



**NATURE &  
DECOUVERTES**

## **LUNETTE DE VOYAGE 70/400**

**PORTABLE TELESCOPE 70/400**

**TELESCOPO DE VIAJE 70/400**

**REISTELESCOOP 70/400**

**LUNETA DE VIAGEM 70/400**

**Réf. 52165240**



Lire attentivement et conserver soigneusement ce mode d'emploi.  
Please carefully read this manual and keep it in a safe place.  
Lea detenidamente este manual y consérvelo en un lugar seguro.  
Lees deze instructies zorgvuldig en bewaar ze op een veilige plaats.  
Leia cuidadosamente este manual e guarde-o em local seguro.

# INSTRUCTIONS IMPORTANTES. À CONSERVER POUR USAGE ULTÉRIEUR : LIRE ATTENTIVEMENT

## AVERTISSEMENT

Attention : ne regardez jamais directement à travers votre télescope. Regarder le soleil à travers ce télescope ou même à l'œil nu peut causer des dommages permanents ou graves à votre vue.

## INTRODUCTION

- Ce télescope a été conçu selon des spécifications précises.
- Avant d'utiliser votre nouveau télescope, veuillez lire les instructions d'installation et d'utilisation suivantes. Il est important d'assembler correctement votre télescope pour garantir son fonctionnement optimal.
- Essayez de faire des observations sur la terre ferme avant d'observer des objets astronomiques. Cela vous permettra de vous familiariser avec le grossissement de chaque oculaire et les fonctions des lentilles fournies.
- L'image que vous voyez sera réfléchié, en raison du renvoi coudé.
- Nous vous recommandons de commencer avec l'oculaire le moins puissant, à savoir celui de 20 mm, de votre télescope. Lorsque vous passez à 6 mm, vous augmentez le grossissement et le champ de vision se rétrécit.
- Faites preuve de patience lorsque vous utilisez votre télescope. Il s'agit d'un instrument délicat, qui peut supporter un fort grossissement. Cependant, plus le grossissement est important, plus le télescope est sensible. Par conséquent, le moindre mouvement du télescope peut vous faire perdre de vue l'image observée dans l'oculaire. Avec la pratique, vous saurez à combien de manipulations vous attendre pour chaque oculaire et le grossissement correspondant.

## ACCESSOIRES



- A** Lunette de visée 3x20 : sert à localiser des objets avant d'utiliser le télescope principal. Veuillez noter que vous devez aligner la lunette de visée avec le tube principal avant la première observation astronomique.
- B** Oculaires  
Oculaire de 20 mm = 20x  
(du plus faible grossissement au plus brillant)  
Oculaire de 6 mm = 67x  
(le plus fort grossissement - le moins de lumière)
- C** Renvoi coudé à image droite - Permet l'observation terrestre et cosmique
- D** Poignée de commande Pan Tilt
- E** Bouton de verrouillage Pan Tilt
- F** Support de Pan Tilt



G



H

- G** Sac à dos  
**H** Housse de protection

## INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE DU TÉLESCOPE

- 1** Retirer toutes les pièces de l'emballage pour les identifier.
- Télescope avec monture et trépied (préassemblé)
  - Oculaires (20 mm et 6 mm)
  - Lunette de visée de 3x20
  - Renvoi coudé à image droite

- 2** Réglez la hauteur du trépied en desserrant les deux leviers indiqués ci-dessous :



- 3** Écartez les trois pieds du trépied de manière à ce qu'ils aient un angle maximal pour une utilisation stable.



- 4** Placez la monture Pan Tilt sur le trépied, puis fixez l'ensemble à l'aide de la molette prévue à cet effet, comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



- 5** Placez le tube du télescope sur la partie supérieure de la monture Pan Tilt, alignez la vis 1/4-20 et l'écrou, serrez la molette



- 6** Alignez la partie inférieure de la lunette de visée en queue d'aronde 3x20 sur la base du viseur, puis serrez la vis



- 7** Pour laisser entrer la lumière, retirez le bouchon de protection (situé devant le tube) lorsque vous utilisez le télescope, et mettez-le de côté

# CARACTÉRISTIQUES DU TÉLESCOPE



## UTILISATION D'OCULAIRES ET D'ACCESSOIRES

- Le positionnement correct des oculaires et des accessoires permet de garantir un bon fonctionnement et une vision sans entrave.
- Veuillez utiliser vos accessoires dans l'ordre suivant. Vous pourrez ainsi mieux comprendre la fonction de chaque accessoire de votre télescope.



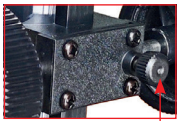
**Tube de mise au point** - tournez les poignées de mise au point vers le télescope jusqu'à la butée. Faites la mise au point de l'image en tournant progressivement les poignées vers vous jusqu'à ce que l'image soit nette. Remarque : vous devez avoir un oculaire et un renvoi coudé insérés pour voir une image.



**Insertion du renvoi coudé** - avant d'utiliser l'oculaire, veuillez insérer le renvoi coudé dans l'extrémité réceptrice du tube de mise au point et serrer la vis à oreilles sur le côté.



**Insertion de l'oculaire** - Insérez un oculaire dans l'extrémité réceptrice du renvoi coudé. Nous vous conseillons de toujours commencer par l'oculaire de plus faible grossissement (20 mm), car c'est celui qui grossit le moins et qui offre donc le champ de vision le plus large. Il sera ainsi plus facile de cadrer l'objet à observer !



**Comment utiliser le frein sur le porte-oculaire** - Le frein sert à ajouter une pression supplémentaire à la crémaillère et au pignon du porte-oculaire. Il suffit de serrer le bouton de frein pour ajuster la pression si une charge utile supplémentaire, comme un smartphone ou un appareil photo, est ajoutée à l'extrémité du porte-oculaire.

Frein sur le porte-oculaire

## UTILISATION D'OCULAIRES ET D'ACCESSOIRES

### Pour l'assemblage :

- 1 - Retirez la lunette de visée 3x20 de son emballage.
- 2 - Clipsez-la sur son support à l'avant du tube optique du télescope.

### Pour vérifier l'alignement avec le télescope principal : (important !)



- 1 - La lunette de visée 3x20 n'est pas préréglée en usine. Vous pouvez ajuster l'alignement comme suit.
- 2 - Pointez le télescope principal vers un objet situé à au moins 300 m de vous, faites la mise au point et centrez-le dans l'oculaire (20 mm).
- 3 - Serrez toutes les poignées et tous les réglages pour éviter tout mouvement.
- 4 - Regardez dans la lunette de visée et localisez le point de croisement
- 5 - Si l'objet dans la lunette de visée ne correspond pas à l'objet que vous observez dans le tube principal, vous devez procéder à un ajustement.
- 6 - Pour déplacer le point de croisement vers le haut ou vers le bas, il suffit de tourner la vis de levage située en bas à l'arrière du viseur à la hauteur souhaitée.
- 7 - Pour déplacer le point de croisement vers la gauche et la droite, il suffit de tourner la vis de dérive située à l'avant gauche du viseur jusqu'à la position souhaitée.
- 8 - Ces réglages vous permettront de positionner le point de croisement sur le même objet en le centrant dans le télescope principal.

## SPECIFICATION DU GROSSISSEMENT

Pour calculer le grossissement obtenu par un oculaire, il suffit de diviser la distance focale de l'instrument ( $F = 400 \text{ mm}$ ) par la distance focale de l'oculaire :  $G = F/f$

Oculaire    Grossissement

20 mm    20 x

6 mm    67 x



Vous souhaitez en savoir plus sur les oculaires ? Veuillez visiter le site :

<https://www.youtube.com/watch?v=b7XfcVYiCqY>

## COMMENT TIRER LE MEILLEUR PARTI DE VOTRE TÉLESCOPE

- Prenez le temps de vous familiariser avec votre nouveau télescope. Souvenez-vous des noms des différentes parties, de leur emplacement et de leur fonction. Il est préférable de le faire pendant la journée.
- Lorsque vous organisez une séance d'observation, placez le télescope à l'abri du vent, si possible. Le meilleur endroit pour l'observation nocturne est loin de la pollution lumineuse des villes, dans un environnement calme. Mais il est encore possible d'observer des objets très lumineux comme la lune ou les planètes de notre système solaire dans un environnement urbain !

