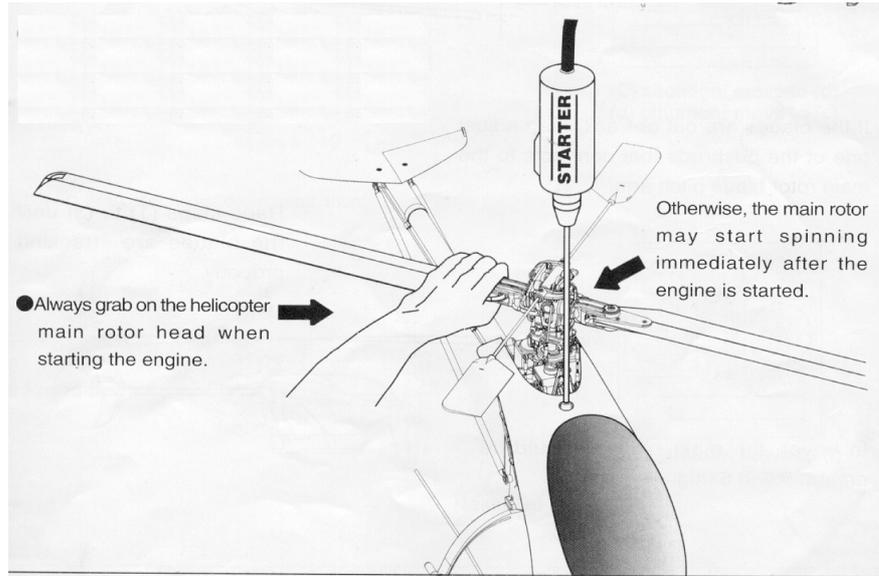
COMPROBACIONES PREVUELO Y PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA.

1. Compruebe que no hay radio interferencias en su emisora antes de hacer funcionar el helicóptero.
2. Asegúrese de que la emisora y el receptor están funcionando correctamente antes de iniciar el vuelo. Compruebe la radio.
3. El carburador del motor, debe estar en posición de reposo antes de arrancar el motor. Por favor, lea las instrucciones de montaje del motor para asegurar que está montado correctamente. Ajuste la aguja principal del carburador siguiendo las instrucciones de montaje del motor. Dependiendo del carburante y la bujía que usted utilice, el tornillo "suelto" del carburador, necesitará un determinado ajuste (1/4 o 1/2 de vuelta) más de cómo viene de fábrica.
4. Llene el depósito, ponga la palanca de aceleración en posición de reposo, y conecte la batería de bujía a la bujía.
5. Utilice una batería eléctrica de 12V y un eje arrancador de 6mm (se venden por separado) para arrancar el motor.



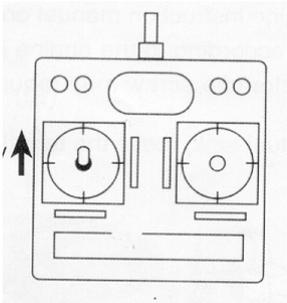
Coja siempre la cabeza del rotor principal cuando quiera arrancar el motor.

Si no lo hiciese, el rotor empezaría a girar inmediatamente después de encender el motor.



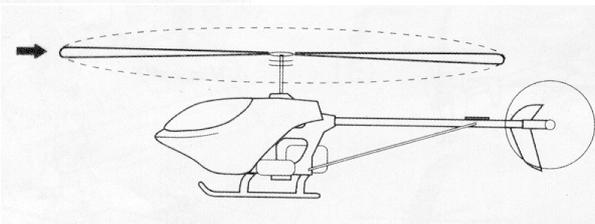
AJUSTES DE VUELO (1)

Ajuste del tracking (equilibrar): Cuando las dos palas del rotor están en equilibrio (en track) esto significa que las puntas de las dos palas siguen el mismo camino al rotar.



- Revolucione el motor hasta que los patines se separen ligeramente del suelo. Sitúese a unos 4 metros del helicóptero.
- Cuando las dos palas del rotor principal están en equilibrio esto significa que las dos puntas de las palas siguen el mismo camino al rotar.

