

LUMINA

130 DOBSONIAN

INSTRUCTION MANUAL

Model# 31200

ENGLISH

TABLE OF CONTENTS

What's in the Box	1
Parts List	1
Assembling the Telescope	2
Operating the Telescope	3
Balancing Your Telescope	3
Positioning Your Telescope	3
Using the Tension Control Knob	3
Focusing Your Telescope	3
Aligning Your Finderscope	4
Accessing the Finderscope Battery	4
Your First Night Out: The Moon	5
Celestial Observing Tips	6
Magnification	6
Field of View	6
The Planets	6
Deep-Sky Objects	6
Sky Conditions	6
Selecting an Observing Site	7
Choosing the Best Time to Observe	7
Cooling the Telescope	7
Adapting Your Eyes	7
Star Hopping	7
Proper Care for Your Telescope	8
Collimation	8
Aligning the Secondary Mirror	8
Aligning the Primary Mirror	9
Cleaning Your Telescope	9
Software and App	10

WHAT'S IN THE BOX

We recommend saving your telescope box so you can use it to store the telescope when not in use. Unpack the box carefully as some parts are small. Use the parts list below to verify that all parts and accessories are present.

Parts List



- 1. Optical Tube
- 2. Base
- 3. Dust Cap
- 4. Eyepiece Lock Screw
- 5. Focuser Ring
- 6. Slide Lock Screws

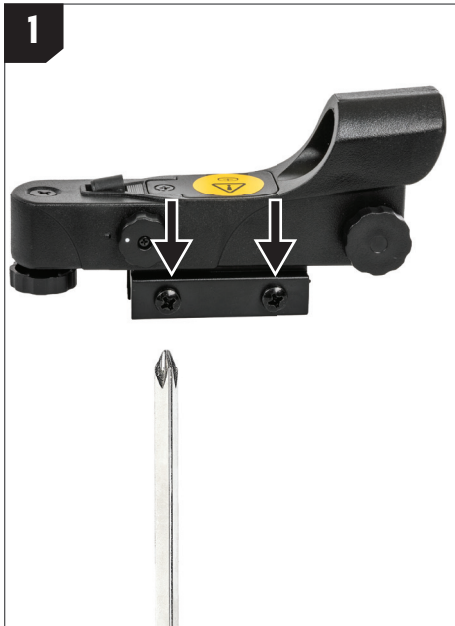
- 7. Dovetail Bar
- 8. Dovetail Locking Screw
- 9. Tension Control Knob
- 10. 25mm Eyepiece
- 11. 10mm Eyepiece
- 12. StarPointer™ Red Dot Finderscope

YOU WILL NEED: (1) Small Phillips-head screwdriver to replace the StarPointer finderscope's battery



*** SOLAR WARNING!** Never attempt to view the Sun through any telescope without a solar filter!

ASSEMBLING YOUR TELESCOPE



1 Locate the red dot finderscope. Slightly loosen the screws on the side of the finder.



2 Locate the small finderscope base near the front opening of the tube. Slide the finderscope onto the base and tighten the screws to secure it in place. Do not over-tighten the screws.



3 Locate the eyepiece. Loosen the eyepiece lock screws and slide the eyepiece into the holder. Slightly tighten the screws to hold the eyepiece in place. Do not over-tighten the screws.



4 When not in use, store the telescope in the configuration shown.



5 To extend the telescope tube, loosen the two slider lock screws and pull the top part of the telescope assembly up until it clicks in place. Tighten the slider lock screws. Do not over-tighten.



6 Remove the dust cap before viewing.

OPERATING YOUR TELESCOPE

Balancing Your Telescope



To balance the telescope, loosen the dovetail locking screw and slide the tube to a point where the tube no longer moves on its own.



Tighten the dovetail locking screw to hold the tube in place. Do not overtighten.



Tighten the tension control knob until the tube requires a slight effort to move. You want a small amount of friction to hold the telescope in place. Do not overtighten the knob. The tube should still move smoothly with very little effort.

Positioning Your Telescope



To point the telescope, simply move the telescope tube up and down in altitude (up and down position) or swivel the telescope around the base in azimuth (left to right position)..

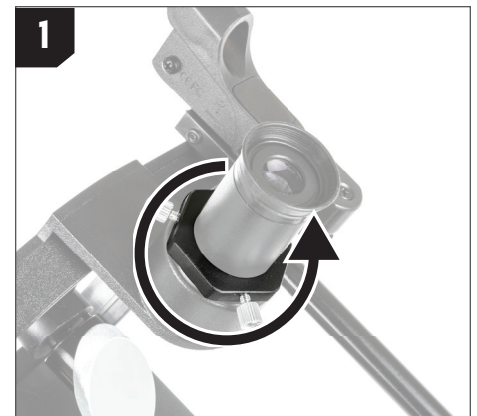
Using the Tension Control Knob



Loosen or tighten the tension control knob to add just enough friction to allow the tube to move easily when nudged but to stay in position when not. It may be necessary to re-adjust the tension control knob when you add or remove accessories from the tube.

If you are using heavier accessories, you may need to rebalance the scope after adding or removing them.

Focusing Your Telescope



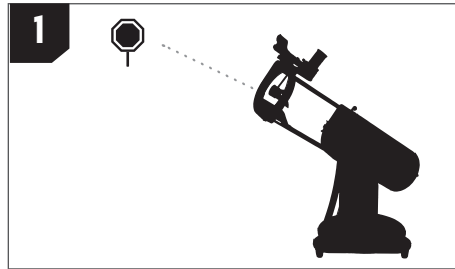
Slowly turn the focus wheel, one way or the other, until the image in the eyepiece is sharp. You may need to fine-tune the focus over time as temperature changes, flexure, and other factors cause slight shifts. Fast (short focal ratio) telescopes are especially prone to this, particularly before they reach ambient temperature. You should also refocus whenever you change eyepieces or add or remove a Barlow lens.

Aligning the Finderscope

The StarPointer red dot finderscope is one of the most important parts of your telescope. The first time you assemble your telescope, you need to align the finder to the telescope's main optics. It's best to do this during the day.*

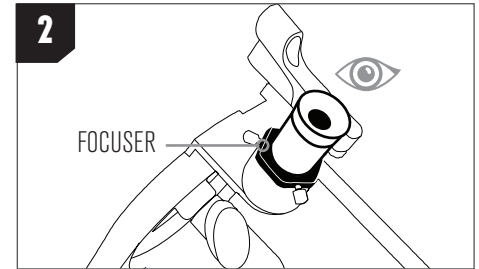


***SOLAR WARNING!** Never attempt to view the Sun through any telescope without a proper solar filter!



Choose a Target

Take the telescope outside during the day and find an easily recognizable object, such as a streetlight, car license plate or sign. The object should be as far away as possible, but at least a quarter mile away.



Center the Target in the Eyepiece

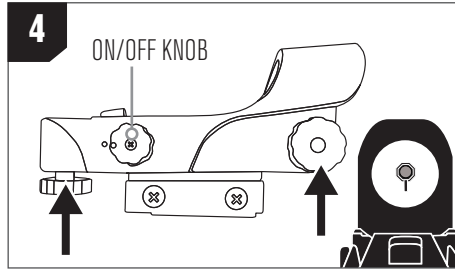
Look through the telescope using the 25mm eyepiece. Move the telescope until the object you chose lies in the center of the view. If the image is blurry, gently turn the focus knobs until it comes into sharp focus.

NOTE: The image in your telescope may appear inverted. This is perfectly normal in an astronomical telescope.



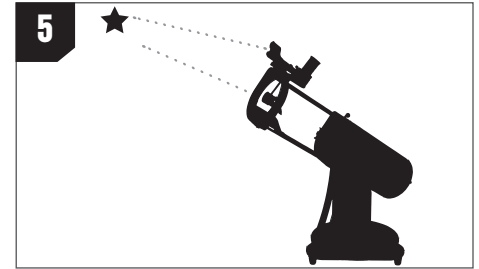
Look Through Finderscope

Pull the battery protection tab out of the StarPointer and turn it on to maximum brightness using the on/off knob. Look through the StarPointer and locate the red dot.



Adjust the Finderscope

Without moving the telescope, use the two adjustment knobs to move the red dot until it appears over the same object you are observing in the telescope's low-power eyepiece.



Your Finderscope is Now Aligned!

It should not require realignment unless it is bumped or dropped. Now, when you look through the StarPointer, the red dot will indicate where the telescope is pointing. Don't forget to turn off the red dot when you are finished to conserve battery.

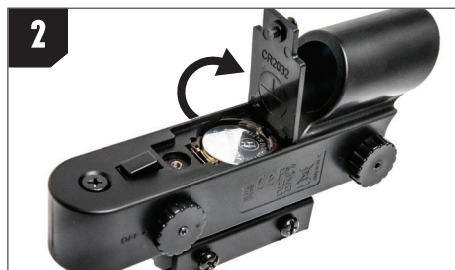
Accessing the Finderscope Battery

The StarPointer finderscope uses a long-life 3V lithium battery (#CR2032), which is located on the StarPointer's top surface. If you plan on not using your telescope for an extended period, we recommend removing the battery for storage. To remove or replace the battery, follow these instructions:

Note: You will need a small Phillips-head screwdriver to replace the StarPointer finderscope's battery.



Using a Phillips-head screwdriver, loosen the battery cover screw and flip the cover open.



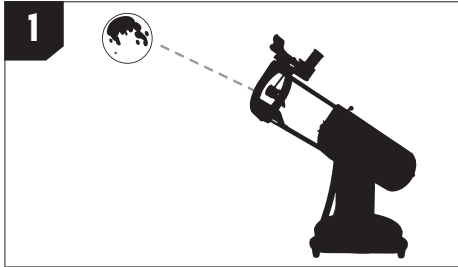
If you are replacing the battery, install the new one with the (+) terminal facing outward.



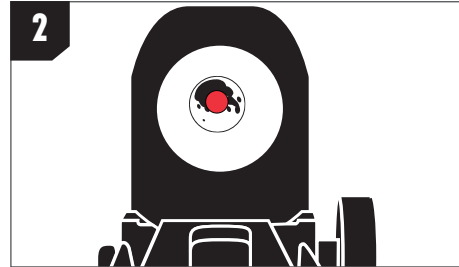
Place the cover back onto the finderscope and retighten the screw with the Phillips-head screwdriver.

Your First Night Out - The Moon

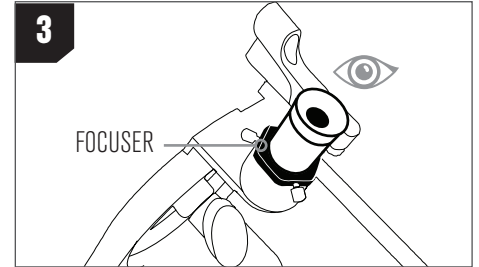
The best and easiest celestial target for you to view first is the Moon. Try observing the Moon at different points in its phase cycle. The best time to view the Moon is from two days after a New Moon to a few days before a Full Moon. During this period, you will see the most detail in the craters and lunar mountain ranges.



With the Moon visible in the sky, set up your telescope with the 25mm eyepiece installed and the finderscope aligned. Move the telescope so that it is roughly pointing toward the Moon. Turn on the finderscope.

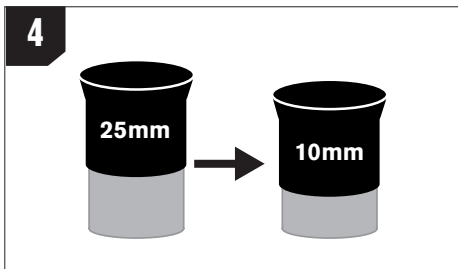


Look through the finderscope and locate the red dot. Continue moving the telescope until the dot is centered over the Moon.

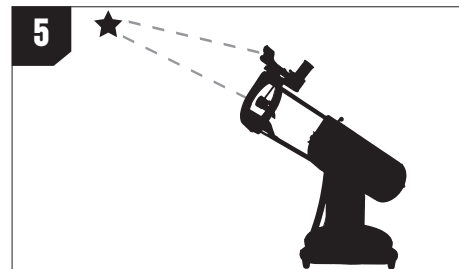


Look through the 25mm eyepiece. Gently turn the focus knobs until the image comes in sharp.

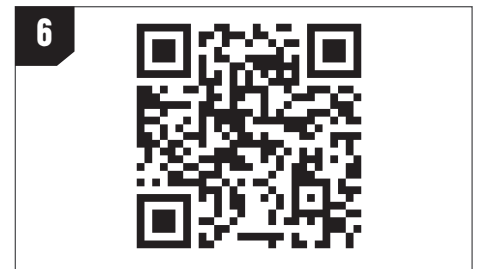
Congratulations! You have observed your first celestial object!



To get a closer look at the Moon, loosen the setscrew on the star diagonal and remove the 25mm eyepiece. Replace it with the 10mm eyepiece and tighten the setscrew to secure the new eyepiece in place. The 10mm eyepiece will significantly boost magnification, making the Moon appear much larger. You may need to adjust focus when you change eyepieces to ensure the sharpest image possible.



Using this same technique, you can view many other celestial objects, like planets, star clusters, and nebulae.



Scan the QR code to visit the Celestron Tools for Astronomers resource center. There, you'll find observing guides, tips and tricks, and free downloads to guide you on your astronomy journey.



Your telescope purchase includes a free download of Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™. Available for iOS and Android, this planetarium app can help you locate and identify celestial objects currently visible from your exact location. Give it a try!

CELESTIAL OBSERVING TIPS

This section provides tips for observing both Solar System and deep-sky objects, along with an explanation of how viewing conditions can affect what you see.

Magnification

You can change the magnification of your telescope by simply changing eyepieces. Both telescopes and eyepieces have focal lengths that are measured in millimeters. To calculate the magnification of a given telescope and eyepiece combination, take the focal length of the telescope and divide it by the focal length of the eyepiece. The resulting number is the magnification factor.

For example, the Lumina 130mm Dobsonian has a focal length of 650mm. Using the 10mm eyepiece:

$$\text{magnification} = \frac{\text{Focal length of the telescope}}{\text{Focal length of the eyepiece}} = \frac{650\text{mm}}{10\text{mm}} = 65x$$

Field of View

Determining the field of view is important if you want to get an idea of the angular size of the object you are observing. To calculate the actual field of view, divide the apparent field of the eyepiece (supplied by the eyepiece manufacturer) by the magnification it gives you in the scope you are using.

Using the example in the previous section, we can determine the field of view using the same telescope and 10mm eyepiece. The 10mm eyepiece has an apparent field of view of 40°.

$$\text{Actual Field of View} = \frac{\text{Apparent Field of View of Eyepiece}}{\text{Magnification}} = \frac{40^\circ}{65x} = 0.6^\circ \text{ of arc}$$

The 10mm eyepiece has an apparent field of view of 40°. Divide the 40° by the magnification, which is 65 power. This yields an actual field of view of 0.6 degrees.

The Planets

In addition to the Moon, your telescope is capable of observing the five brightest planets. Since planets change their positions against the background stars, you will need to consult sources on the web or use a planetarium app on a smart device to help you locate them. Here are the planets you can find:

- **Mercury and Venus-** Just like the Moon, the two inner planets will go through phases ranging from thin crescents to gibbous phases.
- **Mars-** When it is near opposition (the point in its orbit where it is closest to Earth) you should be able to discern the polar cap and possibly some larger surface features that appear as dark markings on the surface.

- **Jupiter-** Look for the darker methane cloud bands that circle the planet just above and below the equator. If the Great Red Spot is facing the Earth, you may be able to catch a glimpse of it. You will also see the four brightest moons of Jupiter – Io, Europa, Ganymede, and Callisto. These moons are fun to watch because they can move appreciably over just a couple of hours. Occasionally they will travel behind Jupiter or into its shadow and disappear for periods of time. They can also cross the face of Jupiter and you may even see a shadow of the moon crossing with it. Planetarium smartphone apps can help you predict when the Great Red Spot will be visible and alert you to interesting events involving Jupiter's moons.
- **Saturn-** The rings! Saturn is arguably one of the most beautiful objects to look at in a telescope. If seeing conditions are stable enough, you may even catch the shadow of the rings on the planet and the shadow of the planet on the rings. You should be able to see Titan, the brightest moon of Saturn.

Deep-sky Objects

Deep-sky objects are celestial objects outside of our Solar System. They include star clusters, planetary nebulae, diffuse nebulae, double stars and other galaxies outside our own Milky Way. Objects such as nebulae and galaxies can be quite large, but they are also very faint. In order to get the best view, you will need to make sure you are in the darkest skies possible. The farther you are away from city lights, the better you will see these objects in the eyepiece. In photographs of nebulae and galaxies, you will see vivid reds and blues. These colors are not visible when you look through the eyepiece. The colorful images were captured using long exposures—typically 15 to 60 minutes or more—while your eye only gathers light moment by moment. Digital sensors are much more sensitive to reds and blues than the human eye, which is most sensitive in the green part of the spectrum. Still, you will be able to see the soft glow of the Andromeda Galaxy and the expanse of the Orion Nebula.

Sky Conditions

Sky conditions can significantly affect the performance of your telescope in three ways.

- **Steadiness of the air-** On windy days, images of the Moon and planets will appear to wave or jump around in the eyepiece; as if you are looking at them through moving water. Nights where winds are calm will offer the best higher magnification views of the planets and the Moon. The best way to judge the stability of the atmosphere is to look at bright stars with the naked eye. If they are “twinkling” or rapidly changing colors, the air is unstable and you are better off using lower powers and looking for deep-sky objects. If the stars are sharp and not twinkling, the air is stable and should offer great high magnification planetary views.
- **Transparency-** How clear is the air you are looking through? If there is a high amount of humidity in the air, the faint light from galaxies and nebulae can be scattered and diffused before reaching your telescope, causing a loss of brightness in your image. Debris in the air from local forest fires or even distant volcanic eruptions

can contribute to loss of brightness. Sometimes this humidity or debris can help stabilize the air, making for good planetary and lunar images, but the loss of light would make it difficult to see fainter deep-sky objects.

- **Sky Brightness-** The amount of ambient light in the atmosphere can also affect deep-sky observing. The sky's darkness depends on your local surroundings. In the middle of a city, sky-glow caused by city lights being reflected back to Earth from the sky can overpower the faint light from distant galaxies. Getting away from the bright lights of a major city can make the difference between seeing a faint deep-sky object and missing it altogether. The Moon and planets are plenty bright on their own, so the effect on observing them is minimal.

Selecting an Observing Site

If you are going to be observing deep-sky objects, such as galaxies and nebulae, you should consider traveling to a dark-sky site that is reasonably accessible. It should be away from city lights and upwind of any air pollution, and offer a relatively unobstructed view of the horizon. Always choose as high an elevation as possible; this can lower the effects of atmospheric instability and ensure that you are above any ground fog.

While it can be desirable to take your telescope to a dark-sky site, it is not always necessary. If you plan to view the planets, the Moon or even some of the brighter deep-sky objects, you can do this from any location, such as your own backyard. Try to set up the scope in a location that is out of the direct path of streetlights or house lights to help protect your night vision. Try to avoid observing anything within five to 10 degrees of the roof of a building. Rooftops absorb heat during the day and radiate this heat out at night. This can cause a layer of turbulent air directly over the building that can degrade your image. It is best to set up your telescope directly on a dirt or grassy surface. Avoid setting up on raised platforms like wooden decks or hard surfaces such as concrete or sidewalks, as they easily transmit vibrations to the telescope.

Don't observe through a window—glass distorts the image significantly. An open window can be even worse, as warm indoor air escapes and creates turbulence that further degrades the view. For the best results, take your telescope outside—astronomy is an outdoor activity.

Choosing the Best Time to Observe

Avoid viewing immediately after sunset. As the ground cools, it creates air turbulence that can distort your view. Conditions usually improve as the night progresses—seeing gets steadier, and both air pollution and ground lighting often decrease. Some of the best observing time is often in the early morning hours before dawn. Objects are best observed as they cross the meridian, the imaginary line that runs from north to south through a point directly over your head. This is the point at which objects are highest in the sky and your telescope is looking through the least amount of atmosphere. Objects near the horizon—either rising or setting—appear less sharp because you're

viewing them through a thicker layer of Earth's atmosphere, which increases turbulence. You don't always need perfectly clear skies to observe the Moon or planets. In fact, partly cloudy conditions can sometimes offer surprisingly good seeing.

Cooling the Telescope

Telescopes require at least 10 minutes to cool down to outside air temperature. You may need to allow more time if there is a big difference between the temperature of the telescope and the ambient air. Allowing your telescope to cool completely minimizes heat wave distortion inside the telescope tube (tube currents).

Adapting Your Eyes

If you're planning to observe deep-sky objects at a dark-sky site, give your eyes time to fully adapt to the darkness. Avoid white light sources like flashlights, car headlights, and streetlights, as they can hinder your night vision. It takes about 30 minutes for your pupils to dilate fully and for your eyes to build up the optical pigments needed to detect faint light from distant objects.

If you need light while setting up your telescope, use a red LED flashlight on the lowest brightness setting, and avoid looking directly at the beam. This will help preserve your night vision and improve your chances of spotting faint deep-sky targets.

When observing, keep both eyes open to reduce eye strain. If that feels distracting, cover your unused eye with your hand or an eye patch. Also, keep in mind that the center of your eye isn't as sensitive in low light. To see faint objects more clearly, look slightly to the side of them rather than directly at them—this technique is called averted vision and makes subtle details stand out.

Star Hopping

The easiest way to navigate the night sky is by using a technique called star hopping. To get started, you'll first need to measure your finderscope's field of view.

Start by choosing a constellation with bright stars—use a planisphere or astronomy app to help identify one. Then find the same constellation in your star atlas.

Next, center your finderscope on a bright star you recognize from the star map. Position your eye about 12 inches behind the reflective window of your StarPointer finderscope, and move the telescope until the star appears at the edge of the window's field of view (any direction is fine). Without moving the telescope, look through the window and note another star near the opposite edge.

Now, find both stars on your star chart. Use a ruler to measure the distance between them on the map—this distance represents one field of view of your finderscope.

You can now use this measurement as a guide to hop from star to star on the chart, helping you locate celestial objects with greater accuracy.

PROPER CARE FOR YOUR TELESCOPE

Collimation

Collimation is the process of aligning the mirrors of your telescope so that they work in concert to deliver properly focused light to your eyepiece. By observing out-of-focus star images, you can test whether your telescope's optics are aligned. Place a star in the center of the field of view and move the focuser so that the image is slightly out of focus. If the seeing conditions are good, you will see a central circle of light (the Airy disc) surrounded by a number of diffraction rings. If the rings are symmetrical about the Airy disc, the telescope's optics are correctly collimated. **Fig. A**

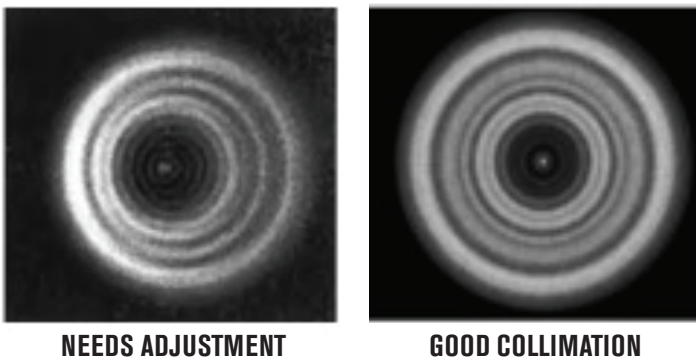


Fig. A: The "Airy disc" that is created by a slightly out-of-focus star

If you do not have a collimating tool, we suggest that you make a "collimating cap" out of a plastic 35mm film canister (black with gray lid). Drill or punch a small pinhole in the exact center of the lid and cut off the bottom of the canister. This device will keep your eye centered in the focuser tube. Insert the collimating cap into the focuser in place of a regular eyepiece.

Here's how to collimate your telescope:

Pull off the lens cap that covers the front of the telescope and look down the optical tube. At the bottom, you will see the primary mirror held in place by three clips 120° apart, and at the top the small oval secondary mirror held in a support and tilted 45° toward the focuser outside the tube wall. **(Fig. B)**

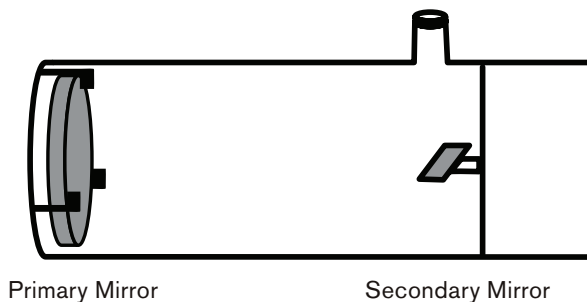


Fig. B: Side view of the inside of the telescope

The secondary mirror is aligned by adjusting the three smaller screws surrounding the central bolt. The primary mirror is adjusted by the three adjusting screws at the back of your scope. The three locking screws beside them serve to hold the mirror in place after collimation.

Aligning the Secondary Mirror

Point the telescope at a lit wall and insert the collimating cap into the focuser in place of a regular eyepiece. Look into the focuser through your collimating cap. You may have to twist the focus knob a few turns until the reflected image of the focuser is out of your view.

NOTE: Keep your eye against the back of the focus tube if collimating without a collimating cap.

Ignore the reflected image of the collimating cap or your eye for now. Instead look for the three clips holding the primary mirror in place. If you can't see them, your telescope is out of collimation. **(Fig. C)**

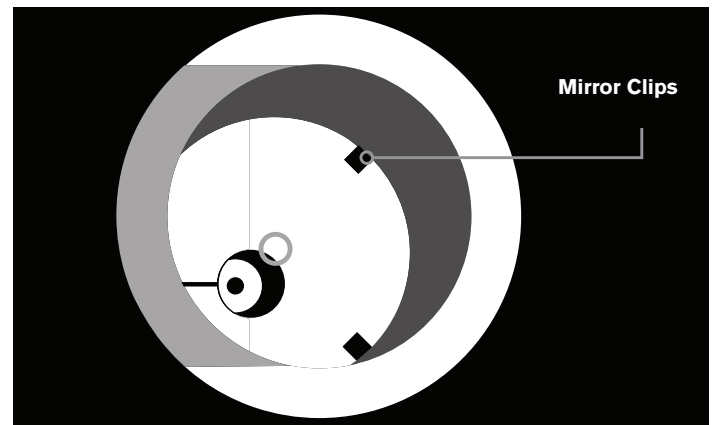


Fig. C: View through focuser, showing reflection of primary mirror and mirror clips

To align the secondary mirror, adjust the three bolts on the top of the secondary mirror holder with an Allen wrench or Phillips-head screwdriver. You will have to alternately loosen one and then compensate for the slack by tightening the other two. **(Fig. D)**



Fig. D: Location of secondary mirror adjustment bolts

Stop when you see all three mirror clips. (**Fig. E**) Make sure that all three small alignment screws are tightened to secure the secondary mirror in place.

