

## GoTo Kit para monturas EQ5





**¡ADVERTENCIA!**

*Nunca utilice un telescopio para mirar al sol sin protección. En cuanto mire directamente al sol o incluso solo a su entorno inmediato, corre el riesgo de sufrir daños inmediatos e irreversibles en el ojo. Este daño ocular suele producirse sin dolor y, por tanto, sin que el observador reciba ninguna advertencia de que quizá ya sea demasiado tarde y se haya producido una lesión ocular. Por ello, nunca apunte el telescopio ni su buscador hacia el sol o cerca del sol. Nunca mire a través del telescopio ni de su buscador mientras se esté moviendo. Durante una observación, los niños deben permanecer en todo momento bajo la supervisión de adultos.*

**¡ATENCIÓN - Peligro de lesiones!**

*Durante el movimiento del telescopio, dé siempre un pequeño paso atrás y no acerque objetos ni partes del cuerpo al telescopio. ¡Peligro de aplastamiento! Vuelva a mirar a través del telescopio únicamente después de que el proceso de posicionamiento haya finalizado por completo.*

## Índice

- Componentes del telescopio 3
- Montaje de los motores 6
- Garantía 6
- Ajustes del telescopio 7
  - Equilibrar el telescopio 7
  - Seguimiento de un objeto 8
  - La posición básica paraláctica 8
  - Observación con manejo manual 9
  - Uso de las teclas de dirección 9
  - Velocidades de giro 9
  - Uso de las funciones GO TO 10
  - Los menús del controlador 10
  - Recorra el universo con solo pulsar un botón 10
- El mando de control 11
  - Características del mando de control 11
  - Menú principal del control del telescopio 13
  - Inicialización del controlador 14
  - Alineación de una estrella 14
  - Alineación de dos y tres estrellas 15
  - Sincronización 15
  - Compensación del juego en AR y DEC 15
  - Navegación hacia los objetos de observación 16
  - Objetos del usuario 16
  - Introducción de coordenadas del objeto 16
- Menú de accesorios 17
  - Eventos actuales 17
  - Horas de salida y puesta 17
  - Fase lunar 17
  - Tiempo (temporizador) 17
  - FOV del ocular (campo de visión) 17
  - Aumento del ocular 18
  - Iluminación LCD 18
  - Aparcar el telescopio 18
- Ajustes 18
  - Fecha y hora 18
  - Horario de verano / horario de invierno 18
  - Ubicación 19
  - Modo de visualización 20
  - Velocidad de seguimiento 20
  - Iluminación de la pantalla 20
  - Iluminación de las teclas 20
  - Señales acústicas activadas / desactivadas 20
  - Idioma 20
  - Modelo de telescopio 20
  - Reset 20
  - Conexión con un PC mediante Ascom 20
  - Meridianflip 21
- Mejora de la alineación polar 22
  - El buscador de la polar 22
  - Ajuste del buscador de la polar (EXOS 2) 22
  - Alineación exacta del telescopio con el polo norte celeste con ayuda del buscador de la polar: (EXOS 2) 23
  - Cómo encontrar la estrella polar 25
  - La distancia entre la Tierra y la Luna 26
  - La distancia entre los planetas 26
  - La distancia entre las estrellas 26
  - La distancia entre las galaxias 26
- Posibles objetos de observación 27
  - La Luna 27
  - Constelación ORIÓN / M42 27
  - Constelación LIRA / M57 27
  - Constelación Flechilla / M27 28

# Conjuntos del telescopio

## La montura

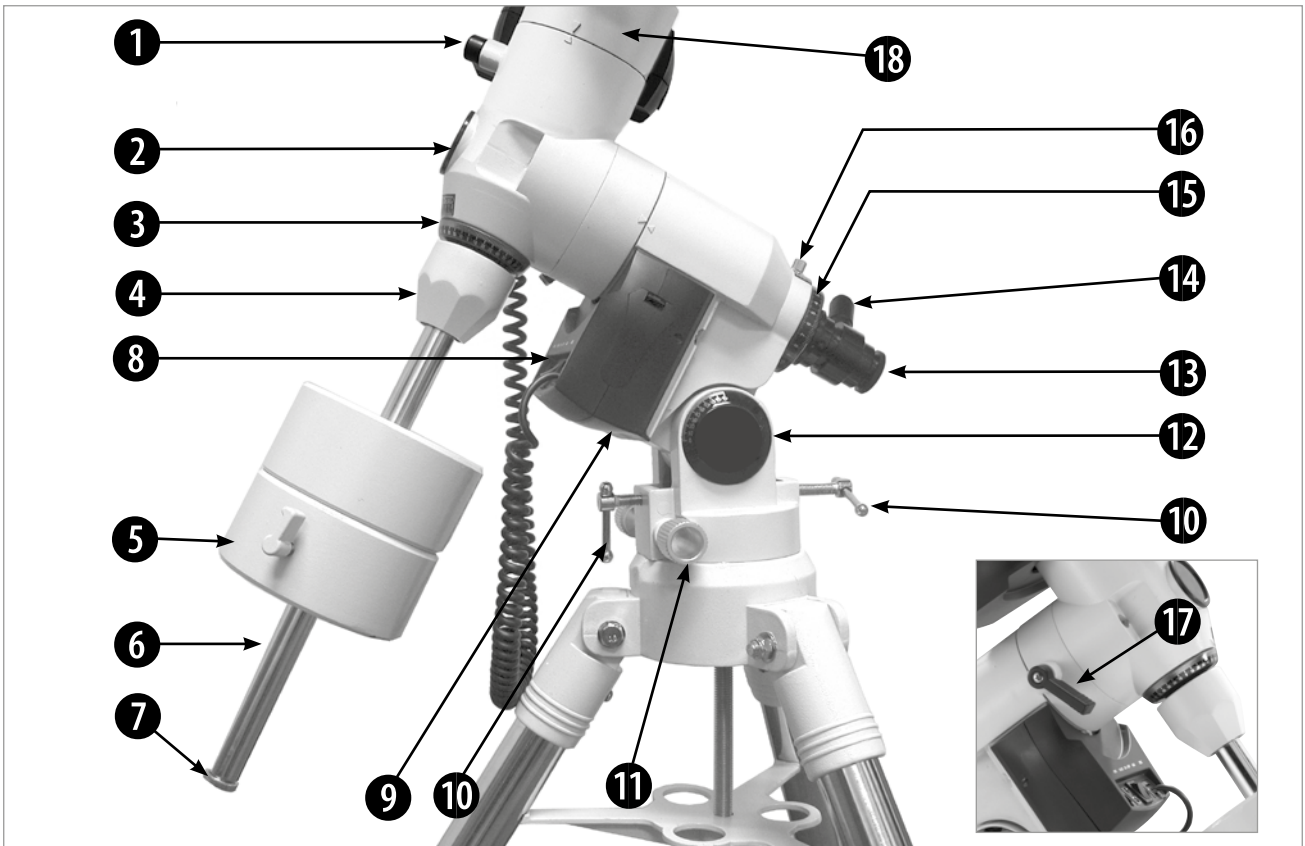


Fig. 1a: La montura; el detalle muestra el lado opuesto.

**Legenda**

- |                                       |   |  |  |
|---------------------------------------|---|--|--|
| 1. Bloqueo de Dec.                    | 6. Barra de contrapesos                 | 11. Tornillos de ajuste de acimut        | 16. Tornillo de apriete del círculo graduado de A.R. |
| 2. Tapa del buscador de la polar      | 7. Tornillo de seguridad                | 12. Escala de altura polar               | 17. Bloqueo de A.R.                                  |
| 3. Círculo graduado de Dec.           | 8. Placa de conexiones                  | 13. Buscador de la polar                 | 18. Accionamiento de Dec.                            |
| 4. Base de la barra de contrapesos    | 9. Accionamiento de A.R.                | 14. Iluminación del buscador de la polar |  |
| 5. Tornillo de apriete del contrapeso | 10. Tornillos de ajuste de altura polar | 15. Círculo graduado de A.R.             |  |

## El mando de control



- Legenda**
- 1. Pantalla LCD
  - 2. ☰ -tecla
  - 3. ☼ -tecla
  - 4. ⇨ -tecla
  - 5. teclaOK
  - 6. Teclas de flecha: ▲▼▶◀
  - 7. Teclas numéricas: 0-9
  - 8. Ⓢ -tecla
  - 9. tecla[Stop/0]
  - 10. Q -tecla
  - 11. Toma de conexión para el cable en espiral
  - 12. Lámpara de luz roja
  - 13. Toma de conexión USB-C
  - 14. Compartimento de la pila con tapa del compartimento y tornillo de seguridad (parte posterior)

Fig. 2: El mando de control

# Vista general de piezas de la montura

- 1 **Bloqueo de declinación:** Si este bloqueo se afloja en sentido antihorario, el tubo puede girar libremente. En funcionamiento con motor, el bloqueo debe estar apretado a mano. Tras la alineación, la palanca de bloqueo no debe volver a aflojarse, ya que de lo contrario se perderá la alineación.
- 2 **Tapa del buscador de la polar:** Retírela antes de utilizar el buscador de la polar.
- 3 **Círculo graduado de DEC**
- 4 **Base de la barra de contrapesos:** Enrósquela recta en la montura.
- 5 **Contrapeso con tornillo de apriete:** Compensa el peso del tubo y permite un seguimiento preciso. Apriete a mano el tornillo de apriete para evitar que se deslice (según el tipo: 1-3 contrapesos).
- 6 **Barra de contrapesos:** Aquí se introducen los contrapesos.
- 7 **Tornillo de seguridad:** Debe estar siempre colocado. Evita que los contrapesos se deslicen accidentalmente.
- 8 **Placa de conexiones del ordenador (véase fig. 1b):**
  - **Conexión Handbox/HBX):** Conecte aquí el cable en espiral del mando de control (9, fig. 2).
  - **Conexión 12V=:** para conectar una fuente de alimentación opcional (art. n.º 4930000 o 0455121)
  - **LED:** Se ilumina cuando el telescopio está encendido.
  - **Interruptor ON/OFF:** Interruptor principal con el que se enciende y apaga todo el telescopio.
  - **Conexión de autoguiado ST-4:** Aquí puede conectarse un autoguiador compatible con ST-4.
  - **Conexión Dec:** Aquí se conecta el cable en espiral del accionamiento Dec.
- 9 **Accionamiento de A.R.:** Con ello se realizan el posicionamiento y el seguimiento en el eje horario. El bloqueo de A.R. (17, fig. 1a) debe estar apretado.
- 10 **Tornillos de ajuste de altura polar (10, fig. 1a):** Aquí se ajusta la latitud de su lugar de observación. Los tornillos funcionan en configuración de tracción-compresión: al apretar uno, el otro debe aflojarse en consecuencia.
- 11 **Ajuste fino de acimut:** Aquí se ajusta el acimut al orientar la montura hacia el norte; la función es análoga a los tornillos de altura polar.
- 12 **Escala de altura polar:** Sirve de ayuda para el ajuste aproximado de la latitud con los tornillos de ajuste de altura polar.
- 13 **Buscador de la polar:** Permite orientar la montura con precisión hacia el norte.
- 14 **Iluminación del buscador de la polar:** Gire el mando para encender o apagar el LED del retículo del buscador de la polar. Asegúrese de apagar también la indicación cuando ya no necesite el buscador de la polar.
- 15 **Círculo graduado de A.R.**
- 16 **Tornillo de apriete del círculo graduado de A.R.:** Apriételo ligeramente para fijar el círculo graduado.
- 17 **Bloqueo de A.R.:** Controla el movimiento manual del telescopio. Al girar el tornillo de fijación de A.R. en sentido antihorario, libera el telescopio y permite una rotación libre alrededor del eje de A.R. Apriete los tornillos a mano en sentido horario. Con ello se vuelve a cerrar el bloqueo e impide que el telescopio pueda moverse manualmente. No obstante, a partir de ese momento solo podrá recurrir a la función del motor de A.R. del sistema de control.
- 18 **Accionamiento de Dec.:** Se controla mediante el mando de control. Mueve el tubo óptico a lo largo del eje DEC. El bloqueo de DEC (1, fig. 1a) debe estar apretado a mano para que el motor DEC funcione.

