

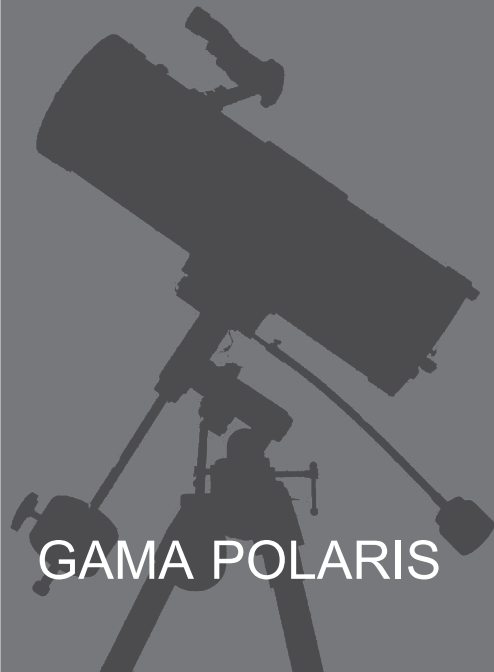


MEADE[®]

www.meade.com

MANUAL DE INSTRUCCIONES MEADE

Telescopios ecuatoriales alemanes gama Polaris



GAMA POLARIS



¡ADVERTENCIA!

No use nunca un telescopio Meade® para mirar al Sol.

Mirar al Sol o cerca de él provocará daños inmediatos e irreversibles a sus ojos. Los daños oculares a menudo no producen dolor, por lo que el observador no recibe ninguna advertencia de que existen hasta que es demasiado tarde.

No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio ni el localizador mientras se mueve. Los niños deben recibir supervisión constante de un adulto durante la observación.

INTRODUCCIÓN

Su telescopio es un instrumento excelente para principiantes, y ha sido diseñado para observar objetos celestes. Puede ser su ventana personal al universo, permitiéndole observar galaxias brillantes, planetas, estrellas y mucho más.

El telescopio se entrega con las piezas siguientes:

- Tubo óptico
- Soporte ecuatorial alemán
- Trípode de acero inoxidable con bandeja de accesorios
- Tres oculares de 1,25":
MA25mm, MA9mm, MA6.3mm
- Localizador de punto rojo con soporte
- Cables de control de movimiento lento
- Prisma diagonal de enderezado de imagen de 90 grados (Solo refractores).

La gama de telescopios Polaris incluye tubos ópticos de distintos tamaños y

diseños. Algunos tubos ópticos usan lentes para concentrar la luz entrante, llamados refractores. Otros tubos ópticos usan espejos para llevar la luz entrante al foco y se llaman reflectores.

El diámetro de la lente o el espejo es uno de los elementos informativos más importantes del telescopio. El tamaño de la lente o el espejo, también llamado "apertura", determina la cantidad de detalle que podrá observar en el telescopio. La información de longitud focal de los tubos ópticos también es importante y le ayudará a calcular el aumento.

Instalar el telescopio implica los sencillos pasos siguientes:

- Instalar el trípode
- Fijación de bandeja de accesorios
- Fijación del soporte
- Fijación del eje de contrapeso y el contrapeso
- Preparar el soporte
- Fijación del tubo óptico al soporte
- Fijación del localizador de punto rojo

• Fijación del ocular

Observe la imagen de la(s) página(s) siguiente(s) y familiarícese con las piezas de su telescopio. La figura 1A muestra un telescopio reflector habitual, mientras que la figura 1B muestra uno refractor. Prosiga a continuación a "Instalación del trípode".

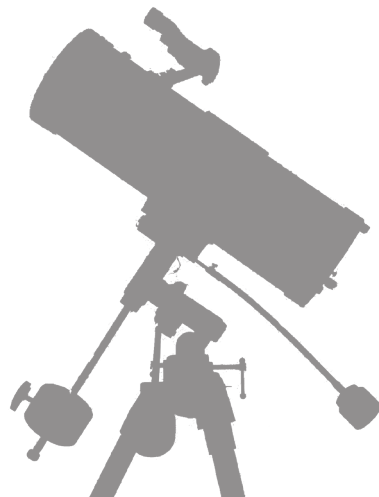


FIGURA 1A

Figura 1A: Telescopio reflector Polaris de Meade

2

Detalle A: Bandeja de accesorios
Detalle B: Estructura de localizador de punto rojo.
Detalle C: Pata de trípode

1. Patas de trípode
2. Gran soporte ecuatorial
3. Cable de control de ascensión derecha
4. Cable de control de declinación
5. Contrapeso(s)
6. Eje de contrapeso
7. Mando de bloqueo de contrapeso
8. Mando de seguridad de contrapeso
9. Bloqueo de ajuste de latitud (ver fig. 3)
10. Eje polar (ver fig. 3)
11. Mando de ajuste de latitud
12. Tubo óptico principal (OTA)
13. Placa de asentamiento de tubo óptico (ver fig. 3)
14. Arandelas de soporte
15. Mandos de bloqueo de arandela de soporte
16. Tornillos de montaje de soporte de localizador de punto rojo (ver fig. 4/5)
17. Enfoque
18. Tornillo de enfoque
19. Ocular
20. Interruptor de encendido/apagado de localizador de punto rojo (ver detalle B)
21. Eje de declinación (ver fig. 3)
22. Bloqueo de ascensión derecha (ver fig. 3)
23. Bloqueo de declinación (ver fig. 3)
24. Localizador de punto rojo
25. Tapa de lente anterior (no mostrada)

26. Ranuras de soporte de ocular (ver detalle A)
27. Círculo de establecimiento de ascensión derecha
28. Círculo de establecimiento de declinación
29. Dial de latitud (ver fig. 3)
30. Bloqueo de azimut
31. Mandos de enfoque
32. Base de azimut (ver fig. 3)
33. Bandeja de accesorios (ver detalle A)
34. Tornillos de alineación de localizador de punto rojo (ver detalle B)
35. Soporte de abrazadera de pata (ver detalle A)
36. Mando de bloqueo de pata de trípode (ver detalle C)
37. Extensión de pata desizante (ver detalle C)
38. Mando(s) de bloqueo de plancha de asentamiento de OTA (no visible)
39. Ajuste de colimado de espejo principal (no visible)
40. Tornillo de montaje de adaptador de cámara
41. Ajustes de colimado de espejo secundario

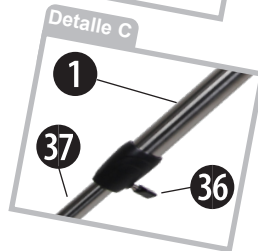
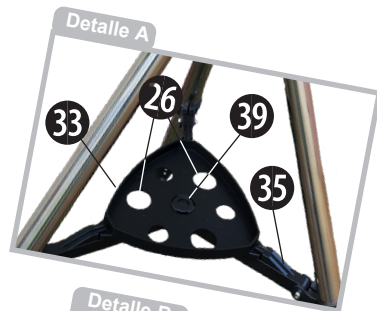
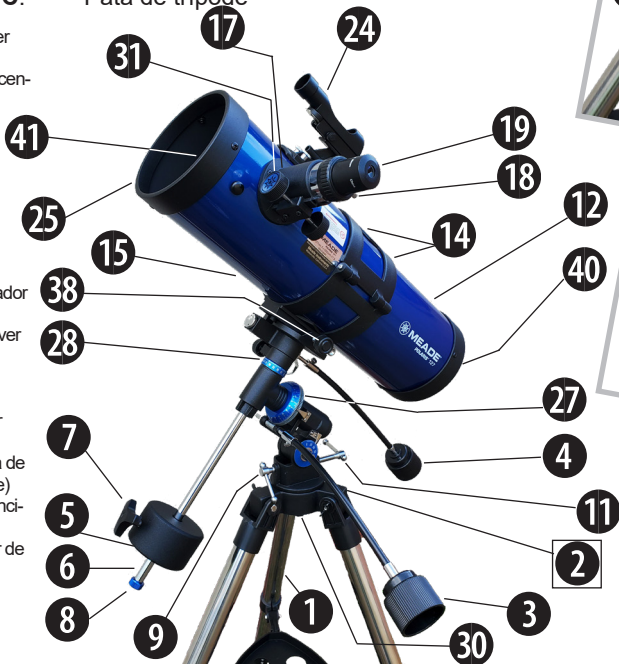


FIGURA 1B

Figura 1B: Telescopio refractor Polaris de Meade

Detalle A:

Bandeja de accesorios

Detalle B:

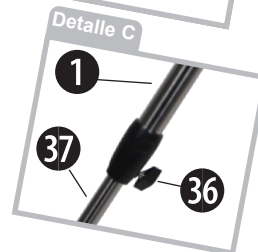
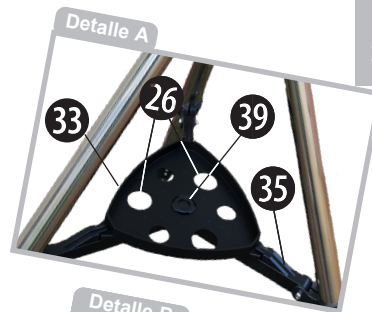
Estructura de localizador de punto rojo.

