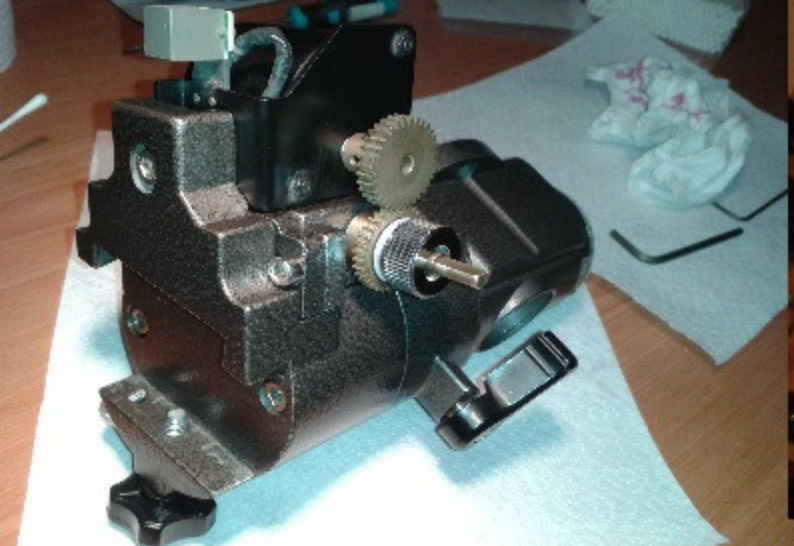




Manual detallado de limpieza, engrase y ajuste de la montura ecuatorial CG-5



Manual detallado de limpieza, engrase y ajuste de la montura ecuatorial CG-5

Existen en Internet varios manuales de re-engrase para la montura CG-5 pero no encontré ninguno que fuera muy detallado ni mostrara todos los pasos y pormenores a tener en cuenta, así que me decidí a crear uno propio aprovechando que mi montura no funcionaba bien, estaba muy agarrotada e incluso era difícil equilibrar el telescopio de lo duros que iban ambos ejes AR y DEC.

El trabajo se puede aprovechar para monturas similares a la CG-5 como la CG-4, EQ3-2, LXD75...

No es difícil, pero lleva su tiempo y si se quiere hacer bien nos llevará más de un día, y más de dos.

A tener en cuenta: Hay muchas piezas pequeñas similares, pero no iguales, sobre todo las arandelas transparentes. Mientras desmontamos hay que tener especial cuidado en guardar todo de forma que nos recuerde el orden de montaje. Que cada tornillo vuelva a su misma rosca y cada arandela a su pieza y no intercambiarlos aunque sean iguales.

No hay que tener pereza en hacer fotos, tomar notas o hacer dibujos de lo que vamos desmontando. Puede parecer que tenemos una sola pieza y mientras la limpiamos aparecer arandelas o tóricas que no habíamos visto.

Hay que ponerse los guantes siempre. Si no nos los ponemos por pereza, luego nos arrepentiremos.

Material necesario:

- .- Un barreño
- .- Desengrasante. Puede ser gasoil, gasolina o en su defecto KH-7 o similar
- .- Guantes de látex (varios pares)
- .- Estropajo o cepillo y trapos viejos, acabarán en la basura. Papel de cocina
- .- Papel de lija al agua y otro de grano más grueso o "tela esmeril"
- .- Bastoncillos de algodón para los oídos
- .- Pegamento
- .- Un juego de llaves allen, destornillador de estrella, plano pequeño y llave inglesa o juego de fijas
- .- Llave de pico de loro
- .- Un tubo de grasa de litio
- .- Rodamientos (ver más abajo)
- .- Paciencia

ÍNDICE

DESMONTAJE

Eje DEC.....	3
Eje AR.....	8
Acondicionamiento de las coronas dentadas.....	13
Rodamientos.....	15

