

TELESCOPIO REFRACTOR HADAR 80EQ HA80900EQ2  
Manuel del propietario.

## MANUAL DEL PROPIETARIO

### TELESCOPIO REFRACTOR HADAR 80EQ HA80900EQ2



Gracias por elegir un producto de calidad.

Con la compra de este telescopio ahora está entrando en el fascinante mundo de la astronomía aficionada. Con nuestro set para principiantes puedes hacer tu primer experiencias en el cielo y echa un vistazo a el pasado del universo.

Para disfrutar de este instrumento óptico durante un mucho tiempo, le pedimos que lea atentamente estas instrucciones. La configuración a veces no es fácil para principiantes. Por eso queremos ayudar usted con esta descripción para desempacar su nuevo telescopio y montarlo profesionalmente

Si tiene alguna pregunta especial, nuestro personal estaremos encantados de atenderle. Solo escribe un envíenos un correo electrónico o llámenos y estaremos encantados de ayudarle usted.

NOTA: Algunas ilustraciones pueden diferir de su producto.

### **¡PELIGRO!**

**Nunca mire al sol con un telescopio o cualquier otro dispositivo óptico. Se haría un daño irreversible a sus ojos, lo que podría provocar ceguera. Para la observación solar, hay filtros solares especiales que se montan delante de la lente frontal del telescopio. Por favor, también considere el pequeño telescopio del buscador, que también debe estar cubierto o equipado con un filtro solar. No utilice filtros solares de ocular, ya que puede agrietarse y hacer que pierda su vista.**

**Además, no utilice el telescopio para proyección solar. El calor generado en el interior puede destruir el telescopio / ocular. Nunca deje el telescopio desatendido, especialmente cuando hay niños alrededor. Ellos podrían poner en peligro a sí mismos y a los demás por falta de conocimiento.**

**Utilice el telescopio únicamente para el tipo de observación que se describe en estas instrucciones.**

### PARTES DEL TELESCOPIO



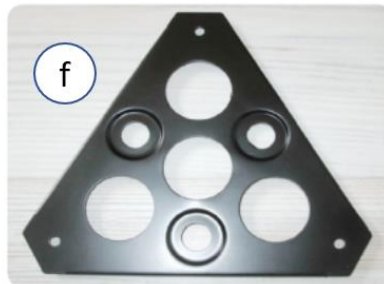
Pasos para el armado y montaje de su telescopio:

1. Armado del trípode
2. Ensamblado del cabezal de la montura ecuatorial
3. Instalación de barra de contrapeso y contrapeso
4. Montaje del tubo óptico
5. Montaje de accesorios
6. Ajuste de latitud y Balanceo
7. Operación.

### 1. ARMADO DEL TRIPODE

Para proceder al armado del trípode, ubique las siguientes piezas.

- a) Base de tres puntas (1)
- b) Patas del aluminio (3)
- c) Tornillos largos con mariposa (3)
- d) Tornillos ajuste patas trípode (3)
- e) Tornillos con mariposa bandeja (3)
- f) Bandeja de accesorios (1)



Primero bloquee las patas del trípode, para esto utilice los tres tornillos (d) y atorníllelos en la base del trípode, apretando suavemente para bloquear cada pata, como se muestra en la siguiente imagen



## TELESCOPIO REFRACTOR HADAR 80EQ HA80900EQ2

### Manuel del propietario.

Luego, ubique el soporte de 3 puntas, primero ubique una pata del trípode, verificando que la aleta negra quede orientada hacia la zona interna del soporte de 3 puntas y alinee el orificio de la parte negra con el orificio de la base de 3 puntas, notara que un costado de la parte negra tiene forma hexagonal y el otro no, Introduzca el tornillo de mariposa largo (c) desde el lado con la forma hexagonal de forma que la cabeza del perno encaje en el hueco. Luego introduzca la golilla y atornille la tuerca de mariposa. Realice la misma operación con las 2 patas restantes.