## Conjuntos del telescopio

### Los motores de accionamiento

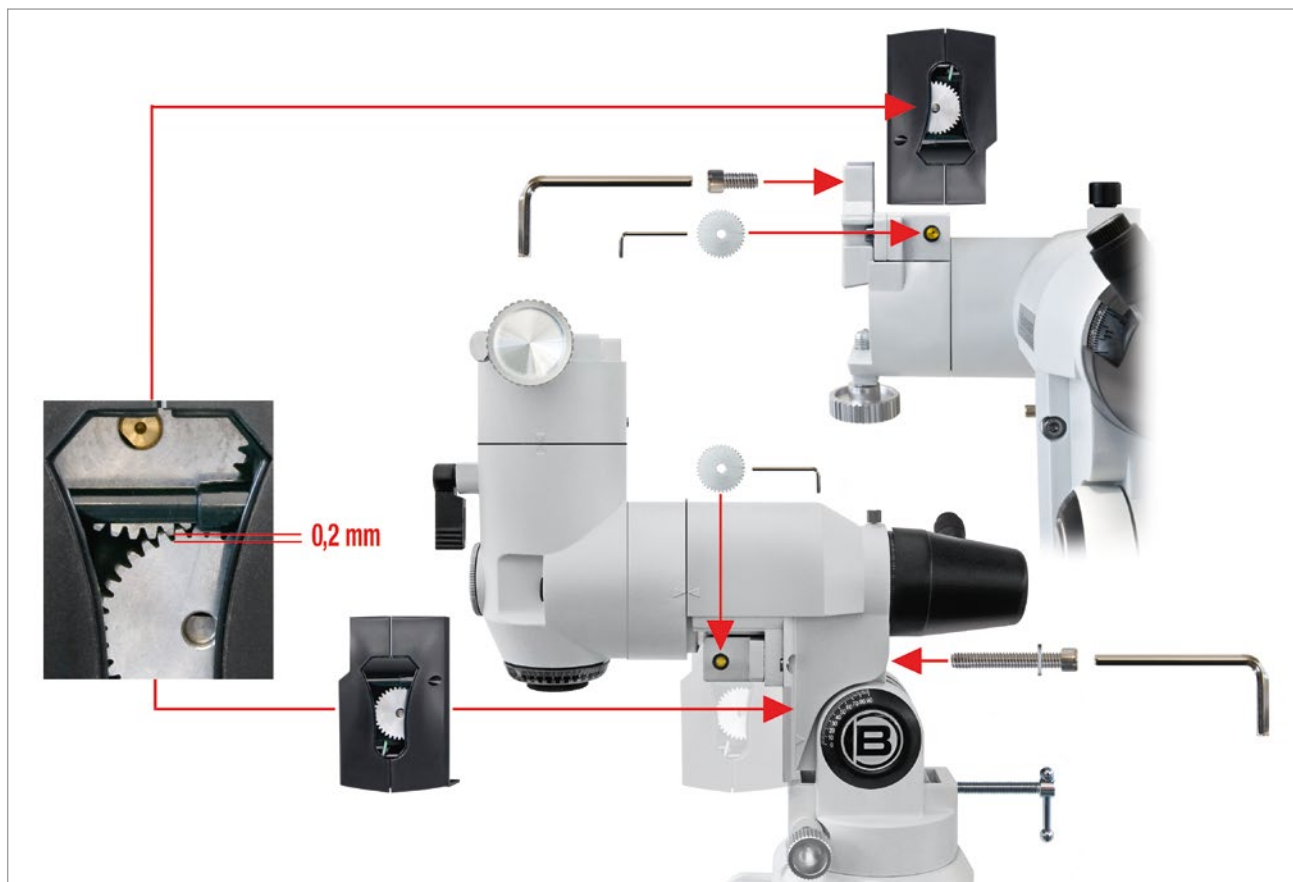


*Fig. 1b:* La placa de conexiones del motor RA



*Fig. 1c:* La placa de conexiones del motor DEC

## Montaje de los motores



## Garantía

El período de garantía es de 2 años y comienza el día de la compra. Guarde el recibo de caja como comprobante de compra. Durante el período de garantía, su distribuidor especializado local aceptará los dispositivos defectuosos y, si procede, los enviará. A continuación, recibirá gratuitamente un dispositivo nuevo o reparado. Tras expirar el período de garantía, también tiene la posibilidad de devolver un dispositivo defectuoso para su reparación.

No obstante, las reparaciones que se realicen una vez finalizado el período de garantía son de pago.

Importante:

Asegúrese de que el equipo se devuelva cuidadosamente embalado en el embalaje original para evitar daños durante el transporte. Adjunte el recibo de compra (o una copia). Sus derechos legales no se ven afectados por esta garantía.

Su distribuidor especializado:

Nombre:

C.P. / Ciudad:

Calle:

Teléfono:

Fecha de compra:

Firma:

## Ajustes del telescopio

### Equilibrar el telescopio

Para que el telescopio se mantenga seguro y estable sobre el trípode y se mueva de forma suave y uniforme, debe equilibrarse. Para equilibrar el telescopio, abra el bloqueo RA(**17, fig. 1a**). Cuando el eje quede libre, el telescopio gira alrededor del eje RA. Más adelante, también abrirá el bloqueo DEC(**1, fig. 1a**). Cuando este esté abierto, el telescopio también girará alrededor del eje DEC. El movimiento del telescopio se produce alrededor de estos dos ejes, por separado o simultáneamente. Intente familiarizarse con estos bloqueos y observe cómo se mueve el telescopio alrededor de cada eje. Para lograr el mejor equilibrio posible de su telescopio, siga el método descrito a continuación:

*1. Sujete bien el tubo para que no oscile libremente por accidente. Afloje el bloqueo RA(**17, fig. 1a**). El tubo ahora se mueve libremente alrededor del eje RA. Gire el telescopio hasta que la barra de contrapeso quede paralela al suelo.*

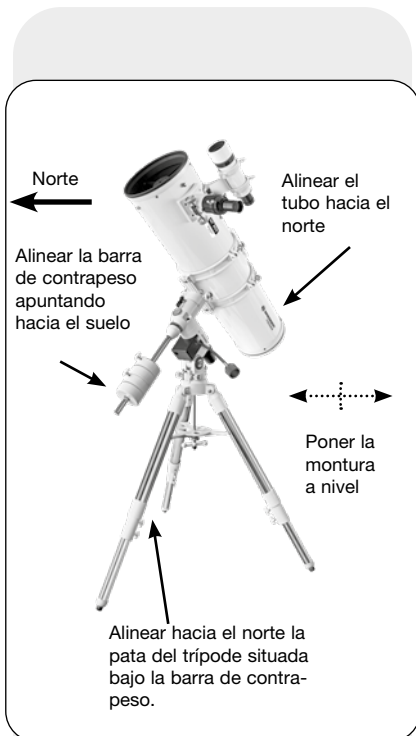
#### **NOTA**

*Si no le es posible equilibrar la montura, será necesario un segundo o incluso un tercer contrapeso. Estos están disponibles como accesorio opcional. No obstante, tenga en cuenta que un mayor peso total afecta negativamente a la estabilidad.*

*2. Abra el tornillo de sujeción del contrapeso(**5, fig. 1a**) y deslice el contrapeso a lo largo de la barra de contrapeso hasta que el telescopio se encuentre en una posición en la que, al soltarlo, no se mueva ni hacia un lado ni hacia el otro. A continuación, vuelva a apretar el tornillo del contrapeso para que el contrapeso permanezca en su posición actual y no pueda deslizarse.*

*3. Sujete de nuevo el tubo para que no pueda moverse libremente. Cierre entonces el bloqueo RA(**17, fig. 1a**) y vuelva a abrir el bloqueo DEC(**1, fig. 1a**). Ahora el telescopio puede moverse libremente alrededor del eje DEC. Modelos AR/SN: Afloje los tornillos de sujeción de las abrazaderas del tubo (**13, fig. 1a**), de modo que el tubo principal pueda deslizarse ligeramente hacia delante y hacia atrás en las abrazaderas del tubo. Deslice el tubo hacia delante y hacia atrás en las abrazaderas hasta que permanezca en una posición sin moverse en ninguna dirección. Modelos SC: Afloje ligeramente los tornillos de bloqueo de la montura(**17 o 1, fig. 1a**). Deslice el tubo hacia delante o hacia atrás en la cola de milano de la montura hasta que el tubo quede equilibrado. A continuación, vuelva a apretar los tornillos de bloqueo.*

Ahora el telescopio está correctamente equilibrado en ambos ejes. A continuación, debe alinearse el visor buscador.



**Fig. 3a:** La posición de base paraláctica, vista lateral



**Fig. 3b:** La posición de base paraláctica; aquí en un Newton; vista desde el norte.

## Seguimiento de un objeto

Mientras la Tierra gira bajo el cielo nocturno, las estrellas parecen moverse de este a oeste. La velocidad a la que las estrellas realizan este movimiento se denomina «velocidad sidérea». Ahora puede configurar su telescopio para que se mueva a velocidad sidérea. De este modo, seguirá automáticamente los objetos y las estrellas en el cielo nocturno. Esta función de seguimiento se proporciona mediante el kit de accionamiento disponible como accesorio.

## La posición de base paraláctica

1. Coloque la montura en posición horizontal; si es necesario, ajuste para ello la altura de las patas del trípode.
2. Afloje el bloqueo RA (17, fig. 1a). Gire el tubo hasta que la barra de contrapeso apunte directamente hacia el suelo (véanse también las figuras 3a y 3b).
3. Si aún no lo ha hecho, oriente toda la configuración del telescopio de modo que la pata del trípode, situada bajo la barra de contrapeso, apunte (aproximadamente) hacia el norte. A continuación, abra el bloqueo DEC (1, fig. 1a) para que el tubo óptico 10, (fig. 3a) pueda girar. Ahora gire el tubo hasta que apunte hacia el norte. Vuelva a cerrar los bloqueos.
4. Si aún no lo ha hecho, determine la latitud de su lugar de observación. Utilice los tornillos de ajuste de latitud (10, fig. 1a) para ajustar la montura del telescopio de modo que el indicador señale exactamente la latitud correcta de su lugar de observación en la escala de latitud (12, fig. 1a).
5. Si los pasos 1 a 4 se han realizado con una precisión razonable, su telescopio quedará suficientemente bien alineado con Polaris, la estrella polar, y podrá comenzar con las observaciones.