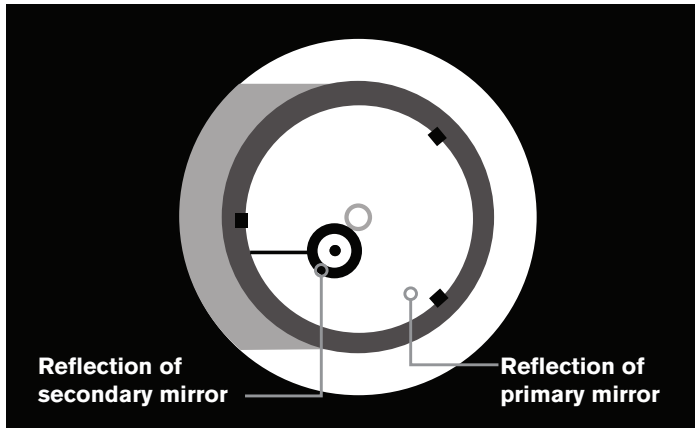


Fig. E: View through the focuser (all three mirror clips are visible)

Aligning the Primary Mirror

There are three large bolts and three small screws at the back of your telescope. The large bolts are the adjusting screws and the small screws are the locking screws. (**Fig. F**)

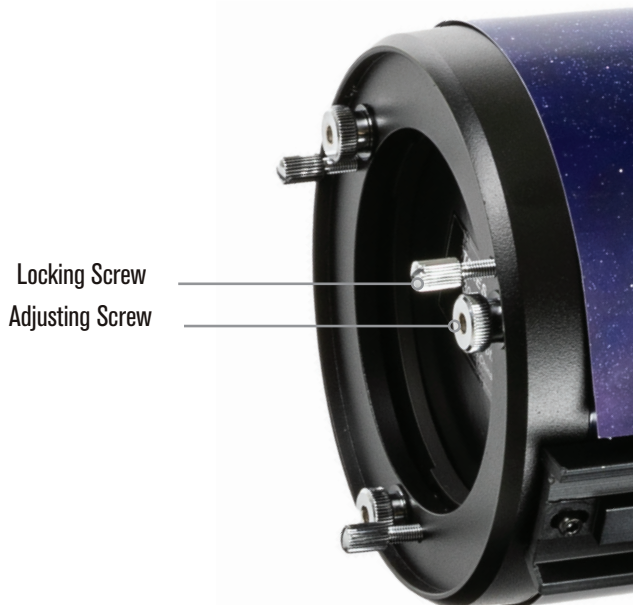


Fig. F: Rear view of telescope showing adjustment bolts and locking screws

Loosen the large bolts by a few turns. Now run your hand around the front of your telescope, keeping your eye to the focuser. You will see the reflected image of your hand. The idea here is to see which way the primary mirror is defocused. You do this by stopping at the point where the reflected image of the secondary mirror is closest to the primary mirror's edge. (**Fig.G**)

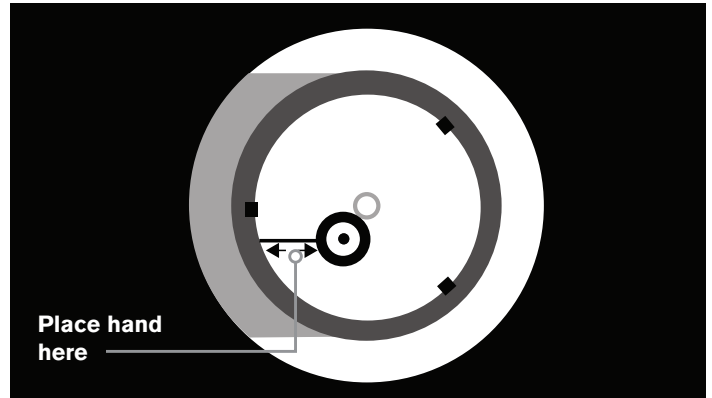


Fig. G: View through the eyepiece showing hand placement

When you get to that point, stop and keep your hand there while looking at the back end of your telescope. Is there an adjusting screw there? If there is, you will want to loosen it (turn the screw to the left) to bring the mirror away from that point. If there isn't, go across to the other side and tighten the adjusting screw on the other side. This will gradually bring the mirror into line until it looks like **Fig. H**. (It helps to have a friend to help with primary mirror collimation. Have your partner adjust the screws according to your directions while you look in the focuser.)

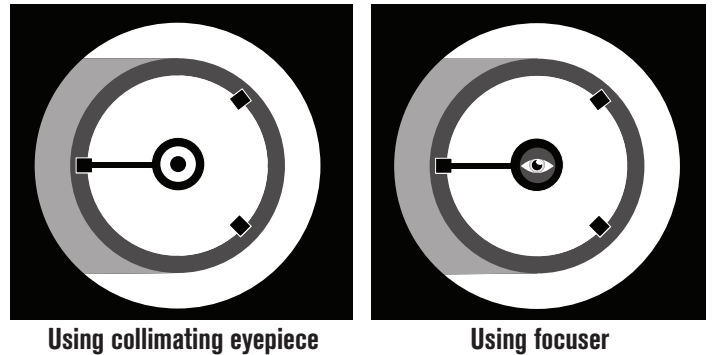


Fig. H: View through the focuser, showing both mirrors aligned with and without collimating eyepiece

After dark, go out and point your telescope at Polaris, the North Star. With an eyepiece in the focuser, take the image out of focus. You will see the same image only now, it will be illuminated by starlight. If necessary, repeat the collimating process. This time, keep the star centered while tweaking the mirror.

Cleaning Your Telescope

Place the dust cap over the end of your telescope whenever you aren't using it. This prevents dust from settling on mirror or lens surfaces. Do not clean your telescope's optical components unless you are familiar with optical surfaces. Clean your finderscope and eyepieces with special lens paper only. Handle your eyepieces with care. Do not touch any optical surfaces on your telescope or accessories.

SOFTWARE & APP

Your purchase includes software for your computer and an app for your smartphone. You don't need to download these tools to use your telescope, but they can enhance your experience.



Celestron Starry Night Astronomy Software

Celestron Starry Night, the premier astronomy software on the market, takes you on a guided tour of our Solar System's past, present, and future. It can help you learn about the night sky and plan your next observing session. Use Starry Night to model exactly how the night sky will appear from your backyard, a neighboring town, or anywhere on Earth.

MINIMUM SYSTEM REQUIREMENTS

Windows:

- Windows 7 or higher
- 500MHz or higher processor
- 128 MB RAM
- 850 MB hard disk space
- 32 MB OpenGL-capable graphics card
- Monitor with 1024x768 pixel resolution (recommended)

Mac:

- Universal binary (PPC/Intel-compatible)
- OS X 10.4 or higher (10.5 or higher for Elementary)
- G3 450 MHz or higher processor
- 128 MB RAM
- 850 MB hard disk space
- 32 MB OpenGL-capable graphics card
- Monitor with 1024x768 pixel resolution (recommended)



Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™ Astronomy App

The telescope experts at Celestron have partnered with SkySafari to redefine how you experience the night sky. Explore a database of more than 120,000 celestial objects, including stars, planets, star clusters, nebulae, galaxies, asteroids, comets, and satellites—including the International Space Station! You can even listen to audio descriptions of the most popular objects while you observe. SkyPortal includes everything you need to stargaze in an exciting new way.

MINIMUM SYSTEM REQUIREMENTS

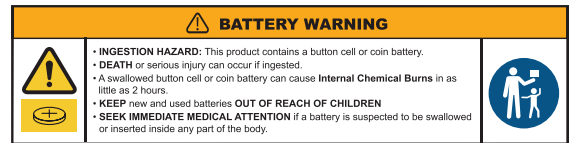
Android devices: Android 4.0 and higher

Apple iOS devices: iOS 4.3 and higher

SAFETY INSTRUCTIONS

- There is a risk of explosion if the battery is replaced with an incorrect type.
- The included battery is not rechargeable.
- Only use the battery as originally intended to avoid a short circuit. Connecting the conductive material directly to the battery's positive and negative sides will cause a short circuit.
- Do not use a damaged battery.
- Do not store the battery in an extremely cold or hot environment. Doing so can reduce battery life.
- When replacing the battery, refer to the instruction manual and ensure the positive and negative sides are oriented correctly.
- Do not put the battery in fire.
- Dispose of the battery according to local regulations.

FCC NOTICE: This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Separate waste collection. Check your local municipal guidelines. Raccogli differenziata. Verifica le disposizioni del tuo Comune.

NEED ASSISTANCE? Contact Celestron Technical Support
celestron.com/pages/technical-support



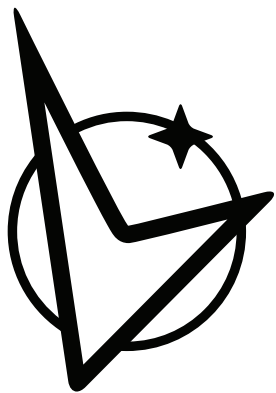
©2025 Celestron. Celestron and Symbol are trademarks of Celestron, LLC. All rights reserved.
Celestron.com

US: 2835 Columbia Street, Torrance, CA 90503 USA
UK: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, United Kingdom

This product is designed and intended for use by those 14 years of age and older.

celestron.com/pages/warranty





LUMINA

130 DOBSONIAN

MODE D'EMPLOI

Modèle# 31200

FRANÇAIS

TABLE DES MATIÈRES

Contenu de la boîte	1
Liste des pièces	1
Assembler le télescope	2
Mode d'emploi du télescope	3
Équilibrer votre télescope	3
Positionner votre télescope	3
Utiliser la molettes de tension	3
Mise au point de votre télescope	3
Aligner votre chercheur	4
Accès à la pile du chercheur	4
Votre première nuit d'observation : La Lune	5
Conseils pour l'observation céleste	6
Grossissement	6
Champ de vision	6
Les planètes	6
Objets du ciel profond	6
Conditions du ciel	6
Sélectionner un site d'observation	7
Choisir le meilleur moment pour l'observation	7
Refroidir le télescope	7
Adaptation de la vision	7
Étoiles référentes	7
Prendre soin de votre télescope	8
Collimation	8
Aligner le miroir secondaire	8
Aligner le miroir primaire	9
Nettoyer votre télescope	9
Logiciel et application	10

CONTENU DE LA BOÎTE

Nous vous recommandons de conserver la boîte de votre télescope pour son rangement quand vous ne vous en servez pas. Déballez la boîte avec précautions car certaines pièces sont petites. Reportez-vous à la liste des pièces ci-dessous pour vous assurer que toutes les pièces et les accessoires sont présents.

Liste des pièces



- 1. Tube optique
- 2. Base
- 3. Capuchon anti-poussière
- 4. Vis de verrouillage de l'oculaire
- 5. Anneau de mise au point
- 6. Vis de verrouillage de verrouillage de la glissière

- 7. Queue d'aronde
- 8. Vis de verrouillage de la queue d'aronde
- 9. Molettes de contrôle de la tension
- 10. Oculaire de 25 mm
- 11. Oculaire de 10 mm
- 12. Chercheur à point rouge StarPointer™

VOUS AUREZ BESOIN DE: (1) Un tournevis cruciforme de petite taille pour remplacer la pile du chercheur StarPointer



*** AVERTISSEMENT SUR LE SOLEIL !** N'essayez jamais d'observer le soleil à l'aide d'un télescope sans utiliser de filtre solaire.

ASSEMBLER VOTRE TÉLESCOPE



Localiser le chercheur à point rouge. Desserrez légèrement les vis sur le côté du chercheur.



Localisez la petite base du chercheur près de l'ouverture avant du tube. Glissez le chercheur sur la base et serrez les vis pour le fixer. Ne serrez pas excessivement ces vis.



Localisez l'oculaire. Desserrez les vis de blocage de l'oculaire et glissez-le dans son support. Serrez légèrement les vis pour maintenir l'oculaire en place. Ne serrez pas excessivement les vis!



Lorsque vous ne vous en servez pas, rangez le télescope de la manière illustrée.



Pour étendre le tube du télescope, desserrez les deux vis de blocage du curseur et tirez la partie supérieure du télescope vers le haut jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. Serrez les vis de blocage de la glissière. Ne serrez pas excessivement.



Retirez le capuchon anti-poussière avant d'observer.

MODE D'EMPLOI DE VOTRE TÉLESCOPE

Équilibrer votre télescope



Pour équilibrer le télescope, desserrez la vis de blocage en queue d'aronde et faites glisser le tube jusqu'à ce qu'il reste immobile lorsque vous ne le touchez pas.



Serrez la vis de blocage en queue d'aronde pour maintenir le tube en place. Ne serrez pas excessivement.



Vissez le bouton de réglage de la tension jusqu'à ce qu'il faille exercer une pression légère pour l'orientation. Une légère friction est nécessaire pour maintenir le télescope en place. Ne serrez pas la molette trop fortement. Le tube doit continuer à se déplacer en douceur et sans effort.

Positionner votre télescope



Pour pointer le télescope, déplacez simplement le tube du télescope de haut en bas en altitude (position haut/bas) ou faites pivoter le télescope autour de la base en azimut (position gauche/droite).

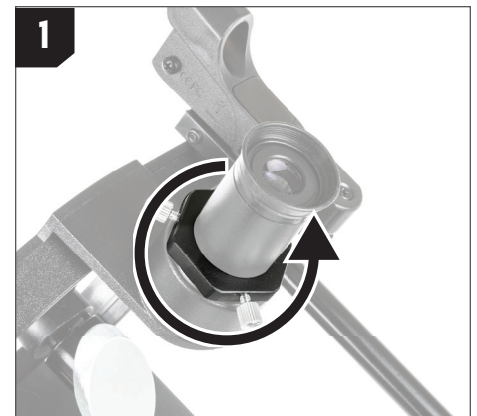
Utiliser la molette de tension



Desserrez ou serrez le bouton de réglage de la tension pour augmenter la friction suffisamment afin que le tube puisse être aisément orienté, et qu'il maintienne sa position lorsqu'il n'est pas touché. Il peut être nécessaire de réajuster la molette de réglage de la tension lorsque vous ajoutez ou retirez des accessoires du tube.

Si vous utilisez des accessoires plus lourds, vous devrez peut-être rééquilibrer la lunette après les avoir ajoutés ou retirés.

Mise au point de votre télescope



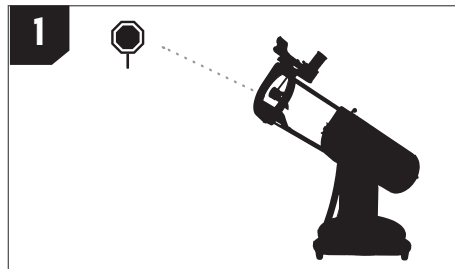
Tournez lentement la molette de mise au point, dans un sens ou dans l'autre, jusqu'à ce que l'image dans l'oculaire soit nette. Vous devrez peut-être affiner la mise au point au fil du temps, car les variations de température, la flexion et d'autres facteurs entraînent de légers décalages. Les télescopes rapides (à rapport focal court) sont particulièrement sujets à ce problème, surtout avant d'atteindre la température ambiante. Vous devez également refaire la mise au point chaque fois que vous changez d'oculaire ou que vous ajoutez ou retirez une lentille de Barlow.

Aligner le chercheur

Le chercheur à point rouge StarPointer est l'un des composants les plus importants de votre télescope. La première fois que vous assemblez votre télescope, vous devez aligner le chercheur avec le système optique principal du télescope. Il est plus facile d'effectuer cette opération pendant la journée*.

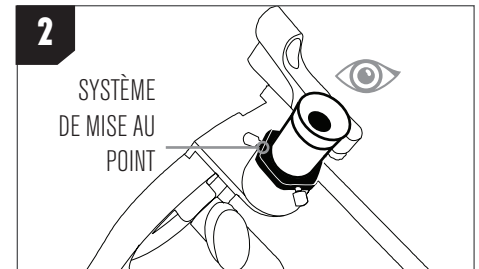


*** AVERTISSEMENT SUR LE SOLEIL!** N'essayez jamais d'observer le soleil à l'aide d'un télescope sans utiliser un filtre solaire adéquat.



Choisir une cible

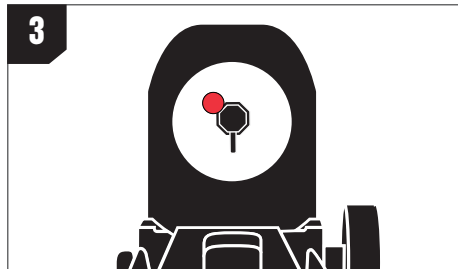
Installez le télescope à l'extérieur en journée, et repérez un objet aisément reconnaissable, comme un feu de signalisation, une plaque d'immatriculation ou un panneau. L'objet doit se situer aussi loin que possible, mais à au moins un quart de mile de vous.



Centrer la cible dans l'oculaire

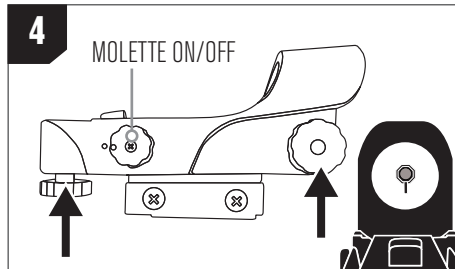
Regardez dans le télescope en utilisant votre oculaire de 25 mm. Déplacez le télescope jusqu'à que l'objet choisi se trouve au centre du champ de vision. Si l'image est floue, faites doucement tourner la molette de mise au point jusqu'à ce que l'image soit nette.

REMARQUE: L'image observée dans votre télescope peut apparaître inversée. Cela est parfaitement normal pour un télescope astronomique.



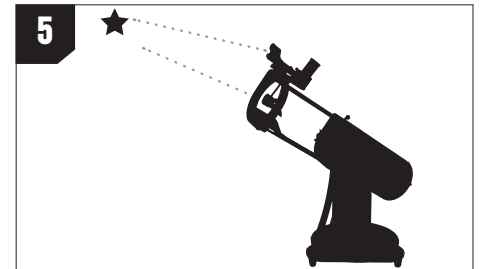
Regarder dans le chercheur

Tirez sur la languette de protection de la pile du StarPointer et activez-le à la luminosité maximale avec la molette On/Off. Regardez dans le StarPointer et localisez le point rouge.



Ajuster le chercheur

Sans déplacer le télescope, utilisez les deux molettes d'ajustement pour déplacer le chercheur jusqu'à que le point rouge s'aligne sur l'objet observé dans l'oculaire de 32 mm du télescope.



VOTRE CHERCHEUR EST MAINTENANT ALIGNÉ !

Il n'aura pas besoin d'être aligné de nouveau tant qu'il n'aura pas subi un choc ou qu'il sera tombé. Maintenant, quand vous regarderez dans le StarPointer, le point rouge indiquera la direction de visée du télescope. N'oubliez pas d'éteindre le point rouge quand vous avez terminé, pour préserver la pile.

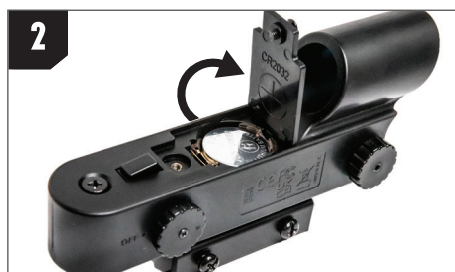
Accès à la pile du chercheur

Le chercheur StarPointer utilise une pile au lithium 3V longue durée (#CR2032), qui est située sur la surface supérieure du StarPointer. Si vous prévoyez de ne pas utiliser votre télescope pendant une période prolongée, nous vous recommandons de retirer la batterie pour le stockage. Si vous devez retirer ou remplacer la pile, suivez ces instructions:

Remarque: Vous aurez besoin d'un petit tournevis cruciforme pour remplacer la pile du chercheur StarPointer.



À l'aide d'un tournevis cruciforme, desserrez la vis du couvercle de la batterie et ouvrez le couvercle.



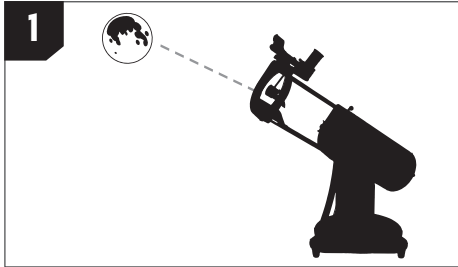
Si vous remplacez la pile, installez la nouvelle en orientant le pôle (+) vers l'extérieur.



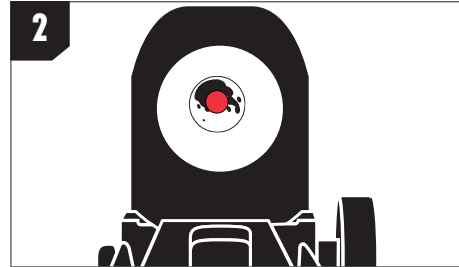
Remettez le couvercle sur le chercheur et resserrez la vis avec le tournevis cruciforme.

Votre première nuit d'observation - La LUNE

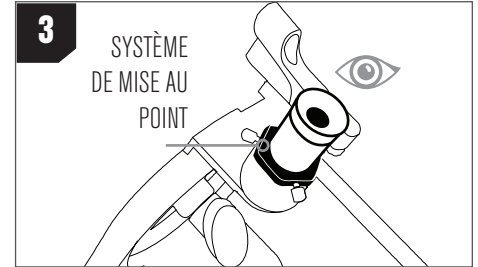
La meilleure cible céleste et la plus facile à observer en premier est la Lune. Essayez d'observer la Lune à différents moments de ses phases. Le meilleur moment pour observer la Lune est deux jours après la nouvelle Lune et jusqu'à quelques jours avant la pleine Lune. Pendant cette période, verrez la plus grande quantité de détails dans les cratères et les chaînes de montagnes lunaires.



1 Lorsque la Lune est visible dans le ciel, installez votre télescope avec l'oculaire de 25 mm après avoir aligné le chercheur. Déplacez le télescope de manière qu'il pointe plus ou moins vers la Lune. Allumez le chercheur

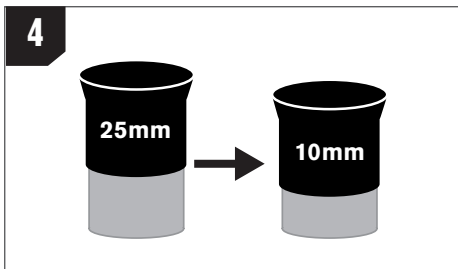


2 Regardez dans le chercheur et localisez le point rouge. Continuez à orienter le télescope jusqu'à ce que le point soit superposé sur la Lune.

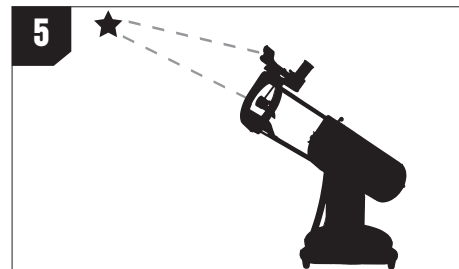


3 Regardez dans l'oculaire de 25 mm. Tournez doucement les molettes de mise au point jusqu'à ce que l'image soit nette.

Félicitations! Vous avez maintenant observé votre premier objet céleste!



4 Pour obtenir une meilleure vue de la Lune, desserrez les vis de fixation du système de mise au point et retirez l'oculaire de 25 mm. Remplacez-le par l'oculaire de 10mm et serrez les vis de fixation pour le fixer. L'oculaire de 10mm permettra un grossissement notablement plus important, faisant apparaître la Lune en bien plus grand. Vous devrez peut-être ajuster la mise au point lorsque vous changez d'oculaires pour garantir l'image la plus nette possible.



5 En utilisant cette même technique, vous pouvez voir de nombreux autres objets célestes, comme des planètes, des amas d'étoiles et des nébuleuses.



6 Scannez le code QR pour visiter le centre de ressources Celestron Tools for Astronomers. Vous y trouverez des guides d'observation, des conseils et astuces et des téléchargements gratuits pour vous guider dans votre voyage d'astronomie.



L'achat de votre télescope vous permet de télécharger gratuitement SkyPortal de Celestron, rendu possible par SkySafari™. Disponible pour iOS et Android, cette application de planétarium peut vous aider à localiser et à identifier les objets célestes actuellement visibles depuis votre emplacement exact. Essayez!

CONSEILS POUR L'OBSERVATION CÉLESTE

Cette section fournit des conseils pour observer les objets du système solaire et du ciel profond, ainsi qu'une explication de l'impact des conditions d'observation sur ce que vous voyez.

Grossissement

Vous pouvez modifier le grossissement de votre télescope en changeant simplement d'oculaire. Télescopes et oculaires ont des distances focales mesurées en millimètres. Pour calculer le grossissement d'une combinaison télescope-oculaire donnée, divisez la distance focale du télescope par la distance focale de l'oculaire. Le résultat est le facteur de grossissement.

Par exemple, le télescope Dobson Lumina 130 mm a une distance focale de 650 mm. Avec l'oculaire de 10 mm:

$$\text{grossissement} = \frac{\text{Distance focale du télescope}}{\text{Distance focale de l'oculaire}} = \frac{650\text{mm}}{10\text{mm}} = 65\text{x}$$

Champ de vision

Déterminer le champ de vision est important si vous voulez avoir une idée de la taille angulaire de l'objet observé. Pour calculer le champ de vision réel, divisez le champ apparent de l'oculaire (fourni par le fabricant) par le grossissement qu'il vous donne dans la lunette que vous utilisez.

En utilisant l'exemple de la section précédente, nous pouvons déterminer le champ de vision avec le même télescope et l'oculaire de 10 mm. L'oculaire de 10 mm a un champ de vision apparent de 40°.

$$\text{Champ de vision réel} = \frac{\text{Champ de vision apparent de l'oculaire}}{\text{Grossissement}} = \frac{40^\circ}{65\text{x}} = 0,6^\circ \text{ d'arc}$$

L'oculaire de 10 mm a un champ de vision apparent de 40°. Divisez 40° par le grossissement, qui est d'une puissance de 65. Cela donne un champ de vision réel de 0,6 degrés.

Les planètes

Outre la Lune, votre télescope est capable d'observer les cinq planètes les plus brillantes. Comme les planètes changent de position par rapport aux étoiles en arrière-plan, vous devrez consulter des sources sur le web ou utiliser une application de planétarium sur un smartphone pour les localiser. Voici les planètes que vous pouvez trouver :

- **Voici les planètes que vous pouvez trouver** - Tout comme la Lune, les deux planètes intérieures traversent des phases allant de fins croissants à des phases gibbeuses.
- **Mars**- À proximité de l'opposition (le point de son orbite le plus proche de la Terre), vous devriez pouvoir distinguer la calotte polaire et peut-être des éléments de surface plus importants qui apparaissent comme des marques sombres à la surface.
- **Jupiter**- Recherchez les bandes de nuages de méthane plus sombres qui entourent la planète juste au-dessus et en dessous de l'équateur. Si la Grande Tache Rouge est face à la Terre, vous pourrez peut-être l'apercevoir. Vous verrez également les quatre lunes les plus brillantes de Jupiter : Io, Europe,

Ganymède et Callisto. Ces lunes sont intéressantes à observer car elles peuvent se déplacer sensiblement en seulement quelques heures. Parfois, ils se déplacent derrière Jupiter ou dans son ombre et disparaissent pendant un certain temps. Ils peuvent également traverser la face de Jupiter et vous pourriez même apercevoir l'ombre de la Lune la croiser. Les applications de planétarium pour smartphone peuvent vous aider à prédire quand la Grande Tache Rouge sera visible et vous alerter des événements intéressants impliquant les lunes de Jupiter.

