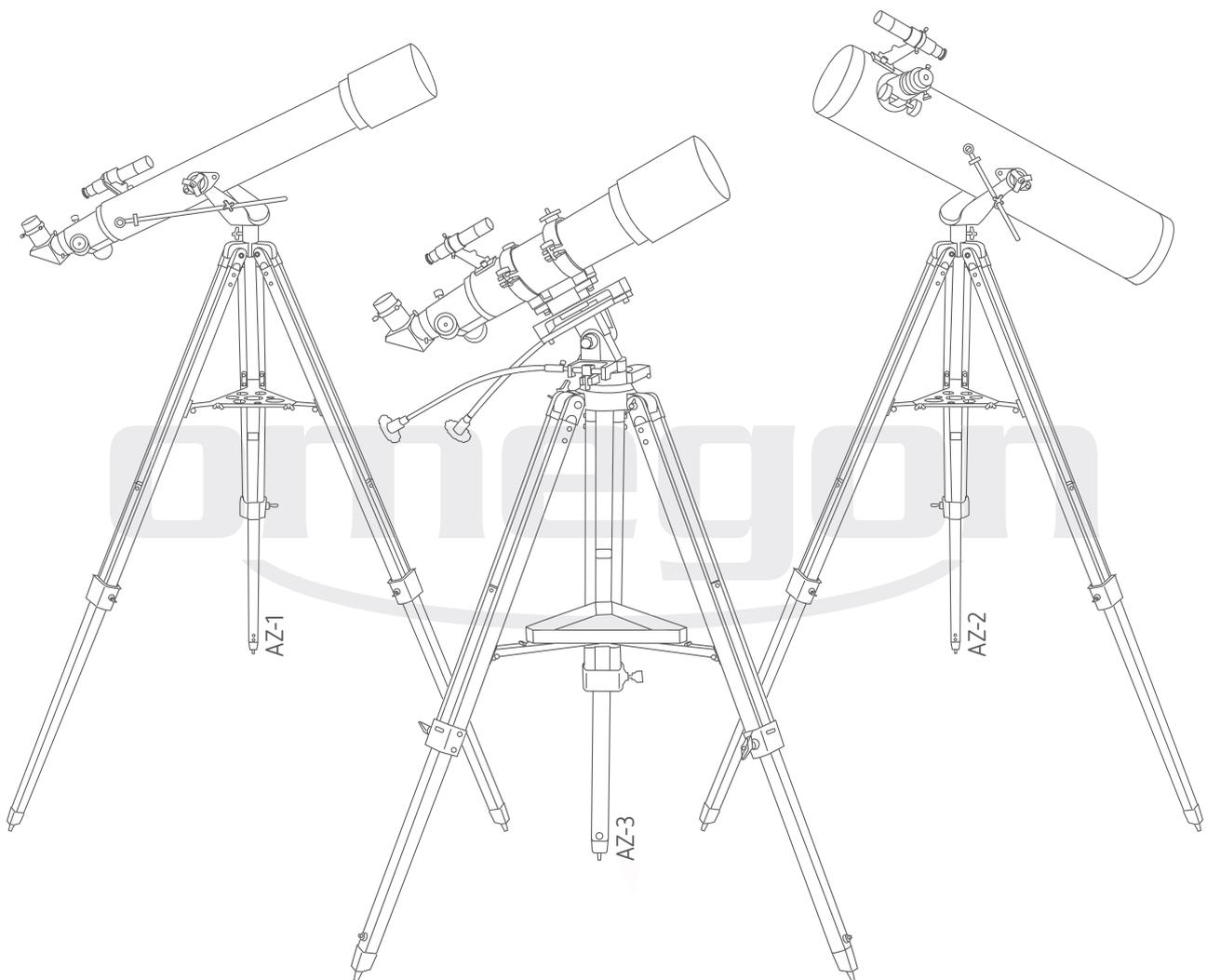


TELESCOPIO AZ

MANUAL DE INSTRUCCIONES



60/700 • 70/700 • 76/700 • 80/400 • 102/600

INDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. EL RESUMEN TELESCÓPICO	4
2.1. Refractor/ AZ-1	4
2.2. Reflector/ AZ-2	5
2.3. Refractor/ AZ-3	6
3. MONTAJE DE AZ	7
3.1. Montaje del trípode	7
3.2. Montura y telescopio - los pasos siguientes	8
• MONTAJE DE MONTURA AZ-1 O AZ-2 A TELESCOPIO	8
• MONTAJE DE MONTURA AZ-3 A TELESCOPIO	9
3.3. Montaje del visor óptico / con punto luminoso con soporte taladrado	11
3.4. Montaje del visor óptico / con punto luminoso con soporte móvil	11
3.5. Puesta del tubo telescópico del ocular en telescopios newtonianos	12
3.6. Puesta del ocular en un telescopio de refracción / dióptrico	12
4. MANEJO DEL TELESKOPIO	13
4.1. Ajustar el telescopio con visor óptico	13
4.2. Ajustar el visor de punto luminoso o visor LED	14
4.3. Manejo de la montura	15
• AZ-1 O AZ-2	15
• AZ-3	16
4.4. Seguir un objeto astronómico	17
• CON LA MONTURA AZ-1 O AZ-2	17
• CON LA MONTURA AZ-3	17
5. POCO ANTES DE INICIAR LA OBSERVACIÓN - los accesorios	18
5.1. Los oculares	18
• DETERMINAR LOS FACTORES DE AMPLIACIÓN	18
• CÁLCULO DEL CAMPO VISUAL	19
5.2. El ajuste de un telescopio reflector newtoniano	20
6. LIMPIEZA Y MANUTENCIÓN DE SU TELESCOPIO	22
7. CUANDO LAS ESTRELLAS MUESTRAN UN BRILLO ESPECIALMENTE BELLO	23
8. PREPARAR LA OBSERVACIÓN	24
9. SOLUCIONES PRÁCTICAS	25

1. INFORMACIÓN GENERAL

INTRODUCCIÓN

Estas instrucciones se aplican para todos los telescopios con monturas AZ, independiente de la óptica utilizada. Por favor lea las instrucciones completas antes de empezar con el montaje. Recomendamos montar durante el día para que conozca exactamente todas las piezas.

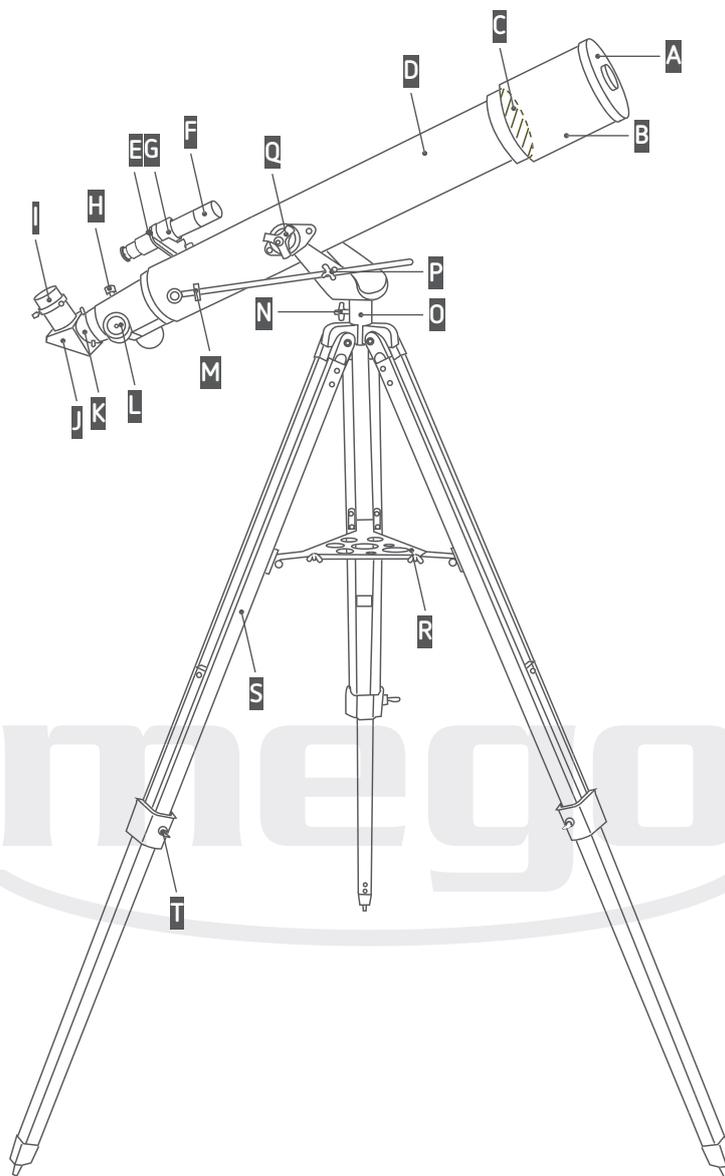
INFORMACIONES IMPORTANTES *(LEER Y OBSERVAR EN TODO CASO):*

Nunca observe directamente el sol con su telescopio. No apunte nunca con el telescopio hacia las cercanías del sol. Esto puede causar daños permanentes y severos de los ojos. No permita a sus niños utilizar sin vigilancia el telescopio durante el día. Por favor, para observar el sol siempre utilice filtros parasoles montados ante la apertura del telescopio. ¡Recomendamos no utilizar filtros oculares parasoles! Infórmese debidamente antes de adquirir un filtro adecuado.