Una vez que la montura se haya alineado con la estrella polar como se describe arriba, no es necesario reajustar la latitud, a menos que traslade su observación a un lugar geográfico completamente distinto (se requiere otra configuración de latitud).

### NOTA IMPORTANTE:

*Para obtener una funcionalidad GoTo lo más precisa posible, el eje RA debería alinearse con la mayor exactitud posible hacia el polo celeste con ayuda del visor polar (13, fig. 1a). Véase también el capítulo «Mejora de la alineación polar».*

## Observación con manejo manual

Después de que el telescopio se haya montado y equilibrado como se describe, estará listo para una observación manual. Elija un objeto terrestre fácil de observar, como p. ej., una señal de tráfico o un semáforo, y familiarícese con las funciones del telescopio. Para lograr el mejor resultado posible, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Para localizar un objeto, afloje primero el bloqueo RA(17, fig. 1a) y el bloqueo DEC(1, fig. 1a). Ahora el telescopio puede moverse libremente alrededor de sus ejes. Afloje primero los bloqueos por separado y familiarícese con los movimientos individuales. Después, afloje ambos bloqueos simultáneamente. Es importante que se familiarice con todos los movimientos de su telescopio, ya que el manejo de una montura paraláctica requiere cierta adaptación.
- Utilice ahora el visor buscador para localizar el objeto que haya elegido. Cuando tenga el objeto deseado en la retícula, vuelva a cerrar los bloqueos RA y DEC.
- Una vez centrado, un objeto puede enfocarse mediante el mando de enfoque.

## Uso de las teclas de dirección

Con ayuda de las teclas de dirección, puede mover el telescopio hacia arriba, abajo, izquierda o derecha. Con el siguiente procedimiento, activa las teclas de dirección:

1. Tras instalar correctamente la alimentación y conectar el cable del mando de control en la toma HBX del panel de control (fig. 1b), en el LED Display (1, fig. 2) aparece primero el logotipo de BRESSER.
2. Tras encender, además de la fecha, la hora y el horario de verano, se le solicitará que introduzca el lugar de observación.
3. Tras completar las entradas, aparece la pantalla principal en el display.

Ahora las teclas de flecha pueden utilizarse para mover el telescopio. Puede mover el telescopio a diferentes velocidades.

## Velocidades de giro

El mando de control ofrece un total de ocho velocidades de giro, que son directamente proporcionales a la velocidad sidérea. Se han diseñado de modo que puedan ejecutarse opcionalmente funciones especiales. Pulse una tecla numérica y cambie así la velocidad de giro; esta aparece entonces en la parte inferior izquierda del LC-Display del mando de control.

Las nueve velocidades disponibles son las siguientes:

Tecla numérica 1 = 1x = 1x sidérea (0,25 minutos de arco por segundo o 0,004°/s)

Tecla numérica 2 = 2x = 2x sidérea (0,5 minutos de arco por segundo o 0,008°/s)

Tecla numérica 3 = 8x = 8x sidérea (2 minutos de arco por segundo o 0,033°/s)

Tecla numérica 4 = 16x = 16x sidérea (4 minutos de arco por segundo o 0,067°/s)

Tecla numérica 5 = 64x = 64x sidérea (16 minutos de arco por segundo o 0,27°/s)

Tecla numérica 6 = 128x = 30 minutos de arco por segundo o 0,5°/s)

Tecla numérica 7 = 256° = 60 minutos de arco por segundo o 1,0°/s)

Tecla numérica 8 = 512° = 120 minutos de arco por segundo o 2°/s)

Tecla numérica 9 = Máx. = 120 minutos de arco por segundo o 2°/s)

**Velocidades 1, 2 o 3:** Óptimas para el ajuste fino de un objeto dentro del campo de visión de un ocular de mayor aumento; por ejemplo, un ocular de 12 mm o 9 mm.

**Velocidades 4, 5 o 6:** Para situar un objeto en el centro de la imagen de un ocular de aumento bajo o moderado; por ejemplo, el Super Plössl estándar de 26 mm.

**Velocidades 7, 8 o 9:** Las más adecuadas para el ajuste grueso de un objeto. Con ello, el telescopio se desplaza rápidamente de un lugar del cielo a otro.

### NOTA:

La primera vez que se enciende, el mando de control solicita la introducción del país y del lugar (lugar de observación). Busque aquí manualmente su país y después la ciudad más cercana; las entradas se guardan automáticamente. Un cambio posterior es posible en el menú Setup en «Ort».

**Consejo:**

Si hay varias opciones de selección, por regla general la activa se muestra en primer lugar y está marcada con una flecha (>).

**Definición:**

**Inicializar** es el proceso en el que el control recopila los datos básicos necesarios para el funcionamiento correcto (fecha, hora, etc.).

Esta información se necesita para poder realizar un posicionamiento correcto de objetos y otras funciones.

## Uso de las funciones GO TO

Antes de poder utilizar las funciones del menú **GO TO**, primero debe:

- Aprender cómo desplazarse por el programa de menús con las teclas
- Inicialización
- Llevar el telescopio a la posición de base paraláctica, si aún no se ha hecho.
- Seleccionar **ALINEACION**: Una estrella en el menú «Alineación»

## Los menús del control

Los menús están organizados en distintos niveles para una navegación rápida y cómoda.

- Si desea bajar a niveles de menú más profundos, pulse la tecla **[OK]**.
- Si desea volver hacia el nivel superior del menú, pulse la **↶** tecla.
- Si desea desplazarse hacia arriba o hacia abajo por las opciones disponibles en cada nivel, pulse las teclas de flecha **▲ ▼**.
- Para introducir letras y dígitos, pulse las teclas de dirección.

Con las teclas de dirección también mueve su telescopio cuando no sea necesaria ninguna otra entrada.

## Recorra el Universo con solo pulsar un botón

El control de la montura se realiza mediante el uso del mando de control. Casi todas las funciones del telescopio pueden ejecutarse pulsando solo unas pocas teclas. Entre las características más importantes del control se incluyen:

- Oriente el telescopio automáticamente hacia cualquiera de los 30.000 objetos guardados o introduzca manualmente las coordenadas astronómicas de cualquier objeto cósmico.
- Realice un «recorrido» con el que podrá observar, para cada noche del año, los mejores objetos celestes.
- Controle el telescopio con su PC a través de una interfaz USB-C.

## Mando de control

### Mando de control

#### Leyenda










1. Pantalla LCD
2.  tecla
3.  tecla
4.  tecla
5. **Tecla OK**
6. Teclas de flecha:    
7. Teclas numéricas: **0-9**
8.  tecla
9. **Tecla [Stop/0]**
10.  tecla
11. Toma de conexión para el cable en espiral
12. Lámpara de luz roja
13. Toma de conexión USB-C
14. Compartimento de la pila con tapa del compartimento y tornillo de seguridad (parte posterior)





Fig. 2: El mando de control


### Características del mando de control

1. **La gran pantalla LCD (1, fig. 2)**– Funciona como interfaz entre el mando de control y el telescopio.

Se muestran distintos valores/informaciones u opciones individuales del menú de la estructura de menús para permitir el manejo.



2. **-tecla (2, fig. 2)**– Con ella pueden volver a consultarse mediante acceso rápido los últimos objetos apuntados. Para seleccionar un objeto de observación, utilice las teclas de flecha (5) y pulse [OK]. A continuación, el control del telescopio posiciona el objeto seleccionado en el campo de visión. Puede ocurrir que, tras el posicionamiento, el objeto no aparezca en el centro del campo de visión. En este caso, centre el objeto con las teclas de flecha.





3. **-tecla (3, fig. 2)**– Enciende y apaga la luz roja (12, fig. 2) en dos niveles de brillo pulsándola varias veces.



4. **-tecla (4, fig. 2)**– Vuelve al menú anterior o al nivel anterior del menú. Al pulsarla repetidamente, finalmente se llega al nivel superior o a la pantalla principal del control manual.

5. **tecla [OK] (5, fig. 2)**– Permite acceder al menú principal y actúa como tecla de confirmación en la navegación posterior por los menús o en los datos básicos.

6. **Teclas de flecha (6, fig. 2)**– Giran el telescopio en una dirección determinada (arriba, abajo, izquierda y derecha) utilizando nueve velocidades diferentes. La selección previa de la velocidad se explica en el apartado «Velocidades de giro» en la página 9. Además, con las teclas de flecha pueden realizarse las siguientes funciones:

- **Entrada de datos** – Pulse las teclas de flecha para seleccionar dentro del teclado mostrado. Con las teclas   también puede mover el cursor parpadeante en la pantalla LCD hacia la izquierda o hacia la derecha.

- **Alineación RA/Dec** - Con las teclas   puede girar el telescopio en el eje horario. Con las teclas   mueve el telescopio en declinación.

- **Dentro de un menú preseleccionado, estas teclas permiten acceder a distintas opciones de la base de datos. Las opciones de este menú se muestran —una tras otra— en la segunda línea. Si pulsa las teclas  , se desplaza por las distintas**

**NOTA:**

En caso de fallo de funcionamiento del seguimiento, pulse la tecla Stop dos veces.

opciones.

7. **Teclas numéricas (7, fig. 2)**– Con ellas puede introducir los dígitos 0 – 9 y cambiar la velocidad de giro (más información en «Velocidades de giro»).

8. **⌂-tecla (8, fig. 2)**– Le permite acceder a la función de ayuda. En cuanto sus preguntas hayan sido respondidas suficientemente por la función de ayuda, pulse la tecla Atrás y vuelva a la pantalla original. Continúe con el procedimiento seleccionado anteriormente.

9. **tecla [Stop/0] (9, fig. 2)**– Con ella interrumpe cualquier movimiento motorizado del telescopio. Tras volver a pulsarla, el telescopio reanuda la última función ejecutada.

10. **🔍-tecla (10, fig. 2)**– Permite buscar designaciones de objetos en los distintos catálogos del submenú Navegación. Para ello, seleccione un catálogo, p. ej. el catálogo Messier, y a continuación pulse la tecla de búsqueda. Ahora puede introducir el número del objeto Messier deseado.

11. **Toma de conexión para el cable en espiral (11, fig. 2)**– Conecte un extremo del cable en espiral del mando de control en esta toma (9, fig. 2). La toma se encuentra en la parte inferior del mando de control.

12. **Lámpara de luz roja (12, fig. 2)**– Con esta lámpara de luz roja instalada de forma fija, puede iluminar cartas estelares y accesorios sin perder la adaptación a la oscuridad de sus ojos.

13. **Toma de conexión USB-C (13, fig. 2)** –Conecte aquí el cable USB-C para establecer una conexión con un ordenador, p. ej., para el control mediante un controlador ASCOM.

