



**NATURE &
DECOUVERTES**

TELESCOPE MIZAR
TELESCOPE MIZAR/TELESKOP MIZAR
TELESCOPIO MIZAR/TELESCÓPIO MIZAR

Réf. 53151580



MIZAR[®]
114/900

Lire attentivement et conserver soigneusement ce mode d'emploi.
Please carefully read this manual and keep it in a safe place.
Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch und bewahre Sie sie gut auf.
Lea detenidamente este manual y guárdelo en un lugar seguro.
Leia atentamente este manual e guarde-o num local seguro.

INSTRUCTIONS IMPORTANTES. À CONSERVER POUR USAGE ULTÉRIEUR : LIRE ATTENTIVEMENT

INTRODUCTION

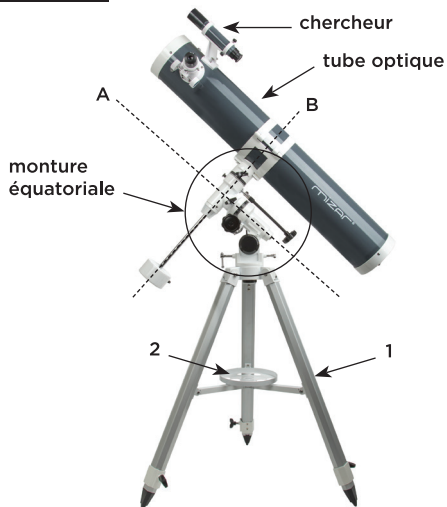
Le Mizar 114/900 est un télescope avec un diamètre de 114 mm. Il est équipé d'un trépied en aluminium et d'une monture équatoriale. Cette monture permet de compenser la rotation de la Terre durant l'observation ce qui apporte un confort d'observation très appréciable. Votre télescope vous permettra de partir à la découverte de la Lune, des planètes comme : Vénus, Mars, Jupiter et Saturne, mais aussi des galaxies et des nébuleuses appelées objets du ciel profond. Veuillez noter que le Modèle 114/900 est un télescope de type Newton et qu'il n'est pas adapté aux observations terrestres.

Pour tirer pleinement parti de cet instrument, nous vous conseillons vivement de consacrer quelques minutes à la lecture de ce manuel avant d'effectuer vos premières observations.

ÉQUIPEMENT STANDARD

- Tube optique avec miroir primaire de 114 mm de diamètre et une Focale de 900 mm. (F/D = 7,9)
- Monture équatoriale
- Trépied en aluminium
- Chercheur 6 x 30
- Oculaires :
Kellner 25 mm (grossissement = 36 x)
Kellner 9 mm (grossissement = 100 x)

fig. 1



A : Axe d'ascension droite
B : Axe de déclinaison

fig. 2

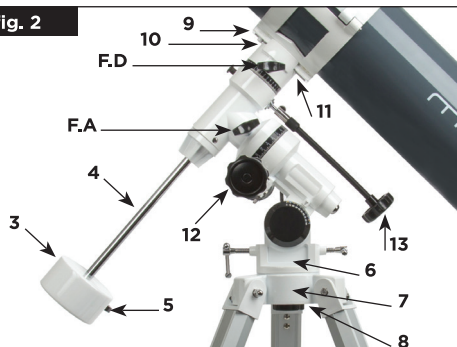


fig. 3

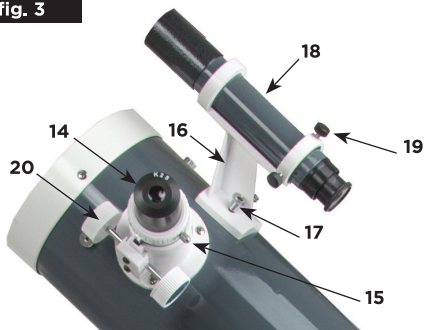


fig. 4

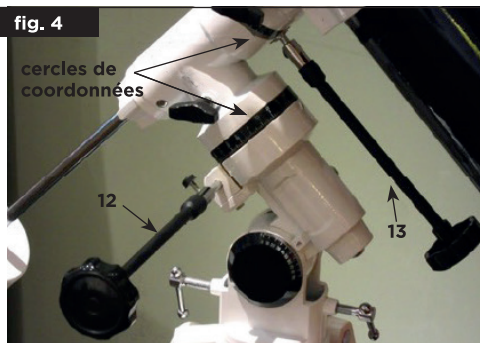


fig. 5

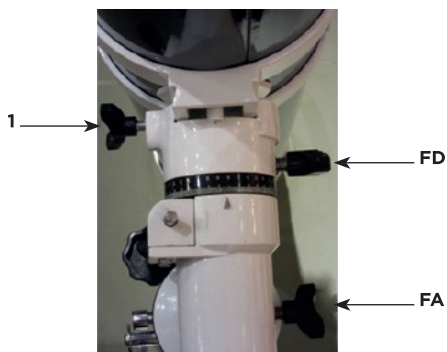


fig. 6



Système fixation moteur
(en option)

fig. 7



Vis de collimation
(ne pas dérégler)

MONTAGE DU TÉLESCOPE

- Ouvrir complètement le trépied (1) puis, installer le plateau (2).
Régler le trépied à la hauteur désirée en allongeant la partie coulissante de chaque pied.
- Insérer le contrepoids (3) sur la tige (4). Bloquer le contrepoids au moyen de la vis de blocage (5).
- Visser la tige de contrepoids dans la base de l'axe de déclinaison de la monture équatoriale. (Voir FIG. 2)
- Fixer la base de la monture équatoriale (6) sur la tête du trépied (7) à l'aide de l'écrou (8).
- Insérer la base du berceau (9) dans la rainure (10) de la monture et bloquer avec la vis (11).
- Fixer chacune des commandes par flexible (12) et (13).
Ces flexibles sont maintenus en place en serrant chacune des vis moletées situées à leurs extrémités.
- Insérer l'oculaire K 25mm (14) dans le porte-oculaire et serrer modérément la vis moletée (15) de façon à bloquer l'oculaire.
- Fixer le support du chercheur (16) sur le tube optique à l'aide des écrous de fixation (17).
Puis, centrer le chercheur (18) dans son support à l'aide des trois vis de réglage (19).

Le télescope est désormais monté.

Avant de pouvoir l'utiliser efficacement, il faut maintenant aligner le chercheur.

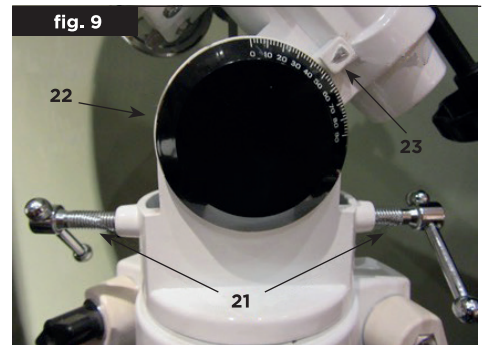
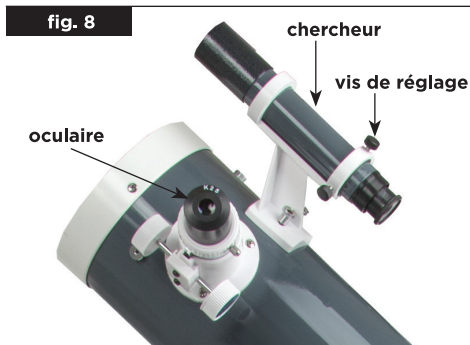
ALIGNEMENT DU CHERCHEUR

Le large champ optique du chercheur 6 x 30 mm permet de localiser facilement un objet céleste, avant de l'observer à l'aide du télescope à fort grossissement. Le chercheur 6 x 30 (18) et le support du chercheur (16) se fixent au tube du télescope comme expliqué plus haut. Pour que le chercheur soit fonctionnel, on doit cependant l'aligner avec le télescope, de telle sorte que le télescope et le chercheur pointent vers le même point du ciel. Une fois cet alignement simple effectué, il facilite grandement la recherche d'objets, car on localisera d'abord un objet dans le chercheur à grand angle, puis on pourra l'observer dans l'oculaire du télescope.

Pour aligner le chercheur, procéder comme suit :

- Placer l'oculaire (14) de plus faible grossissement (K 25mm) sur le porte-oculaire du télescope.
- Desserrer le Frein d'Ascension droite (F.A.) et le Frein de Déclinaison (F.D.) de telle sorte que le télescope tourne librement autour de ses deux axes. Puis pointer le télescope vers un objet terrestre (par exemple la cheminée d'une maison) distant d'au moins 200 mètres. Centrer l'objet dans le champ du télescope en regardant dans l'oculaire (14).
Faire la mise au point avec le bouton de réglage (20) afin d'avoir une image nette.
Une fois l'objet centré, resserrer les freins.
- Regarder maintenant dans le chercheur et desserrer ou serrer, selon le cas, une ou plusieurs des vis moletées (19) jusqu'à ce que le réticule du chercheur soit centré sur l'objet visé avec le télescope.

Une fois ce réglage effectué, les objets visés grâce au chercheur se retrouveront centrés dans le champ du télescope.



ALIGNEMENT AVEC LE PÔLE CÉLESTE

Votre télescope offre l'avantage d'être installé sur une monture équatoriale. Cette monture permet de compenser la rotation de la Terre durant l'observation.

Pour bénéficier de ce confort il faut réaliser un réglage que l'on appelle : la mise en station.

Les objets dans le ciel semblent tourner autour du pôle céleste. (En réalité, les corps célestes sont fixes, et leur rotation apparente est causée par la rotation de la Terre). Pendant une période de 24 heures, les étoiles accomplissent une révolution complète autour du pôle selon des cercles concentriques dont le pôle est le centre. En alignant l'axe d'ascension droite du télescope avec le pôle Nord céleste (ou, pour les observateurs situés dans l'hémisphère sud, avec le pôle Sud céleste), on peut suivre les corps célestes en faisant tourner le télescope autour d'un seul axe, l'axe d'ascension droite !

MISE EN STATION

La mise en station consiste à aligner l'axe d'ascension droite du télescope (**A - FIG 1**) avec l'axe de rotation de la Terre.

Pour cela, appliquer la procédure suivante :

1. Mettre la monture de niveau (à l'horizontale), en réglant la hauteur des pieds.
2. Desserrer le blocage en azimut (**8**) de l'embase (**7**), de telle sorte que le télescope et sa monture puissent tourner dans le sens horizontal. Faire tourner le télescope jusqu'à ce que l'axe d'ascension droite (**A**) pointe le Nord. Utiliser pour cela une boussole ou localiser l'étoile Polaire.
3. Déterminer la latitude de votre site d'observation sur une carte routière, un atlas ou sur le site Google Maps. Faire basculer la monture du télescope à l'aide des vis de réglage (**21**), de telle sorte que le repère (**23**) indique la latitude de votre site d'observation sur le disque de coordonnées (**22**) (exemple sur la FIG 11 : 50 degrés).

Votre télescope est désormais en station et suffisamment bien aligné avec le pôle céleste pour effectuer des observations visuelles.

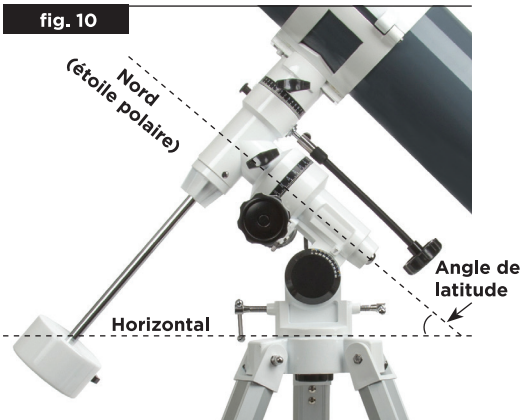
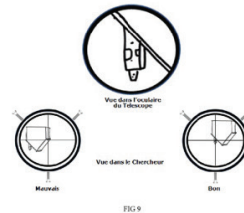


fig. 10

fig. 11



Note : le télescope, comme le chercheur, donne une image inversée gauche/droite et haut/bas, ceci est tout à fait normal !

UTILISATION DU TÉLESCOPE

AVERTISSEMENT

NE JAMAIS VISER DIRECTEMENT LE SOLEIL AVEC UN INSTRUMENT.