## DÉPLACER LE TÉLESCOPE MANUELLEMENT

- Afin d'utiliser correctement votre télescope, vous devrez l'orienter manuellement vers différents endroits du ciel pour observer divers objets. Pour effectuer des réglages basiques, desserrez légèrement la poignée de commande Pan Tilt et déplacez le télescope vers le haut et le bas, la gauche et la droite dans la direction souhaitée.

## PUIS-JE PRATIQUER L'ASTRONOMIE EN VILLE ?

- Oui, bien sûr ! Il est facile d'observer la lune et les planètes en ville, à condition que l'horizon soit suffisamment dégagé. En effet, ces objets sont suffisamment lumineux pour passer au travers de la pollution lumineuse des zones urbaines.
- En revanche, l'observation d'objets lointains dans le ciel profond s'avérera très compliquée en raison de la pollution lumineuse (due aux particules fines présentes dans l'air qui encombrent l'atmosphère des villes et reflètent l'éclairage urbain, créant un voile que les lumières faibles ne peuvent pas traverser).

## COMMENT SE PRÉPARER À SA PREMIÈRE SORTIE ASTRONOMIQUE ?

Avant de découvrir les beautés du ciel nocturne, vous devrez d'abord apprendre à configurer votre instrument étape par étape :

- Choisissez votre site d'observation : votre jardin est l'endroit idéal pour commencer. Faites face au sud, c'est là que vous verrez les planètes. Vous aurez l'occasion de faire des sorties plus importantes afin d'éviter la pollution lumineuse lorsque vous partez à la recherche d'objets dans le ciel profond...
- Trente minutes : c'est la durée minimale dont l'instrument a besoin pour atteindre la température appropriée. C'est aussi le temps qu'il faut à vos yeux pour s'habituer parfaitement à l'obscurité.
- Équipez-vous : portez des vêtements chauds pour vous protéger du froid que vous ressentirez aux extrémités, même en été. Et une carte du ciel, de préférence tournante, ainsi qu'une lampe rouge pour pouvoir la consulter sans vous éblouir les yeux.
- Alignement : (voir le chapitre intitulé « Alignement de la monture »). Pour observer la lune et les planètes, commencez par l'oculaire de 20 mm. Si vous souhaitez obtenir un grossissement plus important, centrez l'objet dans l'oculaire, puis retirez délicatement l'oculaire de 20 mm et remplacez-le par celui de 6 mm.

## QUE PEUT-ON VOIR LORS DE L'OBSERVATION DES PLANÈTES ?

S'il est vrai que peu d'objets du système solaire sont « proches » de nous, ceux qui existent offrent suffisamment de lumière pour que nous puissions les observer en ville et suivre leur évolution jour après jour. Ils offrent également un grand contraste, ce qui permet de distinguer facilement les changements à leur surface :

- La Lune : objet favori des astronomes débutants, la Lune peut être facilement repérée et observée. Les mille détails de sa surface enthousiasmeront tout astronome.
- Le Soleil : si les taches solaires constituent un merveilleux spectacle, il est impératif de prendre des précautions et de se munir d'un filtre solaire pour les observer, sous peine de lésions oculaires graves et irréversibles.
- Les planètes : Grâce à leur grand diamètre et à leur longue période de visibilité, Jupiter et Saturne sont deux planètes faciles à observer au télescope. Après le Soleil et la Lune, Vénus, surnommée l'étoile de Bethléem, est l'objet le plus brillant du ciel. Les astronomes aiment observer son ascension, qui se poursuit jusqu'à ce qu'elle passe entre le Soleil et la Terre. Quant à Mars, oubliez sa couleur rouge emblématique, car les instruments d'astronomie amateur ne renvoient qu'une image dépourvue de couleurs vives. Vous pourrez toutefois observer sa grande calotte polaire ! Mercure est la planète la plus proche du Soleil. Il est donc très difficile de l'observer car le Soleil n'est jamais loin et il fait donc toujours jour ! Quant à Uranus et Neptune, leur distance par rapport au Soleil les rend difficiles à distinguer à l'aide d'un instrument d'amateur.
- Les comètes : ce sont des structures composées de glace et de poussière qui tournent autour du Soleil. En s'approchant du Soleil, elles libèrent des gaz et des poussières qui laissent une longue traînée : c'est la queue de la comète. Bien qu'elles fassent partie du système solaire, les comètes sont observées dans des conditions similaires à celles du ciel profond.

## QUE PEUT-ON OBSERVER DANS LE CIEL PROFOND ?

- Galaxies : une combinaison de milliards d'étoiles et d'autres éléments retenus par la gravité. Notre galaxie est agréablement connue sous le nom de Voie lactée, en raison de la traînée blanche que l'on peut observer de l'intérieur.
- Amas ouverts et globulaires : ils sont constitués d'étoiles qui se regroupent au sein de notre galaxie. Les amas globulaires sont constitués de centaines de milliers d'étoiles et ont une apparence sphérique, tandis que les amas ouverts sont plus clairsemés et n'ont pas de forme précise.
- Nébuleuses : il s'agit de nuages de gaz et de poussière qui se trouvent entre les étoiles. Les étoiles naissent dans des nébuleuses diffuses et, lorsqu'elles meurent, leur explosion donne naissance à des nébuleuses planétaires. Bien qu'elles soient en réalité très colorées, elles apparaissent en nuances de gris lorsqu'elles sont observées à l'aide d'un instrument d'amateur.

## AUTRES PHÉNOMÈNES ASTRONOMIQUES

- Les éclipses solaires se produisent lorsque la Lune passe exactement devant le Soleil. Ce phénomène est aussi spectaculaire que rare. Lors d'une éclipse solaire totale, le disque de la Lune recouvre complètement le disque du Soleil, donnant l'impression pendant quelques secondes qu'il fait nuit en plein jour.
- Les éclipses lunaires les plus courantes se produisent lorsque le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés. On voit alors la Lune s'assombrir ou prendre des teintes orangées en fonction de la position des trois corps célestes.
- Lorsque la Lune passe devant une planète et la recouvre, on parle d'occultation lunaire.
- Enfin, l'un des spectacles les plus splendides que l'on puisse observer même à l'œil nu est une pluie de météorites, qui se produit lorsque la Terre pénètre dans un nuage de poussière de météorites. La plus célèbre des pluies d'étoiles filantes est la pluie des Perséides, qui a lieu chaque année en été et atteint son apogée le 12 août.

# PLEASE CAREFULLY READ THIS MANUAL AND KEEP IT IN A SAFE PLACE

## WARNING

Caution: never look directly at the sun through your telescope. Viewing the sun through this telescope or even with the naked eye can cause permanent or severe damage to your eyesight.

## INTRODUCTION

- This telescope has been designed to precise specifications.
- Before using your new telescope, please read the following installation and operating instructions. It is important to assemble your telescope correctly to ensure that it works properly.
- Try observations on land before observing astronomical objects. This will allow you to familiarise yourself with the magnification of each eyepiece and the functions of the lenses provided.
- The image you see will be erect image, due to the erect-image prism diagonal.
- We recommend that you start with the least powerful eyepiece, 20 mm, on your telescope. When you go to 6 mm, you increase the magnification, and the field of vision narrows.
- Be patient when using your telescope. It is a delicate instrument, which can withstand high magnification. However, the higher the magnification, the more sensitive the telescope becomes. Consequently, the slightest movement of the telescope can cause you to lose sight of the image viewed in the eyepiece. With practice you will know how many manipulations to expect for each eyepiece and their corresponding magnification.

## ACCESSORIES



- A** 3x20 finderscope: used to locate objects before using the main telescope. Please note that you must align the finderscope with the main tube before the first astronomical observation.
- B** Eyepieces  
20 mm eyepiece = 20x  
(least magnification - brightest)  
6 mm eyepiece = 6.7 x  
(the highest magnification - the least light)
- C** Erect-image Prism diagonal. Allows for terrestrial and cosmic observation.
- D** Pantilt control handle
- E** Pantilt locking knob
- F** Pantilt mount





- G** Backpack
- H** Dust cover

## TELESCOPE ASSEMBLY INSTRUCTIONS

- 1** Remove all parts from the packaging to identify them.
- Telescope with mount and tripod (pre-assembled)
  - Eyepieces (20 mm and 6 mm)
  - 3x20 Finderscope
  - Erect-image Prism diagonal

- 2** Adjust the height of the tripod by loosening the two levers showing below:



- 3** Spread the three tripod legs so the legs have Max angle for steady use.