14. **Compartimento de la pila con tapa del compartimento y tornillo de seguridad (14, fig. 2) (en la parte posterior del mando de control)**– En el compartimento de la pila se encuentra una pila de respaldo de tipo CR2023. El compartimento de la pila está asegurado con un cierre giratorio, así como con un tornillo Phillips adicional, para evitar que los niños extraigan y se traguen la pila accidentalmente.

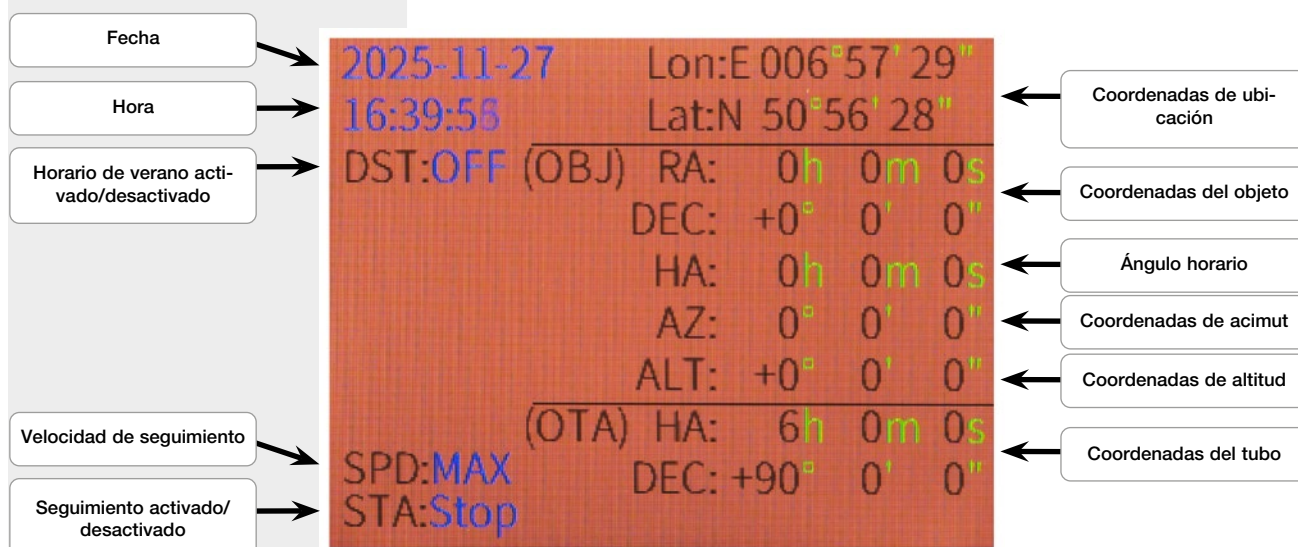


Fig. 2a: La pantalla del mando de control

## Menú principal del control del telescopio

### Resumen del menú principal:

#### • Alineación

- Una estrella Alinear el telescopio con una estrella
- Dos estrellas Alinear el telescopio con dos estrellas
- Tres estrellas Alinear el telescopio con tres estrellas
- Sincronización Aumenta la precisión de la alineación
- Posición de Polaris Muestra la posición de Polaris
- Posición de Sigma-Octantis Muestra la posición de Sigma-Octantis
- Desviación del eje polar Muestra la desviación del eje polar
- Compensación del juego RA Calibración de la compensación del juego RA
- Compensación del juego DEC Calibración de la compensación del juego DEC

#### • Navegación

- Sistema solar Catálogo de objetos del sistema solar
- Constelaciones Catálogo de constelaciones
- Estrellas brillantes Catálogo de estrellas conocidas
- Objetos Messier Catálogo de objetos Deep-Sky brillantes
- Objetos NGC Catálogo amplio con gran variedad
- Objetos IC Catálogo con objetos débiles
- Objetos Sh2 Catálogo con objetos débiles
- Catálogo con estrellas brillantes
- Objetos SAO Catálogo amplio de estrellas
- Objetos de usuario Permite guardar objetos propios
- Entrada de coorden. Definir un punto propio en el cielo

#### • Accesorios

- Eventos actuales Objetos actualmente visibles
- Salida y puesta Hora de salida y de puesta de un objeto
- Fase lunar La fase lunar actual
- Temporizador Funcionalidad de temporizador
- Alarma Configurar alarma
- Campo de visión del ocular Campo de visión del ocular
- Aumento del ocular Aumento del ocular
- Aparcar el telescopio Girar a la posición de estacionamiento

#### • Ajustes

- Fecha/Hora Ajustar fecha y hora
- Ubicación Configurar el lugar actual
- Verano/Invierno Activar o desactivar el horario de verano
- Velocidad de seguimiento Ajustar la velocidad de seguimiento
- Star Speed
- Solar Speed
- Moon Speed
- Iluminación de la pantalla Activar o desactivar la iluminación de la pantalla
- Señales acústicas act./desact. Activar o desactivar las señales acústicas
- Idioma Seleccionar idioma
- Modo de visualización Ajustar la iluminación de la pantalla
- Modelo de telescopio Información sobre la montura conectada
- Reset Restablecer a los ajustes de fábrica

### Inicialización del control

En este capítulo se describe cómo se inicializa el mando de control. Realice este procedimiento cuando utilice el mando de control por primera vez o si previamente ha ejecutado la función RESET (véase el apartado «Reset» en la página 20).

1. Asegúrese de que los bloqueos DEC y RA (1 y 17, fig. 1a) estén apretados conforme a las instrucciones.

2. Asegúrese de que el control y la alimentación estén conectados correctamente al telescopio.

3. Coloque el interruptor de alimentación en «ON». El panel de visualización se activa y aparece brevemente el logotipo de Bresser. A continuación, suena una señal acústica breve. El control necesita un momento para arrancar el sistema.

4. A continuación, se le solicitará que introduzca la fecha y la hora. La fecha se introduce en el formato «Año-Mes-Día / p. ej.: 2025-12-31». La hora se introduce en el formato «Hora-Minuto-Segundo / p. ej.: 20-15-00». Para ello, utilice las teclas numéricas (7, fig. 2) y confirme sus entradas con la tecla [OK] (5, fig. 2).

5. Ahora se le solicitará que introduzca el horario de verano. Seleccione el ajuste «on» si utiliza el telescopio en horario de verano. Seleccione el ajuste «off» si utiliza el telescopio fuera del horario de verano.

6. La siguiente pantalla le preguntará por el país y la ciudad de su lugar de observación. Dispone de dos opciones diferentes para la entrada.

1. Puede seleccionar una ciudad cercana de la base de datos interna (seleccione «Selección de ubicación»). En la base de datos, los países están listados en orden alfabético. Utilice las teclas ▲ o ▼ para recorrer la lista de países y ciudades. En cuanto la ciudad deseada aparezca en la pantalla, pulse la tecla [OK].

2. En la entrada manual (seleccione «Ubicación individual»), puede definir manualmente los datos de su ubicación. Introduzca el nombre («Name»), la longitud («Lon»), la latitud («Lat») y la zona horaria («Zone») y confirme sus entradas con la tecla [OK].

#### Ejemplo:

Name: Berlín ; Lon: E013° 25' ; Lat: N52° 30' ; Zone: E01

El control del telescopio muestra ahora la pantalla principal y ya está listo para la alineación con el cielo estrellado.

### Alineación de una estrella

Tras realizar la inicialización, puede alinear la montura con el mando de control. La forma más rápida y sencilla de utilizar el posicionamiento del control es la alineación de una estrella. La alineación solo puede realizarse por la noche.

1. Coloque el telescopio en la posición de base paraláctica (fig. 3b) y cierre los bloqueos en ambos ejes.

2. Pulse una vez la tecla [OK] para acceder al menú principal y seleccione el punto de menú «Alineación». A continuación, pulse la tecla [OK].

3. Ahora se muestran varios métodos de alineación para seleccionar. Seleccione «Una estrella» y, a continuación, pulse la tecla [OK].

4. Ahora se muestra una selección de estrellas de alineación. Seleccione con ayuda de las teclas ▲ o ▼ la estrella de alineación que desee y confirme su selección con la tecla [OK]. El telescopio se mueve ahora, partiendo de la posición inicial, hacia las proximidades de la estrella de alineación seleccionada.

5. Puede ocurrir que la estrella no aparezca en el campo de visión del telescopio después del posicionamiento. En ese caso, lleve la estrella al campo de visión con las teclas de flecha y céntrala. Por regla general, la estrella de alineación se ve claramente y es la estrella más brillante de la región del cielo hacia la que apunta el telescopio. Si ha ajustado el buscador, por lo general será

**NOTA:**

*Una vez que el telescopio esté alineado, muévelo únicamente con el control GoTo o con las teclas de dirección. No vuelva a soltar ahora los bloqueos del telescopio (1 y 17, fig. 1a) y evite también ajustar manualmente la base del telescopio. De lo contrario, se perderá la alineación del telescopio.*

**NOTA:**

*El mando de control calcula, en función de la ubicación, la hora y la fecha, las mejores estrellas de alineación. Las estrellas pueden cambiar de una noche a otra y de una hora a otra. Como observador, únicamente debe centrar las estrellas en el campo de visión cuando se le solicite.*

**NOTA:**

*Para aumentar aún más la precisión de posicionamiento del control del telescopio, alinee la montura del telescopio con la mayor precisión posible hacia el polo celeste con ayuda del visor polar antes de realizar la alineación. Encontrará más indicaciones al respecto en el apartado correspondiente*

**NOTA:**

*En el punto 5, acerque siempre el objeto únicamente desde una dirección. No se recomienda realizar correcciones en la dirección opuesta para volver a aproximarse al objeto. En caso necesario, deberá interrumpirse el procedimiento y volver a iniciarse.*

la estrella más brillante en el campo de visión del buscador. Una vez que la estrella esté centrada en el campo de visión del ocular, pulsela tecla [OK]. La alineación correcta del telescopio se confirma ahora con una señal acústica.

Tras finalizar el procedimiento de alineación de una estrella, el accionamiento del motor inicia el seguimiento. El telescopio queda ahora preparado para una noche de observación. Todos los objetos deberían mantener su posición en el ocular, aunque la Tierra siga girando bajo el cielo estrellado.

### Alineación de dos y tres estrellas

El procedimiento es idéntico, pero repita los pasos 4 y 5 dos o tres veces, respectivamente, para otras estrellas de alineación.

### Sincronización

Con ello puede aumentarse la precisión de posicionamiento. Tras la sincronización, el telescopio compara la posición de este objeto con la base de datos. Los objetos celestes cercanos se apuntarán entonces con mayor precisión.

1. En el menú principal «Alineación», seleccione el punto de menú «Sincronización» y pulse [OK].
2. Ahora se le preguntará si debe iniciarse la sincronización. Seleccione «Sí» y pulse [OK].
3. En el menú principal «Navegación», seleccione, por ejemplo, el punto de menú «Objetos Messier». Seleccione un objeto visible con ayuda de las teclas de flecha y confirme la selección con [OK].
5. Vuelva a pulsar [OK] y el telescopio se desplazará hasta el objeto seleccionado. Puede que tenga que llevar el objeto exactamente al centro del campo de visión del ocular con las teclas de dirección. Una vez hecho esto, pulse [OK]. En la pantalla aparece ahora la indicación «SYNC: ON».
6. En el menú principal «Alineación», seleccione de nuevo el punto de menú «Sincronización» y pulse [OK].
7. Seleccione "No" y pulse [OK]. Con ello finaliza la sincronización y los valores de posición en el LCD se recalculan y se actualizan en consecuencia.