Detalle C:

Pata de trípode

1. Patas de trípode
2. Soporte ecuatorial pequeño
- 3 Cable de control de ascensión derecha
- 4 Cable de control de declinación
- 5 Contrapeso(s)
- 6 Eje de contrapeso
- 7 Mando de bloqueo de contrapeso
- 8 Mando de seguridad de contrapeso
- 9 Bloqueo de ajuste de latitud (no visible)
- 10 Eje polar (ver fig. 3)
- 11 Mando de ajuste de latitud
- 12 Tubo óptico principal (OTA)
- 13 Placa de asentamiento de tubo óptico (ver fig. 3)
- 14 Prisma de enderezado de imagen de 90 grados
- 15 Tornillos de prisma de 90 grados
- 16 Tornillos de montaje de soporte de localizador de punto rojo (ver fig. 4/5)
- 17 Enfoque
- 18 Tornillo de enfoque
- 19 Ocular
- 20 Interruptor de encendido/apagado de localizador de punto rojo (ver detalle B)
- 21 Eje de declinación (ver fig. 3)
- 22 Bloqueo de ascensión derecha (ver fig. 3)

- 23 Bloqueo de declinación (ver fig. 3)
- 24 Localizador de punto rojo
- 25 Tapa de lente anterior (no mostrada)
- 26 Ranuras de soporte de ocular (ver detalle A)
27. Círculo de establecimiento de ascensión derecha
- 28 Círculo de establecimiento de declinación
- 29 Dial de latitud (ver fig. 3)
- 30 Bloqueo de azimuth
- 31 Mandos de enfoque
- 32 Base de azimuth (ver fig. 3)
- 33 Bandeja de accesorios
- 34 Tornillos de alineación de localizador de punto rojo (ver detalle B)
- 35 Soporte de abrazadera de pata (ver detalle A)
- 36 Mando de bloqueo de pata de trípode (ver detalle C)
- 37 Extensión de pata deslizante (ver detalle C)
- 38 Mando(s) de bloqueo de plancha de asentamiento de OTA (no visible)
- 39 Protector contra condensación



INSTALACIÓN DEL TRÍPODE

El trípode es el soporte elemental de su telescopio. La altura puede ajustarse para observar cómodamente. Nota: Los números entre paréntesis, como (3) se refieren a las fig. 1A y 1B a menos que se indique lo contrario. El trípode se entrega premontado de fábrica y solamente necesita fijar el soporte y la bandeja de accesorios.

1. Separe homogéneamente las patas del trípode.
2. Establezca la altura de su trípode:
 - a. Gire y afloje el tornillo de bloqueo de pata (36) para desbloquear la extensión deslizante de la pata(37).
 - b. Deslice la sección interna de la pata (37) hacia adentro o afuera hasta la longitud deseada.
 - c. Gire y apriete el tornillo de bloqueo de la pata (36) para volver a bloquearla.
 - d. Repita el proceso con las otras dos patas de forma que, al finalizar, la parte superior del trípode quede nivelada.



Fig. 2

FIJACIÓN DE LA BANDEJA DE

La bandeja de accesorios se coloca en el centro de las patas del trípode y es un lugar conveniente para colocar oculares y otros accesorios Meade mientras observa, como la lente Barlow.

Para colocar la bandeja de accesorios, colóquela sobre el punto de anclaje como se muestra en la Fig. 2. Gire la bandeja hasta que las lengüetas encajen en los soportes de la pata del trípode.

Para quitar la bandeja, gírela para que se desenganche y tire de ella.

FIJACIÓN DEL SOPORTE

A continuación, coloque el cuerpo del soporte

(2) en el trípode colocando la base del soporte sobre el trípode. A continuación, asegure el soporte al trípode usando el mando de bloqueo grande de azimut (30) en la parte superior del trípode. Apriete hasta que se note resistente.

FIJACIÓN DEL EJE DE CONTRAPESO Y EL CONTRAPESO

1. Pase el eje del contrapeso (6) por el eje de declinación del soporte (21, fig. 3) hasta que se detenga.
2. Saque el mando de seguridad (8) y déjelo aparte.
3. Aguante firmemente el contrapeso (5) con una mano y deslícelo sobre el eje (6) de forma que quede a aproximadamente 5 cm de la parte inferior del eje.
4. Asegúrelo en posición apretando el mando de bloqueo del contrapeso (7).
5. Pase la rosca de seguridad (8) por el eje del contrapeso hasta que quede firme.

Nota: Asegúrese de que el mando de seguridad (8) siempre esté en posición en el eje. Esta función de seguridad evita que el contrapeso caiga accidentalmente del eje.



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

PREPARAR EL SOPORTE

1. Instale los cables flexibles (3) y (4). Estos cables se fijan en posición apretando firmemente los tornillos situados en los extremos de fijación de cada cable.

2. Incline el eje polar del telescopio aproximadamente en un ángulo de 45° respecto al horizonte: Afloje el bloqueo de ajuste de latitud (9) de forma que pueda moverlo a la posición deseada.

3. Gire el tornillo de ajuste de latitud (11) hacia la derecha hasta que la escala de latitud (29) del lateral del soporte indique aproximadamente 45°.

4. Vuelva a apretar el bloqueo de ajuste de latitud (9) para fijar el soporte en posición.

FIJAR EL TUBO ÓPTICO AL SOPORTE

1. Coloque la plancha de asentamiento del tubo óptico (13) sobre el soporte como se indica en la fig. 1.

2. Apriete los mandos de bloqueo de la plancha de asentamiento del OTA (38) hasta que se noten firmes.

INSTALACIÓN DEL LOCALIZADOR DE PUNTO ROJO

Un ocular (19) tiene un campo de visión limitado. El localizador de punto rojo (24) tiene un campo de visión más amplio, lo que facilita la localización de objetos. Cuando el localizador de punto rojo esté alineado con el tubo óptico, el punto rojo puede usarse para localizar y ubicar objetos con más precisión en el ocular del telescopio.

1. Observe los dos tornillos (16, fig. 4) introducidos en dos pernos en el tubo óptico. Saque los tornillos del tubo.

2. Alinee los dos agujeros del soporte del localizador de punto rojo con los pernos. Deslice el soporte sobre los pernos con la lente del localizador mirando hacia la parte delantera del telescopio.

3. Vuelva a colocar los tornillos (16) sobre los pernos y apriételos hasta que se noten firmes.

Fig. 3



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

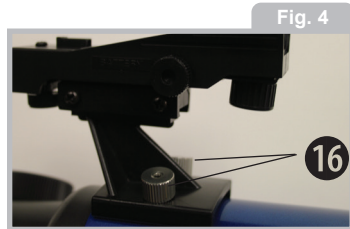


Fig. 4

INTRODUCCIÓN DEL OCULAR

(SOLO MODELOS REFLECTORES)

1. Deslice el ocular MA25mm (19) directamente en el soporte del ocular del foco (17).

2. Apriete el tornillo del foco (18) para fijar firmemente el ocular.

(REFRACTOR MODELS ONLY)

1. Deslice primero el prisma enderezador de imagen de 90 grados (14, fig. 1B) directamente en el tubo del foco (17).

2. Apriete el tornillo del foco (18) para fijar firmemente el prisma de 90 grados.



¡ADVERTENCIA SOLAR
NO USE NUNCA SU TELESCOPIO
PARA OBSERVAR EL SOL!
 MIRAR A O CERCA DEL SOL CAUSARÁ DAÑOS INMEDIATOS E IRREVERSIBLES A SUS OJOS. LOS DAÑOS OCULARES A MENUDO NO PROVOCAN DOLOR, POR LO QUE EL OBSERVADOR NO RECIBE AVISO DE QUE SE HAN PRODUCIDO HASTA QUE ES DEMASIADO TARDE. NO APUNTE EL TELESCOPIO NI EL LOCALIZADOR A NI CERCA DEL SOL. NO MIRE POR EL TELESCOPIO NI EL LOCALIZADOR CUANDO SE MUEVE. LOS NIÑOS DEBEN RECIBIR SUPERVISIÓN CONSTANTE DE UN ADULTO DURANTE LA OBSERVACIÓN.