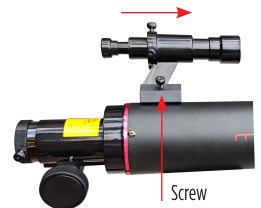
- 4** Place the Pantilt mount on the tripod and then secure the assembly with the knob provided, as shown in the diagram below.



- 5** Place the telescope tube onto the top of Pantilt mount, align the 1/4-20 screw and nut, tighten the knob.



- 6** Align the bottom part of the dovetail 3x20 finderscope to the finder base, then tighten the screw.



- 7** To let the light in, remove the dust cap (located in front of the tube) when the telescope is in use, and put it aside.

# TELESCOPE FEATURES



## USE OF EYEPIECES AND ACCESSORIES

- Correct positioning of eyepieces and accessories is important to ensure proper operation and unhindered viewing.
- Please use your accessories in the following order. By doing so, you can better understand the function of each accessory on your telescope.



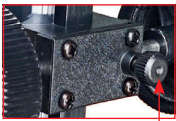
**Focusing tube** - turn the focusing handles towards the telescope as far as they will go. Focus the image by turning the handles towards you gradually until the image is sharp. Note: you must have an eyepiece and a star diagonal inserted to see an image.



**Inserting** - erect-image prism diagonal - before you use eyepiece please insert the star diagonal to the receiving end of the focusing tube and tighten the thumbscrew on side.



**Inserting the eyepiece** - insert an eyepiece into the receiving end of the star diagonal. We suggest that you always start with the lowest magnification eye piece (20 mm) as this magnifies the least and will therefore give you the widest field of view. This will make it easier to frame the object to be observed!



**How to use brake on eyepiece holder** - The brake is used to add additional pressure to the eyepiece holder's rack & pinion. Just tighten the brake knob to adjust pressure if extra payload like smartphone or camera is added to eyepiece holder end.

Brake on eyepiece holder

## MOUNTING AND ALIGNMENT OF THE FINDERSCOPE

### For the assembly:

- 1 - Remove the 3x20 finderscope from the packaging.
- 2 - Clip it to its holder on the front of the telescope's optical tube.

### To check the alignment with the main telescope: (important!)



- 1 - The 3x20 finderscope is not preset at the factory. You can adjust the alignment as follows.
- 2 - Point the main telescope at an object at least 300 m away from you, focus and centre it in the eyepiece ( 20 mm). and adjustments to prevent movement.
- 4 - Look through the finderscope and locate the cross point.
- 5 - If the object in the finderscope is not the object you are observing in the main tube, you will need to make an adjustment.
- 6 - To move the cross point up and down, simply turn the lifting screw on the bottom rear of the finder to the desired height.
- 7 - To move the cross point to the left and right, simply turn the drift screw on the front left side of the finder to the desired position.
- 8 - These settings will allow you to position the cross point on the same object by centring it in the main telescope.

## MAGNIFICATION SPECIFICATION

To calculate the magnification obtained by an eyepiece, simply divide the focal length of the instrument ( $F = 400$  mm) by the focal length of the eyepiece:  $G = F/f$

Eyepiece   Magnification

20 mm   20 x

6 mm   67 x



Would you like to know more about eyepieces? Visit:

<https://www.youtube.com/watch?v=b7XfcVYiCqY>

## HOW TO GET THE MOST OUT OF YOUR TELESCOPE

- Take time to familiarise yourself with your new telescope. Remember the names of the different parts, their location and function. It is best to do this during the day.
- When setting up an observation session, situate the telescope somewhere sheltered from the wind, if possible. The best location for night observation is away from the light pollution of cities, in a quiet environment. But you can still observe very bright objects like the moon or the planets of our solar system in an urban environment!

## MOVE THE TELESCOPE MANUALLY

- In order to operate your telescope correctly, you will need to manually orient it to various locations in the sky to observe different objects. To make rudimentary adjustments, slightly loosen the Pantilt control handle and move the telescope up & down, left & right in the desired direction.

## CAN I PRACTICE ASTRONOMY IN TOWN

- Yes, of course! It is easy to observe the moon & planets in town, as long as there is a sufficiently clear horizon. Indeed, these objects are bright enough to pass through the light pollution of urban areas.
- On the other hand, observing distant objects in the deep sky will be very complicated because of light pollution (which is due to the fine particles in the air that clutter the atmosphere of cities and reflect urban lighting, creating a veil that faint lights cannot penetrate)

## HOW CAN YOU PREPARE FOR YOUR FIRST ASTRONOMICAL OUTING?

Before you discover the beauties of the night sky, you will first have to learn the step-by-step process to set up your instrument:

- Choose your observation site: your garden is the ideal location when you first start. Face south, which is where you will see the planets. There will be time for bigger outings to avoid light pollution when you go in search of deep sky objects...
- 30 minutes: this is the minimum time that the instrument requires to reach the appropriate temperature. It is also the amount of time that your eyes require to become perfectly accustomed to the darkness.
- Equip yourself: wear warm clothes to protect yourself from the cold that you will feel in your extremities, even in summer. And a map of the sky, preferably a rotating one, as well as a red lamp so you can consult it without dazzling your eyes.
- Alignment: (see chapter «Aligning the mount»). To observe the moon and planets, start with the 20 mm eyepiece. When higher magnification is desired, centre the object in the eyepiece, then carefully remove the 20 mm eyepiece and replace it with the 6 mm one.

## WHAT CAN YOU SEE DURING PLANETARY OBSERVATIONS?

While it is true that there are few items in the solar system that are «close» to us, the ones that do exist offer sufficient light to be able to observe them in town and follow their evolution day after day. They also provide great contrast, which makes it possible to easily distinguish the changes on their surface:

- The Moon: the favourite object of novice astronomers, the Moon can be easily located and observed. The thousand details on its surface will excite any astronomer.
- The Sun: while sunspots are a marvellous spectacle, it is imperative to take precautions and ensure you have a solar filter to observe them, at risk of serious and irreversible damage to your eyes.
- The planets: Thanks to their large diameter and long period of visibility, Jupiter and Saturn are two planets that are easy to observe with a telescope. After the Sun and the Moon, Venus, known as the Star of Bethlehem, is the brightest object in the sky. Astronomers love to watch it rise, which continues to come into focus until it passes between the Sun and the Earth. As for Mars, forget about its emblematic red colour, because amateur astronomy instruments only return an image devoid of bright colours. However, you will be able to observe its large polar cap! Mercury is the closest planet to the sun. It is therefore very difficult to observe it because the sun is never far away and so it is still daylight! As for Uranus and Neptune, their distance from the Sun makes them difficult to distinguish in an amateur instrument.
- Comets: these are structures made of ice and dust that orbit around the Sun. As they approach the Sun, they release gas and dust which leaves a long trail: this is the tail of the comet. While they are part of the solar system, comets are observed in conditions similar to those of the deep sky.

## WHAT CAN YOU OBSERVE IN THE DEEP SKY?

- Galaxies: a combination of billions of stars and other items held by gravity. Our galaxy is pleasantly known as the Milky Way, thanks to the white trail that can be seen side on from the inside.
- Open and globular clusters: are made up of stars that cluster together within our galaxy. Globular clusters are made up of hundreds of thousands of stars and have a spherical appearance, whereas open clusters are sparser and have no precise shape.
- Nebulae: These are clouds of gas and dust that lie between stars. Stars are born in diffuse nebulae and when they die their explosion gives birth to planetary nebulae. Even though they are actually very colourful, when observed through any amateur instrument, they will appear in shades of grey.

## OTHER ASTRONOMICAL PHENOMENA

- Solar eclipses occur when the Moon passes exactly in front of the Sun. This phenomenon is as spectacular as it is rare. During a total solar eclipse, the Moon's disc completely covers the Sun's disc, making it appear for a few seconds as if it were night in the daytime.
- The more common lunar eclipses occur when the Sun, Earth and Moon are aligned. The Moon is then seen to darken or take on orange hues depending on the position of the three celestial bodies.
- When the Moon passes in front of a planet and covers it, this is known as lunar occultation.
- Finally, one of the most splendid spectacles that can be observed even by the naked eye is a meteor shower, which happens when the Earth enters a cloud of meteorite dust. The most famous of the shooting star showers is the Perseid shower, which takes place every year in summer and peaks on 12 August.