Le fait de viser directement le soleil, ou dans son voisinage immédiat, provoquera des lésions oculaires irréversibles et immédiates. Les lésions oculaires ne provoquent en général pas de douleur, aussi l'observateur n'est-il pas averti avant qu'il ne soit trop tard. Ne jamais pointer l'instrument, ni le chercheur, directement ou au voisinage du soleil. Ne pas regarder dans la lunette ni dans le chercheur lorsque l'instrument se déplace. L'utilisation par des enfants doit se faire sous la surveillance d'un adulte.

Une fois le télescope monté, le chercheur réglé, et la mise en station faite, vous êtes prêt à commencer vos observations. Votre télescope vous permettra de réaliser deux types d'observations :

- Les observations planétaires :
La Lune, Mercure, Vénus, Mars, Jupiter, Saturne.
- Les observations du ciel profond :
Galaxies, Nébuleuses...

Note : l'observation d'une étoile n'aura aucun intérêt. En effet, ces astres sont tellement éloignés que, vus dans un télescope, ils apparaissent comme un simple point !

Pour votre première observation choisissez un objet facile à observer : la Lune afin de vous accoutumer aux fonctions et à l'utilisation du télescope. Pour obtenir les meilleurs résultats pendant les observations, appliquez les conseils ci-dessous :

Attention : durant toute l'observation votre télescope doit demeurer en station afin de bénéficier des avantages de la monture équatoriale.

Afin de déplacer le tube optique vers un objet à observer, il suffit de desserrer les deux freins (**F.A.**) et (**F.D.**) de telle sorte que le télescope tourne librement alors que l'axe d'ascension droite continue à pointer l'étoile Polaire.

Une fois un objet visible dans le champ de l'instrument, il suffit alors de tourner lentement le flexible d'ascension droite (**12**) afin de compenser la rotation de la Terre durant toute l'observation.

- Pour centrer un objet dans le télescope, se servir d'abord du chercheur pour situer l'objet que vous désirez observer. Lorsque l'objet est centré sur le réticule du chercheur, il apparaît alors dans l'oculaire de l'instrument. (Si ce n'est pas le cas c'est que le chercheur n'est pas réglé : voir réglage du chercheur resserrer les deux freins (**F.A.**) et (**F.D.**).
- Commencez toujours une observation avec un oculaire de faible puissance (par exemple l'oculaire K 25mm)
- Une fois l'objet centré, on peut réaliser la mise au point en tournant les boutons du porte-oculaire (**20**). On notera que le corps céleste observé commence à se déplacer lentement dans le champ de l'oculaire. Ce mouvement est causé par la rotation de la Terre. Pour garder ces objets centrés dans le champ du télescope, il suffit de tourner la commande à flexible d'AD (**12**). Notons que la commande à flexible (**13**) ne sert qu'à des fins de centrage, et non de poursuite.
- Éviter de toucher l'instrument pendant l'observation. Les vibrations résultantes feraient bouger l'image.
- Laissez vos yeux s'adapter à l'obscurité pendant quelques minutes avant de commencer toute observation sérieuse. Utiliser une torche munie d'un filtre rouge pour protéger votre vision nocturne pendant que vous examinez des cartes stellaires ou que vous examinez les éléments de votre instrument.
- Éviter d'installer le télescope dans une pièce et d'observer à travers une fenêtre ouverte (ou pire, une fenêtre fermée). Les images ainsi observées pourraient apparaître floues ou déformées du fait de la différence de température entre l'air intérieur et l'air extérieur. Les observations se réaliseront donc à l'extérieur le plus éloigné possible de tout éclairage urbain. De même, il est bon de laisser la possibilité à votre télescope de se mettre à la température ambiante (environnante) avant de commencer une session d'observation.
- Éviter d'observer des corps célestes s'ils sont bas sur l'horizon. Le même objet, lorsqu'on l'observe alors qu'il est haut dans le ciel, semble présenter une bien meilleure résolution et un contraste beaucoup plus élevé. De même, les turbulences de la haute atmosphère peuvent faire « danser » les images dans l'oculaire, réduire alors le grossissement jusqu'à ce que l'image apparaisse stable.

RAPPEL : AVERTISSEMENT

Ne jamais pointer le télescope directement sur le soleil, ni même à proximité ! Le fait d'observer le soleil, même pendant un très bref instant, peut entraîner des lésions oculaires irréversibles, ainsi que des dommages au télescope lui-même.

Le nombre d'objets fascinants que vous pouvez observer à l'aide de votre télescope Mizar n'est limité que par votre propre enthousiasme. Un bon atlas céleste vous aidera à localiser de nombreux objets intéressants. Parmi ceux-ci :

- La Lune : un véritable trésor de cratères, de chaînes de montagnes et de lignes de faille. Le meilleur contraste est obtenu pendant les quartiers. Le contraste pendant la pleine Lune est faible, du fait de l'angle d'éclairement.
- Les ceintures nuageuses à la surface de Jupiter.
- Les 4 principaux satellites de Jupiter : Io, Europe, Ganymède et Callisto visibles autour de la planète, et se déplaçant chaque nuit.
- Saturne et ses anneaux.
- Le ciel profond : nébuleuses, galaxies...

CALCUL DU GROSSISSEMENT

Le grossissement du télescope est déterminé par deux facteurs : la distance focale du télescope et la distance focale de l'oculaire utilisé pour une observation donnée.

Par exemple, la distance focale du télescope Modèle 114/900 est de 900 mm. Pour calculer le grossissement, il faut diviser la focale de l'objectif : F par celle de l'oculaire utilisé : f.

Par exemple, si on utilise l'oculaire K 25 mm avec le Télescope 114/900, le grossissement résultant sera :

- Grossissement = Focale de l'objectif / focale de l'oculaire = F/f
- Grossissement = $900 \text{ mm} / 25 \text{ mm} = 36x$

Le grossissement maximum est déterminé par la nature de l'objet observé et, plus important encore, par les conditions météorologiques. Si l'atmosphère est très calme, on peut utiliser le Télescope 114/900 avec des grossissements allant jusqu'à 228x. En général cependant, des grossissements inférieurs, de 25x à 180x seront le maximum admissible.

Si l'on utilise le Modèle 114/900 de manière régulière, un assortiment de quatre à cinq oculaires est conseillé. Par exemple, un jeu d'oculaires de focales 40 mm, 25 mm, 12,5 mm, 9 mm et 6 mm donnent une gamme de grossissements respectivement de 22,5x, 36x, 72x, 100x et 150x.

Une lentille de Barlow de très haute qualité sert à doubler le grossissement avec chaque oculaire.

- Pour les observations planétaires les oculaires conseillés sont : 25 mm, 12,5 mm, 9 mm et 6 mm.
- Pour les observations du ciel profond les oculaires conseillés sont : 25 mm et 40 mm.

MAINTENANCE

Comme pour tout instrument optique de qualité, on doit nettoyer les miroirs ou les lentilles le moins souvent possibles. Les miroirs aluminés, en particulier, ne doivent être nettoyés qu'en cas d'absolue nécessité. Ne jamais toucher la surface réfléchissante des miroirs. Un peu de poussière à la surface d'un miroir ne provoque qu'une dégradation négligeable de la qualité de l'image, et ne doit certainement pas être considérée comme une raison de «nettoyer» la surface. Si le capuchon du télescope est replacé après chaque séance d'observation, une fois l'intérieur du tube bien sec, il ne sera pas nécessaire de nettoyer les optiques.

ALIGNEMENT DES OPTIQUES (COLLIMATION) (FIG 7)

Tous les télescopes Mizar 114/900 sont optiquement alignés en usine. On parle ici de collimation des miroirs. Il est fortement improbable que vous ayez à réaligner les optiques de votre instrument, Si toutefois le télescope nécessite un réglage des optiques, faites appel à un spécialiste qui procédera à la collimation de votre télescope.

COMPRÉHENSION DES MOUVEMENTS ET COORDONNÉES CÉLESTES

Du fait de la rotation de la Terre, les corps célestes semblent se déplacer d'est en ouest selon un trajet incurvé. Le chemin qu'ils suivent est connu sous le nom de ligne d'Ascension Droite (AD). L'angle entre le corps céleste et l'équateur céleste est dénommé Déclinaison (Déc).

Ascension Droite et Déclinaison sont analogues au système de coordonnées (latitude, longitude) utilisé à la surface de la Terre.

UTILISATION DES CERCLES DE COORDONNEES

- Les cercles de coordonnées de la monture équatoriale (**FIG 4**), une fois la mise en station faite, peuvent faciliter la localisation de corps célestes peu visibles, qu'on ne découvrira pas par observation visuelle directe.
- Les planètes du système solaire : Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne étant visibles à l'œil nu, leur localisation ne nécessitera pas l'usage des cercles de coordonnées. Seule la localisation de certains objets du ciel profond (invisibles à l'œil nu) pourrait justifier l'utilisation des cercles de coordonnées. Cependant, il serait obligatoire pour cela d'avoir réalisé au préalable une mise en station d'une précision absolue, ce qui est rarement le cas sur ce type de monture qui n'est pas équipée de viseur polaire. De plus, cette technique nécessite un atlas stellaire de coordonnées célestes.
- La localisation des objets du ciel profond se fera donc à l'aide d'une simple carte des objets Messier par exemple.

Vous voilà prêt maintenant à partir à la découverte de l'Astronomie d'amateur !

Votre Télescope Mizar vous offrira de nombreuses nuits d'observation, pleines d'émerveillement devant la beauté du spectacle que nous offre la voûte céleste.

Les guides-conseils des magasins Nature et Découvertes restent à votre entière disposition pour répondre à vos questions.

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

INTRODUCTION

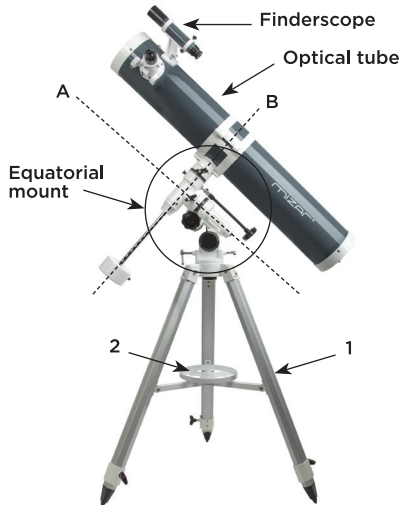
The Mizar 114/900 is a telescope with a diameter of 114 mm. It is equipped with an aluminium tripod and an equatorial mount. The mount makes it possible to compensate for the Earth's rotation during observation for significant viewing comfort. Your telescope will allow you to embark on the discovery of the moon and planets such as: Venus, Mars, Jupiter and Saturn, but also galaxies and nebulas called deep-sky objects. Please note that the Model 114/900 is a Newton style telescope and it is not suitable for land-based observations.

To make full use of this instrument, we strongly advise you to take a few minutes to read this manual before undertaking your first observations.