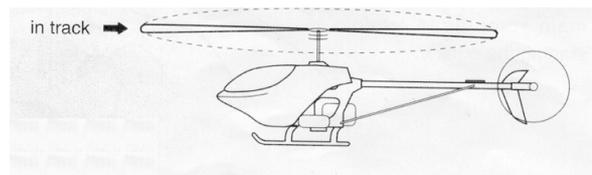
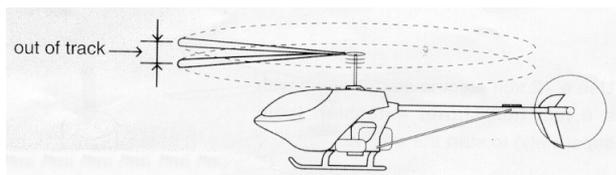
Incremente ligeramente la aceleración.



- Cuando las dos palas van al compás parecerá como si las puntas se solaparan visto desde un lado del rotor.

Si las palas no van al compás, ajuste el varillaje que conecta con el brazo de pala

del rotor principal.



Repita los pasos 1, 2 y 3 hasta que las palas estén correctamente equilibradas.

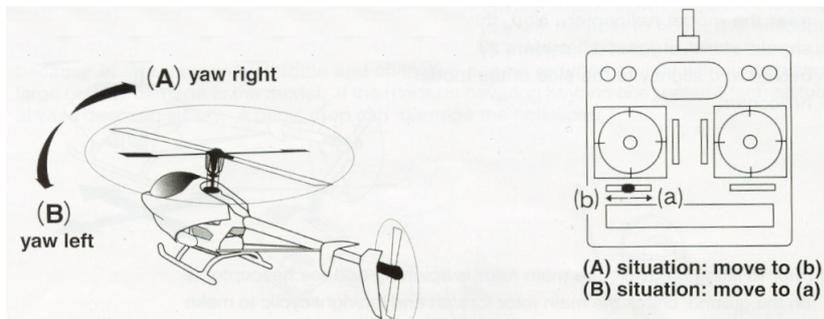


Durante la maniobra de Hover (de equilibrio) las palas deberían tener 5,5 o 6 grados de caída delantera.

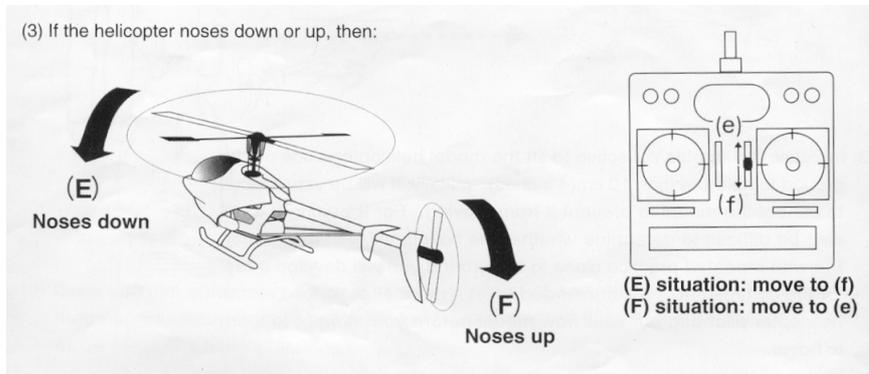
AJUSTES DE VUELO (2)

)
Como trimar el helicóptero: todos los helicópteros son por naturaleza inestables. Pero si el helicóptero está correctamente trimado, éste no se balanceará ni caerá fácilmente. Siga los siguientes procedimientos para trimar su helicóptero.

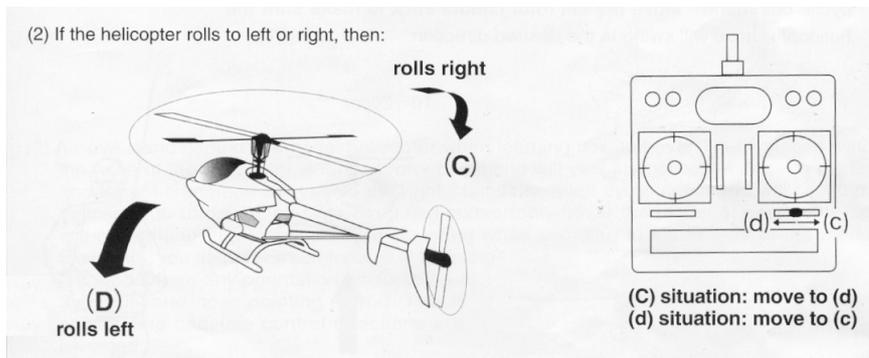
- (1) Si el helicóptero se balancea hacia la izquierda o hacia la derecha utilice el control de trimaje de su emisora para compensar.