omegon

2. EL RESUMEN TELESCÓPICO

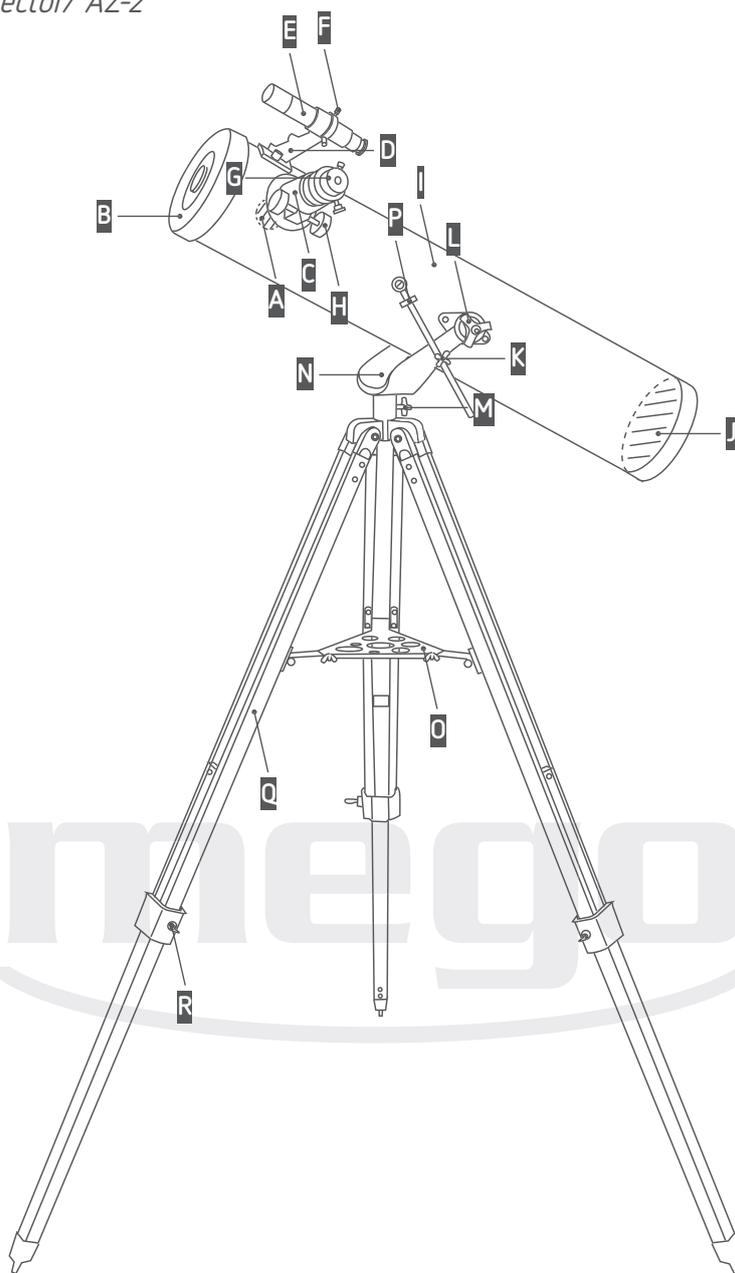
2.1. Refractor/ AZ-1



REFRACTOR/ AZ-1

A TAPA PROTECTORA	G SUJECIÓN DEL VISOR	M AJUSTADOR DE ALTURA	Q BOTÓN DE FIJACIÓN DE LA MONTURA DE HORQUILLA
B PARASOL	H TORNILLO DE FIJACIÓN FOCAL	N BOTÓN DE FIJACIÓN ALTAZIMUTAL	R PORTAOBJETOS
C OBJETIVO	I OCULAR	O MONTURA INGLESA DE HORQUILLA	S PIE DEL TRÍPODE
D TUBO PRINCIPAL DEL TELESCOPIO	J ESPEJO CENITAL	P BOTÓN DE FIJACIÓN DE ALTURA	T ABRAZADERA PARA AJUSTAR LA ALTURA
E JTORNILLOS DE AJUSTE	K TUBO DE ENFOQUE		
F TELESCOPIO VISOR	L BOTÓN DE ENFOQUE		

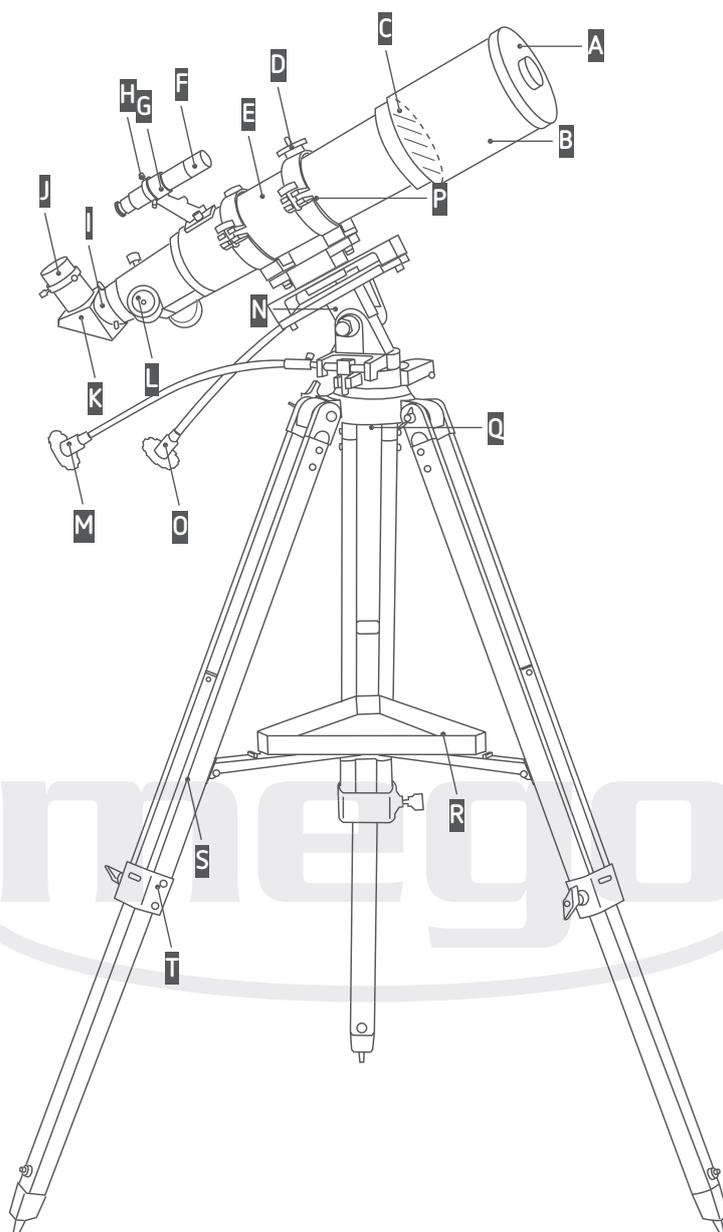
2.2. Reflector/ AZ-2



REFLECTOR/ AZ-2

A	POSICIÓN DEL ESPEJO SECUNDARIO	G	OCULAR	L	BOTÓN DE FIJACIÓN DE LA MONTURA DE HORQUILLA	P	AJUSTADOR DE ALTURA
B	PARASOL	H	BOTÓN DE ENFOQUE	M	BOTÓN DE FIJACIÓN ALTAZIMUTAL	Q	PIE DEL TRÍPODE
C	TUBO DE ENFOQUE	I	TUBO PRINCIPAL DEL TELESCOPIO	N	MONTURA INGLESA DE HORQUILLA	R	ABRAZADERA PARA AJUSTAR LA ALTURA
D	SUJECIÓN DEL VISOR	J	POSICIÓN DEL ESPEJO PRINCIPAL	O	PORTAOBJETOS		
E	TELESCOPIO VISOR	K	BOTÓN DE FIJACIÓN DE ALTURA				
F	JORNILLOS DE AJUSTE						

2.3. Refractor/ AZ-3



REFRACTOR/ AZ-3

A TAPA PROTECTORA	F TELESCOPIO VISOR	M RUEDA DE AJUSTE	Q BOTÓN DE BLOQUEO
B PARASOL	G SUJECIÓN DEL VISOR	N PRECISO EN MODO	R ALTAZIMUTAL
C OBJETIVO	H TORNILLOS DE	O PORTAOBJETOS	S PIE DEL TRÍPODE
D ADAPTADOR PARA	I AJUSTE	P MONTURA INGLESA	T ABRAZADERA
E TUBO PRINCIPAL	J TUBO DE ENFOQUE	N DE HORQUILLA	T PARA AJUSTAR
E DEL TELESCOPIO	K OCULAR	O AJUSTADOR DE	T LA ALTURA
	L ESPEJO CENITAL	P ALTURA	
	L BOTÓN DE ENFOQUE	P ABRAZADERAS	

3. MONTAJE DE AZ

3.1. Montaje del trípode

AJUSTAR LOS PIES DEL TRÍPODE

- I. Saque los tres pies de la caja. Fije los pies en el collar de conexión de la montura altazimutal y fíjelos con los tornillos de fijación suministrados. Puede bloquearlos con una tuerca de mariposa.

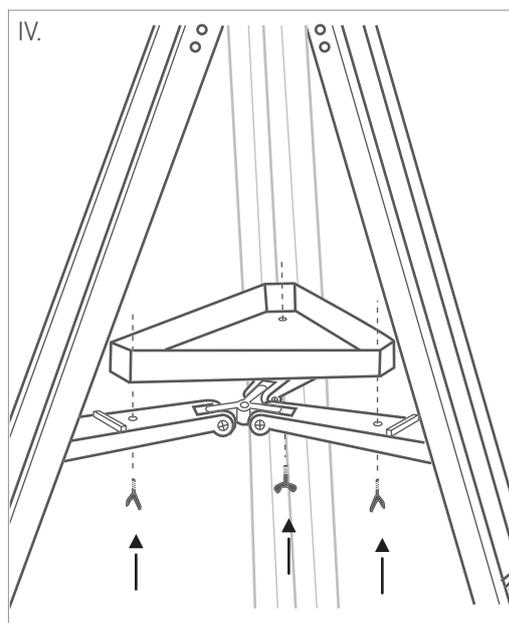
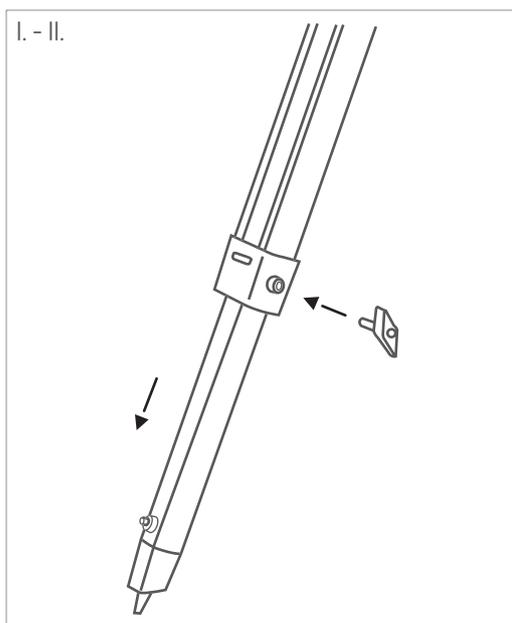
La montura está unida con el trípode.