STANDARD EQUIPMENT

- Optical tube with a primary mirror of 114 mm in diameter and with a 900 mm lens. (F/L = 7.9)
- Equatorial mount
- Aluminium tripod
- Finderscope 6 x 30
- Eyepiece:
Kellner 25 mm (magnification = 36 x)
Kellner 9 mm (magnification = 100 x)

fig. 1



A: Right ascension axis
B: Declination axis

fig. 2

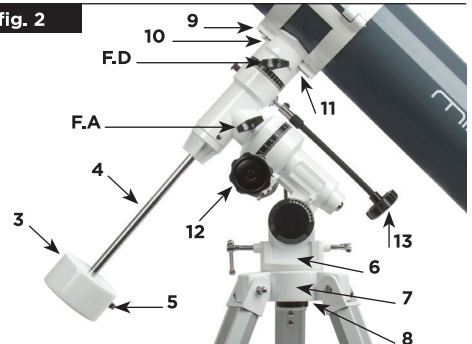
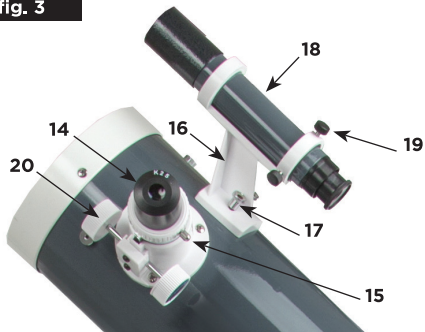
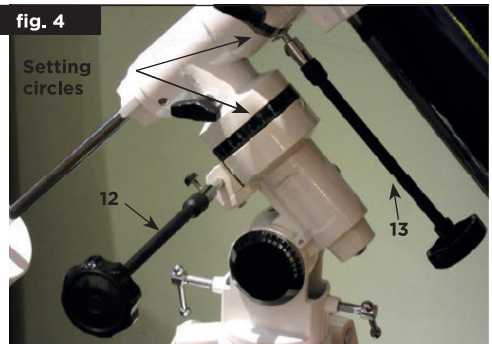
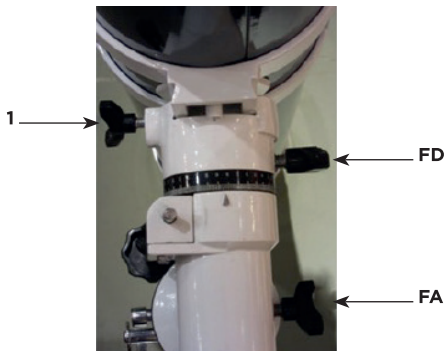


fig. 3**fig. 4****fig. 5****fig. 6****Motor mount system (optional)****fig. 7****Collimation screw (Do not adjust)**

ASSEMBLY OF THE TELESCOPE

- Fully open the tripod (1) then attach the tray (2).
Adjust the tripod to the desired height by extending the sliding section of each leg.
- Insert the counter weight (3) into the shaft (4). Use the securing screw to secure the counter weight (5).
- Screw the shaft of the counter weight into the base of the declination axis on the equatorial mount. (See FIG 2)
- Fix the base of the equatorial mount (6) on to the head of the tripod (7) using the nut (8).
- Insert the base of the cradle (9) into the groove (10) in the mount and secure it with the screw (11).
- Attach each adjustment cable (12) and (13).
The cables are held in place by tightening the knurled screws at each end.
- Insert the eyepiece K 25 mm (14) into the eyepiece holder and moderately tighten the knurled screw (15) so as to secure the eyepiece.
- Attach the finderscope holder (16) to the optical tube using the locking screws (17).
Then, centre the finderscope (18) in its holder using the three adjustment screws (19).

The telescope is now assembled.

Before being able to use it effectively, you will now need to align the finderscope.

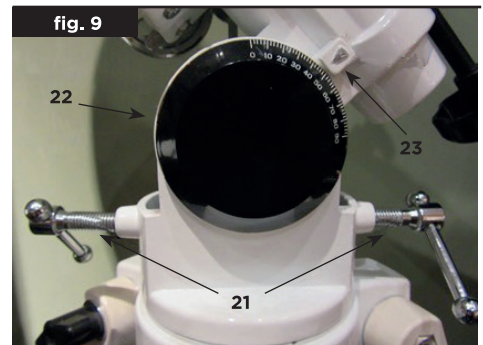
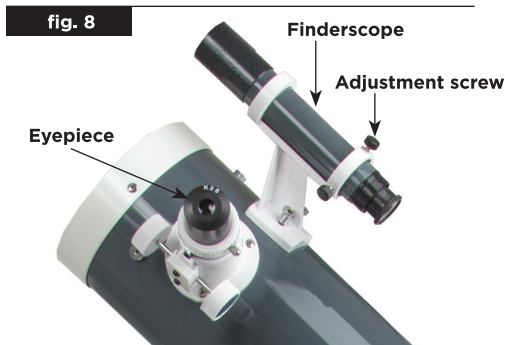
ALIGNMENT OF THE FINDERSCOPE

The wide optical field of the 6 x 30 mm finderscope makes it possible to easily locate a celestial object, before observing it using the high magnification telescope. The 6 x 30 finderscope (18) and the finderscope holder (16) attach to the tube of the telescope as explained above. However, for the finderscope to be functional, it must be aligned with the telescope so that the telescope and the finderscope point towards the same point in the sky. Once this simple alignment has been performed, it will make it much easier to locate objects, because you will first locate an object in the wide angle finderscope and then be able to observe it in the eyepiece of the telescope.

To align the finderscope, proceed as follows:

- Place the eyepiece (14) with the lowest magnification (K 25 mm) into the eyepiece holder on the telescope.
- Unscrew the right ascension brake (A.B.) and the Declination Brake (D.B.) so that the telescope turns freely on both of its axes. Then point the telescope towards a terrestrial object (for example, the chimney of a house) located at least 200 metres away. Look in the eyepiece of the telescope to centre the object in the field of the telescope (14). Use the adjustment button (20) to adjust the setting to achieve a clear image. Once the object is centred, re-tighten the brakes.
- Now look through the finderscope and screw or unscrew, as applicable, one or more of the knurled screws (19) until the reticle of the finderscope is centred on the object targeted with the telescope.

Once this adjustment has been made, the objects targeted with the finderscope will be centred in the field of the telescope.



ALIGNMENT WITH THE CELESTIAL POLE

Your telescope offers the advantage of being set up on an equatorial mount. The mount makes it possible to compensate for the Earth's rotation during observation.

To make the most of this comfort, an adjustment must be made that is referred to as: polar alignment.

The objects in the sky appear to turn around the celestial pole. (In reality, the celestial bodies are fixed in place, and their apparent rotation is caused by the rotation of the Earth). In one 24 hours period, the stars complete one full revolution around the pole according to the concentric circles of which the pole is the centre. By aligning the right ascension axis of the telescope with the Northern celestial pole (or, for observatories located in the Southern Hemisphere, with the Southern celestial pole), you will be able to follow the celestial bodies by turning the telescope on a single axis, the right ascension axis!

POLAR ALIGNMENT

Polar alignment consists of aligning the right ascension axis of the telescope (**A** – **FIG 1**) with the rotation axis of the Earth.

To achieve this, apply the following procedure:

1. Adjust the height of the legs to ensure the mount is level (horizontally).
2. Unscrew the azimuth bracket (**8**) from the base (**7**), so that the telescope and its mount can turn horizontally. Turn the telescope until the right ascension axis (**A**) points North. Use a compass to achieve this or locate the pole star.
3. Determine the latitude of your observation site on a road map, an atlas or using Google Maps. Use the adjustment screw (**21**) to tilt the mount of the telescope, so that the reference point (**23**) indicates the latitude of your observation site on the setting disk (**22**) (Example on FIG 11: 50 degrees).

The polar alignment is now complete and your telescope is sufficiently well aligned with the celestial pole to carry out visual observations.

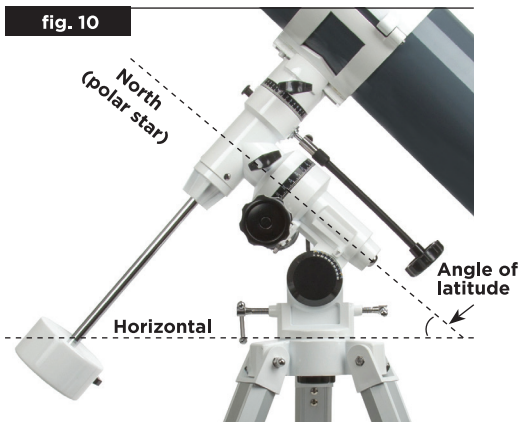


fig. 10

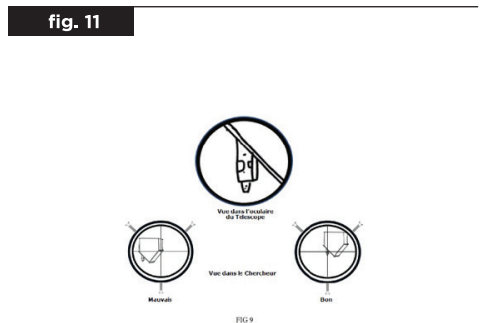


fig. 11

Note : the telescope and the finderscope provide a left/right and up/down inverted image, which is completely normal!

HOW TO USE THE TELESCOPE

CAUTION

NEVER AIM AN INSTRUMENT DIRECTLY AT THE SUN.

Aiming directly at the sun, or in its immediate surroundings, will cause permanent and immediate sight damage. Eye injuries do not generally cause pain, so the observer will not receive any warning until it is too late. Never point the instrument or the finderscope directly at the sun or in its immediate surroundings. Never look in the telescope or the finderscope when the instrument is moving. Suitable for use by children only under adult supervision.

Once the telescope has been assembled, the finderscope has been adjusted and polar aligned, you are ready to commence your observations. Your telescope will allow you to perform two types of observations:

- **Planetary observation:**
The Moon, Mercury, Venus, Mars, Jupiter, Saturn.
- **Deep-sky observation:**
Galaxies, Nebulas...

Note: there is nothing interesting to see in observing stars. Stars are so far away that when viewed through a telescope, they look like nothing more than a dot!

For your first observation, choose an object that is easy to observe such as the moon, so that you can get used to the functions and learn how to use the telescope. To achieve the best results during the observations, follow these tips:

Caution: during any observation, your telescope must remain aligned with the poles in order to benefit from the advantages of the equatorial mount.

In order to move the optical mount towards an object to be observed, simply unscrew the two brakes **(A.B)** and **(D.B.)** so that the telescope can turn freely while the right ascension axis continues to point to the Polar star.

Once an object is visible in the field of the instrument, simply turn the right ascension cable **(12)** in order to compensate for the rotation of the Earth during any observation.

- To centre an object in the telescope, first use the finderscope to locate the object that you want to observe. When the object is centred in the reticle of the finderscope, it will then appear in the eyepiece of the instrument. (If this is not the case, then the finderscope has not been adjusted: refer to the instructions to adjust the finderscope) rescrew both brakes **(A.B.)** and **(D.B.)**.
- Always start an observation with a low power eyepiece (for example, the eyepiece K 25 mm).
- Once the object has been centred, you can turn the buttons on the eyepiece holder **(20)** to make an adjustment. You will note that the celestial body observed starts to move slowly in the field of the eyepiece. This movement is caused by the Earth's rotation. To keep these objects centred in the field of the telescope, simply turn the RA adjustment cable **(12)**. Note that the adjustment cable **(13)** is used only for centering purposes, and not for pursuit.
- Avoid touching the instrument during observations. The resulting vibrations will make the image move.
- Allow your eyes to adjust to the darkness for a few minutes before commencing any serious observation. Use a torch fitted with a red filter to protect your night vision while consulting stellar maps or examining any part of your instrument.
- Avoid setting up your telescope indoors and observing through an open window (or even worse, a closed window). Images observed in this way might appear blurred or distorted due to the difference in temperature between the air indoors and outdoors. Observations must then be undertaken outdoors, as far away as possible from any urban lighting. Moreover, it is good to allow your telescope the possibility to adjust to the ambient temperature (of the surrounding area) before starting an observation session.
- Avoid observing celestial bodies that are low on the horizon. The same objects, when observed high in the sky, will appear with better resolution and much higher contrast. Moreover, high atmospheric turbulence can make the images 'dance' in the eyepiece, so reduce the magnification until the image appears stable.

REMINDER: CAUTION!

Never point the telescope directly at the sun, or even in its surrounding area! Looking at the sun, even for a very brief moment, can cause permanent sight damage, as well as damage to the telescope itself.

The number of fascinating objects you can observe using your Mizar telescope is limited only by your own enthusiasm. A good celestial atlas will help you to locate numerous interesting objects. Including:

- The moon: a veritable treasure of craters, mountain ranges and fault lines. The best contrast is obtained during the quarters. The contrast during a full moon is low, due to the illumination angle.
- The cloud belts on the surface of Jupiter.
- The 4 main satellites of Jupiter: Io, Europa, Ganymede, and Callisto are visible around the planet, and move every night.
- Saturn and its rings.
- The deep sky: nebulas, galaxies ...

HOW TO CALCULATE THE MAGNIFICATION

The telescope's magnification is determined by two factors: the focal length of the telescope and the focal length of the eyepiece used for a given observation.