3. A continuación, deslice el ocular MA25mm (19) directamente en el prisma enderezador de imagen de 90 grados (14, fig. 1B).

4. Apriete el tornillo del prisma enderezador de imagen de 90 grados (15, fig. 1B) para aguantar con firmeza el ocular.

EQUILIBRADO DEL TELESCOPIO

Para que el telescopio se mueva con suavidad en sus ejes mecánicos, debe equilibrarse primero del modo siguiente:

Nota: Si se coloca el contrapeso del modo anteriormente recomendado el telescopio ya está equilibrado de forma aproximada.

1. Afloje el bloqueo de ascensión derecha (22). El soporte del telescopio girará libremente en el eje polar. Gire el telescopio en el eje polar de forma que el eje del contrapeso (6) quede paralelo al suelo (horizontal).

2. Afloje el mando de bloqueo del contrapeso (7) y deslice el contrapeso (5) por el eje (6) hasta que el telescopio quede en cualquier posición sin derivar arriba o abajo alrededor del eje polar (10).

NOTA: Siempre vuelva a apretar la perilla de bloqueo del contrapeso (7) antes de girar el eje AR para evitar que el contrapeso se deslice inesperadamente. Cuando el telescopio esté equilibrado, proceda a alinear el visor de punto rojo.



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

ALINEE EL VISOR DE PUNTO ROJO

Realice la primera parte de este procedimiento durante el día y el último paso durante la noche.

1. Apunte el telescopio a un objeto terrestre fácil de encontrar, como la parte superior de un poste de teléfono o una montaña o torre distante. Mire a través del ocular y gire la perilla del enfocador (31) hasta que la imagen esté nítidamente enfocada. Centre el objeto con precisión en el campo de visión del ocular.

2. Encienda el visor de punto rojo deslizando el interruptor de encendido/apagado (20) a la posición uno o dos.

3. Mire a través del visor de punto rojo (24). Gire uno o más de los tornillos de alineación del visor (34) hasta que el punto rojo esté precisamente sobre el mismo objeto que usted centró en el ocular.

4. Compruebe esta alineación por la noche en un objeto celeste, como la Luna o una estrella brillante, y utilice los tornillos de alineación del visor para realizar los ajustes necesarios.

5. Cuando termine, apague el visor de punto rojo deslizando el interruptor de encendido/apagado (20) a la posición cero.

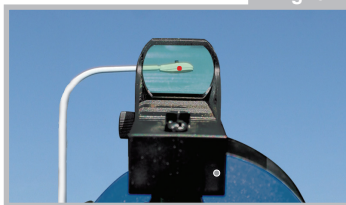


Fig. 6

ENTENDIENDO LOS MOVIMIENTOS CELESTES Y LAS COORDENADAS

Comprender dónde ubicar los objetos celestes y cómo esos objetos se mueven por el cielo es la clave para disfrutar del pasatiempo de la astronomía. La mayoría de los astrónomos aficionados practican el “salto de estrellas” para localizar objetos celestes. Usan mapas estelares o software astronómico para identificar estrellas brillantes y patrones de estrellas como “puntos de referencia” en su búsqueda de objetos astronómicos. Otra técnica para ubicar objetos es usar los círculos de ajuste que se proporcionan en su telescopio.

Usan cartas estelares o software de astronomía para identificar estrellas brillantes y patrones de estrellas como “puntos de referencia” al buscar objetos astronómicos. Otra técnica para localizar objetos es usar los círculos de configuración incluidos con su telescopio.

COMPRENDER EL MOVIMIENTO DE LOS OBJETOS CELESTES

Debido a la rotación de la Tierra, los cuerpos celestes parecen moverse de este a oeste en curva por el firmamento.

Hechos Meade

Justo debajo del famoso cinturón de tres estrellas de la constelación de Orión (en el centro de la espada) está la Gran Nebulosa de Orión. Este fantástico objetivo para telescopios es de hecho una fábrica estelar cósmica en la que gas brillante envuelve jóvenes estrellas muy calientes.

ecuador celeste se indican con un símbolo positivo (+) (p. ej., la dec. del Polo Norte celeste es $+90^\circ$). Cualquier punto en el ecuador celeste (como las constelaciones de Orión, Virgo y Acuario) se dice que tiene una declinación cero, mostrada como $0^\circ 0' 0''$.

Todos los objetos celestes, por tanto, pueden ubicarse con sus coordenadas celestes de ascensión derecha y declinación.

ALINEACIÓN CON EL POLO CELESTE

Los objetos del firmamento parecen girar alrededor del polo celeste. (De hecho, los objetos celestes están esencialmente “fijos” y su aparente movimiento es causado por la rotación de la Tierra). Durante cualquier periodo de 24 horas, las estrellas realizan una revolución completa alrededor del polo, girando con el polo en el centro. Alineando el eje polar del telescopio con el Polo Norte celeste (o, para observadores situados en el hemisferio sur de la Tierra, con el Polo Sur celeste), los objetos astronómicos pueden seguirse, o “rastreadse”, moviendo el telescopio en un eje, el eje polar.

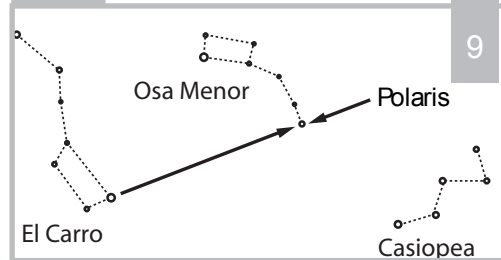
Si el telescopio está razonablemente bien

alineado con el polo será necesario usar muy poco el control de cable flexible de declinación del telescopio. Virtualmente todo el seguimiento necesario para el telescopio será en ascensión derecha. Para fines de observaciones visuales con el telescopio ocasionales, alinear el eje polar del telescopio en uno o dos grados del polo es más que suficiente: con este nivel de precisión, el telescopio puede rastrear con precisión girando lentamente el control de cable flexible de R.A. del telescopio y mantener los objetos en el campo de visión del telescopio durante aproximadamente entre 20 y 30 minutos.

¿DEMASIADA POTENCIA?

¿Se puede tener demasiada potencia? Si el tipo de potencia a la que se refiere es el aumento del ocular, sí puede. El error más habitual de un observador principiante es “sobrepotenciar” un telescopio usando aumentos elevados que la apertura del telescopio y las condiciones atmosféricas no soportan. Tenga en cuenta que una imagen más pequeña, pero más brillante y con mejor resolución, es notablemente superior a una mayor, pero apagada y con mala resolución. Las potencias superiores a 400x deben usarse exclusivamente en las condiciones atmosféricas más estables.

Fig. 8



ALINEACIÓN POLAR DEL SOPORTE ECUATORIAL

Para alinear el soporte ecuatorial alemán Polaris de Meade con el polo celeste, siga este procedimiento:

1. Afloje ligeramente el bloqueo de azimut (30) de la base del azimut, de forma que todo el telescopio, con el soporte, pueda girar en dirección horizontal. Gire el telescopio hasta que apunte al norte. Use una brújula o localice Polaris, la estrella del norte, como punto de referencia del norte preciso (ver fig. 8).
2. Nivele el soporte con el horizonte si es necesario ajustando la altura de las patas del trípode.



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

3. Determine la latitud de su ubicación de observación comprobando un mapa de carreteras o atlas. Suelte el bloqueo de latitud (9) e incline el soporte del telescopio de forma que la estrella "Polaris" esté centrada en el localizador de punto rojo. Céntrela en el ocular MA25mm. A continuación, vuelva a apretar el bloqueo de latitud.

