



**SMARTStar iEQ45® TM**

Manual de instrucciones

## Índice de contenidos

Table of Content .....	2
1. iEQ45™ Información General.....	4
2. iEQ45™ Ensamblado.....	5
2.1. Lista de piezas.....	5
2.2. Términos de ensamblado .....	6
2.3. iEQ45 Puertos .....	7
2.4. Introducción .....	7
2.5. iEQ45 Instrucciones para montar.....	8
3. GoToNova® 8406 Mando de control .....	16
3.1. Descripción de las teclas.....	16
3.2. The LCD Pantalla .....	17
4. Primeros Pasos.....	18
4.1. Setup de la montura y alineación con Polar .....	18
4.2. Manual Operation of the Montura .....	18
4.3. Uso y controles del mando .....	18
4.3.1. Set Up Local Time.....	18
4.3.2. Set Up Observation Site .....	19
4.3.3. Set N/S Hemisphere .....	20
4.3.4. Initial Star Alignment .....	20
4.3.5. Go to the Moon.....	20
4.4. Turn Off the Mount .....	21
5. Funciones del GoToNova® mando de control.....	22
5.1. Slew to an Object.....	22
5.1.1. Planets, Sun, Moon.....	22
5.1.2. Deep sky objects.....	22
5.1.3. Comets.....	22
5.1.4. Asteroids.....	22
5.1.5. Stars: .....	22
5.1.6. Constellations .....	23
5.1.7. Enter R.A. DEC.....	23
5.2. Sync to Target.....	23
5.3. Electric Focuser .....	23
5.4. Set Up Controller.....	23
5.4.1. Set Up Local Time.....	23
5.4.2. Set Up Observation Site .....	23
5.4.3. Set N/S Hemisphere .....	23
5.4.4. Set Display Contrast .....	23
5.4.5. Set Eyepiece Light.....	23
5.4.6. Set Backlight .....	23
5.4.7. Set Backlash Value.....	24
5.4.8. Set Key Beep .....	24
5.4.9. Reset All .....	24
5.4.10. Meridian Option .....	24
5.4.11. Set Language .....	25
5.4.12. Heating Controller .....	25
5.4.13. Upgrade Firmware.....	25
5.4.14. Firmware Version.....	25
5.4.15. Set Speed Limit .....	25

5.5. Align.....	25
5.5.1. One-Star Align.....	25
5.5.2. Two-Star Align.....	25
5.5.3. Dis R.A axis error.....	26
5.5.4. Polaris Position.....	26
5.6. PEC Option.....	26
5.6.1. PEC Playback .....	26
5.6.2. Record PEC .....	26
5.7. Set Up Tracking.....	26
5.8. Auto Guide .....	27
5.8.1. Set Guider Rate.....	27
5.8.2. Set Guider Direction.....	27
5.9. Park Scope .....	27
5.9.1. Park Scope .....	27
5.9.2. Set Park Position.....	27
5.10. To Zero Position .....	27
5.11. Balance Test .....	28
6. Maintenance and Servicing .....	29
6.1. Maintenance .....	29
6.2. iOptron Customer Service .....	29
6.3. Product End of Life Disposal Instructions .....	29
6.4. Battery Replacement and Disposal Instructions.....	29
Appendix A. Technical Specifications .....	30
Appendix B. GoToNova® 8406 HC MENU STRUCTURE.....	31
Appendix C. Firmware Upgrade .....	33
Appendix D. Use a PC to Control an iEQ45 Mount .....	34
Appendix E. GoToNova® Star List .....	35
IOPTRON TWO YEAR TELESCOPE, MOUNT, AND CONTROLLER WARRANTY.....	42



## WARNING!

***Nunca use el telescopio apuntando directamente al sol sin los filtros adecuados  
Mirar al sol directamente desde el telescopio puede causar danos irreversibles en la vista.  
Los niños deberán observar bajo la supervisión de un adulto.***

## 1. 1. iEQ45™ Información general

El iEQ45 es una nueva generación de astro-monturas ecuatoriales de iOptron. La iEQ45 ofrece la próxima generación de tecnología Goto de iOptron. En la montura se utilizan los materiales de la mejor calidad para garantizar la estabilidad y durabilidad. Con una carga útil de 45 libras (20 kg) equilibrada - que viene de serie con un calibrado buscador de polar retro iluminado y un robusto trípode de 2-pulgadas de acero inoxidable. También incluye bases tipo Vixen y Losmandy para adaptar cualquier tubo óptico. Su peso ligero (sólo 25 libras o 11.4 kg) hace que sea mucho más fácil de llevar.

### Características:

- Montura de astrofotografía Especializada ideal para iniciación y astro fotógrafos intermedios
- Portátil, compacta y robusta montura ecuatorial alemana con una mayor carga
- Capacidad de carga: 45 lb (20 kg) (con exclusión de contrapeso)
- Peso de la montura: 25 libras (11,4 kg)
- Ultra-exacta en el seguimiento con compensación de temperatura oscilador de cristal (TCXO)
- FlexiTouch™ Estructura cerrada y compacta sin brechas tanto en ejes AR y DEC
- Rodamiento de contacto angular de los ejes AR y DEC, así como engranajes de ejes helicoidales
- Resolución: 0,09 segundos de arco
- N° 8406 Mando de control con tecnología avanzada GoToNova® GoTo y mecanismo de calentamiento
- Corrección permanente de error periódico (PEC)
- GPS de 32 canales Sistema de Posicionamiento Global (GPS)
- Puerto ST-4 para autoguiado, capaz de guiar inversa con la auto-protección
- Buscador de polar ya calibrado y retro iluminado para que el procedimiento de la alineación polar sea fácil, rápido y preciso,
- Mando (HBX) para su transmisión por el controlador o el control RS-485
- iOptron puerto especial para Enfocador electrónico, puntero laser.
- Puerto RS232 para el control del ordenador a través de la plataforma ASCOM
- El comando RS485 completamente abierto para que el control de la montura sea definido por el usuario
- Mando de contro caliente para el funcionamiento a baja temperatura hasta -20 ° C
- Se adapta tanto con Vixen y Losmandy
- Trípode de acero Inoxidable de 2 pulgadas
- Se suministra de serie con: Soportes para Vixen y Losmandy, 2 x 11 libras (5 kg) de contrapesos, adaptador de CA (100 ~ 240V), de coche de 12V DC, adaptador, cable USB y cable RS232.
- Optional pier
- Optional extensor para contrapesas
- Opcional Carro para transporte
- Opcional Contrapesa con batería recargable en su interior

## 2. 2. iEQ45™ Ensamblaje

### 2.1. 2,1. Lista de piezas

Hay dos cajas de envío. Una caja contiene la montura EQ, el mando de control 8406, un Soporte tipo Vixen de cola de milano (que se adjunta a la montura) y un soporte de montar de cola de milano Losmandy-D. La otra caja contiene un trípode y dos contrapesos de 11 libras (5 kg)



Figure 1. EQ mount box

#### ***Otras partes incluidas en el paquete:***

- Dos cables en espiral con 2 puertos RJ-11
- Cable para iluminar el buscador de polar
- Adaptador de CA (100V ~ 240V)
- 12 V DC, cable adaptador con enchufe de encendedor del coche
- Cable USB
- Cable RS232
- Las llaves hexagonales
- 4 tornillos M6 de cabeza hexagonal (para montar el soporte de cola de milano Losmandy-D)



Figure 2. Included accessories

## 2.2. Partes de la montura

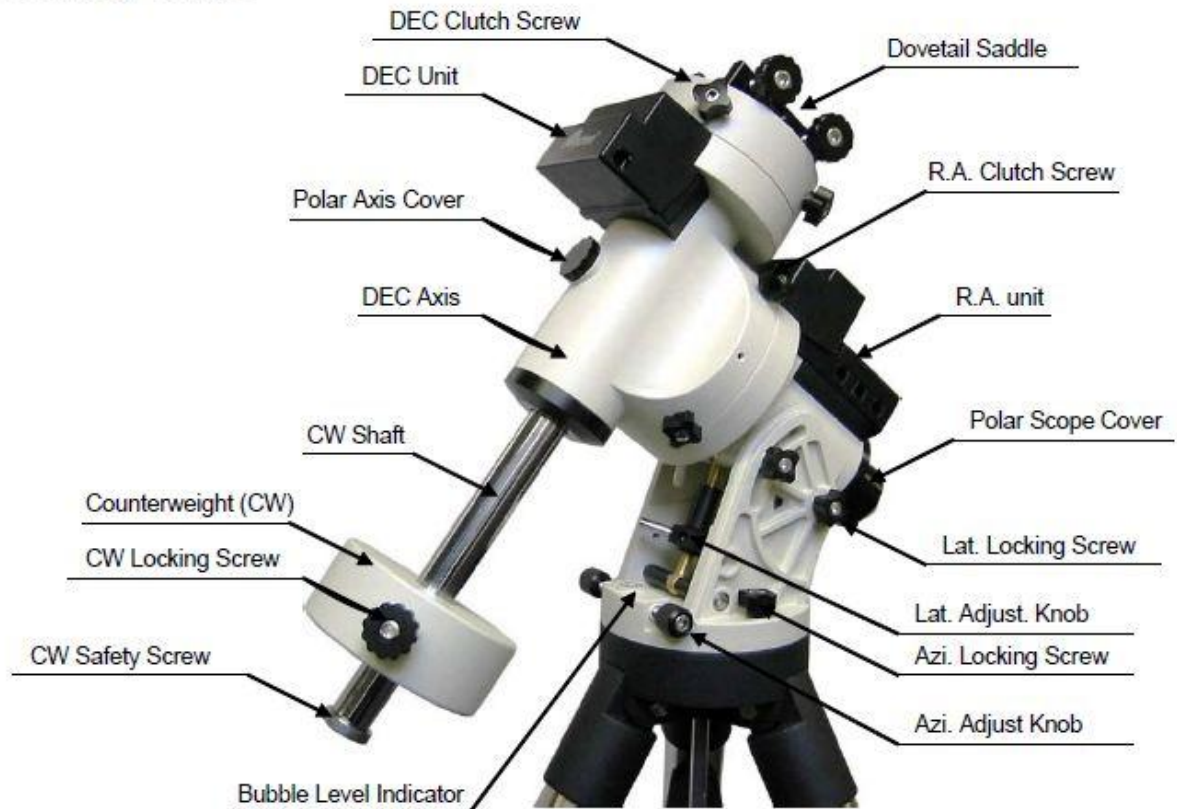


Figure 3. iEQ45 assembly terms (mount and tripod)



## 2,3. iEQ45 Puertos

### Los puertos de la Unidad AR



Figura 4. Los puertos de unidad de disco AR

- DEC: Para la conexión a la unidad de controlador de DEC
- iOptron puerto para la conexión a los accesorios iOptron otros, como por ejemplo un sistema electrónico de enfoque, un puntero laser, o el control de una cúpula planetaria
- HBX (Caja Manual): Para conectar al Mando de control 8406 y RS485
- Retículo: Fuente de alimentación para la iluminación del Buscador de Polar LED
- Alimentación 12V DC: corriente alterna Adaptador de corriente
- ON / OFF: Interruptor de encendido
- Guía: puerto Autoguiado para ST-4 compatible con la mayoría de cámaras.
- RS-232: Puerto serie para control y actualización de ASCOM y el firmware de la placa

### Puerto de la unidad DEC

El único puerto de la unidad de DEC se utiliza para conectar con el puerto de DEC en la unidad de AR.

## 2,4. Introducción

Usted acaba de comprar una montura de telescopio que es capaz de llevarle a un nuevo nivel de la astronomía. No importa el telescopio o tubo óptico (OTA), seleccione la instalación en la montura, el rendimiento global será mucho mayor. Para que usted pueda obtener el rendimiento óptimo de la montura y la combinación del TUBO, se debe montar y ajustar el soporte correctamente. Los siguientes fundamentos de monturas de telescopios se incluyen para ayudarle a entender el panorama general antes de entrar en los detalles específicos de la montura iEQ45.

Las monturas de telescopios son monturas ecuatoriales o sea acimut de altitud (Alt-Az). En ambos tipos de movimientos el Tubo gira en torno a dos ejes perpendiculares entre sí para apuntar a un objeto deseado en el cielo. Una montura ecuatorial tiene la ascensión recta (AR), el eje alineado con el Polo Celeste Norte (CNP), o celeste Polo Sur (CSP), para hacer que la rotación coincida con el de rotación esfera celeste alrededor de la Tierra y el eje de declinación (DEC) para proporcionar la elevación con respecto al ecuador celeste. Dado que todos los objetos celestes parecen girar alrededor del CNP, el eje de AR permite que el Tubo pueda girar con la esfera celeste y dar un seguimiento preciso de las observaciones visuales y la astrofotografía. La AR es el equivalente en el cielo, como a las coordenadas de longitud en la tierra. La longitud, RA mide un ángulo que aumenta hacia el Este como se mide desde un cero punto de referencia en el ecuador celeste. Un montaje Alt-Az tiene un eje horizontal para proporcionar vertical (altitud) mover el tubo hacia el horizonte local y un eje vertical para proporcionar el movimiento horizontal (azimut) del Tubo Optico., similar a la brújula. Un montaje Alt-Az puede proporcionar seguimiento que es lo suficientemente bueno para Visual la observación y fotografías de exposición cortos, pero no lo suficiente para astrofotografía seria. Las monturas Alt-Az requieren las alineaciones estelares del Tubo para seguir las estrellas y que no tienen los elementos de regulación en la montura. Las Monturas ecuatoriales requieren la alineación de los componentes de montaje, así como las alineaciones de estrellas precisas el seguimiento de las mismas.

A fin de proporcionar la alineación requerida del eje polar, las monturas ecuatoriales utilizan una combinación de ambos tipos de montura descrito anteriormente. La parte ajustable de la montura se mueve en el modo Alt-Az con el fin de alinear el eje de AR, también conocido como el eje polar de la montura, con el CNP. Estos ajustes del Eje Polar no afectan a la rotación del tubo sobre los ejes de RA o DEC y se puede realizar sin el tubo colocado. El primer paso es hacer una alineación de azimut aproximado del eje polar alineando el pie específico del trípode hacia el norte verdadero con una brújula (que debe permitir la variación entre el norte verdadero y magnético en su ubicación). La alineación precisa horizontal de la Polar se lleva a cabo con los mandos de azimut de la montura. El segundo paso es ajustar el eje polar vertical (altura) por encima del horizonte del Norte mediante el establecimiento de la latitud del observador en la escala de latitud. Este procedimiento se basa en la geometría fundamental del sistema de coordenadas de la Tierra en conjunción con el concepto de la esfera celeste. Estos pasos le colocara el eje polar muy cerca de la CNP. Los ajustes anteriores se pueden mejorar mediante el uso de una abertura a lo largo del eje AR que permite la visualización directa de la Estrella Polar y el uso de un buscador de polar para ver a través de la apertura. Si usted desea obtener el máximo rendimiento de su montura ecuatorial es esencial entender el concepto del Eje Polar y cómo la montura ecuatorial le ayuda a establecer y mantener la alineación con el eje polar verdadero. Ahora, usted está listo para realizar las alineaciones de estrellas con un controlador electrónico de la montura ecuatorial y disfrutar del cielo nocturno.

El iEQ45 es una montura ecuatorial de próxima generación que proporciona las capacidades de alineación y precisión necesarias para un disfrute completo de la astronomía. En las secciones siguientes de este manual proporcionan al detalle los pasos necesarios para configurar correctamente y manejar la iEQ45.