For example, the focal length of the Model 114/900 telescope is 900 mm. To calculate the magnification, divide the focal length of the lens: F by that of the eyepiece used: f .

For example, if you are using the eyepiece K 25 mm with the telescope 114/900, the resulting magnification will be:

- Magnification = focal length of the lens / focal length of the eyepiece = F / f
- Magnification = 900 mm / 25 mm = 36x

The maximum magnification is determined by the nature of the object observed and, even more importantly, by the meteorological conditions. If the atmosphere is very calm, you can use the telescope 114/900 with magnification up to 228x. However, in general, lower magnification of 25x to 180x will be the maximum possible.

If you use the Model 114/900 on a regular basis, an assortment of four to five eyepieces is recommended. For example, a set of eyepieces with a focal length of 40 mm, 25 mm, 12.5 mm and 6 mm provide a range of magnification from 22.5x, 36x, 72x, 100x and 150x respectively.

A very high quality Barlow lens can be used to double the magnification with each eyepiece.

- For planetary observations, the recommended eyepieces are: 25 mm, 12.5 mm, 9 mm and 6 mm.
- For deep-sky observations, the recommended eyepieces are: 25 mm and 40 mm.

MAINTENANCE

Like any high quality optical instrument, the mirrors and lenses have to be cleaned as little as possible. Aluminium coated mirrors, in particular, must only be cleaned when absolutely necessary. Never touch the reflective surface of the mirrors. A speck of dust on the surface of a mirror will only cause negligible deterioration of the image quality, it is certainly no reason to «clean» the surface. If the cap is replaced on the telescope after each observation session, once the interior of the tube is fully dry, there will be no need to clean the optics.

ALIGNING THE OPTICS (COLLIMATION) (FIG 7)

All Mizar 114/900 telescopes are optically aligned in the factory. This refers to collimation of the mirrors. It is highly unlikely that you will need to realign the optics of your instrument. However, if the optics do need to be adjusted on the telescope, contact a specialist to collimate your telescope.

UNDERSTANDING CELESTIAL MOVEMENTS AND COORDINATES

Due to the Earth's rotation, celestial bodies appear to move from east to west on a curved path. The path that they follow is known as the line of Right Ascension (RA). The angle between the celestial body and the celestial equator is called Declination (Dec).

Right Ascension and Declination are comparable to the coordinates system (latitude, longitude) used on the surface of the Earth.

HOW TO USE SETTING CIRCLES

- Once the polar alignment is complete, the setting circles on the equatorial mount (**FIG 4**), can be used to aid the location of celestial bodies with low visibility, that cannot be discovered by direct visual observation.
- Only the tracking of certain objects in the deep sky (invisible to the naked eye) justifies the use of setting circles. However, to do so it is necessary to have first completed the polar alignment with absolute precision, which is rarely the case for this type of mount, which is not equipped with a polar finder. In addition, this technique requires a stellar atlas of celestial coordinates. Deep sky objects can therefore be identified using a simple map of Messier objects, for example.
- Deep sky objects can therefore be identified using a simple map of Messier objects, for example.

You are now ready to embark on the discovery of amateur astronomy!

Your Mizar telescope will provide numerous nights of observation, marvelling at the beauty of the spectacle provided by the celestial dome.

The Nature et Découvertes store guidebooks are available to answer any questions.

LESEN SIE DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH UND BEWAHREN SIE DIESE GUT AUF

EINLEITUNG

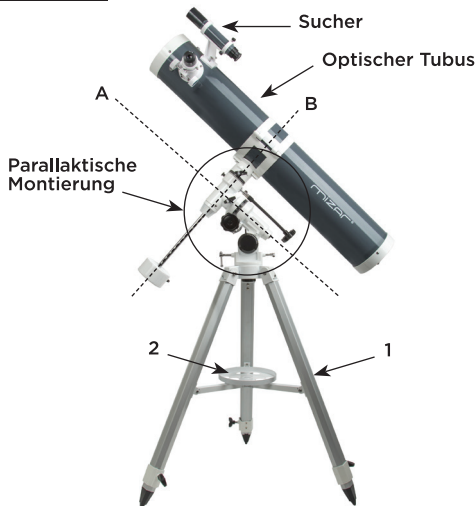
Das Mizar 114/900 ist ein Teleskop mit einem Durchmesser von 114 mm. Es verfügt über ein Dreibeinstativ aus Aluminium und eine parallaktische Montierung. Die Montierung kompensiert die Erdrotation. Das erhöht den Komfort bei der Beobachtung. Entdecken Sie mit Ihrem Teleskop den Mond und die Planeten, z. B. Venus, Mars, Jupiter und Saturn. Betrachten Sie Galaxien und Nebel – so genannte Deep-Sky-Himmelsobjekte. Bitte beachten Sie, dass das Modell 114/900 vom Typ Newton ist. Es eignet sich nicht für terrestrische Beobachtungen.

Damit Sie Ihr Instrument vollumfänglich nutzen können, empfehlen wir Ihnen sehr, sich einige Minuten Zeit zu nehmen und die Bedienungsanleitung zu lesen, bevor Sie es in Betrieb nehmen.

STANDARDAUSRÜSTUNG

- Optischer Tubus mit Hauptspiegel (Durchmesser 114 mm) und 900-mm-Brennweite. (F/D = 7,9)
- Parallaktische Montierung
- Dreibeinstativ aus Aluminium
- Sucher 6 x 30
- Okulare:
Kellner 25 mm (Vergrößerung = 36-fach)
Kellner 9 mm (Vergrößerung = 100-fach)

fig. 1



A: Rektaszensionsachse
B: Deklinationsachse

fig. 2

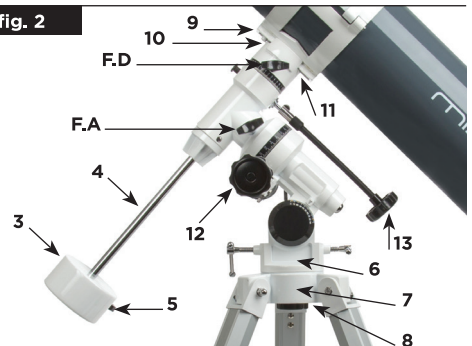


fig. 3

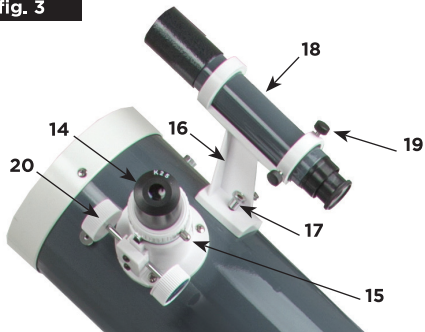


fig. 4

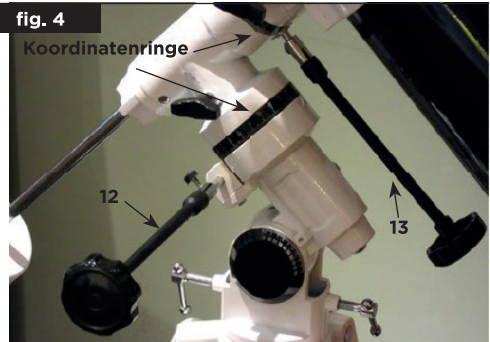


fig. 5

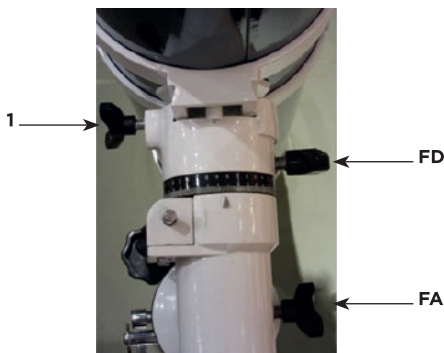


fig. 6

System zur Befestigung des Motors
(optional)

fig. 7

Kollimationsschraube
(nicht verstellen)

ZUSAMMENBAU DES TELESKOPS

- Das Dreibeinstativ (1) vollständig ausklappen, dann die Platte (2) einsetzen. Das Dreibeinstativ auf die gewünschte Höhe einstellen: Dazu jedes Bein ausziehen.
- Das Gegengewicht (3) auf die Stange (4) schieben. Das Gegengewicht mit der Feststellschraube (5) arretieren.
- Die Stange mit dem Gegengewicht unten in die Deklinationsachse der parallaktischen Montierung schrauben. (Siehe ABB. 2)
- Die Basis der parallaktischen Montierung (6) am Kopf des Dreibeinstativs (7) mit der Schraubenmutter (8) befestigen.
- Die Basis der Polhöhenwiege (9) in die Rille (10) der Montierung einpassen und mit der Schraube (11) sichern.
- Die biegsamen Wellen (12) und (13) befestigen. Die Wellen werden jeweils über die Feststellschrauben, die an ihren Enden sitzen, in Position gehalten.
- Das Okular K 25 mm (14) in den Okularauszug einsetzen und die Rändelschraube (15) leicht anziehen, damit das Okular arretiert ist.
- Die Halterung des Suchers (16) mit den Befestigungsmuttern (17) am optischen Tubus anbringen. Den Sucher (18) anschließend über die drei Stellschrauben (19) in der Halterung zentrieren.

Das Teleskop ist nun fertig zusammengebaut.

Damit es richtig funktioniert, muss als Nächstes der Sucher ausgerichtet werden.

AUSRICHTUNG DES SUCHERS

Der Sucher (6 x 30 mm) bietet ein breites Gesichtsfeld. Das macht es leicht, die Position eines Himmelskörpers zu bestimmen, um diesen dann mit dem Teleskop bei starker Vergrößerung zu betrachten. Der Sucher 6 x 30 (18) und die Halterung des Suchers (16) werden am Tubus des Teleskops befestigt, siehe die Beschreibung im vorstehenden Abschnitt. Der Sucher funktioniert jedoch nur, wenn er auf das Teleskop abgestimmt ist: Teleskop und Sucher müssen denselben Punkt am Himmel anvisieren. Stimmt die Ausrichtung, gestaltet sich die Suche nach Himmelskörpern erheblich einfacher. Zunächst wird im Weitwinkel-Sucher die Position eines Objekts bestimmt. Dann wird es durch das Okular betrachtet.

Die Ausrichtung des Suchers nimmt man wie folgt vor:

- Das Okular (14) mit der geringsten Vergrößerung (K 25 mm) in den Okularauszug des Teleskops einsetzen.
- Die Sperre der Rektaszensionsachse (**F.A.**) und der Deklinationsachse (**F.D.**) lösen: Das Teleskop lässt sich nun frei um seine beiden Achsen drehen. Das Teleskop auf ein terrestrisches Objekt (zum Beispiel auf einen Schornstein) in mindestens 200 m Entfernung richten. Durch das Okular (14) blicken und das Objekt im Gesichtsfeld des Teleskops zentrieren. Mit dem Drehknopf (20) fokussieren, bis ein klares Bild vorliegt. Ist das Objekt zentriert, die Sperren wieder festziehen.
- Durch den Sucher blicken und eine oder mehrere Rändelschrauben (19) lösen oder anziehen, bis das Fadenkreuz des Suchers mittig auf dem mit dem Teleskop anvisierten Objekt steht.

Ist diese Einstellung erfolgt, befinden sich die Objekte, die mit dem Sucher anvisiert werden, mittig im Gesichtsfeld des Teleskops.

fig. 8

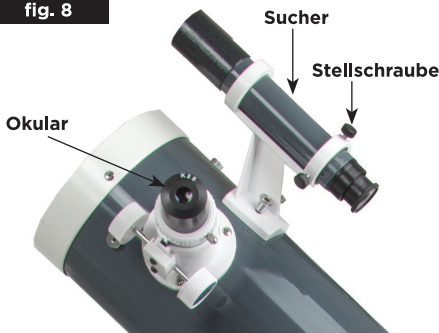
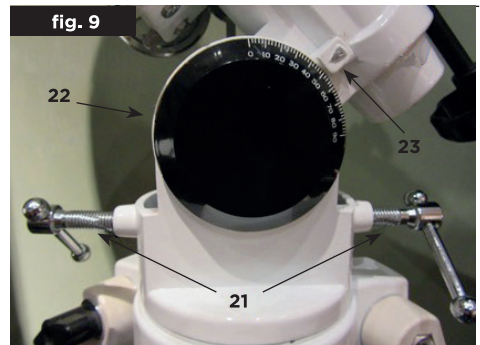


fig. 9



AUSRICHTUNG AUF DEN HIMMELSPOL

Ihr Teleskop verfügt über eine parallaktische Montierung. Das hat Vorteile: Die Montierung kompensiert die Erdrotation, was den Komfort bei der Beobachtung erhöht.