- II. Afloje los tornillos de fijación del trípode y alargue la parte inferior del pie. Después fije el pie con el tornillo, hasta que ya no puede desplazarse. Repítalo en los tres pies del trípode.

Separe los pies y coloque el trípode en suelo plano.

- III. Ahora puede ajustar independientemente los pies. Un ajuste exacto facilita el ajuste posterior de la montura.
- IV. Ahora fije el portaobjetos en las traviesas en el centro del trípode. Sirve para almacenar pasajeramente accesorios durante la observación. Además estabiliza el trípode.

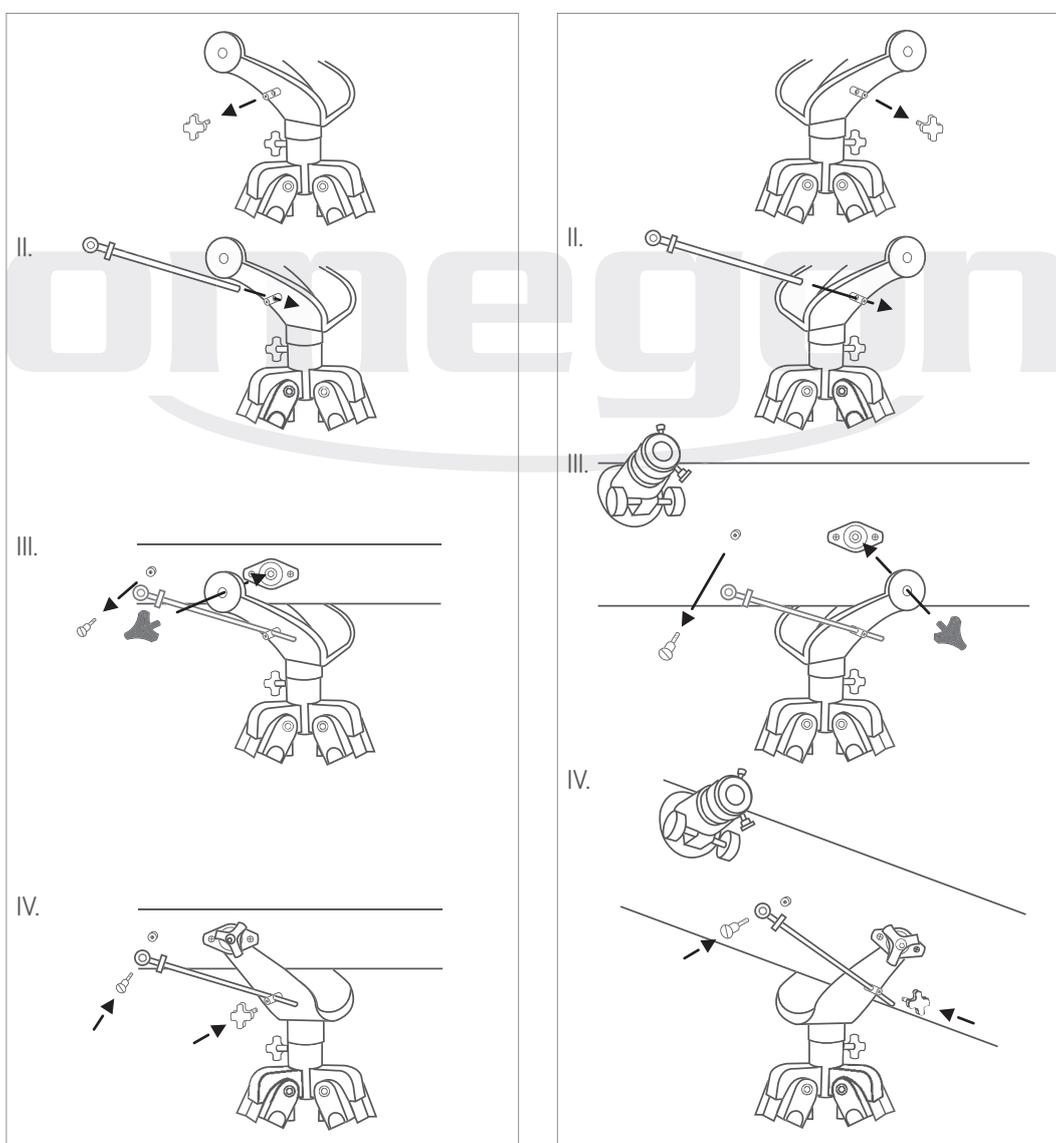
omegon



3.2. Montura y telescopio - los pasos siguientes

MONTAJE DE MONTURA AZ-1 O AZ-2 A TELESCOPIO

- I. Sobre el trípode está montada la montura altazimutal AZ-1 resp. AZ-2. Ambas versiones de la montura tienen la función idéntica, pero se trata de versiones de compactividad diferentes.
- II. Saque el tubo del telescopio de la empaquetadura e introduzca la barra de control de alturas por el perno taladrado que se encuentra lateralmente en la montura AZ. El perno sirve para fijar el ajuste de alturas.
- III. Ponga el tubo en la montura AZ de horquilla. Tenga cuidado de que las roscas laterales del tubo se encuentran en la posición de los taladrados superiores de la montura de horquilla. Fije el tubo con los dos tornillos negros de orejetas en los lados derecha e izquierda del tubo.
- IV. Ahora tome el pequeño tornillo de fijación para el perno taladrado y fije con ella la barra de control de alturas.



MONTAJE DE MONTURA AZ-3 A TELESCOPIO

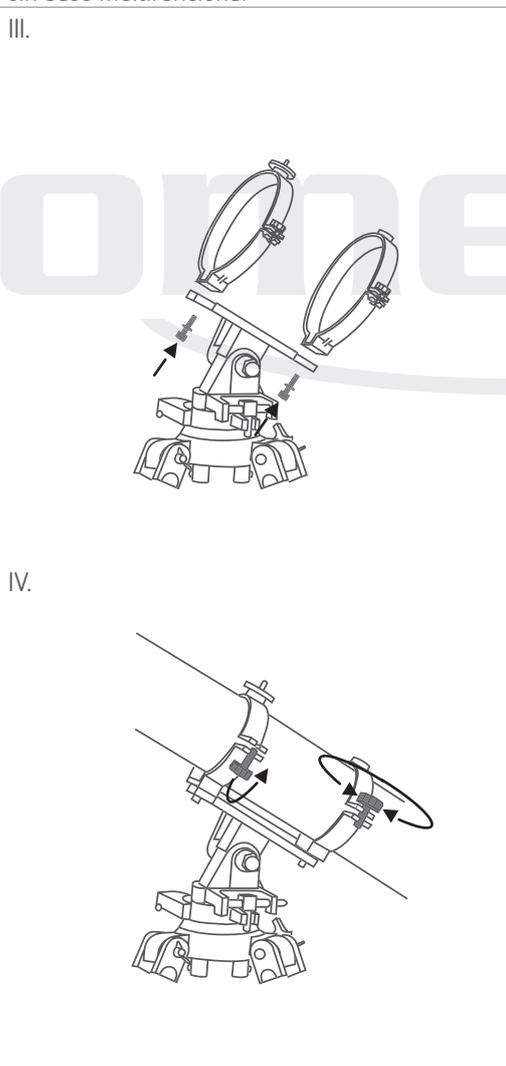
- I. Situar la montura altazimutal AZ-3 sobre el trípode.
- II. Sacar el tubo del telescopio de la envoltura y aflojar los tornillos de las abrazaderas. Abrir las abrazaderas y sacarlas del tubo.
- III. Asegurar las abrazaderas a la placa base de la montura AZ-3. Para ello, la placa cuenta con un hueco para cada abrazadera. Situar las abrazaderas de una en una. Colocar la abrazadera que se vaya a fijar sobre la placa y girar el tornillo de fijación de la abrazadera desde abajo y a través de la placa.

Repetir este proceso con todas las abrazaderas.

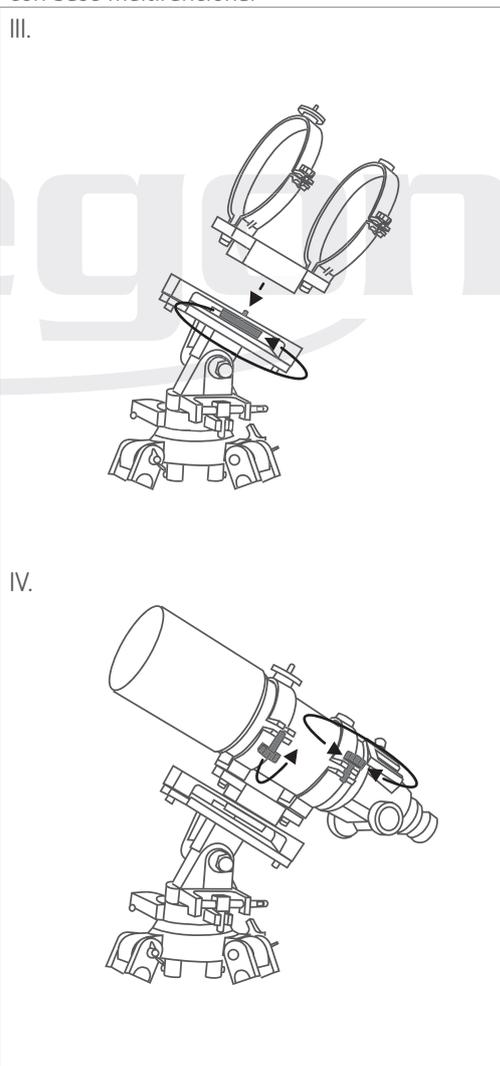
- IV. Situar el tubo óptico de tal forma que quede rodeado por las abrazaderas abiertas. Cerrar las abrazaderas y asegurar todas las fijaciones. El tubo está ahora sujeto entre las abrazaderas.