## **2,5. iEQ45 Montaje**

**NOTA: El iEQ45 es un instrumento de precisión astronómica. Es muy recomendable que lea todo el manual y familiarizarse con la nomenclatura y la función de todos los componentes antes iniciar el montaje.**

### **PASO 1. Instalar el tripode**

Abrir las patas del trípode e instalar el soporte para trípode mediante el bloqueo del trípode como se muestra en la Figura 5. Al apretar el bloqueo trípode abrirá las patas del trípode plenamente y proporcionará el máximo apoyo para la montura y el tubo óptico. Ajuste la altura del trípode aflojando las palancas de bloqueo de las patas, deslizando la pata del trípode inferior a la longitud deseada, y apriete las palancas de bloqueo de las patas del trípode. Se recomienda extender las patas totalmente durante el primer montaje y modificar la longitud requerida en subsiguientes ajustes. Después de que las patas estén ajustadas, sitúe el pie del trípode con la clavija de alineación al Norte Verdadero. Si se encuentran en el hemisferio sur, frente a la alineación del sur verdadero



Figura 5

Cuidado, si su latitud es inferior a 20 ° cambie la pieza Alignment Peg al lado contrario, o barra con los contrapesos golpearan la pata del trípode



## PASO 2. Fije la perilla de ajuste de la latitud

Saque con cuidado la montura de la caja de envío y familiarícese con los componentes como se muestra en la Figura 3. Desbloquear los cuatro tornillos de embrague de R.A. y gire la montura 180 ° alrededor del eje RA para mover el soporte de cola de milano a la parte superior como se muestra en la Figura 6. apriete los tornillos de embrague de RA

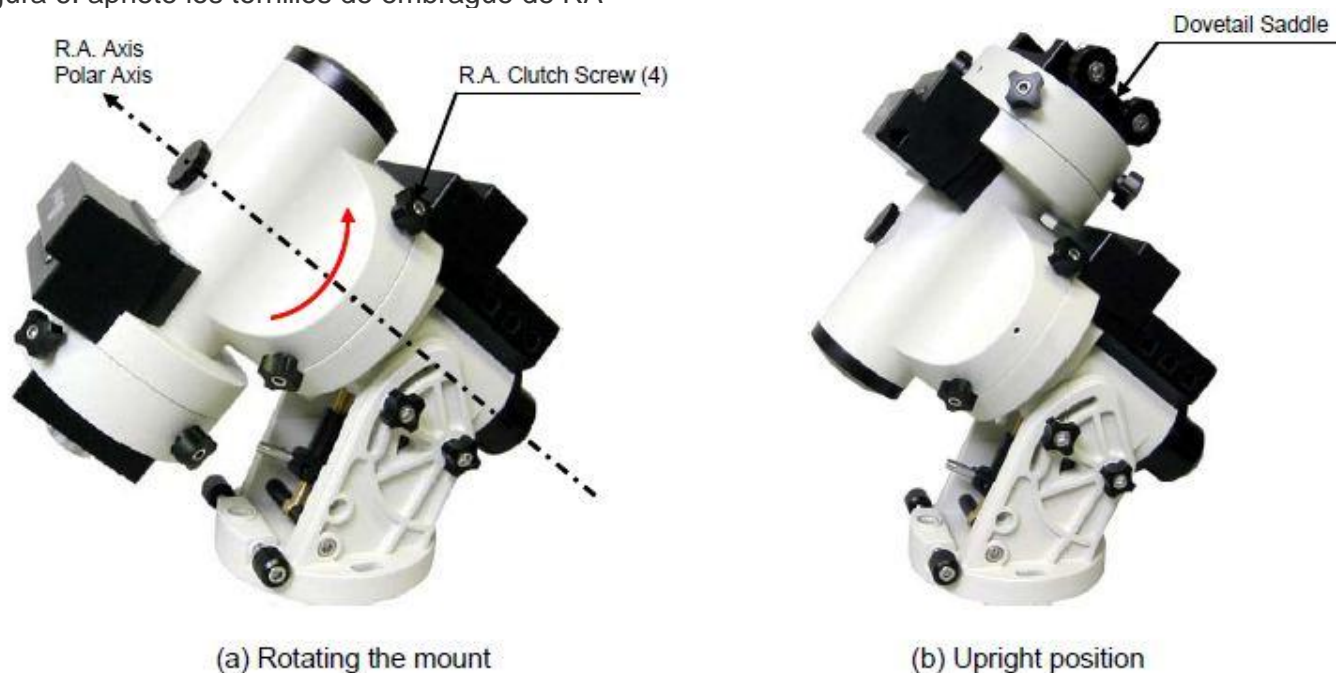


Figure 6

La montura iEQ45 está equipada con dos posiciones de la perilla de ajuste de la latitud como se muestra en la Figura 7, una posición superior y una posición inferior. Si la latitud de su ubicación es entre los 5 ° y 40 °, coloque el eje de la perilla de ajuste de la latitud a la posición inferior (posición por defecto de fábrica) como se muestra en la Figura 7. Instalar el **Lat. Safety Lock**, como se muestra en la Figura 8, utilizando la llave hexagonal incluido para liberar y apretar los tornillos de fijación. Si la latitud de su ubicación es entre 41 ° y 70 °, retire el **Lat. Safety Lock** y configurar el **Latitude Adjustment Knob** en la posición **Upper**.

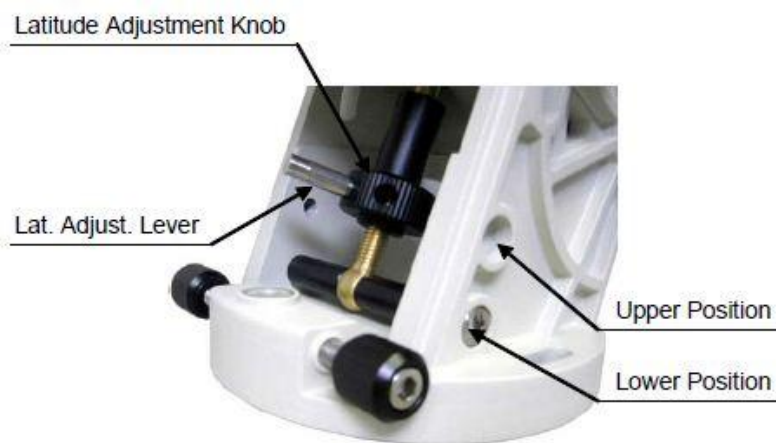


Figure 7



Figure 8

**PRECAUCIÓN:** Si su ubicación requiere cambiar el ajuste del mando de posición de la latitud, cámbielo de posición antes de colocar la montura en el trípode

### PASO 3. Sujete el soporte del iEQ45

Busque las perillas de ajuste de acimut (al lado del indicador de nivel de burbuja) y aflojelas para permitir que exista espacio suficiente para que entre la montura en la cabeza del trípode. Afloje los tres tornillos de bloqueo acimut como muestra la Figura 9, y tenga cuidado de no perder las arandelas de plástico, que serán necesarios para asegurar la montura. Coloque la montura sobre la cabeza del trípode con el Indicador de Nivel de Burbuja, en la parte superior de la clavija **Alignment Peg** como se muestra en la Figura 10. Coloque las arandelas de teflón y los tres tornillos de bloqueo acimut posterior y apriete los tornillos. Nivele la base de trípode mediante el ajuste de las patas individualmente. Puede usar el nivel de burbuja incorporado, un nivel externo o un pomo de nivelación.

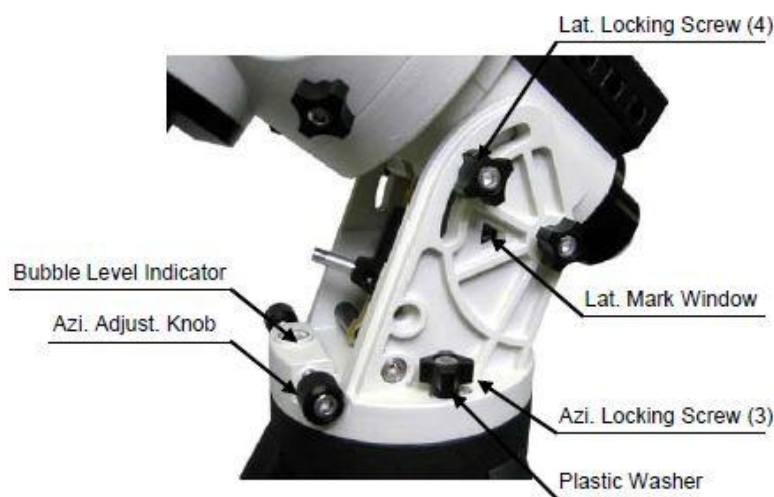


Figure 9



Figure 10

### PASO 4. Establecer la Latitud

Este paso requiere que usted sepa la latitud de su ubicación actual. Esto se puede encontrar en su Mando de control 8406 después de que el GPS integrado reciba la señal de los satélites. También puede ser fácilmente encontrado en Internet, con su navegador GPS o un teléfono celular con capacidad GPS. Usted tendrá que cambiar esta latitud cada vez que cambie significativamente el lugar de observación del cielo. Esta configuración directa afecta la orientación de la montura y la precisión GOTO.

Aflojar la palanca de ajuste de la latitud de la perilla de ajuste de la latitud, como se muestra en la Figura 7. Gire la perilla de ajuste de la latitud para fijar su latitud en la ventana que nos marca la Latitud (**Lat Mark Window**), use la palanca de latitud para un ajuste fino, si es necesario. En este punto nivele la montura y ponga la pata correspondiente mirando al Norte, el conjunto de la latitud, el eje polar (eje AR) debería estar apuntando muy cerca de la PNC y Polaris. Esta precisión de la alineación será suficiente para el seguimiento visual y la corta duración Piggy Back (cámara montada en la parte superior de la Tubo) astrofotografía.

**PRECAUCIÓN:** Por razones de seguridad, ajuste la latitud sin Tubo y sin los contrapesos instalados. Además es mucho más fácil de realizar este ajuste preciso sin una carga sobre el eje al ser ajustado.

### PASO 5. Fije el contrapeso (CW) del eje

Desenrosque el eje de CW de la parte superior de la montura, como se muestra en la Figura 11 (a) e insertarlo en el la apertura del eje DEC como se muestra en la Figura 11 (b).



Figure 11. Attach counterweight shaft

### PASO 6. Conecte el adaptador de cola de milano

Se incluyen dos soportes de cola de milano tipo Vixen y Losmandy-D. Dos (2) M6x14 tornillos de cabeza hexagonal que se utilizan para el soporte Vixen. Además, cuatro (4) M6x14 tornillos se proporcionan para la instalación del soporte Losmandy-D. . La distribución de agujeros en el montaje se muestra en la Figura 12 (a). Si usted tiene un iEQ45 con embrague modificado, la distribución de montaje de agujeros se muestra en la Figura 12 (b). Seis (6) tornillos de cabeza hexagonal M6x20 están incluidos.

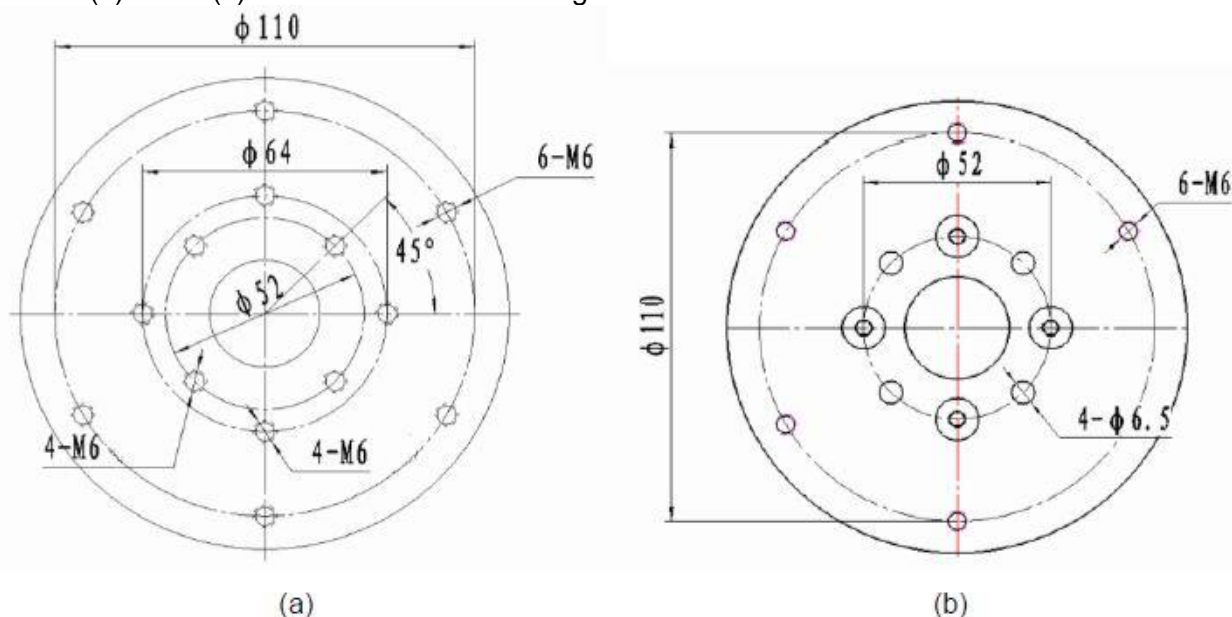


Figura 12. Distribución de los huecos para el montaje de los soportes cola de milano en la iEQ45 (a) iEQ45 y (b) iEQ45 con embrague modificado

### PASO 7. Conecte los cables

Conecte un extremo de un cable RJ-11 en el zócalo en el lado de la unidad de DEC y el otro extremo en la toma de DEC situado en la unidad de AR. El uso de otro cable RJ-11, conecte el Mando de control en la toma HBX ubicada en la unidad de la AR. Conecte la fuente de 12V DC de alimentación a la toma de alimentación de la unidad de la AR. El LED rojo se encenderá cuando el interruptor esté en ON

## PASO 8. Alineación Polar

**PRECAUCIÓN:** Se recomienda que siempre que sea posible realizar este procedimiento antes de cargar el TUBO OPTICO

**NOTA:** Es posible que tenga que volver a comprobar la alineación polar después de cargarlo..

Como se explica en la introducción, una montura ecuatorial debe tener una alineación precisa del eje polar en el fin de realizar el seguimiento correctamente. Con iOptron AccuAligning Buscador de Polar y el procedimiento rápido de Alineación Polar, usted puede hacer una alineación polar del eje rápido y preciso.

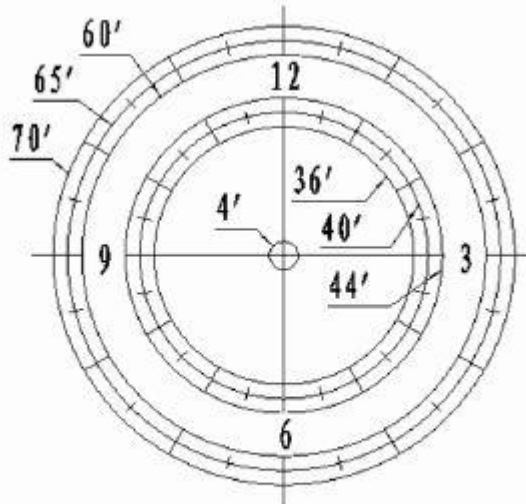


Figure 13. Polar Scope Dial

Como se indica en la Figura 13, el selector del buscador de polar se ha dividido en 12 horas a lo largo de la circunferencia con separadores cada media hora. Hay 2 grupos, 6 círculos concéntricos marcados desde 36' a 44' y 60' a 70', respectivamente. Los círculos de 36' a 44' se utilizan para la alineación polar en el hemisferio norte con Polaris. Mientras que los círculos de 60' y 70' se utilizan para la alineación polar en el hemisferio sur con Sigma Octantis.