ES

# INSTRUCCIONES IMPORTANTES. MANTENGA PARA USO FUTURO: LEA CUIDADOSAMENTE

## ADVERTENCIA

Precaución: nunca mire directamente al sol a través del telescopio. Ver el sol a través de este telescopio o incluso a simple vista puede causar daños permanentes o graves en la vista.

## INTRODUCCIÓN

- Este telescopio se ha diseñado siguiendo unas especificaciones precisas.
- Antes de utilizar su nuevo telescopio, lea las siguientes instrucciones de instalación y uso. Es importante montar correctamente el telescopio para garantizar su buen funcionamiento.
- Intente realizar observaciones en tierra antes de observar objetos astronómicos. Esto le permitirá familiarizarse con el aumento de cada ocular y las funciones de las lentes suministradas.
- La imagen que verá será un reflejo, debido al prisma cenital.
- Le recomendamos que empiece con el ocular menos potente de su telescopio, el de 20 mm. Al pasar a 6 mm, subirá el aumento y estrechará el campo de visión.
- Tenga paciencia cuando utilice su telescopio. Es un instrumento delicado que puede soportar grandes aumentos. Sin embargo, cuanto mayor es el aumento, más sensible es el telescopio. En consecuencia, el más mínimo movimiento del telescopio puede hacer que pierda de vista la imagen que se observa en el ocular. Con la práctica sabrá cuántas manipulaciones serán necesarias para cada ocular y su correspondiente aumento.

## ACCESORIOS



- A** Buscador de 3x20: se utiliza para localizar objetos antes de utilizar el telescopio principal. Tenga en cuenta que debe alinear el buscador con el tubo principal antes de realizar la primera observación astronómica.
- B** Oculares  
Ocular de 20 mm = 20x  
(menor aumento - mayor luminosidad).  
Ocular de 6 mm = 67x  
(mayor aumento - menor luminosidad)
- C** Prisma diagonal de imagen erecta. Permite la observación terrestre y cósmica
- D** Mando de declinación
- E** Rueda de bloqueo
- F** Montura

**G****H****G** Funda**H** Tapón antipolvo

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE DEL TELESCOPIO

- 1** Saque todas las piezas del embalaje para identificarlas.
- Telescopio con montura y trípode (premontado)
  - Oculares (20 mm y 6 mm)
  - Buscador de 3x20
  - Prisma diagonal de imagen erecta

- 2** Ajuste la altura del trípode aflojando las dos palancas que se muestran a continuación:



- 3** Separe las tres patas del trípode para que tengan el ángulo máximo y pueda utilizarlo con estabilidad.



- 4** Coloque la montura en el trípode y, a continuación, fije el conjunto con la rueda suministrada, como se muestra en la siguiente imagen.



- 5** Coloque el tubo del telescopio en la parte superior de la montura, alinee el tornillo 1/4-20 y la tuerca y apriete la rueda.



- 6** Alinee la parte inferior del buscador de cola de milano de 3x20 con la base del buscador y apriete el tornillo.



- 7** Para dejar pasar la luz, retire el tapón antipolvo (situado en la parte delante del tubo) cuando utilice el telescopio y déjelo a un lado.

# CARACTERÍSTICAS DEL TELESCOPIO





## UTILIZACIÓN DE OCULARES Y ACCESORIOS

- Es importante colocar los oculares y los accesorios correctamente para garantizar un funcionamiento correcto y una visión sin obstáculos.
- Utilice los accesorios en el siguiente orden. De este modo, podrá comprender mejor la función de cada accesorio de su telescopio.



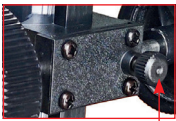
**Enfoque del tubo** - gire las ruedas de enfoque hacia el telescopio al máximo. Enfoque la imagen girando las ruedas hacia usted gradualmente hasta que la imagen sea nítida. Nota: debe introducir un ocular y un prisma cenital para ver una imagen.



**Inserción del prisma diagonal de imagen erecta** - antes de utilizar el ocular, inserte el prisma cenital en el extremo receptor del tubo de enfoque y apriete el tornillo del lateral.



**Inserción del ocular** - inserte un ocular en el extremo receptor del prisma cenital. Le aconsejamos que empiece siempre con el ocular de menor aumento (20 mm), ya que al ser el que menos aumenta le proporcionará el campo de visión más amplio. Esto facilitará el encuadre del objeto que va a observar.



**Cómo utilizar el freno en el portaocular** - El freno se utiliza para añadir presión adicional al engranaje y el piñón del portaocular. Basta con apretar la rueda de freno para ajustar la presión si se añade una carga adicional, como un smartphone o una cámara, al extremo del portaocular.

Freno en el portaocular

## MONTAJE Y ALINEACIÓN DEL BUSCADOR

Para el montaje:

- 1 - Saque el buscador de 3x20 del embalaje.
- 2 - Engánchelo a su soporte situado en la parte delantera del tubo óptico del telescopio.

Para comprobar la alineación con el telescopio principal: (¡importante!)



- 1 - El buscador de 3x20 no viene preajustado de fábrica. Puede ajustar la alineación de la siguiente manera.
- 2 - Apunte el telescopio principal hacia un objeto que se encuentre al menos a 300 m de usted, enfóquelo y céntralo en el ocular (20 mm).
- 3 - Apriete todas las ruedas y ajustes para evitar que se mueva.
- 4 - Mire a través del buscador y localice el punto de cruce
- 5 - Si el objeto en el buscador no es el objeto que está observando en el tubo principal, tendrá que realizar un ajuste.
- 6 - Para desplazar el punto de cruce hacia arriba y hacia abajo, basta con girar el tornillo de elevación situado en la parte inferior trasera del buscador hasta la altura deseada.
- 7 - Para desplazar el punto de cruce hacia la izquierda y hacia la derecha, basta con girar el tornillo de ajuste situado en la parte delantera izquierda del buscador hasta la posición deseada.
- 8 - Estos ajustes le permitirán situar el punto de cruce sobre el mismo objeto centrándolo en el telescopio principal.

## ESPECIFICACIÓN DEL AUMENTO

Para calcular el aumento obtenido por un ocular, basta con dividir la distancia focal del instrumento ( $F = 400 \text{ mm}$ ) por la distancia focal del ocular:  $G = F/f$

Ocular	Aumento
20 mm	20 x
6 mm	67 x



¿Desea saber más sobre los oculares? Visite:

<https://www.youtube.com/watch?v=b7XfcVYiCqY>

## CÓMO SACAR EL MÁXIMO PARTIDO A SU TELESCOPIO

- Tómese su tiempo para familiarizarse con su nuevo telescopio. Recuerde los nombres de las distintas partes, su ubicación y su función. Es mejor hacerlo durante el día.
- Cuando prepare una sesión de observación, sitúe el telescopio en un lugar protegido del viento si es posible. La mejor ubicación para la observación nocturna es lejos de la contaminación lumínica de las ciudades, en un entorno tranquilo. Pero es posible observar objetos muy brillantes, como la luna o los planetas de nuestro sistema solar, en un entorno urbano.

## MOVER EL TELESCOPIO MANUALMENTE

- Para utilizar su telescopio correctamente, tendrá que orientarlo manualmente hacia distintos puntos del cielo para observar diferentes objetos. Para realizar ajustes rudimentarios, afloje ligeramente el mando de declinación y mueva el telescopio hacia arriba y hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha en la dirección que desee.

## ¿PUEDO PRACTICAR LA ASTRONOMÍA EN CIUDAD?

- Sí, por supuesto. Es fácil observar la luna y los planetas en la ciudad, siempre que haya un horizonte suficientemente despejado. De hecho, estos objetos son lo suficientemente brillantes como para atravesar la contaminación lumínica de las zonas urbanas.
- Por otro lado, la observación de objetos lejanos en el cielo profundo será muy complicada debido a la contaminación lumínica (que se debe a las finas partículas del aire que enturbian la atmósfera de las ciudades y reflejan la iluminación urbana, creando un velo que las luces débiles no pueden atravesar).