Atención: Al colocar accesorios pesados en el portaocular, es posible que el telescopio se incline hacia uno de los dos extremos por el peso. Consejo: Aflojar las abrazaderas y mover el telescopio en la dirección opuesta a la inclinación para mejorar el equilibrio del equipo.

sin base multifuncional



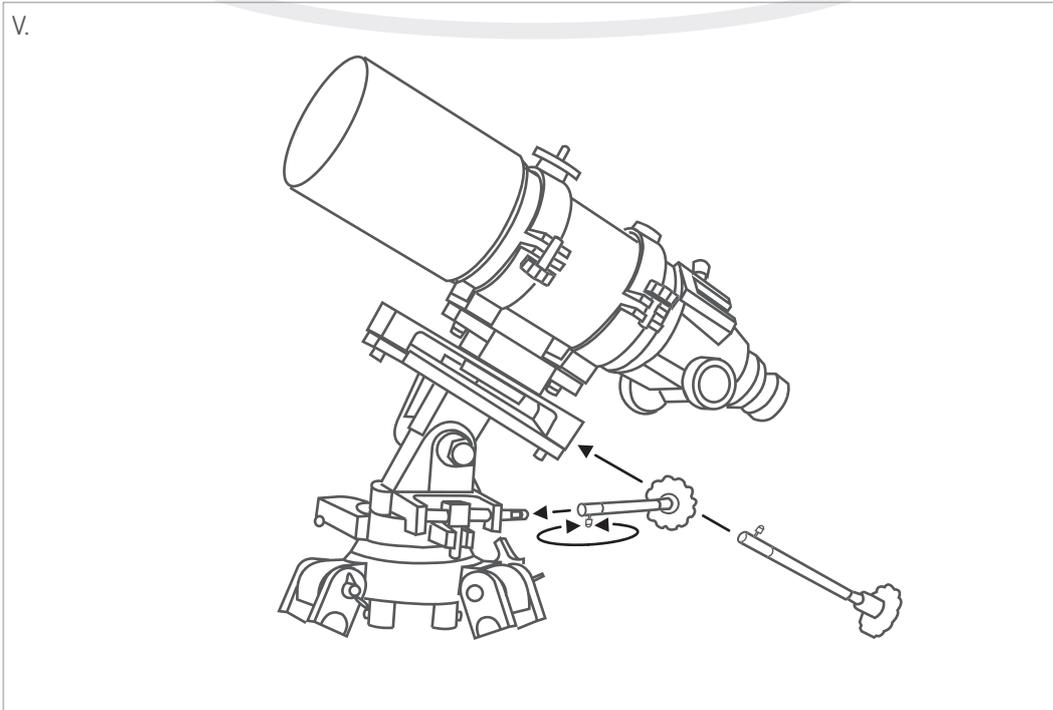
con base multifuncional



Dentro del paquete de accesorios se encuentran dos cables negros para poder realizar seguimientos precisos de objetos astronómicos con la montura.

- V. En la montura hay dos pernos con un lado ligeramente allanado. Estirar el cable sobre los pernos y detenerlo utilizando para ello el tornillo lateral. Hacer lo mismo con el otro cable. Al girar el mango del cable hacia el lado derecho o izquierdo, la montura y el telescopio se mueven lentamente. Así se mantienen los objetos astronómicos siempre en el campo visual.

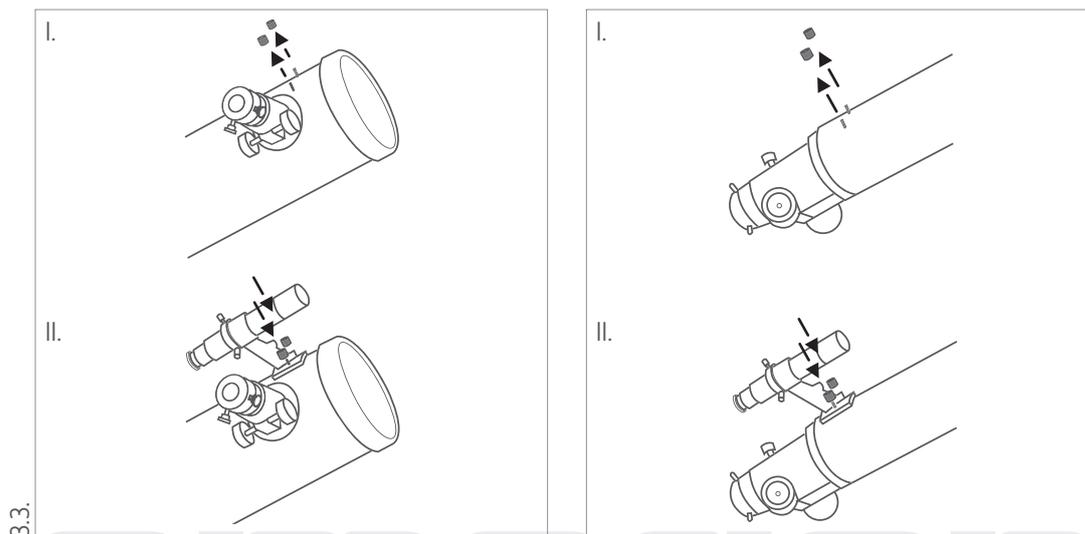
omegon



Suministramos su telescopio con **VISOR ÓPTICO** o con **VISOR CON PUNTO LUMINOSO**.

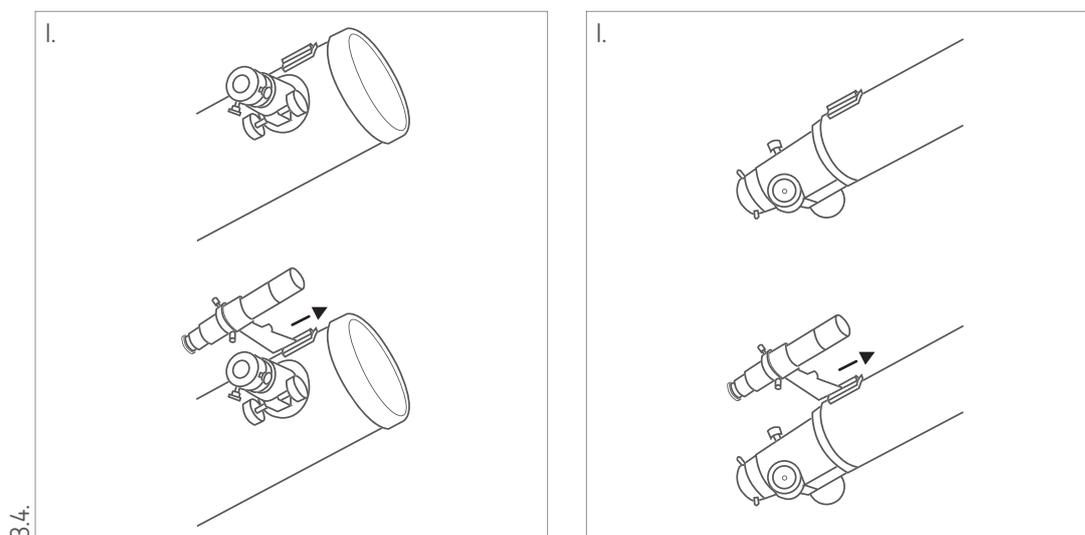
3.3. Montaje del visor óptico / con punto luminoso con soporte taladrado

- I. Tome el visor con el soporte y quite las dos tuercas que encuentra en el tubo, cerca al tubo telescópico del ocular.
- II. Fije el visor mediante los tornillos en el tubo y asegúrelo con las tuercas. La apertura más grande de este anteojo pequeño tiene que orientarse hacia arriba.



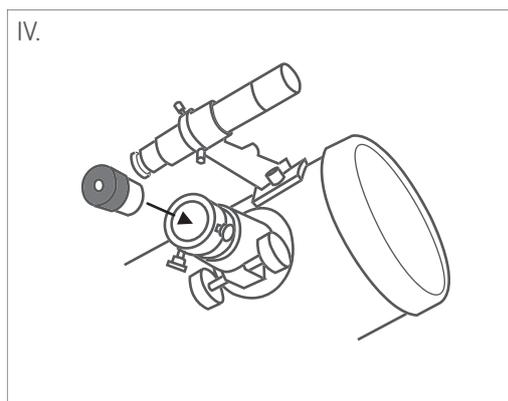
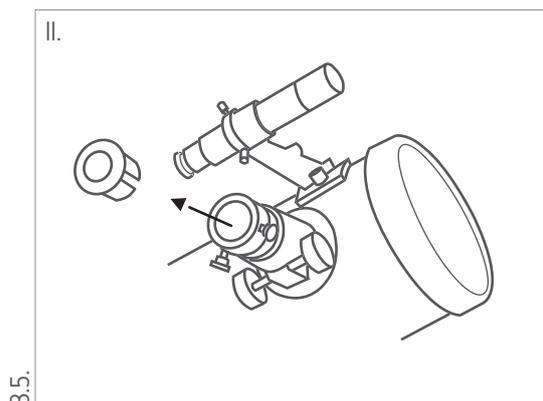
3.4. Montaje del visor óptico / con punto luminoso con soporte móvil

- I. Tome el visor óptico o con punto luminoso e introdúzcalo en el zapato del visor que encuentra cerca al tubo telescópico del ocular.
- II. Asegure el anteojo pequeño mediante el tornillo moleteado lateral.