- **Saturne** - Les anneaux ! Saturne est sans doute l'un des plus beaux objets à observer au télescope. Si les conditions d'observation sont suffisamment stables, vous pourriez même apercevoir l'ombre des anneaux sur la planète et l'ombre de la planète sur les anneaux. Vous devriez pouvoir apercevoir Titan, la lune la plus brillante de Saturne.

Objets du ciel profond

Les objets du ciel profond sont des objets célestes situés hors de notre système solaire. Ils comprennent les amas d'étoiles, les nébuleuses planétaires, les nébuleuses diffuses, les étoiles doubles et d'autres galaxies situées hors de notre Voie lactée. Les objets du ciel profond sont des objets célestes situés hors de notre système solaire. Pour obtenir la meilleure vue, assurez-vous d'être dans le ciel le plus sombre possible. Plus vous êtes loin des lumières de la ville, mieux vous verrez ces objets dans l'oculaire. Sur les photographies de nébuleuses et de galaxies, vous verrez des rouges et des bleus vifs. Ces couleurs ne sont pas visibles à travers l'oculaire. Les images colorées ont été capturées avec de longues expositions – généralement de 15 à 60 minutes ou plus – pendant lesquelles votre œil ne capte la lumière que momentanément. Les capteurs numériques sont beaucoup plus sensibles aux rouges et aux bleus que l'œil humain, qui est plus sensible dans la partie verte du spectre. Vous pourrez néanmoins voir la douce lueur de la galaxie d'Andromède et l'étendue de la nébuleuse d'Orion.

Conditions du ciel

Les conditions du ciel peuvent affecter considérablement les performances de votre télescope de trois manières :

- **Stabilité de l'air**- par temps venteux, les images de la Lune et des planètes sembleront onduler ou sauter dans l'oculaire ; Comme si vous les observiez à travers de l'eau en mouvements. Les nuits calmes permettent les meilleures observations des planètes et de la Lune à fort grossissement. La meilleure façon d'évaluer la stabilité de l'atmosphère est d'observer les étoiles brillantes à l'œil nu. Si elles scintillent ou changent rapidement de couleur, l'air est instable et il est préférable d'utiliser des grossissements plus faibles et de rechercher des objets du ciel profond. Si les étoiles sont nettes et ne scintillent pas, l'air est stable et devrait offrir d'excellentes observations planétaires à fort grossissement.
- **Transparence**- L'air est-il suffisamment transparent? Si l'humidité de l'air est élevée, la faible lumière des galaxies et des nébuleuses peut être dispersée et diffuse avant d'atteindre votre télescope, entraînant une perte de luminosité de votre image. Les débris présents dans l'air, provenant d'incendies de forêt proches ou même d'éruptions volcaniques lointaines, peuvent contribuer à la perte de luminosité. Parfois, cette humidité ou

ces débris peuvent contribuer à stabiliser l'air, permettant ainsi d'obtenir de bonnes images planétaires et lunaires, mais la perte de lumière rendrait difficile l'observation des objets plus faibles du ciel profond.

- **Luminosité du ciel-** La quantité de lumière ambiante dans l'atmosphère peut également affecter l'observation du ciel profond. L'obscurité du ciel dépend de votre environnement local. En pleine ville, la lueur du ciel causée par les lumières de la ville réfléchies vers la Terre peut masquer la faible lumière des galaxies lointaines. S'éloigner des lumières d'une grande ville peut faire la différence entre ne rien voir du tout et observer une image, même peu claire. La Lune et les planètes sont suffisamment brillantes quoi qu'il arrive, l'impact sur leur observation est donc minime.

Sélectionner un site d'observation

Si vous prévoyez d'observer des objets du ciel profond, tels que des galaxies et des nébuleuses, il est conseillé de choisir un site de ciel sombre et accessible. Il doit être éloigné des lumières de la ville et au vent de toute pollution atmosphérique, et offrir une vue relativement dégagée sur l'horizon. Choisissez toujours un site aussi élevé que possible; cela peut atténuer les effets de l'instabilité atmosphérique et vous assurer d'être au-dessus du brouillard au sol.

S'il peut être souhaitable d'emporter votre télescope sur un site offrant un ciel plus sombre, ce n'est pas toujours nécessaire. Si vous prévoyez d'observer les planètes, la Lune ou même certains des objets les plus brillants du ciel profond, vous pouvez le faire depuis n'importe quel endroit, comme votre jardin. Essayez d'installer le télescope à un endroit éloigné des lampadaires ou des lumières de la maison pour préserver votre vision nocturne. Essayez d'éviter d'observer quoi que ce soit à moins de 5 à 10 degrés du toit d'un bâtiment. Les toits absorbent la chaleur pendant la journée et la rayonnent la nuit. Cela peut créer une couche d'air turbulente directement au-dessus du bâtiment, ce qui peut dégrader votre image. Il est préférable d'installer votre télescope directement sur une surface en terre ou herbeuse. Évitez de l'installer sur des plateformes surélevées comme des terrasses en bois ou des surfaces dures comme le béton ou les trottoirs, car elles transmettent facilement les vibrations au télescope.

N'observez pas à travers une fenêtre: le verre déforme considérablement l'image. Une fenêtre ouverte peut être encore pire, car l'air chaud intérieur s'échappe et crée des turbulences qui dégradent encore davantage la vue. Pour de meilleurs résultats, positionnez votre télescope en extérieur: l'astronomie est une activité de plein air.

Choisir le meilleur moment pour l'observation

Évitez d'observer immédiatement après le coucher du soleil. Le refroidissement du sol crée des turbulences qui peuvent déformer votre vue. Les conditions s'améliorent généralement à mesure que la nuit avance: la visibilité se stabilise, tandis que la pollution atmosphérique et l'éclairage au sol diminuent souvent. Les meilleures heures d'observation se situent souvent aux premières heures du matin, avant l'aube. L'observation des objets se fait le mieux lorsqu'ils franchissent le méridien, cette ligne imaginaire qui traverse le ciel du nord au sud et passe par un point situé juste au-dessus de votre tête. C'est le point où les objets sont les plus hauts dans le ciel et où votre télescope observe à travers la plus fine couche d'atmosphère possible. Les objets proches de l'horizon, qu'ils se lèvent ou se couchent, apparaissent moins nets car vous les observez à travers une couche plus épaisse d'atmosphère terrestre,

ce qui augmente les turbulences. Un ciel parfaitement dégagé n'est pas toujours nécessaire pour observer la Lune ou les planètes. En fait, des conditions partiellement nuageuses peuvent parfois offrir une visibilité étonnamment bonne.

Refroidissement du télescope

Les télescopes ont besoin d'au moins 10 minutes pour refroidir à la température de l'air extérieur. Un délai plus long peut être nécessaire en cas de différence importante entre la température du télescope et celle de l'air ambiant. Laisser votre télescope refroidir complètement minimise la distorsion due aux ondes de chaleur à l'intérieur du tube (courants tubulaires).

Adaptation de la vision

Si vous prévoyez d'observer des objets du ciel profond sur un site sombre, laissez à vos yeux le temps de s'adapter complètement à l'obscurité. Évitez les sources de lumière blanche comme les lampes de poche, les phares de voiture et les lampadaires, car elles peuvent gêner votre vision nocturne. Il faut environ 30 minutes pour que vos pupilles se dilatent complètement et que vos yeux développent les pigments optiques nécessaires à la détection de la faible lumière provenant d'objets lointains.

Si vous avez besoin de lumière pour installer votre télescope, utilisez une lampe de poche à LED rouge réglée sur la luminosité la plus faible et évitez de regarder directement le faisceau. Cela contribuera à préserver votre vision nocturne et à augmenter vos chances de repérer des objets du ciel profond peu visibles.

Lors de l'observation, gardez les deux yeux ouverts pour réduire la fatigue oculaire. Si cela vous distrait, couvrez votre œil non utilisé avec votre main ou un cache-œil. N'oubliez pas que le centre de votre œil est moins sensible en basse lumière. Pour voir plus clairement les objets faibles, regardez légèrement sur le côté plutôt que directement vers eux. Cette technique est appelée vision détournée et fait ressortir les détails subtils.

Étoiles référentes

La méthode la plus simple pour s'orienter dans le ciel nocturne est d'utiliser une technique appelée « star hopping ». Pour commencer, vous devez d'abord mesurer le champ de vision de votre chercheur.

Commencez par choisir une constellation avec des étoiles brillantes ; utilisez un planisphère ou une application d'astronomie pour vous aider à en identifier une. Repérez ensuite la même constellation dans votre atlas stellaire.

Centrez ensuite votre chercheur sur une étoile brillante que vous reconnaissez sur la carte du ciel. Placez votre œil à environ 30 cm derrière la fenêtre réfléchissante de votre chercheur StarPointer et déplacez le télescope jusqu'à ce que l'étoile apparaisse au bord du champ de vision de la fenêtre (n'importe quelle direction convient). Sans déplacer le télescope, regardez à travers la fenêtre et remarquez une autre étoile près du bord opposé.

Repérez maintenant les deux étoiles sur votre carte du ciel. Utilisez une règle pour mesurer la distance qui les sépare sur la carte ; cette distance représente un champ de vision de votre chercheur.

Vous pouvez maintenant utiliser cette mesure comme guide pour passer d'une étoile à l'autre sur la carte, vous aidant ainsi à localiser les objets célestes avec plus de précision.

ENTRETIEN ADÉQUAT DE VOTRE TÉLESCOPE

Collimation

La collimation consiste à aligner les miroirs de votre télescope afin qu'ils fonctionnent de concert pour fournir une lumière correctement focalisée à votre oculaire. En observant des images d'étoiles floues, vous pouvez vérifier l'alignement de l'optique de votre télescope. Placez une étoile au centre du champ de vision et déplacez le porte-oculaire de manière à ce que l'image soit légèrement floue. Si les conditions de visibilité sont bonnes, vous verrez un cercle lumineux central (le disque d'Airy) entouré de plusieurs anneaux de diffraction. Si les anneaux sont symétriques par rapport à un disque de tache d'Airy, l'optique du télescope est correctement collimatée. **Fig. A**

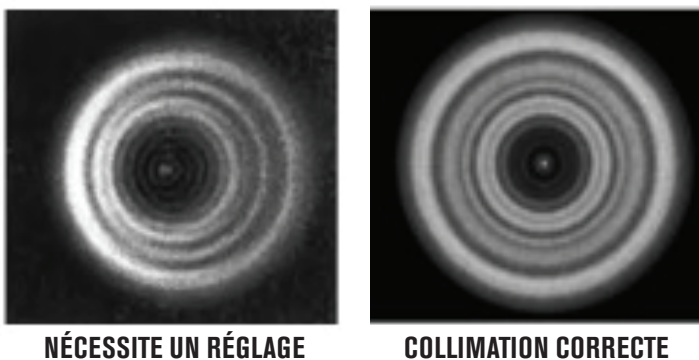


Fig. A: Le « disque d'Airy » créé par une étoile légèrement floue

Si vous ne disposez pas d'outil de collimation, nous vous suggérons de fabriquer un « capuchon de collimation » à partir d'une boîte de pellicule 35 mm en plastique (les boîtes noires au couvercle gris). Percez un petit trou d'épingle au centre exact du couvercle et découpez le fond de la boîte. Ce dispositif maintiendra votre œil centré dans le tube de mise au point. Insérez le capuchon de collimation dans le porte-oculaire à la place d'un oculaire classique.

Voici comment effectuer la mise en collimation de votre télescope :

Retirez le capuchon de l'objectif qui recouvre l'avant du télescope et regardez dans le tube optique. En bas, vous verrez le miroir primaire maintenu en place par trois clips espacés de 120°, et en haut, le petit miroir secondaire ovale, maintenu par un support et incliné à 45° vers le porte-oculaire, à l'extérieur de la paroi du tube. **(Fig. B)**

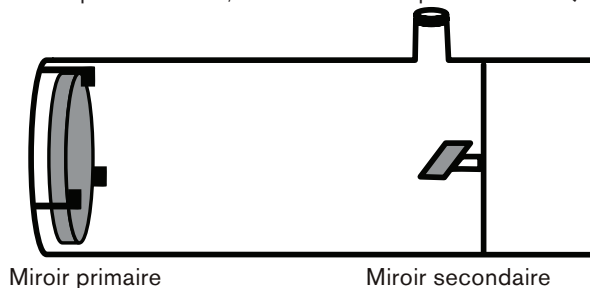


Fig. B: Vue latérale de l'intérieur du télescope

L'alignement du miroir secondaire s'effectue en ajustant les trois petites vis entourant le boulon central. Le miroir primaire s'ajuste à l'aide des trois vis de réglage situées à l'arrière de votre télescope. Les trois vis de blocage situées à côté servent à maintenir le miroir en place après la collimation.

Aligner le miroir secondaire

Pointez le télescope vers un mur éclairé et insérez le capuchon de collimation dans le porte-oculaire à la place d'un oculaire classique. Regardez dans le porte-oculaire à travers le capuchon de collimation. Vous devrez peut-être tourner la molette de mise au point de quelques tours jusqu'à ce que l'image réfléchi par le porte-oculaire disparaisse de votre champ de vision.

REMARQUE: Gardez l'œil collé à l'arrière du tube de mise au point si vous effectuez la mise en collimation sans capuchon de collimation.

Ignorez l'image réfléchi par le capuchon de collimation ou votre œil pour l'instant. Recherchez plutôt les trois clips qui maintiennent le miroir primaire en place. Si vous ne les voyez pas, la collimation de votre télescope est incorrecte. **(Fig. C)**

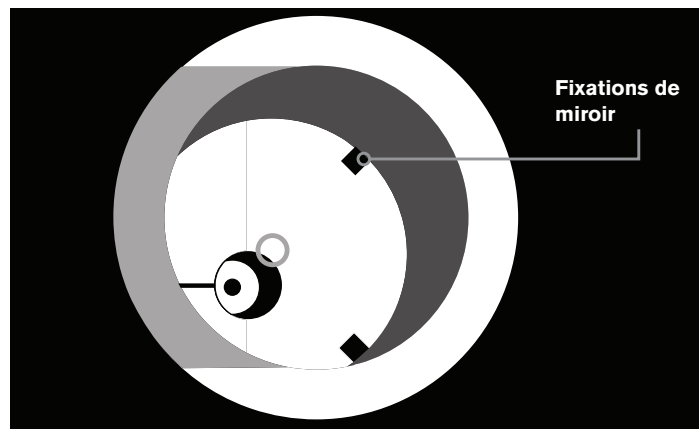


Fig. C: Vue à travers le porte-oculaire, montrant le reflet du miroir primaire et des

Pour aligner le miroir secondaire, ajustez les trois boulons situés sur le dessus du support du miroir secondaire à l'aide d'une clé Allen ou d'un tournevis cruciforme. Vous devrez alternativement desserrer l'un des boulons, puis compenser le jeu en resserrant les deux autres. **(Fig. D)**



Fig. D: Emplacement des boulons de réglage du miroir secondaire

Arrêtez lorsque vous voyez les trois clips du miroir. **(Fig. E)** Assurez-vous que les trois petites vis d'alignement sont bien serrées pour fixer le miroir secondaire en place.

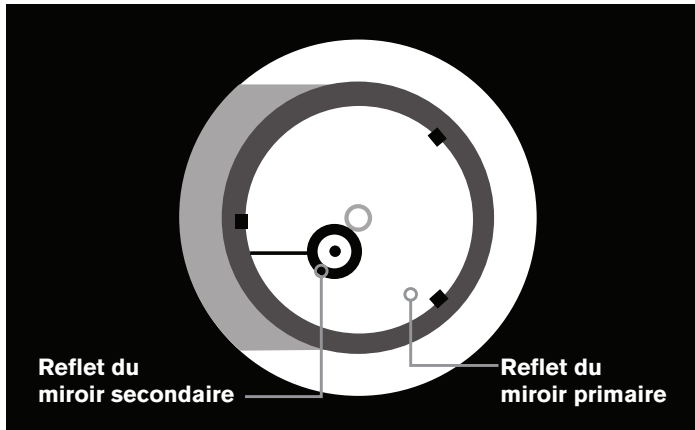


Fig. E: Vue à travers le porte-oculaire (les trois clips du miroir sont visibles)

Alignement du miroir primaire

Vous trouverez trois gros boulons et trois petites vis à l'arrière de votre télescope. Les gros boulons sont les vis de réglage et les petites vis sont les vis de blocage. **(Fig. F)**

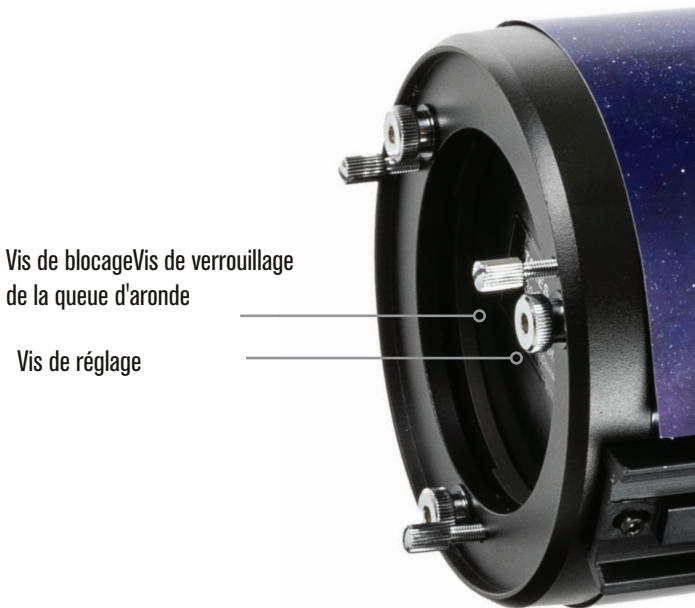


Fig. F: Vue arrière du télescope montrant les boulons de réglage et les vis de verrouillage

Desserrez les gros boulons de quelques tours. Passez maintenant votre main devant votre télescope, en gardant un œil sur le porte-oculaire. Vous verrez l'image de votre main en reflet. Le principe est de déterminer dans quel sens le miroir primaire est déformé. Pour ce faire, arrêtez-vous au point où l'image réfléchie du miroir secondaire est la plus proche du bord du miroir primaire. **(Fig.G)**

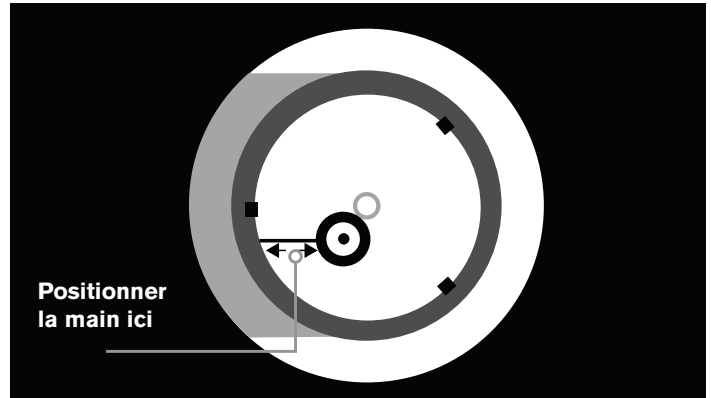


Fig. G: Vue à travers l'oculaire montrant le placement de la main

Une fois arrivé à ce point, arrêtez-vous et gardez votre main à cet endroit tout en regardant l'arrière de votre télescope. Y a-t-il une vis de réglage ? Si oui, desserrez-la (tournez la vis vers la gauche) pour éloigner le miroir de ce point. Si non, passez de l'autre côté et resserrez la vis de réglage de l'autre côté. Cela permettra d'aligner progressivement le miroir jusqu'à ce qu'il ressemble à la **Fig. H**. (ce processus est simplifié si vous pouvez vous faire aider d'un ami. Demandez à votre partenaire d'ajuster les vis selon vos instructions pendant que vous regardez dans le porte-oculaire.)

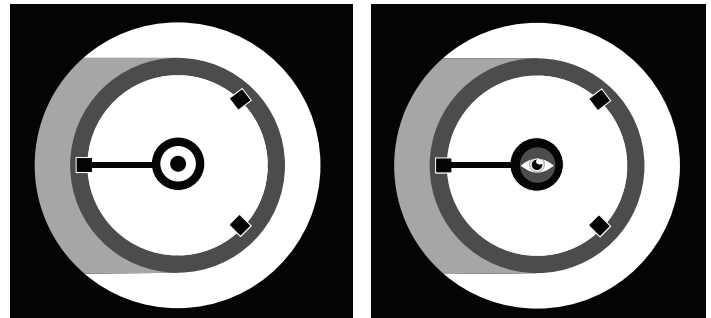


Fig. H: Vue à travers le porte-oculaire, montrant les deux miroirs alignés avec et sans l'oculaire de collimation

À la nuit tombée, sortez et pointez votre télescope vers l'étoile Polaire, l'étoile Polaire. Avec un oculaire dans le porte-oculaire, défocalisez l'image. Vous verrez la même image, mais elle sera dorénavant illuminé par la lumière stellaire. Si nécessaire, répétez le processus de collimation. Cette fois, maintenez l'étoile centrée pendant le réglage du miroir.

Nettoyage de votre télescope

Remettez le capuchon anti-poussière sur l'extrémité de votre télescope lorsque vous ne l'utilisez pas. Cela empêche la poussière de se déposer sur les surfaces du miroir ou de la lentille. Ne nettoyez pas les composants optiques de votre télescope si vous n'êtes pas familier avec les surfaces optiques. Nettoyez votre chercheur et vos oculaires uniquement avec du papier spécial pour lentilles. Manipulez vos oculaires avec précaution. Ne touchez aucune surface optique de votre télescope ni de ses accessoires.

LOGICIEL ET APPLICATION

Votre achat comprend un logiciel pour votre ordinateur et une application pour votre smartphone. Vous n'avez pas besoin de télécharger ces outils pour utiliser votre télescope; Ils permettent simplement d'améliorer votre expérience.



Logiciel d'astronomie Celestron Starry Night

Celestron Starry Night, le logiciel d'astronomie leader sur le marché, vous emmène dans une visite guidée du passé, du présent et du futur de notre système solaire. Cela peut vous aider à en savoir plus sur le ciel nocturne et à planifier votre prochaine session d'observation. Utilisez Starry Night pour modéliser exactement comment le ciel nocturne apparaîtra depuis votre jardin, une ville voisine ou n'importe où sur Terre.

CONFIGURATION MINIMALE REQUISE

Windows:

- Windows 7 ou version ultérieure
- Processeur de 500 MHz ou plus
- 128 Mo RAM
- 850 Mo d'espace sur le disque dur
- Carte graphique compatible OpenGL de 32 Mo
- Moniteur d'une résolution de 1024x768 pixels (recommandé)

Mac:

- Binaire universel (compatible PC/Intel)
- OS X 10,4 ou version ultérieure (10,5 ou version ultérieure pour la version Elementary)
- Processeur G3 450 MHz ou plus
- 128 Mo RAM
- 850 Mo d'espace sur le disque dur
- Carte graphique compatible OpenGL de 32 Mo
- Moniteur d'une résolution de 1024x768 pixels (recommandé)



Celestron SkyPortal, rendu possible par l'application d'astronomie SkySafari™

Les experts en télescopes de Celestron se sont associés à SkySafari pour redéfinir votre expérience du ciel nocturne. Explorez une base de données de plus de 120 000 objets célestes, y compris des étoiles, des planètes, des amas d'étoiles, des nébuleuses, des galaxies, des astéroïdes, des comètes, des satellites, et même la Station spatiale internationale ! Vous pouvez même écouter des descriptions audio des objets les plus populaires pendant que vous observez. SkyPortal comporte tout ce dont vous avez besoin pour observer d'une manière nouvelle et excitante.

CONFIGURATION MINIMALE REQUISE

Appareils Android: Version 4.0 et plus récent

Appareils iOS Apple : iOS 4.3 et plus récent

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

- Risque d'explosion si la pile est remplacée par un type incorrect.
- La pile incluse n'est pas rechargeable.
- N'utilisez la pile que de la manière prévue pour éviter les court-circuits. Si un matériau conducteur met directement en contact les pôles positifs et négatifs d'une pile, cela crée un court-circuit.
- N'utilisez pas une pile endommagée.
- Ne stockez pas la pile dans un lieu extrêmement froid ou chaud. Ceci pourrait réduire sa durée de vie.
- Avant de remplacer la pile, consultez le mode d'emploi et faites attention au sens positif et négatif de la pile.
- Ne jetez pas la pile au feu.
- Jetez la pile dans le respect de la réglementation

Déclaration de la FCC Cet appareil respecte la section 15 des règles de la FCC. Son utilisation est sujette aux deux conditions suivantes: (1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles et (2) cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement indésirable.

BATTERY WARNING	
	<ul style="list-style-type: none"> • INGESTION HAZARD: This product contains a button cell or coin battery. • DEATH or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause Internal Chemical Burns in as little as 2 hours. • KEEP new and used batteries OUT OF REACH OF CHILDREN • SEEK IMMEDIATE MEDICAL ATTENTION if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.

FR +

FR **Cet appareil, piles se recyclent**

À DÉPOSER EN MAGASIN OU À DÉPOSER EN DÉCHÈTERIE

Points de collecte sur www.quefairede mesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !



Separate waste collection. Check your local municipal guidelines.
Raccolta differenziata. Verifica le disposizioni del tuo Comune.

BESOIN D'ASSISTANCE? Contactez le support technique de Celestron
celestron.com/pages/technical-support

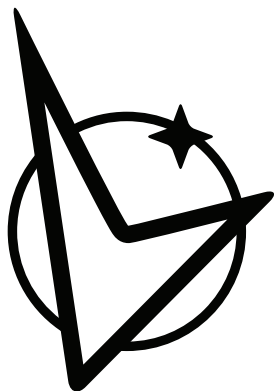
celestron.com/pages/warranty



©2025 Celestron. Celestron et le Symbol sont des marques déposées de Celestron, LLC. Tous droits réservés. Celestron.com
US: 2835 Columbia Street • Torrance, CA 90503 USA
UK: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, Royaume Uni

Ce produit est conçu et prévu pour être utilisé par des personnes âgées de 14 ans et plus.