4. Si los pasos anteriores (1-3) se han realizado con una precisión razonable, su telescopio está lo suficientemente bien alineado con el Polo Norte celeste para observaciones.

Cuando el soporte se haya alineado con los polos del modo descrito, el ángulo de latitud no necesita volver a ajustarse, a menos que se desplace a otra ubicación geográfica (es decir, otra latitud). El único procedimiento de alineación polar que necesita realizar cada vez que use el telescopio es apuntar el eje polar al norte, como se indica en el paso 1 anterior.

LA NORMA MÁS IMPORTANTE

Tenemos una norma muy importante que siempre debe seguir al usar su telescopio: ¡Disfrute!

Pase un buen rato cuando esté observando. Puede que no sepa todo lo que se debe

saber sobre un telescopio o todas las vistas del universo, pero no pasa nada. Comience apuntando y observando.

Disfrutará más de su telescopio a medida que lo conozca mejor. No se asuste por los términos difíciles ni los procesos complicados. No se ponga nervioso. Relájese y disfrute de su telescopio.

Aprenderá más y progresará en la astronomía cuanto más observe. Busque en internet o vaya a su biblioteca y lea algunos libros sobre las estrellas y los planetas. Lea sobre los astrónomos de otros tiempos. Muchos de ellos no tenían telescopios mayores que el que está usando ahora mismo. Galileo, uno de los primeros astrónomos en usar un telescopio, descubrió cuatro de las lunas de Júpiter con un telescopio aproximadamente del mismo tamaño que el suyo (¡y ni tan solo enfocaba demasiado bien!).

OBSERVACIÓN

Observación diurna: Pruebe primero su telescopio de día. Es más sencillo aprender su funcionamiento y el modo de observación cuando hay luz.

Elija un objeto fácil de observar: Una montaña lejana, un árbol grande, un faro o

un rascacielos son objetos perfectos. Apunte el tubo óptico de forma que se alinee con su objeto.

En modelos de telescopio reflector, los objetos aparecerán invertidos vertical y horizontalmente debido a la posición del ocular.

Desbloquee los mandos de bloqueo: Para mover el telescopio, deberá desbloquear los mandos de bloqueo de ascensión derecha (22, fig. 3) y declinación (23, fig. 3) (gírelos para desbloquearlos o bloquearlos; al bloquearlos, apriételos solamente hasta que se noten firmes, no los apriete en exceso).

Uso del localizador de punto rojo: Si no lo

Hechos Meade

Las cuatro lunas más brillantes de Júpiter pueden verse fácilmente en un telescopio. Cuando Galileo Galilei las observó por primera vez girar alrededor de Júpiter en 1610, obtuvo la prueba de que la Tierra no era el centro de todo el universo, como muchos creían en ese momento.



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

ha hecho, alinee el localizador (24) con el ocular del telescopio (19) como se ha descrito anteriormente. Mire por el localizador de punto rojo hasta que pueda ver el objeto. Será más fácil localizar un objeto con el localizador de punto rojo que con el ocular. Alinee el objeto con el punto rojo del localizador.

Mire por el ocular: Cuando tenga el objeto alineado en el localizador, mire por el ocular del tubo óptico. Si ha alineado el localizador, verá el objeto en el ocular.

Enfoque: Mire por el ocular y practique el enfoque en el objeto elegido.

Pruebe el control de cable flexible de

movimiento lento: Practique usando el cable de control de ascensión derecha (3) y el cable de control de declinación (4) para mover el telescopio. Puede ser muy práctico, especialmente cuando quiera mover el telescopio en pasos muy pequeños (control preciso).

Observación lunar: Cuando se sienta cómodo con el localizador, los oculares, bloqueos y controles de ajuste, podrá probar el telescopio de noche. La Luna es el mejor objeto observable la primera vez que salga de noche. Elija una noche con la Luna en cuarto creciente. Con Luna llena no se ven sombras, y hace que parezca plana y sin interés.

Busque diversas características en la Luna. Las características más evidentes son los cráteres. De hecho, puede ver cráteres dentro de otros cráteres. Algunos cráteres tienen líneas brillantes alrededor. Se llaman rayos y son resultado del material lanzado fuera del cráter cuando recibió el impacto de un objeto. Las zonas oscuras de la Luna se llaman mares y se componen de lava del tiempo en que la Luna aún tenía actividad volcánica. También puede ver cordilleras montañosas y líneas de fallas en la Luna.

Fig. 9



11

Use un filtro de densidad neutro (a menudo llamado “filtro lunar”) cuando observe la Luna. Los filtros de densidad neutros pueden adquirirse como accesorio opcional de Meade y mejoran el contraste para mejorar su observación de características lunares.

Dedique varias noches a observar la Luna. Algunas noches, la Luna es tan brillante que dificulta la observación de otros objetos celestes. Son noches perfectas para la observación lunar.

Observación del sistema solar: Tras observar la Luna, está preparado para pasar al siguiente nivel de observación, los planetas.

Dispone de cuatro planetas que puede

Hechos Meade

Los anillos de hielo, polvo y gas de Saturno son gigantescos y diminutos al mismo tiempo. Los anillos principales son tan grandes que podrían llegar casi desde la Tierra a la Luna. Sin embargo solamente tienen una amplitud de media milla (800 m) (unas pocas manzanas urbanas).



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

observar fácilmente con su telescopio: Venus, Marte, Júpiter y Saturno.

Nueve planetas (¡o quizá más!) recorren un patrón aproximadamente circular alrededor del Sol. Cualquier sistema de planetas que orbiten una o más estrellas se llama sistema solar. Nuestro Sol, por cierto, solamente es una estrella enana amarilla. Es promedio en lo que respecta a estrellas y es una estrella de mediana edad.

Aparte de los planetas existen nubes cometarias, planetoides helados y otros restos del nacimiento de nuestro sol. Recientemente los astrónomos han encontrado grandes objetos en esta zona, y podrían aumentar el número de planetas de nuestro sistema solar.

Los cuatro planetas más cercanos al Sol son rocosos y se llaman planetas interiores. Mercurio, Venus, la Tierra y Marte son los planetas interiores. Venus y Marte pueden verse fácilmente en su telescopio.

Venus se ve antes del amanecer o tras la puesta de sol, porque está cercano al Sol. Puede observar Venus pasando por sus fases crecientes. Sin embargo, no podrá ver detalles de superficie en Venus porque tiene una atmósfera gaseosa muy densa.

Cuando Marte está cercano a la Tierra, puede ver algunos detalles de Marte, y a veces incluso sus cascos polares. A menudo, sin embargo, Marte está más lejos y solamente aparece como un punto rojo con algunas líneas más oscuras cruzándolo.

Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón son los planetas exteriores. Estos planetas, con la excepción de Plutón, están principalmente compuestos por gases y se llaman a veces gigantes gaseosos. Si hubieran crecido mucho más podrían haberse vuelto estrellas. Plutón está compuesto principalmente por hielo.

Júpiter es notablemente interesante para observarlo. Puede apreciar bandas en la cara de Júpiter. Cuanto más tiempo pase observando estas bandas, más detalles podrá ver.

Una de las vistas más fascinantes de Júpiter son sus lunas. Las cuatro lunas más grandes son las lunas galileas, llamadas así por el astrónomo Galileo, que las observó por primera vez. Si nunca ha visto las lunas galileas en su telescopio anteriormente, se está perdiendo algo excepcional. Cada noche, las lunas aparecen en distintas posiciones alrededor del cielo joviano. A veces este movimiento

se llama danza galilea. En cualquier noche, puede ver la sombra de una luna en la cara de Júpiter, ver como una luna eclipsa otra o incluso ver emerger una luna de la parte posterior del disco gigante de Júpiter. Dibujar las posiciones de las lunas cada noche es un excelente ejercicio para astrónomos noveles.