Si ya ha apuntado el trípode al norte verdadero en el **paso 1** y ha establecido su latitud en el **Paso 4**. Ahora, ya está listo para realizar el procedimiento alineación rápida con el eje polar.

### ***Ajustes de los ejes polares***

Cada vez que sea necesario hacer el ajuste del eje Polar, ha de aflojar los tres tornillos que unen la montura al trípode para poder mover las perillas de ajuste de acimut. Cuando esté ajustada apretar de nuevo los tornillos de bloqueo para fijar el soporte. Afloje los cuatro tornillos de bloqueo de latitud en el lado de la Montura girando la perilla de ajuste de la latitud para ajustar la latitud (altura). Utilice la palanca de ajuste de la latitud. Vuelva a apretar los tornillos de bloqueo

### ***Alinear el buscador de Polar***

**NOTA:** No desmonte el Buscador de Polar para rotarlo. Se ajusta en la fábrica y se puede estar desalineado si lo desmonta. Una buena alineación polar es la base de todo y bueno para el rendimiento del guiado

Durante la configuración inicial de la montura del IEQ, lo más probable es que el agujero de visualización en el eje polar DEC pueda estar girado y no ver a través de él, El dial del Buscador de polar no se puede fijar en la posición de reloj normal con las 12 arriba, como se muestra en la Figura 13. Antes de realizar la Alineación del eje polar, realice los siguientes pasos:

- (1) Quitar tanto de la cubierta del eje polar y la cubierta del Buscador Polar de la montura.



(2) Retire la cinta protectora de la rosca se encuentra en el Buscador de polar. Luego tome el cable de iluminación LED y coloque la parte con rosca en el buscador y el jack de conexión a la caja de conexiones de la montura. La intensidad de la iluminación se puede ajustar con el mando de control con la función **"Set eyepiece Light"** del menú **"Set up Controller"**

(3) Utilice los botones ▲ o ▼ para girar el eje de DEC para desbloquear el punto de vista polar.

(4) Ajuste el ocular del buscador como se muestra en la Figura 14 para conseguir enfocar el dial

(5) Para girar el Buscador polar y llevar la posición 12 de la esfera a la parte superior, como se muestra en la Figura 13, pulse el botón ◀ o ▶ en el mando, (presione 9 para cambiar la velocidad de rotación). Si su Buscador polar está equipado con un indicador de nivel de burbuja, como se muestra en la Figura 14, Simplemente asegúrese de que la burbuja está en el medio.



Figura 14. Imagen del Buscador de Polar con indicador de nivel de burbuja

### **Rápida alineación del eje polar**

(1) Encienda la montura pulsando el botón **de encendido / apagado** de la unidad de la AR. Espere a que se muestre **"OK GPS"** en la esquina superior derecha del mando, la pantalla mostrará la posición de la estrella polar como se muestra en Figura 15 (a). Si usted está practicando en el interior o cuando no hay señal de GPS, se puede ver esta imagen pulsando el botón **MENU**, a continuación, seleccione **"Aling"** y **"Polaris Position"**. Por ejemplo, el 30 de mayo de 2010, 20:00:00 en Boston, EE.UU. (Lat N42 ° 30'32 "y Long W71 ° 08'50"), 300 min detrás de UT, la Posición Polaris es 1hr 26.8m y  $r = 41.5m$ , como se muestra en la Figura 15 (a).

(2) Mire a través del buscador de polar; asegúrese de que el orificio no está bloqueado por el eje DEC. Las 12 del indicador /reloj debe estar en la parte superior

(3) Seguir el procedimiento *de Polar Axis Adjustment (sin usar el mando )* para ajustar la montura en altitud (latitud) y el acimut (rumbo) dirección y lugar de la estrella polar en la misma posición en el dial del buscador de polar , como se indica en la pantalla LCD de HC. En este caso, el Polaris se encuentra en un radio de 41,5 'y un ángulo de 1 hora 26,8 minutos, como se muestra en la Figura 15 (b).

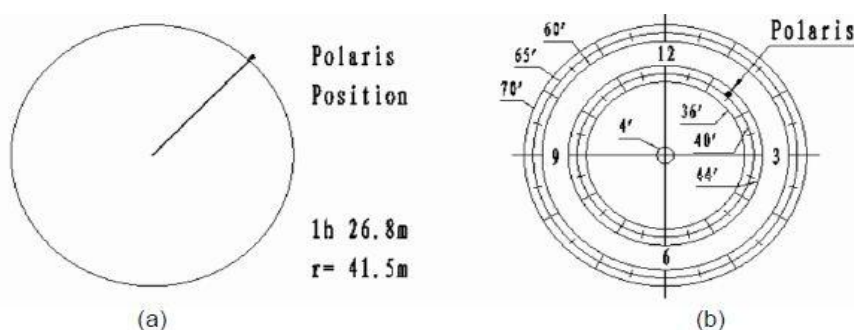


Figure 15

**IMPORTANTE** ajustar la posición de la polar en la parte del retículo correspondiente usando las perillas de azimut o la palanca de altitud, sin tocar el mando de control remoto

**NOTA:** Gire el ocular polar hasta el fondo después de la alineación polar, antes de poner la la tapa de nuevo. De lo contrario, el ocular polar podría causar atascos eje AR.

### **PASO 9. Instalación del contrapeso (s)**

iEQ45 viene con dos 11 libras (5 kg) contrapesos (CWS). Utilice uno o ambos CWS según sea necesario para su Tubo Óptico. Puede ser necesaria una extensión adicional CW para equilibrar el Tubo Óptico si es muy pesado

Quitar el tornillo de seguridad del extremo de la barra. Afloje el tornillo de bloqueo del contrapeso (hay un pasador dentro CW) y deslice el contrapeso en el eje, como se muestra en la Figura 16 (a). Apretar el tornillo de bloqueo para mantener el contrapeso en su lugar. Apriete el tornillo de seguridad de la barra.

**PRECAUCIÓN:** Por razones de seguridad, el tornillo de seguridad debe estar instalado y apretado para evitar que el Contrapeso caiga fuera de la barra. Esto puede causar lesiones personales graves.

Cuando la carga es más de 22 libras (10 kg) o se usa un tubo de gran diámetro, existe una extensión opcional para barra de contrapesos, como se muestra en la Figura 16 (b). Están disponibles en iOptron.



Figura 16

### **PASO 10. Ajustar y equilibrar el tubo en la montura.**

Tras colocar un Tubo Óptico y accesorios, la montura debe estar equilibrada para garantizar un mínimo de estrés en los engranajes de la montura y motores. Hay cuatro tornillos de embrague, tanto en los ejes AR y DEC. Cada eje girará suelto después de que los tornillos sean aflojados. El procedimiento para el equilibrado debe ser realizado después de que los accesorios y el tubo estén montados.

**PRECAUCIÓN:** El telescopio puede girar cuando los tornillos AR y DEC tornillos se aflojan. Sujete El tubo óptico antes de soltar los tornillos para evitar que se desplace. Puede causar lesiones personales o daños en el equipo.

#### ***Equilibrar la montura en el Eje DEC***

Suelte los cuatro tornillos de embrague de AR y gire el eje de AR para colocar el eje DEC en posición horizontal, como se muestra en la Figura 17 (a), y luego apriete los tornillos de embrague de AR. A continuación, suelte los cuatro tornillos del eje DEC y gire el Tubo a una posición horizontal como se muestra en la Figura 17 (b). Si el tubo tiene tendencia a girar alrededor del eje DEC, tendrá que deslizarlo hacia adelante o hacia atrás para equilibrar en la posición horizontal sobre el eje de DEC. Cuando el Tubo esté equilibrado horizontalmente, apriete los tornillos del embrague de DEC.



### ***Equilibrar la montura en el eje AR***

Suelte los cuatro tornillos de embrague de AR. Si el eje DEC permanece en la posición horizontal, como se muestra en la Figura 17 (a), significa que el eje de AR está equilibrado. De lo contrario, suelte el tornillo de bloqueo del contrapeso y desplácelo a la posición necesaria para equilibrar el eje de AR. Apriete el tornillo de bloqueo del contrapeso de nuevo.



### ***Ajustar la montura a Zero Position***

Después de la alineación polar, llevar la montura a la posición cero. La posición cero es la posición con la barra de contrapesos apuntando hacia el suelo, y el tubo en la posición más alta con su eje paralelo al eje polar y apuntando al Polo Norte Celeste, como se indica en la Figura 18. Afloje los tornillos DEC y AR para llevar el montura a la posición cero. Apriete los tornillos después de cada ajuste.



Figure 18. Zero position

También puede utilizar la función de balance electrónico para controlar el equilibrio AR y DEC (por favor, consulte la Sección 5.11 para más detalles).

**NOTA:** Si usted se encuentra en el hemisferio sur, Sigma Octantis será elegida para la alineación polar. Por ejemplo, el 20 de mayo de 2010, 20:00:00 en Sídney, Australia (Latitud S33 ° 51'36 "y Long E151 ° 12'40"), 600 min antes de la UT, el Grupo Sigma Octantis es 1hr21.8m y 64.4m.

### 3. 3. GoToNova® 8406 Mando de Control



Figura 19. GoToNova® 8406 Mando de control

El GoToNova® 8406 Mando de Control (HC) que se muestra en la Figura 19 es el controlador estándar para la montura iEQ45. Tiene un controlador de temperatura integrado que asegura que pueda ser operado por debajo de 20 ° C (° F -4).

#### 3.1. Descripción de las teclas

- MENU: Presione "MENU" para entrar al menú principal.
- BACK: Retrocede a la pantalla anterior, o terminar / cancelar la operación actual, como el giro.
- ENTER: Confirma una entrada, vaya al siguiente menú, seleccione una opción, o mover el telescopio al objeto seleccionado.
- Flechas (▲ ▼ ◀ ▶): Las teclas de flecha se utilizan para controlar el movimiento de los ejes DEC y RA. Mantenga pulsado ▲ (DEC +), ▼ (DEC) para mover el telescopio a lo largo de la dirección de DEC, ◀ (AR +), ▶ (AR-) para mover un telescopio largo de la dirección AR. También se utilizan para navegar por el menú o mover el cursor.
- Teclas de Números: Introducir valores numéricos. También se utiliza para ajustar la velocidad (1: 1X, 2: 2x, 3: 8X; 4: 16X; 5: 64X; 6: 128X; 7: 256X; 8: 512X; 9: MAX)
- Key Light (☀): Enciende / apaga el LED rojo luz de lectura en la parte posterior del controlador.
- ? Tecla : Para ayuda o información adicional.
- STOP / Tecla 0: Stop / Start en el guiado
- HBX puerto: conectar el mando a ese puerto de la montura iEQ45 utilizando un cable de 6-cable RJ11.
- Puerto USB: conectar el mando a un ordenador mediante un cable USB.

### 3.2. La Pantalla LCD

El HC 8406 dispone de 8 líneas en la pantalla LCD, que muestra toda la información como se muestra en la Figura 20. La interfaz de usuario es simple y fácil de aprender.

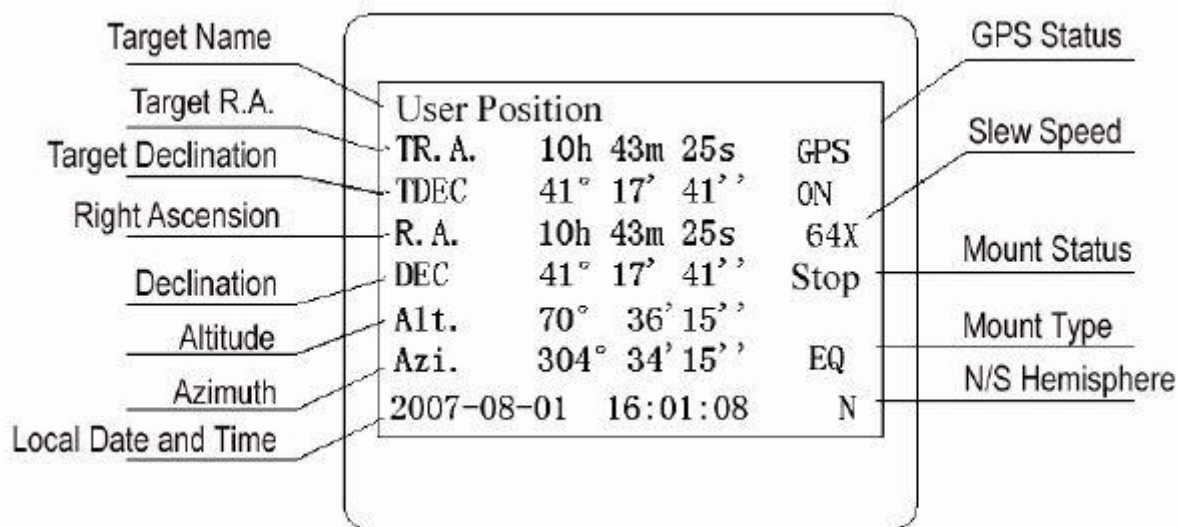


Figura 20. 8406 Hand Control pantalla LCD de Información

1. **Target Name** / Posición de la montura: muestra el nombre del objeto al que el telescopio está apuntando o la posición actual de la montura

- User Position: Cuando la montura está encendida.
- Un nombre de objeto, como "Mercurio" o "Galaxia de Andrómeda": estrella o cuerpo celeste que la montura se dirige, GOTO o está haciendo el seguimiento;
- User RA DEC Now: La montura apunta hacia un objetivo al introducir manualmente las coordenadas RA y DEC
- Zero Position: La montura se mueve a la posición cero cuando usamos la opción **"To Zero Position"**
- Park Position: Muestra uno de los seis puestos de estacionamiento del telescopio, tal como "Up Nort"

después de usar la opción **"Park Scope"**

2. **Target RA**: Ascensión Recta del objeto de destino.

3. **Target Declination**: La declinación del objeto de destino.

4. **Right Ascension**: Ascensión Recta del telescopio, o AR

5. **Declination**: Declinación del telescopio, o DEC.

6. **Altitude**: Altitud del telescopio (grados verticales del horizonte local - Zenit es de 90 °).

7. **Azimet**: Azimut del telescopio (norte es de 0 °, este 90, al sur ° 180, y al oeste ° 270).

8. **Fecha y hora local**: Visualización de la hora local en un formato de AA-MM-DD HH: MM: SS.

9. **Mount Status**: Muestra el funcionamiento actual o el estado de seguimiento de la montura.

- Stop: La montura no se mueve;
- Slew: La montura se está en movimiento a un objetivo;
- Cel.: La montura está realizando seguimiento a velocidad sideral;
- Sol: La montura está realizando seguimiento a velocidad solar;
- Lun: La montura está realizando seguimiento a velocidad lunar;
- King: La montura se mueve a una velocidad de seguimiento definido por el usuario.

10. **Slew Speed**: Cuenta con 9 velocidades: 1x, 2x, 8x, 16x, 64x, 128x, 256X (1 ° / seg), 512X (2 ° / seg), MAX (~ 4 ° / seg).

11. **GPS Status**: Cuando la alimentación está conectada, se muestra "GPS ON", lo que significa el receptor GPS está conectado correctamente. Cuando el receptor GPS encuentra los satélites y recibe la señal del GPS, se muestra "GPS OK". El "GPS OK" se apaga después de unos minutos para ahorrar energía.