LUMINA

130 DOBSONIAN

BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell# 31200

DEUTSCH

INHALTSVERZEICHNIS

Lieferumfang	1
Teileliste	1
Zusammenbau des Teleskops	2
Bedienung des Teleskops	3
Ausbalancieren Ihres Teleskops	3
Aufstellen Ihres Teleskops	3
Verwendung des Spannungsreglers	3
Fokussieren Ihres Teleskops	3
Ausrichten Ihres Sucherfernrohrs	4
Zugriff auf die Batterie des Sucherfernrohrs	4
Ihr erster Beobachtungsnacht: Der Mond	5
Tipps zur Himmelsbeobachtung	6
Vergrößerung	6
Sichtfeld	6
Die Planeten	6
Deep-Sky-Objekte	6
Bedingungen am Himmel	6
Auswahl eines Beobachtungsorts	7
Beste Zeit für Beobachtungen wählen	7
Abkühlen des Teleskops	7
Ihre Augen anpassen	7
Starhopping	7
Die richtige Pflege Ihres Teleskops	8
Kollimation	8
Ausrichten des Sekundärspiegels	8
Ausrichten des Hauptspiegels	9
Reinigen Ihres Teleskops	9
Software und App	10

LIEFERUMFANG

Wir empfehlen, die Verpackung Ihres Teleskops aufzubewahren, damit Sie es darin lagern können, wenn es nicht in Gebrauch ist. Entpacken Sie den Karton vorsichtig, da einige Teile klein sind. Überprüfen Sie anhand der untenstehenden Teilleiste die Vollständigkeit aller Teile und Zubehörteile.

Teileübersicht



1. Optischer Tubus
2. Sockel
3. Staubschutzkappe
4. Okular-Feststellschraube
5. Fokussiering
6. Schienen-Feststellschrauben
7. Schwalbenschwanzschiene

8. Schwalbenschwanz-Feststellschraube
9. Spannungsregler
10. 25-mm-Okular
11. 10-mm-Okular
12. StarPointer™ Leuchtpunkt-Sucherfernrohr

SIE BENÖTIGEN: (1) Zum Ersetzen der Batterie des StarPointer-Sucherfernrohrs benötigen Sie einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher



* **WARNUNG BEI SONNENBEOBACHTUNG!** Versuchen Sie niemals die Sonne ohne einen Sonnenfilter durch ein Teleskop zu beobachten!

ZUSAMMENBAU IHRES TELESKOPS



Leuchtpunkt-Sucherfernrohr suchen Lösen Sie die Schrauben an der Seite des Suchers leicht.



Suchen Sie die kleine Sucherfernrohrbasis nahe der vorderen Öffnung des Tubus. Schieben Sie den Sucher auf die Basis und ziehen Sie die Schrauben fest, um ihn zu sichern. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an.



Suchen Sie das Okular. Lösen Sie die Okular-Feststellschrauben und schieben Sie das Okular in die Halterung. Ziehen Sie die Schrauben leicht fest, um das Okular zu befestigen. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an.



Wenn das Teleskop nicht in Gebrauch ist, lagern Sie es in der gezeigten Konfiguration.



Um den Teleskoptubus auszufahren, lösen Sie die beiden Schienen-Feststellschrauben und ziehen den oberen Teil des Teleskops nach oben, bis er einrastet. Ziehen Sie die Schienen-Feststellschrauben fest. Nicht überdrehen.



Nehmen Sie vor der Beobachtung die Staubschutzkappe ab.

BEDIENUNG DES TELESKOPS

Ausbalancieren Ihres Teleskops



Um das Teleskop auszubalancieren, lösen Sie die Schwalbenschwanz-Feststellschraube und schieben den Tubus an einen Punkt, an dem er sich nicht mehr von selbst bewegt.



Ziehen Sie die Schwalbenschwanz-Feststellschraube fest, um den Tubus zu sichern. Nicht überdrehen.



Ziehen Sie den Spannungsregler an, bis der Tubus nur einen leichten Kraftaufwand erfordert, um ihn zu bewegen. Sie möchten eine geringe Reibung, um das Teleskop in Position zu halten. Ziehen Sie den Knopf nicht zu fest an. Der Tubus sollte sich weiterhin reibungslos und mit sehr geringem Kraftaufwand bewegen lassen.

Aufstellen Ihres Teleskops



Um das Teleskop auszurichten, bewegen Sie den Teleskoptubus einfach nach oben und unten in der Höhe (Auf- und Ab-Position) oder schwenken das Teleskop um die Basis in Azimutrichtung (Links-Rechts-Position).

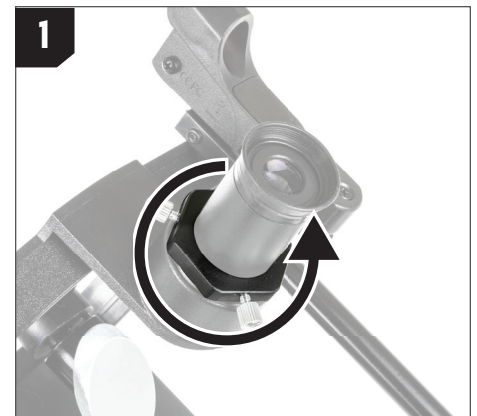
Verwendung des Spannungsreglers



Lösen oder ziehen Sie den Spannungsregler an, um gerade so viel Reibung zu erzeugen, dass sich der Tubus bei leichter Berührung leicht bewegen lässt, aber in Position bleibt, wenn er nicht bewegt wird. Es kann notwendig sein, den Spannungsregler neu einzustellen, wenn Sie Zubehör am Tubus anbringen oder entfernen.

Wenn Sie schwereres Zubehör verwenden, müssen Sie das Teleskop möglicherweise neu ausbalancieren, nachdem Sie es hinzugefügt oder entfernt haben.

Fokussieren Ihres Teleskops



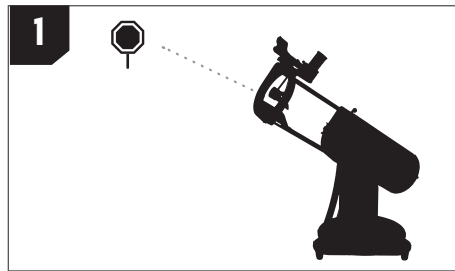
Drehen Sie das Fokussierad langsam in die eine oder andere Richtung, bis das Bild im Okular scharf ist. Möglicherweise müssen Sie den Fokus im Laufe der Zeit fein einstellen, da Temperaturänderungen, Flexion und andere Faktoren zu leichten Verschiebungen führen können. Schnelle (kurze Brennweiten) Teleskope sind hierfür besonders anfällig, insbesondere bevor sie die Umgebungstemperatur erreicht haben. Sie sollten auch dann neu fokussieren, wenn Sie Okulare wechseln oder eine Barlow-Linse hinzufügen oder entfernen.

Ausrichten des Sucherfernrohrs

Der StarPointer Sucher mit rotem Punkt ist einer der wichtigsten Teile Ihres Teleskops. Wenn Sie Ihr Teleskop zum ersten Mal zusammenbauen, müssen Sie das Sucherfernrohr auf die Hauptoptik des Teleskops ausrichten. Am besten tun Sie dies tagsüber.*

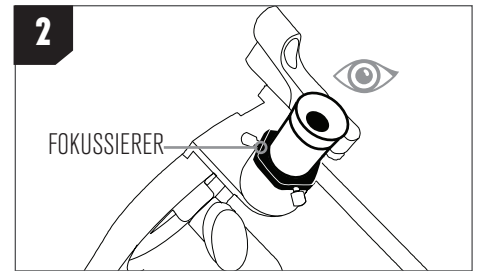


***SONNENWARNUNG!** Versuchen Sie niemals die Sonne ohne einen geeigneten Sonnenfilter durch ein Teleskop zu beobachten.



1 Wählen sie ein zielpunkt aus

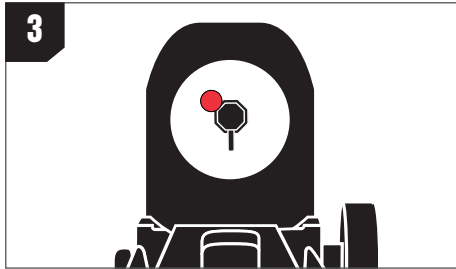
Nehmen Sie das Teleskop tagsüber mit nach draußen und suchen ein leicht erkennbares Objekt wie eine Straßenlaterne, ein Nummernschild oder ein Schild. Das Objekt sollte 400 Meter oder weiter entfernt sein.



2 Zentrieren sie den zielpunkt im okular

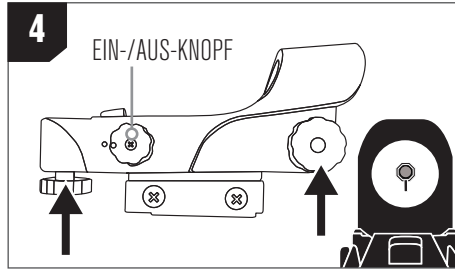
Schauen Sie jetzt durch das 25-mm-Okular des Teleskops. Schwenken Sie das Teleskop, bis das ausgewählte Objekt im Zentrum des Sichtfelds liegt. Ist das Bild unscharf, drehen Sie langsam am Fokussierknopf, bis das Bild scharf gestellt ist.

HINWEIS: Das Bild in Ihrem Teleskop erscheint möglicherweise invertiert. Dies ist bei einem astronomischen Teleskop völlig normal.



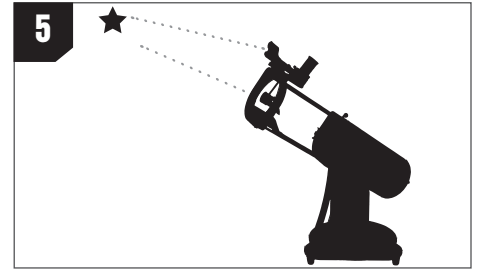
3 Durch das sucherfernrohr schauen

Ziehen Sie die Batterieschutzlasche aus dem StarPointer und schalten ihn mit dem Ein-/Ausschalter auf maximale Helligkeit. Schauen Sie durch den StarPointer und suchen den roten Punkt.



4 Sucherfernrohr ausrichten

Ohne das Teleskop zu bewegen, verwenden Sie die beiden Einstellschrauben, um den roten Punkt so zu verschieben, dass er über demselben Objekt erscheint, das Sie im Teleskop mit dem Okular mit geringer Vergrößerung beobachten.



5 Ihr sucherfernrohr ist jetzt ausgerichtet!

Es ist keine Neuausrichtung erforderlich, es sei denn, es wurde einem Stoß ausgesetzt oder fiel um. Wenn Sie jetzt durch den StarPointer blicken, zeigt der rote Punkt an, wohin das Teleskop zeigt. Vergessen Sie nicht, den roten Punkt auszuschalten, wenn Sie fertig sind, um den Akku zu schonen.

Zugriff auf die Batterie des Sucherfernrohrs

Das StarPointer-Sucherfernrohr verwendet eine langlebige 3-V-Lithiumbatterie (#CR2032), die sich auf der Oberseite des StarPointer befindet. Wenn Sie Ihr Teleskop über einen längeren Zeitraum nicht verwenden möchten, empfehlen wir Ihnen, die Batterie zur Lagerung herauszunehmen. Um die Batterie zu entfernen oder auszutauschen, befolgen Sie diese Anweisungen:

Hinweis: Zum Ersetzen der Batterie des StarPointer-Sucherfernrohrs benötigen Sie einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher.



Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube der Batterieabdeckung und klappen die Abdeckung auf.

4 | DEUTSCH



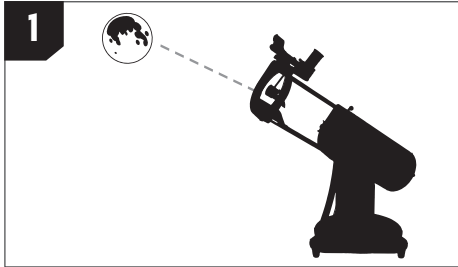
Wenn Sie die Batterie austauschen, legen Sie die neue Batterie so ein, dass der (+)-Anschluss nach außen zeigt.



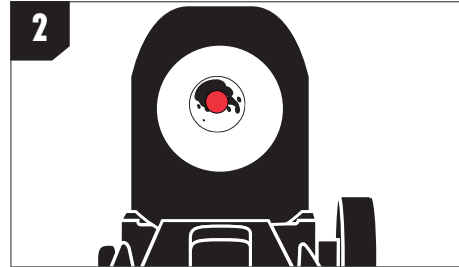
Setzen Sie die Abdeckung wieder auf das Sucherfernrohr und ziehen die Schraube mit dem Kreuzschlitzschraubendreher wieder fest.

Ihre erste Nacht draußen - Der Mond

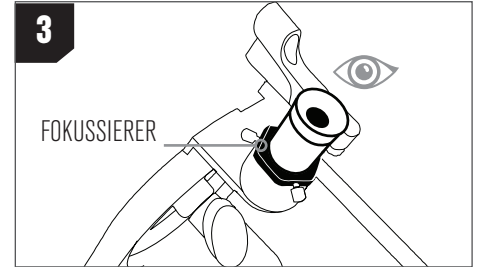
Das beste und am einfachsten zu betrachtende Himmelsziel ist für Sie zunächst der Mond. Versuchen Sie, den Mond an verschiedenen Punkten in seinem Phasenzyklus zu beobachten. Die beste Zeit zum Betrachten des Mondes ist zwei Tage nach dem Neumond bis einige Tage vor dem Vollmond. Während dieser Zeit können Sie die meisten Details der Krater und Mondgebirge sehen.



Wenn der Mond am Himmel sichtbar ist, richten Sie Ihr Teleskop mit dem installierten 25-mm-Okular und dem ausgerichteten Sucherfernrohr aus. Schwenken Sie das Teleskop so, dass es ungefähr auf den Mond zeigt. Schalten Sie das Sucherfernrohr ein.

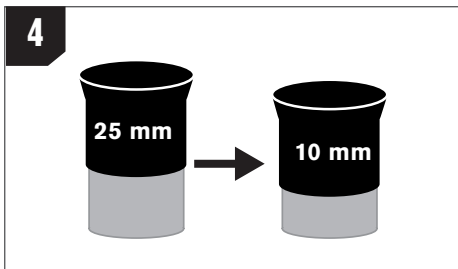


Schauen Sie durch das Sucherfernrohr und suchen Sie den roten Punkt. Bewegen Sie das Teleskop weiter, bis der Punkt über dem Mond zentriert ist.

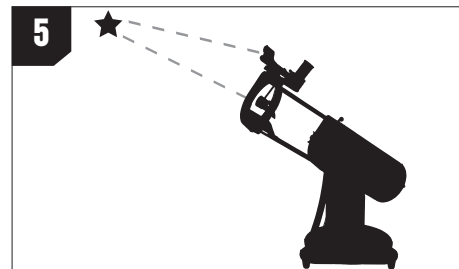


Schauen Sie jetzt durch das 25-mm-Okular des Teleskops. Drehen Sie vorsichtig die Fokussierknöpfe, bis das Bild scharf ist.

Herzlichen Glückwunsch! SIE HABEN JETZT IHR ERSTES HIMMELSOBJEKT BEOBACHTET!



Um den Mond genauer zu betrachten, lösen Sie die Stellschraube am Zenitspiegel und nehmen das 25-mm-Okular heraus. Ersetzen Sie es durch das 10-mm-Okular und ziehen die Stellschraube fest, um das neue Okular zu fixieren. Das 10-mm-Okular erhöht die Vergrößerung deutlich und lässt den Mond deutlich größer erscheinen. Möglicherweise müssen Sie beim Okularwechsel den Fokus anpassen, um ein möglichst scharfes Bild zu gewährleisten.



Mit derselben Technik können Sie viele andere Himmelsobjekte wie Planeten, Sternhaufen und Nebel beobachten.



Scannen Sie den QR-Code, um das Celestron-Ressourcenzentrum „Tools für Astronomen“ zu besuchen. Dort finden Sie Beobachtungsleitfäden, Tipps und Tricks sowie kostenlose Downloads, die Sie auf Ihrer Reise in die Astronomie begleiten.



Im Lieferumfang Ihres Teleskops ist ein kostenloser Download von Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™ enthalten. Diese Planetariums-App ist für iOS und Android verfügbar und hilft Ihnen, Himmelsobjekte zu finden und zu identifizieren, die aktuell von Ihrem genauen Standort aus sichtbar sind. Probieren Sie es aus!

TIPPS ZUR HIMMELSBEOBSACHTUNG

Dieser Abschnitt enthält Tipps zur Beobachtung des Sonnensystems und von Deep-Sky-Objekten sowie eine Erklärung, wie sich die Beobachtungsbedingungen auf Ihre Beobachtung auswirken können.

Vergrößerung

Sie können die Vergrößerung Ihres Teleskops durch einfachen Okularwechsel ändern. Sowohl Teleskope als auch Okulare haben Brennweiten, die in Millimetern gemessen werden. Um die Vergrößerung einer bestimmten Teleskop-Okular-Kombination zu berechnen, dividieren Sie die Brennweite des Teleskops durch die Brennweite des Okulars. Das Ergebnis ist der Vergrößerungsfaktor.

Beispiel: Das Lumina 130-mm-Dobson-Teleskop hat eine Brennweite von 650 mm. Mit dem 10-mm-Okular:

$$\text{Vergrößerung} = \frac{\text{Brennweite des Teleskops}}{\text{Brennweite des Okulars}} = \frac{650 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 65x$$

Gesichtsfeld

Die Bestimmung des Gesichtsfelds ist wichtig, wenn Sie sich eine Vorstellung von der Winkelgröße des beobachteten Objekts machen wollen. Um das tatsächliche Gesichtsfeld zu berechnen, teilen Sie das scheinbare Gesichtsfeld des Okulars (vom Okularhersteller angegeben) durch die Vergrößerung, die es in dem verwendeten Teleskop bietet.

Unter Verwendung des Beispiels aus dem vorherigen Abschnitt können wir das Gesichtsfeld mit demselben Teleskop und dem 10-mm-Okular bestimmen. Das 10-mm-Okular hat ein scheinbares Gesichtsfeld von 40°.

$$\text{Tatsächliches Sichtfeld} = \frac{\text{Scheinbares Gesichtsfeld des Okulars}}{\text{Vergrößerung}} = \frac{40^\circ}{65x} = \frac{0,6}{\text{Bogengrad}}$$

Das 10-mm-Okular hat ein scheinbares Gesichtsfeld von 40°. Teilen Sie die 40° durch die Vergrößerung, die bei 65-fach liegt. Dies ergibt ein tatsächliches Gesichtsfeld von 0,6 Grad.

Die Planeten

Neben dem Mond können Sie mit Ihrem Teleskop die fünf hellsten Planeten beobachten. Da sich die Positionen der Planeten im Vergleich zu den Hintergrundsternen ändern, müssen Sie Onlinequellen konsultieren oder eine Planetariums-App auf einem Smart-Gerät verwenden, um sie zu finden. Hier sind die Planeten, die Sie finden können:

- **Merkur und Venus** - Wie der Mond durchlaufen diese beiden inneren Planeten Phasen, die von dünnen Sichel bis hin zu fast vollen Phasen reichen.
- **Mars** - Wenn er sich in der Nähe der Opposition befindet (der Punkt seiner Umlaufbahn, an dem er der Erde am nächsten ist), sollten Sie den Polarkappen und möglicherweise einige größere Oberflächenmerkmale erkennen können, die als dunkle Markierungen auf der Oberfläche erscheinen.
- **Jupiter** - Achten Sie auf die dunkleren Methanwolkenbänder, die den Planeten knapp oberhalb und unterhalb des Äquators umkreisen. Wenn der Große Rote Fleck der Erde zugewandt ist, könnten Sie einen Blick darauf erhaschen. Sie werden auch die vier hellsten Monde des Jupiters sehen – Io, Europa, Ganymed

und Kallisto. Diese Monde machen Spaß sie zu beobachten, da sie sich innerhalb weniger Stunden deutlich bewegen. Gelegentlich wandern sie hinter Jupiter oder in dessen Schatten und verschwinden für eine gewisse Zeit. Sie können auch über die Vorderseite des Jupiters ziehen, und Sie könnten sogar den Schatten eines Mondes dabei sehen. Planetarium-Apps für Smartphones können Ihnen helfen, vorherzusagen, wann der Große Rote Fleck sichtbar sein wird, und warnen Sie vor interessanten Ereignissen, die Jupiters Monde betreffen.

- **Saturn** - Die Ringe! Saturn ist zweifellos eines der schönsten Objekte, die man durch ein Teleskop betrachten kann. Wenn die Beobachtungsbedingungen stabil genug sind, können Sie sogar den Schatten der Ringe auf dem Planeten und den Schatten des Planeten auf den Ringen erkennen. Sie sollten Titan, den hellsten Mond des Saturn, sehen können.

Deep-Sky-Objekte

Deep-Sky-Objekte sind Himmelsobjekte außerhalb unseres Sonnensystems. Dazu gehören Sternhaufen, planetarische Nebel, diffuse Nebel, Doppelsterne und andere Galaxien außerhalb unserer eigenen Milchstraße. Objekte wie Nebel und Galaxien können ziemlich groß sein, aber sie sind auch sehr lichtschwach. Um die bestmögliche Sicht zu erhalten, sollten Sie sicherstellen, dass Sie sich unter möglichst dunklen Himmelsbedingungen befinden. Je weiter Sie von städtischen Lichtquellen entfernt sind, desto besser werden Sie diese Objekte im Okular sehen. Auf Fotos von Nebeln und Galaxien sehen Sie lebendige Rottöne und Blautöne. Diese Farben sind nicht sichtbar, wenn Sie durch das Okular schauen. Die farbenfrohen Bilder wurden mit Langzeitbelichtungen aufgenommen – typischerweise 15 bis 60 Minuten oder länger –, während Ihr Auge nur Moment für Moment Licht sammelt. Digitale Sensoren sind viel empfindlicher gegenüber Rot- und Blautönen als das menschliche Auge, das am empfindlichsten im grünen Teil des Spektrums ist. Dennoch werden Sie das sanfte Leuchten der Andromeda-Galaxie und die Ausdehnung des Orionnebels erkennen können.

Bedingungen am Himmel

Himmelsbedingungen können die Leistung Ihres Teleskops auf drei Arten erheblich beeinflussen.

- **Stabilität der Luft** - An windigen Tagen erscheinen die Bilder des Mondes und der Planeten im Okular wellenförmig oder springen herum, als würden Sie sie durch bewegtes Wasser betrachten. Nächte mit ruhigen Windverhältnissen bieten die besten hochauflösenden Ansichten der Planeten und des Mondes. Der beste Weg, die Stabilität der Atmosphäre zu beurteilen, ist, helle Sterne mit bloßem Auge zu beobachten. Wenn sie „funkeln“ oder ihre Farben schnell ändern, ist die Luft instabil, und Sie sollten besser niedrigere Vergrößerungen verwenden und nach Deep-Sky-Objekten suchen. Wenn die Sterne scharf und nicht funkelnd erscheinen, ist die Luft stabil und sollte großartige hochauflösende Ansichten der Planeten bieten.
- **Transparenz** - Wie klar ist die Luft, durch die Sie schauen? Wenn eine große Menge Feuchtigkeit in der Luft vorhanden ist, kann das schwache Licht von Galaxien und Nebeln gestreut und diffundiert werden, bevor es Ihr Teleskop erreicht, das führt zu einem Helligkeitsverlust in Ihrem Bild. Luftschwebstoffe aus lokalen Waldbränden oder sogar fernen Vulkanausbrüchen können ebenfalls zu einem Helligkeitsverlust beitragen. Manchmal kann diese Feuchtigkeit oder diese Schwebstoffe die

Luft stabilisieren, was gute Bilder von Planeten und Monden ermöglicht, aber der Lichtverlust würde es schwierig machen, lichtschwächere Deep-Sky-Objekte zu sehen.

- **Himmelselligkeit** - Die Menge an Umgebungslicht in der Atmosphäre kann auch die Beobachtung von Deep-Sky-Objekten beeinflussen. Die Dunkelheit des Himmels hängt von Ihrer lokalen Umgebung ab. In der Mitte einer Stadt kann das von den Stadtlichtern reflektierte Licht, das als Himmelsglanz zurück zur Erde geworfen wird, das schwache Licht entfernter Galaxien überstrahlen. Das Entfernen von den hellen Lichtern einer Großstadt kann den Unterschied zwischen dem Sehen eines lichtschwachen Deep-Sky-Objekts und dem völligen Verpassen ausmachen. Der Mond und die Planeten sind von sich aus hell genug, sodass die Auswirkungen auf die Beobachtung minimal sind.

Auswahl eines Beobachtungsorts

Wenn Sie Deep-Sky-Objekte wie Galaxien und Nebel beobachten möchten, sollten Sie in Erwägung ziehen, zu einem dunklen Standort zu reisen, der leicht zugänglich ist. Dieser sollte fernab von Stadtlichtern und windaufwärts von jeglicher Luftverschmutzung liegen und einen relativ unbehinderten Blick auf den Horizont bieten. Wählen Sie immer eine möglichst hohe Position; dies kann die Auswirkungen atmosphärischer Instabilität verringern und sicherstellen, dass Sie über eventuellem Bodennebel liegen.

Während es wünschenswert sein kann, Ihr Teleskop zu einem dunklen Standort mitzunehmen, ist dies nicht immer notwendig. Wenn Sie planen, Planeten, den Mond oder sogar einige der helleren Deep-Sky-Objekte zu beobachten, können Sie dies von jedem Ort aus tun, wie zum Beispiel von Ihrem eigenen Garten. Versuchen Sie, das Teleskop an einem Ort aufzustellen, der nicht direkt im Bereich von Straßenlaternen oder Hauslichtern liegt, um Ihre Nachtsicht zu schützen. Vermeiden Sie es, irgendetwas im Umkreis von fünf bis zehn Grad zum Dach eines Gebäudes zu beobachten. Dächer absorbieren tagsüber Wärme und strahlen diese nachts ab. Dies kann eine Schicht turbulenter Luft direkt über dem Gebäude erzeugen, die Ihr Bild beeinträchtigt. Stellen Sie Ihr Teleskop am besten direkt auf einer Erd- oder grasbewachsenen Oberfläche auf. Vermeiden Sie es, auf erhöhten Plattformen wie Holzdecks oder harten Oberflächen wie Beton oder Bürgersteigen aufzustellen, da diese Vibrationen leicht an das Teleskop weitergeben.

Beobachten Sie nicht durch ein Fenster – Glas verzerrt das Bild erheblich. Ein offenes Fenster kann noch schlimmer sein, da warme Raumluft entweicht und Turbulenzen erzeugt, die die Sicht weiter verschlechtern. Für die besten Ergebnisse nehmen Sie Ihr Teleskop nach draußen – Astronomie ist eine Outdoor-Aktivität.