Cualquier telescopio pequeño puede ver las cuatro lunas galileas de Júpiter (Fig. 9), más algunas otras, pero ¿cuántas lunas tiene Júpiter? ¡Nadie está seguro! Tampoco estamos seguros de cuántas tiene Saturno. Según el último cálculo, Júpiter tenía más de 60 lunas, y llevaba una pequeña ventaja

NAVEGUE LA WEB

- Comunidad Meade 4M:
<http://www.meade4m.com>
- Sky & Telescope:
<http://www.skyandtelescope.com>
- Astronomy:
<http://www.astronomy.com>
- Imagen de astronomía del día:
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod>
- Atlas fotográfico de la Luna:
http://www.lpi.ursa.edu/research/lunar_orbiter
- Imágenes públicas del telescopio espacial Hubble:
<http://oposite.stsci.edu/pubinfo/pictures.html>



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños **irreversibles** a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

sobre Saturno. La mayoría de estas lunas son muy pequeñas y solamente pueden verse con telescopios muy grandes.

Probablemente la vista más memorable que verá con su telescopio es Saturno. Aunque puede que no vea muchas características de la superficie de Saturno, su estructura de anillos le dejará sin aliento. Probablemente pueda ver una apertura negra en los anillos, conocida como la banda Cassini.

Saturno no es el único planeta con anillos, pero es el único grupo de anillos que puede verse con un telescopio pequeño. Los anillos de Júpiter no pueden verse en absoluto desde la Tierra – la nave Voyager descubrió el anillo cuando pasó por Júpiter y giró para mirarlo. Resulta que solamente con la luz solar pasando por ellos pueden observarse los anillos. Urano y Neptuno también tienen tenues anillos.

Los filtros opcionales de color ayudan a resaltar el detalle y contraste de los planetas. Meade ofrece una gama de filtros de color asequibles.

¿Y ahora? Más allá del sistema solar: Cuando haya observado nuestro sistema planetario,

es hora de alejarse de casa y observar estrellas y otros objetos.

Puede observar miles de estrellas con su telescopio. Al principio puede creer que las estrellas solamente son puntos de luz y no son muy interesantes. Mire otra vez. Dispone de mucha información que revelan las estrellas.

Lo primero que notará es que no todas las estrellas tienen los mismos colores. Pruebe a localizar estrellas azules, naranjas, amarillas, blancas y rojas. El color de las estrellas puede indicarle a veces la edad de una estrella y la temperatura que tiene.

Otras estrellas dignas de observar son las estrellas múltiples. A menudo puede encontrar estrellas dobles (o binarias), estrellas muy cercanas entre si. Estas estrellas se orbitan mutuamente. ¿Qué nota en estas estrellas? ¿Son de colores distintos? ¿Una parece más brillante que la otra?

Casi todas las estrellas que puede ver en el firmamento son parte de nuestra galaxia. Una galaxia es una gran agrupación de estrellas, con millones o miles de millones de estrellas. Algunas galaxias forman una espiral (como nuestra galaxia, la Vía Láctea) y otras galaxias se parecen más a una gran bola y se llaman

galaxias elípticas. Existen muchas galaxias con forma irregular, que se cree se han separado por pasar demasiado cerca -o a través- de una galaxia mayor.

Puede poder observar la galaxia Andrómeda y otras con su telescopio. Aparecerán como nubes pequeñas y borrosas. Solamente un telescopio muy grande podrá mostrar detalles de espiral o elíptica.

También podrá ver algunas nebulosas con su telescopio. Nebulosa significa nube. La mayoría de nebulosas son nubes de gas. Las dos más fáciles de observar en el hemisferio norte son la nebulosa de Orión en invierno y la nebulosa Trífida en verano. Son grandes

Fig. 10



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

nubes de gas en las que nacen nuevas estrellas. Algunas nebulosas son restos de la explosión de una estrella. Estas explosiones se llaman supernovas.

Cuando sea un observador experimentado podrá buscar otro tipo de objetos, como asteroides, nebulosas planetarias y cúmulos globulares. Si tiene suerte, de vez en cuando aparece un cometa brillante en el firmamento, ofreciendo una vista inolvidable.

Cuanto más aprenda sobre los objetos del firmamento, más aprenderá a apreciar las vistas que observe en el telescopio. Comience un bloc de notas y anote las observaciones que realiza cada noche. Anote la hora y fecha.

Use un compás para realizar un círculo, o dibuje la tapa de un tarro. Dibuje lo que ve en el ocular dentro del círculo. El mejor ejercicio para dibujar es observar las lunas de Júpiter aproximadamente cada noche. Pruebe a hacer Júpiter y las lunas de aproximadamente el mismo tamaño que tienen en su ocular. Verá que las lunas están en una posición distinta cada noche. A medida que mejore en el dibujo, pruebe con vistas más complicadas, como un sistema de cráteres de la Luna o incluso una nebulosa.

Vaya a su biblioteca o Internet para obtener más información de astronomía. Aprenda los fundamentos: años luz, órbitas, colores de estrellas, el modo de formación de estrellas y planetas, corrimiento a rojo, el big bang, cuáles son los distintos tipos de nebulosa, qué son los cometas, asteroides y meteoros y qué es un agujero negro. Cuanto más aprenda sobre astronomía, más diversión y satisfacción obtendrá de su telescopio.

RECOMENDACIONES DE OBSERVACIÓN

Oculares: Comience siempre sus observaciones con el ocular de 25mm de baja potencia. El ocular de 25mm ofrece un campo de visión amplio y brillante, y es el mejor para la mayoría de condiciones de observación. Use el ocular de 9mm de alta potencia para ver detalles cuando observe la Luna y planetas. Si la imagen está borrosa, pase a una potencia menor. Cambiar los oculares cambia la potencia de aumento de su telescopio.

Por cierto, los usuarios de telescopios reflectores pueden observar algo peculiar al mirar por el ocular. La imagen está invertida vertical y horizontalmente. Significa que puede ser un problema leer textos. Sin embargo, no

afecta a los objetos astronómicos.

Lente Barlow accesoria opcional: también puede cambiar el aumento usando una lente Barlow. La lente Barlow dobla la potencia de su telescopio (ver fig. 10).

Meade ofrece una gama completa de oculares para su telescopio. La mayoría de astrónomos tienen cuatro o cinco oculares de baja y alta potencia para ver distintos objetos y encargarse de distintas condiciones de observación.

Los objetos se mueven en el ocular: Si observa un objeto astronómico (la Luna, un planeta, estrella, etc.) observará que el objeto comenzará a moverse lentamente

CARTAS ESTELARES

Las cartas estelares y planisferios son útiles por diversos motivos. Especialmente, son una gran ayuda para planificar una noche de observación celeste.

En libros, revistas, internet y CD-ROM dispone de una amplia variedad de cartas estelares. Meade ofrece el software AutoStar Suite™. Contacte con su proveedor Meade local o el departamento de servicio al cliente de Meade para más información.

Las revistas Astronomy y Sky and Telescope imprimen cartas estelares cada mes para tener mapas actualizados del firmamento.



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

por el campo de visión del telescopio. Este movimiento es causado por la rotación de la Tierra y hace que un objeto parezca moverse por el campo de visión del telescopio. Para mantener objetos astronómicos centrados en el campo, mueva el telescopio en uno ambos ejes -vertical y/u horizontal según sea necesario- y pruebe a usar los controles de ajuste aproximado y preciso del telescopio. Con potencias superiores, los objetos astronómicos parecerán moverse más rápidamente por el campo de visión del ocular.

Ponga el objeto que quiera ver en el borde del campo y, sin tocar el telescopio, verá como se desplaza por el campo de visión al otro lado

Hechos Meade

El Sol es enorme. Se necesitarían 109 tierras de lado para llegar al diámetro del Sol, y 1,3 millones de tierras para llenar su volumen. Sin embargo, debido a la distancia, el Sol parece tener el mismo tamaño que la Luna en el firmamento.

antes de volver a colocar el telescopio, de forma que el objeto que se vaya a ver vuelva a quedar en el borde del campo, listo para seguir observándolo.

Vibraciones: Evite tocar el ocular cuando observe por el telescopio. Las vibraciones del contacto harán que se mueva la imagen. Evite lugares de observación en los que las vibraciones hagan que se mueva la imagen (por ejemplo, cerca de vías de tren). Observar desde las plantas superiores de un edificio también puede provocar que la imagen se mueva.