## 4. Primeros pasos

Con el fin de experimentar la funcionalidad completa de la tecnología GoToNova es muy importante poner en estación la montura correctamente antes de la observación.

### 4.1. Configuración de la Montura y la alineación polar

Monte su montura iEQ45 de acuerdo a la sección 2.5, los pasos 1 ~ 7. Conecte todos los cables. Encienda la montura. Cuando cambie de GPS status a GPS OK el receptor GPS ha conectado con los satélites, la pantalla mostrará la opción de posición de la Polar. Siga la sección 2.5, el paso 8 para hacer la alineación con Polar. Si esto ya se ha hecho o la montura no se ha movido de la ubicación anterior, pulse el botón **BACK** para ir al menú principal. Montar un TUBO OPTICO y los accesorios, y equilibrar con cuidado la montura alrededor del eje polar, tal como se indica en el apartado 2.5, el paso 10. Utilice la prueba del equilibrio del mando para ayudar a equilibrar, como se indica en punto 5.11. La posición por defecto para la montura es la **Zero Position**, como se muestra en la Figura 18, cuando la montura está encendida: el eje del contrapeso está apuntando al suelo, el telescopio se encuentra en la posición más alta con su eje paralelo al eje polar y el telescopio está apuntando hacia el Polo Norte Celeste, si usted se encuentra en el hemisferio norte.

### 4.2. Movimiento manual de la Montura

Usted puede observar objetos astronómicos usando las teclas de flecha del mando GoToNova ®. Active el interruptor I / O en la montura del telescopio para encenderla. Utilice ◀, ▶, ▼ o ▲ para llevar el telescopio hacia el objeto deseado. Use las teclas numéricas para cambiar la velocidad de movimiento. A continuación, pulse **STOP / 0** botón para iniciar el seguimiento

### 4.3. Configuración Mando de control

El iEQ45 está equipado con un receptor GPS, que recibirá la hora local, longitud y latitud información de los satélites después de que la conexión se establece. Es conveniente estar en el exterior al aire libre para establecer su enlace con los satélites.

#### 4.3.1. Configuración de Hora Local

Pulse el botón MENU, el menú principal, desplácese hacia abajo y seleccione *"Set up Controller"* , Presione ENTRAR.

```
Select and Slew
Sync. To target
Electronic Focuser
Set up controller
Align
PEC option
Set up Tracking
User Object
```

Pulse ENTER y seleccionar *"Set up Local Time"*

```
Set up Local Time
Set up Observ. site
Set N/S hemisphere
Set display contrast
Set Eyepiece light
Set Backlight
Set Backlash Value
Set Key Beep
```

Presionar ENTER

```
Set local time:
2008-06-01 11:55:09
Daylight Saving Time Y
```

La hora se actualiza automáticamente cuando el GPS tiene señal. También puede introducir la información de la hora si el GPS no funciona. . Utilice ◀ o ▶ para mover el cursor y el uso teclas numéricas para cambiar los números. Use el botón ▲ o ▼ para cambiar entre "Y" y "N" para **Daylight Saving Time**. Pulse ENTER para volver a la pantalla anterior.

**Nota: Para una mayor precisión en el GOTO, desactivar el Daylight Saving Time (Horario de Verano) y poner la hora solar. (Una hora menos en invierno o dos horas menos en horario de verano). Con una buena alineación de polar, alineación con dos estrellas y esta configuración he conseguido un goto bastante preciso.**

### 4.3.2. Configuración del sitio de observación

Desplácese hacia abajo y seleccione "Set up Observ. site"

```
Set up Local Time
Set up Observ. site
Set N/S hemisphere
Set display contrast
Set Eyepiece light
Set Backlight
Set anti-backlash
Set Key Beep
```

Presione ENTER. Las coordenadas de latitud y longitud se actualizarán cuando el GPS reciba señales de satélites. "W / E" se refiere a oeste / este hemisferio, "N / S" se refiere a norte / sur del hemisferio, "d" se refiere a grados, "m" significa minutos, y "s" significa segundos.

```
Set up site info:
Longitude:
    W071d27m47s
Latitude:
    N42d15m40s
300 Min. behind UT
```

Si por alguna razón el GPS no se puede captar una señal puede introducir manualmente las coordenadas. Presione ◀ o ▶ para mover el cursor y con los botones ▲ o ▼ para cambiar entre "W" y "E", "N" y "S", con la tecla número para cambiar los números. Siempre es conveniente hacer esta tarea para el GPS en casa.

La información que las coordenadas del sitio se puede encontrar en la sección *Soporte* en el sitio web iOptron, en **Controller de Set-up** ([#](http://www.ioptron.com/support.cfm?module=faq)). Al introducir el nombre de la ciudad o la dirección, usted puede encontrar su latitud y longitud. En caso de que sólo se encuentra la información del sitio en formato decimal puede convertirlos en d: m: s, multiplicando los números decimales por 60. Por ejemplo, puede ser N47.53 cambiado a N47 ° 31'48 ":  $47,53^\circ = 47^\circ 0.53^\circ$ ,  $0.53^\circ = 0.53 \times 60 = 31,8''$ ,  $0,8'' = 0.8 \times 60'' = 48''$ . Por lo tanto,  $47,53^\circ = 47^\circ 31'48''$  o 47d31m48s.

Presione ◀ o ▶ tecla, mover el cursor a la parte inferior de la pantalla para ajustar la información de zona horaria (añadir o restar 60 minutos por zona horaria). Introduzca los minutos "antes de" o "detrás" de UT (tiempo universal).

- Boston es de 300 minutos "detrás" de UT
- Los Ángeles es de 480 minutos "detrás" de UT
- Roma es de 60 minutos "antes de" UT
- Beijing es de 480 minutos "antes de" UT
- Sídney es de 600 minutos "antes de" UT

Todas las zonas horarias en América del Norte están *detrás de* UT, como se muestra en la tabla siguiente. Así que asegúrese de que muestra "detrás" en lugar de "delante de" UT.

Time Zone	Hawaii	Alaska	Pacific	Mountain	Central	Eastern
Hour behind UT	-10	-9	-8	-7	-6	-5
Enter Minutes	600	540	480	420	360	300

Para ajustar los minutos, mueva el cursor a cada dígito y utilice las teclas de números para el número de entrada directo. Para cambiar el "detrás" o "delante de" UT, mueva el cursor hacia "adelante" y con los botones ▲ o ▼ para cambiar entre "atrás" y "por delante". Cuando el número es correcto, presione ENTRAR y volver a la anterior pantalla.

Para otras partes del mundo puede encontrar su "zona horaria" la información de la página web iOptron ([#">http://www.ioptron.com/support.cfm?module=faq #](http://www.ioptron.com/support.cfm?module=faq)). NO INCLUYA EL HORARIO DE VERANO

El tiempo y la información del sitio se almacenan en el interior del chip de memoria HC. Si no va a viajar a otro sitio de observación, que no necesitan ser cambiados.

### 4.3.3. Ajuste N / S Hemisferio

Si el eje polar está alineado al Polo Norte Celeste, a continuación, establecer la montura para el hemisferio norte. Si el eje polar apunta al polo sur celeste, establecer la montura para el hemisferio sur.

```
Set up Local Time
Set up Observ. site
Set N/S hemisphere
Set display contrast
Set Eyepiece light
Set Backlight
Set anti-backlash
Set Key Beep
```

Presione ENTER

```
North hemisphere
South hemisphere
```

Seleccione Hemisferio Norte si se encuentra en los EE.UU. y pulse ENTER para volver a la anterior pantalla.

### 4.3.4. Inicio de la Alineación con estrellas

Con una simple estrella de alineación / sincronización se puede mejorar la precisión GOTO

Para llevar a cabo **"Una Star Align"**, pulse el botón MENU, desplácese hacia abajo para **"Align"**, seleccione **"One Star Align"** y pulse ENTER. En la pantalla aparecerá una lista de objetos brillantes para que usted pueda elegir. Seleccione un objeto con los botones ▲ o ▼. A continuación, presione ENTRAR. A continuación el telescopio se dirige hacia el objeto, utilice las teclas de flecha para centrarlo en su ocular. A continuación, presione ENTRAR. (Más detalles en la alineación 5.6)

Una alternativa es llevar a cabo **"Sync to Target"**. Pulse el botón MENU, seleccione **"Select and Slew"** y pulse ENTER. Navegar a través de los catálogos y seleccionar un objeto, como **"Stars" > "Named Stars" > 140 (Polaris)**, y pulse ENTER. El telescopio le llevara a Polaris, pulse el botón MENU, desplácese hacia abajo para **"Sync. to Target"**, siga las instrucciones en pantalla para centrar Polaris y pulse ENTER. Es posible que necesite utilizar las teclas numéricas para cambiar la velocidad de giro para hacer más fácil el procedimiento de centrado.

### 4.3.5. Ir a la Luna

Después de realizar estos reglajes en la montura estará listo para realizar el GOTO. Uno de los más objetos comunes es la Luna.





Para moverse hacia la Luna pulse el botón MENU. Seleccione **"Select and Slew"** pulsando la tecla ENTER . Seleccione **"Planets, Sun, Moon"**, y utilizar los botones ▲ o ▼ para seleccionar la Luna. , Presione ENTER. El telescopio automáticamente se dirige hacia la Luna y que se centra en la misma. Automáticamente comenzará a realizar un seguimiento. Si la Luna no está centrada en su ocular, utilice las teclas de flecha para el centrado de la Luna. O para un mejor seguimiento use **"Sync to Target"**

#### **4,4. Apagar la Montura**

Cuando haya terminado su observación, se recomienda que vuelva la montura a **Zero Position** antes de apagarla. Esto asegurará que no habrá necesidad de llevar a cabo la configuración inicial de la montura la próxima vez que la conecte si no la ha movido de lugar. Para volver la montura a Zero Position , pulse el botón MENU, desplácese hacia abajo a **"Zero Position"** y presione ENTER. Cuando el telescopio haya llegado a Zero Position puede apagar la montura.

## Funciones completas del Mando de control GoToNova ®

### 5.1. Ir a un objeto

Pulse el botón MENU. En el menú principal, seleccione "*Select and Slew.*" Seleccionar un objeto que se quiera observar y pulse la tecla ENTER. El GoToNova ® 8406 Mando de control tiene una base de datos de cerca de 580.000 objetos. Utilice los ► o ◀ botones para mover el cursor. Utilice los botones numéricos para introducir el número, o los botones ▲ o ▼ para cambiar el número individual. El  indica que el objeto está sobre el horizonte, y el signo  significa que está por debajo del horizonte. En algunos catálogos de las estrellas en el horizonte no se mostrará en el mando.

#### 5.1.1. Los planetas, el Sol, la Luna

Hay 10 objetos en el catálogo del sistema solar.

#### 5.1.2. Objetos de cielo profundo

Este menú incluye objetos fuera de nuestro sistema solar, galaxias, cúmulos de estrellas, quásares, y nebulosas.

- Objetos del cielo profundo: se compone de 60 objetos de cielo profundo con sus nombres comunes. Una lista de nombre objetos de cielo profundo se incluye en el Anexo E.
- Catálogo Messier: consiste en todos los 110 objetos Messier.
- NGC IC del catálogo: se compone de 7.840 objetos NGC y catálogo de 5.386 objetos en el catálogo de IC. Para seleccionar un objeto del catálogo NGC o IC, mueva el cursor a NGC, con los botones ▲ o ▼ para cambiar entre NGC e IC. Mueva el cursor a una posición numérica y utilizar el botón de número para seleccionar el objeto.
- UGC Catálogo: consta de 12.939 objetos.
- Catálogo MCG: se compone de 29,004 objetos.
- Catálogo Caldwell: consta de 109 objetos.
- Catálogo Abell: se compone de 2.712 objetos.
- Catálogo de Herschel: consta de 400 objetos.

#### 5.1.3. Los cometas

Este catálogo contiene 233 cometas.

#### 5.1.4. Asteroides

Este catálogo contiene 231,665 asteroides

#### 5.1.5. Estrellas:

- Las Estrellas con nombre: se compone de 191 estrellas con sus nombres comunes. Ellos aparecen en orden alfabético. Se incluye una lista se incluye en el Anexo E.
- Las Estrellas Dobles: se compone de 211 estrellas dobles. Una lista se adjunta en el Anexo E.
- Las Estrellas GCVS variables: se compone de 38.624 GCVS estrellas variables. Se enumeran numéricamente.
- Catálogo SAO: se compone de 258,997 objetos del catálogo SAO. Se enumeran numéricamente.

### 5.1.6. Constelaciones

Este catálogo se compone de 88 constelaciones modernas, con sus nombres. Aparecen en orden alfabético. Se adjunta lista en el Anexo E.

### 5.1.7. Ingrese RA / DEC

Aquí usted puede ir a un destino introduciendo sus coordenadas de RA y DEC.

## 5,2. *Sync to Target*

Esta operación se realiza para mejorar el centrado de un objeto así como la precisión del Goto. Después de ir a un objeto, pulse MENU, luego vaya a **"Sync to target"** y presione ENTRAR. Siga las instrucciones en pantalla para realizar la sincronización. Con esta función se volverá a calibrar el equipo para el objeto seleccionado. Puede realizar múltiples sincronizaciones si es necesario. Esta operación es muy útil para encontrar una estrella débil o nebulosa cerca de una estrella brillante.

**"Sync Target"** sólo funciona después de **"Select and Slew"** haya finalizado. De lo contrario, el sistema puede funcionar incorrectamente. Usted puede cambiar la velocidad de giro para hacer más fácil el procedimiento de centrado. Simplemente pulse un número (del 1 al 9) para cambiar la velocidad. La velocidad de movimiento por defecto es 64X.

**"Sync to target"** no es lo mismo que la alineación de una estrella, salvo que la estrella de sincronización sea la misma que para **"One Star Align"**. **"Sync to Target"** Esta operación anulará cualquier operación realizada con anterioridad en **"Two Star Align"**

## 5,3. *Enfocador Electrónico*

Reservado para el desarrollo futuro.

## 5,4. *Set up Controller*

### 5.4.1. Configuración de Hora Local

Refiérase a la 4.3.1.

### 5.4.2. Configuración del sitio de observación

Refiérase a la 4.3.2.

### 5.4.3. Ajuste N / S Hemisferio

Refiérase a la 4.3.3.

### 5.4.4. Establecer contraste de la pantalla

Utilice las teclas de flecha para ajustar el contraste de la pantalla LCD.

### 5.4.5. Establecer la luz ocular

Si usted tiene un ocular iluminado o buscador de polar, Este sistema de iluminación, le permite controlar la intensidad de la iluminación

### 5.4.6. Ajuste de luz de fondo

Ajuste LCD y la retroiluminación del teclado.