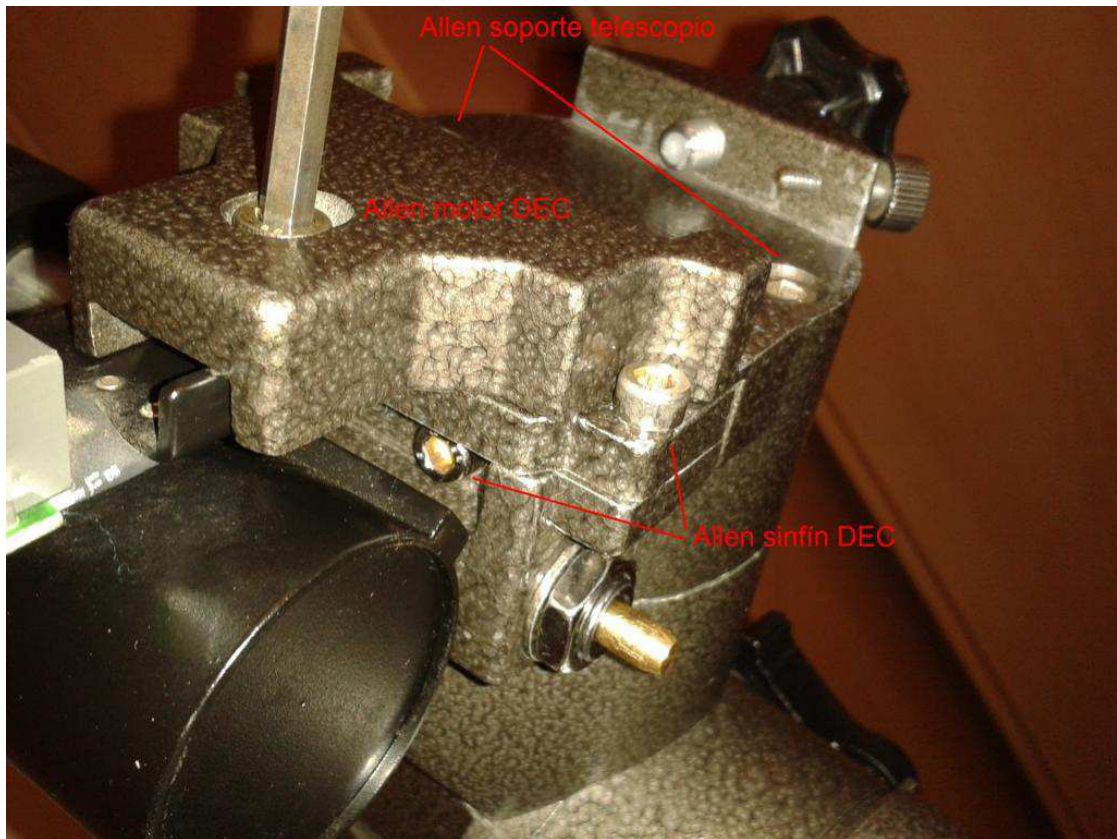
ENGRASE, MONTAJE Y AJUSTE

Eje AR.....	16
.....Ajuste de la rosca de fijación del eje AR.....	21
.....Ajuste del embrague.....	23
.....Montaje del sinfín.....	24
.....Ajuste del sinfín.....	28
Eje DEC.....	30
Patas del trípode.....	34
A tener en cuenta – Conclusiones.....	35

Desmontaje

Eje DEC

Después de desconectar los motores y sacar la barra con sus pesas quitaremos el motor DEC. Va con un solo tornillo allen y sale dejando espacio para quitar el sinfín DEC que va con cuatro. Los dos visibles son los cortos y los que tapa el motor los largos. Luego quitamos la carcasa que hace de soporte del telescopio y la tapa del buscador. El embrague va con un tornillo de estrella, el mando sale tirando y lo desenroscamos, luego recuperaremos la zapata si no sale ahora.



Quitamos los dos allen que unen el eje DEC al AR y los separamos.



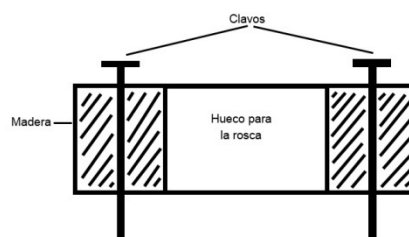
Hay que quitar la rosca negra que fija el círculo graduado DEC. Debería salir con la mano.
 Si está muy dura, utilizar una llave de pico de loro protegiéndola con un trapo para no marcarla.
 Cuidado con las dos arandelas transparentes que lleva.
 Sacaremos el indicador DEC y la arandela transparente que lleva debajo dejando al descubierto la rosca que fija el eje DEC en su carcasa.



Las fotos son del montaje. En el desmontaje es igual pero más sucio.

Está sujeta por tres tornillos allen pequeños. Para acceder a ellos debemos girar el eje DEC hasta que coincidan con el hueco de la carcasa que la rodea. Hay que aflojarlos bien pues suelen marcar la rosca y crear algo de rebaba en ella. Si no los desenroscamos bastante pueden hacer tope. Estas marcas en la rosca pueden dificultar su extracción requiriendo fuerza bruta.

Para sacarla debería bastar con limpiarla, un trapo para que no resbale y hacer fuerza con la mano. Si no sale, podemos usar los dos agujeros que tiene y hacer fuerza desde ellos con una pequeña llave allen o la punta de un destornillador pequeño, o crearnos una herramienta adrede consistente en un taco de madera y dos clavos que coincidan con los agujeros atravesándolo.



Cuidado con la arandela transparente que lleva.

A continuación podemos sacar el eje DEC de su carcasa.



Y sacar la corona dentada de la carcasa del eje DEC



Mucho cuidado. Aquí empecé a tener problemas: la corona no salía. Por varias razones.

El principal culpable es la mala calidad del material con el que está hecha la corona, un metal MUY blando, por lo que hay que tener muy presente NO HACER PALANCA CON OBJETOS DUROS para intentar sacarla, pues la marcaremos, mellaremos y estropearemos.

El otro culpable es la falta de lubricación. Al ser un metal tan blando, si al intentar sacarla no la mantenemos perfectamente alineada friccionará mucho y se quedará trabada.

Hay que intentar hacerla girar y tirar poco a poco. Si notamos la mas mínima fricción, parar, volver atrás un poco y volver a intentarlo. Si notamos algo de resistencia y forzamos aunque sea un poco, se trabará. Cuanto más forcemos, mas trabada se quedará.

La corona debería salir sin problemas, pero este fue mi caso.

Si no hemos quitado antes el sinfín, la corona saldrá con el eje DEC, pero forzaremos sus dientes si se ha trabado, así que mejor seguir los pasos y quitarlo antes.

Dejé un día entero el eje DEC, su carcasa con la corona y el sinfín en un barreño bien empapados de desengrasante. Pero mucho, tanto si está la corona trabada como si no hay que hacerlo para quitar la grasa que llevan. Es una grasa negra, viscosa, muy pegajosa y difícil de quitar. Si se restriega con un estropajo, cepillo o trapo no se diluye ni despegas, se esparce manchándolo todo, de ahí el empapar bien con desengrasante y dejar que actúe antes de intentar limpiarla.

Tras ese día con desengrasante la corona seguía sin salir, así que no tuve mas remedio que buscar ayuda para sujetar la carcasa del eje DEC, cogerla con un trapo envolviendo sus dientes y tirar fuerte y girando hasta que salió.