- (2) Si el helicóptero se inclina hacia la derecha o hacia la izquierda entonces:



- (3) Si el helicóptero se balancea hacia arriba o hacia abajo entonces:





ENTRENAMIENTO DE HOVER (1)

Hovering es cuando el helicóptero está flotando en el aire en una posición estacionaria. Esta es la maniobra fundamental que debe aprenderse en primer lugar. Estos los siguientes pasos que deben seguirse para practicar el hovering:

- (1) Asegúrese de que no haya ningún espectador cerca del helicóptero. Usted, el piloto, debería estar a unos 10 metros por detrás y ligeramente desplazado a un lado del helicóptero.
- (2) Antes de despegar, y mientras el rotor principal va dando vueltas con el helicóptero aún en el suelo,



revise el movimiento izquierda /derecha y delante / detrás del plato cíclico, para asegurarse de que el rotor principal se mueve en la dirección que usted ordena. Mueva el stick (mando) que mueve el rotor de la cola para asegurarse de que la “ nariz “ del helicóptero gira en la dirección que usted desea.

- (3) Incremente el acelerador / colector para levantar los patines del helicóptero del suelo a una altura no superior a 10 cm. Al principio será muy difícil mantener el helicóptero.

Para un piloto novel también será muy difícil determinar si el helicóptero está trimado o no. Pero a medida que vaya cogiendo práctica, siempre con el helicóptero cerca del suelo, poco a poco se irá familiarizando con los controles. Le recomendamos que permita a un piloto experimentado el trimaje de su helicóptero antes de que usted intente aprender la maniobra de Hover.

ENTRENAMIENTO DE HOVER (2)

- (1) Después de practicar unas cuantas horas la maniobra de Hover con los patines del helicóptero a unos 10-20 cm. del suelo, usted empezará a familiarizarse con el control del modelo. No intente elevar el helicóptero a más de 10-20 cm., porque podría caerse en un momento de pánico cuando se da una orden incorrecta. Cuando usted ya sea capaz de mantener estabilizado el modelo, puede

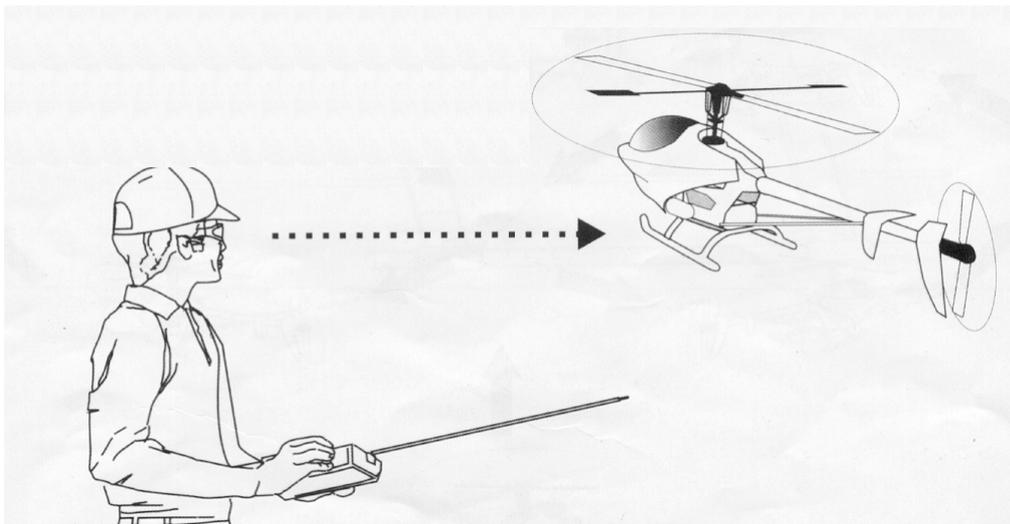


entonces empezar a incrementar la altura de vuelo (unos centímetros en cada vuelo). Pronto será capaz de hacer el Hover a unos metros del suelo. Los pilotos noveles deberían siempre practicar el hovering cerca del suelo, porque en caso de emergencia se puede reducir la aceleración rápidamente sin causar ningún daño



al modelo. Si el helicóptero está en Hover a más de 1 metro de altura descienda siempre lentamente. Un ataque de pánico puede dañar el helicóptero.