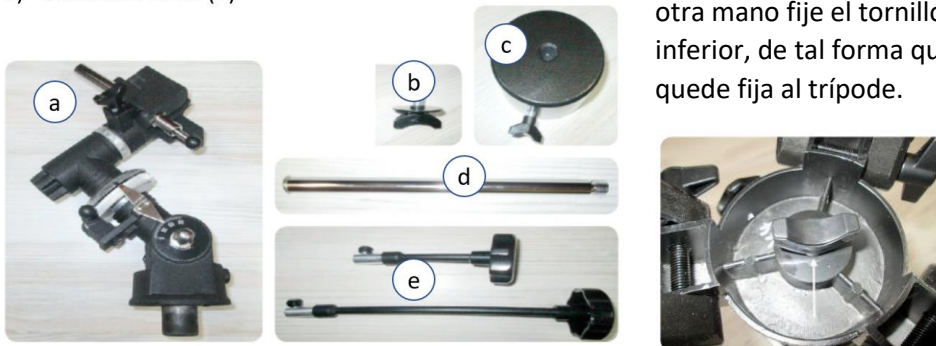
Finalmente instale la bandeja de accesorios (f) utilizando los tornillos pequeños (2)



## 2. ENSAMBLADO DEL CABEZAL DE LA MONTURA ECUATORIAL

- a) Montura Ecuatorial(1)
- b) Tornillo fijación montura (1)
- c) Contrapeso (1)
- d) Barra de contrapeso
- e) Controles finos (2)

Con una mano sostenga la montura ecuatorial (a) desde su base y colóquela en el orificio del soporte de tres puntas, en la parte superior del trípode. Con la otra mano fije el tornillo (b) por la parte inferior, de tal forma que la montura quede fija al trípode.



### 3. INSTALACIÓN DE BARRA DE CONTRAPESO Y CONTRAPESO



Tome la barra de contrapeso (e) y atorníllela en la parte inferior de la montura ecuatorial, asegurando que el hilo entre en forma correcta y quede firme a la montura.



Luego utilice un desarmador con punta cruz para remover el tornillo de seguridad de la barra de contrapeso



Tome el contrapeso (d) y destornille ligeramente el tornillo de fijación que viene preinstalado en el contrapeso, mire por el orificio del contrapeso y verifique que el pasador a salido el interior, dejando libre el paso. Luego introduzca el contrapeso en la barra hasta su mitad de longitud aproximadamente, y gire el tornillo del contrapeso para frenar el contrapeso



Finalmente vuelva a instalar el tornillo de seguridad de la barra de contrapeso. Este tornillo siempre debe estar instalado, en caso que el contrapeso se suelte, este tornillo evitará que el contrapeso caiga el piso o sobre una extremidad de una persona, evitando daños accidentales.

TELESCOPIO REFRACTOR HADAR 80EQ HA80900EQ2  
Manuel del propietario.



Conecte los controles de movimiento fino (f), encontrara dos mandos, uno corto y uno mas largo. Utilice el mas corto para el eje de Ascension Recta (RA), y el más largo en el eje de declinación (DEC).

Primero tome el mando flexible y libere el tornillo lo suficiente para introducirlo en el eje.



Debe retirar la cubierta de goma que cubre los ejes de metal (en caso de que las tenga) y luego identificar el lado plano para orientar hacia ese lado el tornillo de apriete del mando fino

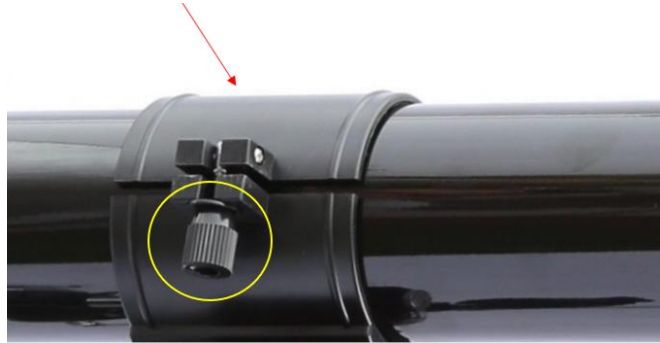


Una vez instalado, apriete suavemente el tornillo hasta fijar el mando. Compruebe que al girar el mando gira el eje de la montura.

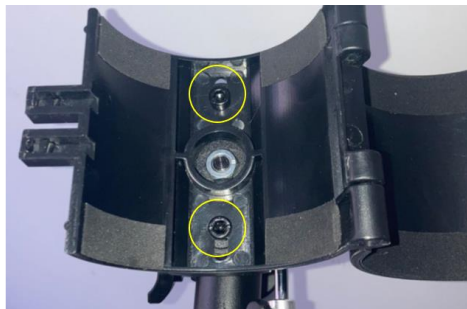


#### 4. MONTAJE DEL TUBO ÓPTICO

Libere el tornillo de seguro de la abrazadera que viene preinstalada en el tubo del telescopio, gire el tornillo para liberar. Abra la abrazadera y retírela del tubo del telescopio.