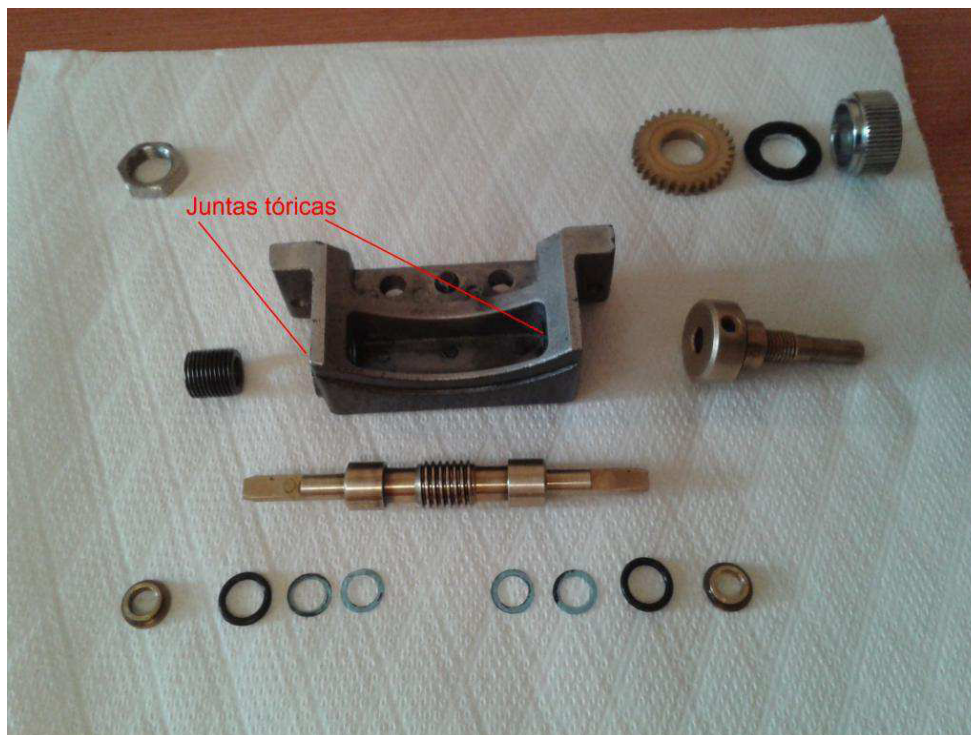
La corona dentada del eje DEC lleva dos arandelas transparentes en su base.

Ahora tenemos acceso a la zapata del embrague si no ha salido antes.

Una vez todo desmontado y habiendo hecho su trabajo el desengrasante, toca frotar hasta no dejar rastro de la grasa negra, aclarar con abundante agua y secar. Esta fue la parte que menos me gustó. Acabé bastante harto de esa especie de alquitrán que lleva la montura de origen.



En el centro, la zapata del embrague



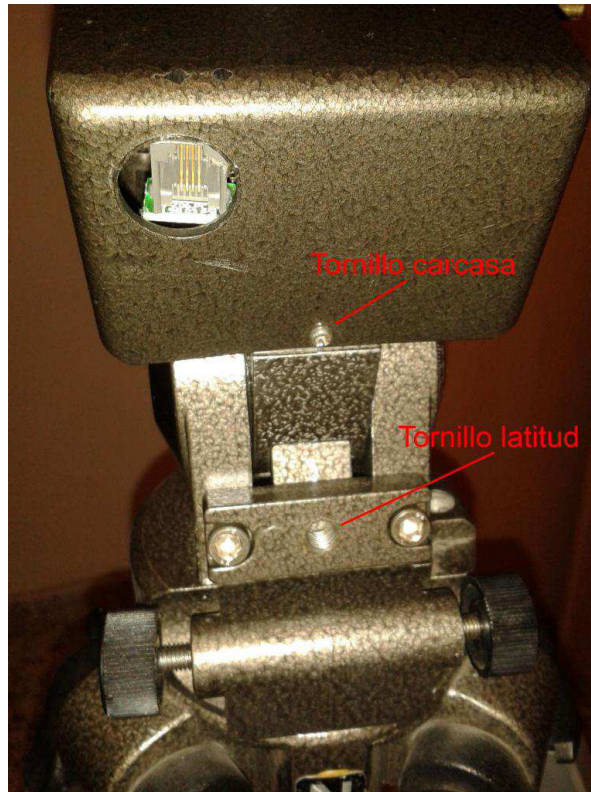
Para desmontar el sinfín quitamos el pomo de movimiento manual y sacaremos el mando de su embrague desenroscándolo. El embrague y el engranaje del motor salen solos y la pieza donde van montados con un allen pequeño. Con una llave inglesa quitaremos la tuerca del otro extremo y sacaremos la rosca negra que hace de tope. Si está apretada nos ayudaremos con la llave de pico de loro protegiéndola con un trapo para no marcarla. Ya podemos sacar el tornillo sinfín. Cuidado que hay cuatro arandelas pequeñas, dos de metal y dos tóricas. Hay que limpiarlo todo muy bien, mejor con un cepillo. El tornillo allen de ajuste que está en el centro lo dejamos ahí.



Ya tenemos el eje DEC completamente desmontado.

Eje AR

Tras sacar el eje AR del trípode quitaremos la carcasa de su motor que va con un tornillo de estrella. Sale tirando hacia atrás pero hay que quitar el tornillo de ajuste de latitud que hace tope. Cuidado con los movimientos en latitud al quitar este tornillo, no nos pillemos un dedo.



Quitamos el motor AR que va con un allen largo desde atrás.



Desmontamos el sinfín del eje AR y lo desarmamos y limpiamos como el de DEC
Quitamos el embrague como el de DEC

Ahora tenemos que quitar el alojamiento del buscador de la polar.
Debería salir con la mano. Podemos ayudarnos de los tres tornillos de fijación para agarrarlo.
Como siempre, usar un trapo si necesitamos la llave de pico de loro para sacarlo.

Tras sacarlo, le quitaremos las dos anillas que lleva fijadas con tornillos planos pequeños.
Cuidado con la arandela transparente que hay bajo las anillas.
Estas anillas fijan el círculo de fechas que ya podemos sacar.



La foto es del montaje. En el desmontaje es igual pero más sucio.

Quitamos el tornillo de fijación del círculo graduado AR y lo sacamos.
Ahora tenemos visible y accesible la rosca que fija el eje AR en su carcasa.
Para sacarla procederemos como con la rosca del eje DEC, solo que aquí accederemos a los allen que la fijan por el agujero del tornillo de fijación del círculo graduado AR.