### Compensación del juego RA y DEC

Para mejorar la precisión, puede entrenar el juego del engranaje o la "backlash correction of the axis". Esto debe realizarse por separado para ambos ejes y, por regla general, no es necesario. Pulse la tecla OK para acceder al menú y seleccione "Alineación". A continuación, seleccione según corresponda "Compensación del juego RA" o "Compensación del juego DEC".

1. Seleccione el punto de menú «Compensación del juego RA» y pulse [OK].
2. Inserte un ocular con retícula en el portaocular del telescopio.
3. Apunte con el telescopio a un objeto de alto contraste (p. ej., la punta de una torre de iglesia) y céntrelo lo más exactamente posible en la retícula. Pulse [OK].
4. Pulse brevemente la tecla de dirección derecha y espere hasta que suene un tono de control.
5. Pulse y mantenga pulsada la tecla de dirección izquierda hasta que el objeto ajustado previamente se encuentre exactamente en la posición inicial en la retícula. Pulse [OK].
6. Ahora se muestra el valor medido para el juego de inversión del motor RA en segundos de arco.

La función «Compensación del juego DEC» funciona del mismo modo, solo que para ello deben utilizarse las teclas «Arriba y Abajo».

### Navegación hacia los objetos de observación

#### «Go To» Saturno

Este ejercicio le muestra cómo puede seleccionar un objeto celeste, concretamente Saturno, para una observación a partir de los datos básicos del mando de control.

**NOTA:**

Tenga en cuenta que las coordenadas de Saturno (y las de los demás planetas) cambian constantemente a lo largo de un año. Si el objeto de observación seleccionado (p. ej., Saturno) no es visible en el momento de observación configurado y en la ubicación establecida, porque se encuentra por debajo del horizonte, esto se indicará en el LCD con el mensaje «Objetivo bajo el horizonte / Objeto bajo el horizonte». En este caso, pulse 1 vez la tecla [OK] y seleccione otro objeto de la base de datos.

**NOTA:**

Si el seguimiento se ha detenido por haber pulsado accidentalmente la tecla [OK], puede volver a activarse el seguimiento pulsando dos veces la tecla «STOP».

1. Tras la alineación del telescopio, la pantalla principal aparece en el LCD del mando de control. Pulse [OK]. Se encuentra en el menú principal. Seleccione «Navegación» con ayuda de las teclas de dirección y pulse [OK].
2. Se encuentra en el submenú «Navegación» y aparecen diversas opciones de selección de objetos de observación guardados, a los que se puede apuntar mediante el control del telescopio.
3. Seleccione «Sistema solar» y pulse [OK]. En el LCD aparece «Mercurio». Desplácese con ayuda de las teclas ▲○▼ en la base de datos hasta que «Saturno» aparezca en la pantalla. Pulse [OK]. El planeta Saturno será apuntado ahora automáticamente por el control del telescopio. Puede que tenga que llevar Saturno con las teclas de dirección exactamente al centro del campo de visión del ocular.

El control mueve ahora el telescopio automáticamente de forma continua. Con ello, Saturno (o cualquier otro objeto que haya seleccionado) queda «en seguimiento», es decir, Saturno permanece ahora constantemente centrado en el ocular.

### Objetos de usuario

Cómo introducir las coordenadas de un objeto en la opción «Objeto de usuario» del menú de navegación y apuntar al objeto:

1. Asegúrese de haber inicializado el control y alineado el telescopio.
2. Tras alinear el telescopio, pulse la tecla [OK] para acceder al menú principal.
3. Seleccione la opción de menú «Navegación» y pulse [OK].
4. Seleccione la opción de menú «Obj. de usuario» y pulse [OK].
5. Seleccione con las teclas de dirección una posición de memoria ((Zielstern1 – Zielstern9)) y pulse [OK].
6. Ahora puede introducir las coordenadas del objeto en el formato horas/minutos/segundos para el eje de ascensión recta (RA) y en grados/minutos/segundos para el eje de declinación (DEC). Tenga en cuenta el signo positivo o negativo de la indicación de grados. Guarde las entradas con la tecla [OK]. Ahora se apuntarán las coordenadas introducidas.

El objeto será seguido automáticamente por el control. Puede ocurrir que, tras el posicionamiento, el objeto no aparezca en el centro del campo de visión del telescopio (ocular). En ese caso, centre este objeto en el campo de visión con las teclas de flecha.

### Entrada de coordenadas del objeto

Cómo introducir directamente las coordenadas de un objeto en la opción «Entrada de coordenadas» del menú de navegación y apuntar al objeto:

1. Asegúrese de haber inicializado el control y alineado el telescopio.
2. Tras alinear el telescopio, pulse la tecla [OK] para acceder al menú principal.
3. Seleccione la opción de menú «Navegación» y pulse [OK].
4. Seleccione la opción de menú «Entrada de coord.» y pulse [OK].
5. Ahora puede introducir las coordenadas del objeto deseadas en el formato horas/minutos/segundos para el eje de ascensión recta (RA) y en grados/minutos/segundos para el eje de declinación (DEC). Tenga en cuenta el signo positivo o negativo de la indicación de grados.
6. Pulse [OK]. El telescopio apuntará ahora a las coordenadas del objeto guardadas previamente. El objeto será seguido automáticamente por el control. Puede ocurrir que, tras el posicionamiento, el objeto no aparezca en el centro del campo de visión del telescopio (ocular). En ese caso, centre este objeto en el campo de visión con las teclas de flecha.

## Menú de accesorios

Aquí encontrará más información sobre las funciones adicionales del control del telescopio.

## Eventos actuales

Aquí pueden mostrarse los planetas actualmente visibles para su ubicación, con las horas de salida y puesta calculadas actualmente, así como el momento de la culminación (posición más alta en el sur = mejor visibilidad). Al pulsar la **↵**-tecla vuelve al menú principal.

**Nota:** Tenga en cuenta que el control del telescopio se ha inicializado correctamente con anterioridad.

## Horas de salida y puesta

Si desea conocer, para su ubicación, las horas de salida y puesta, así como el momento de la culminación (posición más alta en el sur = mejor visibilidad) de cualquier objeto con coordenadas conocidas, puede hacer que se calcule en este punto de menú. Al pulsar la **↵**-tecla vuelve al menú principal.

**Nota:** Tenga en cuenta que el control del telescopio se ha inicializado correctamente con anterioridad.

## Fase lunar

Aquí se representan gráficamente las fases lunares del mes configurado actualmente. Los números indican el día correspondiente al gráfico. Con ayuda de las teclas de flecha, pueden modificarse el año y el mes. Con ello, las fases lunares se recalculan y se muestran inmediatamente. Al pulsar la **↵**-tecla vuelve al menú principal.

## Tiempo (temporizador)

La función de temporizador hace que, tras un tiempo libremente ajustable en segundos, suene un tono. Con ello pueden respetarse, por ejemplo, los tiempos de exposición en astrofotografía con precisión de segundos. Para ello, introduzca el tiempo deseado en segundos. Seleccione con las teclas de flecha el símbolo **▶** (Reproducir/Iniciar) y confirme con [OK]. Así inicia el temporizador. Ahora el tiempo transcurre y puede detenerse con los símbolos mostrados **||** (Pausa) o **■** (Stop). También aquí seleccione el símbolo deseado con las teclas de flecha y confirme con [OK]. Al pulsar la **↵**-tecla vuelve al menú principal.

## Alarma

La función de alarma hace que, a una hora libremente ajustable, suene un tono. Con ello pueden planificarse, por ejemplo, eventos celestes para no perderlos. Para ello, introduzca la fecha y la hora deseadas en formato de 24 horas y mueva el control deslizante con las teclas de flecha izquierda y derecha a «EIN» en cuanto deba activarse la alarma. Al pulsar la **↵**-tecla vuelve al menú principal. Si desea desactivar la alarma antes de tiempo, seleccione de nuevo el punto de menú «Alarma» y ponga el control deslizante en «AUS».

## FOV del ocular (campo de visión)

La función FOV del ocular (Field of view / campo de visión) puede calcular el campo de visión de un ocular determinado. Tras introducir la distancia focal del telescopio utilizado (distancia focal de la lente objetiva), la distancia focal del ocular (distancia focal del ocular) y el campo de visión aparente del ocular (ángulo de visión del ocular), seleccione «Calcular» y pulse OK. A continuación, en la línea inferior del LCD se muestra el tamaño del campo de visión en grados.

## Aumento del ocular

La función Aumento del ocular puede calcular el aumento de un ocular determinado. Tras introducir la distancia focal del telescopio utilizado (distancia focal de la lente objetiva) y la distancia focal del ocular (distancia focal del ocular), seleccione «Calcular» y pulse OK. A continuación, en la línea inferior del LCD se muestra el aumento calculado. Al pulsar la tecla Atrás vuelve al menú principal.

## Aparcar el telescopio

Seleccione esta función para llevar el telescopio a la posición de estacionamiento (posición inicial). Apague el control del telescopio tras alcanzar la posición de estacionamiento.

### NOTA:

*Asegúrese de que el control del telescopio se haya inicializado correctamente con anterioridad para un funcionamiento correcto de todas las funciones adicionales.*

### NOTA:

*Puede seleccionar los símbolos de tecla mostrados en la pantalla con las teclas de flecha e iniciar la función correspondiente con la tecla [OK].*

### Ajustes

Aquí encontrará más detalles sobre las opciones de ajuste de este control del telescopio.

#### Fecha y hora

La fecha se introduce en el formato «Año-Mes-Día / p. ej.: 2013-31-12». La hora se introduce en el formato «Hora-Minuto-Segundo / p. ej.: 20-15-00». Para ello, utilice las teclas numéricas y confirme sus entradas con la tecla [OK].

#### Horario de verano / horario de invierno

Seleccione el ajuste «on» si utiliza el telescopio en horario de verano. Seleccione el ajuste «off» si utiliza el telescopio fuera del horario de verano. Nota: Asegúrese de que esta indicación es correcta, ya que de lo contrario se producirán desviaciones durante los cálculos y, en caso necesario, los objetos no podrán apuntarse con precisión.

#### Nota:

Asegúrese de que esta indicación es correcta, ya que de lo contrario se producirán desviaciones durante los cálculos y, en caso necesario, los objetos no podrán apuntarse con precisión.

#### Ubicación

Aquí puede configurar su lugar de observación. Dispone de dos opciones diferentes para la entrada:

1. Puede seleccionar una ciudad cercana de la base de datos interna (seleccione «Selección de ubicación»). En la base de datos, los países están listados en orden alfabético. Utilice las teclas de dirección «Arriba y Abajo» para recorrer la lista de países y las teclas «Izquierda y Derecha» para recorrer las ciudades. En cuanto la ciudad deseada aparezca en la pantalla, pulse la tecla [OK].
2. En la entrada manual (seleccione «Ubicación individual»), puede definir manualmente los datos de su ubicación. Introduzca el nombre («Name»), la longitud («Lon»), la latitud («Lat») y la zona horaria («Zone») y confirme sus entradas con la tecla [OK].