Damit Sie diesen Komfort nutzen können, muss eine weitere Einstellung erfolgen - die Aufstellung.

Es scheint, als ob die Himmelskörper um den Himmelspol wandern. (In Wirklichkeit bewegen sich die Himmelskörper nicht: Der Eindruck entsteht durch die Erdrotation). Über einen Zeitraum von 24 Stunden wandern die Sterne in konzentrischen Kreisen einmal um den Pol. Der Pol ist dabei der Mittelpunkt. Durch die Ausrichtung der Rektaszensionsachse des Teleskops auf den nördlichen Himmelspol (bzw. den südlichen Himmelspol, wenn man sich auf der Südhalbkugel befindet) lassen sich die Himmelskörper in ihrer Bahn verfolgen. Das Teleskop wird dabei um nur eine Achse bewegt, die Rektaszensionsachse!

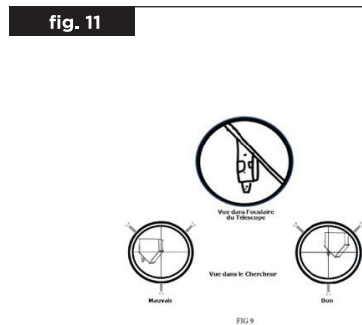
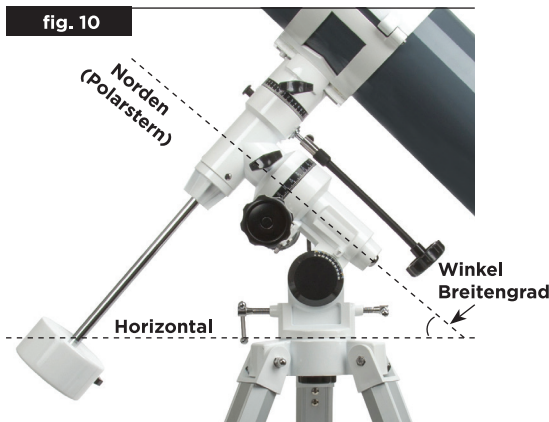
AUFSTELLUNG

Beim Aufstellen wird die Rektaszensionsachse des Teleskops (**A – ABB. 1**) auf die Rotationsachse der Erde ausgerichtet.

Dazu geht man wie folgt vor:

1. Die Montierung (horizontal) ausrichten, indem die Beine in der Höhe eingestellt werden.
2. Die Azimut-Sperre (**8**) der Basis (**7**) lösen, sodass sich das Teleskop und seine Montierung horizontal drehen lassen. Das Teleskop drehen, bis die Rektaszensionsachse (**A**) nach Norden zeigt. Dazu einen Kompass nutzen oder die Position des Polarsterns bestimmen.
3. Den geografischen Breitengrad Ihres Beobachtungsstandpunkts auf einer Straßenkarte, in einem Atlas oder in Google Maps bestimmen. Die Montierung des Teleskops über die Stellschrauben (**21**) kippen, bis die Markierung (**23**) den geografischen Breitengrad des Beobachtungsstandorts auf dem Koordinatenring (**22**) anzeigt (Beispiel in ABB. 11: 50 Grad).

Ihr Teleskop ist nun aufgestellt und so auf den Himmelspol ausgerichtet, dass eine Beobachtung korrekt möglich ist.



Hinweis: Das Teleskop zeigt, wie auch der Sucher, ein spiegelverkehrtes, auf dem Kopf stehendes Bild. Das ist richtig so!

VERWENDUNG DES TELESKOPS

WARNUNG

DAS INSTRUMENT UNTER KEINEN UMSTÄNDEN DIREKT AUF DIE SONNE RICHTEN.

Direkt die Sonne zu betrachten, oder auch ihre unmittelbare Umgebung, führt zur sofortigen, irreversiblen Schädigung der Augen. Augenschäden verursachen in der Regel keine Schmerzen, daher bemerkt der Beobachter die Schädigung erst, wenn es zu spät ist. Weder das Instrument noch den Sucher direkt auf die Sonne oder ihre unmittelbare Umgebung richten. Nicht durch das Fernrohr oder den Sucher blicken, während sich das Instrument bewegt. Kinder sind beim Gebrauch durch einen Erwachsenen zu beaufsichtigen.

Ist das Teleskop zusammengesetzt, der Sucher ausgerichtet, die Aufstellung abgeschlossen? Dann können Sie mit der Beobachtung beginnen. Mit Ihrem Teleskop sind zwei Arten von Beobachtungen möglich:

- **Planetenbeobachtung:**
Mond, Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn.
- **Deep-Sky-Beobachtung:**
Galaxien, Nebel usw.

Hinweis: Isterne sind eher uninteressante Beobachtungsobjekte. Die Gestirne sind derart weit von uns entfernt, dass man sie auch durchs Teleskop nur als kleine Punkte erkennt!

Nehmen Sie sich für Ihre erste Beobachtung ein einfaches Objekt vor: den Mond. Machen Sie sich daran mit der Funktionsweise und Bedienung des Teleskops vertraut. Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn Sie die folgenden Hinweise beachten:

Achtung: Ihr Teleskop muss über die gesamte Beobachtungszeit an Ort und Stelle verbleiben, damit die Vorteile der parallaktischen Montierung voll zum Tragen kommen.

Soll der optische Tubus auf einen anderen Himmelskörper gerichtet werden, reicht es aus, die zwei Sperren **(F.A.)** und **(F.D.)** zu lösen. Dann lässt sich das Teleskop frei drehen. Die Rektaszensionsachse ist dabei weiter auf den Polarstern ausgerichtet.

Ist das Objekt im Gesichtsfeld des Teleskops, wird langsam die biegsame Welle der Rektaszensionsachse **(12)** bewegt: Das kompensiert die Erdrotation während der Beobachtung.

- Ist das Objekt zentriert, kann es über die Drehknöpfe des Okularauszugs **(20)** fokussiert werden. Der Himmelskörper, der gerade beobachtet wird, bewegt sich langsam im Gesichtsfeld des Okulars. Das ist der Erdrotation geschuldet. Damit das betreffende Objekt weiter mittig im Gesichtsfeld des Teleskops bleibt, einfach die biegsame Welle der Rektaszensionsachse **(12)** bewegen. Hinweis: Die biegsame Welle **(13)** dient nur zum Zentrieren, nicht zum Verfolgen von Himmelskörpern.
- Das Instrument während der Beobachtung am besten nicht berühren. Es kann sich sonst durch die Vibration das Bild verschieben.
- Den Augen einige Minuten Zeit geben, sich an die Dunkelheit zu gewöhnen. Dann erst kann wirklich effektiv mit der Beobachtung begonnen werden. Eine Taschenlampe mit Rotfilter erhält die Nachtsichtfähigkeit, wenn Sie während der Beobachtung Himmelskarten lesen oder Teile am Instrument überprüfen.
- Zu vermeiden ist die Aufstellung des Teleskops in einem Zimmer zur Beobachtung bei geöffnetem (oder, schlimmer noch, geschlossenem) Fenster. Es könnte sonst sein, dass die Bilder – wegen des Temperaturunterschieds zwischen Innen- und Außenluft – unscharf oder verzerrt sind. Die Beobachtung sollte daher im Freien stattfinden, so weit wie möglich von künstlicher Beleuchtung im städtischen Gebiet entfernt. Auch ist es ratsam, dem Teleskop etwas Zeit zu geben, um sich an die Umgebungstemperatur anzupassen, bevor mit der Beobachtung begonnen wird.
- Am besten keine Himmelskörper beobachten, die nahe am Horizont stehen. Steht das betreffende Objekt hoch am Himmel, sind Auflösung und Kontrast bei der Beobachtung sehr viel höher. Turbulenzen in der oberen Atmosphäre können zudem ggf. dazu führen, dass die Bilder im Okular „tanzen“. In diesem Fall die Vergrößerung reduzieren, bis das Bild wieder stabil ist.

WARNUNG!

Das Teleskop niemals direkt auf die Sonne richten, auch nicht auf deren Umgebung! Das Beobachten der Sonne, selbst für ganz kurze Zeit, kann eine irreversible Schädigung der Augen bewirken und auch das Teleskop selbst kann Schaden nehmen.

Mit dem Teleskop Mizar sind Ihrer Beobachtung faszinierender Objekte keine Grenzen gesetzt. Mit einem guten Himmelsatlas fällt es leicht, zahlreiche interessante Objekte am Himmel zu finden. Zum Beispiel:

- Der Mond: ein Wunderwerk aus Kratern, Gebirgen und Verwerfungen. Während der Halbmondphasen ist der Kontrast besonders ausgeprägt. Bei Vollmond ist der Kontrast hingegen aufgrund des Einfallswinkels des Lichts eher schwach.
- Die Wolkenbänder des Jupiter.
- Die vier größten Monde des Jupiter: Io, Europa, Ganymed und Kallisto. Sie zeigen sich um den Planeten und stehen in jeder Nacht anders.
- Der Saturn und seine Ringe.
- Deep Sky: Nebel, Galaxien ...

BERECHNUNG DER VERGRÖßERUNG

Die Vergrößerung des Teleskops ist durch zwei Faktoren bedingt: die Brennweite des Teleskops und die Brennweite des jeweils verwendeten Okulars.

Die Brennweite des Teleskop-Modells 114/900 beträgt zum Beispiel 900 mm. Die Vergrößerung berechnet sich, indem die Brennweite des Objektivs F durch die Brennweite des Okulars f geteilt wird.

Bei Verwendung des Okulars K 25 mm mit dem Teleskop 114/900 ergibt sich folgende Vergrößerung:

- Vergrößerung = Brennweite Objektiv / Brennweite Okular = F / f_s
- Vergrößerung = $900 \text{ mm} / 25 \text{ mm} = 36\text{-fach}$

Ausschlaggebend für die maximale Vergrößerung sind die Art des beobachteten Objekts und, noch wichtiger, die Witterungsbedingungen. Ist die Atmosphäre sehr ruhig, lässt sich das Teleskop 114/900 mit bis zu 228-facher Vergrößerung nutzen. In der Regel ist jedoch eine Vergrößerung um maximal das 25- bis 180-Fache sinnvoll.

Beim Modell 114/900 empfiehlt sich ein Satz von 4 bis 5 Okularen. Ein Okular-Satz mit Brennweiten von 40 mm, 25 mm, 12,5 mm, 9 mm und 6 mm bietet beispielsweise eine 22,5-, 36-, 72-, 100- bzw. 150-fache Vergrößerung.

Mit einer sehr hochwertigen Barlowlinse lässt sich die Vergrößerung pro Okular verdoppeln.

- Folgende Okulare sind für die Beobachtung von Planeten empfehlenswert: 25 mm, 12,5 mm, 9 mm und 6 mm.
- Folgende Okulare sind für Deep-Sky-Beobachtungen empfehlenswert: 25 mm und 40 mm.

PFLGEHINWEISE

Wie bei jedem hochwertigen optischen Instrument sollten die Spiegel und Linsen so selten wie möglich gereinigt werden. Speziell die aluinierten Spiegel sollten nur gereinigt werden, wenn es absolut unvermeidlich ist. Die reflektierende Oberfläche der Spiegel nicht berühren. Etwas Staub auf der Spiegeloberfläche beeinträchtigt die Bildqualität nur minimal und ist sicher kein Grund, die Oberfläche einer Reinigung zu unterziehen. Wird das Teleskop nach jedem Gebrauch, wenn der Tubus innen gut getrocknet ist, in die Schutzhülle verpackt, muss gar keine Reinigung der optischen Elemente erfolgen.