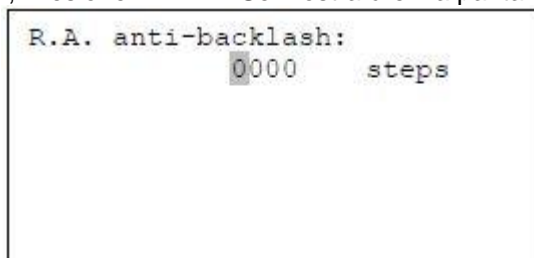
### 5.4.7. Establecer valor Backlash

Ajustar el Backlash para los ejes AR y DEC Aunque ambos ejes AR y DEC son de estructura cerrada, aún puede haber desajuste entre los engranajes de la reducción de la AR o el motor DEC

Para establecer el valor que lo compense, desplácese hacia abajo y selecciona **“Set Backlash Value”**

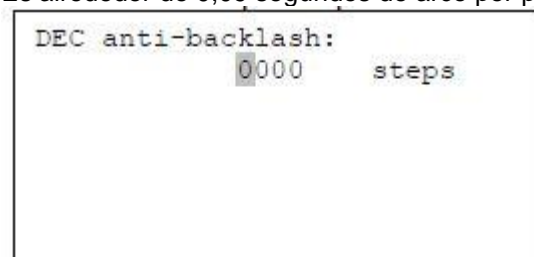
```
Set up Local Time
Set up Observ. site
Set N/S hemisphere
Set display contrast
Set Eyepiece light
Set Backlight
Set Backlash Value
Set Key Beep
```

, Presione ENTER Se mostrará en la pantalla anti-backlash:



R.A. anti-backlash:  
0000 steps

Para ajustar los pasos mover el cursor a cada dígito y utilice las teclas de números para el número de entrada directa. Es alrededor de 0,09 segundos de arco por paso para AR. Pulse ENTER - "DEC anti-backlash" se mostrará:



DEC anti-backlash:  
0000 steps

Mueva el cursor a cada dígito y use las teclas numéricas para configurar el ajuste. Se trata de 0,1 segundos de arco por paso para el eje DEC. Pulse ENTER para volver a la pantalla anterior. Pulse el botón BACK para volver al menú principal.

Mientras ve un objeto en el ocular, observe la capacidad de respuesta de cada una de las cuatro flechas de movimiento. Tenga en cuenta que al pulsar flechas puede notar pausa en el movimiento después después del pulsar el botón

Trabaje solo con uno de los ejes, ajuste la configuración de Backlash lo suficientemente alta como para provocar el movimiento inmediato, sin percibir un salto pronunciado al presionar o soltar el botón. El mando de control recordará estos valores y los usará cada vez que se encienda hasta que se cambien.

### 5.4.8. Set Key Beep

On/Off para escuchar o no el Beep al pulsar una tecla

### 5.4.9. Reset All

Restaurar todos los ajustes a los datos por defecto de fábrica.

### 5.4.10. Meridian Opción

El Flip Meridian se puede activar o desactivar. Si la opción del meridiano se apaga, hay dos opciones más: Protección del meridiano de encendido o apagado. *Esta función está disponible para el firmware del controlador 8406 por V1.10 o posterior.*

Si la protección Meridian está encendido, la montura se detendrá a su paso por el meridiano. Si está apagado, la montura mantiene el seguimiento y el Tubo Óptico podría llegar a la pata del trípode si la montura no está monitorizado.

#### 5.4.11. Set Language

Seleccione el idioma de la mano del controlador de Inglés o Francés.

#### 5.4.12. Heating Controller

Encender / apagar el calentador de control interno

#### 5.4.13. Upgrade firmware

Utilice esta operación para actualizar el firmware del Mando 8406 iEQ45 y la placa principal de la montura. Por favor, consulte el Apéndice de actualización del firmware C para más detalles.

#### 5.4.14. Versión de firmware

Mostrará la versión de firmware del Mando

#### 5.4.15. Establecer el límite de velocidad

Usted puede seleccionar la velocidad del GOTO ser 128X, 256X, 512X, o MAX. Cuanto más lenta sea la velocidad, más silencioso será el movimiento de los motores. *Esta función está disponible para el firmware del controlador 8406 por V1.10 o posterior.*

### 5.5. Alinear

Esta función se utiliza para alinear el telescopio. El sistema ofrece dos métodos de alineación: "One Star Align" y "Two Star Align". La montura tiene que estar en la Zero Position antes de cualquier alineación de estrellas.

#### 5.5.1. One-Star Align

Pulse el botón MENU y seleccione **"Align"**. Seleccione **"One Star Align"** y presione ENTER. Una lista de estrellas de alineación que están por encima del horizonte serán seleccionadas de la base de datos. Con la montura en **Zero Position**, utilice los botones ▲ y ▼ para seleccionar una estrella y pulse ENTER. El telescopio se moverá, centre en el ocular la estrella con las flechas de dirección. Pulse ENTER cuando haya terminado. Si la montura está bien nivelada y alineada con polar, la alineación con una estrella debería ser suficiente para una buena precisión de GOTO. Para aumentar la precisión que puede optar por hacer **Two Star Alignment**

#### 5.5.2. Two-Star Align

La alineación con dos estrellas incrementará la precisión GOTO de la montura. Dos estrellas de alineación requiere una visión más amplia del cielo, ya que para alinear dos estrellas, estas tienen que estar separadas. Pulse el botón MENU y seleccione **"Align"**. Seleccione **"Two Star Align"** en el menú de Align. Una lista de estrellas de alineación que están por encima del horizonte se calcula en la base de datos en función de su hora local y su ubicación. Con la montura en la "Zero Position", utilice los botones ▲ y ▼ para seleccionar la primera estrella de alineación y pulse ENTER. El telescopio irá hacia esa estrella, use las flechas de dirección para centrarla en el ocular y pulse ENTER cuando haya acabado. El mando de control le pedirá que elija la segunda estrella. Si la estrella que usted elige está demasiado cerca de la primera, el sistema le permitirá elegir otra. Cuando están alineados con la segunda estrella, la alineación de dos estrellas estará terminada. Usted puede rechazar una estrella de las sugeridas por el sistema si está bloqueada por algún obstáculo.

Después de la alineación de dos estrellas, un error de precisión entre el eje de AR y el eje polar será grabado. Este número puede ser usado para ajustar el eje de AR.

**"Two Star Align"** los resultados serán anuladas si **"One Star Align"** o **"Sync. to target"** se realizan después de **"Two Star Align"**.

### 5.5.3. Dis R:A: axis error

Esta pantalla muestra el error de precisión entre el eje de AR y el eje polar. Cuando la pantalla del mando muestra, por ejemplo:

7,5 "lower  
4.3 "east

esto significa que el eje polar de la montura apunta 7,5 "más bajo y de 4,3" hacia el este del Polo Norte. El error es cero cuando se enciende la montura (a menos que activemos "Telescope Park" antes de apagar).

### 5.5.4. Posición Polaris

Esto muestra la posición de Polaris en el Buscador de polar y se utiliza para la alineación polar rápida.

## 5,6. Opción PEC

### 5.6.1. PEC Playback

Usted puede activar "**PEC Playback On**" mientras que hace el seguimiento, en especial para astrofotografía de larga exposición. El estado por defecto del PEC es de apagado cuando enciende la montura.

### 5.6.2. Record PEC

Todas las monturas ecuatoriales tienen una pequeña variación en los engranajes helicoidales que se puede corregir mediante el uso de Período de corrección de errores o PEC. PEC es un sistema que mejora la precisión del seguimiento de la montura compensando las variaciones en el engranaje del tornillo sinfin y es especialmente útil cuando se hace astrofotografía sin autoguiado. Debido a que las variaciones son regulares, es posible grabar las correcciones necesarias para anular las variaciones del tornillo sinfin.

Con el fin de utilizar la función de PEC, el Mando de control GoToNova necesitará grabar el primer error periódico. El grabado del error periódico de la unidad de engranaje se guarda y se utiliza para corregir el error periódico. No hay necesidad de registrar el valor de PE de nuevo a menos que sea necesario, después de un uso prolongado.

He aquí cómo utilizar la función de PEC.

1. Configurar la montura con un telescopio en condiciones autoguiado mediante la conexión de una cámara de guiado a un ordenador a través de ST-4 del puerto de autoguiado o protocolo ASCOM;
2. Pulse MENU, seleccione "**Auto Guide**" y presione ENTER. Seleccione una velocidad de guía desde 0.10X hasta 1.00X;
3. A continuación, pulse el botón BACK y seleccione "**Record PEC**" en el menú. Utilice los botones ▲ ▼ para mostrar el "**Registro PEC**" y pulse ENTER. Una vez listo para comenzar la grabación, pulse la tecla ENTER de nuevo para comenzar.
4. Se necesita un tiempo de 400 segundos para que el engranaje helicoidal haga una giro completa. Después de 400 segundos se detiene la grabación automáticamente. El valor PEC de forma permanente se almacena en el chip en su interior motor RA hasta que unos nuevos datos se registren.
5. Si desea volver a grabar el error periódico, seleccione "**Record PEC**" y repetir la grabación los procesos de nuevo. La información grabada previamente se sustituye con la información actual.

## 5,7. Set Up Tracking

Usted puede configurar el seguimiento en el menú principal, seleccione "**Set up Tracking**". A continuación, el usuario puede seleccionar "**Solar Speed**", "**Lunar Speed**", "**Sideral Speed**" y "**User defined speed**". Para "la velocidad definida por el usuario", que se puede ajustar desde 0.9900X de 1.0100X de la velocidad sideral, pulsando el botón ▲ o ▼



## 5,8. Auto Guide

### 5.8.1. Set Guider Rate

Esta es una función avanzada de autoguiado, cuando una cámara de guiado está instalada ya sea a través de un puerto ST-4 o de un protocolo ASCOM. Antes del autoguiado, alinear el eje polar con cuidado. Presione **MENU** y seleccione Auto Guide y presione **ENTER**. Seleccione una velocidad adecuada. La velocidad puede ser seleccionada de 0.10X a 1.00X. Revise el software autoguiado para ver el funcionamiento.

### 5.8.2. Set Guider Direction

El puerto Guía iEQ45 equipado es capaz de manejar una cámara ST-4 autoguiado, con tanto en un sentido como en el inverso, conecte el cable RJ-11 de guía. Seleccione **"Reverse"** en la función **"Auto Guide"**, para una cámara con un ST-4 invertido y cable RJ-11 de guía, como se muestra en la Figura 21.

1=NC  
2=Ground  
3=R. A. + (left)  
4=DEC+ (up)  
5=DEC- (down)  
6=R. A. - (right)

Normal

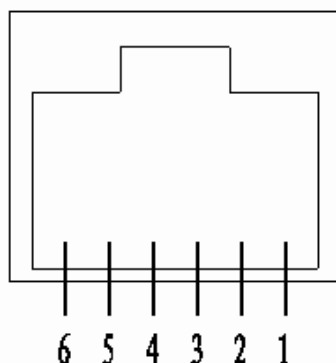


Figura 21

1=R. A. - (right)  
2=DEC- (down)  
3=DEC+ (up)  
4=R. A. + (left)  
5=Ground  
6=NC

Reverse

## 5,9. Park Scope

### 5.9.1. Park Scope

Estacione el montaje a un puesto de estacionamiento predefinido.

### 5.9.2. Set Park Position

Hay 6 posiciones de estacionamiento para elegir, a saber, "al norte", "Left cenit", "Left horizontal" "Cenit Derecho", "Right horizontal" y "Posición actual". Según los tubos ópticos pueden tener diferentes requerimientos de estacionamiento. Cuando la montura está apagado, la posición de estacionamiento será recordado. Si ha seleccionado el park position que no sea "al norte", asegúrese de hacer **"One Star Align"** antes de usar GOTO para cualquier objeto.

Este procedimiento sólo debe hacerse si no se mueve la montura del telescopio después de apagarla. El error del eje AR será almacenados en la memoria flash y recordado cuando se encienda de nuevo. Si el **Power** se apaga antes de realizar el **"Park Telescope"**, toda la información de referencia se pierde.

## 5,10. To Zero Position

Esto mueve el telescopio a su posición de inicio. Cuando la energía está activado, la montura supone la posición cero. Este es su punto de referencia para todos los demás objetos que se desee localizar.

## 5,11. Balance Test

Esta función proporciona una indicación visual y la asistencia para equilibrar los ejes tanto de AR y DEC. Antes de realizar la prueba de equilibrio, asegúrese de que la latitud correcta se fija de acuerdo con las instrucciones de Sección 2.5, el paso 4. Gire la montura y asegúrese de que el telescopio está en la Zero Position.

Pulse el **botón** MENU, desplácese hacia abajo para **"Balance Test"**, y presione **ENTER**. La montura comenzará a girar y parará en la posición de equilibrio. "Testing RA Balance" se mostrará en la pantalla. Pulse el botón **ENTER** para iniciar la prueba. Después de pocos cambios, los resultados de la prueba se mostrarán en la pantalla LCD del mando:

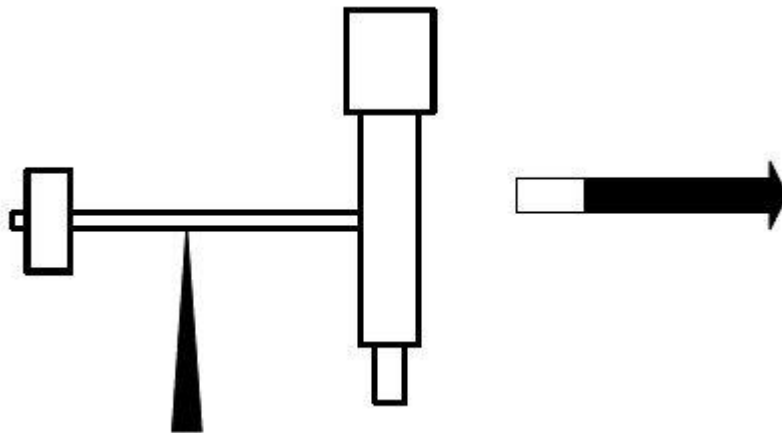


Figura 22. RA Balance Test

Siga el indicador de flecha para mover a la izquierda o a la derecha los contrapesos. Cuanto más sombreada este la flecha mas necesita ser movido el contrapeso . Presione la tecla **ENTER** para probar de nuevo, hasta que el **signo** de OK se visualiza o ¼ o menos de la flecha esté sombreada.

Presione ◀ ▶ ▲ o ▼ en el mando para alternar entre la AR y DEC Presionar **ENTER** para iniciar la prueba de balance de DEC. Mueva el telescopio hacia atrás y adelante para equilibrar el tubo óptico en todo el eje DEC

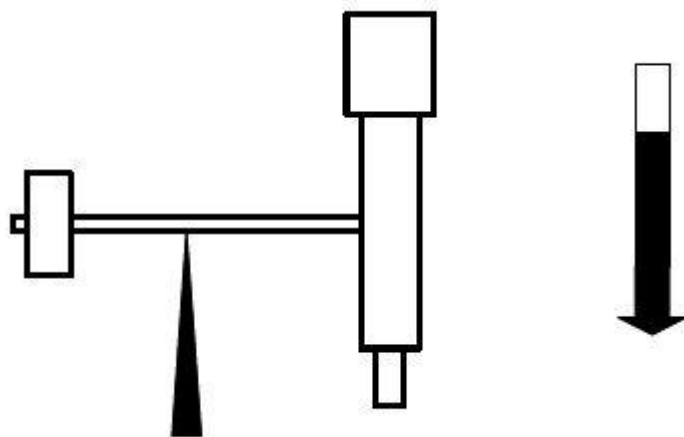


Figura 23. DEC Balance Test

*Esta función está disponible para el firmware del Mando 8406 en las versiones V1.10 o posteriores. El motor de AR y DEC de algunas unidades necesitan ser actualizados para un mejor rendimiento. Póngase en contacto con iOptron para más información.*

## **6. Mantenimiento y Servicio**

### **6,1. Mantenimiento**

El iEQ45 está diseñado para no precisar de mantenimiento. No sobrecargue la montura. No la deje caer, esto puede dañar la montura o degradar la precisión de seguimiento GOTO de forma permanente. Use un paño húmedo para limpiar la montura y el mando de control. No utilice disolventes. Si su montura no se va a utilizar durante un período prolongado, desmontar los tubos ópticos y contrapeso (s).