#### Ejemplo:

Name: Berlin

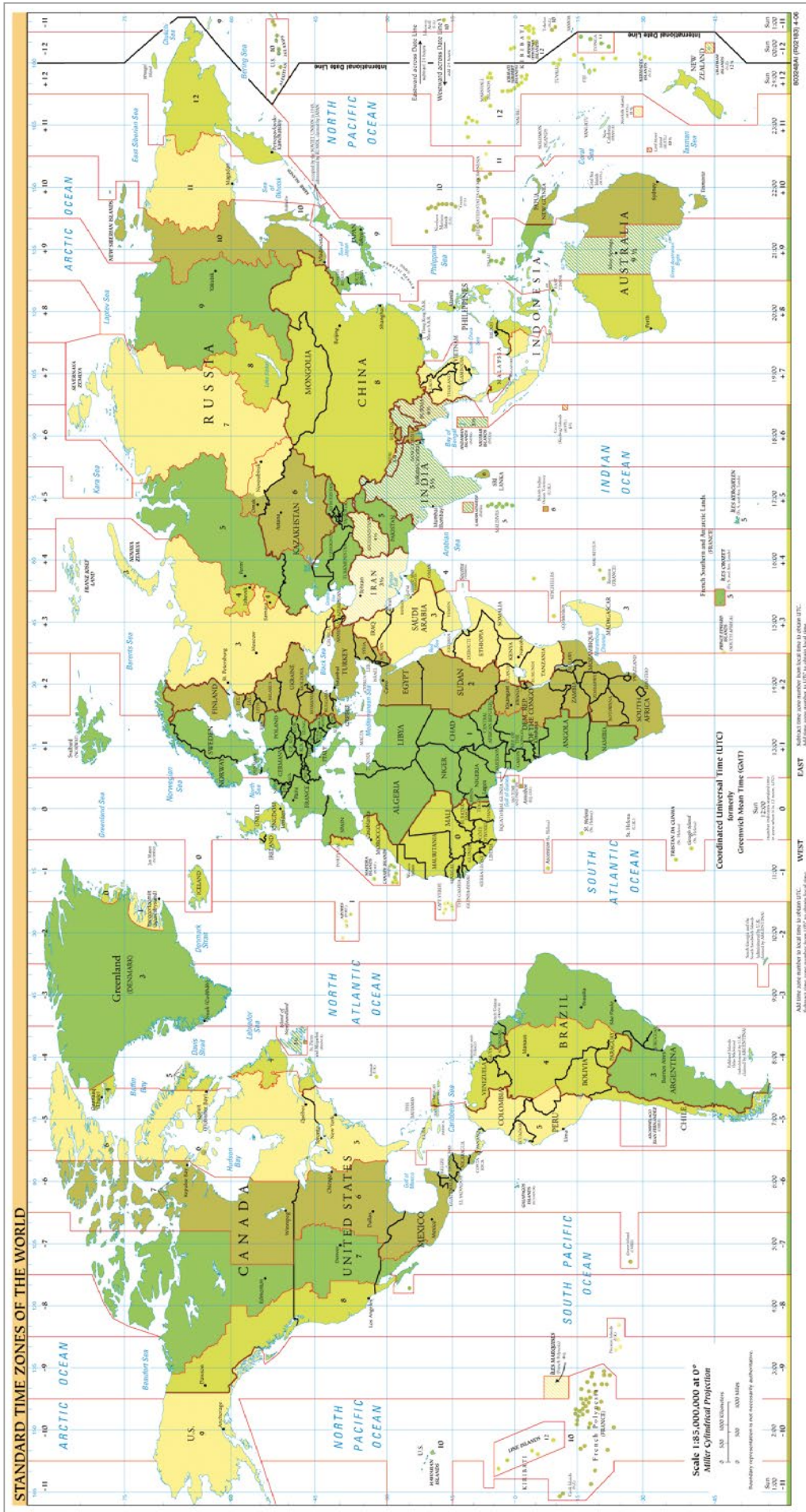
Lon: E013° 25` ; Lat: N52° 30` ; Zone: E01

Zona horaria al este de Greenwich: E01-E12

Zona horaria al oeste de Greenwich: W01-W12

Zona horaria Greenwich (GMT):

E00 o W00



### Modo de visualización

Aquí puede elegir entre el modo diurno, el modo nocturno y el modo automático, y confirmar con OK.

### Velocidad de seguimiento

Con ello puede ajustar la velocidad del seguimiento automático. Seleccione la opción deseada y pulse[OK]. Se pueden ajustar las siguientes opciones:

Star Speed: velocidad sidérea / velocidad estelar

(Ajuste de fábrica estándar)

Solar Speed: velocidad del Sol

Moon Speed: velocidad de la Luna

Guiding Speed: ajuste de la velocidad de respuesta durante el auto-guiado a través de la interfaz ST-4 (astrofotografía). El ajuste 1.000 proporciona una respuesta agresiva de los motores de accionamiento. Ajustes con valores inferiores proporcionan una respuesta más lenta. Este ajuste debe adaptarse individualmente a cada montura de telescopio para obtener un seguimiento lo más uniforme y preciso posible. Los accesorios necesarios para ello, como p. ej. cámaras de guiado compatibles con ST-4, están disponibles en comercios especializados.

### Iluminación de la pantalla

Con ello puede ajustar el brillo de la pantalla mediante las teclas de flecha izquierda y derecha.

### Iluminación de las teclas

Con ello puede ajustar el brillo de las teclas mediante las teclas de flecha izquierda y derecha.

### Señales acústicas activadas / desactivadas

Con ello puede activar o desactivar las señales acústicas.

### Idioma

Seleccione su idioma preferido. Están disponibles las siguientes opciones: Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Español, Chino (simplificado), Chino (tradicional), Japonés, Coreano

### Modelo de telescopio

Aquí se muestra la montura conectada, así como la versión del software del telescopio utilizada y la versión del software del mando de control.

### Reset

Con ello restablece el control del telescopio a los ajustes de fábrica. Esto es necesario, por ejemplo, si se desea deshacer todos los ajustes personales o si se producen errores del sistema. A continuación, deberá inicializar de nuevo el control del telescopio e introducir de nuevo todos los datos del usuario.

### Conexión con un PC mediante Ascom

Mediante la conexión con un PC, puede controlar la montura con programas de terceros, como por ejemplo Cartes du ciel, Stellarium, APT o NINA. Para ello, instale ASCOM.JocGotoV2 Setup.zip, que encontrará para descargar en «Instrucciones» de este artículo. Tras una instalación correcta, conecte el mando de control con su montura y enciéndalo. A continuación, conecte el mando de control y el PC mediante un cable USB-C. Ahora puede seleccionar la montura «JOC JocGotoV2 Telescope» en los distintos programas y controlarla.

### Volteo meridiano

Cuando un telescopio con montura ecuatorial sigue un objeto que se desplaza

hacia el oeste (debido a la rotación de la Tierra), llega en algún momento al punto en el que cruza el meridiano (línea imaginaria que va de norte a sur pasando por el cenit) y pasa a la mitad occidental del cielo. En ese punto, el telescopio alcanzaría sus límites mecánicos o incluso podría colisionar (p. ej., con el trípode) si simplemente continuara siguiendo el movimiento. Por ello, la montura debe invertir el telescopio, es decir, bascularlo al otro lado de la articulación de la montura para que pueda seguir el objeto: eso es el volteo meridiano.

Cuando se alcanza este punto, la montura gira automáticamente. Por favor, supervise este paso, ya que pueden producirse tirones en los cables. En caso necesario, puede que haya que volver a centrar el objeto después del flip.

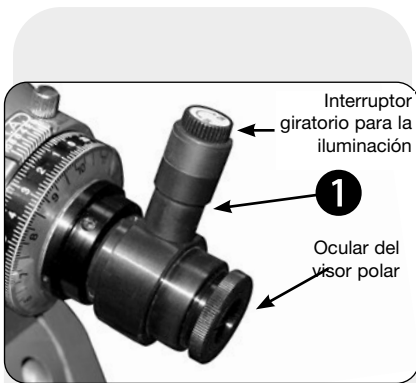


Fig. 4: Estructura del visor polar

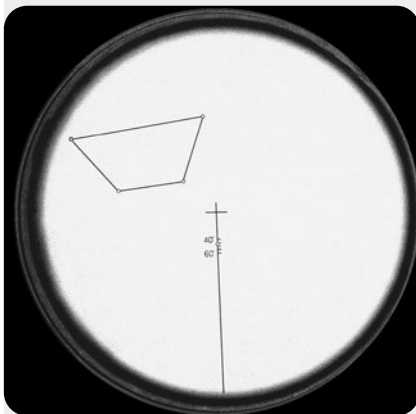


Fig. 5: Vista a través del visor polar. (Las cuatro estrellas muestran un grupo estelar cerca del polo sur celeste)

## Mejora de la alineación polar

### El visor polar

Normalmente, una alineación sencilla hacia el norte es suficiente para la mayoría de los observadores y, para ellos, el uso del visor polar no es necesario. Sin embargo, para el observador que tiene exigencias mayores, como por ejemplo, la astrofotografía, el visor polar ofrece la posibilidad de alinear la montura del telescopio con mayor precisión hacia el polo norte celeste. De ello también se beneficia la precisión de posicionamiento. La Exos 2 puede equiparse con una iluminación LED roja (opcional).

### Ajuste del visor polar (EXOS 2)

#### A. Calibración del círculo de meses del visor polar (este procedimiento se realiza preferiblemente de día)

1. Mire a través del visor polar hacia una superficie clara (p. ej., una pared de una casa o el cielo, pero en ningún caso hacia el sol ni cerca de él) y reconozca el trapecio, así como la línea con el pequeño círculo y la inscripción (fig. 5). Si no puede ver las figuras con nitidez, gire un poco el ocular del visor polar para enfocar.

2. La calibración del círculo de meses se realiza de modo que este se gire con respecto al visor polar hasta que la línea larga de la plaquita de la escala apunte exactamente al 1 de mayo de la división mensual. Lo mejor es sujetar el círculo de meses con el pulgar y el índice a lo largo de su perímetro y girar el visor polar en la dirección correspondiente. Mire una y otra vez a través del ocular del visor polar e intente lograr la mejor coincidencia posible de la línea larga con el 1 de mayo. Si le resulta difícil ver simultáneamente la línea en el ocular y el círculo de meses, también puede enroscar el visor polar en la montura y girarlo de modo que la línea larga apunte exactamente hacia arriba (tenga en cuenta en este caso que la abertura de la montura debe dejar libre la vista del visor polar; véase B.1. en el apartado inferior). Entonces podrá girar tranquilamente el círculo de meses como se ha indicado arriba. El círculo de meses se gira con relativa dificultad, ya que está sujeto por un anillo de bloqueo. El anillo de bloqueo situado detrás del círculo de meses puede aflojarse con un destornillador; sin embargo, el círculo de meses nunca debería quedar tan flojo que pudiera girarse involuntariamente. No obstante, el círculo de meses tampoco debería quedar tan apretado que, posteriormente, en funcionamiento, solo pudiera girarse con el máximo esfuerzo. Debe seguir siendo justo lo suficientemente móvil, sin quedar flojo.