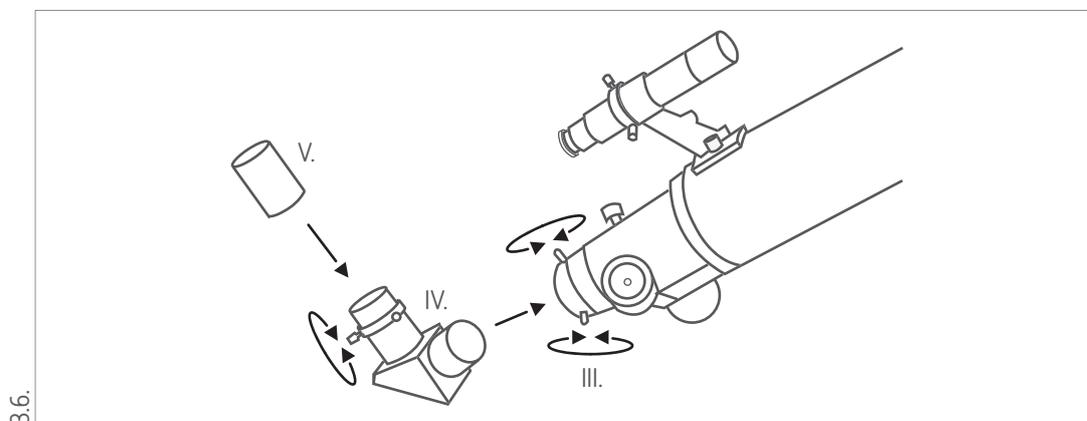
3.5. Puesta del tubo telescópico del ocular en telescopios newtonianos

- I. El tubo telescópico del ocular es la pieza de conexión directa al ojo. Usted puede utilizar varios oculares.
- II. Quite la capa negra protectora en el tubo del ocular.
- III. Afloje ligeramente los tornillos moleteados del tubo.
- IV. Introduzca el ocular con el manguito de color de cromo en la apertura del tubo. Fije ligeramente los tornillos moleteados para que el ocular no pueda caer hacia afuera.



3.6. Puesta del ocular en un telescopio de refracción / dióptrico

- I. El tubo telescópico del ocular es la pieza de conexión directa al ojo. Usted puede utilizar varios oculares.
- II. Quite la capa negra protectora del tubo del ocular (*extremo inferior*).
- III. Afloje ligeramente los tornillos moleteados del tubo.
- IV. Introduzca el espejo cenital con el manguito en la apertura del tubo. Fije ligeramente los tornillos moleteados para que el espejo no se pueda caer hacia afuera.
- V. Introduzca el ocular con el manguito en la apertura del espejo cenital. Fije ligeramente los tornillos moleteados para que el ocular no pueda caer hacia afuera.



4. MANEJO DEL TELESKOPIO

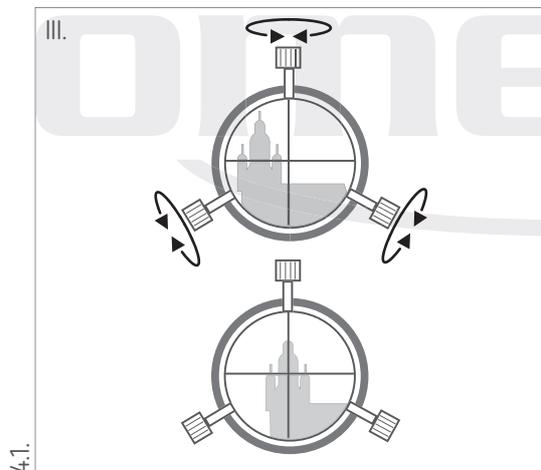
4.1. Ajustar el telescopio con visor óptico

El telescopio con visor óptico está dotado de un retículo de líneas cruzadas que le sirve como ayuda para buscar objetos astronómicos. El grado de aumento pequeño le ofrece un campo visual grande; así usted obtiene una impresión general del cielo y puede posicionar exactamente el objeto en el telescopio. Para poder encontrar el objeto, hay que ajustar el visor óptico exactamente paralelo al telescopio principal. Recomendamos que realice esta operación a la luz del día.

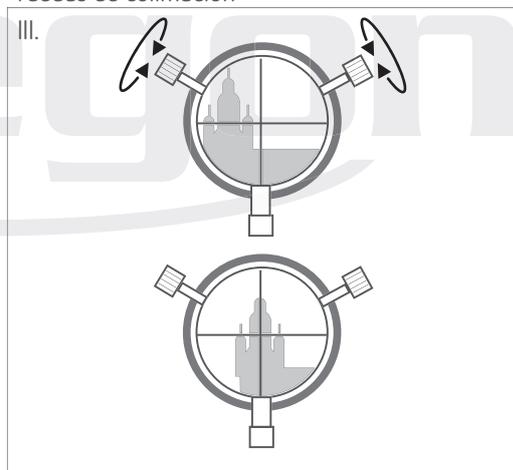
- I. Posicione el telescopio durante el día y a cielo descubierto y busque un punto en el horizonte, a uno o dos kilómetros de distancia. Los puntos ideales son la flecha de un campanario o la punta de un árbol.
- II. Busque este punto con su telescopio y ajuste el objeto exactamente en el centro del campo visual.
- III. Muy probablemente, el objeto no se encontrará en el visor. Mire ahora por el visor. Ajústelo con los tres tornillos laterales de ajuste, hasta que el objeto se encuentra en el centro del retículo de líneas cruzadas.
- IV. Compruebe que el objeto esté posicionado exactamente en las dos ópticas.

Finalmente, en el cielo nocturno usted puede realizar el ajuste fino.

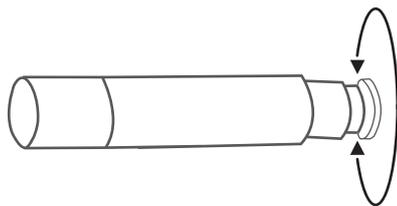
Buscador con ruedas de colimación



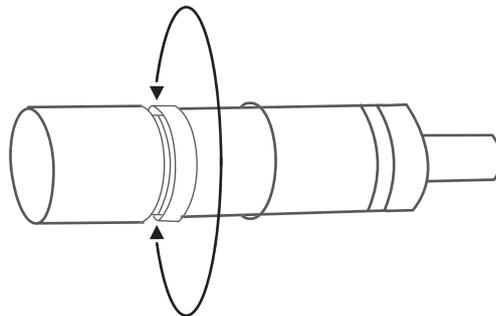
Buscador con sujeción por resorte y ruedas de colimación



Buscador 6x30



Buscador 8x50



4.2. Ajustar el visor de punto luminoso o visor LED

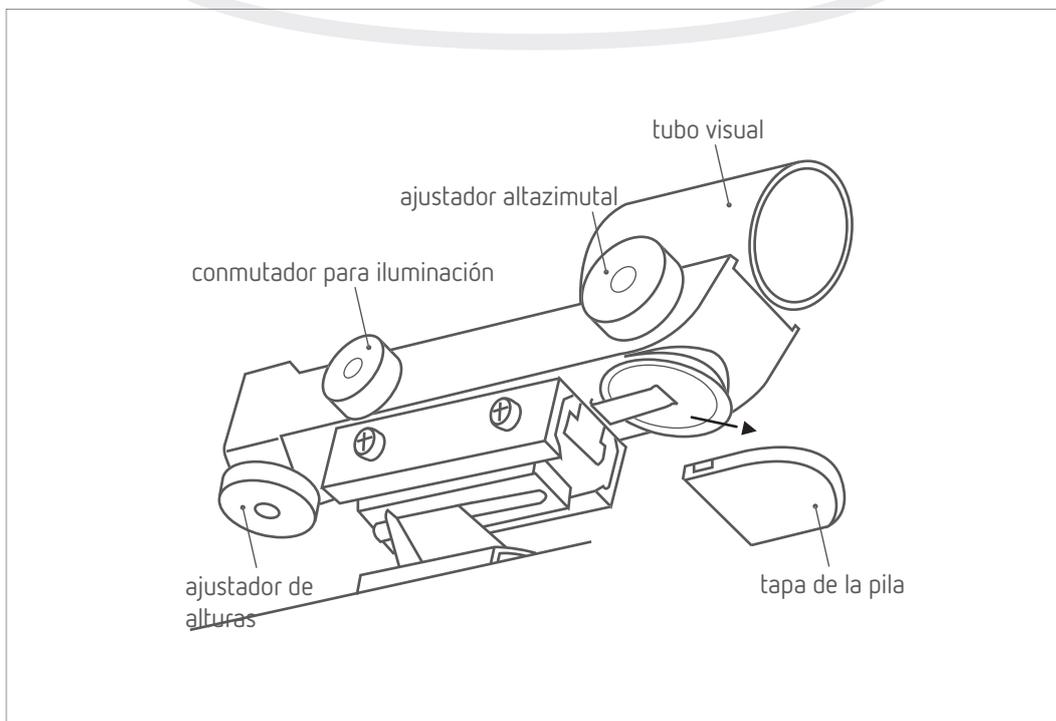
El visor de punto luminoso o visor LED es un instrumento auxiliar que le sirve para encontrar objetos astronómicos rápidamente y sin problemas. Cuando observa el cielo por el visor LED, usted ve un punto LED rojo que le sirve para apuntar. Usted tiene la impresión de que este punto rojo permanece en el cielo. Usted puede ajustar el visor LED en dos ejes e incluso adaptar la intensidad del LED rojo. La pila de 3 V está ubicada en el lado inferior del visor, usted puede cambiarla a cualquier tiempo.

- I. Posiblemente encuentra una cinta protectora de plástico bajo la tapa de la pila. Quítela antes de empezar a trabajar con el visor.
- II. Mueva la ruedecita lateral. Usted oye un sonido de clicar y en la pantalla del visor aparece un punto LED. Cuando sigue moviendo la ruedecita, aumenta la intensidad del LED. Ajuste la intensidad que le parece más adecuado.
- III. Posicione el telescopio durante el día y a cielo descubierto y busque un punto en el horizonte, a uno o dos kilómetros de distancia. Los puntos ideales son la flecha de un campanario o la punta de un árbol.
- IV. Busque este punto con su telescopio y ajuste el objeto exactamente en el centro del campo visual.
- V. Muy probablemente, la posición del objeto no corresponderá con la del punto LED. Observe por el visor LED, puede tener abierto ambos ojos. Ajuste el visor LED con la graduación acimutal en el extremo delantero y con la graduación de altura en el extremo inferior.

Usted se da cuenta de que el punto se mueve.

- VI. Compruebe que el objeto esté posicionado exactamente en las dos ópticas.

En el cielo nocturno usted puede realizar el ajuste fino.