### **6,2. iOptron Servicio al Cliente**

Si usted tiene alguna pregunta acerca de su montura iEQ45 iOptron contacte con Atención al Cliente. Horas de atención al cliente es de 9:00 AM a 5:00 PM, hora del Este, de lunes a viernes. En el caso improbable de que la iEQ45 requiere mantenimiento o reparación en la fábrica, escriba o llame a Servicio al Cliente iOptron para recibir un número de RMA antes de devolver la montura a la fábrica. Sírvanse proporcionar información detallada sobre la naturaleza del problema, así como su nombre, dirección, dirección de correo electrónico, compra de información y durante el día número de teléfono. Hemos visto que la mayoría de los problemas pueden ser resueltos por los e-mails o llamadas telefónicas. or favor, póngase en contacto con nosotros antes para evitar devolver la montura para su reparación. Se recomienda encarecidamente que envíe sus dudas técnicas a [support@ioptron.com](mailto:support@ioptron.com). Llame al 1.781.569.0200 en los EE.UU..

### **6,3. Producto final de Instrucciones para la eliminación**

Este producto electrónico está sujeto a las regulaciones de eliminación y reciclaje que varían según el país y la región. Es su responsabilidad de reciclar sus equipos electrónicos por su oficina local ,leyes y reglamentos ambientales para asegurar que se recicla de forma que proteja la salud humana y el medio ambiente. Para averiguar dónde puede tirar sus equipos para su reciclaje, póngase en contacto con el de servicio local de reciclaje / eliminación de residuos

### **6,4. Remplazo de la batería y las instrucciones relativas a la eliminación**

Cómo desechar las baterías de pilas que contienen sustancias químicas que, si se liberan, pueden afectar al medio ambiente y la salud humana. Las baterías deben ser recogidas por separado para su reciclaje, y reciclado a nivel local en lugares adecuados para la eliminación material . Para averiguar dónde puede tirar la batería para el reciclaje, por favor, póngase en contacto con el servicio local de eliminación de residuos o el representante del producto.

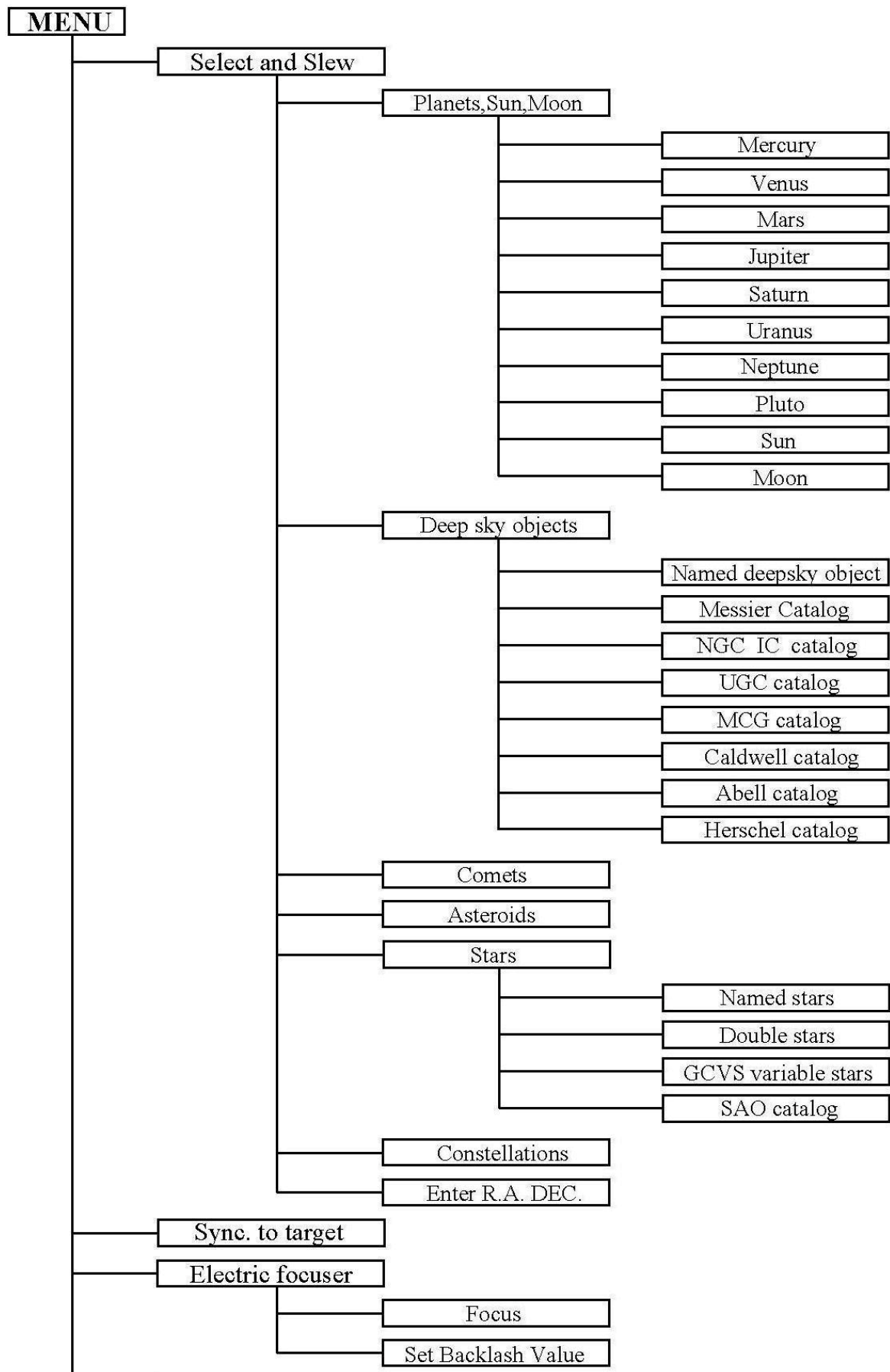
V2.12

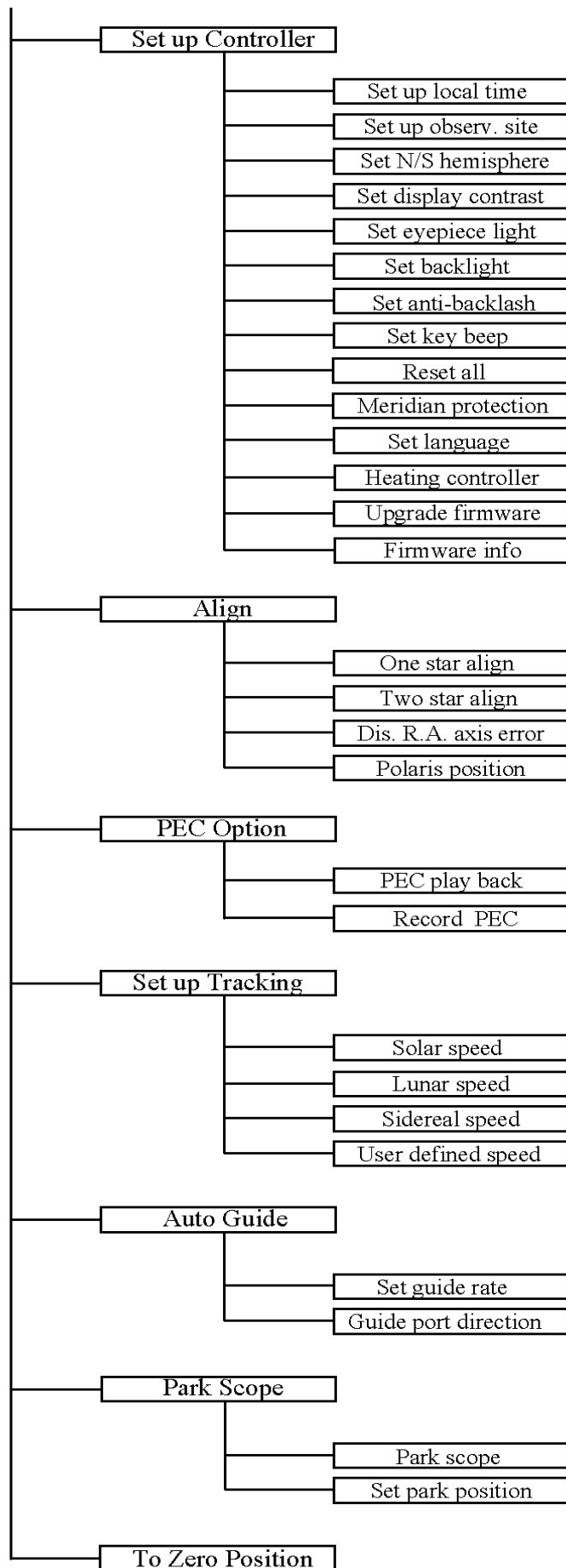
iOptron se reserva el derecho de revisar estas instrucciones sin previo aviso. El color real / contenido / diseño pueden diferir de los descritos en esta instrucción.

## Apéndice A. Especificaciones técnicas

Mount	German Equatorial Mount
Payload	45 lb (20kg)
Mount weight	20 lb (11.4kg)
Payload/Mount weight	1.75
Right Ascension worm wheel	Φ130mm, 216 teeth aluminum
Declination worm wheel	Φ115mm, 192 teeth aluminum
Right Ascension axis shaft	Φ50mm
Declination axis shaft	Φ40mm
Right Ascension bearing	Φ80mm angular contact bearing
Declination bearing	Φ68mm angular contact bearing
Worm gears	Brass
Motor drive	Planetary Gear Reducer DC servo with encoder
Resolution	0.09 arc seconds
Transmission	Synchronous belt/Gear
Latitude adjustment range	5° ~ 70°
Azimuth adjustment range	± 6°
GPS	Internal 32-channel GPS
Polar Scope	Yes. (with dark field illumination)
Level indicator	Precision bubble
Hand Controller	GoToNova® 8406 with 580,000 objects database
PEC	Permanent PEC
Tracking	Automatic
Speed	1×,2×,8×,16×,64×,128×,256×,512×,MAX(~4°/sec)
Counterweight bar	Φ28mm
Counterweight	11 lb (5kg) X 2 (included)
Tripod	2" Stainless Steel (16.5lb or 7.5kg)
Dovetail	3.5"VIXEN and 8"LOSMANDY-D Saddles included
Power consumption	0.2A(Tracking), 1A(Slew)
Power requirement	12V DC(11 ~ 15V), 2Amp
AC adapter	100V ~ 240V (included)
USB port	Yes (on hand controller)
RS232 port	Yes (on mount)
Autoguide port	Yes
Firmware upgrade	Yes
PC computer control	Yes (ASCOM and RS485)
Operation temperature	-10°C ~ 40°C

## Apéndice B. GoToNova® 8406 ESTRUCTURA DEL MENÚ HC







## Apéndice C. Actualización del firmware

El firmware del Mando de control 8406 y / o la placa de control principal se pueden actualizar por el cliente. Por favor, consulte el sitio web de iOptron, [www.iOptron.com](http://www.iOptron.com), en virtud de Apoyo Directory/iEQ45 con Mano 8406

Controlador, para la información más actualizada del firmware.

### ***Para actualizar el firmware del controlador i8406 mano:***

- (1) Descarga la última versión del firmware del Mando de control 8406 (i8406.iop) a partir de iOptron sitio Web, guárdelo en el escritorio;
- (2) Conecte 8406 Mando de control al puerto USB de tu ordenador utilizando el cable USB incluido;
- (3) Encienda la montura;
- (4) Pulse MENU y seleccione **"Set up Controller"**, desplácese hacia abajo para **"Upgrade firmware."** Una nueva unidad de almacenamiento con un número de unidad, *por ejemplo*, "iOptron (E :)", aparecerá en "Mi PC". Si Es la primera vez que ha conectado el controlador del mando a la computadora, puede llevar algunos minutos para instalar el controlador.
- (5) Copia el firmware descargado, i8406.iop, en la carpeta "Sys" reemplazar la original;
- (6) Reinicie la montura iEQ45 para terminar la actualización de firmware. Vuelva a comprobar los ajustes.

### ***Para actualizar el firmware iEQ45 de la placa principal:***

- (1) Descargar el programa de instalación iOptron Downloader desde el sitio web iOptron y guárdelo en el escritorio;
- (2) Haga doble clic en Configuración iOptron Downloader para instalarlo;
- (3) Descargue la versión más reciente de la tarjeta de control principal iEQ45 firmware (iEQ45\_main\_VX.XX.bin) desde el sitio web iOptron, guárdelo en el escritorio;
- (4) Conecte iEQ45 puerto RS232 al puerto serie del ordenador con RS-232 suministrado por cable. Un USB al adaptador de COM es necesario si el equipo no tiene un puerto serie, como la mayoría de los ordenadores portátiles hoy en día;
- (5) Encienda la montura;
- (6) Encontrar el número de puerto COM clic en Inicio de **Windows**, seleccione **Propiedades de Mi PC**, haga clic en **Hardware** y seleccione **Administrador de dispositivos**, haga doble clic en **"Puertos (COM y LPT)." En la mayoría casos, será COM1. (Si usted está usando una conexión USB a RS-232 cable de conversión, el puerto COM el número será diferente.)**
- (7) Doble click en "Descargar iOptron" icono para iniciar el programa;
- (8) Seleccione el puerto serie, aquí es COM1. Abra el archivo de datos, aquí es iEQ45\_main\_VX.XX.bin. Actualizar Type is main program . Haga clic en Iniciar descarga.
- (9) Cuando un mensaje de "Por favor, reinicie el GOTONOVA (GOTOSTAR), Esperando la conexión ..." se muestra, oprima MENU en el Mando de control, seleccione **"Set up Controller"**, desplácese hacia abajo para **"Firmware Upgrade"**, y pulse ENTER. El programa comenzará a cargar el firmware para la montura
- (10) Después de que el programa le pide que "Download successsfully finished", reiniciar la montura para acabarVuelva a comprobar los ajustes.