Beste Zeit für Beobachtungen wählen

Vermeiden Sie Beobachtungen unmittelbar nach Sonnenuntergang. Während der Boden abkühlt, entstehen Luftturbulenzen, die Ihre Sicht verzerren können. Die Bedingungen verbessern sich oft im Laufe der Nacht – das Beobachten wird stabiler, und sowohl Luftverschmutzung als auch Bodenbeleuchtung nehmen häufig ab. Einige der besten Beobachtungszeiten liegen oft in den frühen Morgenstunden vor der Morgendämmerung. Objekte lassen sich am besten beobachten, wenn sie den Meridian überqueren, die imaginäre Linie, die von Norden nach Süden durch einen Punkt direkt über Ihrem Kopf verläuft. Dies ist der Punkt, an dem Objekte am höchsten am Himmel stehen, und Ihr Teleskop blickt durch die geringste Menge an Atmosphäre. Objekte nahe am Horizont – sowohl aufgehend als auch untergehend – erscheinen weniger

scharf, da Sie sie durch eine dickere Schicht der Erdatmosphäre betrachten, was die Turbulenzen erhöht. Sie benötigen nicht immer perfekt klare Himmel, um den Mond oder Planeten zu beobachten. Tatsächlich können teilweise bewölkte Bedingungen manchmal überraschend gutes Beobachten bieten.

Abkühlen des Teleskops

Teleskope benötigen mindestens 10 Minuten, um auf die Außentemperatur abzukühlen. Sie müssen möglicherweise mehr Zeit einplanen, wenn es einen großen Unterschied zwischen der Temperatur des Teleskops und der Umgebungsluft gibt. Das vollständige Abkühlen Ihres Teleskops minimiert Wärmewellenverzerrungen im Teleskoptubus (Tubenströme).

Ihre Augen anpassen

Wenn Sie planen, Deep-Sky-Objekte an einem dunklen Standort zu beobachten, geben Sie Ihren Augen Zeit, sich vollständig an die Dunkelheit anzupassen. Vermeiden Sie weiße Lichtquellen wie Taschenlampen, Autoreifen oder Straßenlaternen, da sie Ihre Nachtsicht beeinträchtigen können. Es dauert etwa 30 Minuten, bis sich Ihre Pupillen vollständig geweitet haben und Ihre Augen die optischen Pigmente aufgebaut haben, die benötigt werden, um schwaches Licht von entfernten Objekten wahrzunehmen.

Wenn Sie während des Aufbaus Ihres Teleskops Licht benötigen, verwenden Sie eine rote LED-Taschenlampe mit der niedrigsten Helligkeitseinstellung, und vermeiden Sie es, direkt in den Lichtstrahl zu schauen. Dies hilft, Ihre Nachtsicht zu erhalten und erhöht Ihre Chancen, lichtschwache Deep-Sky-Ziele zu entdecken.

Beim Beobachten halten Sie beide Augen offen, um Augenmüdigkeit zu reduzieren. Falls dies ablenkend wirkt, bedecken Sie Ihr ungenutztes Auge mit Ihrer Hand oder einem Augenpatch. Denken Sie auch daran, dass das Zentrum Ihres Auges bei schlechten Lichtverhältnissen weniger empfindlich ist. Um lichtschwache Objekte klarer zu sehen, schauen Sie leicht zur Seite davon, anstatt direkt darauf – diese Technik nennt sich „abgewandte Vision“ und lässt subtile Details besser hervortreten.

Starhopping

Die einfachste Möglichkeit, den Nachthimmel zu navigieren, ist die Verwendung einer Technik namens „Starhopping“. Um zu beginnen, müssen Sie zunächst das Sichtfeld Ihres Sucherfernrohrs messen.

Beginnen Sie damit, ein Sternbild mit hellen Sternen auszuwählen – verwenden Sie dazu ein Planisphäre oder eine Astronomie-App, um eines zu identifizieren. Finden Sie dann dasselbe Sternbild in Ihrem Sternatlas.

Zentrieren Sie als Nächstes Ihren Sucher auf einen hellen Stern, den Sie von der Sternkarte wiedererkennen. Positionieren Sie Ihr Auge etwa 30 cm hinter dem reflektierenden Fenster Ihres StarPointer-Suchers, und bewegen Sie das Teleskop, bis der Stern am Rand des Fensters erscheint (jede Richtung ist in Ordnung). Ohne das Teleskop zu bewegen, schauen Sie durch das Fenster und notieren Sie einen weiteren Stern nahe dem gegenüberliegenden Rand.

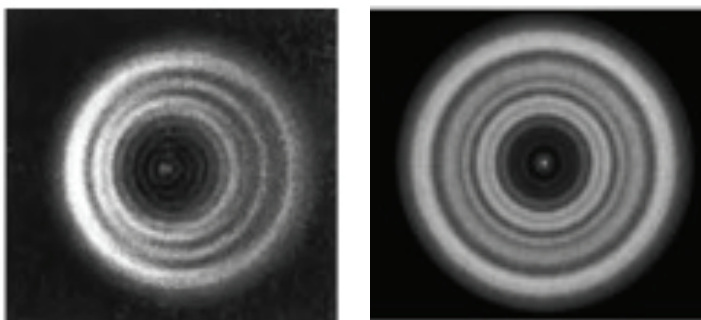
Suchen Sie nun beide Sterne auf Ihrer Sternkarte. Verwenden Sie ein Lineal, um den Abstand zwischen ihnen auf der Karte zu messen – dieser Abstand entspricht einem Gesichtsfeld Ihres Suchers.

Sie können diese Messung nun als Leitfaden verwenden, um von Stern zu Stern auf der Karte zu hüpfen, was Ihnen hilft, Himmelsobjekte mit größerer Genauigkeit zu lokalisieren.

DIE RICHTIGE PFLEGE FÜR IHR TELESKOP

Kollimation

Die Kollimation ist der Prozess, die Spiegel Ihres Teleskops so auszurichten, dass sie gemeinsam korrekt fokussiertes Licht an Ihr Okular liefern. Durch die Beobachtung von außerhalb des Fokus liegenden Sternbildern können Sie testen, ob die Optik Ihres Teleskops korrekt ausgerichtet ist. Platzieren Sie einen Stern in der Mitte des Gesichtsfelds und bewegen Sie den Fokussierer, sodass das Bild leicht außerhalb des Fokus liegt. Wenn die Sichtbedingungen gut sind, sehen Sie einen zentralen Lichtkreis (die Airy-Scheibe), umgeben von einer Reihe von Beugungsringen oder Beugungsscheiben. Wenn die Ringe symmetrisch um die Airy-Scheibe angeordnet sind, sind die Optiken des Teleskops korrekt



MUSS ANGEPASST WERDEN

GUTE KOLLIMATION

Abb. A: Die „Airy-Scheibe“, die durch einen leicht außerhalb des Fokus liegenden Stern erzeugt wird

kollimiert. **Abb. A**

Wenn Sie kein Kollimationstool haben, empfehlen wir Ihnen, eine „Kollimationskappe“ aus einem 35-mm-Plastikfilmbehälter (schwarz mit grauem Deckel) zu basteln. Bohren oder stanzen Sie ein kleines Nadelöhr genau in die Mitte des Deckels und schneiden Sie den Boden des Behälters ab. Dieses Gerät hält Ihr Auge zentriert im Fokussierrohr. Setzen Sie die Kollimationskappe anstelle eines regulären Okulars in den Fokussierer ein.

So kollimieren Sie Ihr Teleskop:

Ziehen Sie die Objektivkappe ab, die die Vorderseite des Teleskops bedeckt und schauen Sie an dem Tubus entlang. Am Boden sehen Sie den Hauptspiegel, der durch drei Klammern im Abstand von 120° gehalten wird und oben den kleinen ovalen Sekundärspiegel, der in einer Halterung sitzt und um 45° in Richtung des Fokussierers außerhalb der Rohrwand geneigt ist. **(Abb. B)**

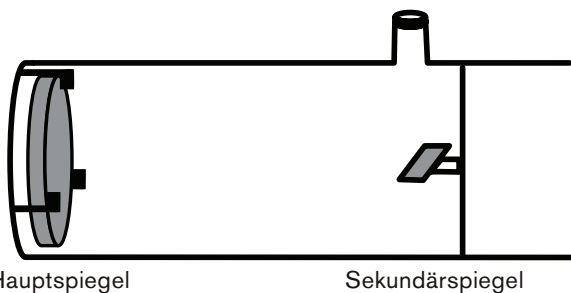


Abb. B Seitenansicht des Teleskopinneren

Der Sekundärspiegel wird durch Anpassen der drei kleineren Schrauben um die mittlere Schraube herum ausgerichtet. Der Primärspiegel wird durch die drei Einstellschrauben am hinteren

Ende Ihres Teleskops eingestellt. Die drei Feststellschrauben daneben dienen dazu, den Spiegel nach der Kollimation in Position zu halten.

Ausrichten des Sekundärspiegels

Richten Sie das Teleskop auf eine beleuchtete Wand und setzen Sie die Kollimationskappe anstelle eines regulären Okulars in den Fokussierer ein. Schauen Sie durch Ihre Kollimationskappe in den Fokussierer. Sie müssen möglicherweise den Fokussierknopf einige Umdrehungen drehen, bis das reflektierte Bild des Fokussierers aus Ihrem Blickfeld verschwindet.

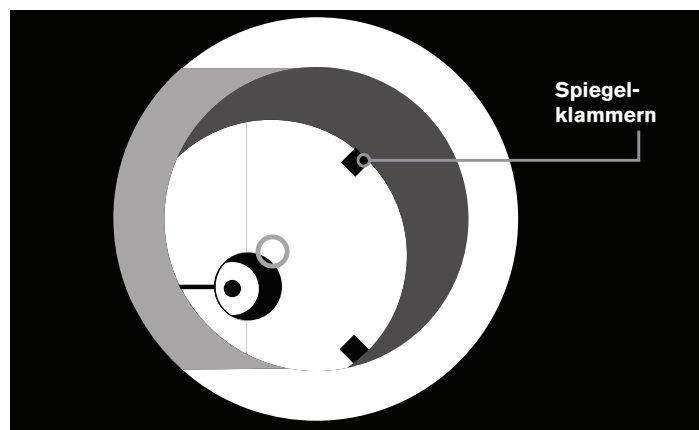


Abb. C: Ansicht durch den Fokussierer, zeigt die Reflexion des Hauptspiegels und der Spiegelklammern

HINWEIS: Halten Sie Ihr Auge gegen das hintere Ende des Fokussierrohrs, wenn Sie ohne Kollimationskappe kollimieren.

Ignorieren Sie zunächst das reflektierte Bild der Kollimationskappe oder Ihres Auges. Suchen Sie stattdessen nach den drei Klammern, die den Hauptspiegel halten. Wenn Sie diese nicht sehen können, ist Ihr Teleskop nicht kollimiert. **(Abb. C)**



Abb. D: Position der Einstellschrauben für den Sekundärspiegel

Um den Sekundärspiegel auszurichten, passen Sie die drei Bolzen an der Oberseite der Sekundärspiegelhalterung mit einem Inbusschlüssel oder Kreuzschlitz-Schraubendreher an. Sie müssen

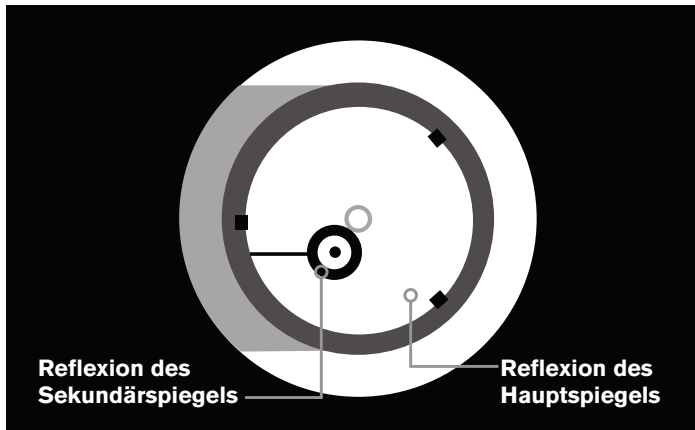


Abb. E: Ansicht durch den Fokussierer (alle drei Spiegelklammern sind sichtbar)

abwechselnd eine Schraube lockern und dann die anderen beiden anziehen, um den entstandenen Spielraum auszugleichen. (Abb. D) Stoppen Sie, wenn Sie alle drei Spiegelklammern sehen. (Abb. E) Stellen Sie sicher, dass alle drei kleinen Ausrichtungsschrauben angezogen sind, um den Sekundärspiegel sicher zu fixieren.

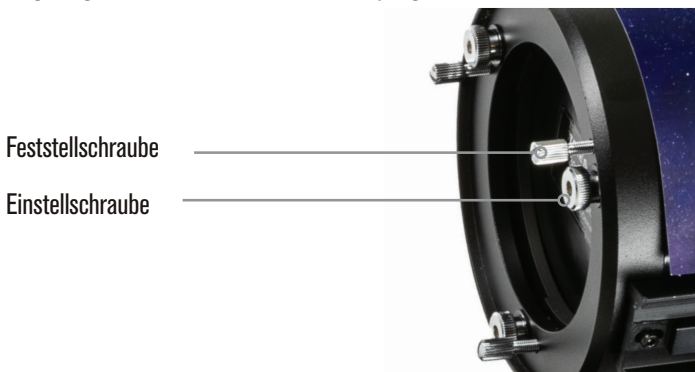


Abb. F: Rückansicht des Teleskops, zeigt die Einstellschrauben und Feststellschrauben

Ausrichten des Hauptspiegels

Es gibt drei große Bolzen und drei kleine Schrauben am hinteren Ende Ihres Teleskops. Die großen Bolzen sind die Einstellschrauben, und die kleinen Schrauben sind die Feststellschrauben. (Abb. F)

Lösen Sie die großen Schrauben um einige Umdrehungen. Fahren Sie nun mit Ihrer Hand um die Vorderseite Ihres Teleskops, während Sie Ihren Blick auf den Fokussierer richten. Sie werden das reflektierte Bild Ihrer Hand sehen. Die Idee hierbei ist es, festzustellen, in welche Richtung der Hauptspiegel gekrümmt ist. Sie tun dies, indem Sie an der Stelle stoppen, an der das reflektierte Bild des Sekundärspiegels dem Rand des Hauptspiegels am nächsten ist. (Abb. G)

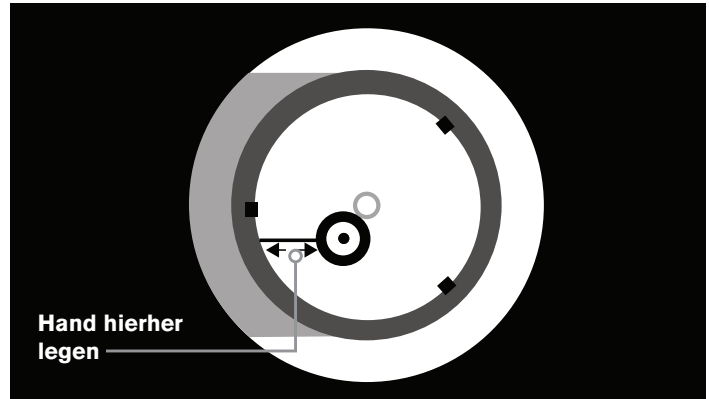


Abb. G: Ansicht durch das Okular, zeigt die Platzierung der Hand

Wenn Sie an dieser Stelle angelangt sind, stoppen Sie und halten Sie Ihre Hand dort, während Sie auf das hintere Ende Ihres Teleskops schauen. Ist dort eine Einstellschraube? Wenn ja, sollten Sie diese lösen (die Schraube nach links drehen), um den Spiegel von diesem Punkt wegzubewegen. Wenn nicht, gehen Sie zur gegenüberliegenden Seite und ziehen die Einstellschraube auf der anderen Seite an. Dies bringt den Spiegel allmählich in Linie, bis er wie in Abb. H aussieht. (Es hilft, wenn ein Freund bei der Kollimation des Hauptspiegels assistiert. Lassen Sie Ihren Partner die Schrauben entsprechend Ihren Anweisungen anpassen,

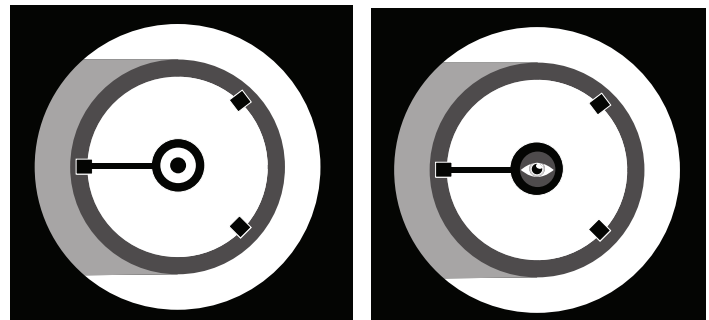


Abb. H: Ansicht durch den Fokussierer, zeigt beide Spiegel ausgerichtet mit und ohne Kollimationsokular

während Sie in den Fokussierer schauen.)

Nach Einbruch der Dunkelheit gehen Sie nach draußen und richten Sie Ihr Teleskop auf Polaris, den Polarstern. Mit einem Okular im Fokussierer bringen Sie das Bild außer Fokus. Sie werden dasselbe Bild sehen, nur dass es jetzt von Sternenlicht beleuchtet wird. Falls nötig, wiederholen Sie den Kollimationsprozess. Diesmal halten Sie den Stern zentriert, während Sie den Spiegel justieren.

Reinigen Ihres Teleskops

Setzen Sie die Staubschutzkappe über das Ende Ihres Teleskops, wenn Sie es nicht verwenden. Dies verhindert, dass Staub sich auf den Spiegel- oder Linsenoberflächen absetzt. Reinigen Sie die optischen Komponenten Ihres Teleskops nur, wenn Sie mit optischen Oberflächen vertraut sind. Reinigen Sie Ihren Sucher und Ihre Okulare ausschließlich mit speziellem Linsenpapier. Gehen Sie vorsichtig mit Ihren Okularen um. Berühren Sie keine optischen Oberflächen an Ihrem Teleskop oder Zubehör.

SOFTWARE UND APP

Ihr Kauf enthält Software für Ihren Computer und eine App für Ihr Smartphone. Sie müssen diese Tools nicht herunterladen, um Ihr Teleskop zu verwenden, aber sie können Ihr Erlebnis verbessern.



Celestron Sternennacht-Astronomiesoftware

Celestron Starry Night, die führende Astronomiesoftware auf dem Markt, nimmt Sie mit auf eine geführte Tour durch die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft unseres Sonnensystems. Sie kann Ihnen dabei helfen, mehr über den Nachthimmel zu erfahren und Ihre nächste Beobachtungssitzung zu planen. Sie kann Ihnen dabei helfen, mehr über den Nachthimmel zu erfahren und Ihre nächste Beobachtungssitzung zu planen.

MINDESTANFORDERUNGEN AN DAS GERÄT

Windows:

- Windows 7 oder höher
- Prozessor mit 500 MHz oder mehr
- 128 MB RAM
- 850 MB Festplattenspeicher
- 32 MB OpenGL-fähige Grafikkarte
- Monitor mit einer Auflösung von 1024 x 768 Pixeln (empfohlen)

Mac:

- Universal Binary (PPC/Intel-kompatibel)
- OS X 10.4 oder höher (10.5 oder höher für Elementary)
- G3 Prozessor mit 450 MHz oder mehr
- 128 MB RAM
- 850 MB Festplattenspeicher
- 32 MB OpenGL-fähige Grafikkarte
- Monitor mit einer Auflösung von 1024 x 768 Pixeln (empfohlen)



Celestron SkyPortal mit Unterstützung von SkySafari™ Astronomie-App

Die Teleskopexperten von Celestron haben sich mit SkySafari zusammengetan, um zu revolutionieren, wie Sie das Nachthimmel-Erlebnis wahrnehmen. Entdecken Sie eine Datenbank mit mehr als 120.000 Himmelsobjekten, darunter Sterne, Planeten, Sternhaufen, Nebel, Galaxien, Asteroiden, Kometen und Satelliten – einschließlich der Internationalen Raumstation (ISS)! Sie können sogar Audio-Beschreibungen der beliebtesten Objekte anhören, während Sie diese beobachten. SkyPortal bietet alles, was Sie brauchen, um auf spannende neue Art und Weise die Sterne zu beobachten.

MINDESTANFORDERUNGEN AN DAS GERÄT:

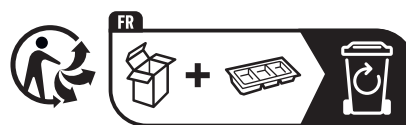
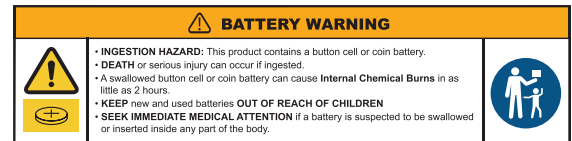
Android-Gerät: Android 4.0 oder höher

Apple iOS Geräte: iOS 4.3 und höher

SICHERHEITSHINWEISE

- Es besteht eine Explosionsgefahr, wenn die Batterie durch einen falschen Batterietyp ersetzt wird.
- Die mitgelieferte Batterie ist nicht wiederaufladbar.
- Verwenden Sie die Batterie nur wie ursprünglich vorgesehen, um einen Kurzschluss zu vermeiden. Das direkte Anschließen des leitenden Materials an die positiven und negativen Seiten der Batterie führt zu einem Kurzschluss.
- Verwenden Sie keine beschädigte Batterie.
- Lagern Sie die Batterie nicht in einer extrem kalten oder heißen Umgebung. Dies kann die Batterielebensdauer verringern.
- Beachten Sie beim Ersetzen der Batterie die Bedienungsanleitung und sorgen Sie dafür, dass die positiven und negativen Pole richtig ausgerichtet sind.
- Werfen Sie die Batterie nicht ins Feuer.
- Entsorgen Sie die Batterie gemäß den örtlichen Vorschriften.

FCC-HINWEIS: Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen erzeugen und (2) dieses Gerät muss Störungen von außen akzeptieren, dazu gehören solche Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !



Separate waste collection. Check your local municipal guidelines.
Raccolta differenziata. Verifica le disposizioni del tuo Comune.

BENÖTIGEN SIE UNTERSTÜTZUNG? Wenden Sie sich an die technische Unterstützung von Celestron unter celestron.com/pages/technical-support

celestron.com/pages/warranty

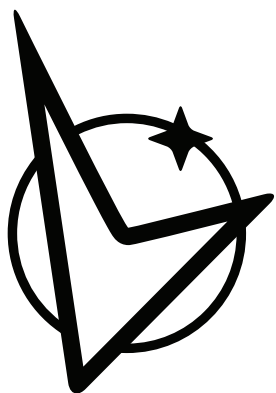


©2025 Celestron. Celestron und Symbol sind Warenzeichen von Celestron, LLC. Alle Rechte vorbehalten. Celestron.com
USA: 2835 Columbia Street, Torrance, CA 90503, USA
UK: Einheit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, Vereinigtes Königreich



Dieses Produkt ist für Personen ab 14 Jahren konzipiert und vorgesehen.

Hergestellt in China | 05/25



LUMINA

130 DOBSONIAN

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello # 31200

ITALIANO

INDICE

Contenuto della confezione	1
Elenco parti	1
Assemblaggio del telescopio	2
Funzionamento del telescopio	3
Bilanciamento del bianco	3
Posizionamento del telescopio	3
Utilizzo della manopola di controllo della tensione	3
Messa a fuoco del telescopio	3
Allineamento del cercatore	4
Accesso alla batteria del cercatore	4
La prima notte fuori: La Luna	5
Suggerimenti per l'osservazione celeste	6
Ingrandimento	6
Campo visivo	6
I Pianeti	6
Oggetti deep-sky	6
Condizioni del cielo	6
Selezione di un sito di osservazione	7
Scegliere il momento migliore per osservare	7
Raffreddamento del telescopio	7
Adattamento degli occhi.	7
Star Hopping	7
Cura idonea per il proprio telescopio	8
Collimazione	8
Allineamento dello specchio secondario	8
Allineamento dello specchio principale	9
Pulizia del telescopio	9
Software App	10

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

Consigliamo di conservare la scatola del telescopio in modo da poterlo utilizzare per riporre il telescopio quando non lo si utilizza. Rimuovere con attenzione in quanto alcune parti sono PICCOLE. Usare l'elenco delle parti seguente per verificare che tutte le parti o accessori sono presenti.

Elenco parti



1. Tubo ottico
2. Base
3. Cappuccio antipolvere
4. Vite di bloccaggio dell'oculare
5. Anello focalizzatore
6. Viti blocco laterale
7. Barra a coda di rondine

8. Vite di bloccaggio Dovetil
9. Manopola controllo tensione
10. Oculare 25 mm
11. Oculare 10 mm
12. Cercatore StarPointer™ a puntino rosso

AVRAI BISOGNO DI: 1) Piccolo cacciavite a croce per sostituire la batteria del cercatore StarPointer



* **AVVERTENZA SOLARE!** Non cercare mai di guardare il Sole attraverso un qualsiasi telescopio senza un filtro solare.

ASSEMBLAGGIO DEL TELESCOPIO



1 Individuare il cercatore a puntino rosso. Allentare leggermente le viti sul lato del cercatore.



2 Individuare la piccola base del cercatore vicino all'apertura anteriore del tubo. Inserire il cercatore sulla base e stringere le viti per fissarlo in posizione. Non stringere eccessivamente le viti.



3 Individuare l'oculare. Allentare le viti di bloccaggio dell'oculare e far scorrere l'oculare nel supporto. Stringere leggermente le viti per tenere l'oculare in posizione. Non serrare eccessivamente le viti.



4 Quando non in uso, riporre il telescopio nella configurazione mostrata.



5 Per estendere il tubo del telescopio, allentare le due viti di bloccaggio a scorrimento e tirare verso l'alto la parte superiore del gruppo del telescopio finché non scatta in posizione. Stringere le viti di bloccaggio a scorrimento. Non serrare eccessivamente.



6 Rimuovere il tappo antipolvere prima della visione.

FUNZIONAMENTO DEL TELESCOPIO

Bilanciamento del telescopio



Per bilanciare il telescopio, allentare le vite di bloccaggio a coda di rondine e far scorrere il tubo fino a un punto in cui non si muova più da solo.



Serrare le vite di bloccaggio a coda di rondine per tenere il tubo in posizione. Non serrare eccessivamente.



Stringere la manopola di regolazione della tensione fino a quando il tubo richiede un leggero sforzo per muoversi. Si desidera una piccola quantità di attrito per mantenere il telescopio in posizione. Non serrare eccessivamente la manopola. Il tubo deve comunque muoversi agevolmente con uno sforzo minimo.

Posizionamento del telescopio



Per puntare il telescopio, è sufficiente spostare il tubo del telescopio verso l'alto e verso il basso in altezza (posizione su e giù) o ruotare il telescopio attorno alla base in azimut (posizione da sinistra a destra).

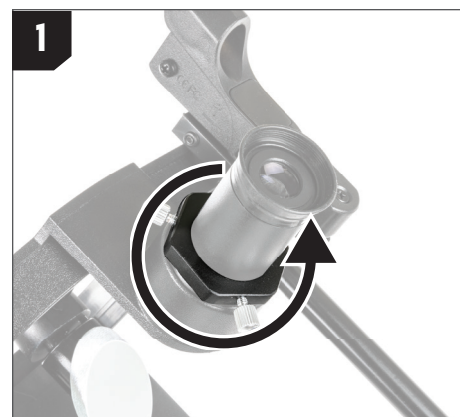
Utilizzo della manopola di controllo della tensione



Allentare o stringere la manopola di controllo della tensione per aggiungere la frizione sufficiente a consentire al tubo di muoversi facilmente quando viene spinto ma di rimanere in posizione quando non viene spinto. Potrebbe essere necessario regolare nuovamente la manopola di controllo della tensione quando si aggiungono o rimuovono accessori dal tubo.