Tenemos el rodamiento pequeño AR a la vista. Lo sacamos. Sale sin problemas, no está fijado. Tiene un casquillo metálico arriba y otro abajo. En la foto se muestra el superior.



Ya podemos sacar el eje AR de su carcasa y la corona dentada.

Esta tiene una arandela transparente en su base y otra superior (no intercambiarlas)

La corona debería salir sin problemas, de todas formas mejor seguir los cuidados descritos para la corona del eje DEC en su extracción. Esta me dio menos guerra, pero se me trabó un par de veces.

Ahora podemos sacar la zapata del embrague si no nos ha salido antes.

Podemos ver el rodamiento grande del eje AR



Para sacar el rodamiento grande tenemos que tirar hacia arriba.
Hay que limpiarlo bien y agarrarlo con un trapo para que no resbale.
Si no sale, podemos hacer palanca con una pequeña cuña de madera (una pinza de la ropa limada y afilada puede servir) alternando los puntos de presión y empujando solo desde su borde, su parte central es plástica y podemos deformarla, lo que impedirá que gire libremente.
NUNCA HACER PALANCA CON OBJETOS DUROS. El metal de la base es muy blando y lo marcaremos enseguida.

Una vez sacado, daremos una ducha de desengrasante a todas las piezas y limpiaremos bien.



En la foto se aprecian dos rodamientos grandes. Uno es el nuevo.

Bajo la rosca que fija el eje AR hay un casquillo para el rodamiento pequeño. Falta el otro, que se me quedó en la carcasa del eje AR y no lo vi hasta más tarde.

Para separar la carcasa del eje AR de su base primero hemos de despegar las tapas.
Conviene repasar los bordes con un cutter para quitar algo del pegamento que las fija y luego hacer palanca con cuidado hasta que salgan. Yo me ayudé de un cuchillo duro de punta redonda.
Hacer una marca en la base para recordar la posición del indicador de latitud.
Sacar el tornillo frontal de latitud es opcional.

Veremos que hay un tornillo pasante fijado con una tuerca y su arandela.
Está bastante duro. Lo aflojaremos con la llave inglesa o una fija del 16
Tuve que darle con el martillo para aflojarlo.
Recordar la posición del tornillo pasante.

Podemos sacar la carcasa del eje AR y veremos que tiene dos arandelas transparentes a cada lado. Las sacamos y ya está lista para limpiar. Salió limadura de hierro de la pestaña de ajuste de latitud.



Ya tenemos la montura completamente desmontada.



Bajo la carcasa del eje AR se aprecia el casquillo inferior del rodamiento pequeño que faltaba antes.

Acondicionamiento de las coronas dentadas

A pesar de lo que tenía entendido por los artículos leídos en Internet, el principal problema de esta montura no está en sus rodamientos, que estaban en buen estado, sino en las coronas dentadas de ambos ejes.

Están fabricadas en un metal muy blando de mala calidad y tienden a deformarse y/o a crear marcas y surcos por donde rozan con su carcasa, especialmente cuando falta lubricación, dificultando su movimiento y endureciendo los ejes en los que van montadas.

Tanto es así que tras limpiarlas y pulirlas seguían sin girar libremente, agarrotándose y trabándose incluso con lubricación. Si conseguía que dieran varias vueltas podía apreciar que la grasa de litio nueva se volvía negra por el metal desprendido debido a la fricción.

Normalmente debería bastar con pulirlas con papel de lija al agua hasta que brillen y hacer lo mismo con la parte interna de la carcasa para que giren suave y libremente. No fue mi caso.

Tuve que emplear papel de lija más grueso para rebajar el material en la parte justo por debajo de los dientes que era donde rozaban con su carcasa.

Rebajar, que no comer, el cambio es imperceptible.

Tras varios intentos y litros de sudor con el papel de lija, conseguí que giraran suavemente.

Aquí la corona del eje DEC tras limpiarla.



Se puede apreciar la línea blanca por donde rozaba con la carcasa.

Aquí tras pulirla con papel de lija al agua. No fue suficiente.



Limando con papel "tela esmeril"

Y tras mucho limar, pulir con papel de lija al agua.



Hice varias pruebas durante el proceso para no limar más de la cuenta.
La corona del eje AR no dio tantos problemas pero también requirió un limado y pulido.
No olvidarse de pulir también la cara interna de las coronas y las carcasas donde van montadas, debería
basta un poco con papel de lija al agua.
Listas para funcionar.

Rodamientos

Decidí cambiarlos para asegurarme de que la montura quedaba lo mejor posible, aprovechar al máximo el trabajo realizado y tener recambios para un futuro, pero no es necesario a no ser que estén deteriorados.

Rodamiento grande: Tras limpiarlo lo haremos girar a mano y debería hacerlo sin hacer ruido y con un movimiento uniforme, sin baches ni puntos donde se frene. No debemos oír un “clic” al cambiar la dirección de giro. Comprobaremos que sus partes no tienen holgura entre sí.

Si todo está bien, mejor no cambiarlo. Es un rodamiento bastante caro.



Rodamiento pequeño: Tras limpiarlo comprobaremos que sus bolas no tienen holgura en sus alojamientos o que esta es mínima (muy poca e igual en todas las bolas) Lo ponemos en la mesa y apoyamos una superficie plana sobre él (un plato, una bandeja...) y la hacemos girar. Debería hacerlo sin hacer ruidos, de forma suave y uniforme. Al cambiar de dirección no debemos notar un golpe o momento de resistencia. Si está todo bien, mejor no cambiarlo. No es tan caro como el grande, pero tampoco es barato.

El rodamiento nuevo venía con unos casquillos más gruesos que el de la montura, haciendo que la rosca de fijación del eje AR quedara muy retrasada. Reutilicé los casquillos de la montura.

Si las bolas han creado mucho surco en ellos bastará con pulirlo un poco con papel de lija al agua, con cuidado ya que son algo endebles.



A la izquierda, el rodamiento nuevo con los casquillos de la montura. A la derecha, el rodamiento viejo con los casquillos del nuevo.