## ¿CÓMO PUEDE PREPARAR SU PRIMERA SALIDA ASTRONÓMICA?

Antes de descubrir las bellezas del cielo nocturno, primero tendrá que aprender el proceso paso a paso para configurar su instrumento:

- Elija su lugar de observación: su jardín es el lugar ideal para empezar. Mire hacia el sur, que es donde verá los planetas. Ya habrá tiempo de hacer salidas más grandes para evitar la contaminación lumínica cuando vaya en busca de objetos del cielo profundo...
- 30 minutos: es el tiempo mínimo que necesita el instrumento para alcanzar la temperatura adecuada. También es el tiempo que necesitan sus ojos para acostumbrarse perfectamente a la oscuridad.
- Equípese: lleve ropa de abrigo para protegerse del frío que sentirá en las extremidades, incluso en verano. Y un mapa del cielo, preferiblemente giratorio, así como una lámpara roja para poder consultarlo sin deslumbrarse los ojos.
- Alineación: (véase el capítulo «Alineación de la montura»). Para observar la luna y los planetas, comience con el ocular de 20 mm. Si desea un aumento mayor, centre el objeto en el ocular y, a continuación, retire con cuidado el ocular de 20 mm y sustitúyalo por el de 6 mm.

## ¿QUÉ SE PUEDE VER DURANTE LAS OBSERVACIONES PLANETARIAS?

Si bien es cierto que hay pocos elementos del sistema solar «ceranos» a nosotros, los que existen ofrecen luz suficiente para poder observarlos en la ciudad y seguir su evolución día tras día. También ofrecen un gran contraste, lo que permite distinguir fácilmente los cambios en su superficie:

- La luna: el objeto favorito de los astrónomos principiantes puede localizarse y observarse fácilmente. Los mil detalles de su superficie entusiasmarán a cualquier astrónomo.
- El sol: aunque las manchas solares son un espectáculo maravilloso, se deben tomar precauciones y asegurarse de disponer de un filtro solar para observarlas y no sufrir daños graves e irreversibles en los ojos.
- Los planetas: Gracias a su gran diámetro y a su largo periodo de visibilidad, Júpiter y Saturno son dos planetas fáciles de observar con un telescopio. Después del sol y la luna, Venus, conocida como la Estrella de Belén, es el objeto más brillante del cielo. A los astrónomos les encanta contemplar su salida, que continúa enfocándose hasta que pasa entre el sol y la Tierra. En cuanto a Marte, olvídense de su emblemático color rojo, porque los instrumentos astronómicos de aficionado solo devuelven una imagen sin colores brillantes. ¡Lo que sí podrá observar es su gran casquete polar! Mercurio es el planeta más cercano al sol. Por lo tanto, es muy difícil observarlo, porque el sol nunca está lejos y, por lo tanto, ¡sigue siendo de día! En cuanto a Urano y Neptuno, su distancia al sol los hace difíciles de distinguir con un instrumento de aficionado.
- Cometas: son estructuras de hielo y polvo que orbitan alrededor del sol. Al acercarse al sol, liberan gas y polvo que dejan una larga estela: la cola del cometa. Aunque forman parte del sistema solar, los cometas se observan en condiciones similares a las del cielo profundo.

## ¿QUÉ SE PUEDE OBSERVAR EN EL CIELO PROFUNDO?

- Galaxias: una combinación de miles de millones de estrellas y otros elementos sostenidos por la gravedad. Nuestra galaxia es gratamente conocida como la Vía Láctea, gracias a la estela blanca que puede verse de perfil desde el interior.
- Agrupaciones abiertas y globulares: están formadas por estrellas que se agrupan dentro de nuestra galaxia. Las agrupaciones globulares están formadas por cientos de miles de estrellas y tienen un aspecto esférico, mientras que las agrupaciones abiertas son más dispersas y no tienen una forma precisa.
- Nebulosas: son nubes de gas y polvo que se encuentran entre las estrellas. Las estrellas nacen en nebulosas difusas y cuando mueren su explosión da lugar a nebulosas planetarias. Aunque en realidad son muy coloridas, si se observan con cualquier instrumento de aficionado, aparecerán en tonos grises.

## OTROS FENÓMENOS ASTRONÓMICOS

- Los eclipses de sol se producen cuando la luna pasa exactamente por delante del sol. Este fenómeno es tan espectacular como raro. Durante un eclipse total de sol, el disco de la luna cubre por completo el disco del sol, haciendo que durante unos segundos parezca de noche en pleno día.
- Los eclipses lunares más comunes se producen cuando el sol, la Tierra y la luna están alineados. Como consecuencia, se observa cómo la luna se oscurece o adquiere tonalidades anaranjadas en función de la posición de los tres cuerpos celestes.
- Cuando la luna pasa por delante de un planeta y lo cubre, se habla de ocultación lunar.
- Por último, uno de los espectáculos más espléndidos que pueden observarse incluso a simple vista es una lluvia de meteoritos, que se produce cuando la Tierra se adentra en una nube de polvo de meteoritos. La lluvia de estrellas fugaces más famosa es la de las Perseidas, que tiene lugar todos los años en verano y alcanza su punto álgido el 12 de agosto.

# BELANGRIJKE INSTRUCTIES. BEWAREN VOOR LATER GEBRUIK: AANDACHTIG LEZEN

## WAARSCHUWING

Opgelet: kijk nooit rechtstreeks naar de zon door uw telescoop. Het kijken naar de zon door deze telescoop of zelfs met het blote oog kan permanente of ernstige schade aan uw gezichtsvermogen veroorzaken.

## INLEIDING

- Deze telescoop is ontworpen volgens nauwkeurige specificaties.
- Lees de volgende installatie- en bedieningsinstructies voordat u uw nieuwe telescoop in gebruik neemt. Het is van belang dat u uw telescoop correct in elkaar zet om ervoor te zorgen dat deze naar behoren functioneert.
- Probeer eerst observaties op het land voordat u astronomische objecten observeert. Op deze manier kunt u vertrouwd raken met de vergroting van elk oculair en de functies van de meegeleverde lenzen.
- Het beeld dat u ziet wordt gespiegeld door de sterdiagonaal.
- We raden aan dat u begint met het minst krachtige oculair, 20 mm, op uw telescoop. Als u naar 6 mm gaat, verhoogt u de vergroting en wordt het gezichtsveld kleiner.
- Wees geduldig wanneer u uw telescoop gebruikt. Het is een delicaat instrument dat bestand is tegen een sterke vergroting. Hoe hoger de vergroting, hoe gevoeliger de telescoop echter wordt. Bijgevolg kan de geringste beweging van de telescoop ervoor zorgen dat u het beeld in het oculair uit het oog verliest. Met enige oefening zult u weten hoeveel handelingen u voor elk oculair moet uitvoeren en welke vergroting daarmee overeenkomt.

## ACCESORIOS



- A** 3x20 zoeker: Wordt gebruikt om objecten te lokaliseren voordat de hoofdtelescoop wordt gebruikt. Houd er rekening mee dat u de zoeker moet uitlijnen met de hoofdbuis voor de eerste astronomische observatie.
- B** Oculairen  
20 mm oculair = 20x (minste vergroting - helderste)  
6 mm oculair = 67x (de hoogste vergroting - het minste licht)
- C** Rechtopstaand beeld Prismadiagonaal. Maakt aardse en kosmische observatie mogelijk.
- D** Pantilt handgreep
- E** Pantilt vergrendelknop
- F** Pantilt bevestiging

**G****H****G** Rugzak**H** Stofkap

## MONTAGE-INSTRUCTIES TELESCOOP

- 1** Haal alle onderdelen uit de verpakking om ze te identificeren.
- Telescoop met montering en statief (voorgemonteerd)
  - Oculairen (20 mm en 6 mm)
  - 3x20 Zoeker
  - Rechtopstaand beeld Prismadiagonaal

- 2** Stel de hoogte van het statief in door door de twee hieronder getoonde hendels los te draaien:



- 3** Spreid de drie statiefpoten zodat de poten een Max-hoek hebben voor staandgebruik.



- 4** Plaats de Pantilt beugel op het statief en zet het geheel vast met de meegeleverde knop, zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding.



- 5** Plaats de telescoopbuis op de bovenkant van de Pantilt bevestiging, lijn de 1/4-20 schroef en moer uit en draai de knop vast.



- 6** Lijn het onderste deel van de zwaluwstaart 3x20 zoeker uit op de zoekervoet en draai de schroef vast.



- 7** Om het licht binnen te laten, verwijdert u de stofkap (die zich voor de buis bevindt) als de telescoop in gebruik is en legt u deze opzij.