Se si utilizzano accessori più pesanti, potrebbe essere necessario riequilibrare il cannocchiale dopo averli aggiunti o rimossi.

Messa a fuoco del telescopio



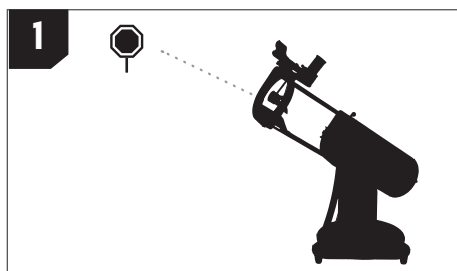
Ruotare lentamente la rotella di messa a fuoco, in un senso o nell'altro, finché l'immagine nell'oculare non è nitida. Potrebbe essere necessario regolare con precisione la messa a fuoco nel corso del tempo, poiché le variazioni di temperatura, la flessione e altri fattori causano lievi spostamenti. I telescopi veloci (a corto rapporto focale) sono particolarmente soggetti a questo problema, soprattutto prima che raggiungano la temperatura ambiente. È inoltre necessario rifare la messa a fuoco ogni volta che si cambia oculare o si aggiunge o toglie una lente di Barlow.

Allineamento del cercatore

Il cercatore a puntino rosso StarPointer è una delle parti più importanti del tuo telescopio. Al primo assemblaggio del telescopio è necessario allineare il cercatore con le ottiche principali del telescopio. È preferibile eseguire questa operazione durante il giorno.*

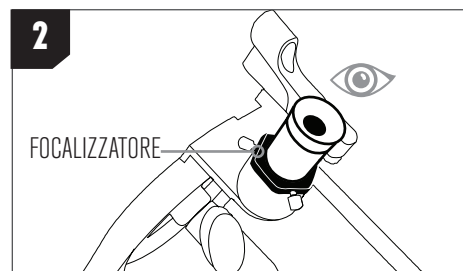


***AVVERTENZA SOLARE!** Non tentare mai di osservare il Sole attraverso un telescopio senza un filtro solare adeguato.



Scegliere un oggetto

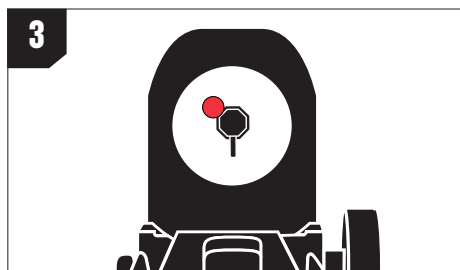
Portare il telescopio all'esterno durante il giorno e individuare un oggetto facilmente riconoscibile, come ad esempio un semaforo, la targa di un'auto o un cartello. L'oggetto dovrebbe trovarsi il più lontano possibile, minimo a 400 metri.



Centrare l'obiettivo nell'oculare

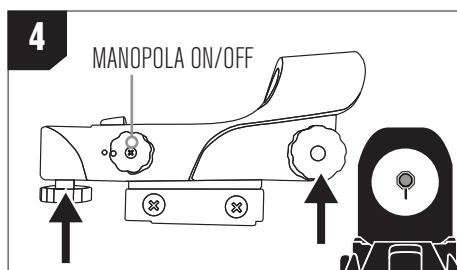
Guardare attraverso il telescopio con l'oculare da 25 mm. Muovere il telescopio fino a quando l'oggetto prescelto si trova al centro del campo visivo. Se l'immagine è sfocata, ruotare con delicatezza le manopole di messa a fuoco fino a quando l'immagine non è nitida.

NOTA: L'immagine del telescopio potrebbe apparire capovolta. Ciò è perfettamente normale per un telescopio astronomico.



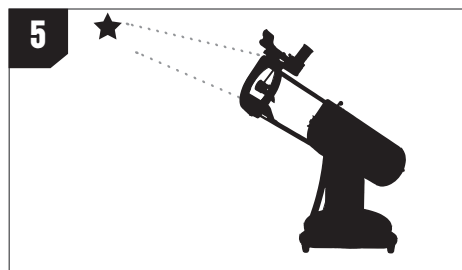
Guardare attraverso il cercatore

Estrarre la linguetta protettiva della batteria dello StarPointer e accenderlo alla massima luminosità mediante la manopola on/off. Guardare attraverso StarPointer e individuare il puntino rosso.



Regolare il cercatore

Senza muovere il telescopio, utilizzare le due manopole di regolazione per spostare il punto rosso finché non appare sullo stesso oggetto che si sta osservando nell'oculare a basso ingrandimento del telescopio.



Il cercatore è ora allineato!

Non occorre effettuare un nuovo allineamento salvo colpi o cadute. Ora, quando si guarda attraverso lo StarPointer, il puntino rosso indica dove sta puntando il telescopio. Non dimenticare di spegnere il mirino al termine per preservare la batteria.

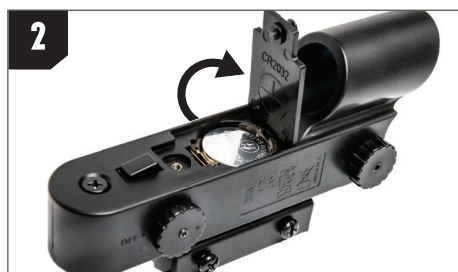
Accesso alla batteria del cercatore

Il cercatore StarPointer utilizza una batteria al litio da 3V a lunga durata (#CR2032), che si trova sulla superficie superiore dello StarPointer. Se si pensa di non utilizzare il telescopio per un periodo prolungato, si consiglia di rimuovere la batteria prima di conservarlo. Per rimuovere o sostituire la batteria, seguire le istruzioni riportate sotto.

Nota: Per sostituire la batteria del cercatore StarPointer è necessario un piccolo cacciavite a croce.



Utilizzando un cacciavite a croce, allentare la vite del coperchio della batteria e aprirlo.



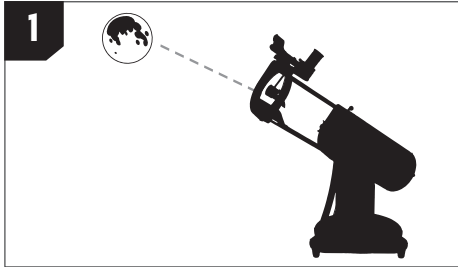
In caso di sostituzione della batteria, installare la batteria nuova con la faccia (+) rivolta verso l'esterno.



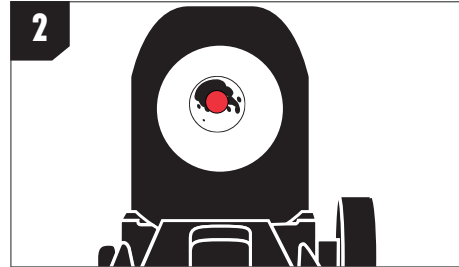
Sistemare nuovamente il coperchio sul cercatore e serrare nuovamente la vite con il cacciavite a croce.

La prima notte fuori casa - La Luna

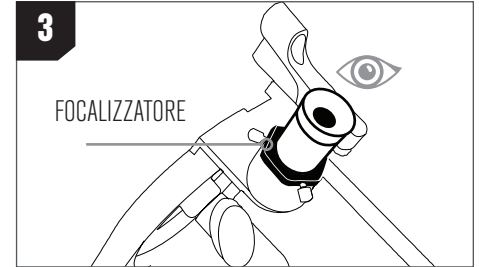
L'obiettivo celeste migliore e più facile da osservare per la prima volta è la Luna. Provare a osservare la Luna in diversi momenti delle sue fasi. Il periodo migliore per osservare la Luna va da due giorni dopo la Luna Nuova a qualche giorno prima della Luna Piena. In questo periodo si possono osservare i crateri e le catene montuose lunari con maggiore dettaglio.



Quando la Luna è visibile nel cielo, impostare il proprio telescopio con l'oculare da 25mm installato e il cercatore allineato. Spostare il telescopio in modo che punti approssimativamente verso la Luna. Accendere il cercatore.

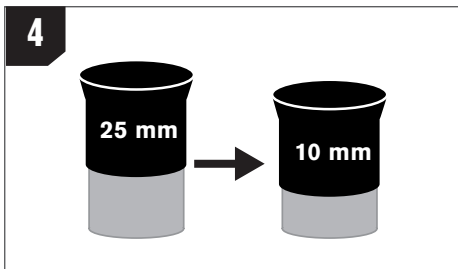


Guardare attraverso il cercatore e individua il puntino rosso. Continuare a muovere il telescopio finché il punto non è centrato sulla Luna.

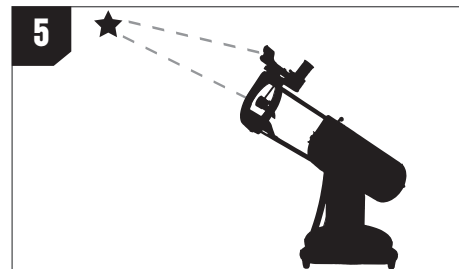


Guardare attraverso l'oculare da 25mm del telescopio. Ruotare delicatamente le manopole di messa a fuoco finché l'immagine non diventa nitida.

Congratulazioni! È stato osservato il primo oggetto celeste!



Per ottenere una vista più ravvicinata della Luna, allentare la vite a testa zigrinata del focalizzatore e rimuovere l'oculare da 25 mm. Sostituirlo con l'oculare da 10 mm e stringere la vite di fermo per fissare il nuovo oculare in posizione. L'oculare da 10 mm aumenta notevolmente l'ingrandimento, facendo apparire la Luna molto più grande. Potrebbe essere necessario regolare la messa a fuoco quando si cambia oculare per garantire l'immagine più nitida possibile.



Con questa stessa tecnica si possono osservare molti altri oggetti celesti, come pianeti, ammassi stellari e nebulose.



Scansare il codice QR per visitare il centro risorse Celestron Tools for Astronomers. Qui si trovano guide all'osservazione, suggerimenti e trucchi e download gratuiti che vi guideranno nel vostro viaggio astronomico.



L'acquisto del telescopio include il download gratuito di Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™. Disponibile per iOS e Android, questa applicazione planetaria può aiutare a localizzare e identificare gli oggetti celesti attualmente visibili dalla propria posizione esatta. Provare!

SUGGERIMENTI PER L'OSSERVAZIONE CELESTE

Questa sezione fornisce suggerimenti per l'osservazione di oggetti del Sistema Solare e del cielo profondo, insieme a una spiegazione di come le condizioni di osservazione possono influenzare ciò che si vede.

Ingrandimento

È possibile modificare l'ingrandimento del telescopio semplicemente cambiando oculare. Sia i telescopi che gli oculari hanno lunghezze focali misurate in millimetri. Per calcolare l'ingrandimento di una determinata combinazione di telescopio e oculare, prendere la lunghezza focale del telescopio e dividerla per la lunghezza focale dell'oculare. Il numero risultante è il fattore di ingrandimento.

Ad esempio, il Lumina Dobsonian 130 mm ha una lunghezza focale di 650 mm. Utilizzando l'oculare da 10 mm:

$$\text{ingrandimento} = \frac{\text{Lunghezza focale del telescopio}}{\text{Lunghezza focale dell'oculare}} = \frac{650 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 65x$$

Campo visivo

La determinazione del campo visivo è importante se si intende avere un'idea della dimensione angolare dell'oggetto che si sta osservando. Per calcolare il campo visivo effettivo, dividete il campo visivo apparente dell'oculare (fornito dal produttore) per l'ingrandimento che fornisce nel telescopio che state utilizzando.

Utilizzando l'esempio della sezione precedente, possiamo determinare il campo visivo utilizzando lo stesso telescopio e l'oculare da 10 mm. L'oculare da 10 mm ha un campo visivo apparente di 40°.

$$\text{Campo visivo apparente dell'oculare} = \frac{\text{Campo visivo apparente dell'oculare}}{\text{Ingrandimento}} = \frac{40^\circ}{65x} = 0,6^\circ \text{ di arco}$$

L'oculare da 10 mm ha un campo visivo apparente di 40°. Dividere i 40° per l'ingrandimento, che è pari a 65 potenze. Si ottiene così un campo visivo effettivo di 0,6 gradi.

I Pianeti

Oltre alla Luna, il telescopio è in grado di osservare i cinque pianeti più luminosi. Poiché i pianeti cambiano posizione rispetto alle stelle di sfondo, è necessario consultare le fonti sul web o utilizzare un'applicazione per planetari su uno smart device per localizzarli. Ecco i pianeti che si possono trovare:

- **Mercurio e Venere** - Proprio come la Luna, i due pianeti interni attraverseranno fasi che vanno da sottili crescenti a fasi gibbose.
- **Marte** - Quando è vicino all'opposizione (il punto della sua orbita in cui è più vicino alla Terra) dovresti essere in grado di distinguere la calotta polare e possibilmente alcune caratteristiche superficiali più grandi che appaiono come segni scuri sulla superficie.
- **Giove** - cercate le fasce di nubi di metano più scure che circondano il pianeta, appena sopra e sotto l'equatore. Se la Grande Macchia Rossa è rivolta verso la Terra, è possibile intravederla. Si vedranno anche le quattro lune più luminose

di Giove: Io, Europa, Ganimede e Callisto. Queste lune sono divertenti da osservare perché possono spostarsi sensibilmente nel giro di un paio d'ore. Occasionalmente si spostano dietro Giove o nella sua ombra e scompaiono per periodi di tempo più o meno lunghi. Possono anche attraversare la faccia di Giove e si può persino vedere l'ombra della luna che la attraversa. Le applicazioni per smartphone del Planetario possono aiutarvi a prevedere quando la Grande Macchia Rossa sarà visibile e ad avvisarvi di eventi interessanti riguardanti le lune di Giove.

- **Saturno** - Gli anelli! Saturno è probabilmente uno degli oggetti più belli da osservare al telescopio. Se le condizioni di seeing sono sufficientemente stabili, si può persino scorgere l'ombra degli anelli sul pianeta e l'ombra del pianeta sugli anelli. Si dovrebbe riuscire a vedere Titano, la luna più luminosa di Saturno.

Oggetti deep-sky

Gli oggetti deep-sky sono oggetti celesti al di fuori del nostro Sistema Solare. Comprendono ammassi stellari, nebulose planetarie, nebulose diffuse, stelle doppie e altre galassie al di fuori della nostra Via Lattea. Oggetti come nebulose e galassie possono essere molto grandi, ma anche molto deboli. Per ottenere una visione ottimale, è necessario assicurarsi di trovarsi nel cielo più buio possibile. Più si è lontani dalle luci della città, meglio si vedranno questi oggetti nell'oculare. Nelle fotografie di nebulose e galassie si vedono rossi e blu vividi. Questi colori non sono visibili quando si guarda attraverso l'oculare. Le immagini colorate sono state catturate con lunghe esposizioni, in genere da 15 a 60 minuti o più, mentre l'occhio raccoglie la luce solo momento per momento. I sensori digitali sono molto più sensibili ai rossi e ai blu rispetto all'occhio umano, che è più sensibile alla parte verde dello spettro. Tuttavia, potrete vedere il tenue bagliore della Galassia di Andromeda e la distesa della Nebulosa di Orione.

Condizioni del cielo

Le condizioni del cielo possono influenzare in modo significativo le prestazioni del telescopio in tre modi.

- **Stabilità dell'aria** - Nelle giornate di vento, le immagini della Luna e dei pianeti sembrano ondeggiare o saltellare nell'oculare, come se le si guardasse attraverso l'acqua in movimento. Le notti in cui i venti sono calmi offrono le migliori visioni ad alto ingrandimento dei pianeti e della Luna. Il modo migliore per valutare la stabilità dell'atmosfera è osservare le stelle luminose a occhio nudo. Se le stelle "scintillano" o cambiano rapidamente colore, l'aria è instabile ed è meglio usare potenze inferiori e cercare oggetti deep-sky. Se le stelle sono nitide e non scintillano, l'aria è stabile e dovrebbe offrire ottime visioni planetarie ad alto ingrandimento.
- **Trasparenza** - Quanto è limpida l'aria che state guardando? Se l'umidità dell'aria è elevata, la debole luce delle galassie e delle nebulose può essere dispersa e diffusa prima di raggiungere il telescopio, causando una perdita di luminosità nell'immagine. I detriti presenti nell'aria a causa di incendi boschivi locali o anche di lontane eruzioni vulcaniche possono contribuire alla perdita di luminosità. A volte l'umidità o i detriti possono contribuire a stabilizzare l'aria, permettendo di ottenere buone immagini planetarie e lunari, ma la perdita di luce renderebbe difficile la visione degli oggetti deep-sky più deboli.

- **Luminosità cielo** - Anche la quantità di luce ambientale nell'atmosfera può influire sull'osservazione del cielo profondo. L'oscurità del cielo dipende dall'ambiente circostante. Nel centro di una città, il bagliore del cielo causato dalle luci cittadine che si riflettono sulla Terra può sovrastare la debole luce delle galassie lontane. Allontanarsi dalle luci di una grande città può fare la differenza tra vedere un debole oggetto deep-sky e non vederlo affatto. La Luna e i pianeti sono già molto luminosi di per sé, quindi l'effetto sull'osservazione è minimo.

Selezione di un sito di osservazione

Se si intende osservare oggetti deep-sky, come galassie e nebulose, è bene recarsi in un sito dark-sky ragionevolmente accessibile. Dovrebbe essere lontano dalle luci della città e sopravento rispetto all'inquinamento atmosferico, e offrire una vista relativamente libera dell'orizzonte. Scegliere sempre un'altitudine il più possibile elevata, per ridurre gli effetti dell'instabilità atmosferica e assicurarsi di essere al di sopra della nebbia al suolo.

Anche se può essere auspicabile portare il telescopio in un sito dark-sky, non è sempre necessario. Se si intende osservare i pianeti, la Luna o alcuni degli oggetti deep-sky più luminosi, è possibile farlo da qualsiasi luogo, come il giardino di casa. Per proteggere la visione notturna, cercate di posizionare il cannocchiale in una posizione lontana dal percorso diretto dei lampioni o delle luci di casa. Cercare di evitare di osservare tutto ciò che si trova a meno di 5-10 gradi dal tetto di un edificio. I tetti assorbono il calore durante il giorno e lo irradiano di notte. Questo può causare uno strato di aria turbolenta direttamente sopra l'edificio che può degradare l'immagine. È meglio posizionare il telescopio direttamente su una superficie sterrata o erbosa. Evitare di posizionare il telescopio su piattaforme rialzate come i ponti di legno o su superfici dure come il cemento o i marciapiedi, perché trasmettono facilmente le vibrazioni al telescopio.

Non osservare attraverso una finestra: i vetri distorcono notevolmente l'immagine. Una finestra aperta può essere anche peggiore, poiché l'aria calda dell'interno fuoriesce e crea turbolenze che degradano ulteriormente la vista. Per ottenere i migliori risultati, portate il telescopio all'esterno: l'astronomia è un'attività da svolgere all'aperto.

Scegliere il momento migliore per osservare

Evitare di osservare subito dopo il tramonto. Quando il terreno si raffredda, si creano turbolenze d'aria che possono distorcere la vista. Le condizioni di solito migliorano con il passare della notte: la visione diventa più stabile e l'inquinamento atmosferico e l'illuminazione del suolo spesso diminuiscono. I momenti migliori per l'osservazione sono spesso le prime ore del mattino, prima dell'alba. Gli oggetti si osservano meglio quando attraversano il meridiano, la linea immaginaria che va da nord a sud passando per un punto direttamente sopra la testa. Questo è il punto in cui gli oggetti sono più alti nel cielo e il telescopio sta guardando attraverso la minor quantità di atmosfera. Gli oggetti vicini all'orizzonte, che sorgono o tramontano, appaiono meno nitidi perché vengono osservati attraverso uno strato più spesso dell'atmosfera terrestre, che aumenta la turbolenza. Non è sempre necessario un cielo perfettamente limpido per osservare la Luna o i pianeti. In effetti,

condizioni di cielo parzialmente nuvoloso possono talvolta offrire una visione sorprendentemente buona.

Raffreddamento del telescopio

I telescopi necessitano di almeno 10 minuti per raffreddarsi alla temperatura dell'aria esterna. Potrebbe essere necessario un tempo maggiore se c'è una grande differenza tra la temperatura del telescopio e quella dell'aria ambiente. Il raffreddamento completo del telescopio riduce al minimo la distorsione delle onde di calore all'interno del tubo del telescopio (correnti del tubo).

Adattare gli occhi

Se si ha intenzione di osservare oggetti deep-sky in un sito dark-sky, date agli occhi il tempo di adattarsi completamente all'oscurità. Evitare le fonti di luce bianca come torce, fari di auto e lampioni, perché possono ostacolare la visione notturna. Ci vogliono circa 30 minuti perché le pupille si dilatino completamente e gli occhi accumulino i pigmenti ottici necessari per rilevare la debole luce degli oggetti lontani.

Se si ha bisogno di luce mentre si prepara il telescopio, utilizzare una torcia LED rossa con l'impostazione di luminosità più bassa ed evitare di guardare direttamente il fascio di luce. In questo modo si preserva la visione notturna e si aumentano le possibilità di individuare i deboli obiettivi del cielo profondo.

Durante l'osservazione, tenere entrambi gli occhi aperti per ridurre l'affaticamento degli occhi. Se questo distrae, coprire l'occhio non utilizzato con la mano o con una benda. Inoltre, tenere presente che il centro dell'occhio non è così sensibile in condizioni di scarsa illuminazione. Per vedere meglio gli oggetti deboli, guardare leggermente di lato anziché direttamente verso di loro: questa tecnica si chiama visione distolta e fa risaltare i dettagli più sottili.

Salto tra le stelle

Il modo più semplice per navigare nel cielo notturno è utilizzare una tecnica chiamata star hopping. Per iniziare, devi prima misurare il campo visivo del cercatore.

Iniziare scegliendo una costellazione con stelle luminose, utilizzando un planisfero o un'applicazione di astronomia per identificarla. Poi cercare la stessa costellazione nel proprio atlante stellare.

Poi, centra il cercatore su una stella luminosa che riconosci dalla mappa stellare. Posizionare l'occhio a circa 30 cm dietro la finestra riflettente del cercatore StarPointer e muovi il telescopio finché la stella non appare sul bordo del campo visivo della finestra (qualsiasi direzione va bene). Senza spostare il telescopio, guardare attraverso la finestra e notare un'altra stella vicino al bordo opposto.

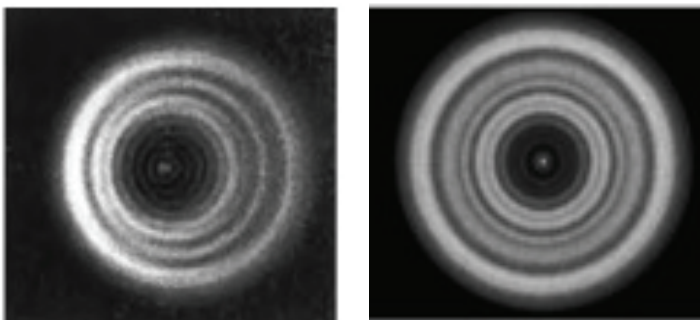
Ora trovare entrambe le stelle sulla carta stellare. Utilizzare un righello per misurare la distanza tra i due sulla mappa: questa distanza rappresenta un campo visivo del cercatore.

Ora è possibile utilizzare questa misura come guida per spostarsi da una stella all'altra sulla mappa, aiutandosi a localizzare gli oggetti celesti con maggiore precisione.

CURA DEL TELESCOPIO

Collimazione

La collimazione è il processo di allineamento degli specchi del telescopio in modo che lavorino di concerto per fornire una luce correttamente focalizzata all'oculare. Osservando le immagini di stelle sfocate, si può verificare se le ottiche del telescopio sono allineate. Posizionare una stella al centro del campo visivo e spostare il focalizzatore in modo che l'immagine sia leggermente sfocata. Se le condizioni di vista sono buone, si vedrà un cerchio di luce centrale (il disco d'aria) circondato da una serie di anelli di diffrazione. Se gli anelli sono simmetrici rispetto al disco d'aria, l'ottica del telescopio è collimata correttamente. **Fig. A**



REGOLAZIONE NECESSARIA

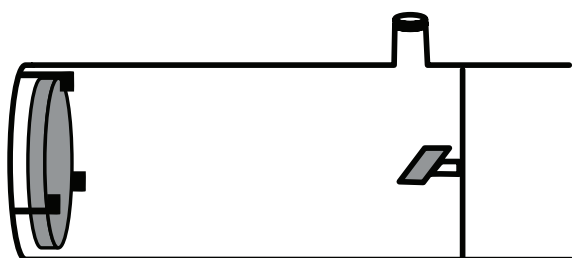
COLLIMAZIONE CORRETTA

Fig. A: Il "disco d'aria" creato da una stella leggermente fuori fuoco

Se non si dispone di uno strumento di collimazione, si consiglia di realizzare un "tappo di collimazione" con un contenitore di plastica per pellicole da 35 mm (nero con coperchio grigio). Praticare un piccolo foro nel centro esatto del coperchio e tagliare il fondo del contenitore. Questo dispositivo mantiene l'occhio centrato nel tubo del focalizzatore. Inserire il tappo di collimazione nel focalizzatore al posto di un normale oculare.

Ecco come collimare il telescopio:

Togliere il coprilente che copre la parte anteriore del telescopio e guardare il tubo ottico. In basso, si vedrà lo specchio principale tenuto in posizione da tre clip distanti 120° l'una dall'altra, e in alto il piccolo specchio secondario ovale tenuto in un supporto e inclinato di 45° verso il focalizzatore all'esterno della parete del tubo. **(Fig. B)**



Specchio principale

Specchio secondario

Fig. B: Vista laterale dell'interno del telescopio

L'allineamento dello specchio secondario si effettua regolando le tre viti più piccole che circondano il bullone centrale. Lo specchio primario viene regolato dalle tre viti di regolazione poste sul retro del

telescopio. Le tre viti di bloccaggio accanto servono a mantenere lo specchio in posizione dopo la collimazione.

Allineamento dello specchio secondario

Puntate il telescopio verso una parete illuminata e inserite la calotta di collimazione nel focalizzatore al posto di un normale oculare. Guardare nel focalizzatore attraverso il tappo di collimazione. Potresti dover ruotare la manopola di messa a fuoco di qualche giro finché l'immagine riflessa del focalizzatore non scompare dal tuo campo visivo.