**Nota: Sólo se utiliza el archivo bin iEQ45. El envío de un archivo incorrecto a la placa principal de control hará que la montura pueda dejar de trabajar.**

## Apéndice D. Utilice un PC para el control de la montura iEQ45

*La montura iEQ45 se puede conectar a un ordenador utilizando el cable suministrado RS-232, si su PC está equipado con un puerto serie. Un adaptador de RS232 a USB será necesario si su equipo no tiene un puerto serie, como la mayoría de los portátiles en el mercado hoy en día. Siga las instrucciones del adaptador para instalar el controlador del adaptador.*

*Cuando la comunicación entre la montura y el ordenador se ha establecido, la montura puede ser controlada a través de Ascom.*

*Para controlar la montura por medio del protocolo ASCOM, se necesita:*

- 1. Descargue e instale la plataforma ASCOM de <http://www.ascom-standards.org/~V>. Asegúrese de que Su PC satisface los requisitos de software. Consulte el sitio web de Ascom-normas para más detalles.*
- 2. Descargar e instalar la última versión del Telescopio iOptron ASCOM unidad de la página web iOptron.*
- 3. Software planearium que soporta el protocolo ASCOM. Siga las instrucciones del software para seleccionar el iOptron telescopio.*

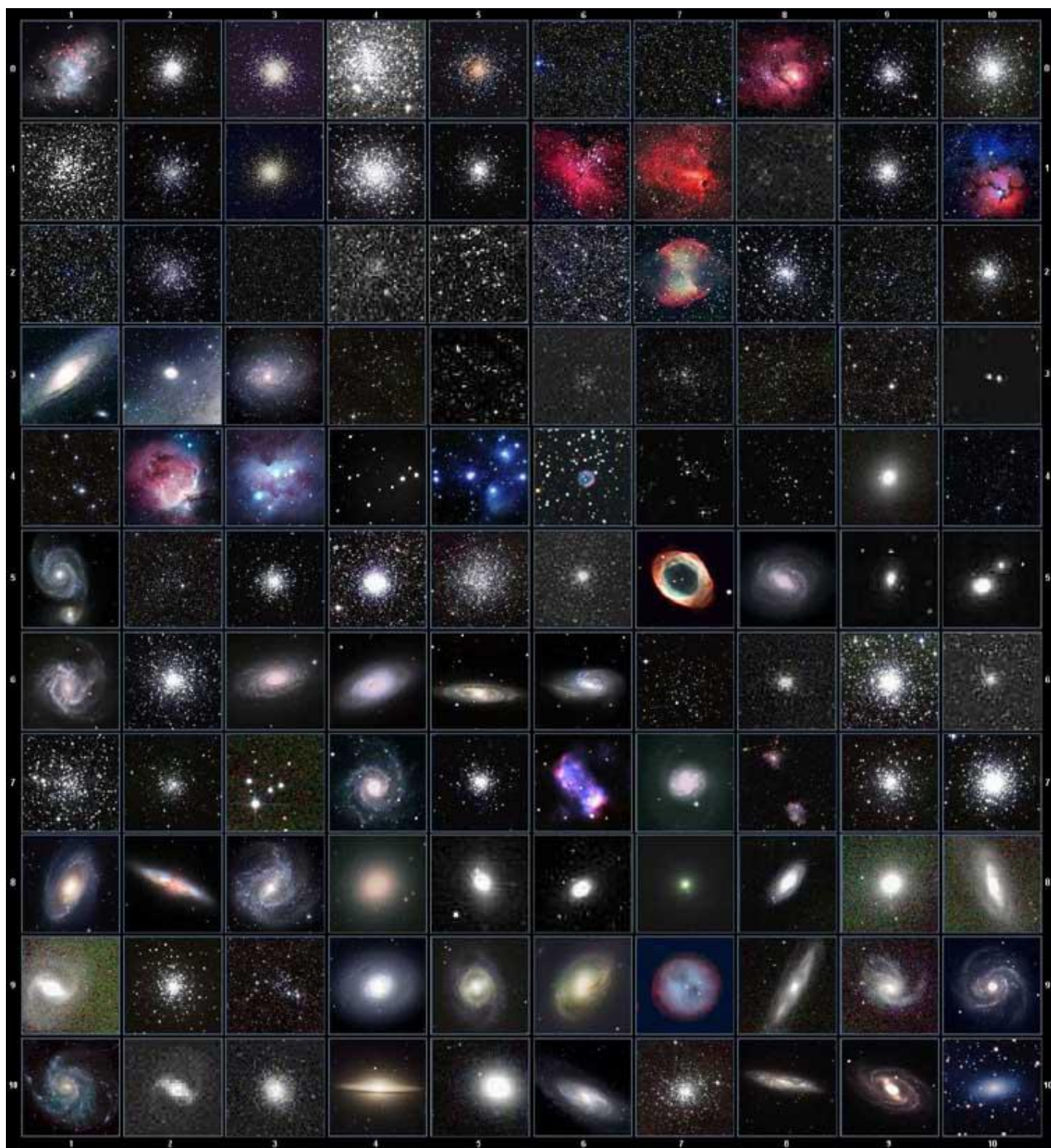
*Por favor refiérase a la página web iOptron, [www.iOptron.com](http://www.iOptron.com), en virtud de Apoyo Directory/iEQ45 con Mano 8406 Contralor, para más detalles.*

*Algunas compañías se han integrado productos de iOptron en su software planetario, tales como*

*Voyage y el Pro X Sky. Por lo tanto, un complemento ASCOM no será necesario. La mayoría del software del planetario se puede utilizar para controlar producto iOptron de vía ASCOM. iEQ45 montura también puede ser directa o de forma inalámbrica controlada por el software de terceras partes y accesorios, tales como iPhone, iPad, Android funciona inteligente, teléfono o el iMac. Por favor, póngase en contacto con ellos para más información ..*

## Apéndice E. GoToNova® Star Lista

### Catálogo Messier



Esta tabla está licenciado bajo la [GNU Free Documentation License](#). Se utiliza contenidos de la [Wikipedia](#) el artículo [Lista de los objetos Messier](#)



# GoToNova nombre Lista de Estrellas para el 8406

001 Acamar	049 Ascella	097 Kaus Australis	145 Rassalas
002 Achernar	050 Asellus Australis	098 Kaus Borealis	146 Rasagethi
003 Acrux	051 Asellus Borealis	099 Kaus Media	147 Rasalhague
004 Acubens	052 Aspidiske	100 Keid	148 Rastaba
005 Adhafera	053 Atik	101 Kitalpha	149 Regulus
006 Adhara	054 Atlas	102 Kochab	150 Rigel
007 Al Na'ir	055 Atria	103 Kornephoros	151 Rigel Kentaurus
008 Albali	056 Avoir	104 Kurhah	152 Ruchbah
009 Alberio	057 Azha	105 Lesath	153 Rukbat
010 Alchibar	058 Baten Kaitos	106 Maia	154 Sabik
011 Alcor	059 Beid	107 Marfik	155 Sadachbia
012 Alcyone	060 Bellatrix	108 Markab	156 Sadalbari
013 Aldebaran	061 Betelgeuse	109 Matar	157 Sadalmelik
014 Alderamin	062 Biham	110 Mabsuta	158 Sadalsuud
015 Alfirk	063 Canopus	111 Megrez	159 Sadr
016 Algedi	064 Capella	112 Meissa	160 Saiph
017 Algenib	065 Caph	113 Mekbuda	161 Scheat
018 Algiebra	066 Castor	114 Menkalinan	162 Schedar
019 Algol	067 Celabrai	115 Menkar	163 Seginus
020 Algorab	068 Celaeno	116 Menkent	164 Shaula
021 Alhena	069 Chara	117 Menkib	165 Sheiak
022 Alioth	070 Chertan	118 Merak	166 Sheratan
023 Alkaid	071 Cor Caroli	119 Merope	167 Sirius
024 Alkalurops	072 Cursa	120 Mesartim	168 Skat
025 Alkes	073 Dabih	121 Miaplacidus	169 Spica
026 Almach	074 Deneb	122 Mintaka	170 Sterope
027 Alnasl	075 Deneb Algedi	123 Mira	171 Sulafat
028 Alnilam	076 Deneb Kaitos	124 Mirach	172 Syrma
029 Alnitak	077 Denebola	125 Mirfak	173 Talitha
030 Alphard	078 Dubhe	126 Mirzam	174 Tania Australis
031 Alphecca	079 Edasich	127 Mizar	175 Tania Borealis
032 Alpheratz	080 Electra	128 Muphrid	176 Tarazed
033 Alrakis	081 Elnath	129 Muscida	177 Taygeta
034 Alrescha	082 Eltanin	130 Nashira	178 Thuban
035 Alshain	083 Enif	131 Nekkar	179 Unukalhai
036 Altair	084 Errai	132 Nihal	180 Vega
037 Altais	085 Fomalhaut	133 Nunki	181 Vindemiatrix
038 Alterf	086 Furud	134 Nusakan	182 Wasat
039 Aludra	087 Gacrux	135 Peacock	183 Wazn
040 Alula Australis	088 Giasar	136 Phact	184 Yed Posterior
041 Alula Borealis	089 Gienah	137 Phecda	185 Yed Prior
042 Alya	090 Gomeisa	138 Pherkad	186 Zaniah
043 Ancha	091 Graffias	139 Pleione	187 Zaurak
044 Ankaa	092 Groombridge 1830	140 Polaris	188 Zavijava
045 Antares	093 Grumium	141 Pollux	189 Zosma
046 Arcturus	094 Hamal	142 Porrima	190 Zubenelgenubi
047 Arkab	095 Homan	143 Procyon	191 Zubeneschamali
048 Arneb	096 Izar	144 Propus	



## Modern Constellations

for 8406

No.	Constellation	Abbreviation
1	Andromeda	And
2	Antlia	Ant
3	Apus	Aps
4	Aquarius	Aqr
5	Aquila	Aql
6	Ara	Ara
7	Aries	Ari
8	Auriga	Aur
9	Boötes	Boo
10	Caelum	Cae
11	Camelopardalis	Cam
12	Cancer	Cnc
13	Canes Venatici	CVn
14	Canis Major	CMA
15	Canis Minor	CMi
16	Capricornus	Cap
17	Carina	Car
18	Cassiopeia	Cas
19	Centaurus	Cen
20	Cepheus	Cep
21	Cetus	Cet
22	Chamaeleon	Cha
23	Circinus	Cir
24	Columba	Col
25	Coma Berenices	Com
26	Corona Australis	CrA
27	Corona Borealis	CrB
28	Corvus	Crv
29	Crater	Crt
30	Crux	Cru
31	Cygnus	Cyg
32	Delphinus	Del
33	Dorado	Dor
34	Draco	Dra
35	Equuleus	Equ
36	Eridanus	Eri
37	Fornax	For
38	Gemini	Gem
39	Grus	Gru
40	Hercules	Her
41	Horologium	Hor
42	Hydra	Hya
43	Hydrus	Hyi
44	Indus	Ind

No.	Constellation	Abbreviation
45	Lacerta	Lac
46	Leo	Leo
47	Leo Minor	LMi
48	Lepus	Lep
49	Libra	Lib
50	Lupus	Lup
51	Lynx	Lyn
52	Lyra	Lyr
53	Mensa	Men
54	Microscopium	Mic
55	Monoceros	Mon
56	Musca	Mus
57	Norma	Nor
58	Octans	Oct
59	Ophiuchus	Oph
60	Orion	Ori
61	Pavo	Pav
62	Pegasus	Peg
63	Perseus	Per
64	Phoenix	Phe
65	Pictor	Pic
66	Pisces	Psc
67	Piscis Austrinus	PsA
68	Puppis	Pup
69	Pyxis	Pyx
70	Reticulum	Ret
71	Sagitta	Sge
72	Sagittarius	Sgr
73	Scorpius	Sco
74	Sculptor	Scl
75	Scutum	Sct
76	Serpens	Ser
77	Sextans	Sex
78	Taurus	Tau
79	Telescopium	Tel
80	Triangulum	Tri
81	Triangulum Australe	TrA
82	Tucana	Tuc
83	Ursa Major	UMa
84	Ursa Minor	UMi
85	Vela	Vel
86	Virgo	Vir
87	Volans	Vol
88	Vulpecula	Vul

### GoToNova Deep Sky Object List for 8406

ID No.	OBJECT	NGC #	Messier#	IC#	A(Abell)	U(UGC)	ID No.	OBJECT	NGC #	Messier#	IC#	A(Abell)	U(UGC)
1	Andromeda Galaxy	224	31				31	Hind's Variable Nebula	1555				
2	Barnard's Galaxy	8822					32	Hubble's Variable Nebula	2281				
3	Beehive Cluster	2632	44				33	Integral Sign Galaxy					3697
4	Blackeye Galaxy	4926	64				34	Jewel Box Cluster	4755				
5	Blinking Planetary Nebula	6826					35	Keyhole Nebula	3372				
6	Blue Flash Nebula	6905					36	Lagoon Nebula	6523	8			
7	Blue Planetary	3918					37	Little Gem	6445				
8	Blue Snowball Nebula	7662					38	Little Gem Nebula	6818				
9	Box Nebula	6309					39	Little Ghost Nebula	6369				
10	Bubble Nebula	7635					40	North American Nebula	7000				
11	Bipolar Nebula	6302					41	Omega Nebula	6618	17			
12	Butterfly Cluster	6405	6				42	Orion Nebula	1978	42			
13	California Nebula	1499					43	Owl Nebula	3587	97			
14	Cat's Eye Nebula	6543					44	Pelican Nebula			5070		
15	Cocoon Nebula			5146			45	Phantom Streak Nebula	6741				
16	Cone Nebula	2264					46	Pinwheel Galaxy	598	33			
17	Cork Nebula	650-51	76				47	Pleiades		45			
18	Crab Nebula	1952	1				48	Ring Nebula	6720	57			
19	Crescent Nebula	6888					49	Ring Tail Galaxy	4038				
20	Draco Dwarf					10822	50	Rosette Nebula	2237				
21	Duck Nebula	2359					51	Saturn Nebula	7009				
22	Dumbbell Nebula	6853	27				52	Sextans B Dwarf				5373	
23	Eagle Nebula		16				53	Small Magellanic Cloud	292				
24	Eight-Burst Nebula	3132					54	Sombrero Galaxy	4594	104			
25	Eskimo Nebula	2392					55	Spindle Galaxy	3115				
26	Flaming Star Nebula			405			56	Tank Track Nebula	2024				
27	Ghost of Jupiter	3242					57	Trifid Nebula	6514	20			
28	Great Cluster	6205	13				58	Ursa Minor Dwarf				9749	
29	Helix Nebula	7293					59	Whirlpool Galaxy	5194	51			
30	Hercules Galaxy Cluster				2151		60	Wild Duck Cluster	6705	11			

### GoToNova Double Star List For 8406

No.	Object	Const	Sep.	Magnitude	SAO	Comm. Name
1	Gam	And	9.8	2.3 / 5.1	37734	Almaak
2	Pi	And	35.9	4.4 / 8.6	54033	
3	Bet	Aql	12.8	3.7 / 11	125235	Alshain
4	11	Aql	17.5	5.2 / 8.7	104308	
5	15	Aql	34	5.5 / 7.2	142996	
6	E2489	Aql	8.2	5.6 / 8.6	104668	
7	57	Aql	36	5.8 / 6.5	143898	
8	Zet	Aqr	2.1	4.3 / 4.5	146108	
9	94	Aqr	12.7	5.3 / 7.3	165625	
10	41	Aqr	5.1	5.6 / 7.1	190986	
11	107	Aqr	6.6	5.7 / 6.7	165867	
12	12	Aqr	2.5	5.8 / 7.3	145065	
13	Tau	Aqr	23.7	5.8 / 9.0	165321	
14	Gam	Ari	7.8	4.8 / 4.8	92681	Mesartim
15	Lam	Ari	37.8	4.8 / 6.7	75051	
16	The	Aur	3.6	2.6 / 7.1	58636	
17	Nu	Aur	55	4.0 / 9.5	58502	
18	Ome	Aur	5.4	5.0 / 8.0	57548	
19	Eps	Boo	2.8	2.5 / 4.9	83500	Izar
20	Del	Boo	105	3.5 / 7.5	64589	
21	Mu 1	Boo	108	4.3 / 6.5	64686	Alkalurops
22	Tau	Boo	4.8	4.5 / 11	100706	
23	Kap	Boo	13.4	4.6 / 6.6	29046	
24	Xi	Boo	6.6	4.7 / 6.9	101250	
25	Pi	Boo	5.6	4.9 / 5.8	101139	
26	Iot	Boo	38	4.9 / 7.5 / 13	29071	
27	E1835	Boo	6.2	5.1 / 6.9	120426	
28	44	Boo	2.2	5.3 / 6.2	45357	
29		Cam	2.4	4.2 / 8.5	24054	
30	32	Cam	21.6	5.3 / 5.8	2102	
31	Alp 2	Cap	6.6	3.6 / 10	163427	Secunda giedi
32	Alp 1	Cap	45	4.2 / 9.2	163422	Prima giedi
33	Pi	Cap	3.4	5.2 / 8.8	163592	
34	Omi	Cap	21	5.9 / 6.7	163625	
35	Alp	Cas	64.4	2.2 / 8.9	21609	Shedir
36	Eta	Cas	12.9	3.5 / 7.5	21732	Achird