No sabría decir el modelo de ambos rodamientos, pero los dos son bastante comunes. En cualquier tienda de recambios o suministros industriales tendrán o podrán pedirlos.

Engrase, montaje y ajuste

Para aplicar la grasa de litio vienen muy bien los bastoncillos de algodón para los oídos.

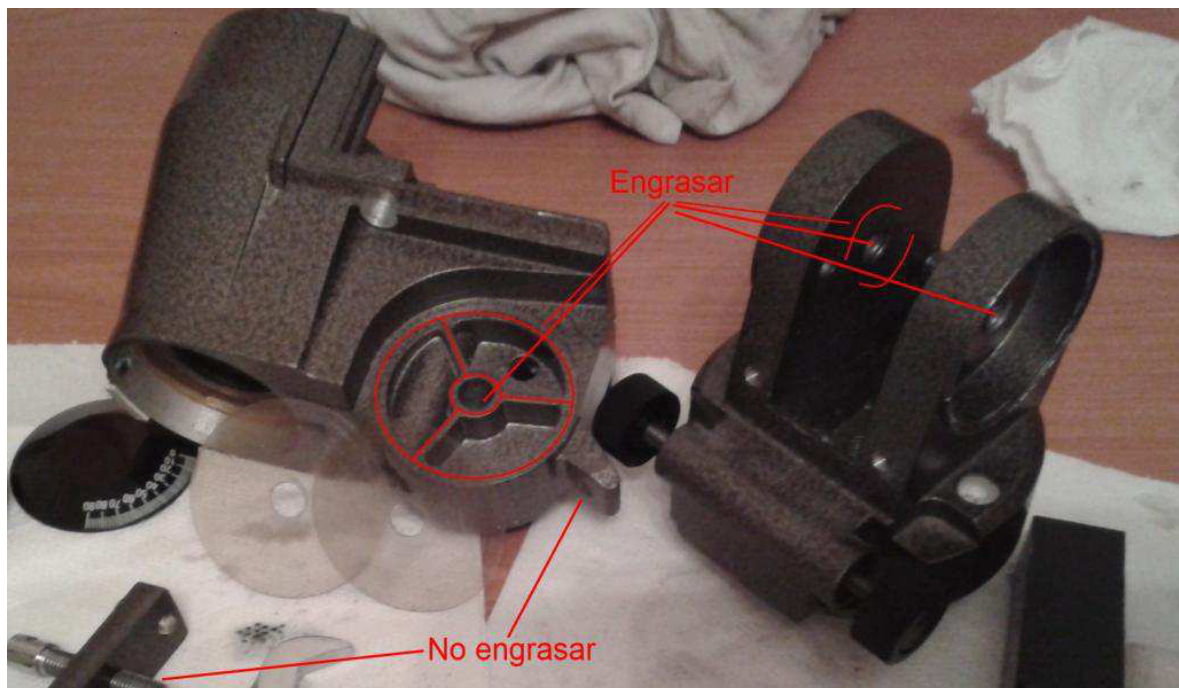
Al engrasar una superficie aplicaremos una generosa capa de grasa por toda su extensión, sin miedo, que quede bien cubierta, y componentes como sinfines o rodamientos los embadurnaremos hasta que no quede ningún recoveco sin grasa, bien empapados. Abundante es la palabra.

Ya limpiaremos los restos que puedan rezumar tras su montaje, es importante que no falte y tampoco hemos de preocuparnos por la cantidad, con un tubo hay de sobra para toda la montura.

Eje AR

Empezaremos por la base y así tendremos apoyo para trabajar mejor montando el resto.

Ponemos grasa en la cara interna de la base y en el emplazamiento de las arandelas transparentes. También en el agujero del tornillo pasante de la carcasa AR y en los de la base.



Untamos las arandelas transparentes por ambos lados y las colocamos en su sitio.



Deslizamos la carcasa del eje AR en la base con cuidado de que no se salgan las arandelas de su sitio y ponemos el tornillo pasante. Engrasamos la base de las arandelas del tornillo (no las arandelas) Si se ha manchado de grasa la rosca del tornillo la limpiamos y ponemos la arandela, la tuerca y la apretamos bien fuerte. Si montamos antes los tornillos delantero y trasero de latitud y los fijamos nos ayudarán a que no se mueva la montura al apretar.

No hay que engrasar los tornillos de latitud, sus roscas o la lengüeta de latitud de la carcasa AR. En esos puntos interesa que haya fricción para que no se mueva lo más mínimo usando el equipo.



Nos aseguramos de que no quedan restos de pegamento ni en las tapas ni en su alojamiento y las pegamos. Hacer coincidir el indicador de latitud con la marca que hicimos previamente.



Ya tenemos la base lista.

Seguimos con el eje AR engrasando la base del rodamiento, pero no el eje donde va fijado.



Nótense las marcas en la base del rodamiento por trabajar sin el suficiente cuidado

Para colocar el rodamiento lo empujaremos con la mano hasta que llegue a su base.

Es importante mantenerlo perpendicular a su eje. Si fricciona y no termina de bajar lo mejor es empujarlo con el rodamiento viejo encima o en su defecto algo similar que coincida (un tubo de pvc del diámetro adecuado) pero siempre una presión uniforme sobre toda su superficie para que baje perpendicular a su eje y no dañemos sus partes (especialmente la plástica)

Engrasamos la base interna sobre la que descansa la arandela transparente inferior de la corona dentada. Engrasamos la arandela por ambas caras y ayudándonos del bastoncillo de algodón con el que aplicamos la grasa la empujamos hasta la base. Luego engrasamos las dos caras internas de la carcasa AR. Si lo hacemos antes, al poner la arandela nos llevaremos la grasa.

Engrasamos la corona por fuera y por dentro y la ponemos en la carcasa, luego engrasamos bien sus dientes y la parte superior. Engrasamos por ambos lados la arandela transparente y la colocamos sobre la corona. Queda engrasar el rodamiento y ya tenemos el eje AR listo para montar.