- (2) Manténgase siempre detrás del helicóptero cuando esté aprendiendo a realizar esta maniobra, así le podrá ver la “ nariz “. Dando la orden izquierda al rotor de cola el helicóptero se inclinará hacia la izquierda y viceversa. Igualmente, una orden cíclica de izquierda hará trasladar el helicóptero hacia la izquierda. Una vez usted se sienta cómodo realizando esta operación a 1 metro del suelo sin que el helicóptero caiga, entonces puede empezar a practicarla desde el otro lado del helicóptero. De hecho, usted debería ser capaz de realizar esta operación desde cualquier orientación, incluso con el helicóptero mirando hacia usted. Esta última es un gran reto para el piloto ya que las direcciones están invertidas.



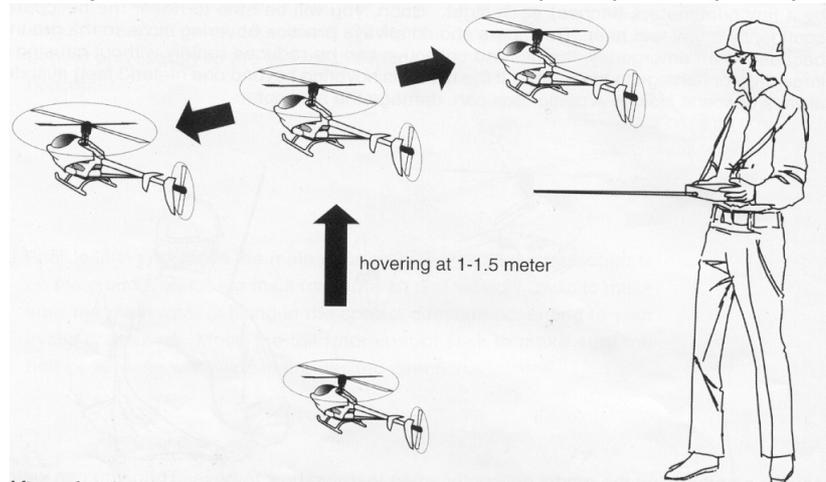
- (3) Una vez usted sea capaz de hacer el Hover a cualquier altura y en cualquier orientación, felicítese a usted mismo porque ya domina el 80% de las maniobras fundamentales de control de su helicóptero.



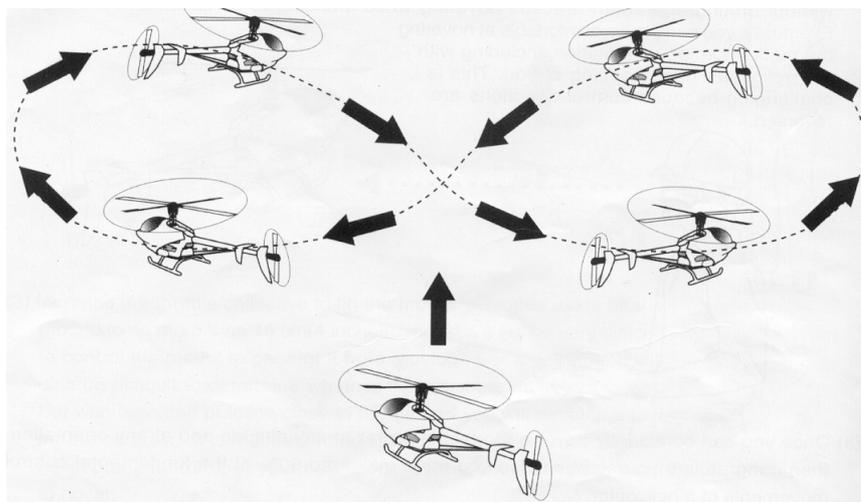
ENTRENAMIENTO DE VUELO AVANZADO

Una vez ya domina la maniobra de hover (equilibrio):

- (1) Empiece a practicar, muy lentamente, el movimiento lateral del helicóptero hacia la izquierda o la derecha a 1,5 m. del suelo. Este es el primer ejercicio de vuelo con traslación para pilotos principiantes.



- (2) Después de unas horas de practicar el punto (1) y cuando usted se sienta cómodo, puede empezar a utilizar el control de cola, de modo que el helicóptero empezará a mover la “nariz” hacia la izquierda o la derecha, dependiendo de sus órdenes. Al final, y siguiendo estas instrucciones se dibujará un 8 frente a usted. Por favor, visualice estos movimientos en su mente.