# TELESCOOP EIGENSCHAPPEN



## GEBRUIK VAN OCULAIREN EN ACCESSOIRES

- De juiste plaatsing van oculairen en accessoires is belangrijk voor een goede werking en ongehinderd kijken.
- Gebruik uw accessoires in de volgende volgorde. Hierdoor kunt u de functie van elk accessoire op uw telescoop beter begrijpen.



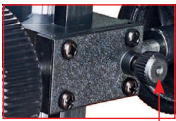
**Focusbuis** - draai de focushendels zo ver mogelijk in de richting van de telescoop. Stel het beeld scherp door de hendels geleidelijk naar u toe te draaien totdat het beeld scherp is. Opmerking: u heeft een oculair en een sterdiagonaal nodig om een beeld te zien.



**Het rechtopstaand beeld prisma diagonaal plaatsen** - voordat u het oculair gebruikt, plaatst u de sterdiagonaal in het ontvangende uiteinde van de scherpstelbuis en draait u de duimschroef aan de zijkant vast.



**Het oculair plaatsen** - Plaats een oculair in het ontvangende uiteinde van de sterdiagonaal. We raden aan dat u altijd begint met het oculair met de laagste vergroting (20 mm), omdat dit het minst vergroot en u dus het breedste gezichtsveld geeft. Dit maakt het gemakkelijker om het te observeren object in te kaderen!



Rem op oculairhouder

**Hoe de rem op de oculairhouder te gebruiken** - De rem wordt gebruikt om extra druk toe te voegen aan de tandheugel van de oculairhouder. Draai de remknop aan om de druk aan te passen als er extra lading, zoals een smartphone of camera, aan het uiteinde van de oculairhouder wordt toegevoegd.

## MONTAGE EN UITLIJNING VAN DE ZOEKER

### Voor de montage:

- 1 - Haal de 3x20 zoeker uit de verpakking.
- 2 - Klik het vast in de houder aan de voorkant van de optische buis van de telescoop.

### De uitlijning met de hoofdtelescoop controleren: (belangrijk!)



- 1 - De 3x20 zoeker is niet vooraf ingesteld in de fabriek. U kunt de uitlijning als volgt aanpassen.
- 2 - Richt de hoofdtelescoop op een object dat minstens 300 m van u vandaan is, stel het scherp en centreer het in het oculair (20 mm).
- 3 - Draai alle hendels en afstellingen vast om beweging te voorkomen.
- 4 - Kijk door de zoeker en zoek het kruispunt
- 5 - Als het object in de zoeker niet het object is dat u waarneemt in de hoofdbuis, moet u een aanpassing maken.
- 6 - Om het kruispunt omhoog en omlaag te bewegen, draait u gewoon de hefschroef aan de onderkant achterop de zoeker tot de gewenste hoogte.
- 7 - Om het kruispunt naar links of rechts te verplaatsen, draait u gewoon de stelschroef linksvoor op de zoeker naar de gewenste positie.
- 8 - Met deze instellingen kunt u het kruispunt op hetzelfde object plaatsen door het te centreren in de hoofdtelescoop.

## VERGROTINGSPECIFICATIE

Om de vergroting van een oculair te berekenen, deelt u eenvoudigweg de brandpuntsafstand van het instrument ( $F=400$  mm) door de brandpuntsafstand van het oculair:  $G=F/f$

Oculair	Vergroting
20 mm	20 x
6 mm	67 x



Wilt u meer weten over oculairen? Ga naar:  
<https://www.youtube.com/watch?v=b7XfcVYiCqY>

## HOE U HET MEEST UIT UW TELESCOOP HAALT

- Neem de tijd om vertrouwd te raken met uw nieuwe telescoop. Onthoud de namen van de verschillende onderdelen, hun locatie en functie. Het is het beste om dit overdag te doen.
- Plaats de telescoop bij het opzetten van een observatiesessie indien mogelijk op een plek die beschermt is tegen de wind. De beste locatie voor nachtwaarnemingen is weg van de lichtvervuiling van steden, in een rustige omgeving. Maar u kunt in een stedelijke omgeving nog steeds zeer heldere objecten waarnemen, zoals de maan of de planeten van ons zonnestelsel!

## DE TELESCOOP HANDMATIG VERPLAATSEN

- Om uw telescoop goed te kunnen gebruiken, moet u hem handmatig op verschillende locaties aan de hemel richten om verschillende objecten waar te nemen. Om rudimentaire aanpassingen te maken, draait u de Pantilt bedieningshendel lichtjes los en beweegt u de telescoop omhoog & omlaag, naar links & rechts in de gewenste richting.

## KAN IK IN DE STAD ASTRONOMIE BEOEFENEN?

- Ja, natuurlijk! Het is gemakkelijk om de maan en planeten in de stad waar te nemen, zolang er een voldoende heldere horizon is. Deze objecten zijn inderdaad helder genoeg om door de lichtvervuiling van stedelijke gebieden te gaan.
- Daarentegen zal het observeren van verre objecten in de diepe ruimte zeer gecompliceerd zijn vanwege lichtvervuiling (die wordt veroorzaakt door fijne deeltjes in de lucht die de atmosfeer van steden vertroebelen en het stadslicht weerkaatsen, waardoor een sluier ontstaat die zwakke lichtbronnen niet kan doordringen).

## HOE KUNT U U VOORBEREIDEN OP UW EERSTE ASTRONOMISCHE UITSTAPJE?

Voordat u de schoonheid van de nachtelijke hemel kunt ontdekken, dient u eerst stap voor stap te leren hoe u uw instrument moet opstellen:

- Kies uw observatieplek: uw tuin is de ideale locatie als u voor het eerst begint. Kijk naar het zuiden, daar zult u de planeten zien. Er zal voldoende tijd zijn voor grotere uitstapjes om lichtvervuiling te vermijden wanneer u op zoek gaat naar deep sky-objecten...
- 30 minuten: dit is de minimale tijd die het instrument nodig heeft om de juiste temperatuur te bereiken. Het is ook de tijd die uw ogen nodig hebben om perfect aan de duisternis te wennen.
- Zorg voor de juiste uitrusting: draag warme kleding om uzelf te beschermen tegen de kou die u zelfs in de zomer in uw ledematen zult voelen. En een sterrenkaart, bij voorkeur een draaibare, evenals een rode lamp zodat u deze kunt raadplegen zonder uw ogen te verblinden.
- Uitlijning: (zie hoofdstuk "Uitlijnen van de montering"). Om de maan en planeten te observeren, begint u met het 20 mm oculair. Als een hogere vergroting gewenst is, centreer het object dan in het oculair, verwijder voorzichtig het 20 mm oculair en vervang het door het 6 mm oculair.



## WAT KUNT U ZIEN TIJDENS PLANEETWAARNEMINGEN?

Hoewel het waar is dat er maar weinig objecten in het zonnestelsel zijn die zich 'dichtbij' ons bevinden, bieden de objecten die er wel zijn voldoende licht om ze vanuit de stad te kunnen observeren en hun ontwikkeling dag na dag te volgen. Ze bieden ook een groot contrast, waardoor de veranderingen op het oppervlak gemakkelijk te onderscheiden zijn:

- De maan: het favoriete object van beginnende astronomen, de maan kan gemakkelijk worden gelokaliseerd en waargenomen. De duizend details op het oppervlak zullen elke astronoom enthousiast maken.
- De zon: hoewel zonnevlekken een prachtig schouwspel zijn, is het van groot belang om voorzorgsmaatregelen te nemen en ervoor te zorgen dat u een zonnefilter gebruikt om ze te observeren, omdat u anders ernstige en onherstelbare schade aan uw ogen kunt oplopen.
- De planeten: Dankzij hun grote diameter en lange zichtbaarheid zijn Jupiter en Saturnus twee planeten die gemakkelijk met een telescoop te observeren zijn. Na de zon en de maan is Venus, bekend als de Ster van Bethlehem, het helderste object aan de hemel. Astronomen kijken graag naar de opkomst van de sterrenhemel, die in beeld blijft komen tot hij tussen de zon en de aarde doorgaat. Wat Mars betreft, vergeet zijn kenmerkende rode kleur, want amateur-astronomische instrumenten geven alleen een beeld zonder heldere kleuren weer. U kunt echter wel de grote poolkap zien! Mercurius is de planeet die het dichtst bij de zon staat. Het is daarom zeer moeilijk waar te nemen, omdat de zon nooit ver weg is en het dus nog steeds licht is. Uranus en Neptunus zijn door hun afstand tot de zon moeilijk te onderscheiden met een amateurinstrument.
- Kometen: dit zijn structuren van ijs en stof die rond de zon draaien. Wanneer ze de zon naderen, geven ze gas en stof af, waardoor een lange staart ontstaat: dit is de staart van de komeet. Hoewel ze deel uitmaken van het zonnestelsel, worden kometen waargenomen in omstandigheden die vergelijkbaar zijn met die van de diepe ruimte.