Deje que sus ojos se adapten a la oscuridad. Deje pasar cinco o diez minutos para que sus ojos se adapten a la oscuridad antes de observar. Use una linterna con filtro rojo para proteger su visión nocturna cuando lea mapas estelares, o inspeccione el telescopio. Manténgase también alejado de luces brillantes. No use una linterna normal ni encienda otras luces cuando observe con un grupo de astrónomos. Puede preparar su propia linterna con filtro rojo pegando celofán rojo sobre la lente de la linterna.

Ver a través de ventanas: Evite colocar el telescopio dentro de una habitación y observar

a través de una ventana cerrada o abierta. Las imágenes pueden verse borrosas o distorsionadas debido a las diferencias de temperatura entre el aire interior y exterior. Es recomendable dejar que el telescopio llegue a temperatura ambiente exterior antes de iniciar una sesión de observación.

Cuándo observar: Los planetas y otros objetos bajos en el horizonte a menudo están poco definidos - el mismo objeto, cuando está más alto en el firmamento, estará más definido y contrastado. Pruebe a reducir la potencia (cambiar el ocular) si la imagen está borrosa

ÚNASE A UN CLUB ASTRONÓMICO, VAYA A UNA FIESTA ESTELAR

Una de las mejores formas de aumentar su conocimiento astronómico es unirse a un club astronómico. Compruebe su periódico local, escuela, biblioteca o distribuidor/tienda de telescopios para saber si existe un club en su zona.

Muchos grupos también realizan fiestas estelares con regularidad, en las que puede comprobar y observar con muchos telescopios distintos y otros tipos de equipos astronómicos. Las revistas como Sky and Telescope y Astronomy imprimen programas de muchas fiestas estelares populares en Estados Unidos y Canadá.



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños **irreversibles** a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

o tiembla. Tenga en cuenta que una imagen brillante y clara, aunque más pequeña, es más interesante que una imagen más grande, apagada y borrosa.

Usar un ocular de potencia excesiva es uno de los errores más habituales de los astrónomos noveles.

Tápese: Incluso en noches de verano, el aire puede ser fresco o frío a medida que avanza la noche. Es importante vestir ropa cálida o tener cerca un jersey, chaqueta, guantes, etc.

Conozca el lugar de observación: Si es posible, conozca la ubicación desde la que va a observar. Preste atención a agujeros del

RECURSOS DE ASTRONOMÍA

- Comunidad Meade 4M:
89 Hangar Way. Watsonville, 95076
- Liga astronómica
Executive Secretary
5675 Real del Norte, Las Cruces, NM 88012
- Sociedad astronómica del Pacífico
390 Ashton Ave., San Francisco, CA 94112
- Sociedad Planetaria
65 North Catalina Ave, Pasadena, CA 91106
- International Dark-Sky Association, Inc.
3225 N. First Avenue, Tucson, AZ 85719-2103

suelo y otros obstáculos. ¿Es un lugar en el que pueden aparecer animales salvajes, como mofetas, serpientes, etc.? ¿Hay obstrucciones a la vista como árboles altos, farolas, focos y similares?

Las mejores ubicaciones son lugares oscuros, mejor cuanto más oscuros. Los objetos de espacio profundo se ven más fácilmente con un firmamento oscuro. Sin embargo, es posible observar incluso en una ciudad.

Navigue la web y visite su biblioteca local: Internet contiene gran cantidad de información astronómica, tanto para niños como adultos. Mire los libros de astronomía de su biblioteca. Mire las cartas estelares – están disponibles mensualmente en las revistas Astronomy y Sky and Telescope.

PÁSELO BIEN,

LA ASTRONOMÍA ES DIVERTIDA

ESPECIFICACIONES

POLARIS 70

Diseño de tubo óptico.....Refractor
Longitud focal de tubo óptico.....900mm

Diámetro de lente de objetivo.....70mm (2,8")
Relación focal.....f/12,9
Soporte.....Ecuatorial alemán

POLARIS 80

Diseño de tubo óptico.....Refractor
Longitud focal de tubo óptico.....900mm
Diámetro de lente de objetivo.....80mm (3,1")
Relación focal.....f/11,3
Soporte.....Ecuatorial alemán

POLARIS 90

Diseño de tubo óptico.....Refractor
Longitud focal de tubo óptico.....1000mm
Diámetro de lente objetivo.....90mm (3,5")
Relación focal.....f/11
Soporte.....Ecuatorial alemán

POLARIS 114

Diseño de tubo óptico.....Reflector



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

Longitud focal de tubo óptico.....	900mm
Diámetro de espejo primario.....	114mm (4,5")
Relación focal.....	f/7,9
Soporte.....	Ecuatorial alemán

POLARIS 127

Diseño de tubo óptico.....	Reflector
Longitud focal de tubo óptico.....	1000mm
Diámetro de espejo primario.....	127mm (5,0")
Relación focal.....	f/7,9
Soporte.....	Ecuatorial alemán

POLARIS 130

Diseño de tubo óptico.....	Reflector
Longitud focal de tubo óptico.....	650mm
Diámetro de espejo primario.....	130mm (5,1")
Relación focal.....	f/5
Soporte.....	Ecuatorial alemán

¿Qué significan las especificaciones?



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

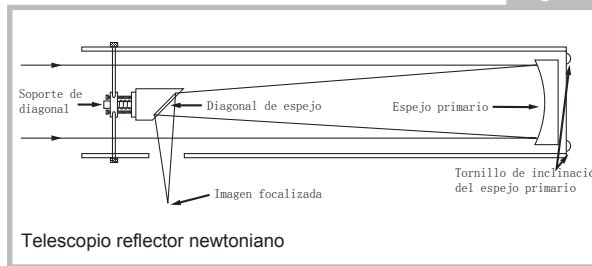


Fig. 11

La longitud focal del tubo óptico solamente es una medición de la longitud del tubo. Es decir, es la distancia que recorre la luz en el telescopio antes de centrarse en el ocular. Por ejemplo, tubo refractor del Polaris 90 tiene 1000mm de longitud.

El diámetro del espejo primario (reflectores) o el diámetro de la lente de objetivo (refractores) son el tamaño del espejo o lente del telescopio. Los telescopios siempre se describen por el tamaño de su espejo primario/lente de objetivo. Por ejemplo, la lente de objetivo del Polaris 90 es de 90mm o 3,5 pulgadas. Los telescopios tienen tamaños muy

distintos. Pueden ser de 70mm, 8 pulgadas (20 cm), 16 pulgadas (40 cm) o incluso 3 pies (90 cm) de diámetro. El espejo primario del telescopio Hubble tiene un diámetro de 2,4 metros (¡son 7,8 pies de lado a lado!).

La relación focal ayuda a determinar la rapidez de velocidad fotográfica de un telescopio. Cuanto menor sea el número de relación focal, más rápida será la exposición. F/5 es más rápido que f/10. Cuanto más baja sea la relación focal más tiempo de exposición se precisa cuando se conecta una cámara al telescopio.

Por ejemplo, el telescopio refractor Polaris 90 tiene una relación focal rápida de f/11. A veces, los astrónomos usan reductores focales para hacer que los telescopios de exposición lenta tengan relaciones focales más rápidas.

USAR LAS ESPECIFICACIONES PARA CALCULAR EL AUMENTO DEL OCULAR

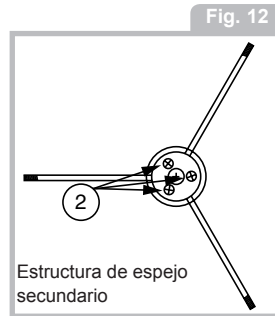


Fig. 12

La potencia de un telescopio es el modo en que aumenta objetos. Cada telescopio tiene su longitud focal y, por tanto distintos aumentos al usarse con diversos oculares. Por ejemplo, el Polaris 90 usado con el ocular de 25mm amplía un objeto 36 veces. El ocular de 9mm usado con el Polaris 90 aumentará los objetos 100 veces.

Puede calcular el aumento que tendrá un ocular con su telescopio. Divida la longitud focal del telescopio por la longitud focal del ocular.

$$\begin{array}{r} \text{Longitud focal del telescopio} \\ \div \\ \text{Longitud focal del ocular} \\ = \\ \text{Aumento} \end{array}$$

Observe las especificaciones. Por ejemplo, verá que la longitud focal del Polaris 90 es de 1000mm. Digamos que ha adquirido un ocular de 6,3 mm; puede definir la longitud focal del ocular dado que está impresa en su lateral. Divida: 900mm ÷ 6,3mm, que equivale a 158,7. Redondee al entero más cercano y encontrará que el ocular de 6,3mm usado con

el Polaris 90 aumenta los objetos 159 veces.