Tenemos que engrasar la carcasa AR antes de insertar el eje AR
Pondremos grasa en todas las superficies donde esté el metal a la vista sin pintura.



Y deslizamos el eje dentro.



Vamos a la parte trasera, engrasamos bien el alojamiento del rodamiento pequeño y ponemos su casquillo inferior también engrasado por ambas caras.



Falta engrasar el casquillo

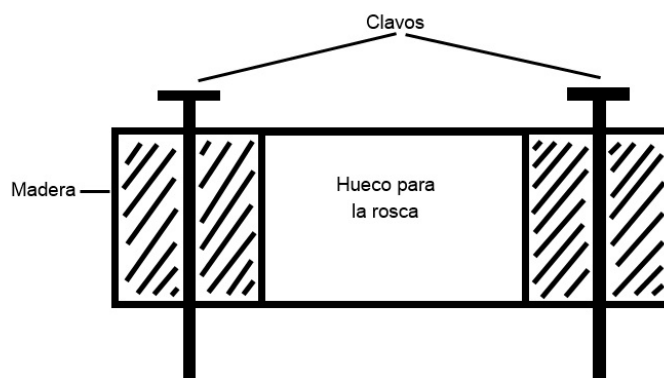
Ponemos el rodamiento bien engrasado.

Colocamos el casquillo superior bien engrasado y sobre él la rosca que fija el eje AR.

Mejor engrasamos solo su parte inferior, así será más fácil enroscarla a mano.

No pondremos grasa en la rosca para ayudar a que quede fija en su sitio cuando la apretemos.

Si no podemos enroscarla a mano, podemos ayudarnos haciendo fuerza con una pequeña llave allen desde los orificios que tiene en su parte superior, o con la punta de un destornillador pequeño, o creándonos una herramienta a adrede consistente en un taco de madera con dos clavos que coincidan con los agujeros atravesándolo.



Ajuste de la rosca de fijación del eje AR:

Es un punto crítico para el buen funcionamiento de la montura.

Cuidamos que no haya grasa en las roscas.

Para apretar utilizamos el mismo método y herramientas que al soltarla.

Si la apretamos mucho frenaremos el movimiento en ascensión recta, pero si la dejamos floja podríamos tener holgura en el eje. Hay que encontrar un compromiso.

Apretamos la rosca hasta que al girar el eje con la mano notemos algo de resistencia y luego aflojamos un poco hasta que esa resistencia desaparezca. El punto en el que dejamos de notar resistencia es lo que buscamos.

Una vez encontrado hemos de tirar del eje AR hacia afuera, como si quisiéramos sacarlo de la carcasa, y empujarlo hacia adentro varias veces con fuerza y comprobar que no hay holgura. No debe moverse. Si se mueve, si hay holgura por mínima que sea, tendremos que apretar más la rosca de fijación.

Una vez ajustada la rosca hay que fijarla con los tres tornillos allen que tiene, a los que accederemos por el agujero del tornillo de fijación del círculo graduado AR.



Estos tornillos allen “muerden” la rosca del eje AR y crean rebaba, que puede dificultar la extracción y el montaje de la rosca de fijación, pero también pueden hacer que esta se mueva un poco al apretarla, por lo que deberemos comprobar la resistencia y la holgura del eje tras apretarlos todos y volver a aflojarlos y ajustar si fuese necesario.

Una vez terminado ya podemos engrasar la parte superior de la rosca de fijación.

Para continuar, engrasamos la parte inferior del círculo graduado AR y lo ponemos en su sitio, engrasamos su parte superior y luego enroscamos el alojamiento del buscador de la polar.



Ponemos grasa en el borde inferior del círculo de fechas y lo colocamos, engrasamos la base de la arandela transparente y la propia arandela.

Enroscamos las anillas lo justo para dejar que el círculo de fechas se mueva libremente y las fijamos con sus tornillos planos pequeños. Queda poner los tornillos de fijación del buscador de la polar.



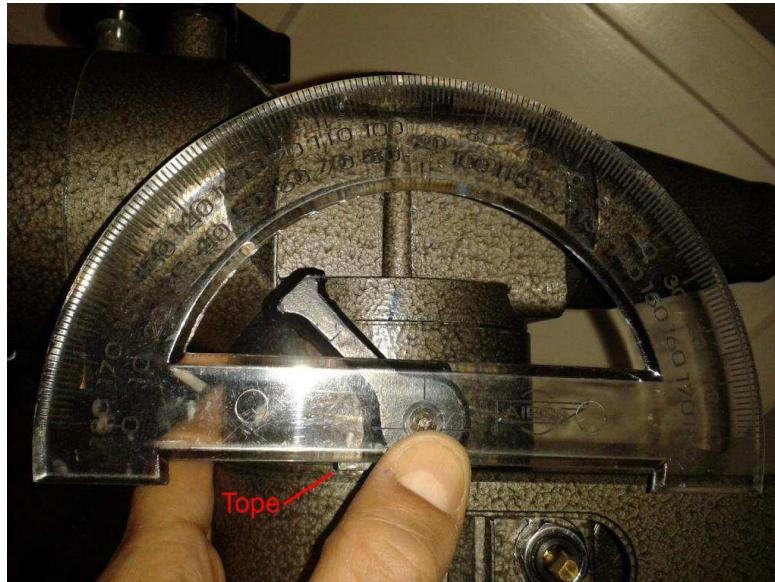
Montamos el embrague dejando caer la zapata por su agujero, suele tener una cara marcada por el tornillo, pondremos la más lisa en contacto con la corona. Enroscamos el tornillo y ponemos el mando.

Ajuste del embrague:

Nos ayudaremos del mando todavía sin atornillar.

Lo colocamos en cualquier posición y apretamos hasta fijar firmemente el eje.
Sacamos el mando, lo ponemos a unos 40º del tope y lo atornillamos.

De esta forma conseguimos que al llegar al tope el eje quede totalmente desembragado y que para frenarlo efectivamente no tengamos mover mucho el mando, lo que resulta incómodo e innecesario.