No.	Object	Const	Sep.	Magnitude	SAO	Comm. Name
37	Iot	Cas	2.3	4.7 / 7.0 / 8.2	12298	
38	Psi	Cas	25	4.7 / 8.9	11751	
39	Sig	Cas	3.1	5.0 / 7.1	35947	
40	E3053	Cas	15.2	5.9 / 7.3	10937	
41	3	Cen	7.9	4.5 / 6.0	204916	
42	Bet	Cep	13.6	3.2 / 7.9	10057	Alfirk
43	Del	Cep	41	3.5 / 7.5	34508	
44	Xi	Cep	7.6	4.3 / 6.2	19827	Al kurhah
45	Kap	Cep	7.4	4.4 / 8.4	9665	
46	Omi	Cep	2.8	4.9 / 7.1	20554	
47	E2840	Cep	18.3	5.5 / 7.3	33819	
48	E2883	Cep	14.8	5.6 / 7.6	19922	
49	Gam	Cet	2.8	5.0 / 7.7	110707	Kaffajidhma
50	37	Cet	50	5.2 / 8.7	129193	
51	66	Cet	16.5	5.7 / 7.5	129752	
52	Eps	CMa	7.5	1.5 / 7.4	172676	Adhara
53	Tau	CMa	8.2	4.4 / 10.11	173446	
54	145	CMa	25.8	4.8 / 6.8	173349	
55	Mu	CMa	2.8	5.0 / 7.0	152123	
56	Nu 1	CMa	17.5	5.8 / 8.5	151694	
57	Iot	Cnc	30.5	4.2 / 6.6	80416	
58	Alp	Cnc	11	4.3 / 12	98267	Acubens
59	Zet	Cnc	8	5.1 / 6.2	97646	
60	24	Com	20.6	5.0 / 6.6	100160	
61	35	Com	1.2	5.1 / 7.2 / 9.1	82550	
62	2	Com	3.7	5.9 / 7.4	82123	
63	Zet	CrB	6.1	5.0 / 6.0	64833	
64	Gam	Crt	5.2	4.1 / 9.6	156661	
65	Del	Crv	24.2	3.0 / 9.2	157323	Algorab
66	Alp	CVn	19.4	2.9 / 5.5	63257	Cor caroli
67	25	CVn	1.8	5.0 / 6.9	63648	
68	2	CVn	11.4	5.8 / 8.1	44097	
69	Gam	Cyg	41	2.2 / 9.5	49528	Sadr
70	Del	Cyg	2.5	2.9 / 6.3	48796	
71	Bet	Cyg	34.4	3.1 / 5.1	87301	Albireo
72	Omi 1	Cyg	107	3.8 / 6.7	49337	



No.	Object	Const	Sep.	Magnitude	SAO	Comm. Name
73	52	Cyg	6.1	4.2 / 9.4	70467	
74	Ups	Cyg	15.1	4.4 / 10	71173	
75	Mu	Cyg	1.9	4.7 / 6.1	89940	
76	Psi	Cyg	3.2	4.9 / 7.4	32114	
77	17	Cyg	26	5.0 / 9.2	68827	
78	61	Cyg	30.3	5.2 / 6.0	70919	
79	49	Cyg	2.7	5.7 / 7.8	70362	
80	E2762	Cyg	3.4	5.8 / 7.8	70968	
81	E2741	Cyg	1.9	5.9 / 7.2	33034	
82	Gam	Del	9.6	4.5 / 5.5	106476	
83	Eta	Dra	5.3	2.7 / 8.7	17074	
84	Eps	Dra	3.1	3.8 / 7.4	9540	Tyl
85	47	Dra	34	4.8 / 7.8	31219	
86	Nu	Dra	61.9	4.9 / 4.9	30450	
87	Psi	Dra	30.3	4.9 / 6.1	8890	
88	26	Dra	1.7	5.3 / 8.0	17546	
89	16&17	Dra	90	5.4/5.5/6.4	30012	
90	Mu	Dra	1.9	5.7 / 5.7	30239	
91	40/41	Dra	19.3	5.7 / 6.1	8994	
92	1	Equ	10.7	5.2 / 7.3	126428	
93	The	Eri	4.5	3.4 / 4.5	216114	Acamar
94	Tau 4	Eri	5.7	3.7 / 10	168460	
95	Omi 2	Eri	8.3	4.4/9.5/11	131063	Keid
96	32	Eri	6.8	4.8 / 6.1	130806	
97	39	Eri	6.4	5.0 / 8.0	149478	
98	Alp	For	5.1	4.0 / 6.6	168373	Fomacis
99	Ome	For	10.8	5.0 / 7.7	167882	
100	Alp	Gem	3.9	1.9 / 2.9	60198	Castor
101	Del	Gem	5.8	3.5 / 8.2	79294	Wasat
102	Lam	Gem	9.6	3.6 / 11	96746	
103	Kap	Gem	7.1	3.6 / 8.1	79653	
104	Zet	Gem	87	3.8/10/8.0	79031	Mekbuda
105	38	Gem	7.1	4.7 / 7.7	96265	
106	Del	Her	8.9	3.1 / 8.2	84951	Sarin
107	Mu	Her	34	3.4 / 9.8	85397	
108	Alp	Her	4.6	3.5 / 5.4	102680	Rasalgethi
109	Gam	Her	42	3.8 / 9.8	102107	
110	Rho	Her	4.1	4.6 / 5.6	66001	

No.	Object	Const	Sep.	Magnitude	SAO	Comm. Name
149	67	Oph	55	4.0 / 8.6	123013	
150	Lam	Oph	1.5	4.2 / 5.2	121658	Maric
151	Xi	Oph	3.7	4.4 / 9.0	185296	
152	36	Oph	4.9	5.1 / 5.1	185198	
153	Tau	Oph	1.7	5.2 / 5.9	142050	
154	Rho	Oph	3.1	5.3 / 6.0	184382	
155	39	Oph	10.3	5.4 / 6.9	185238	
156	Bet	Ori	9.5	0.1 / 6.8	131907	Rigel
157	Del	Ori	53	2.2 / 6.3	132220	Mintaka
158	lot	Ori	11.3	2.8 / 6.9	132323	Nair al saif
159	Lam	Ori	4.4	3.6 / 5.5	112921	Meissa
160	Sig	Ori	13	3.8/7.2/6.5	132406	
161	Rho	Ori	7.1	4.5 / 8.3	112528	
162	E747	Ori	36	4.8 / 5.7	132298	
163	1	Peg	36.3	4.1 / 8.2	107073	
164	Eps	Per	8.8	2.9 / 8.1	56840	
165	Zet	Per	12.9	2.9 / 9.5	56799	Atik
166	Eta	Per	28.3	3.3 / 8.5	23655	Miram in bevar
167	The	Per	18.3	4.1 / 10	38288	
168	E331	Per	12.1	5.3 / 6.7	23765	
169	Del	PsA	5.1	4.2 / 9.2	214189	
170	lot	PsA	20	4.3 / 11	213258	
171	Bet	PsA	30.3	4.4 / 7.9	213883	
172	Gam	PsA	4.2	4.5 / 8.0	214153	
173	Eta	PsA	1.7	5.8 / 6.8	190822	
174	Alp	Psc	1.8	4.2 / 5.2	110291	Alrisha
175	55	Psc	6.5	5.4 / 8.7	74182	
176	Psi	Psc	30	5.8 / 5.8	74483	
177	Zet	Psc	23	5.6 / 6.5	109739	
178	Kap	Pup	9.9	4.5 / 4.7	174199	
179	Eta	Pup	9.8	5.8 / 5.9	174019	
180	Eps	Sol	4.7	5.4 / 8.6	167275	

No.	Object	Const	Sep.	Magnitude	SAO	Comm. Name
111	95	Her	6.3	5.0 / 5.2	85647	
112	Kap	Her	27	5.0 / 6.2	101951	
113	E2063	Her	16.4	5.7 / 8.2	48147	
114	100	Her	14.3	5.9 / 5.9	85753	
115	54	Hya	8.6	5.1 / 7.1	182856	
116	HN69	Hya	10.1	5.9 / 6.8	181790	
117	Eps	Hyd	2.7	3.4 / 6.8	117112	
118	The	Hyd	29.4	3.9 / 10	117527	
119	N	Hyd	9.4	5.6 / 5.8	179968	
120		Lac	28.4	4.5 / 10	72155	
121	8	Lac	22	5.7/6.5/10	72509	
122	Gam 1	Leo	4.4	2.2 / 3.5	81298	Algieba
123	lot	Leo	1.7	4.0 / 6.7	99587	
124	54	Leo	6.6	4.3 / 6.3	81583	
125	Gam	Lep	96	3.7 / 6.3	170757	
126	lot	Lep	12.8	4.4 / 10	150223	
127	Kap	Lep	2.6	4.5 / 7.4	150239	
128	h3752	Lep	3.2	5.4 / 6.6	170352	
129	lot	Lib	57.8	4.5 / 9.4	159090	
130		Lib	23	5.7 / 8.0	183040	
131	Mu	Lib	1.8	5.8 / 6.7	158821	
132	Eta	Lup	15	3.6 / 7.8	207208	
133	Xi	Lup	10.4	5.3 / 5.8	207144	
134	38	Lyn	2.7	3.9 / 6.6	61391	
135	12	Lyn	1.7	5.4/6.0/7.3	25939	
136	19	Lyn	14.8	5.8 / 6.9	26312	
137	Bet	Lyr	46	3.4 / 8.8	67451	Sheliak
138	Zet	Lyr	44	4.3 / 5.9	67321	
139	Eta	Lyr	28.1	4.4 / 9.1	68010	Aldafar
140	Eps	Lyr	208	5.0 / 5.2	67310	Double dbl
141	Eps 1	Lyr	2.6	5.0 / 6.1	67309	Double dbl1
142	Eps 2	Lyr	2.3	5.2 / 5.5	67315	Double dbl2
143	Alp	Mic	20.5	5.0 / 10	212472	
144	Zet	Mon	32	4.3 / 10	135551	
145	Eps	Mon	13.4	4.5 / 6.5	113810	
146	Bet	Mon	7.3	4.7/4.8/6.1	133316	
147	15	Mon	2.8	4.7 / 7.5	114258	
148	70	Oph	4.5	4.0 / 5.9	123107	

No.	Object	Const	Sep.	Magnitude	SAO	Comm. Name
181	Bet	Sco	13.6	2.6 / 4.9	159682	Graffias
182	Sig	Sco	20	2.9 / 8.5	184336	Alniyat
183	Nu	Sco	41	4.2 / 6.1	159764	Jabbah
184	2	Sco	2.5	4.7 / 7.4	183896	
185		Sco	23	5.4 / 6.9	207558	
186	HN39	Sco	5.4	5.9 / 6.9	184369	
187	12	Sco	3.9	5.9 / 7.9	184217	
188	Bet	Ser	31	3.7 / 9.0	101725	
189	Del	Ser	4.4	4.2 / 5.2	101624	
190	Nu	Ser	46	4.3 / 8.5	160479	
191	The	Ser	22.3	4.5 / 5.4	124070	Alya
192	59	Ser	3.8	5.3 / 7.6	123497	
193	Zet	Sge	8.5	5.0 / 8.8	105298	
194	Eta	Sgr	3.6	3.2 / 7.8	209957	
195		Sgr	5.5	5.2 / 6.9	209553	
196	Phi	Tau	52	5.0 / 8.4	76558	
197	Chi	Tau	19.4	5.7 / 7.6	76573	
198	118	Tau	4.8	5.8 / 6.6	77201	
199	6	Tri	3.9	5.3 / 6.9	55347	
200	Zet	UMa	14	2.4 / 4.0	28737	Mizar
201	Nu	UMa	7.2	3.5 / 9.9	62486	Alula borealis
202	23	UMa	23	3.6 / 8.9	14908	
203	Ups	UMa	11.6	3.8 / 11	27401	
204	Xi	UMa	1.8	4.3 / 4.8	62484	Alula australia
205	Sig 2	UMa	3.9	4.8 / 8.2	14788	
206	57	UMa	5.4	5.4 / 5.4	62572	
207	Alp	UMi	18.4	2.0 / 9.0	308	Polaris
208	Gam	Vir	1.4	3.5 / 3.5	138917	Porrima
209	The	Vir	7.1	4.4 / 9.4	139189	
210	Phi	Vir	4.8	4.8 / 9.3	139951	
211	84	Vir	2.9	5.7 / 7.9	120082	



## IOPTRON TWO YEAR TELESCOPE, MOUNT, AND CONTROLLER WARRANTY

A. IOptron warrants your telescope, mount, or controller to be free from defects in materials and workmanship for two years. IOptron will repair or replace such product or part which, upon inspection by IOptron, is found to be defective in materials or workmanship. As a condition to the obligation of IOptron to repair or replace such product, the product must be returned to IOptron together with proof-of-purchase satisfactory to IOptron.

B. The Proper Return Merchant Authorization Number must be obtained from IOptron in advance of return. Call IOptron at 1.781.569.0200 to receive the RMA number to be displayed on the outside of your shipping container.

All returns must be accompanied by a written statement stating the name, address, and daytime telephone number of the owner, together with a brief description of any claimed defects. Parts or product for which replacement is made shall become the property of IOptron.

The customer shall be responsible for all costs of transportation and insurance, both to and from the factory of IOptron, and shall be required to prepay such costs.

IOptron shall use reasonable efforts to repair or replace any telescope, mount, or controller covered by this warranty within thirty days of receipt. In the event repair or replacement shall require more than thirty days, IOptron shall notify the customer accordingly. IOptron reserves the right to replace any product which has been discontinued from its product line with a new product of comparable value and function.

This warranty shall be void and of no force of effect in the event a covered product has been modified in design or function, or subjected to abuse, misuse, mishandling or unauthorized repair. Further, product malfunction or deterioration due to normal wear is not covered by this warranty.

IOPTRON DISCLAIMS ANY WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, WHETHER OF MERCHANTABILITY OF FITNESS FOR A PARTICULAR USE, EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH HERE. THE SOLE OBLIGATION OF IOPTRON UNDER THIS LIMITED WARRANTY SHALL BE TO REPAIR OR REPLACE THE COVERED PRODUCT, IN ACCORDANCE WITH THE TERMS SET FORTH HERE. IOPTRON EXPRESSLY DISCLAIMS ANY LOST PROFITS, GENERAL, SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHICH MAY RESULT FROM BREACH OF ANY WARRANTY, OR ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE ANY IOPTRON PRODUCT. ANY WARRANTIES WHICH ARE IMPLIED AND WHICH CANNOT BE DISCLAIMED SHALL BE LIMITED IN DURATION TO A TERM OF TWO YEARS FROM THE DATE OF ORIGINAL RETAIL PURCHASE.

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitations and exclusions may not apply to you.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

IOptron reserves the right to modify or discontinue, without prior notice to you, any model or style telescope.

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your telescope, mount, or controller contact:

IOptron Corporation  
Customer Service Department  
6E Gill Street  
Woburn, MA 01801  
[www.ioptron.com](http://www.ioptron.com)  
[support@ioptron.com](mailto:support@ioptron.com)  
Tel. (781)569-0200  
Fax. (781)935-2860  
Monday-Friday 9AM-5PM EST

NOTE: This warranty is valid to U.S.A. and Canadian customers who have purchased this product from an authorized IOptron dealer in the U.S.A. or Canada or directly from IOptron. Warranty outside the U.S.A. and Canada is valid only to customers who purchased from an IOptron Distributor or Authorized IOptron Dealer in the specific country. Please contact them for any warranty







Texto original en inglés:

Table of Content

[+ Proponer una traducción mejor](#)