AUSRICHTUNG DER OPTIK (KOLLIMATION) (ABB. 7)

Bei allen Teleskopen Mizar 114/900 wird das optische System werkseitig ausgerichtet. Das nennt sich Kollimation der Spiegel. Es ist so gut wie ausgeschlossen, dass Sie die Optik Ihres Instruments neu ausrichten müssen. Ist eine Neuausrichtung aus bestimmten Gründen dennoch erforderlich, lassen Sie die Kollimation Ihres Teleskops fachmännisch durchführen.

ERLÄUTERUNG VON BEWEGUNGEN UND HIMMELSKOORDINATEN

Aufgrund der Erdrotation scheinen sich die Himmelskörper von Ost nach West auf einer geneigten Bahn zu bewegen. Diese Bahn nennt man auch Rektaszension (RA). Der Winkel zwischen dem Himmelskörper und dem Himmelsäquator wird als Deklination (**D**) bezeichnet.

Rektaszension und Deklination entsprechen dem Koordinatensystem (Längen- und Breitengrade), das wir auf der Erde verwenden.

VERWENDUNG DER KOORDINATENRINGE

- Die Koordinatenringe der parallaktischen Montierung (ABB. 4) erleichtern nach der Aufstellung des Teleskops das Auffinden von Himmelskörpern, die schwer erkennbar sind.
- Die Planeten des Sonnensystems – Venus, Mars, Jupiter und Saturn – sind mit bloßem Auge sichtbar. Daher braucht es die Koordinatenringe nicht, um ihre Position zu bestimmen. Beim Auffinden bestimmter Deep-Sky-Objekte (mit bloßem Auge nicht erkennbar) sind die Koordinatenringe allerdings eine große Hilfe. Dazu muss jedoch zuvor zwingend eine hochpräzise Aufstellung erfolgt sein. Das gelingt bei dieser Art Montierung, die keinen Polsucher aufweist, allerdings nur selten. Des Weiteren wird bei dieser Methode ein Sternatlas mit den Himmelskoordinaten benötigt.
- Die Lokalisierung von Deep-Sky-Objekten erfolgt daher z. B. mithilfe einer einfachen Himmelskarte der Messier-Objekte.

Jetzt ist alles für Ihren Einsatz als Hobbyastronom bereit!

Ihr Fernrohr Mizar bietet Ihnen Nächte voller atemberaubender Himmelsbeobachtungen: In seiner unübertrefflichen Schönheit ist unser Himmelszelt ein Wunderwerk ohnegleichen.

Die Kundenberater bei Nature et Découvertes beantworten Ihnen gerne jede Frage.

INSTRUCCIONES IMPORTANTES. MANTENGA PARA USO FUTURO: LEA CUIDADOSAMENTE

INTRODUCCIÓN

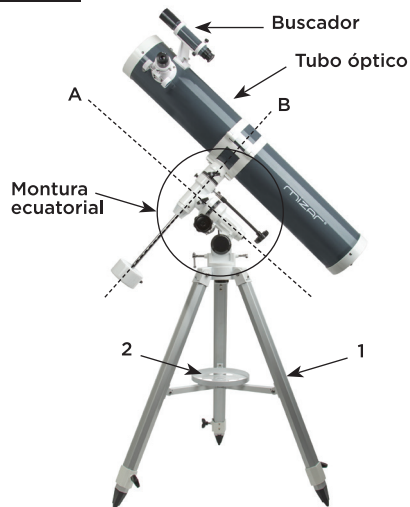
El Mizar 114/900 es un telescopio con un diámetro de 114 mm. Cuenta con un trípode de aluminio y una montura ecuatorial. Esta montura permite compensar la rotación de la Tierra durante la observación, lo que aporta una comodidad de observación muy apreciable. Con el telescopio podrá explorar la Luna, los planetas como Venus, Marte, Júpiter y Saturno, así como las galaxias y nebulosas, llamados objetos del espacio profundo. Tenga en cuenta que el modelo 114/900 es un telescopio de tipo Newton y no es apropiado para las observaciones terrestres.

Para sacar el máximo provecho de este instrumento, le aconsejamos que dedique unos minutos a la lectura de este manual antes de efectuar las primeras observaciones.

EQUIPO ESTÁNDAR

- Tubo óptico con espejo primario de 114 mm de diámetro y una longitud focal de 900 mm. (F/D = 7,9)
- Montura ecuatorial
- Trípode de aluminio
- Buscador 6 x 30
- Lentes oculares:
Kellner 25 mm (aumento = 36 x)
Kellner 9 mm (aumento = 100 x)

fig. 1



A: eje de ascensión recta
B: eje de declinación

fig. 2

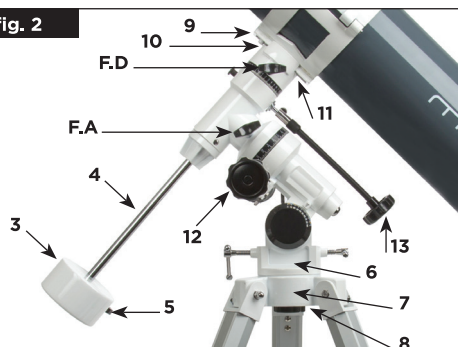
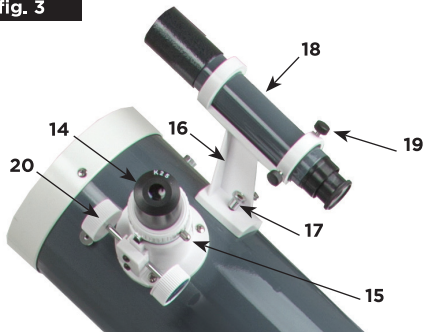
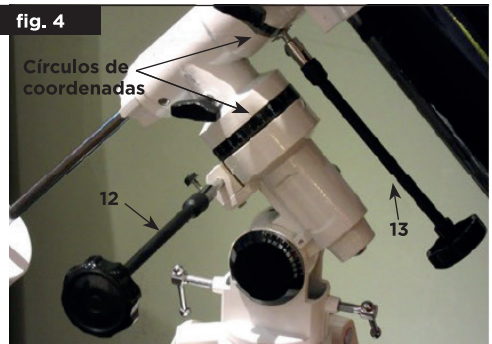
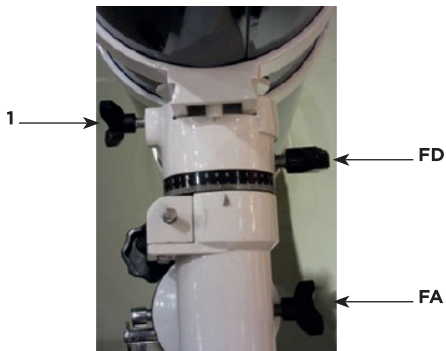


fig. 3**fig. 4****fig. 5****fig. 6****Sistema del soporte de motor (opcional)****fig. 7****Tornillo de colimación (no desajustar)**

MONTAJE DEL TELESCOPIO

- Abrir completamente el trípode (1) y, a continuación, instalar el plato (2).
Ajustar el trípode a la altura deseada alargando la parte deslizante de cada pata.
- Introducir el contrapeso (3) en la barra (4). Bloquear el contrapeso con el tornillo de bloqueo (5).
- Enroscar la barra de contrapeso en la base del eje de declinación de la montura ecuatorial. (Ver FIG 2)
- Fijar la base de la montura ecuatorial (6) sobre el cabezal del trípode (7) con la tuerca (8).
- Introducir la base de la cuna (9) en la ranura (10) de la montura y bloquear con el tornillo (11).
- Fijar cada uno de los controles flexibles (12) y (13). Estos flexibles se mantienen en su lugar apretando cada uno de los tornillos moleteados situados en sus extremos.
- Introducir la lente ocular K 25 mm (14) en el portaocular y apretar ligeramente el tornillo moleteado (15) para bloquear dicha lente.
- Fijar el soporte del buscador (16) en el tubo óptico con las tuercas de fijación (17).
Posteriormente, centrar el buscador (18) en su soporte con los tres tornillos de ajuste (19).

Ya está montado el telescopio.

Ahora, antes de poder utilizarlo con eficacia, hay que alinear el buscador.

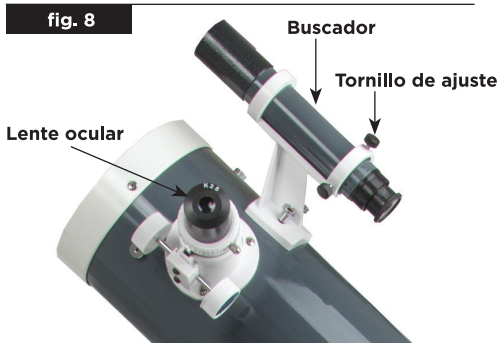
ALINEACIÓN DEL BUSCADOR

El amplio campo óptico del buscador 6 x 30 mm permite localizar fácilmente un objeto celeste, antes de observarlo con el telescopio de gran aumento. El buscador 6 x 30 (18) y su soporte (16) se unen al tubo del telescopio tal y como se ha explicado. No obstante, para que funcione el buscador, hay que alinearlo con el telescopio, de tal modo que ambos apunten hacia el mismo punto del cielo. Esta simple alineación facilitará enormemente la búsqueda de objetos, ya que localizaremos en primer lugar un objeto en el buscador de ángulo ancho y podremos observarlo en la lente ocular del telescopio.

Para alinear el buscador, realizar lo siguiente:

- Colocar la lente ocular (14) de menor aumento (K 25 mm) sobre el portaocular del telescopio.
- Aflojar el freno de ascensión recta (F.A.) y el freno de declinación (F.D.) para que el telescopio gire libremente alrededor de sus dos ejes. A continuación, apuntar con el telescopio hacia un objeto terrestre (por ejemplo la chimenea de una casa) a una distancia de al menos 200 metros. Centrar el objeto en el campo del telescopio mirando por el ocular (14). Realizar el ajuste con el botón de ajuste (20) para obtener una imagen nítida. Una vez centrado el objeto, volver a apretar los frenos.
- Mirar ahora por el buscador y aflojar o apretar, según el caso, uno o varios de los tornillos moleteados (19) hasta que la retícula del buscador se centre sobre el objeto contemplado con el telescopio.

Una vez realizado este ajuste, los objetos contemplados gracias al buscador quedarán centrados en el campo del telescopio.



ALINEACIÓN CON EL POLO CELESTE

El telescopio ofrece la ventaja de ser instalado sobre una montura ecuatorial. Esta montura permite compensar la rotación de la Tierra durante la observación.

Para disfrutar de esta comodidad, es necesario realizar un ajuste que llamamos la configuración.

Los objetos en el cielo parecen girar alrededor del polo celeste. (En realidad, los cuerpos celestes son fijos, y su rotación aparente es provocada por la rotación de la Tierra). Durante un período de 24 horas, las estrellas giran completamente alrededor del polo en función de los círculos concéntricos cuyo polo es el centro. Al alinear el eje de ascensión recta del telescopio con el polo norte celeste (o, para los observadores situados en el hemisferio sur, con el polo sur celeste), es posible seguir los cuerpos celestes haciendo girar el telescopio alrededor de un solo eje, el eje de ascensión recta.

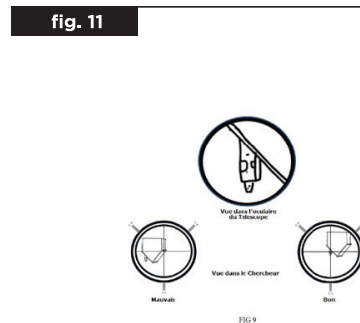
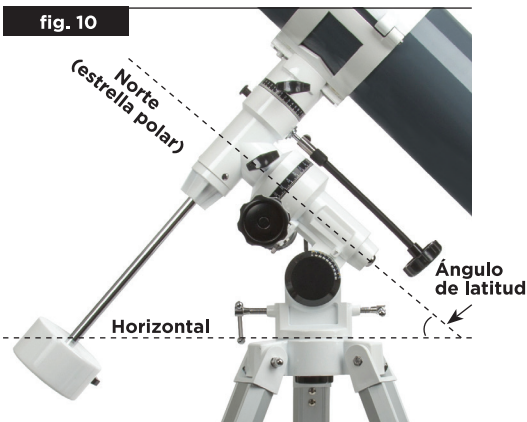
CONFIGURACIÓN

La configuración consiste en alinear el eje de ascensión recta del telescopio (**A – FIG 1**) con el eje de rotación de la Tierra.