Si usa una lente Barlow con uno de sus oculares, dobla el aumento de su ocular. Otros tipos de Barlow pueden triplicar o aumentar más la potencia de un ocular. Para saber el aumento cuando use una Barlow 2x, multiplique el aumento de su ocular por dos.

Por ejemplo, el ocular de 25mm usado con el Polaris 90 amplía un objeto 28 veces. Multiplique 28 por 2 y obtendrá un aumento de 72 veces con una Barlow.

$$\begin{array}{r} \text{Aumento del ocular x 2} \\ = \\ \text{Aumento con lente Barlow 2X} \end{array}$$

Vale la pena repetirlo: Tenga en cuenta que una imagen brillante y clara, aunque más pequeña, es más interesante que una imagen más grande, apagada y borrosa. Usar un ocular de potencia excesiva es uno de los errores más habituales de los astrónomos noveles. No crea que un aumento mayor es necesariamente mejor – a menudo la mejor vista es con un aumento menor.

CUIDADO DE SU TELESCOPIO

Su telescopio es un instrumento óptico de precisión diseñado para toda una vista de observación satisfactoria.

Raramente, si es el caso, precisará de servicio o mantenimiento de fábrica. Siga estas orientaciones para mantener su telescopio en el mejor estado posible:

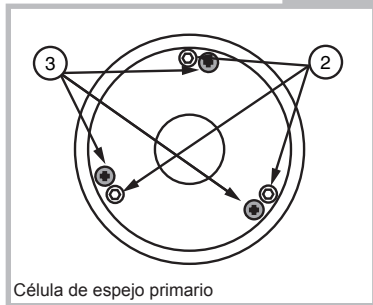
- Al igual que con cualquier instrumento óptico de calidad, las superficies de las lentes deben limpiarse con la menor frecuencia posible. Los espejos aluminizados de la superficie anterior (modelos reflectores), especialmente, solamente deben limpiarse cuando sea absolutamente necesario. Evite en todo caso tocar la superficie de cualquier espejo. Un poco de polvo sobre la superficie de un espejo lente produce una degradación imperceptible en la calidad de la imagen y no debe considerarse motivo para limpiar la superficie. Cuando sea necesario limpiar las lentes o el espejo, use un pincel de pelo de camello o aire comprimido para sacar con suavidad el polvo. Si la tapa para polvo del telescopio se vuelve a colocar tras cada sesión de observación, la limpieza de óptica apenas será necesaria.

- Las huellas dactilares y los materiales orgánicos sobre la lente o espejo pueden



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños **irreversibles** a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

Fig. 13



eliminarse con una solución de 3 partes de agua destilada y 1 parte de alcohol isopropílico. También puede añadir 1 gota de lavavajillas biodegradable por cada medio litro de solución. Use papel tisú facial blanco suave y realice suaves pasadas breves. Cambie el tisú a menudo.

PRECAUCIÓN: No use tisú perfumado ni con loción o podría dañar la óptica. NO use un limpiador de lentes fotográficas comercial.

COLIMADO (ALINEACIÓN) DE ÓPTICA (SOLO MODELOS REFLECTORES)

Fig. 14

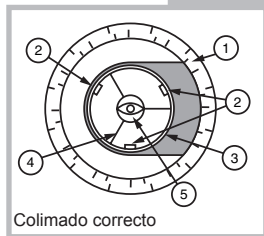


Fig. 15

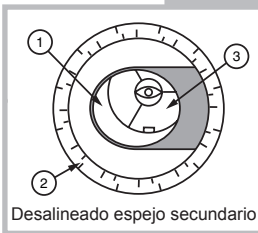
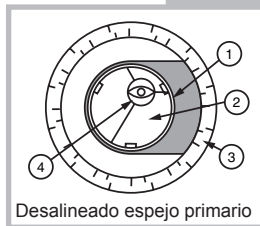


Fig. 16



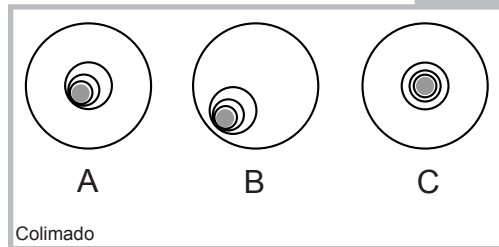
Todos los telescopios reflectores Polaris de Meade tienen la óptica alineada en fábrica antes del envío. Es improbable que necesite alinear, o colimar, la óptica tras recibir el instrumento. Sin embargo, si el telescopio ha sido tratado con una falta de delicadeza inusual, es posible que las ópticas deban volver

a alinearse para obtener los mejores resultados. En cualquier caso, este procedimiento de alineación es sencillo, y solamente requiere unos minutos la primera vez que use el telescopio. Tómese un tiempo para familiarizarse con el procedimiento de colimado siguiente, para poder reconocer un instrumento con colimado correcto y pueda ajustar el colimado, si es necesario, usted mismo.

A. COLIMADO CORRECTO

El sistema de espejo con colimado (alineación) adecuado en el telescopio Polaris de Meade garantiza las imágenes más definidas que sea posible. Esto se produce cuando el espejo

Fig. 17



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

primario y secundario están inclinados, de forma que la imagen enfocada pasa directamente por el centro del tubo del enfoque. Estos ajustes de inclinación del espejo se realizan con la estructura del espejo secundario y la célula del espejo primario (dif. 13), y se tratarán más adelante.

Para inspeccionar la vista del colimado del espejo, mire por el tubo del enfoque sin el ocular. El borde del tubo del enfoque (1, fig. 14) enmarcará los reflejos del espejo primario con los 3 clips del espejo (2, fig. 14), el espejo secundario (3, fig. 14), los vanos octogonales (4, fig. 14) y su ojo (5, fig. 14). Correctamente alineado, todos los reflejos parecerán concéntricos (es decir, centrados) como se muestra en la fig. 14.

Cualquier desvío de los reflejos concéntricos necesitará ajustes de la estructura del espejo secundario y/o la célula del espejo primario (Fig. 12).

B. AJUSTES DEL SOPORTE DEL ESPEJO SECUNDARIO

Si el espejo secundario (1, fig. 15) está centrado en el tubo (2, fig. 15), pero el espejo primario solamente está parcialmente visible en el reflejo (3, fig. 15), uno o más de los



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

3 tornillos de colimado de cabezal Phillips del espejo secundario deben ajustarse. Desenrosque primero cada uno de los tornillos de colimado del espejo secundario ligeramente, hasta el punto en el que pueda inclinar el soporte secundario de lado a lado. Agarrando el soporte secundario con la mano, incline el soporte del espejo secundario hasta que vea que el espejo primario se centra tanto como sea posible en el reflejo del espejo de diagonal. Cuando esté en la mejor posición posible, introduzca los 3 tornillos de colimado del espejo secundario para bloquear el soporte en posición. A continuación, si es necesario, ajuste los 3 tornillos de cabezal Phillips para refinar el ángulo de inclinación del espejo secundario hasta que el espejo primario se vea centrado en el reflejo del espejo secundario. Cuando el espejo secundario esté correctamente alineado, tendrá el aspecto de la fig. 16 (Nota: El espejo primario se muestra desalineado).

C. AJUSTES DE ESPEJO PRIMARIO

Si el espejo secundario (1, fig. 16) y el reflejo del espejo primario (2, fig. 16) parecen centrados en el tubo (3, fig. 16), pero el reflejo

de su ojo y el reflejo del espejo secundario (4, fig. 16) parecen descentrados, deberá ajustar los tornillos de inclinación de la célula del espejo primario (2, fig. 13). Estos tornillos de inclinación primarios se encuentran tras el espejo primario, en el extremo inferior del tubo principal.

Para ajustar los tornillos de inclinación del espejo primario (2, fig. 13), gire primero los mandos de bloqueo de la célula del espejo primario (3, fig. 13) varias vueltas, se encuentran al lado de cada tornillo de inclinación del espejo primario. Los tres tornillos de bloqueo de la célula del espejo primario son tornillos de cabezal Phillips en todos los modelos Polaris.