3. Cuando la línea larga apunte al 1 de mayo, la calibración del círculo de meses habrá finalizado. En el círculo de meses hay una escala adicional, más pequeña, con la designación «E 20 10 0 10 20 W». Tome un rotulador de laca blanco similar y marque en el visor polar un pequeño trazo en el punto situado inmediatamente antes del trazo «0» de la escala pequeña (esto puede hacerlo p. ej., también con una cinta adhesiva estrecha y una marca sobre esta). Su marca y el «0» de la escala pequeña coinciden ahora exactamente. A continuación, vuelva a enroscar el visor polar en la montura.

#### B. Ajuste del eje óptico del visor polar al eje RA de la montura (EXOS 2)

1. Coloque su telescopio en la posición de base paraláctica (véase la página 8). Afloje el bloqueo DEC y gire el telescopio principal 90°. A continuación, cierre de nuevo el bloqueo DEC. En esta posición, el eje DEC deja libre la vista a través del visor polar.

2. Ajuste un objeto terrestre bien visible (p. ej., la punta de una torre de iglesia) en la retícula situada en el centro del visor polar.

3. Compruebe si, al girar la montura en RA, el objeto se desplaza fuera de la retícula.

4. Si es así, ajuste el visor polar en su soporte de modo que el objeto terrestre permanezca en la retícula al girar la montura. Para ello, afloje uno de los tres tornillos Allen laterales situados debajo del círculo de meses. A continuación, apriete los otros dos tornillos Allen hasta que el visor polar quede de nuevo fijo. Compruebe de nuevo el movimiento del objeto terrestre al girar la montura. Continúe con los tres tornillos Allen hasta que el objeto terrestre ya no se mueva al girar la montura.



Fig. 6: Vista detallada del visor polar con interruptor giratorio (ON/OFF)

Iluminación del visor polar (1) disponible como accesorio opcional para Exos 2.

### Alineación exacta del telescopio con el polo norte celeste con ayuda del visor polar: (EXOS 2)

1. Coloque su telescopio en la posición de base paraláctica (véase la página 8). Afloje el bloqueo DEC (17, fig. 1a) y gire el telescopio principal 90°. A continuación, cierre de nuevo el bloqueo DEC. En esta posición, el eje DEC deja libre la vista a través del visor polar.
2. Afloje el bloqueo RA (17, fig. 1a).
3. Retire la tapa del visor polar.
4. Si aún no se ha hecho, retire la lámina aislante de la pila en el interior de la iluminación del visor polar.
5. Gire el interruptor giratorio de la iluminación del visor polar en el sentido de las agujas del reloj; con ello, encienda la iluminación y mire a través del ocular del visor polar. Enfoque el ocular del visor polar girándolo hacia la plaquita de la escala hasta que esta se vea nítida para usted.
6. En el siguiente paso 7, utilice los tornillos de ajuste de latitud y los tornillos de ajuste fino de acimut (10, fig. 1a) de la montura para realizar los ajustes finos necesarios.

#### A. Observadores del hemisferio norte de la Tierra

N-7a) Determine la longitud geogr. aproximada de su lugar de observación, p. ej., para Múnich = 12° (consúltelo, si procede, en el Autostar si ya lo ha introducido allí; una indicación con precisión de 1° es totalmente suficiente). Determine ahora la longitud geogr. del meridiano horario de la indicación de hora que utilice. Para la Hora Central Europea MEZ, esta es 15° (¡aquí no debe utilizarse el horario de verano!). Calcule la diferencia entre ambas longitudes; en el ejemplo Múnich = 3°.

N-7b) Ajuste ahora exactamente esta diferencia calculada en la escala pequeña del visor polar «E 20 10 0 10 20 W»; para ello, el círculo de meses se gira con respecto al visor polar (como en el paso A.3. más arriba). Si su lugar de observación se encuentra al este del meridiano horario, la marca debe ajustarse hacia «E»; en caso contrario, hacia «W». Este ajuste solo tendrá que modificarse posteriormente si se desplaza a un lugar de observación que presente una diferencia de longitud claramente distinta con respecto al meridiano horario (las desviaciones de alrededor de 1° son absolutamente irrelevantes). Véase también fig. 6: diferencia de 3° hacia W en el ejemplo, ya que Múnich se encuentra al oeste del meridiano horario 15°.

N-7c) Afloje el tornillo de fijación del círculo de RA, gire el círculo de RA a «0» con la mano y vuelva a fijar el círculo (el tornillo encaja en una muesca perceptible en «0»). No obstante, en funcionamiento normal, este tornillo debería estar siempre aflojado.

N-7d) Afloje el bloqueo RA y gire el telescopio alrededor del eje RA hasta que la fecha actual aproximada en la escala del visor polar coincida con la hora local aproximada (!) en el círculo de RA (el disco del visor polar tiene 12 meses con 15 subdivisiones cada uno; cada subdivisión corresponde a unos 2 días). En la imagen de la izquierda sería p. ej., el 15.1. a las 22:00 MEZ. Aquí debe utilizarse obligatoriamente el mismo sistema horario (UT, MEZ, etc.) que se utilizó como base para el cálculo de la diferencia de longitud en el paso N-7a).

N-7e) Ahora, mediante los ajustes finos de acimut y altura polar, mueva la montura hasta que el pequeño círculo de la línea larga de la retícula (entre las marcas 40' y 60') coincida exactamente con la Estrella Polar.

#### B. Observadores del hemisferio sur de la Tierra:

S-7a) Reconozca la figura en forma de trapecio en el campo de visión. Estas son las cuatro estrellas Sigma, Tau, Chi y Ypsilon de la constelación Octans. Gire primero el telescopio únicamente en el eje RA hasta que la orientación de las cuatro posiciones estelares en la plaquita de la escala del visor polar coincida aproximadamente con la orientación de las cuatro estrellas en el cielo.

S-7b) Probablemente, ambos trapecios seguirán desplazados en paralelo. Ajuste ahora, con los movimientos finos según el punto 6, el acimut y la altura polar de la montura hasta que ambos trapecios coincidan exactamente. En caso necesario, gire también la montura un poco más en RA para lograr una

coincidencia exacta.

**NOTA:**

*No siempre son posibles todos los ajustes con el visor polar, ya que el trípode limita la libertad de movimiento del telescopio principal.*

8. Vuelva a apretar el bloqueo RA (17, fig. 1a) y coloque de nuevo el telescopio en su posición de base paraláctica.

**NOTA:**

*No olvide apagar de nuevo la iluminación después de su uso.*



Fig. 7: La galaxia de Andrómeda, la mayor en nuestra proximidad.


### ¿Cómo encuentro la Estrella Polar?

Partiendo de las dos «estrellas guía» —las dos estrellas traseras del carro— trace una prolongación de cinco veces hasta la Estrella Polar. Prolongue esta línea mucho más allá de la Estrella Polar; así llegará al gran cuadrado estelar que Pegaso y Andrómeda comparten.

El Triángulo de Verano constituye una región celeste llamativa a la izquierda de la lanza del Carro Mayor. Este triángulo está formado por tres estrellas muy brillantes: Vega, Deneb y Altair.

Si traza una línea imaginaria en dirección a la lanza del carro, llegará a la constelación estival de Escorpio. Escorpio se curva en el cielo hacia la izquierda como una cola de escorpión; también se parece un poco a la letra «J».

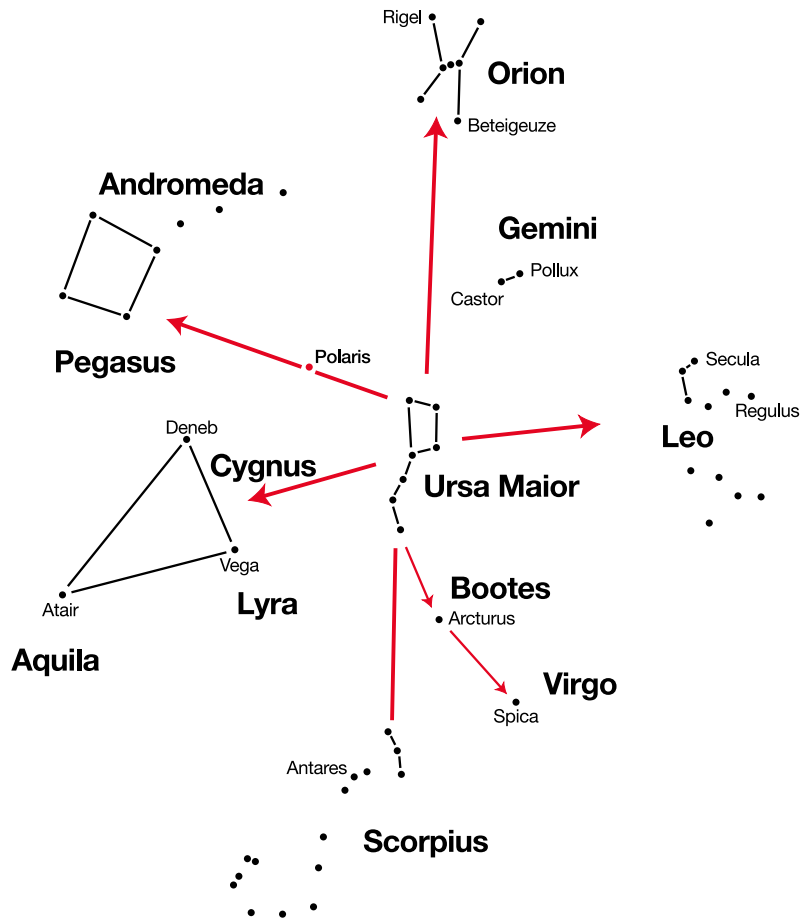
Los aficionados estadounidenses han acuñado la frase «Arc to Arcturus and spike to Spica», que en alemán viene a decir «Arco hacia Arturo y punta hacia Espiga». Con ello se refieren a una región celeste que se encuentra en la prolongación directa del arco descrito por la lanza del Carro Mayor. Siga el arco hasta Arturo, la estrella más brillante del hemisferio norte, y luego «apunte» hacia abajo hasta Espiga, la 16.ª estrella más brillante del cielo.

**Consejo:** 

**Cartas estelares**

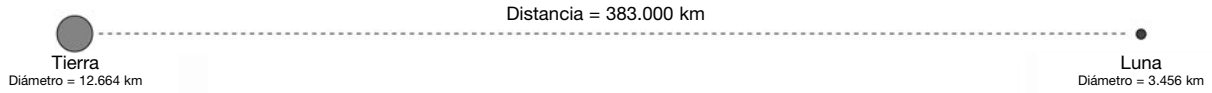
Los atlas estelares y las cartas estelares giratorias son utensilios extraordinariamente útiles y de gran ayuda cuando se trata de planificar una noche de observación.

Existe una gran variedad de atlas estelares en forma de libro, en revistas, en Internet y en CD-ROM.