Para ello, aplicar el siguiente procedimiento:

1. Poner la montura de nivel (en horizontal), ajustando la altura de las patas.
2. Aflojar el bloqueo de acimut (**8**) de la placa base (**7**), de manera que el telescopio y su montura puedan girar en sentido horizontal. Hacer girar el telescopio hasta que el eje de ascensión recta (**A**) apunte hacia el norte. Para ello, utilizar una brújula o localizar la estrella polar.
3. Determinar la latitud de su lugar de observación en un mapa de carreteras, un atlas o Google Maps. Hacer bascular la montura del telescopio utilizando los tornillos de ajuste (**21**), de manera que el punto de referencia (**23**) indique la latitud de su lugar de observación en el disco de coordenadas (**22**) (ver el ejemplo de la FIG 11: 50 grados).

El telescopio ya estará configurado y suficientemente bien alineado con el polo celeste para efectuar las observaciones.



Note : el telescopio, al igual que el buscador, ofrece una imagen invertida izquierda/derecha y alta/baja, lo cual es perfectamente normal.

UTILIZACIÓN DEL TELESCOPIO

ADVERTENCIA

NO CONTEMPLAR NUNCA DIRECTAMENTE EL SOL CON UN INSTRUMENTO.

Contemplar directamente el sol, o desde sus inmediaciones, provocará lesiones oculares irreversibles e inmediatas. Por lo general, tales lesiones no producen dolor, si bien se advierte al observador antes de que sea demasiado tarde. No dirigir nunca el instrumento, ni el buscador, directamente hacia el sol o sus inmediaciones. No mirar desde la lente ni el buscador cuando el instrumento se desplaza. Los niños podrán usar el telescopio solo bajo la vigilancia de un adulto.

Una vez montado el telescopio, ajustado el buscador y hecha la configuración, ya estará en condiciones de comenzar a observar. Con el telescopio podrá realizar dos tipos de observaciones:

- **Las observaciones planetarias:**
La Luna, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter, Saturno.
- **Las observaciones del espacio profundo:**
Galaxias, nebulosas, etc.

Nota: la observación de una estrella no tendrá ningún interés. De hecho, estos astros están tan alejados que, vistos desde un telescopio, aparecen como un simple punto.

En su primera observación, elija un objeto fácil de observar, como la Luna, para que se acostumbre a las funciones y a la utilización del telescopio. Para obtener los mejores resultados durante las observaciones, aplique los siguientes consejos:

Atención: durante toda la observación, el telescopio debe permanecer configurado para aprovechar las ventajas de la montura ecuatorial.

Para desplazar el tubo óptico hacia un objeto que se va a observar, basta con aflojar los dos frenos (F.A.) y (F.D.), de forma que el telescopio gire libremente mientras el eje de ascensión recta sigue apuntando hacia la estrella polar.

Una vez que un objeto es visible en el campo del instrumento, bastará con girar lentamente el flexible de ascensión recta (12) para compensar la rotación de la Tierra durante toda la observación.

- Para centrar un objeto en el telescopio, utilizar primero el buscador para situar el objeto que desea observar. Cuando el objeto esté centrado en la retícula del buscador, aparecerá entonces en la lente ocular del instrumento. (Si no es así, debe ajustarse el buscador: ver ajuste del buscador) volver a apretar los dos frenos (F.A.) y (F.D.).
- Inicie siempre una observación con una lente ocular de baja potencia (por ejemplo, la lente K 25 mm).
- Una vez centrado el objeto, puede realizar el ajuste girando los botones del portaocular (20). Notará que el cuerpo celeste observado comienza a desplazarse lentamente en el campo de la lente ocular. Este movimiento es provocado por la rotación de la Tierra. Para mantener estos objetos centrados en el campo del telescopio, basta con girar el control flexible de AD (12). Cabe señalar que el control flexible (13) está destinado exclusivamente a objetivos de centrado, y no de búsqueda.
- Evitar tocar el instrumento durante la observación. Las vibraciones resultantes podrían mover la imagen.
- Deje que sus ojos se adapten a la oscuridad durante unos minutos antes de comenzar cualquier observación importante. Utilizar una linterna con un filtro rojo para proteger su visión nocturna mientras examina los mapas estelares o los elementos de su instrumento.
- Evitar instalar el telescopio en una habitación y observar a través de ventana abierta (o peor, una ventana cerrada). Las imágenes observadas de este modo podrían aparecer borrosas o deformadas debido a la diferencia de temperatura entre el aire interior y el aire exterior. Por tanto, las observaciones se realizarán en el exterior, lo más alejado posible de cualquier iluminación urbana. De igual manera, se aconseja contemplar la posibilidad de poner el telescopio a temperatura ambiente (del entorno) antes de iniciar una sesión de observación.
- Evitar observar cuerpos celestes si se encuentran a baja altura en el horizonte. El mismo objeto, al observarlo cuando esté alto en el cielo, parece presentar una resolución mucho mejor y un contraste mucho más elevado. Del mismo modo, las turbulencias de la alta atmósfera pueden hacer «bailar» las imágenes en la lente ocular; reducir por tanto el aumento hasta que la imagen aparezca estable.

RECORDATORIO: ¡ADVERTENCIA!

No apuntar nunca con el telescopio directamente hacia el sol, ni a un punto cercano a este. El hecho de observar el sol, incluso por un segundo, puede provocar lesiones oculares irreversibles, así como daños en el propio telescopio.

El número de objetos fascinantes que podrá observar con su telescopio Mizar dependerá solo de su propio entusiasmo. Un buen atlas le ayudará a localizar numerosos objetos interesantes. Entre ellos:

- La Luna: un verdadero tesoro de cráteres, de cadenas montañosas y de líneas divisorias. El mejor contraste se obtiene durante los cuartos. El contraste con la Luna llena es bajo, debido al ángulo de iluminación.
- Los cinturones nubosos en la superficie de Júpiter.
- Los 4 satélites principales de Júpiter: Ío, Europa, Ganímedes y Calisto, visibles alrededor del planeta, que se desplazan cada noche.
- Saturno y sus anillos.
- El espacio profundo: nebulosas, galaxias, etc.

CÁLCULO DEL AUMENTO

El aumento del telescopio está determinado por dos factores: la distancia focal del telescopio y la distancia focal de la lente ocular utilizada para una observación determinada.

Por ejemplo, la distancia focal del telescopio modelo 114/900 es de 900 mm. Para calcular el aumento, hay que dividir la distancia focal del objetivo (F) entre la de la lente ocular utilizada (f).

Por ejemplo, si utilizamos la lente ocular K 25 mm con el telescopio 114/900, el aumento resultante será:

- Aumento = distancia focal del objetivo / distancia focal de la lente ocular = F / f
- Aumento = 900 mm / 25 mm = 36x

El aumento máximo está determinado por la naturaleza del objeto observado y, más importante si cabe, por las condiciones meteorológicas. Si la atmósfera está muy serena, se puede utilizar el telescopio 114/900 con aumentos de hasta 228x. Sin embargo, en general, los aumentos inferiores, de 25x a 180x, serán el máximo permitido.

Si utilizamos el modelo 114/900 de forma regular, se aconseja utilizar una gama de cuatro o cinco lentes oculares. Por ejemplo, un juego de lentes oculares de distancias focales de 40 mm, 25 mm, 12,5 mm, 9 mm y 6 mm dan una gama de aumentos de 22,5x, 36x, 72x, 100x y 150x, respectivamente.

Una lente Barlow de muy alta calidad sirve para duplicar el aumento con cada lente ocular.

- Para las observaciones planetarias, se aconsejan las siguientes lentes oculares: 25 mm, 12,5 mm, 9 mm y 6 mm.
- Para las observaciones del espacio profundo, se aconsejan las siguientes lentes oculares: 25 mm y 40 mm.

MANTENIMIENTO

Al igual que para cualquier instrumento óptico de calidad, se debe limpiar los espejos o las lentes con la menor frecuencia posible. Los espejos aluminados, en particular, solo deben limpiarse cuando sea estrictamente necesario. No tocar nunca la superficie reflectante de los espejos. La presencia de un poco de polvo en la superficie de un espejo solo provoca una degradación insignificante de la calidad de la imagen y no puede considerarse una razón para «limpiar» la superficie. Si se vuelve a colocar el tapón del telescopio tras cada sesión de observación, una vez correctamente seco el interior del tubo, no será necesario limpiar las ópticas.

ALINEACIÓN DE LAS ÓPTICAS (COLIMACIÓN) (FIG 7)

Todos los telescopios Mizar 114/900 vienen ópticamente alineados de fábrica. Se trata de la colimación de los espejos. Es muy probable que no tenga que realinear las ópticas de su instrumento. Si, no obstante, el telescopio necesita un ajuste de las ópticas, consulte a un especialista, que realizará la colimación del telescopio.

COMPRESIÓN DE LOS MOVIMIENTOS Y COORDENADAS CELESTES

Debido a la rotación de la Tierra, los cuerpos celestes parecen desplazarse de este a oeste siguiendo un trayecto en curva. El itinerario que siguen es conocido con el nombre de línea de ascensión recta (AD). El ángulo entre el cuerpo celeste y el ecuador celeste se denomina Declinación (Déc).

La ascensión recta y la declinación son similares al sistema de coordenadas (latitud, longitud) utilizado en la superficie de la Tierra.

UTILIZACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE COORDENADAS

- Los círculos de coordenadas de la montura ecuatorial (**FIG 4**), una vez hecha la configuración, pueden facilitar la localización de cuerpos celestes poco visibles, que no se descubrirán mediante la observación directa.
- Solo la localización de ciertos objetos del espacio profundo (invisibles a simple vista) podría justificar el uso de los círculos de coordenadas. Sin embargo, para ello, debe ser obligatorio haber realizado previamente una configuración de una precisión absoluta, lo cual no suele ser el caso en este tipo de montura, que no cuenta con visor polar. Además, esta técnica necesita un atlas estelar de coordenadas celestes.
- La localización de los objetos del espacio profundo se realizará, por tanto, con la ayuda de un simple mapa de objetos Messier, por ejemplo.

A partir de este momento ya podrá explorar la astronomía principiante.

El telescopio Mizar le ofrecerá numerosas noches de observación, llenas de maravillas ante la belleza del espectáculo que nos ofrece la bóveda celeste.

Las guías de consejos de las tiendas Nature et Découvertes están a su entera disposición para responder a sus preguntas.

INSTRUÇÕES IMPORTANTES. MANTENHA O USO FUTURO: LEIA CUIDADOSAMENTE

INTRODUÇÃO

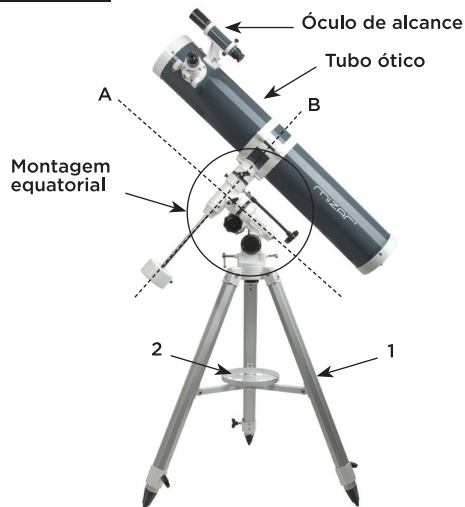
O Mizar 114/900 é um telescópio com um diâmetro de 114 mm. Está equipado com um tripé de alumínio e uma montagem equatorial. Esta montagem permite compensar a rotação da Terra durante a observação, o que proporciona um conforto em termos de observação muito significativo. O telescópio irá permitir-lhe partir à descoberta da Lua, de planetas como, Vénus, Marte, Júpiter e Saturno, bem como de galáxias e nebulosas denominadas de objetos do céu profundo. De salientar que o Modelo 114/900 é um telescópio de tipo Newton, que não está adaptado para as observações terrestres.

Para tirar totalmente partido deste instrumento, aconselhamos vivamente que dedique alguns minutos a ler este manual antes de efetuar as primeiras observações.