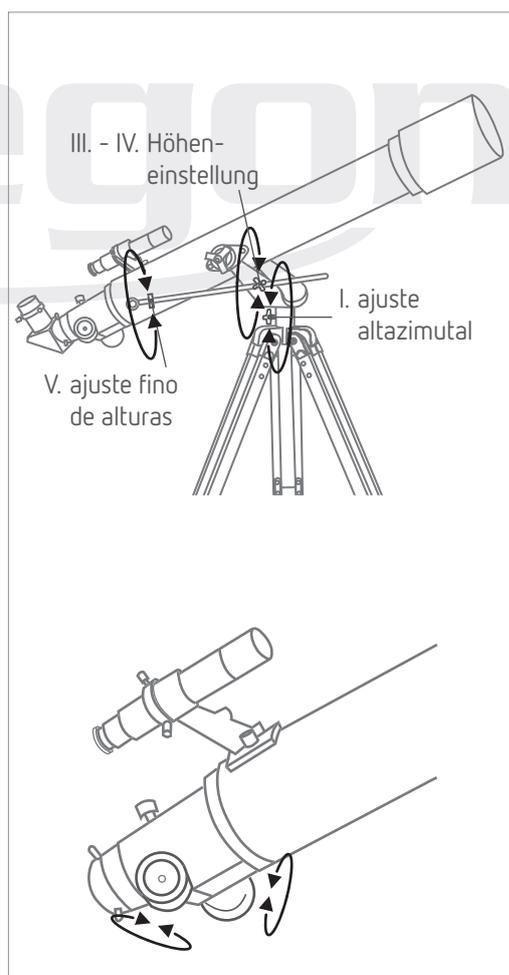
4.3. Manejo de la montura

AZ-1 O AZ-2

El telescopio está dotado de una montura altazimutal con la denominación AZ-1 resp. AZ-2. Con ella usted puede observar todos los objetos astronómicos a través de los ejes vertical y horizontal.

Y FUNCIONA ASÍ:

- I. Afloje el tornillo del ajuste altazimutal (*movimiento horizontal*). Encuentra este tornillo de mariposa inmediatamente debajo de la horquilla.
- II. Ahora puede mover el telescopio manualmente hacia la derecha y hacia la izquierda.
- III. floje también el tornillo de fijación de la barra de ajuste de altura que encuentra lateralmente en la montura. Fije el tubo con la mano. Ahora también puede mover el telescopio libremente en el eje vertical.
- IV. Acerque el telescopio al objeto astronómico elegido y apúntelo al mismo tiempo a través del visor ajustado. Fije de nuevo del tornillo de la barra de ajuste de altura.
- V. En la barra de ajuste de altura, usted encuentra el ajuste fino de altura, un tornillo de poco espesor, con que puede mover el tubo minimalmente hacia arriba y hacia abajo. Mediante el tornillo puede centrar exactamene un objeto ya ajustado provisionalmente en el campo visual del ocular.



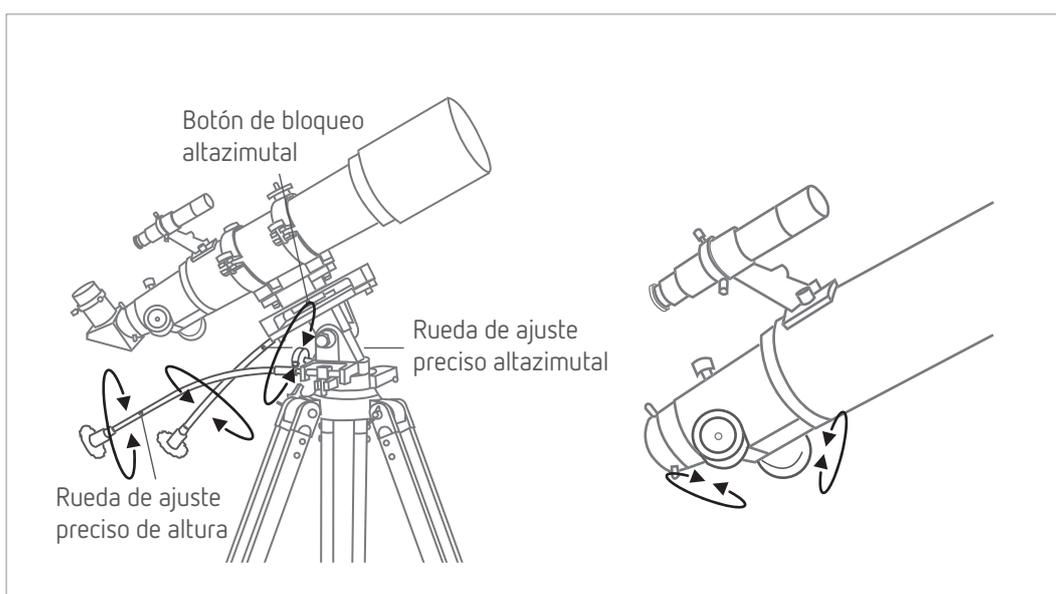
AZ-3

El telescopio cuenta con una montura altazimutal denominada AZ-3 con la que se puede encontrar cualquier objeto astronómico situado en el eje vertical u horizontal.

Y FUNCIONA ASÍ:

- I. En la parte derecha de la montura hay una barra larga con un mango negro. Su función es fijar el eje altazimutal; es la responsable de proporcionar un movimiento horizontal de 360°.
- II. Soltar el tornillo y mover el telescopio con la mano en la dirección del objeto deseado. Apretar otra vez el tornillo.
- III. En el lateral izquierdo hay una tuerca ciega que se puede soltar fácilmente con una llave inglesa. Al soltar ligeramente la tuerca ciega, se puede mover el telescopio y volver a fijar a la altura deseada. La posición del telescopio se puede modificar sin necesidad de usar una llave inglesa si se deja la tuerca ciega un poco suelta y solo se ejerce presión en el eje.

omegon



4.4. Seguir un objeto astronómico

Mediante la acción de los dos ejes, usted puede perseguir fácilmente la trayectoria de un objeto. En la astronomía se habla del seguimiento del telescopio..

Y FUNCIONA ASÍ:

Como primer paso tiene que ajustar el objeto astronómico con descrito arriba.

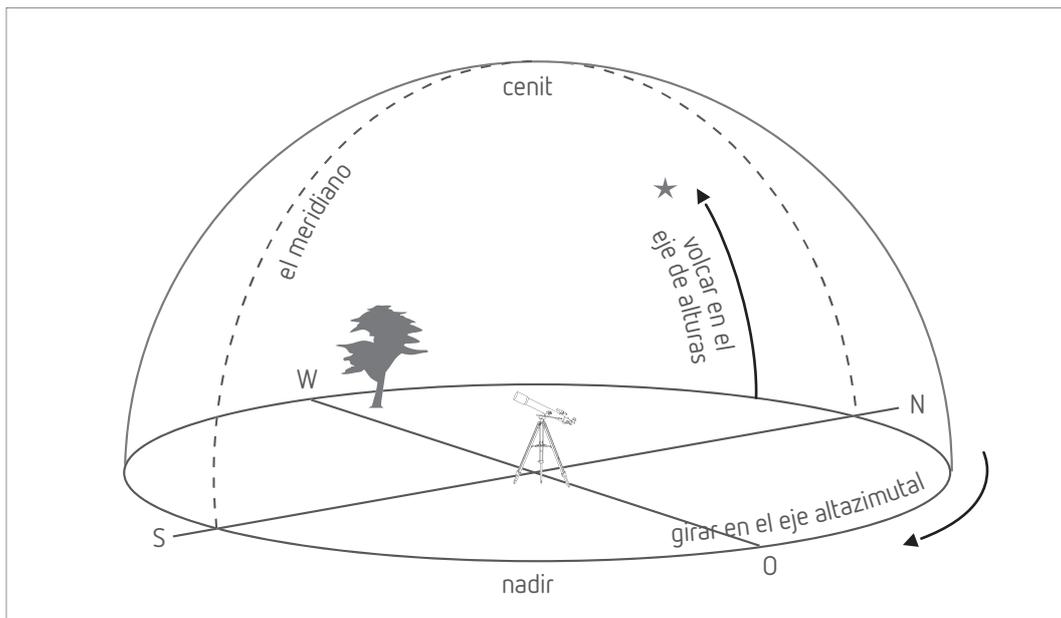
CON LA MONTURA AZ-1 O AZ-2

- I. Debido a la rotación terrestre, los objetos astronómicos se mueven constantemente. Por esto tiene que seguir el telescopio. Recomendamos no fijar el eje altazimutal durante el seguimiento. Usted puede modificar la posición fácilmente, solamente tiene que tocar ligeramente el tubo óptico.
- II. El objeto astronómico se mueve en forma de arco, por esto tiene que accionar ambos ejes para mantener el objeto en el centro. Accione también el ajuste fino de la barra de altura para impedir que el objeto abandone el campo visual. Generalmente tiene que accionar sensiblemente ambos ejes. Con algo de práctica, usted pronto aprenderá el truco.

CON LA MONTURA AZ-3

- I. Los objetos astronómicos están en continuo movimiento dada la rotación de la Tierra. Por ello, es necesario que el telescopio siga el movimiento del objeto.
- II. Tras dirigir el telescopio en la dirección del objeto, este se puede centrar en el campo de visión por medio de los cables de seguimiento.
- III. Visualizar el objeto a través del buscador (*normal o LED*) y tirar de ambos cables hasta que el objeto sea visible en el ocular.
- IV. Mantener los objetos siempre en el campo visual en observaciones estelares es posible.

Tipp: Die Schneckenwellen für die Feinbewegung haben einen begrenzten Weg. Deshalb sollte das Objekt beim groben Einstellen nicht zu weit vom Teleskop entfernt sein.



5. POCO ANTES DE INICIAR LA OBSERVACIÓN - LOS ACCESORIOS

Delante de usted está el telescopio, la óptica principal se encuentra en la montura, usted ha puesto y alineado el telescopio visor. Si el cielo está despejado, no hay nada más que impida la observación astronómica. Pero hay que utilizar los accesorios correctamente.

5.1. Los oculares

Los oculares suministrados por nosotros tienen distancias focales fijas que dan ampliaciones determinadas. Pero en la práctica, el factor decisivo de la observación astronómica exitosa no es el factor de ampliación, sino la luminosidad del telescopio.