## WAT KUNT U WAARNEMEN AAN DE VERRE HEMEL?

- Sterrenstelsels: een combinatie van miljarden sterren en andere voorwerpen die door de zwaartekracht worden vastgehouden. Ons sterrenstelsel staat bekend als de Melkweg, dankzij het witte spoor dat van binnenuit te zien is.
- Open en bolvormige sterrenhopen: bestaan uit sterren die zich binnen ons melkwegstelsel hebben gegroepeerd. Bolvormige sterrenhopen bestaan uit honderdduizenden sterren en zien er bolvormig uit, terwijl open sterrenhopen dunner zijn en geen precieze vorm hebben.
- Nevels: Dit zijn wolken van gas en stof die tussen sterren liggen. Sterren ontstaan in diffuse nevels en wanneer ze sterven, ontstaat er door hun explosie een planetaire nevel. Hoewel ze in werkelijkheid zeer kleurrijk zijn, zullen ze door een amateurinstrument in grijs tinten verschijnen.

## ANDERE ASTRONOMISCHE VERSCHIJNSELEN

- Zonsverduisteringen treden op wanneer de maan precies voor de zon langs gaat. Dit fenomeen is even spectaculair als zeldzaam. Tijdens een totale zonsverduistering bedekt de maanschijf de zonnenschijf volledig, waardoor het gedurende enkele seconden lijkt alsof het overdag nacht is.
- De meest voorkomende maansverduisteringen treden op wanneer de zon, aarde en maan op één lijn staan. De maan wordt dan donkerder of krijgt oranje tinten, afhankelijk van de positie van de drie hemellichamen.
- Wanneer de maan voor een planeet langs gaat en deze bedekt, staat dit bekend als maansverduistering.
- Tot slot is een van de meest indrukwekkende verschijnselen die zelfs met het blote oog waarneembaar is, een meteorenregen, die optreedt wanneer de aarde een wolk van meteorietstof binnenkomt. De bekendste meteorenregen is de Perseïdenregen, die elk jaar in de zomer plaatsvindt en op 12 augustus zijn hoogtepunt bereikt.

# INSTRUÇÕES IMPORTANTES. MANTENHA O USO FUTURO: LEIA CUIDADOSAMENTE

## ADVERTÊNCIA

Cuidado: nunca olhe diretamente para o Sol através do telescópio. Observar o Sol através deste telescópio ou até mesmo a olho nu pode causar danos permanentes ou graves à sua vista.

## INTRODUÇÃO

- Este telescópio foi concebido de acordo com especificações precisas.
- Antes de utilizar o seu novo telescópio, leia as seguintes instruções de instalação e de funcionamento. É importante montar o telescópio de forma correta para garantir o seu bom funcionamento.
- Tente fazer observações em terra antes de observar objetos astronómicos. Isto irá permitir-lhe familiarizar-se com a ampliação de cada ocular e com as funções das lentes fornecidas.
- A imagem que vê será espelhada devido ao prisma.
- Recomendamos que comece com a ocular menos potente do seu telescópio, a de 20 mm. Ao passar para a de 6 mm, está a aumentar a ampliação e o campo de visão torna-se mais estreito.
- Seja paciente quando utilizar o seu telescópio. Trata-se de um instrumento delicado que consegue suportar uma ampliação grande. No entanto, quanto maior for a ampliação, mais sensível se torna o telescópio. Por conseguinte, o mais pequeno movimento do telescópio pode fazer com que perca de vista a imagem visualizada na ocular. Com a prática, saberá quantas manipulações deve fazer para cada ocular e a ampliação correspondente.

## ACESSÓRIOS



- A** Mira 3x20: utilizada para localizar objetos antes de utilizar o telescópio principal. Tenha em atenção que deve alinhar a mira com o tubo principal antes da primeira observação astronómica.
- B** Oculares  
Ocular de 20 mm = 20x  
(a de menor ampliação - luz máxima)  
Ocular de 6 mm = 67x  
(a de maior ampliação - luz mínima)
- C** Prisma diagonal com imagem ereta. Permite a observação terrestre e cósmica
- D** Botão de controlo Pantilt
- E** Botão de bloqueio Pantilt
- F** Suporte Pantilt



**G** Mochila

**H** Tampa

## INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DO TELESCÓPIO

- 1** Retire todas as peças da embalagem para as identificar.
- Telescópio com suporte e tripé (pré-montado)
  - Oculares (20 mm e 6 mm)
  - Mira 3x20
  - Prisma diagonal com imagem ereta

- 2** Ajuste a altura do tripé desapertando as duas alavancas mostradas abaixo:



- 3** Afaste as três pernas do tripé no ângulo máximo para uma utilização estável.



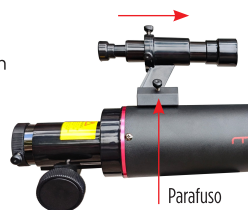
- 4** Coloque o suporte Pantilt no tripé e, em seguida, fixe o conjunto com o botão fornecido, conforme mostrado na figura abaixo.



- 5** Coloque o tubo do telescópio na parte superior do suporte Pantilt, alinhe o parafuso e a porca 1/4-20, aperte o botão



- 6** Alinhe a parte inferior do encaixe da mira 3x20 com a base do localizador e, em seguida, aperte o parafuso



- 7** Para deixar entrar a luz, retire a tampa (localizada na frente do tubo) quando o telescópio estiver a ser utilizado e coloque-a de lado

## CARACTERÍSTICAS DO TELESCÓPIO



## UTILIZAÇÃO DE OCULARES E ACESSÓRIOS

- O posicionamento correto das oculares e dos acessórios é importante para garantir um funcionamento adequado e uma observação sem obstáculos.
- Utilize os seus acessórios pela seguinte ordem. Ao fazê-lo, pode compreender melhor a função de cada acessório do seu telescópio.



**Tubo de focagem** - rode os botões de focagem na direção do telescópio até ao respetivo limite. Foque a imagem rodando gradualmente os botões na sua direção até a imagem ficar nítida. Nota: é necessário ter uma ocular e um prisma inseridos para ver uma imagem.



**Inserir oprisma diagonal com imagem ereta** - antes de utilizar a ocular, insira o prisma na extremidade recetora do tubo de focagem e aperte o parafuso lateral.



**Inserir a ocular** - insira uma ocular na extremidade recetora do prisma. Sugerimos que comece sempre com a ocular de menor ampliação (20 mm), uma vez que esta é a que menos amplia e, por conseguinte, a que oferece o maior campo de visão. Assim, será mais fácil enquadrar o objeto a observar!



**Como utilizar o travão no suporte da ocular** - O travão é utilizado para exercer pressão adicional na cremalheira e pinhão do suporte da ocular. Basta apertar o botão do travão para ajustar a pressão se for adicionada uma carga extra à extremidade do suporte da ocular, como um smartphone ou uma câmara.

Travão no suporte da ocular

## MONTAGEM E ALINHAMENTO DA MIRA

Para a montagem:

- 1 - Retire a mira 3x20 da embalagem.
- 2 - Fixe-a no respetivo suporte na parte da frente do tubo ótico do telescópio.

Para verificar o alinhamento com o telescópio principal: (importante!)



- 1 - A mira 3x20 não vem predefinida de fábrica. Pode ajustar o alinhamento da seguinte forma.
- 2 - Aponte o telescópio principal para um objeto a pelo menos 300 m de distância, foque e centre o objeto na ocular (20 mm).
- 3 - Aperte todos os botões e regulações para evitar qualquer movimento.
- 4 - Olhe pela mira e localize o ponto de cruzamento
- 5 - Se o objeto na mira não for o objeto que está a observar no tubo principal, terá de fazer um ajuste.
- 6 - Para mover o ponto de cruzamento para cima e para baixo, basta rodar o parafuso de elevação na parte traseira inferior do localizador para a altura desejada.
- 7 - Para deslocar o ponto de cruzamento para a esquerda e para a direita, basta rodar o parafuso de articulação no lado esquerdo frontal do localizador para a posição pretendida.
- 8 - Estas definições irão permitir-lhe posicionar o ponto de cruzamento no mesmo objeto, centrando-o no telescópio principal.