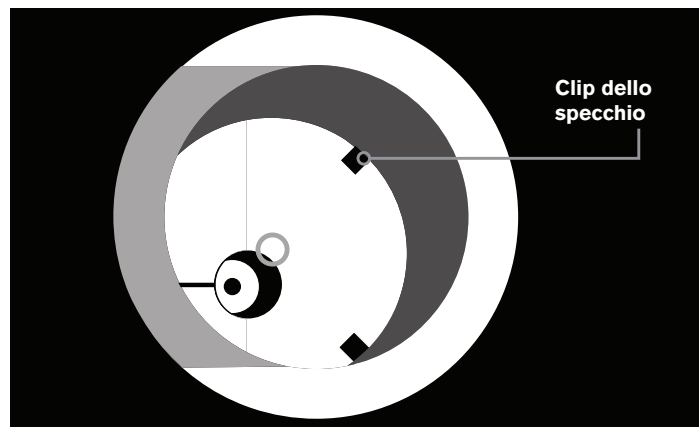


Fig. C: Vista attraverso il focalizzatore, che mostra il riflesso dello specchio primario e delle clip dello specchio

NOTA: Tenere l'occhio contro la parte posteriore del tubo di messa a fuoco se stai collimando senza tappo di collimazione.

Ignorare per ora l'immagine riflessa del tappo di collimazione o il tuo occhio. Cercare invece le tre clip che tengono in posizione lo specchio primario. Se non riesci a vederle, il tuo telescopio non è in collimazione. **(Fig. C)**

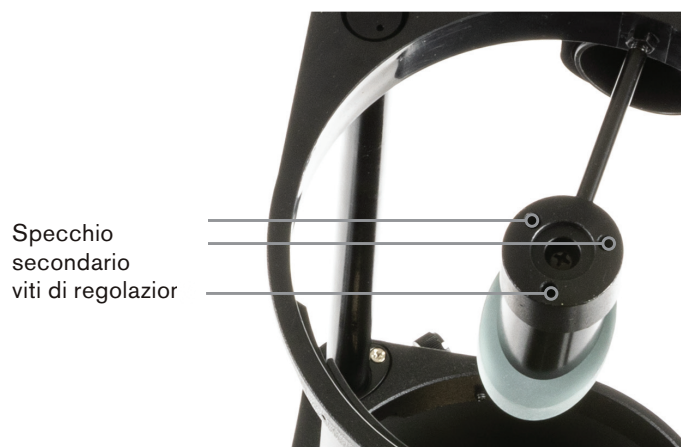


Fig. D: Posizione dei bulloni di regolazione dello specchio secondario

Per allineare lo specchio secondario, regolare i tre bulloni sulla parte superiore del supporto dello specchio secondario con una chiave a brugola o un cacciavite a croce. Dovrai allentare uno alternativamente e poi compensare il gioco stringendo gli altri due. (Fig. D)

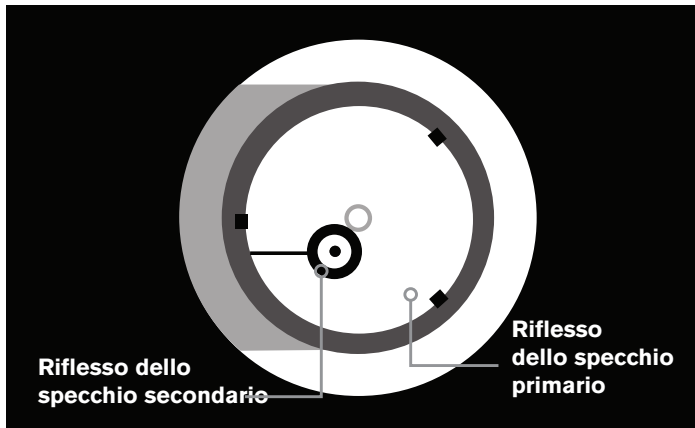


Fig. E: Vista attraverso il focalizzatore (sono visibili tutti e tre i fermi dello specchio)

Fermarsi quando si vedono tutti e tre i fermagli dello specchio. (Fig. E) Assicurarsi che tutte e tre le piccole viti di allineamento siano serrate per fissare lo specchio secondario in posizione.

Allineamento dello specchio principale

Ci sono tre bulloni grandi e tre viti piccole sul retro del telescopio. I bulloni grandi sono le viti di regolazione e le viti piccole sono le viti di bloccaggio. (Fig. F)

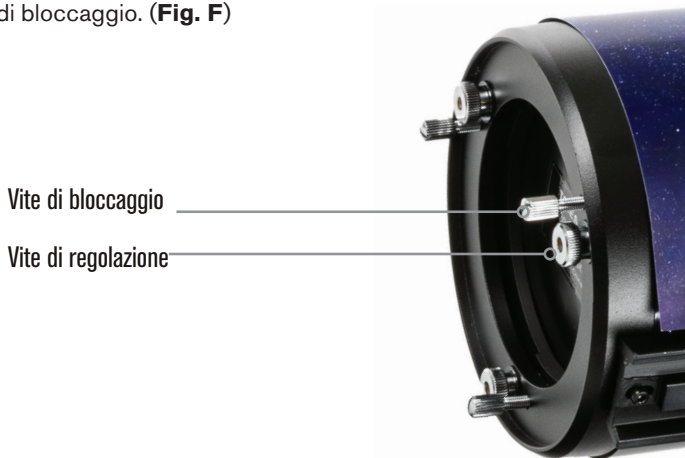


Fig. F: Vista posteriore del telescopio che mostra i bulloni di regolazione e le viti di bloccaggio

Allentare i bulloni grandi di qualche giro. Ora far scorrere la mano intorno alla parte anteriore del telescopio, tenendo l'occhio sul focalizzatore. Si vedrà l'immagine riflessa della propria mano. L'obiettivo è vedere in che modo lo specchio primario è difettoso. Per farlo, bisogna fermarsi nel punto in cui l'immagine riflessa dello specchio secondario è più vicina al bordo dello specchio primario. (Fig. G)

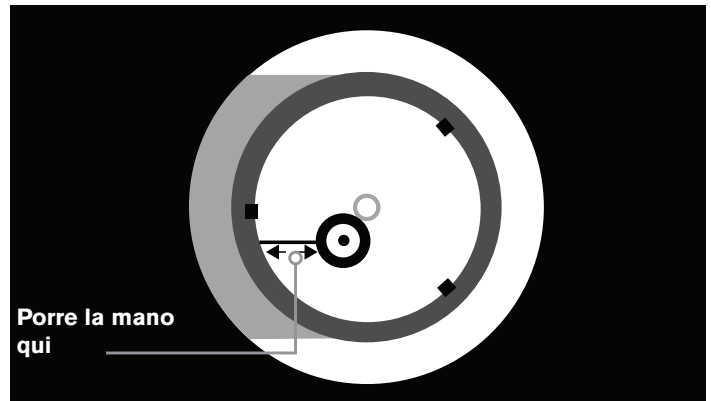
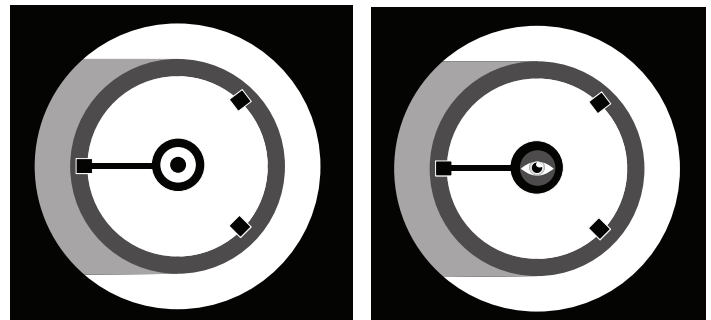


Fig. G: Vista attraverso l'oculare che mostra il posizionamento della mano

Una volta raggiunto quel punto, fermati e tieni la mano lì mentre guardi la parte posteriore del telescopio. C'è una vite di regolazione? Se c'è, dovrai allentarla (ruotandola verso sinistra) per allontanare lo specchio da quel punto. In caso contrario, spostati dall'altro lato e stringi la vite di regolazione sul lato opposto. Questo allineerà gradualmente lo specchio fino a ottenere l'aspetto mostrato in Fig. H. Chiedere al proprio collaboratore di regolare le viti secondo le indicazioni fornite mentre si guarda nel focalizzatore.



Utilizzo dell'oculare di collimazione

Utilizzo del focalizzatore

Fig. H: Vista attraverso il focalizzatore, che mostra entrambi gli specchi allineati con e senza l'oculare di collimazione

Dopo il tramonto, uscire e puntare il telescopio su Polaris, la stella polare. Con un oculare nel focalizzatore, togliere l'immagine dalla messa a fuoco. Si vedrà la stessa immagine, solo che ora sarà illuminata dalla luce delle stelle. Se necessario, ripetere il processo di collimazione. Questa volta, mantenere la stella centrata mentre si regola lo specchio.

Pulizia del telescopio

Quando non si utilizza il telescopio, posizionare il tappo antipolvere sulla sua estremità, per evitare che la polvere si depositi sulle superfici degli specchi e delle lenti. Non pulire i componenti ottici del telescopio se non si ha familiarità con le superfici ottiche. Pulire il cercatore e gli oculari esclusivamente con carta speciale per lenti. Maneggiare con cura gli oculari. Non toccare le superfici ottiche del telescopio o degli accessori.

SOFTWARE & APP

Il vostro acquisto include un software per il computer e un'applicazione per lo smartphone. Non è necessario scaricare questi strumenti per utilizzare il telescopio, ma possono migliorare la tua esperienza.



Software di astronomia Celestron Starry Night

Celestron Starry Night, software di astronomia premier nel mercato, conduce l'utente in un viaggio nel sistema solare passato, presente e futuro. Fornisce informazioni sulla volta stellata e aiuta a pianificare le successive sessioni di osservazione. Utilizzare Starry Night per creare un modello esatto del cielo notturno osservato dal proprio cortile, da una città vicina o da un qualsiasi punto sulla Terra.

REQUISITI MINIMI DI SISTEMA

Windows:

- Windows 7 o superiore
- Processore 500MHz o superiore
- 128 MB RAM
- 850 MB di spazio su disco rigido
- Scheda grafica da 32 MB compatibile con OpenGL
- Monitor con risoluzione 1024x768 pixel (raccomandato)

Mac:

- Universal binary (compatibile PPC/Intel)
- OS X 10.4 o superiore (10.5 o superiore per Elementary)
- Processore G3 450 MHz o superiore
- 128 MB RAM
- 850 MB di spazio su disco rigido
- Scheda grafica da 32 MB compatibile con OpenGL
- Monitor con risoluzione 1024x768 pixel (raccomandato)



Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™ Astronomy App

Gli esperti di telescopi Celestron hanno collaborato con SkySafari per ridefinire il modo in cui vivi il cielo notturno. Esplorare un database di oltre 120.000 oggetti celesti, tra cui stelle, pianeti, ammassi stellari, nebulose, galassie, asteroidi, comete e satelliti, inclusa la Stazione Spaziale Internazionale! Puoi persino ascoltare le descrizioni audio degli oggetti più popolari durante l'osservazione. SkyPortal include tutto ciò di cui hai bisogno per osservare le stelle in un modo nuovo ed entusiasmante.

REQUISITI MINIMI DI SISTEMA

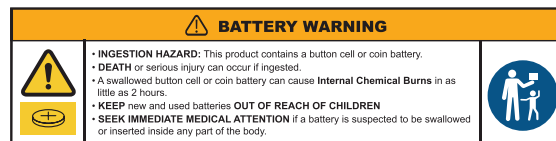
Dispositivi Android: Android 4.0 e superiore

Dispositivi Apple iOS: iOS 4.3 e superiore

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

- Rischio di esplosione se la batteria è sostituita con un tipo di batteria non corretto.
- La batteria in dotazione non è ricaricabile.
- Utilizzare la batteria esclusivamente come previsto originariamente per evitare un corto circuito. Quando il materiale conduttivo è in contatto diretto con il polo positivo e negativo della batteria si ha un corto circuito.
- Non usare una batteria danneggiata.
- Non conservare la batteria in un ambiente eccessivamente freddo o caldo. Ciò può ridurre la durata della batteria.
- Quando si sostituisce la batteria, consultare il manuale di istruzioni e assicurarsi che i poli positivo e negativo siano orientati correttamente.
- Non gettare la batteria nelle fiamme.
- Smaltire la batteria in conformità ai regolamenti locali.

NOTA FCC: Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 delle Norme FCC. L'utilizzo è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) Il presente dispositivo non deve causare interferenze dannose, e (2) il presente dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese interferenze che potrebbero causare un funzionamento indesiderato.



Separate waste collection. Check your local municipal guidelines.
Raccolta differenziata. Verifica le disposizioni del tuo Comune.

BISOGNO DI AIUTO? Contattare l'Assistenza Tecnica Celestron
celestron.com/pages/technical-support

celestron.com/pages/warranty

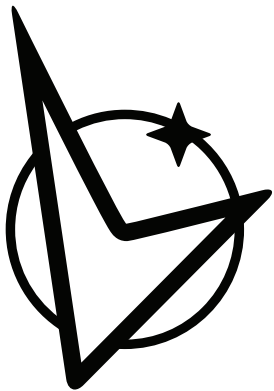


©2025 Celestron. Celestron e Symbol sono marchi di Celestron, LLC. Tutti i diritti riservati.
Celestron.com
Stati Uniti: 2835 Columbia Street, Torrance, CA 90503 USA
Regno Unito: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, Regno Unito



Questo prodotto è progettato per essere utilizzato da persone di età pari o superiore ai 14 anni.

Prodotto in Cina | 05/25



LUMINA

130 DOBSONIAN

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo# 31200

ESPAÑOL

ÍNDICE

Contenido de la caja	1
Lista de piezas	1
Montaje del telescopio	2
Uso del telescopio	3
Equilibrar su telescopio	3
Posicionar su telescopio	3
Usar el mando de control de tensión	3
Enfocar su telescopio	3
Alinear su localizador	4
Acceder a la batería del localizador	4
Su primera noche en el exterior: La Luna	5
Recomendaciones de observación celeste	6
Aumento	6
Campo visual	6
Los planetas	6
Objetos del espacio profundo	6
Condiciones del firmamento	6
Seleccionar un lugar de observación	7
Elegir el mejor momento para observar	7
Refrigerar el telescopio	7
Adaptar sus ojos	7
Salto estelar	7
Cuidados adecuados para su telescopio	8
Colimado	8
Alinear el espejo secundario	8
Alinear el espejo primario	9
Limpiar su telescopio	9
Software y aplicación	10

CONTENIDO DE LA CAJA

Recomendamos guardar la caja de su telescopio para poder usarla para guardarlo cuando no lo use. Desembale cuidadosamente la caja, algunas piezas son pequeñas. Use la lista de piezas siguiente para comprobar que dispone de todas las piezas y accesorios.

Lista de piezas



- 1. Tubo óptico
- 2. Base
- 3. Tapa para polvo
- 4. Tornillo de bloqueo de ocular
- 5. Arandela de enfoque
- 6. Tornillos de bloqueo de deslizamiento
- 7. Barra machihembrada

- 8. Tornillo de bloqueo de machihembrado
- 9. Mando de control de tensión
- 10. Ocular de 25mm
- 11. Ocular de 10mm
- 12. Localizador de punto rojo StarPointer™

NECESITARÁ: (1) Destornillador de cabezal Phillips pequeño para sustituir la batería del localizador StarPointer



* **¡AVISO SOLAR!** No intente nunca observar el Sol por un telescopio sin un filtro solar.

MONTAJE DEL TELESCOPIO



1 Localice el localizador de punto rojo. Afloje ligeramente los tornillos del lateral del localizador.



2 Localice la base pequeña del localizador cerca de la apertura anterior del tubo. Deslice el localizador en la base y apriete los tornillos para asegurarlo en posición. No apriete en exceso los tornillos.



3 Localice el ocular. Afloje los tornillos de bloqueo del ocular y deslice el ocular en el soporte. Apriete ligeramente los tornillos para mantener el ocular en posición. No apriete los tornillos en exceso.



4 Cuando no lo use, guarde el telescopio en la configuración mostrada.



5 Para extender el tubo del telescopio, afloje los dos tornillos de bloqueo de deslizamiento y tire de la parte superior de la estructura del telescopio hasta que encaje en posición. Apriete los tornillos de bloqueo de deslizamiento. No lo apriete en exceso.



6 Retire la tapa para polvo antes de observar.

USO DEL TELESCOPIO

Equilibrar su telescopio



Para equilibrar el telescopio, afloje el tornillo de bloqueo del machihembrado y deslice el tubo hasta el punto en que no pueda moverse solo.



Apriete el tornillo de bloqueo del machihembrado para fijar el tubo en posición. No lo apriete en exceso.



Apriete el mando de control de tensión hasta que el tubo precise de un ligero esfuerzo para moverlo. Querrá un poco de fricción para aguantar el telescopio en posición. No apriete en exceso el mando. El tubo debería seguir moviéndose con suavidad con muy poco esfuerzo.

Posicionar su telescopio



Para apuntar el telescopio, mueva el tubo del telescopio arriba y abajo en altitud (posición arriba y abajo) o haga oscilar el telescopio sobre la base en azimut (posición a izquierda y derecha).

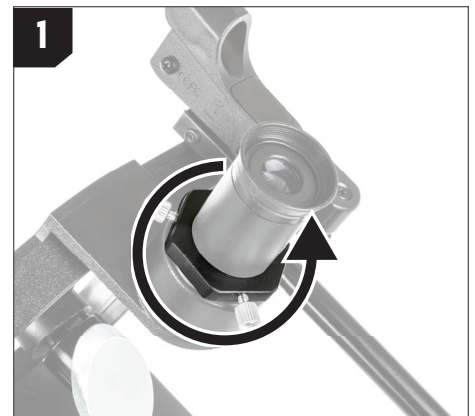
Usar el mando de control de tensión



Afloje o apriete el mando de control de tensión para añadir la fricción precisa para dejar que el tubo se mueva con facilidad cuando se presione pero se mantenga en posición cuando no. Puede ser necesario volver a ajustar el mando de control de tensión cuando añada o retire accesorios del tubo.

Si usa accesorios pesados, puede tener que volver a equilibrar el telescopio tras añadir o retirar el elemento.

Enfocar su telescopio



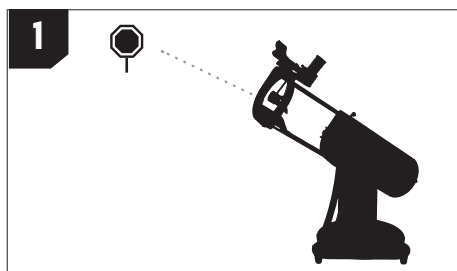
Gire lentamente la rueda de enfoque en uno u otro sentido hasta que la imagen del ocular esté definida. Puede tener que ajustar con precisión el enfoque con el tiempo a medida que cambie la temperatura, torsión y otros factores que causen leves cambios. Los telescopios rápidos (relación focal corta) son especialmente susceptibles a ello, en especial antes de alcanzar temperatura ambiente. También debería volver a enfocar siempre que cambie oculares o añada o retire una lente Barlow.

Alinear el localizador

El localizador de punto rojo StarPointer es una de las piezas más importantes de su telescopio. La primera vez que monte el telescopio, deberá alinear el localizador con la óptica principal del telescopio. Es preferible hacerlo de día.*

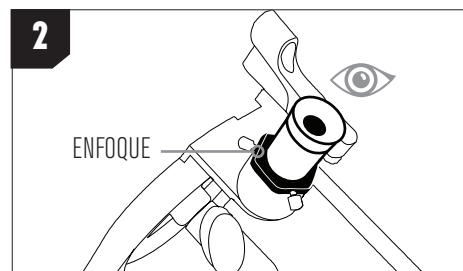


***¡AVISO SOLAR!** No intente nunca observar el sol por ningún telescopio sin un filtro solar adecuado.



1 Elegir un objetivo

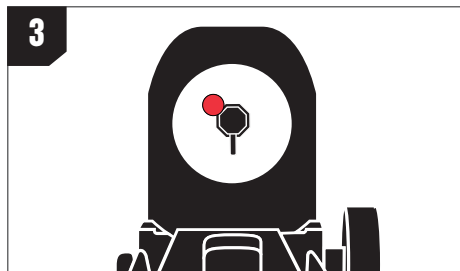
Saque el telescopio de día y localice un objeto fácilmente reconocible, como una farola, una matrícula de coche, o una señal. El objeto debe estar lo más lejos posible, al menos a 400 m.



2 Centrar el objeto en el ocular

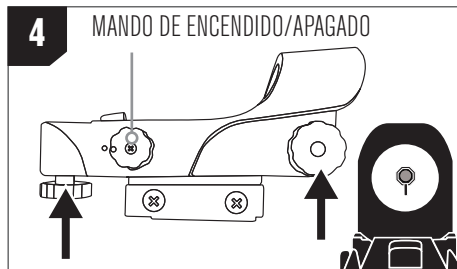
Mire por el telescopio usando el ocular de 25mm. Mueva el telescopio hasta que el objeto elegido quede en el centro del campo de visión. Si la imagen está borrosa, gire suavemente los mandos de enfoque hasta que quede enfocada.

NOTA: La imagen del telescopio puede aparecer invertida. Es normal en un telescopio astronómico.



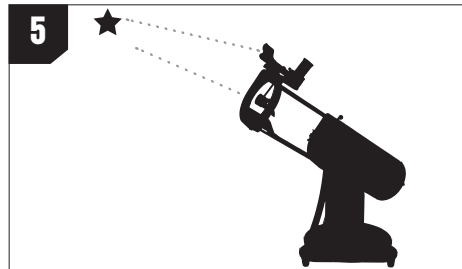
3 Mirar por el localizador

Saque la pestaña de protección de la batería de StarPointer y póngalo al máximo brillo usando el mando de encendido/apagado. Mire por el StarPointer y localice el punto rojo.



4 Ajustar el localizador

Sin mover el telescopio, use los dos mandos de ajuste para mover el punto rojo hasta que aparezca sobre el mismo objeto que esté observando en el ocular de baja potencia del telescopio.



5 Su localizador está alineado.

No debería necesitar realinearse a menos que reciba golpes o caiga. Ahora, cuando mire por el StarPointer, el punto rojo indicará a dónde apunta el telescopio. No olvide apagar el punto rojo cuando termine para conservar batería.

Acceder a la batería del localizador

El localizador StarPointer usa una batería de litio de 3V de larga duración (#CR2032), situada en la superficie superior del StarPointer. Si no va a usar su telescopio durante un tiempo prolongado, recomendamos retirar la batería para guardarlo. Para retirar o sustituir la batería, siga estas instrucciones:

Nota: Necesitará un destornillador de cabezal Phillips pequeño para sustituir la batería del localizador StarPointer.



Usando un destornillador con cabezal Phillips, afloje el tornillo de la cubierta de la batería y abra la tapa.



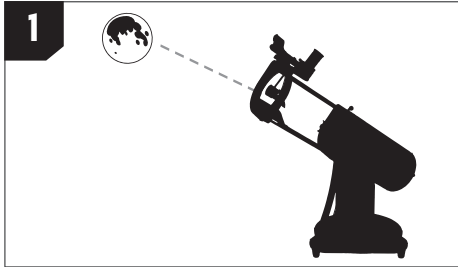
Si está sustituyendo la batería, instale la nueva con el terminal (+) hacia fuera.



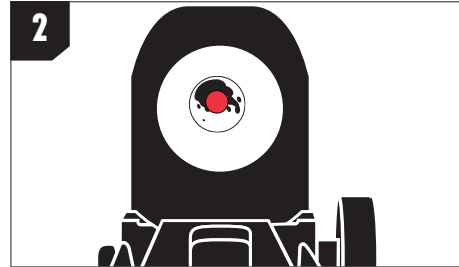
Vuelva a colocar la tapa en el localizador y apriete el tornillo con el destornillador de cabezal Phillips.

Su primera noche fuera - La Luna

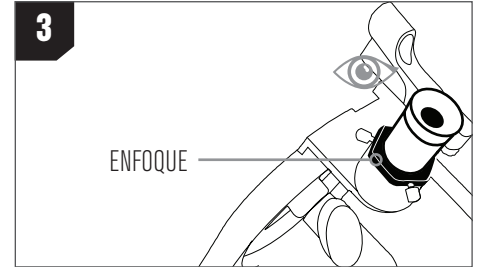
El mejor y más sencillo objetivo para su primera observación es la Luna. Pruebe a observar la Luna en distintos puntos de sus fases. El mejor momento para observar la Luna es desde dos días después de Luna nueva hasta unos días antes de Luna llena. Durante este periodo podrá ver el máximo detalle de los cráteres y riscos lunares.



Con la Luna visible en el firmamento, instale el telescopio con el ocular de 25mm instalado y el localizador alineado. Mueva el telescopio de forma que apunte aproximadamente a la Luna. Encienda el localizador.

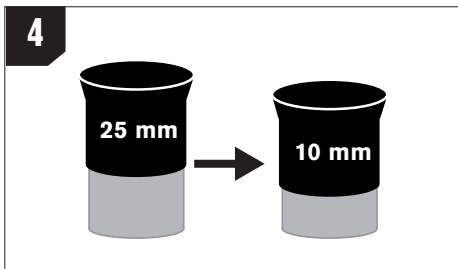


Mire por el localizador y localice el punto rojo. Siga moviendo el telescopio hasta que el punto rojo esté centrado en la Luna.

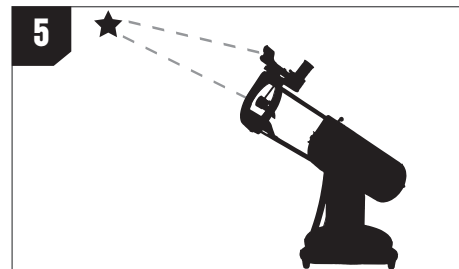


Mire por el ocular de 25mm. Gire suavemente los mandos de enfoque hasta que la imagen quede definida.

Felicidades. ¡Ha observado su primer objeto celeste!



Para obtener una vista más cercana de la Luna, afloje el tornillo de la diagonal estelar y saque el ocular de 25mm. Cámbielo por el ocular de 10mm y apriete el tornillo para asegurar el nuevo ocular en posición. El ocular de 10mm incrementará notablemente el aumento, haciendo que la Luna aparezca mucho más grande. Puede tener que ajustar el enfoque cuando cambie oculares, para asegurarse de obtener la imagen más definida posible.



Usando esta misma técnica, puede observar muchos otros objetos celestes, como planetas, cúmulos estelares y nebulosas.



La adquisición de su telescopio incluye una descarga gratuita de Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™. Disponible para iOS y Android, esta app de planetario puede ayudarle a localizar e identificar objetos celestes visibles actualmente desde su ubicación exacta. ¡Pruébelo!



Escanee el código QR para visitar el centro de recursos Herramientas Celestron para Astrónomos. Aquí encontrará guías de observación, recomendaciones y trucos, y descargas gratuitas para guiarle en su viaje astronómico.

RECOMENDACIONES DE OBSERVACIÓN CELESTE

Esta sección ofrece recomendaciones para observar objetos del sistema solar y del espacio profundo, junto con una explicación sobre el modo en que las condiciones de observación pueden afectar a lo que vea.