Generalmente, usted no tiene que utilizar exclusivamente los oculares suministrados por nosotros, usted puede elegir entre un sinnúmero de tipos diferentes y ampliar de esta manera la cualidad y las posibilidades de observar objetos astronómicos. El tubo telescópico del ocular está diseñado para la medida normalizada de telescopios de 1,25". Por esto puede combinarlo con oculares de diferentes productores sin problemas.

En palabras simples, el ocular es una lupa que aumenta la imagen generada en el telescopio. Para ello, los productores utilizan no solamente una lente sino una combinación de cuatro, cinco o incluso más. Diseños especiales mejoran la transmitancia, amplían el campo visual o suprimen defectos de la imagen. Preferiblemente utiliza un juego de cuatro o cinco oculares con factores de ampliación escalonados desde pequeño hasta grande. En la mayoría de los casos usted puede observar un objeto del espacio profundo mejor con ampliación pequeña que con ampliación grande. La observación de un planeta, sin embargo, generalmente requiere una ampliación grande.

DETERMINAR LOS FACTORES DE AMPLIACIÓN

Cada ocular dispone de una distancia focal determinada que define el grado de ampliación del telescopio utilizado. Distancias focales largas generan ampliaciones pequeñas, distancias focales cortas, grandes.

Usted puede calcular fácilmente la ampliación de sus oculares; divida la **DISTANCIA FOCAL DEL TELESCOPIO** por la **DISTANCIA FOCAL DEL OCULAR**.

$$\text{Ampliación} = \frac{\text{distancia focal del TELESCOPIO}}{\text{distancia focal del OCULAR}} \quad \text{Ejemplo: } \frac{900\text{mm}}{25\text{mm}} = 36 \text{ veces}$$

El segundo valor en la denominación del telescopio representa la distancia focal, por ejemplo 114/900.

Recomendación: Empiece la observación siempre con una ampliación pequeña y aumentela dependiente del objeto.

AMPLIACIÓN MÍNIMA

Distancia focal de la ampliación mínima en mm = 5 x razón de apertura

AMPLIACIÓN ÓPTIMA

Distancia focal de la ampliación óptima en mm = razón de apertura mm

AMPLIACIÓN MÁXIMA

Distancia focal de la ampliación máxima en mm = razón de apertura : 2

OCULAR Y TUBO TELESCÓPICO DEL OCULAR

El ocular siempre se introduce en el tubo telescópico del ocular (*el lado 8*). Con el tornillo de fijación lateral, usted impide que el ocular cae hacia afuera. Usted puede mover el tubo telescópico del ocular mediante la rueda de enfoque hacia adentro o hacia afuera (*el lado 11*). Con ella usted pone el objeto astronómico en el foco de su ojo.

Y FUNCIONA ASÍ:

- I. Busque el objeto con el telescopio y ajústelo en el centro.
- II. Vea por el ocular en el tubo telescópico del ocular y accione simultáneamente la rueda de enfoque, hasta que el objeto esté enfocado.

Recomendación: Una estrella enfocada perfectamente está representada pequeña y puntiforme.

Si está representada grande, en forma de hoja y con círculo negro en el centro, todavía tiene que enfocarla.

CÁLCULO DEL CAMPO VISUAL

Cada ocular ofrece un campo visual determinado, quiere decir, usted puede observar un ángulo fijado del cielo. El tamaño del ángulo depende de la distancia focal y de la construcción. Cada ocular ofrece un campo visual característico, definido por su construcción, el ángulo de apertura. Cuanto más grande el campo visual característico, tanto más grande el ángulo del cielo que puede observar. Pero, generalmente no son idénticos el campo visual indicado en el ocular y el ángulo que ve en el cielo. El campo visual efectivo depende de la distancia focal y del campo visual característico del ocular.

Calcule primero la ampliación de su telescopio e infórmese acerca del campo visual aparente del ocular.

$$\text{Campo visual efectivo} = \frac{\text{campo visual aparente}}{\text{ampliación}} \quad \text{Ejemplo: } \frac{52^\circ}{90 \text{ veces}} = 0,57^\circ$$

La mayoría de los diámetros de los objetos astronómicos se indican en minutos de arco o grados.

La luna p. ej. aparece en el cielo con un diámetro de medio grado. Quiere decir, en nuestro ejemplo cubre el campo visual completo del ocular.

Recomendación: Por favor, tenga en consideración de que los oculares son accesorios que valen la pena de invertir más dinero en cualidad. Buenos oculares no perden de valor. Aunque cambie el telescopio, todavía puede utilizar sus oculares.

El accesorio es compatible con todos los modelos.

5.2. El ajuste de un telescopio reflector newtoniano

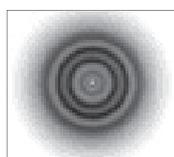
De vez en cuando resulta necesario de ajustar nuevamente un telescopio reflector newtoniano. Solamente un buen ajuste de la óptica le da un rendimiento óptimo y usted puede disfrutar de la nitidez y del contraste excelentes. El productor ha realizado un ajuste previo de los espejos del telescopio, pero el ajuste podría ser perjudicado por el transporte.

Antes de empezar con el ajuste, conviene controlar si el ajuste de los espejos fue perjudicado.

Y FUNCIONA ASÍ:

- I. Stellen Sie dazu den Polarstern in Ihrem Teleskop ein.
- II. Zentrieren Sie ihn im Gesichtsfeld.
- III. Nun stellen Sie den Stern unscharf.

El indicio



AJUSTADO CORRECTAMENTE

La estrella adquiere la forma de hoja redonda y muestra un círculo negro en el centro. Podría compararla con un „dónut“. Observe especialmente la sombra central, tiene que encontrarse exactamente en el centro del disquecillo. Bajo buenas condiciones atmosféricas incluso observe varios anillos simétricos de difracción.



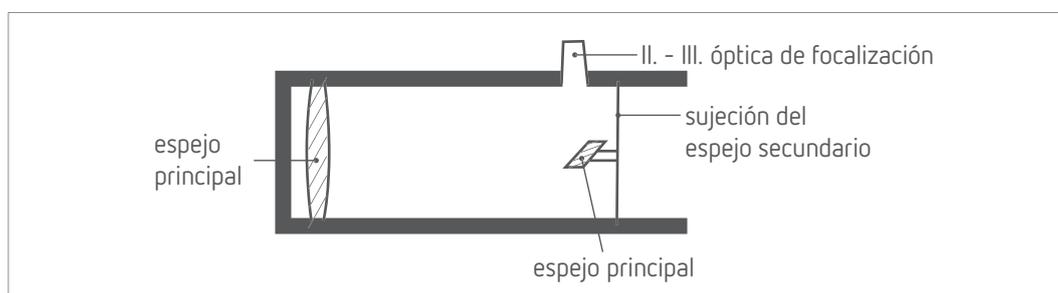
HAY QUE COLIMAR

La estrella adquiere una forma de hoja redonda, pero el círculo negro no está exactamente en el centro, sino ligeramente desplazado. Los anillos de difracción y la sombra no están simétricos.

INDICADORES DE UN AJUSTE INCORRECTO

Y FUNCIONA ASÍ:

- I. Desmonte el tubo del telescopio de la montura y pongalo horizontalmente sobre una mesa, con el tubo telescópico del ocular orientado perpendicularmente hacia arriba.
- II. Desmonte las tapas del objetivo y del ocular.



- III. Mire en la apertura del telescopio.

Usted encuentra abajo el espejo principal del telescopio, fijado con tres grapas. En la parte delantera del tubo encuentra el soporte del espejo secundario, un pequeño espejo plano posicionado en 45°. Su tarea consta de desviar el haz luminoso hacia el tubo del ocular.

En el centro del soporte del espejo secundario encuentra tres pequeños tornillos para el ajuste del espejo. En el extremo inferior del tubo encuentra tres resp. seis tornillos para ajustar el espejo primario.

IV. Cuando mueve estos tornillos, usted modifica la inclinación del espejo y, en consecuencia, el ajuste.

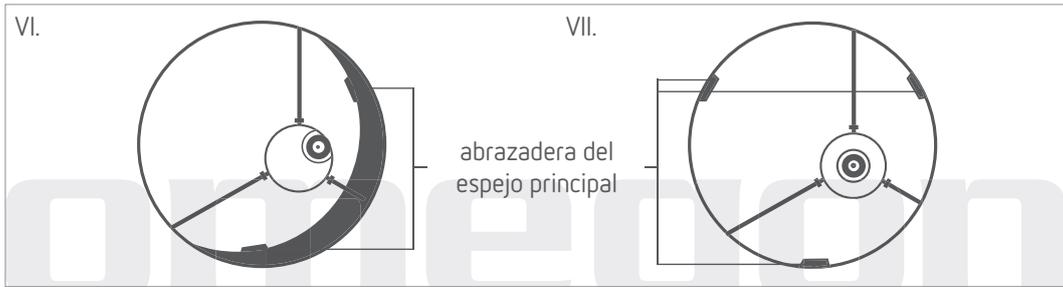
Utilice un ocular de ajuste Chesire que puede adquirir de un comerciante especializada. Como alternative puede construir su propio ocular de ajuste.

Y FUNCIONA ASÍ:

V. Introduzca el ocular de colimación en el tubo del ocular. Como alternativa puede utilizar un bote de película como ocular de ajuste hecho en casa. Le posibilita un ajuste muy impreciso.

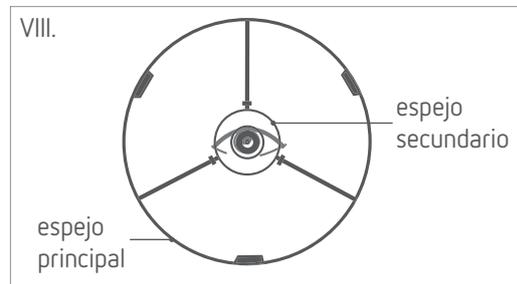
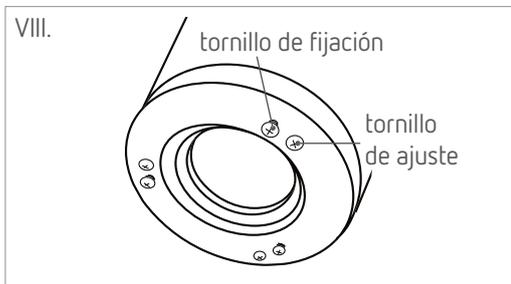
VI. Vea por el ocular. El espejo secundario tiene que aparecer en forma circular y céntricamente. Si no aparece exactamente circular tiene que mover el gran tornillo central del espejo secundario.