Probando, gire los mandos de inclinación del espejo primario (2, fig. 13) hasta que note la dirección en la que debe girar cada mando para centrar el reflejo de su ojo. Cuando esté centrado, como en la fig. 14, gire los 3 tornillos de bloqueo de la célula del espejo primario (3, fig. 13) para volver a bloquear el ajuste del ángulo de inclinación.

NOTA: Algunos modelos tienen mandos grandes como mandos de inclinación de la célula del espejo primario (2, fig. 13). Otros

modelos tienen tornillos de cabezal Phillips para la inclinación del espejo primario. En estos modelos, los tornillos de inclinación de la célula del espejo primario (2, fig. 13) son los que tienen los cabezales en contacto con la célula posterior.

D. PROBAR EL COLIMADO CON ESTRELLAS

Tras realizar el colimado querrá probar la precisión de la alineación con una estrella. Use el ocular de 25mm y apunte el telescopio a una estrella de brillo moderado (segunda o tercera magnitud), y centre su imagen en el campo de visión del telescopio; con la estrella centrada, siga el método siguiente:

- Desenfoque lentamente la imagen de la estrella hasta que pueda ver uno o más halos alrededor del disco central. Si se ha realizado correctamente el colimado, el disco central de la estrella y los halos serán círculos concéntricos, con un punto oscuro centrado en el disco de la estrella desenfocada (es la sombra del espejo secundario), como se muestra en la fig. 17C. (Un telescopio mal alineado mostrará círculos alargados (fig. 17A), con una sombra oscura descentrada.)
- Si el disco de la estrella desenfocada parece



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

alargada (Fig. 17A), deberá ajustar los tornillos de inclinación de ajuste del espejo primario de la celda del espejo primario (3, Fig. 13)

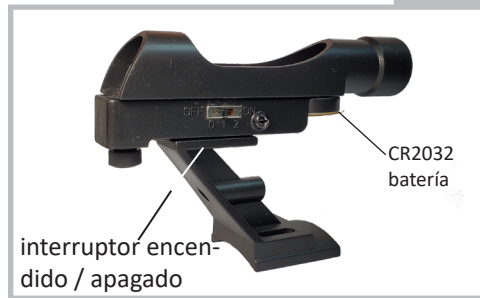
- Para ajustar los tornillos de inclinación del espejo primario (3, Fig. 13), primero desatornille varias vueltas los 3 tornillos de cabeza hexagonal de bloqueo de la celda del espejo primario (2, Fig. 13) para permitir el movimiento de giro libre de las perillas de inclinación.

- Usando los controles del cable flexible, mueva el telescopio hasta que la imagen de la estrella esté en el borde del campo de visión en el ocular, como en la Fig. 17B.

- A medida que realice ajustes en los tornillos de inclinación del espejo primario (3, Fig. 13), notará que la imagen del disco estelar desenfocado se moverá a través del campo del ocular. Elija uno de los 3 tornillos de inclinación del espejo principal y mueva ligeramente la sombra hacia el centro del disco. Luego mueva ligeramente el telescopio utilizando los controles del cable flexible para centrar la imagen del disco estelar en el centro del ocular.

- Si es necesario realizar más ajustes, repita este proceso tantas veces como sea necesario hasta que el disco estelar desenfocado aparezca como en la Fig. 18C, cuando la imagen del disco estelar esté en el

Fig. 18



centro del campo del ocular..

- Con la prueba de estrella de la colimación completa, apriete los 3 tornillos de cabeza hexagonal de bloqueo del espejo primario (2, Fig. 13)

CAMBIO DE LA BATERÍA DEL VISOR

Si el punto rojo del visor no se ilumina, verifique que el visor esté encendido deslizando el interruptor de encendido/apagado a la posición número 1 o 2. Si el punto rojo no se ilumina, es posible que sea necesario reemplazar la batería.

Para reemplazar la batería, deslice la batería vieja hacia adelante para sacarla de su compartimento. (ver figura 18). Reemplace la batería con una batería de litio

CR2032 con el lado positivo hacia abajo y encienda.

ACCESORIOS OPCIONALES

Oculares adicionales (solo diámetro de cilindro de 1,25"): Para aumentos de visualización mayores o menores, los oculares Super Plössl Serie 4000 de Meade, disponibles en una amplia variedad de tamaños, brindan un alto nivel de resolución de imagen y corrección de color a un precio económico. Comuníquese con su distribuidor de Meade o consulte el catálogo de Meade para obtener más información. Visítenos en la web en www.meade.com.



GARANTÍA LIMITADA MEADE

La Declaración de garantía limitada de Meade Instruments se publica en:

www.meade.com/supports/warranty/

Meade pondrá a disposición una copia impresa de la Declaración de garantía limitada de Meade previa solicitud por escrito.

Consulte a continuación la información de contacto de Meade.

Reclamo de garantía
Meade Instruments
89 Hangar Way
Watsonville, CA 95076
+1 (800) 626-3233

customerservice@meade.com
ASUNTO: Reclamación de garantía
teléfono.



REGISTRE SU PRODUCTO MEADE

Registre su telescopio Meade con Meade Instruments para recibir actualizaciones y otra información importante relacionada con su producto.

Visite la siguiente URL para registrar su producto:

www.meade.com/product-registration

O escanee el código QR para acceder a la página de registro del producto



©2022 Meade Instruments



Mirar al Sol o cerca de él provocará daños irreversibles a sus ojos. No apunte este telescopio a ni cerca del Sol. No mire por el telescopio mientras se mueve.

REGISTRO DE OBSERVACIÓN

OBSERVADOR: _____

NOMBRE DE OBJETO: _____

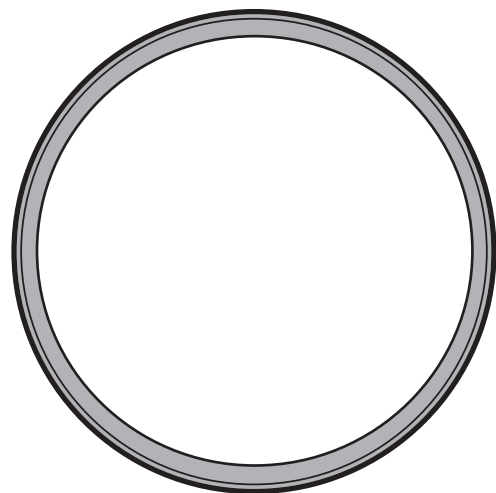
FECHA Y HORA DE OBSERVACIÓN: _____

CONSTELACIÓN: _____

TAMAÑO DE OCULAR: _____

CONDICIONES DE OBSERVACIÓN: EXCELENTES BUENAS MALAS

NOTAS: _____



DIBUJO DE LA IMAGEN

fotocopie esta página

REGISTRO DE OBSERVACIÓN

OBSERVADOR: _____

NOMBRE DE OBJETO: _____

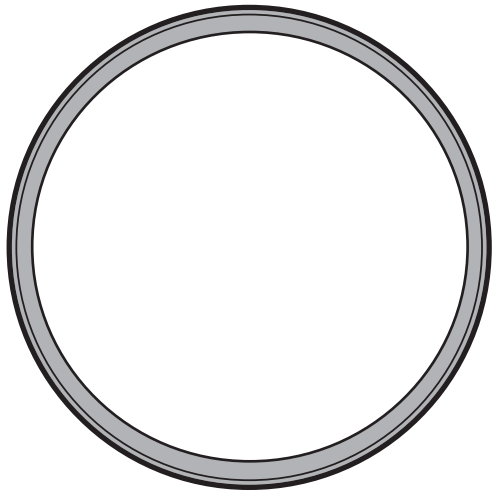
FECHA Y HORA DE OBSERVACIÓN: _____

CONSTELACIÓN: _____

TAMAÑO DE OCULAR: _____

CONDICIONES DE OBSERVACIÓN: EXCELENTES BUENAS MALAS

NOTAS: _____



DIBUJO DE LA IMAGEN

fotocopie esta página

©2022 Instrumentos Meade. Reservados todos los derechos. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

1-800 626-3233

Meade Instruments
89 Hangar Way
Watsonville, CA.

95076

Feb 2022 Rev 6

www.meade.com