## ESPECIFICAÇÃO DA AMPLIAÇÃO

Para calcular a ampliação obtida por uma ocular, basta dividir a distância focal do instrumento ( $F=400$  mm) pela distância focal da ocular:  $G=F/f$

Ocular	Ampliação
20 mm	20 x
6 mm	67 x



Gostaria de saber mais sobre oculares? Visite:  
<https://www.youtube.com/watch?v=b7XfcVYiCqY>

## COMO TIRAR O MÁXIMO PARTIDO DO SEU TELESCÓPIO

- Dedique algum tempo a familiarizar-se com o seu novo telescópio. Lembre-se dos nomes das diferentes peças, da respetiva localização e função. É melhor fazê-lo durante o dia.
- Ao preparar uma sessão de observação, coloque o telescópio num local abrigado do vento, se possível. O melhor local para a observação noturna é longe da poluição luminosa das cidades num ambiente tranquilo. Mas ainda pode observar objetos muito brilhantes como a Lua ou os planetas do nosso sistema solar num ambiente urbano!

## MOVER O TELESCÓPIO MANUALMENTE

- Para operar corretamente o seu telescópio, terá de o orientar manualmente para vários locais no céu para observar diferentes objetos. Para fazer ajustes básicos, afrouxe ligeiramente o botão de controlo Pantilt e mova o telescópio para cima e para baixo, para a esquerda e para a direita na direção desejada.

## POSSO PRATICAR ASTRONOMIA NA CIDADE?

- Sim, claro! É fácil observar a Lua e os planetas na cidade, desde que o horizonte esteja suficientemente nítido. De facto, estes objetos são suficientemente brilhantes para atravessarem a poluição luminosa das zonas urbanas.
- Por outro lado, a observação de objetos distantes no céu profundo será muito complicada devido à poluição luminosa (que se deve às partículas finas no ar que poluem a atmosfera das cidades e refletem a iluminação urbana, criando um véu que as luzes ténues não conseguem penetrar).

## COMO SE PODE PREPARAR PARA A SUA PRIMEIRA SAÍDA ASTRONÓMICA?

Antes de descobrir as belezas do céu noturno, primeiro terá de aprender o processo passo a passo para configurar o seu instrumento:

- Escolha o local de observação: o seu jardim é o local ideal para começar. Virado para sul, que é onde verá os planetas. Haverá tempo para saídas maiores para evitar a poluição luminosa quando se procura objetos do céu profundo...
- 30 minutos: é o tempo mínimo que o instrumento necessita para atingir a temperatura adequada. É também o tempo que os seus olhos necessitam para se habituarem na perfeição ao escuro.
- Equipe-se: vista roupas quentes para se proteger do frio que sentirá nas extremidades, mesmo no Verão. E um mapa do céu, de preferência rotativo, bem como uma luz vermelha para o poder consultar sem encadear os seus olhos.
- Alinhamento: (ver capítulo "Alinhar a montagem"). Para observar a Lua e os planetas, comece com a ocular de 20 mm. Quando se pretende uma ampliação maior, centre o objeto na ocular e, em seguida, retire a ocular de 20 mm com cuidado e substitua-a pela de 6 mm.

## O QUE SE PODE VER DURANTE AS OBSERVAÇÕES PLANETÁRIAS?

Se é verdade que são poucos os elementos do sistema solar que estão «perto» de nós, os que existem oferecem luz suficiente para os podermos observar na cidade e seguir a sua evolução dia após dia. Além disso, proporcionam um grande contraste, o que permite distinguir facilmente as alterações na sua superfície:

- A Lua: é o objeto preferido dos astrónomos principiantes, podendo ser localizada e observada com facilidade. Os milhares de pormenores da sua superfície entusiasma qualquer astrónomo.
- O Sol: embora as manchas solares sejam um espetáculo maravilhoso, é fundamental tomar precauções e assegurar-se de que possui um filtro solar para as observar, correndo o risco de sofrer danos graves e irreversíveis nos seus olhos.
- Os planetas: Graças ao seu grande diâmetro e ao longo período de visibilidade, Júpiter e Saturno são dois planetas fáceis de observar com um telescópio. Depois do Sol e da Lua, Vénus, conhecida como a Estrela de Belém, é o objeto mais brilhante do céu. Os astrónomos adoram observar a sua ascensão, que continua a ganhar destaque até passar entre o Sol e a Terra. Quanto a Marte, esqueça a sua cor vermelha e emblemática porque os instrumentos de astronomia amadora apenas devolvem uma imagem desprovida de cores vivas. Assim, será possível observar a sua grande calote polar! Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol. Por isso, é muito difícil de observar porque o Sol nunca está longe e ainda é dia! Quanto a Urano e a Neptuno, a sua distância do Sol torna-os difíceis de distinguir num instrumento amador.
- Cometas: são estruturas feitas de gelo e de poeira que orbitam em torno do Sol. Ao aproximarem-se do Sol, libertam gás e poeira que deixam um longo rasto, isto é a cauda do cometa. Embora façam parte do sistema solar, os cometas são observados em condições semelhantes às do céu profundo.

## O QUE É QUE SE PODE OBSERVAR NO CÉU PROFUNDO?

- Galáxias: uma combinação de milhares de milhões de estrelas e de outros elementos mantidos pela gravidade. A nossa galáxia é agradavelmente conhecida pela Via Láctea, graças ao rasto branco que pode ser visto de lado a partir do interior.
- Aglomerados abertos e globulares: são constituídos por estrelas que se agrupam na nossa galáxia. Os aglomerados globulares são constituídos por centenas de milhares de estrelas e têm um aspeto esférico, enquanto os aglomerados abertos são mais escassos e não têm uma forma precisa.
- Nebulosas: São nuvens de gás e poeira que se encontram entre as estrelas. As estrelas nascem em nebulosas difusas e, quando morrem, a sua explosão dá origem a nebulosas planetárias. Embora sejam realmente muito coloridas, quando observadas através de qualquer instrumento amador, aparecem em tons de cinzento.

## OUTROS FENÓMENOS ASTRONÓMICOS

- Os eclipses solares ocorrem quando a Lua passa exatamente em frente do Sol. Este fenómeno é tão espetacular quanto raro. Durante um eclipse solar total, o disco da Lua cobre completamente o disco do Sol, fazendo com que, durante alguns segundos, pareça que é noite durante o dia.
- Os eclipses lunares mais comuns ocorrem quando o Sol, a Terra e a Lua estão alinhados. A Lua é então vista a escurecer ou a adquirir tons alaranjados, consoante a posição dos três corpos celestes.
- Quando a Lua passa em frente de um planeta e o cobre, isto é conhecido como ocultação lunar.
- Por último, um dos espetáculos mais belos que pode ser observado mesmo a olho nu é uma chuva de meteoritos, que acontece quando a Terra entra numa nuvem de poeira de meteoritos. A chuva de estrelas cadentes mais famosa é a chuva Perseidas que acontece todos os anos no Verão e atinge o seu ponto alto a 12 de agosto.

**Nature & Découvertes**  
11 rue des Etangs Gobert  
78000 Versailles (France)  
[www.natureetdecouvertes.com](http://www.natureetdecouvertes.com)  
[contactclient@nature-et-decouvertes.com](mailto:contactclient@nature-et-decouvertes.com)



Conforme aux normes européennes.  
Compliant with European standards.  
Conforme con las normas europeas.  
In overeenstemming met Europese normen.  
Em conformidade com as normas europeias.



Ce produit doit être collecté par une filière spécifique et ne doit pas être jeté dans une poubelle classique.  
This product must be collected by a specialist service and must not be disposed of with household waste.  
Este producto debe ser recolectado por un sector específico y no debe ser lanzado en un contenedor convencional.  
Dit product moet op een specifieke manier worden opgehaald en mag niet in een traditionele vuilnisbak worden gegooid.  
Este produto deve ser coletado por um setor específico e não deve ser jogado em um recipiente convencional.