Ahora fije la abrazadera a la base de la montura con los tornillos cabeza Allen suministrados, utilice la llave Allen suministrada para apretar los tornillos. No apriete en exceso para no dañar los hilos o las piezas.



Una vez fijada abrazadera poner el tubo del telescopio y cerrar la abrazadera y bloquear con el tornillo, apretar suavemente el tornillo para evitar que el tubo del telescopio se deslice sobre la abrazadera.





## 5. MONTAJE DE ACCESORIOS

Los accesorios, son los componentes que se conectan al telescopio para su operación, el listado de accesorios suministrados se detalla:



### Montaje Diagonal y Oculares.

- Liberar suavemente el tornillo de sujeción en la parte inferior del enfocador (1), verificando que el orificio quede despejado para instalar el diagonal (no soltar demasiado, el tornillo podría caer y extraviarse)
- Introducir la parte plateada de la diagonal en el orificio, luego apretar suavemente el tornillo (1) para fijar el diagonal. No apretar excesivamente, puede dañar los hilos de las piezas.
- Liberar suavemente el tornillo de sujeción de la diagonal (2) verificando que el orificio quede despejado para instalar el ocular.
- Introduzca el ocular, la parte plateada debe ir dentro del diagonal, luego apretar suavemente el tornillo (2) para fijar el ocular. No apretar excesivamente, puede dañar los hilos de las piezas.



### **Montaje de Buscador de puntos rojos**

Para montar el buscador presione con un dedo la pestaña de la base y luego deslice la base del buscador hasta sentir que la pestaña hace “clic” quedando sujeto a la base.



### **Erector de Imagen 1.5x**

Este accesorio corrige la orientación de la imagen para usar el telescopio para observaciones terrestres. Para su empleo se debe retirar el diagonal y en su lugar instalar el erector de imagen de 1.5x, y directamente en el erector el ocular K20mm. Esta configuración es solo para uso terrestre.

### **Barlow de 3x.**

El Barlow de 3x suministrado como parte del kit de accesorios, debe ser utilizado en forma de visual directa de la misma forma en que se utiliza el erector de imagen y con el ocular K20 mm. Al usar este barlow la potencia desarrollada se amplifica por un factor de 3x.

## **6. AJUSTE DE LATITUD**

Ahora establezca la altura polar correcta en su montaje. Esto corresponde a la latitud de su sitio de observación. La latitud se establece en el bloque polar.

TELESCOPIO REFRACTOR HADAR 80EQ HA80900EQ2  
Manuel del propietario.



Sostenga el cuerpo de la montura con una mano y con la otra mano afloje el tornillo de sujeción en el bloqueo de la montura



Mueva el eje de latitud hasta llegar a la latitud del lugar de observación, si soltar el cabezal de la montura aprete nuevamente el tornillo de bloqueo para establecer la latitud.

### BALANCEO MONTURA Y TELESCOPIO

Para cargar la montura lo menos posible y poder mover el telescopio tan fácilmente como sea posible, todas las partes en el soporte (contrapeso, tubo con accesorios en el lado del ocular, etc.) debe estar equilibrado, es decir puesto en equilibrio. Para hacer esto, configure el telescopio con el monte de modo que tenga suficiente espacio para Gire el telescopio sin que el tubo golpee objetos en las proximidades.



Ahora primero abra el tornillo de apriete en el eje superior (eje Dec).

TELESCOPIO REFRACTOR HADAR 80EQ HA80900EQ2  
Manuel del propietario.



Mueva el contrapeso al extremo inferior de la varilla del contrapeso y fíjela allí. Gire el eje RA para que el contrapeso esté en la posición más baja y sujete el eje en esta posición.

Afloje la abrazadera del eje Dec, lleve el tubo del telescopio a la posición horizontal y compruebe si el tubo permanece en esta posición o se mueve hacia un lado debido a un desequilibrio. Si el tubo no está equilibrado, primero sujete el Eje de dec con el tubo horizontal. Afloje ligeramente el tornillo de apriete de la abrazadera de tubo. Mueva el tubo para compensar por el desequilibrio. Para comprobar, afloje el Dec eje una y otra vez mientras sujeta el tubo para evitar un giro involuntario. Apriete el tornillo de la abrazadera del tubo cuando el tubo está equilibrado.