Aumento

Puede cambiar el aumento de su telescopio cambiando los oculares. Tanto los telescopios como los oculares tienen distancias focales medidas en milímetros. Para calcular el aumento de una combinación de telescopio y ocular, tome la longitud focal del telescopio y divídala por la longitud focal del ocular. El número resultante es el factor de aumento.

Por ejemplo, el Lumina 130mm Dobsoniano tiene una longitud focal de 650mm. Usando el ocular de 10mm:

$$\text{aumento} = \frac{\text{Longitud focal del telescopio}}{\text{Longitud focal del ocular}} = \frac{650 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 65x$$

Campo de visión

Determinar el campo de visión es importante si quiere tener una idea del tamaño angular del objeto que está observando. Para calcular el campo visual real, divida el campo aparente del ocular (proporcionado por el fabricante del ocular) por el aumento dado en el telescopio que está usando.

Usando el ejemplo de la sección anterior, podemos determinar el campo de visión usando el mismo telescopio y ocular de 10mm. El ocular de 10mm tiene un campo de visión aparente de 40°.

$$\text{Campo visual real} = \frac{\text{Campo aparente del ocular}}{\text{Aumento}} = \frac{40^\circ}{65x} = 0,6^\circ \text{ de arco}$$

El ocular de 10mm tiene un campo de visión aparente de 40°. Divida los 40° por el aumento, que es de potencia 65. Esto dará un campo real de 0,6 grados.

Los planetas

Además de la Luna, su telescopio puede observar los cinco planetas más brillantes. Como los planetas cambian de posición respecto a las estrellas del fondo, deberá consultar fuentes en la red o usar una aplicación de planetario en un dispositivo para ayudarle a localizarlos. Aquí están los planetas que puede encontrar:

- **Mercurio y Venus-** Al igual que la Luna, los dos planetas interiores tendrán fases, varían de crecientes a menguantes.
- **Marte-** Cuando esté cerca de su oposición (el punto en su órbita donde está más cercano a la Tierra) debería poder discernir el casquete polar y posiblemente algunas de las características de superficie más grandes, que aparecen como marcas oscuras en la superficie.
- **Júpiter-** Busque las bandas de nubes de metano más oscuras que rodean el planeta justo encima y debajo del ecuador. Si la Gran Mancha Roja está orientada hacia la Tierra, debería poder

entreverla. También verá las cuatro lunas más grandes de Júpiter - Io, Europa, Ganimedes y Calisto. Estas lunas son entretenidas de observar porque pueden moverse de forma apreciable en solo un par de horas. Ocasionalmente se desplazarán detrás de Júpiter o en su sombra y desaparecerán durante cierto tiempo. También pueden cruzar la cara de Júpiter e incluso puede ver una sombra de la luna cruzando con ésta. Las aplicaciones para teléfono de planetario pueden ayudarle a predecir el momento en que la Gran Mancha Roja estará visible y avisarle de eventos interesantes relacionados con las lunas de Júpiter.

- **Saturno-** ¡Los anillos! Saturno es posiblemente uno de los objetos más hermosos para su observación con un telescopio. Si las condiciones de observación son suficientemente estables, puede incluso ver la sombra de los anillos sobre el planeta y la sombra del planeta en los anillos. Debería poder ver Titán, la luna más brillante de Saturno.

Objetos del espacio profundo

Los objetos del espacio profundo son objetos celestes fuera de nuestro sistema solar. Incluyen grupos estelares, nebulosas planetarias, nebulosas difusas, estrellas dobles y otras galaxias fuera de la Vía Láctea. Los objetos como nebulosas y galaxias pueden ser considerablemente grandes, pero también son muy tenues. Para obtener la mejor vista, deberá asegurarse de estar con el firmamento más oscuro posible. Cuanto más lejos esté de las luces urbanas mejor verá estos objetos en el ocular. En fotografías de nebulosas y galaxias verá vivos rojos y azules. Estos colores no son visibles cuando observa por el ocular. Las coloridas imágenes se han capturado usando largas exposiciones (normalmente 15 a 60 minutos o más), mientras que sus ojos solo capturan luz de momento a momento. Los sensores digitales son mucho más sensibles a rojos y azules que el ojo humano, que es más sensible al sector verde del espectro. Igualmente, debería poder ver el suave resplandor de la galaxia de Andrómeda y la expansión de la nebulosa de Orión.

Condiciones del firmamento

Las condiciones del firmamento pueden afectar notablemente al rendimiento de su telescopio de tres formas.

- **Estabilidad del aire-** En días con viento, las imágenes de la Luna y los planetas parecerán oscilar o saltar en el ocular, como si los estuviera viendo a través de agua en movimiento. Las noches con vientos calmos ofrecerán las mejores vistas con aumento elevado de planetas y la Luna. La mejor forma de evaluar la estabilidad de la atmósfera es observar estrellas brillantes con el ojo desnudo. Si "parpadean" o cambian rápidamente de color, el aire es inestable y será mejor usar potencias menores y buscar objetos del espacio profundo. Si las estrellas están definidas y no parpadan, el aire es estable y debería ofrecer excelentes vistas planetarias con gran aumento.
- **Transparencia-** ¿Cuánta claridad tiene el aire por el que está mirando? Si hay una humedad elevada en el aire, la tenue luz de las galaxias y nebulosas puede dispersarse y difuminarse antes de llegar a su telescopio, causando una pérdida de brillo de la imagen. Los residuos en el aire de incendios forestales locales o incluso erupciones volcánicas lejanas pueden contribuir a la pérdida de brillo. A veces esta humedad o restos pueden ayudar a estabilizar el aire, ofreciendo buenas imágenes planetarias y

lunares, pero la pérdida de luz dificultará ver objetos más tenues del espacio profundo.

- **Brillo del firmamento-** La cantidad de luz ambiente en la atmósfera también puede afectar a la observación del espacio profundo. La oscuridad del firmamento depende de su entorno local. En medio de una ciudad, el brillo del firmamento causado por la iluminación urbana que se refleja hacia la Tierra desde el firmamento puede superar la tenue luz de galaxias distantes. Alejarse de la luz de una ciudad grande puede ser la diferencia entre ver un objeto del espacio profundo tenue o perderselo por completo. La Luna y los planetas son brillantes por sí mismos, por lo que el efecto en su observación es mínimo.

Seleccionar un lugar de observación

Si va a observar objetos del espacio profundo, como galaxias y nebulosas, debería pensar en ir a un lugar con firmamento oscuro que sea razonablemente accesible. Debe estar alejado de luces urbanas y a contraviento de cualquier contaminación del aire, y ofrecer una vista relativamente sin obstrucciones del horizonte. Seleccione siempre una elevación lo más alta posible; esto puede reducir los efectos de la inestabilidad atmosférica y garantizar que se encuentre por encima de cualquier niebla.

Aunque puede ser deseable llevar su telescopio a una ubicación con firmamento oscuro, no siempre es necesario. Si tiene planeado observar los planetas, la Luna o incluso algunos de los objetos del espacio profundo más brillantes, puede hacerlo desde cualquier ubicación, como su propio patio. Intente colocar el telescopio en una ubicación fuera de la línea directa de luces de la calle o de domicilios para ayudarle a proteger su visión nocturna. Intente evitar observar nada que esté entre cinco y 10 grado del techo de un edificio. Los techos absorben calor durante el día y lo emiten por la noche. Esto puede causar una capa de aire con turbulencias directamente encima del edificio que puede degradar la imagen. Es preferible instalar el telescopio sobre una superficie de tierra o hierba. Evite instalarlo en plataformas elevadas, como tarimas de madera o superficies rígidas como aceras de hormigón, dado que transmiten con facilidad vibraciones al telescopio.

No observe por una ventana - el cristal distorsiona la imagen considerablemente. Una ventana abierta puede ser aún peor, dado que el aire caliente del interior sale y crea turbulencias, degradando más la vista. Para obtener los mejores resultados, lleve el telescopio fuera - la astronomía es una actividad de exterior.

Elegir el mejor momento para observar

Evite observar inmediatamente después del anochecer. A medida que se enfría el suelo, crea turbulencias de aire que pueden perturbar su vista. Las condiciones normalmente mejoran a medida que avanza la noche - la vista se estabiliza, y la contaminación del aire y la iluminación terrestre normalmente se reducen. Entre los mejores momentos de observación se encuentra la madrugada antes del amanecer. Los objetos se observan mejor cuando cruzan el meridiano, la línea imaginaria que va de norte a sur por un punto directamente sobre su cabeza. Es el punto en el que los objetos están más altos en el firmamento y su telescopio mira por la menor cantidad de atmósfera. Los objetos cerca del horizonte (levante o poniente) aparecen menos definidos porque los está observando

por una capa más gruesa de la atmósfera terrestre, que aumenta la turbulencia. No siempre necesita firmamentos perfectamente claros para observar la Luna o los planetas. De hecho, condiciones parcialmente nubosas pueden ofrecer a veces una observación sorprendentemente buena.

Refrigerar el telescopio

Los telescopios precisan como mínimo de 10 minutos para enfriarse a la temperatura del aire exterior. Puede tener que dejar más tiempo si hay una gran diferencia entre la temperatura del telescopio y el aire ambiente. Dejar que su telescopio se enfríe por completo minimiza las distorsiones por ondas de calor en el tubo del telescopio (corrientes del tubo).

Adaptar sus ojos

Si tiene planeado observar objetos del espacio profundo en un lugar con firmamento oscuro, deje tiempo para que sus ojos se adapten completamente a la oscuridad. Evite fuentes de luz blanca como linternas, faros de coches y luces urbanas, dado que pueden afectar a su visión nocturna. Sus pupilas tardan aproximadamente 30 minutos en dilatarse por completo y para que sus ojos acumulen los pigmentos ópticos necesarios para detectar luz tenue de objetos distantes.

Si necesita luz al instalar su telescopio, use una linterna LED roja en la posición de brillo más baja, y evite mirar directamente a la luz. Ayudará a preservar su visión nocturna y mejorará las oportunidades de ver objetivos tenues del espacio profundo.

Cuando observe, mantenga abiertos ambos ojos para reducir el esfuerzo ocular. Si le distrae, cubra el ojo no usado con la mano o un parche. Igualmente, tenga en cuenta que el centro de su ojo no es tan sensible a la luz tenue. Para ver con mayor claridad objetos tenues, mire ligeramente a su lado en lugar de directamente - esta técnica se llama visión desviada y destaca los detalles sutiles.

Salto estelar

La forma más sencilla de navegar por el firmamento nocturno es usando una técnica llamada salto estelar. Para comenzar debe medir el campo visual de su localizador.

Comience observando una constelación con estrellas brillantes - use un planisferio o aplicación de astronomía para identificar una. A continuación localice la misma constelación en su atlas estelar.

A continuación, centre su localizador en una estrella brillante que reconozca del mapa estelar. Posicione su ojo a aproximadamente 12 pulgadas (30cm) tras la ventana reflectora de su localizador StarPointer, y mueva el telescopio hasta que la estrella aparezca en el borde del campo visual de la ventana (sirve cualquier dirección). Sin mover el telescopio, mire por la ventana y detecte otra estrella cerca del borde opuesto.

Ahora localice ambas estrellas en su carta estelar. Use una regla para medir la distancia entre ellas en el mapa - esta distancia representa un campo visual de su localizador.

Ahora puede usar esta medición como guía para saltar de estrella a estrella en la carta, ayudándole a localizar objetos celestes con mayor precisión.

CUIDADOS ADECUADOS PARA SU TELESCOPIO

Colimado

El colimado es el proceso de alineación de los espejos de su telescopio, de forma que trabajen conjuntamente para ofrecer luz correctamente enfocada al ocular. Observando imágenes de estrellas desenfocadas puede probar si la óptica de su telescopio está alineada. Ponga una estrella en el centro del campo visual y mueva el enfoque de forma que la imagen esté ligeramente desenfocada. Si las condiciones de observación son buenas, verá un círculo central de luz (el disco aéreo) rodeado por diversos anillos de difracción. Si los anillos son simétricos respecto al disco aéreo, la óptica del telescopio está correctamente colimada. **Fig. A**

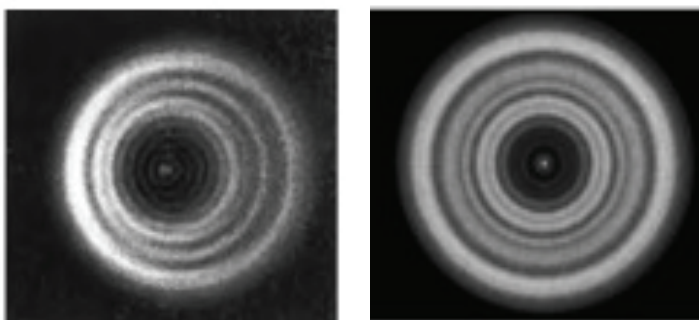


Fig. A: El "Disco aéreo" creado por una estrella ligeramente desenfocada

Si no tiene herramienta de colimado, recomendamos que realice una "tapa de colimado" con un cilindro de plástico de película de 35mm (negro con tapa gris). Taladre o perforo un pequeño agujero en el centro exacto de la tapa y corte el fondo del cilindro. Este dispositivo mantendrá su ojo centrado en el tubo del enfoque. Inserte la tapa de colimado en el enfoque en lugar de un ocular normal.

Aquí tiene cómo colimar su telescopio:

Saque la tapa de la lente que cubre la parte anterior del telescopio y mire por el tubo óptico. En la parte inferior verá el espejo primario sujetado por tres clips a 120° de distancia, y en la parte superior el pequeño espejo secundario ovalado sujetado por un soporte e inclinado 45° respecto al enfoque fuera de la pared del tubo. **(Fig. B)**

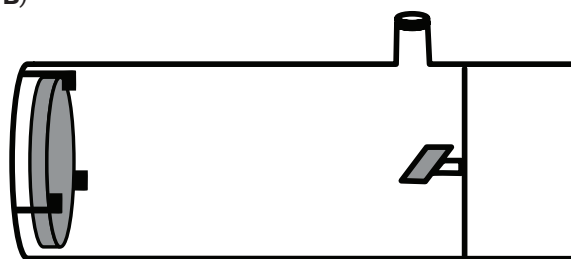


Fig. B: Vista lateral del interior del telescopio

El espejo secundario se alinea ajustando los tres tornillos más pequeños que rodean el perno central. El espejo primario se ajusta con los tres tornillos de ajuste en la parte posterior de su telescopio. Los tres tornillos de bloqueo a su lado sirven para sujetar el espejo en posición tras el colimado.

Alinear el espejo secundario

Apunte el telescopio a una pared iluminada e inserte la tapa de colimado en el enfoque en lugar de un ocular normal. Mire por el enfoque, a través de su tapa de colimado. Puede tener que girar el mando de enfoque algunas veces hasta que la imagen reflejada del enfoque salga de la vista.

NOTA: Mantenga el ojo contra la parte posterior del tubo de enfoque si colima sin tapa de colimado.

Ignore la imagen reflejada de la tapa de colimado o su ojo por el momento. En su lugar, busque los tres clips que sujetan el espejo primario en posición. Si no puede verlos, su telescopio ha perdido el colimado. **(Fig. C)**

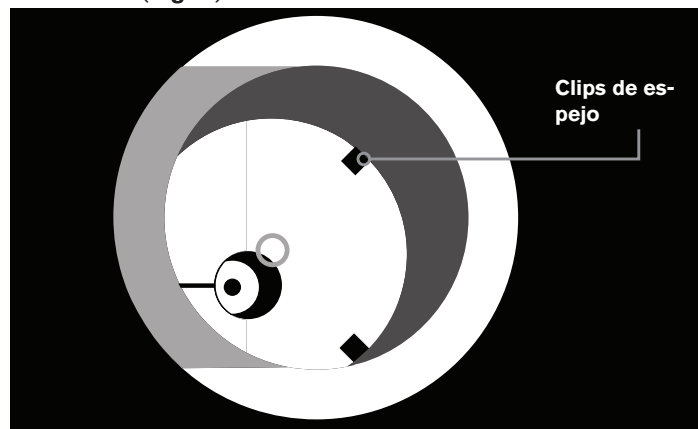


Fig. C: Vista por el enfoque, mostrando el reflejo del espejo primario y los clips del espejo

Para alinear el espejo secundario, ajuste los tres pernos de la parte superior del soporte del espejo secundario con una llave allen o destornillador con cabezal Phillips. Tendrá que aflojar alternativamente uno y a continuación compensar apretando los otros dos. **(Fig. D)**



Fig. D: Ubicación de pernos de ajuste del espejo secundario

Deténgase cuando vea los tres clips del espejo. (**Fig. E**) Asegúrese de que los tres tornillos de alineación pequeños estén apretados para asegurar el espejo secundario en posición.

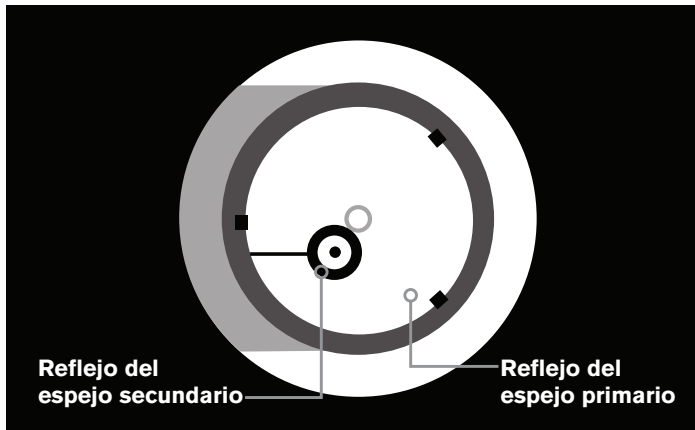


Fig. E: Mire por el enfoque (los tres clips del espejo son visibles)

Alinear el espejo primario

En la parte posterior de su telescopio hay tres pernos grandes y tres tornillos pequeños. Los pernos grandes son los tornillos de ajuste, y los tornillos pequeños son los tornillos de fijación. (**Fig. F**)

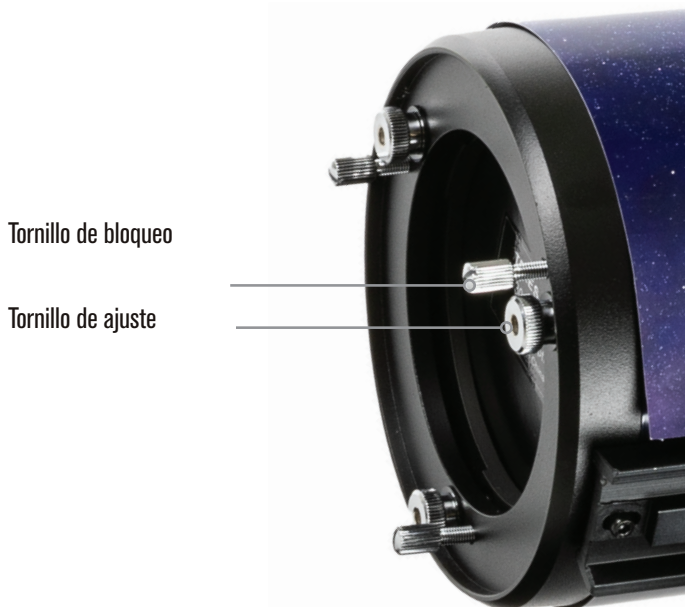


Fig. F: Vista posterior del telescopio mostrando los pernos de ajuste y tornillos de bloqueo

Afloje los pernos grandes algunas vueltas. Ahora pase la mano por la parte anterior de su telescopio, manteniendo el ojo en el enfoque. Verá la imagen reflejada de su mano. La idea es ver en qué orientación está desalineado el espejo. Lo puede hacer deteniéndose en el punto en el que la imagen reflejada del espejo secundario esté más cerca del borde del espejo primario. (**Fig. G**)

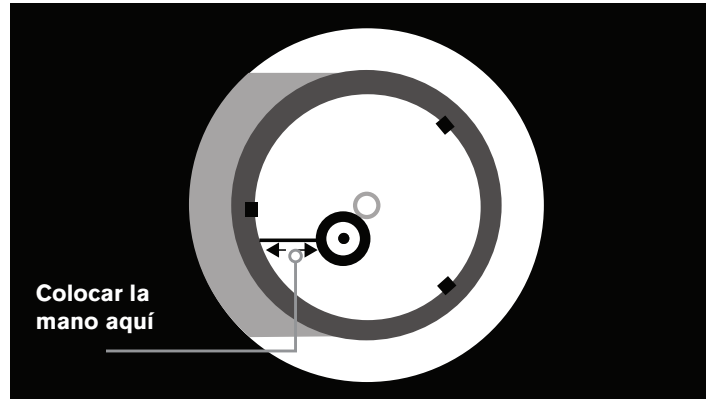
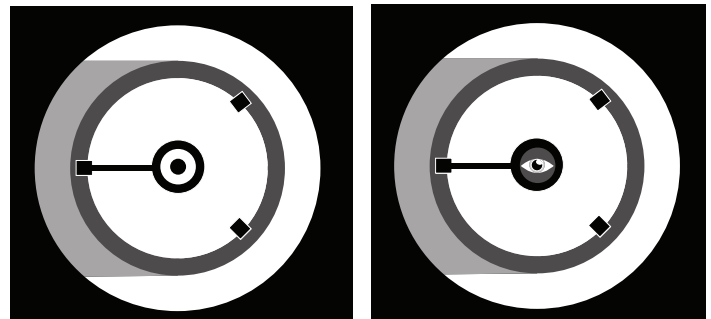


Fig. G: Vista por el ocular mostrando la ubicación de la mano

Cuando llegue a este punto, deténgase y mantenga la mano allí, mientras mira el extremo posterior de su telescopio. ¿Hay allí un tornillo de ajuste? Si es el caso, querrá aflojarlo (girar el tornillo a la izquierda) para alejar el espejo de ese punto. Si no, pase al otro lado y apriete el tornillo de ajuste del lado opuesto. Esto alineará gradualmente el espejo hasta que tenga el aspecto de **Fig. H**. (Ayuda tener un amigo que asista con el colimado del espejo primario. Haga que su amigo ajuste los tornillos según sus instrucciones mientras mira el enfoque).



Usando ocular de colimado

Usando enfoque

Fig. H: Vista por el enfoque, mostrando ambos espejos alineados con y sin ocular de colimado.

Cuando oscurezca, salga y apunte su telescopio a la estrella polar. Con un ocular en el enfoque, desenfoque la imagen. Verá la misma imagen, solo que ahora estará iluminada por luz estelar. Si es necesario repita el proceso de colimado. Esta vez, mantenga centrada la estrella mientras ajusta el espejo.

Limpiar su telescopio

Ponga la tapa para polvo sobre el extremo de su telescopio cuando no lo use. Esto evitará que se asiente polvo en las superficies de espejos o lentes. No limpie los componentes ópticos de su telescopio a menos que esté familiarizado con superficies ópticas. Limpie el localizador y oculares exclusivamente con papel para lentes. Manipule los oculares con cuidado. No toque ninguna superficie óptica del telescopio ni de accesorios.

SOFTWARE Y APP

Su compra incluye software para su ordenador y una app para su teléfono. No es necesario descargar estas herramientas para usar su telescopio, pero pueden mejorar su experiencia.



Software de astronomía Celestron Starry Night

Celestron Starry Night, el principal software de astronomía del mercado, le lleva en una visita guiada del pasado, presente y futuro de nuestro sistema solar. Puede ayudarle a aprender sobre el firmamento nocturno y a planificar su siguiente sesión de observación. Use Starry Night para modelar con exactitud el aspecto del firmamento nocturno desde su patio trasero, una ciudad cercana, o cualquier lugar de la Tierra.

REQUISITOS MÍNIMOS DEL SISTEMA

Windows:

- Windows 7 o superior
- Procesador de 500MHz o superior
- 128 MB RAM
- Espacio en el disco duro de 850 MB
- Tarjeta gráfica de 32 MB con capacidad de OpenGL
- Monitor con resolución de 1024x768 píxeles (recomendado)

Mac:

- Binario universal (PPC/compatible con Intel)
- OS X 10.4 o superior (10.5 o superior para Elementary)
- Procesador G3 450 MHz o superior
- 128 MB RAM
- Espacio en el disco duro de 850 MB
- Tarjeta gráfica de 32 MB con capacidad de OpenGL
- Monitor con resolución de 1024x768 píxeles (recomendado)



App de astronomía Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™

Los expertos en telescopios de Celestron se han asociado con SkySafari para redefinir su experiencia del firmamento nocturno. Explore una base de datos de más de 120000 objetos celestes, incluyendo estrellas, planetas, cúmulos estelares, nebulosas, galaxias, asteroides, cometas y satélites - ¡incluyendo la estación espacial internacional! Incluso puede escuchar descripciones en audio de los objetos más populares mientras observa. SkyPortal incluye todo lo que necesita para observar astros de una forma nueva y emocionante.

REQUISITOS MÍNIMOS DEL SISTEMA

Dispositivos Android: Android 4.0 o superior

Dispositivos Apple iOS: iOS 4.3 o superior

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Riesgo de explosión si se sustituye la batería por un tipo incorrecto.
- La batería incluida no es recargable.
- Use la batería exclusivamente del modo originalmente pretendido para evitar un cortocircuito. Cuando el material conductor se conecte directamente al positivo y negativo de la batería causará un cortocircuito.
- No use una batería dañada.
- No guarde la batería en un entorno extremadamente frío o cálido. Hacerlo puede reducir la duración de la batería.
- Cuando cambie la batería, consulte el manual de instrucciones y asegúrese de que los lados positivo y negativo estén correctamente orientados.
- No ponga las baterías en el fuego.
- Deseche la batería según la normativa local.

NOTIFICACIÓN FCC: Este dispositivo cumple con el apartado 15 de las normas FCC. Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias nocivas, y (2) este dispositivo debe admitir cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento indeseado.

BATTERY WARNING

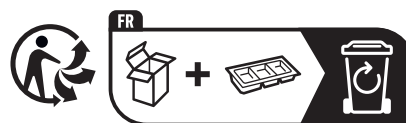
• INGESTION HAZARD: This product contains a button cell or coin battery.

• DEATH or serious injury can occur if ingested.

• A swallowed button cell or coin battery can cause **Internal Chemical Burns** in as little as 2 hours.

• KEEP new and used batteries **OUT OF REACH OF CHILDREN**

• SEEK IMMEDIATE MEDICAL ATTENTION if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.



Separate waste collection. Check your local municipal guidelines.
Raccolta differenziata. Verifica le disposizioni del tuo Comune.

¿NECESITA AYUDA? Contacte con el soporte técnico de Celestron
celestron.com/pages/technical-support



©2025 Celestron. Celestron y su símbolo son marcas comerciales de Celestron, LLC. Todos los derechos reservados. Celestron.com
EE.UU.: 2835 Columbia Street, Torrance, CA 90503 EE.UU.
GB: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, Reino Unido

Este producto ha sido diseñado y está pensado para ser usado por personas de 14 años o más de edad.

10 | ESPAÑOL

celestron.com/pages/warranty



Fabricado en China | 05/25