VII. Ahora gire cuidadosamente los tres tornillos de ajuste del espejo secundario, hasta que pueda ver el espejo principal con sus tres grapas de fijación ubicado céntricamente en el espejo secundario.



Ahora tiene que posicionar céntricamente La reflexión del ocular de ajuste resp. la reflexión del soporte del espejo secundario.

VIII. Para ello, usted utiliza los tornillos de ajuste del espejo principal. Mueva los tornillos de ajuste y, al mismo tiempo, mire por el ocular de ajuste y observe adonde se desplaza la reflexión. Su telescopio está ajustado cuando el espejo secundario está céntrico, usted puede ver el espejo principal incluso grapas, y el soporte del espejo secundario se encuentra simétricamente en el centro.



Recomendación: Resulta más fácil el ajuste si marca el centro del espejo principal. Preferiblemente efectúa el ajuste de su telescopio mediante un ocular de ajuste Chesire o con un láser de ajuste.

6. LIMPIEZA Y MANUTENCIÓN DE SU TELESCOPIO

Antes y después de observar, usted siempre tiene que tapar su telescopio con las tapas protectoras accesorias. La tapa de la apertura principal y la tapa pequeña del tubo del ocular tienen funciones muy importantes.

Quite las tapas solo poco antes de iniciar la observación.

Puede ocurrir que, durante la observación, rocío moje las superficies ópticas. En este caso, no solamente limpie con un pañuelo para eliminar el rocío. Lleve su telescopio a un sitio caliente y espere hasta que su telescopio se haya secado sin tapas. Solamente después de que haya desaparecido el rocío por completo, usted puede poner las tapas o continuar con la observación.

Usted no tiene que limpiar excesivamente su telescopio. Partículas ligeras de polvo no perjudican la calidad óptica. Pero si usted limpia excesivamente las superficies ópticas, esto sí puede causar daños.

Usted puede eliminar partículas de polvo de las superficies mediante un fuelle. Usted no tiene que tocar las superficies.

No frote las superficies de espejos y lentes con los dedos no protegidos.

Las superficies ópticas son esmeriladas mucho más precisas que los vidrios de ventanas, pero también son muy sensibles. Generalmente tiene que limpiar las superficies ópticas cada dos años o, p. ej. si están cubierto de polen.

Recomendamos limpiar las lentes mediante Isopropanol o un líquido semejante. Moje un pañuelo óptico y limpie la lente cuidadosamente y sin ejercer presión. Nunca desmonte el objetivo y limpie exclusivamente la lente externa.

Es posible desmontar el espejo principal del telescopio newtoniano y limpiarlo por separado. A veces ya basta regar la superficie con lavavajillas sin frotarla. Después regue el espejo con agua destilada y colóquelo para que seque.

7. CUANDO LAS ESTRELLAS MUESTRAN UN BRILLO ESPECIALMENTE BELLO

No todas las noches presentan condiciones idénticas para la observación. Dependiendo del movimiento del aire, la noche puede ofrecer condiciones perfectas o no. Cuando las estrellas brillan extraordinariamente fuerte y romántico, el aire no está en calma, pues capas calientes y frías estorban la vista.

Los astrónomos llaman las condiciones de aire „seeing“. Buen seeing significa que el aire está en calma. Si observe bajo un seeing malo, no trabaje con grandes grados de aumento, pues vería un planeta difusamente y poco nítido.

omegon

8. PREPARAR LA OBSERVACIÓN

Recomendamos que prepare la noche de observación ya durante el día. Prepare ya de antemano todos los accesorios y todas las partes del telescopio para la noche de observación. Piense también en el tiempo, durante la noche podría hacer mucho frío, se recomienda ropa de abrigo. En invierno, pantalones y botes adecuados son muy importantes.

Piense en los objetos astronómicos que quiere observar. Consulte un catálogo o un mapa astronómicos. Puede ver exactamente qué constelaciones y objetos astronómicos están presentes en la noche. Hay quienes que tienen su diario astronómico y documentan todos los objetos vistos. Coloque su telescopio media hora antes de empezar a observar al aire libre, pues tiene que adaptarse a la temperatura ambiental para poder mostrarle todos los objetos óptimamente. Sus ojos necesitan unos 30 hasta 45 minutos para adaptarse completamente a la oscuridad. Impida luz blanca, sus ojos de nuevo perderían la adaptación a la oscuridad. Recomendamos mucho utilizar una linterna astronómica de bolsillo con luz roja. Le ayuda que sus pupilas estén ensanchadas y que pueda leer su mapa y orientarse durante la observación.

omegon

9. SOLUCIONES PRÁCTICAS

01. AL VER POR EL TELESCOPIO, NO VEO NADA

El telescopio sirve exclusivamente para observar las estrellas durante la noche y al aire libre.

No es posible utilizarlo en casa o durante el día.

Para utilizarlo hay que quitar la tapa del telescopio y montar un ocular. ¿Ha quitado no solamente la tapa pequeña sino también la tapa grande completa? Si no, no entra luz suficiente, no puede ver más que negro.

02. NO ENCUENTRO NINGÚN OBJETO A OBSERVAR

Cuando monta y comprueba por primera vez su telescopio, el objeto que ve en el visor no corresponderá con el objeto visible en el telescopio. Tiene que sincronizar el visor con el telescopio. Ponga el ocular con la distancia focal máxima (20mm o 25mm) en el tubo telescópico del ocular y mueva el telescopio a lo largo del horizonte hasta que vea un objeto distintivo. Objetos ideales son una chimenea lejana o la torre de una iglesia. A este objeto orienta el visor mediante los tornillos de fijación laterales.

03. OBJETOS FUERA DE ENFOQUE

¿ESTÁ SEGURO DE HABER ENFOQUADO EL TUBO DEL OCULAR?

Siempre empiece con un factor de aumento pequeño y aumente, paso por paso, el factor. Si empieza con gran aumento, no tendrá éxito.

¿SU TELESCOPIO ESTÁ AJUSTADO?

Durante el transporte, los espejos pueden desajustarse. En caso de desajuste considerable, con grandes factores de aumento, el telescopio da una imagen mala.

¿HA EXPUESTO EL TELESCOPIO DE MANERA SUFICIENTE A LA TEMPERATURA AMBIENTAL?

Tanto espejos como tubo tienen que adaptarse a la temperatura ambiental (*aclimatizarse*) para funcionar óptimamente.

¿HA ELEGIDO UN FACTOR DE AUMENTO EXCESIVO?

Si quiere observar, p. ej. una galaxia de brillo poco intensivo con factor de aumento de 300, obtendrá una representación negra. Cada objeto requiere su propio factor de aumento. Aplique un factor de aumento más pequeño e inténtelo de nuevo. La luna es el objeto más brillante del firmamento, puede servirle de manera ideal para comprobar los factores de aumento.

RECOMENDACIÓN: La apariencia de las estrellas no varía si cambia el factor de aumento.

Pero obtiene resultados interesantes, si lo cambia cuando observa objetos como planetas y nebulosas.

04. SOLAMENTE VEO MI OJO AL VER POR EL TELESCOPIO

En este caso todavía no ha puesto el ocular. Ve su propia imagen reflejada. Solamente con ocular puede observar objetos. Por favor introduzca primero el ocular de distancia focal más larga (p. ej. 25mm).

05. CUANDO VEO POR EL TELESCOPIO, SOLAMENTE VEO EL SUELO

En este caso, ha orientado el objetivo / la apertura del objetivo de su telescopio hacia el suelo. Este error se presenta con frecuencia en el caso de telescopios newtonianos. La apertura del telescopio siempre tiene que orientarse hacia arriba (*véase en la portada*). También encuentra el tubo telescópico del ocular lateralmente arriba. Allí tiene que poner el ocular adecuado para producir una imagen.

06. OBJETOS INVERTIDOS

Todos los telescopios astronómicos representan los objetos de manera invertida (*cabeza hacia abajo*). En la observación astronómica, la orientación de los objetos no tiene importancia. Un prisma de Amici o una lente inversora pueden poner en pie la representación. Para realizar observaciones astronómicas, se renuncia a poner en pie la representación pues puede causar una reducción de la calidad de la imagen.

07. EN EL TELESCOPIO PUEDO VER LAS ESTRELLAS SOLAMENTE COMO PUNTOS

Incluso el telescopio más grande del mundo representa las estrellas como puntos. A los principiantes, les resulta más interesante observar objetos planos como la luna y los planetas. Donde encontrarlos puede desprender de un calendario astronómico.

08. ME GUSTARÍA OBSERVAR EL SOL

Para observar el sol tiene que dotar su objetivo de un filtro de sol, o un folio o un filtro de cristal. Puesto delante del objetivo, permite el paso en el telescopio solamente a una parte mínima y no peligrosa de la luz solar. De esta manera puede observar el sol sin exponerse a peligro. ¡Absténgase de utilizar filtros de sol para oculares (*nosotros no los ofrecemos*), pues pueden resultar peligrosos!

CUIDADO: ¡Nunca observe el sol directamente por el telescopio sin utilizar un filtro de sol!

09. NO ESTOY SEGURO QUE HAYAN SUMINISTRADO EL TELESCOPIO CORRECTO

Frecuentemente representan en las ilustraciones el telescopio con visor óptico. Pero es posible que el suministro abarca un visor de punto luminoso LED. Ambos suministros son correctos, y los productores los modifican muchas veces. Para principiantes, el visor de punto luminoso tiene ventajas, pues no produce representaciones invertidas.

10. NO LLEGO A MANEJAR EL TELESCOPIO Y NECESITO A ALGUIEN QUE ME AJUDE

Existen muchas asociaciones astronómicas y observatorios públicos que gustosamente le reciben como visitante y que le explican el funcionamiento de su telescopio.