Ahora incline el tubo a la posición que se muestra en la imagen adyacente (paralela al eje RA). Los la inclinación puede diferir de la que se muestra en la fotografía. Asegúrese de que el eje Dec est bloqueado y Abra el tornillo de apriete del eje RA.



Afloje el tornillo de apriete del contrapeso. Gire el telescopio hasta el eje es horizontal. Sostenga el contrapeso firmemente para evitar que resbale sobre la varilla.

Encuentre la posición del contrapeso donde el peso y el telescopio están equilibrados y sujete el peso en esta posición.

Su telescopio ahora está equilibrado en la montura

## 7. OPERACIÓN

### ALINEACIÓN DE BUSCADOR CON TELESCOPIO

Ahora tienes que alinear (ajustar) el buscador al telescopio. Para hacer esto, primero inserte el ocular con la mayor distancia focal, K25mm, en el enfocador. Mueva las ruedas del enfocador suavemente hasta lograr una imagen nítida. Ahora busca un distante objeto terrenal (torre de la iglesia, torre de alta tensión, chimenea, etc.) y mire a través el ocular. Mueva el telescopio hasta dejar el objeto seleccionado en el centro del campo visual.



En la Tierra, tenemos un sistema de coordenadas que se puede utilizar para describir con precisión cualquier lugar de la Tierra utilizando dos coordenadas. Estas son la latitud (distancia angular norte o sur desde el ecuador) y longitud (este u oeste distancia angular desde el primer meridiano). En el cielo, la latitud norte / sur se llama **declinación** y la longitud este / oeste se llama **ascensión recta**. La ascensión recta se da en horas y minutos (0-24 horas).

## USO DE OCULARES Y ACCESORIOS ÓPTICOS

Para ver la imagen capturada por el telescopio, necesitas los oculares. El telescopio recoge y enfoca la luz y crea una imagen que ve con un ocular. La longitud focal del ocular determina el factor de aumento. Cuanto menor sea el aumento, mayor será el área visible (campo de vista). Cuanto mayor sea el aumento, disminuye el campo de visión y el brillo de la imagen disminuye. Por lo tanto, hay un "aumento útil" para cada telescopio. La posible ampliación también depende del llamado "seeing" (turbulencia del aire) también como la transparencia de la atmósfera (neblina etc.). El mayor aumento solo se puede lograr en noches particularmente claras con muy aire tranquilo y claro. Además del ocular, hay lentes de aumento (lentes barlow) que duplica o triplican el valor de aumento de la ocular, por ejemplo. Una lente 2x Barlow por lo tanto convierte un ocular de 12,5 mm en un ocular de 6,25 mm ocular. La distancia focal se reduce a la mitad y la  $\times$  aumento se duplica! No siempre es recomendable utilizar un Barlow lente, especialmente con gran aumento oculares (por ejemplo, 4 mm), porque no hay suficiente luz recolectada para este aumento en pequeños telescopios. La imagen se vuelve muy oscuro.

La luna es el objeto más brillante de la noche. cielo. Especialmente a bajo aumento, el brillo de la imagen en el ocular puede ser perturbador. En este caso se debe conectar el filtro lunar en el barril del ocular, con la luna.

Si además quieres observar la naturaleza con tu nuevo telescopio, notará rápidamente que la imagen se refleja horizontalmente, es decir vera a una persona de pie, pero invertida su mano derecha con la izquierda, esto se llama visión especular.

## FÓRMULAS DE AUMENTOS

Se calcula el aumento en un telescopio dividiendo la distancia focal del telescopio por la distancia focal del ocular.

Ejemplo:

Distancia focal del telescopio 900 mm

Longitud focal del ocular 20 mm

$900 / 20 =$  aumento de 45x

Esto significa que cuanto más pequeño sea la distancia focal del ocular, mayor será el aumento.

Con una lente Barlow 3x triplicamos el aumento, es decir a 135x. Para usar la lente barlow suministrada en este modelo, debe retirar el diagonal e instalarla en forma directa.

TELESCOPIO REFRACTOR HADAR 80EQ HA80900EQ2

Manuel del propietario.