SECCIÓN DE MANTENIMIENTO

COMPROBACIONES DESPUÉS DEL VUELO

- (1) Revise todos los tornillos para asegurarse que ninguno se ha aflojado debido a la vibración.
- (2) Revise todas las partes móviles para asegurarse que se mueven normalmente con suavidad.
- (3) Retire cualquier residuo del silenciador, motor y helicóptero.
- (4) Revise todas las partes móviles, como rótulas, correas, mecanismos,... por si detecta alguna anomalía.

LISTA DE POSIBLES PROBLEMAS

1. El motor no arranca

* El eje arrancador no gira:

El motor puede estar ahogado con demasiado combustible. Por favor retire la bujía primero, después arranque el motor con el arrancador eléctrico (chispómetro) hasta que se haya escupido todo el carburante excesivo del agujero de la bujía.

* El motor gira cuando se aplica el arrancador eléctrico, pero el motor no se arranca:

- (1) ¿Funciona la bujía? Retire la bujía y compruebe si la parte metálica está roja cuando aplique la batería a la bujía. Si esto no sucede, entonces puede ser que el cargador de bujía sea viejo o esté débil.
- (2) ¿Está situada correctamente la aguja del carburador? Por favor revise las instrucciones de montaje del motor, para colocarla correctamente.
- (3) ¿El control de acelerador se mueve en la dirección correcta según la orden que usted le da a través de la emisora?

* El motor se arranca pero se cala inmediatamente.

- (1) Utilice la emisora para incrementar la abertura del carburador. El stick de aceleración nunca debería superar la posición 1/3 cuando se está arrancando el motor.
- (2) Intente utilizar otro tipo de bujía. En el mercado hay diferentes tipos de bujía para los diferentes tipos de carburante y condiciones de arranque. Busque el consejo de pilotos más experimentados, hasta que encuentre el tipo de bujía que más le convenga a usted.



* El motor funciona, pero el helicóptero no se eleva:

- (1) Revise el ángulo de la pala del rotor principal. Este debería estar instalado a 5,5"-6" cuando el stick de aceleración de la emisora está en posición central.
- (2) ¿El pedal de aceleración del motor se mueve correctamente? La apertura del carburador debería ser total cuando el stick de aceleración se mueve hacia arriba y viceversa. La apertura se debería cerrar por completo cuando el stick de aceleración de la emisora se mueve hacia abajo y el control de trimaje también se mueve hacia abajo.
- (3) La aguja del carburador no se ha colocado correctamente. Cierre la aguja (en sentido de las agujas del reloj) completamente, después abra la aguja y muévala 1 vuelta y media y inténtelo otra vez. Si el helicóptero todavía no se eleva entonces puede ser que el motor se esté ahogando. Los síntomas son que sale mucho humo del motor, este emite un ruido y parece que vaya a calarse cuando se le da gas. En este caso cierre la aguja 1/8 de vuelta hasta que el helicóptero se eleve. No gire demasiado la aguja, porque entonces el motor se calentaría y se estropearía.

2. Problemas del helicóptero

* El helicóptero tiembla:

- (1) ¿Está la pala doblada?
- (2) ¿Está el sistema de rotación doblado?
- (3) ¿Está el eje del rotor principal doblado?
- (4) ¿Están las dos palas de control montadas a la misma distancia del eje rotor? ¿ Están las palas en posición paralela y en la dirección correcta?
- (5) ¿Está doblado el eje del rotor de cola? ¿Las palas del rotor de cola están montadas correctamente? ¿Están dobladas?
- (6) ¿Están dañadas las palas del rotor principal? A veces las palas necesitan un ajuste adicional. Puede comprar un equilibrador de palas en cualquier tienda de hobby.

EN EL CASO DE QUE EL HELICÓPTERO SE HAYA ESTRELLADO

Inspeccione el sistema de rotación, las palas estabilizadoras y eje rotor para asegurarse de que no se han doblado. Si alguna parte ha sido dañado reemplácela por una de nueva para asegurar un próximo vuelo seguro. No utilice pegamento para reparar las partes de plástico y no repare las palas del rotor que han sido dañadas.