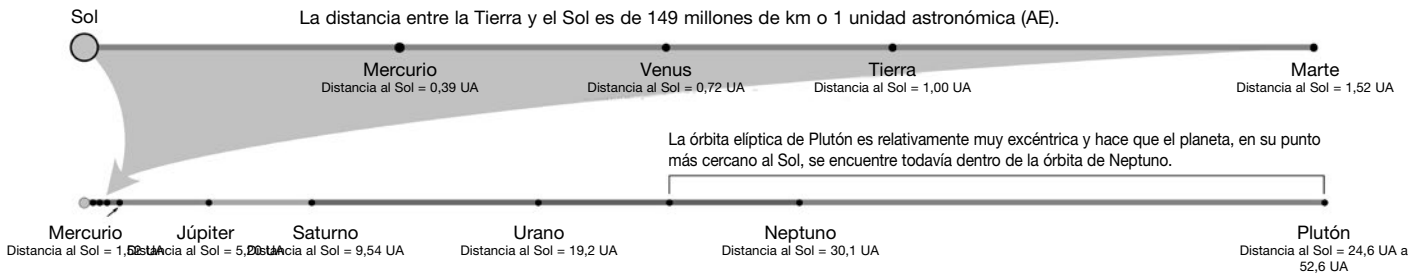


«Usted y el universo»

La distancia entre la Tierra y la Luna

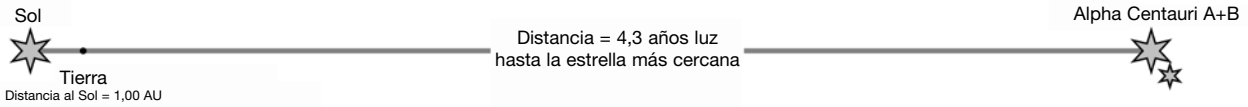


La distancia entre los planetas



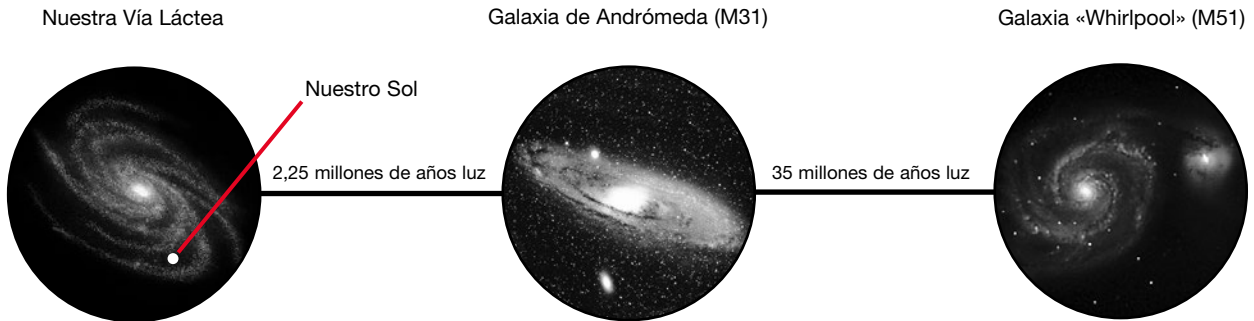
La distancia entre las estrellas

La distancia del Sol a la estrella más cercana es de aproximadamente 4,3 años luz o unos 40 billones de km. Esta distancia es tan enorme que, en un modelo en el que la Tierra estuviera a 25 mm del Sol, la distancia a la estrella más cercana sería de más de 6,5 km.



Nuestra galaxia de origen, la Vía Láctea, contiene junto con nuestro Sol aproximadamente 100.000 millones de estrellas. Se trata de una acumulación estelar en forma de espiral que probablemente tiene un diámetro de más de 100.000 años luz.

La distancia entre las galaxias



## Posibles objetos de observación

A continuación, hemos seleccionado y explicado para usted algunos objetos celestes muy interesantes.

### Luna

La Luna es el único satélite natural de la Tierra

Diámetro: 3.476 km

Distancia: 384.400km de la Tierra



La Luna es el segundo objeto más brillante del cielo después del Sol. Como la Luna orbita la Tierra una vez al mes, el ángulo entre la Tierra, la Luna y el Sol cambia constantemente; esto se aprecia en los ciclos de las fases lunares. El tiempo entre dos fases de luna nueva consecutivas es de aproximadamente 29,5 días (709 horas).

### Constelación ORIÓN / M42

Ascensión recta: 05<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>(Horas : Minutos)

Declinación: -05°25'(Grados : Minutos)

Distancia: 1.344años luz de la Tierra



A una distancia de aproximadamente 1.344 años luz, la Nebulosa de Orión (M42) es la nebulosa difusa más brillante del cielo: visible a simple vista y un objeto gratificante para telescopios de todos los tamaños, desde los prismáticos más pequeños hasta los mayores observatorios terrestres y el telescopio espacial Hubble.

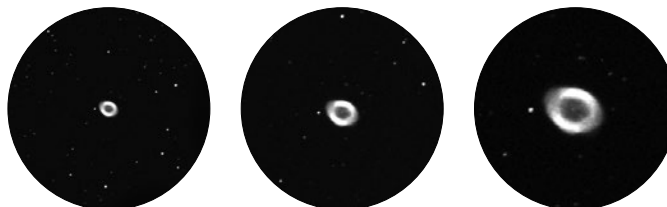
Se trata de la parte principal de una nube mucho mayor de gas hidrógeno y polvo, que se extiende a lo largo de más de 10 grados sobre más de la mitad de la constelación de Orión. La extensión de esta enorme nube abarca varios cientos de años luz.

### Constelación LIRA / M57

Ascensión recta: 18<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>(Horas : Minutos)

Declinación: +33° 02' (Grados : Minutos)

Distancia: 2.412 años luz de la Tierra



La famosa Nebulosa del Anillo M57 en la constelación de Lira suele considerarse el prototipo de nebulosa planetaria; es una de las joyas del cielo de verano del hemisferio norte. Investigaciones más recientes han mostrado que, con toda probabilidad, se trata de un anillo (toro) de materia de gran brillo que rodea a la estrella central (visible solo con telescopios más grandes), y no de una estructura gaseosa esférica u elipsoide. Si se observara la Nebulosa del Anillo desde el plano lateral, se parecería a la Nebulosa Dumbbell M27. En este objeto estamos mirando exactamente hacia el polo de la nebulosa.

### Constelación Flechilla / M27

Ascensión recta: 19<sup>h</sup> 59<sup>m</sup>(Horas : Minutos)  
Declinación: +22° 43'(Grados : Minutos)  
Distancia: 1.360años luz de la Tierra



La Nebulosa Dumbbell M27 o Nebulosa de la Mancuerna en la Flechilla fue la primera nebulosa planetaria que se descubrió. El 12 de julio de 1764, Charles Messier descubrió esta nueva y fascinante clase de objetos. Vemos este objeto casi exactamente desde su plano ecuatorial. Si se observara la Nebulosa Dumbbell desde uno de sus polos, probablemente presentaría la forma de un anillo y se parecería al aspecto que conocemos de la Nebulosa del Anillo M57.

Este objeto ya puede verse bien, con aumentos bajos, en condiciones meteorológicas aceptables.

## Datos técnicos

Denominación del artículo: Bresser Goto Set

Número de artículo: 49-51750

Monturas compatibles: Bresser EXOS II y series compatibles con EQ-5

Relación de transmisión del tornillo sinfín necesaria: 144:1

Número de objetos guardados: < 100.000

Velocidad máxima de los accionamientos: 2° / segundo

Conexión de autoguiado: Sí / compatible con ST-4

Pantalla LCD: 36 x 63 mm; 8 líneas con 21 caracteres cada una

Accionamientos: servomotores de CC con codificadores rotativos

Tensión de funcionamiento: 12 voltios de corriente continua

Conexión de alimentación: conector DC coaxial 5,5/2,5 mm

Polaridad de la toma de conexión de 12 V: pin de contacto interior + / cuerpo del conector -

Compartimento de pilas: Sí / 8 x celda D / LR20 (pilas no incluidas)

## Service

**DE AT CH BE**

Bei Fragen zum Produkt und eventuellen Reklamationen nehmen Sie bitte zunächst mit dem Service-Center Kontakt auf, vorzugsweise per E-Mail.

E-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)  
Telefon\*: +49 28 72 80 74 210

**BRESSER GmbH**  
Kundenservice  
Gutenbergstr. 2  
46414 Rhede  
Deutschland

\*Lokale Rufnummer in Deutschland (Die Höhe der Gebühren je Telefonat ist abhängig vom Tarif Ihres Telefonanbieters); Anrufe aus dem Ausland sind mit höheren Kosten verbunden.

**GB IE**

Please contact the service centre first for any questions regarding the product or claims, preferably by e-mail.

E-Mail: [service@bresseruk.com](mailto:service@bresseruk.com)  
Telephone\*: +44 1342 837 098

**BRESSER UK Ltd.**  
Suite 3G, Eden House  
Enterprise Way  
Edenbridge, Kent TN8 6HF  
Great Britain

\*Number charged at local rates in the UK (the amount you will be charged per phone call will depend on the tariff of your phone provider); calls from abroad will involve higher costs.

**FR BE**

Si vous avez des questions concernant ce produit ou en cas de réclamations, veuillez prendre contact avec notre centre de services (de préférence via e-mail).

E-Mail: [sav@bresser.fr](mailto:sav@bresser.fr)  
Téléphone\*: 00 800 6343 7000

**BRESSER France SARL**  
Pôle d'Activités de Nicopolis  
314 Avenue des Chênes Verts  
83170 Brignoles  
France

\*Prix d'un appel local depuis la France ou Belgique

**NL BE**

Als u met betrekking tot het product vragen of eventuele klachten heeft kunt u contact opnemen met het service centrum (bij voorkeur per e-mail).

E-Mail: [info@bresserbenelux.nl](mailto:info@bresserbenelux.nl)  
Telefoon\*: +31 528 23 24 76

**BRESSER Benelux B.V.**  
Donau 5-12  
7908 HA Hoogeveen  
Nederland

\*Het telefoonnummer wordt in het Nederland tegen lokaal tarief in rekening gebracht. Het bedrag dat u per gesprek in rekening gebracht zal worden, is afhankelijk van het tarief van uw telefoon provider; gesprekken vanuit het buitenland zullen hogere kosten met zich meebrengen.

**ES PT**

Si desea formular alguna pregunta sobre el producto o alguna eventual reclamación, le rogamos que se ponga en contacto con el centro de servicio técnico (de preferencia por e-mail).

E-Mail: [servicio.iberia@bresser-iberia.es](mailto:servicio.iberia@bresser-iberia.es)  
Teléfono\*: +34 91 67972 69

**BRESSER Iberia SLU**  
c/Valdemorillo, 1 Nave B  
P.I. Ventorro del Cano  
28925 Alcorcón Madrid  
España




\*Número local de España (el importe de cada llamada telefónica dependen de las tarifas de los distribuidores); Las llamadas des del extranjero están ligadas a costes suplementarios..





---

**Bresser GmbH**  
Gutenbergstr. 2  
46414 Rhede · Germany  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de)

   @BresserEurope



**Bresser UK Ltd.**  
Suite 3G, Eden House  
Enterprise Way  
Edenbridge, Kent TN8 6HF  
Great Britain