En este momento tenemos la montura así:



Montaje del sinfín:

Básicamente seguiremos el proceso inverso al montaje.

Empezaremos por engrasar las arandelas transparentes y las metálicas, y colocándolas en su sitio.



Untamos la primera tórica de grasa y la ponemos en su sitio.



La carcasa del sinfín es un depósito de grasa.



Deslizamos el sinfín en su sitio tras engrasarlo todo menos sus puntas melladas.



Untamos la segunda tórica de grasa y la ponemos en su sitio.



Ahora tenemos que poner la rosca negra que fija el sinfín en su carcasa.
Engrasamos la parte que contacta con la tórica.
Si hemos manchado con grasa la rosca de la carcasa la limpiamos.
Si la apretamos mucho frenaremos el sinfín, pero si la dejamos floja tendrá holgura lateral.
Hay que encontrar un compromiso, apretar lo justo para que no haya holgura y que gire libremente.



Apretar con una llave de pico de loro cubriendo la rosca con un trapo para no dañarla

Para que no se mueva la rosca negra colocamos la tuerca que va sobre ella, y esta sí que la apretaremos bien fuerte. Colocamos también la pieza sobre la que irán la rueda dentada y el embrague, fijándola con su tornillo allen pequeño sobre la muesca del sinfín.



Colocamos la rueda dentada y el embrague, encajándolo en su muesca.



Solo queda poner el mando del embrague.



Ahora montamos el conjunto del sinfín en la carcasa AR.

Recordar que los dos tornillos largos son los del centro, los que van tras el motor, y los de los extremos los cortos. Nos aseguraremos de encajar los dientes del sinfín con los de la corona, que no queden encarados. Moveremos el sinfín a mano para comprobar que la corona gira correctamente.

Ajuste del sinfín:

Es un punto crítico para el buen funcionamiento de la montura.

Primero tomamos una referencia de cómo está el conjunto apretando los tornillos del sinfín.

Para comprobar el ajuste podemos moverlo con el mando de movimiento lento, aunque haciéndolo desde la rueda dentada del motor tendremos más tacto. Hay que accionar el embrague.

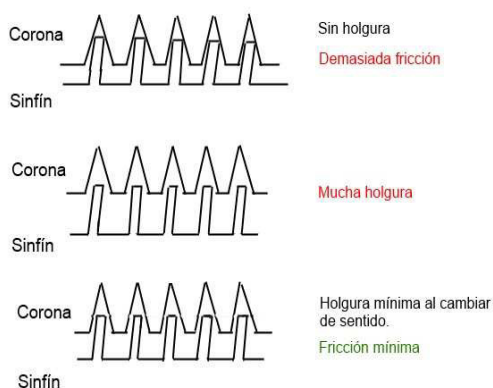
Si notamos que hay resistencia aflojaremos los cuatro tornillos del sinfín y giraremos hacia la derecha el tornillo allen del centro. Así alejamos el sinfín de la corona. Un cuarto de vuelta es suficiente para notar una diferencia. Volveremos a apretar los tornillos y a comprobar.

Si notamos que va muy suelto o que la corona no gira, soltaremos los tornillos y giraremos el allen hacia la izquierda para acercar el sinfín a la corona. Luego apretaremos el conjunto y volveremos a comprobar.

Si acercamos demasiado el sinfín a la corona, habrá resistencia, y si lo alejamos, holgura.

Hay que hacer varios intentos hasta lograr que, con el conjunto atornillado, apretado y cogiendo la rueda dentada con los dedos y moviéndola hacia adelante y hacia atrás, veamos que la corona gira a un lado y a otro sin holgura al cambiar de sentido. Pero tampoco debe haber demasiada fricción.

Hay que encontrar el punto exacto en que la rueda dentada deja de tener holgura al cambiar de sentido, aunque es posible que, para que el sinfín no tenga resistencia debamos dejar un mínimo de holgura de forma que al girarla adelante y atrás oigamos y/o notemos el “clic” de los dientes engranando, pero debe ser una holgura mínima, como de medio milímetro de giro de la rueda dentada.



No hay que tener pereza en hacer las pruebas que hagan falta hasta encontrar ese punto.

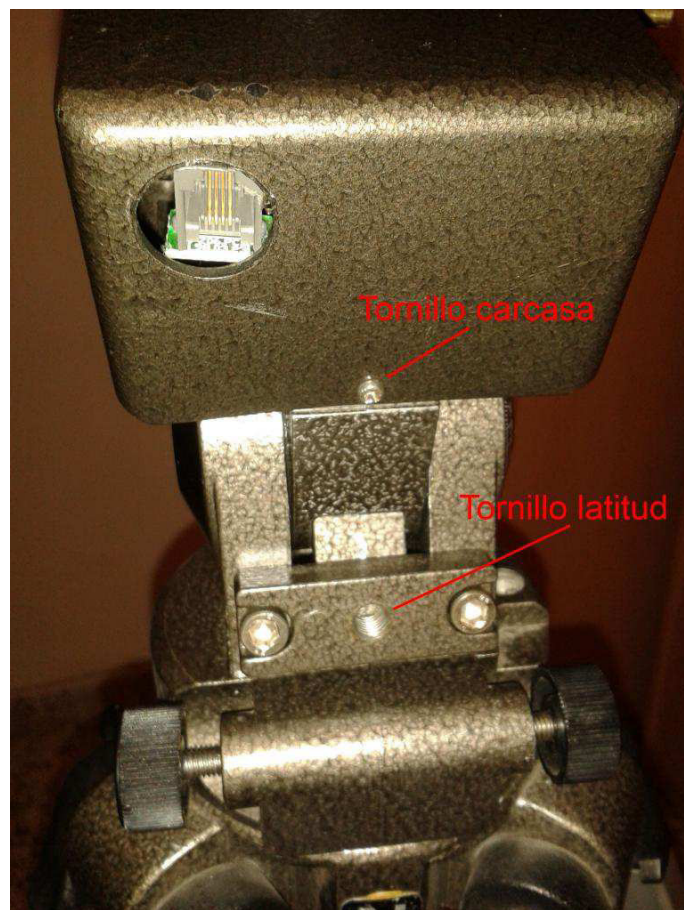
Una prueba que podemos hacer tras cada ajuste es, con el conjunto atornillado y apretado y el embrague puesto, intentar mover el eje AR a un lado y a otro con la mano. No debe moverse.