Inspeccione inmediatamente los siguientes elementos:

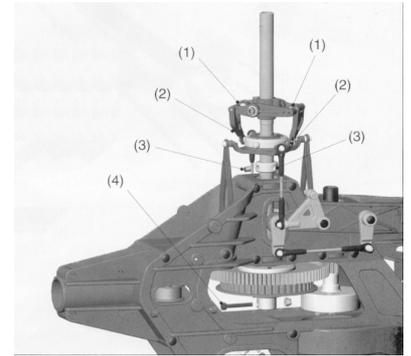
- Eje arrancador del motor.
- Todos los engranajes.
- Eje principal, sistema de rotación y palas.
- Soporte y tubo de cola.
- Aletas verticales y horizontales.
- Eje rotor de cola y sistema de control.



Palas del rotor principal y del rotor de cola.

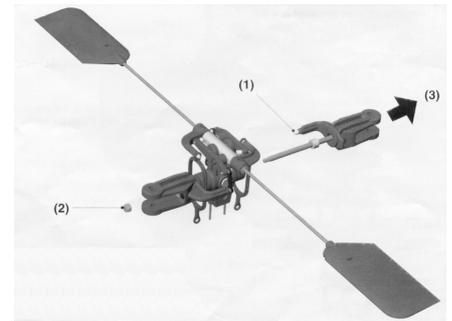
Como cambiar el eje del rotor principal:

- (1) Desconecte las varillas del brazo de varillaje.
- (2) Desconecte el encaje de varilla del plato cíclico.
- (3) Desatornille los tornillos de la arandela.
- (4) Quite el tornillo de 3 por 20 mm.
- (5) Aguante con la mano el engranaje de plástico principal y tire hacia arriba el eje del rotor principal.



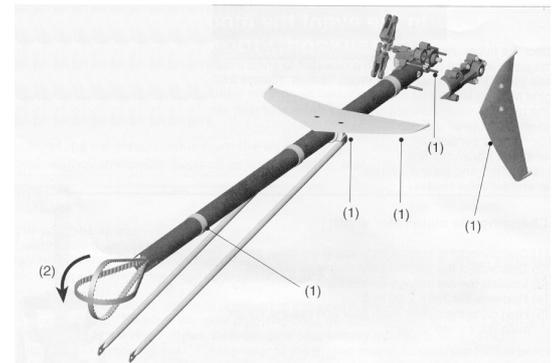
Como cambiar las palas estabilizadoras:

- (1) Desconecte el sistema de varillaje de las palas estabilizadoras.
- (2) Retire las tuercas de 7 mm.
- (3) Retire los brazos estabilizadores con suavidad.



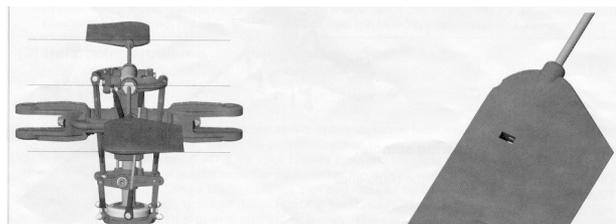
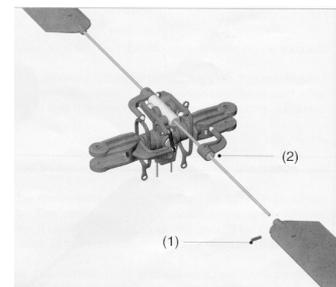
Como cambiar la correa de cola:

- (1) Desatornille y quite los tornillos que sean necesarios.
- (2) Cuando haya instalado la nueva correa asegúrese de que esta gira 90 ° en sentido horario.



Como cambiar el sistema de rotación:

- (1) Retire el set de tornillos de M3 por 10.
- (2) Desatornille las palas de control.





- Después de instalar el sistema de rotación y las palas asegúrese de que estas son planas y que están niveladas.
- Asegúrese de que la distancia desde el eje del rotor a cada pala es la misma.
- Si el sistema de rotación no es perfectamente liso puede lijarlo ligeramente.

Como cambiar el eje rotor de cola:

- (1) Retire la caja de engranaje del rotor de cola del tubo de cola.
- (2) Separe las palas estabilizadoras y destornille el set de tornillos M3 por 18.
- (3) Retire la cabeza de cola del Raptor.
- (4) Retire el eje rotor de cola.
- (5) Retire la polea de plástico ejerciendo presión en el bulón de 1,8 mm.