Ejemplos de un telescopio con 900mm

900 mm / 20 mm = 45x

900 mm / 10 mm = 90x

### AMPLIACIÓN MÁXIMA Y MÍNIMA ÚTIL

Teóricamente, casi cualquier aumento es posible con un telescopio si utiliza solo el cálculo de oculares. Como puede ver en la tabla de arriba, en el ejemplo con el ocular de 6 mm y un Lente Barlow 3x incluso una ampliación de 201x puede lograrse. Con ocular aún más pequeño distancias focales y lentes Barlow más fuertes (p. ej. 3x, 5x) esto podría aumentarse casi arbitrariamente. **Sin embargo, el rango de aumento útil está limitado por las leyes de la óptica.** Para obtener el mayor aumento útil, la regla general es que debe elegir un **aumento máximo del doble del diámetro de la óptica.**

Por ejemplo, si el telescopio tiene un diámetro 80 mm, el aumento máximo debe el aumento más alto no debería ser más que  $80 \times 2 = 160x$ . Si vas más allá de esto rango, la imagen se oscurecerá y la nitidez disminuirá, por lo que verá menos detalle a pesar del mayor aumento. La ampliación también está a menudo limitada por lo que llamado " seeing" (turbulencia del aire en la Tierra atmósfera).

Dependiendo de la noche de observación, el aire puede estar más tranquilo o menos tranquilo. El aumento útil más alto solo se puede lograr cuando el aire está lo más tranquilo posible. El aumento útil más bajo está limitado por la llamada pupila de salida (EP). La pupila de salida es el diámetro del haz de luz que se dirige desde el ocular hasta el ojo.

A continuación, se explica cómo calcular la pupila de salida: Apertura del telescopio / Ampliación = diámetro de la pupila de salida

Si la pupila de salida es más grande que la pupila de su ojo, la luz se pierde y la imagen se vuelve más oscura. Se cree que la pupila humana se dilata hasta un diámetro máximo de 5 mm en completa oscuridad. Por lo tanto, evite las ampliaciones que dan como resultado una pupila de salida demasiado grande. Ejemplos (apertura del telescopio y aumento razonable más bajo):

70 mm 10–14 aumentos

76 mm 11-15 aumentos

### RECOMENDACIONES.

Para observación de objetos celestes como nebulosas y cúmulos, utiliza oculares de baja potencia, que proporcionen una gran pupila de salida, así será transmitida una mayor cantidad de luz a su ojo y podrá ver con mejor definición los objetos que desea observar. Oculares recomendados: 25 mm, 20 mm y 15 mm.

## TELESCOPIO REFRACTOR HADAR 80EQ HA80900EQ2

### Manuel del propietario.

Para observación planetaria y lunar, oculares de 10mm o 6 mm son los más indicados, aunque su diámetro óptico es más reducido y puede ser más incómodo observar para aquellos observadores que usan lentes o gafas ópticas.

Las lentes Barlow son especialmente útiles para desarrollar mayor potencia con oculares de focal larga, por ejemplo con un ocular de 25 mm combinado con un barlow de 3x , dará como resultado la visual equivalente con un ocular de 8.3 mm, pero con la ventaja que es más cómodo utilizar un ocular de 25 mm. Otros tipo de Barlow o barlow cortos pueden ser adquiridos como accesorios adiciones.

### **SOBRE QUE OBSERVAR EN EL CIELO.**

Antes de sacar su telescopio al campo o al patio de su casa, debe conocer la posición de los objetos que desea observar, así será más productiva la sesión de observación, conociendo la hora y la posición de los astros en la fecha de observación. Para hacerlo puede ayudarse de atlas informáticos, como el software Stellarium, cuyo link de descarga se adjunta: <https://stellarium.org/>

También es recomendable conocer los tipos de objetos que podrá observar y las limitaciones que pueden presentarse en observaciones urbanas, en la cuales la contaminación lumínica limita la cantidad de objetos observables.

### **LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO**

Su telescopio, como todos los instrumentos ópticos, debe tratarse con cuidado y almacenado seco. Si lo hace, mantendrá su rendimiento óptico durante muchos años. Después de usar, la cubierta antipolvo debe cerrarse después el rocío se ha secado. Las lentes se pueden limpiar con un cepillo suave. disponible em tiendas de fotografía. Nunca use detergentes afilados como gasolina o disolvente para limpiar las ópticas.

El visor de punto rojo es alimentado por una batería tipo CR-2032 (3V); si es necesario un reemplazo, retire tapa (Fig.1) desatornillando el tornillo prisionero (Fig.2) y deslizando la batería hacia la parte delantera. Deslice la batería nueva en su lugar con el Se muestra el lado positivo (+). Reemplace la tapa y apriete con tornillo de ajuste (Fig. 2).