Para terminar el eje AR colocamos el motor con su tornillo allen largo.



El único ajuste que podemos hacer es la fuerza con la que apretamos el tornillo, que tenderá a girar la base del motor y a juntar los dos engranajes. Los dientes no deben quedar apretados. Hay que intentar encontrar el punto en que las dos ruedas dentadas dejan de tener holgura, o justo antes, dejando esa mínima holgura apenas perceptible de oír y/o notar el “clic” al cambiar el sentido de giro.

Tras montar la carcasa del motor con su tornillo de estrella ya tendremos el eje AR completo. Recordar quitar el tornillo de ajuste de latitud para poder ponerla.



Eje DEC

Engrasamos todas las partes del eje DEC y su carcasa que vayan a estar en contacto.
Grasa abundante sin miramientos donde no haya pintura excepto en las roscas.
La corona engrasada por dentro, por fuera, por arriba y por abajo, y mucha grasa en los dientes.

Colocamos las arandelas transparentes de la base de la corona debidamente engrasadas ayudándonos con un bastoncillo de los oídos, engrasamos la carcasa por dentro, ponemos la corona y metemos el eje DEC.
Ahora podemos montar y ajustar el embrague como el de AR.



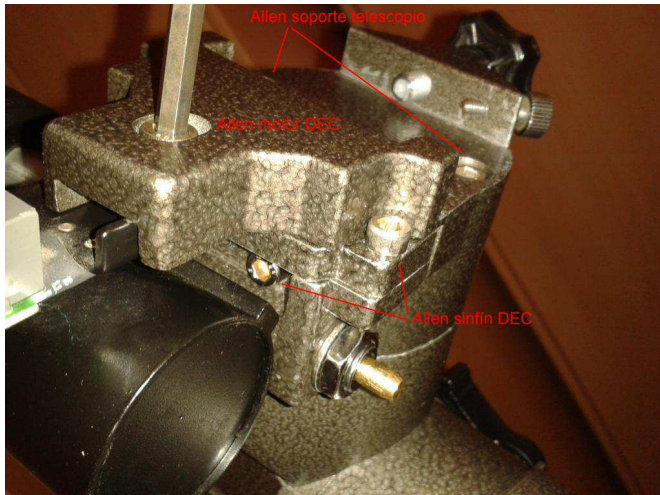
Le damos la vuelta al eje para montar la rosca que fija el eje DEC.
Hay que engrasar la arandela transparente y la base donde descansa antes de ponerla.
El montaje y ajuste es como la de AR, solo que para apretar los allen que la fijan accederemos por los huecos que tiene la carcasa para tal fin.



Engrasamos la base y la arandela transparente sobre la que descansa el círculo graduado DEC y lo colocamos. También las arandelas que van sobre él, y apretaremos la rosca negra ayudándonos de la llave de pico de loro y un trapo para no dañarla. Cuidado de bloquear el círculo graduado al apretar.



Le damos la vuelta al eje y atornillamos el soporte del telescopio con sus dos allen.
Hay que engrasar el borde de la base por si llega a rozar un poco con la carcasa.
Cuidado al apretar, puede deformarse, rozar demasiado y frenar el movimiento en DEC.



Para montar el sinfín, el motor y ajustarlos seguiremos los mismos procedimientos que en AR.
Ya tenemos el eje DEC completo.

Ahora tenemos que unirlo al eje AR con sus dos allen.



Solo nos queda montar la barra con las pesas, la tapa del buscador, mandos de movimiento lento, los cables y mando de los motores y ya tenemos la montura completa.



Como último detalle, si nuestro trípode no es de los que tienen las patas tubulares, las presillas de plástico que ajustan la altura pueden debilitarse y resquebrajarse con el tiempo, haciendo el conjunto inestable e incluso peligroso cuando está todo montado.

Una de las patas del mío tenía una grieta en la presilla y no apretaba bien. No le di importancia hasta que una noche sin estar yo presente la pata se plegó y todo el conjunto cayó sobre el reflector. Afortunadamente estaba guardado en su bolsa acolchada, con espacio para moverse y no hubo que lamentar daños graves, pero faltó poco.

Así que decidí reforzar las presillas con arandelas metálicas ajustables, para poder fijar bien las patas una vez todo montado y nivelado. Como inconveniente, necesitar un destornillador, pero vale la pena.



A tener en cuenta:

Una vez todo montado hay que revisarlo bien.

Mover ambos ejes y probar los motores haciéndolos cambiar de sentido.

Si todo parece correcto, montar el telescopio, equilibrarlo y volver a comprobar todo.

En mi caso encontré un fallo: El tornillo pasante que une la base de la montura con la carcasa AR, a pesar de haberlo apretado bien fuerte, necesitaba más apriete pues la base tenía holgura lateral y se tambaleaba un poco todo el conjunto al cambiar el peso de un lado a otro. Hay que apretarlo mucho.

Conclusiones

La montura en general es muchísimo más suave que antes.

Menos esfuerzo al reglar la latitud con todo el equipo montado.

Movimientos en DEC y AR suaves y uniformes, holguras eliminadas.

Los motores ya no sufren ni se comen las pilas en pocas horas.

Backslash MUY reducido gracias al paciente ajuste de los sinfines y engranajes.

Equilibrar el telescopio es muchísimo más fácil.

El texto y el material gráfico de forma íntegra han sido creados por el autor para este trabajo.

Edgar Lapuerta Nebot

Sociedad Astronómica de Castellón

www.sacastello.org



Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.

Box of gloves and a box of screws.