EQUIPAMENTO PADRÃO

- Tubo ótico com espelho primário de 114 mm de diâmetro e uma focal de 900 mm. (F/D = 7,9)
- Montagem equatorial
- Tripé de alumínio
- Óculo de alcance 6 x 30
- Oculares:
Kellner 25 mm (ampliação = 36 x)
Kellner 9 mm (ampliação = 100 x)

fig. 1



A: Eixo de ascensão reta
B: Eixo de declinação

fig. 2

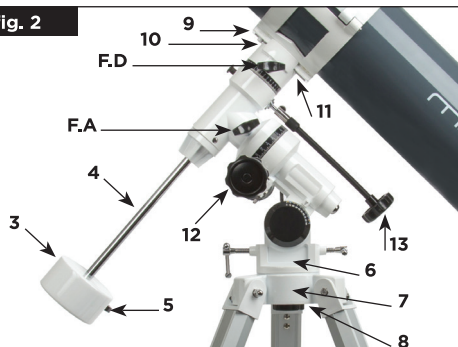


fig. 3

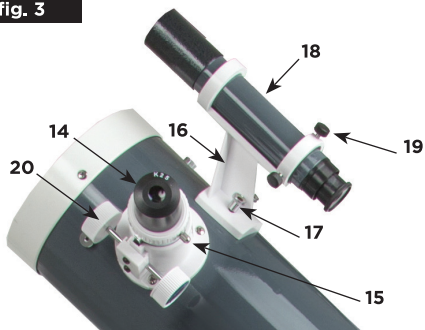


fig. 4

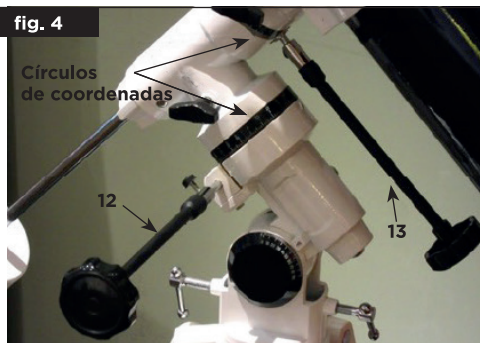


fig. 5

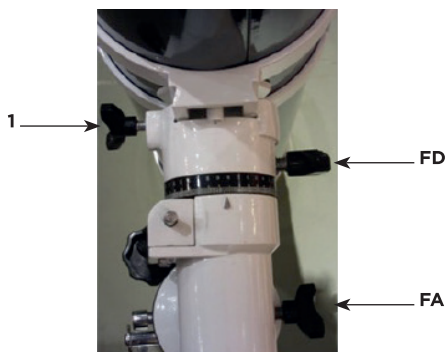


fig. 6



Sistema de fixação do motor (opcional)

fig. 7



Parafuso de colimação (Não desregular)

MONTAGEM DO TELESCÓPIO

- Abrir completamente o tripé (1) a seguir, instalar a placa (2). Regular o tripé à altura pretendida puxando a parte deslizante de cada pé.
- Introduzir o contrapeso (3) na haste (4). Bloquear o contrapeso com o parafuso de bloqueio (5).
- Aparafusar a haste de contrapeso na base do eixo de declinação da montagem equatorial. (Ver FIG 2)
- Fixar a base da montagem equatorial (6) na parte superior do tripé (7) com a ajuda de uma porca de parafuso (8).
- Introduzir a base do suporte (9) na ranhura (10) da montagem e bloquear com o parafuso (11).
- Fixar cada um dos comandos flexíveis (12) e (13). Estes comandos flexíveis mantêm-se fixos apertando cada um dos parafusos estriados situados nas suas extremidades.
- Introduzir o ocular K 25 mm (14) no porta-ocular e apertar moderadamente o parafuso estriado (15), de modo a bloquear o ocular.
- Fixar o suporte do óculo de alcance (16) no tubo ótico com a ajuda de porcas de fixação (17). A seguir, centrar o óculo de alcance (18) no respetivo suporte com os três parafusos de regulação (19).

O telescópio está agora montado.

Antes de poder utilizá-lo de forma eficaz, é necessário alinhar o óculo de alcance.

ALINHAMENTO DO ÓCULO DE ALCANCE

O amplo campo ótico do óculo de alcance 6 x 30 mm permite localizar facilmente um objeto celeste, antes de o observar pelo telescópio com uma ampliação elevada. O óculo de alcance 6 x 30 (18) e o suporte do óculo de alcance (16) são fixados no tubo do telescópio, tal como explicado anteriormente. Para um bom funcionamento do óculo de alcance, deve no entanto alinhá-lo com o telescópio, de forma que o telescópio e o óculo de alcance apontem para o mesmo ponto do céu. Após realizar este simples alinhamento, a procura de objetos é substancialmente facilitada, uma vez que é possível localizar inicialmente um objeto no óculo de alcance com um grande ângulo e, em seguida, observá-lo através do ocular do telescópio.

Para alinhar o óculo de alcance, proceder da seguinte forma:

- Colocar o ocular (14) de ampliação muito reduzida (K 25 mm) no porta-ocular do telescópio.
- Aliviar o travão de ascensão reta (F.A.) e o travão de declinação (F.D.), de tal forma que o telescópio vire livremente em torno dos seus dois eixos. Seguidamente, apontar o telescópio na direção de um objeto terrestre (por exemplo, a chaminé de uma casa) a uma distância mínima de 200 metros. Centrar o objeto no campo do telescópio observando pelo ocular (14). Focalize com o botão de regulação (20) para obter uma imagem nítida. Assim que o objeto estiver centrado, aperte novamente os travões.
- Observe agora no óculo de alcance e desaperte ou aperte, conforme necessário, um ou vários parafusos de cabeça estriada (19) até que o retículo do óculo de alcance esteja centrado sobre o objeto-alvo com o telescópio.

Após realizar esta regulação, os objetos-alvo encontrar-se-ão centrados no campo do telescópio graças ao óculo de alcance.

fig. 8

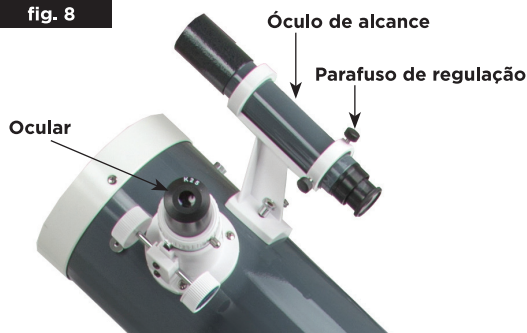


fig. 9



ALINHAMENTO COM O PÓLO CELESTE

O telescópio tem a vantagem de estar instalado numa montagem equatorial. Esta montagem permite compensar a rotação da Terra durante a observação.

Para beneficiar deste conforto, é necessário efetuar uma regulação denominada: posicionamento do aparelho.

Os objetos no céu aparentam girar em torno do pólo celeste. (Na verdade, os corpos celestes estão fixos, a sua rotação aparente é causada pela rotação da Terra). Durante um período de 24 horas, as estrelas efetuam uma rotação completa à volta do pólo, segundo os círculos concêntricos cujo pólo é o centro. Ao alinhar o eixo de ascensão reta do telescópio com o pólo norte celeste (ou, para os observadores situados no hemisfério sul, com o pólo sul celeste), é possível seguir os corpos celestes, virando o telescópio à volta de um único eixo, o eixo de ascensão reta!

POSICIONAMENTO DO APARELHO

O posicionamento do aparelho consiste em alinhar o eixo de ascensão reta do telescópio (A - FIG 1) com o eixo de rotação da Terra.

Para tal, aplicar o seguinte procedimento:

1. Colocar a montagem de nível (na horizontal), regulando a altura dos pés.
2. Afrouxar o travamento em azimute (8) do suporte (7), de modo que o telescópio e a montagem possam girar na horizontal. Rodar o telescópio até que o eixo de ascensão reta (A) aponte para o Norte. Para tal, utilizar uma bússola ou localizar a estrela polar.
3. Determinar a latitude do seu local de observação num mapa, atlas ou no website Google Maps. Inclinar a montagem do telescópio com a ajuda de um parafuso de regulação (21), de modo que a marcação (23) indique a latitude do seu local de observação no disco de coordenadas (22) (Exemplo na FIG 11: 50 graus). O telescópio está agora posicionado e bem alinhado com o pólo celeste para efetuar as observações visuais.

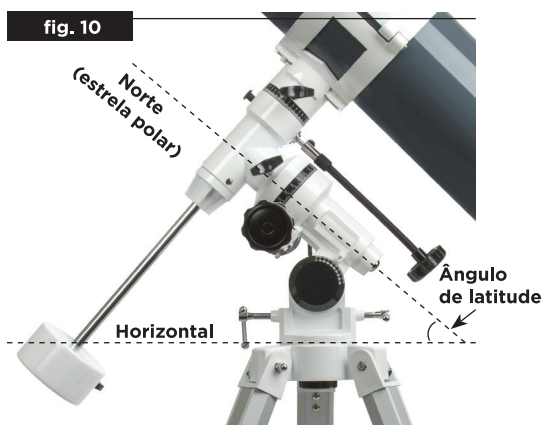
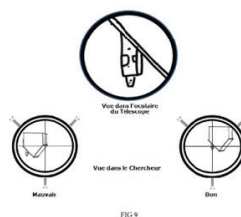


fig. 10

fig. 11



Nota: o telescópio, tal como o óculo de alcance, dá uma imagem invertida esquerda/direita e cima/baixo, o que é perfeitamente normal!

UTILIZAÇÃO DO TELESCÓPIO

ADVERTENCIA

NUNCA APONTAR UM INSTRUMENTO DIRETAMENTE PARA O SOL.

O facto de apontar diretamente para o sol, ou para as suas imediações, provocará lesões oculares irreversíveis e imediatas. Normalmente, as lesões oculares não provocam dor, assim como o observador não é avisado antes de já ser demasiado tarde. Nunca apontar o instrumento nem o óculo de alcance diretamente para o sol nem para próximo dele. Não olhar para a luneta nem para o óculo de alcance enquanto o instrumento estiver em movimento. A utilização por crianças deve ser feita sob a supervisão de um adulto.

Depois do telescópio montado, o óculo de alcance regulado e efetuado o posicionamento do aparelho, está apto a começar as suas observações. O telescópio irá permitir-lhe efetuar dois tipos de observações:

- **Observações planetárias:**
Lua, Mercúrio, Vénus, Marte, Júpiter, Saturno.
- **Observações do céu profundo:**
Galáxias, nebulosas, etc.

Nota: a observação de uma estrela não terá qualquer interesse. Com efeito, os astros estão de tal modo afastados que, vistos num telescópio, aparecem como um simples ponto!

Na primeira observação, opte por um objeto fácil de observar: a Lua, para se habituar às funções e à utilização do telescópio. Para obter os melhores resultados durante as observações, siga os seguintes conselhos:

Atenção: durante a observação, o telescópio deve permanecer na mesma posição para beneficiar das vantagens da montagem equatorial.

Para deslocar o tubo ótico para um objeto a observar, basta aliviar os dois travões **(F.A.)** e **(F.D.)** por forma a que o telescópio gire livremente enquanto o eixo de ascensão reta continua a apontar para a estrela polar.

Assim que um objeto estiver visível no campo do instrumento, basta girar lentamente o comando flexível de ascensão reta **(12)** para compensar a rotação da Terra durante qualquer observação.

- Para centrar um objeto no telescópio, deverá primeiro utilizar o óculo de alcance para localizar o objeto que pretende observar. Assim que objeto estiver centrado no retículo do óculo de alcance, surge no ocular do instrumento. (Se tal não acontecer, é porque o óculo de alcance não está regulado: ver regulação do óculo de alcance) e apertar os dois travões **(F.A.)** e **(F.D.)**.
- Comece sempre uma observação com um ocular de menor potência (por exemplo, o ocular K 25 mm).
- Após o objeto estar centrado, é possível posicionar o aparelho girando os botões do porta-ocular **(20)**. Verificar-se-á que o corpo celeste começa a deslocar-se lentamente no campo do ocular. Este movimento é causado pela rotação da Terra. Para manter estes objetos centrados no campo do telescópio, basta girar o comando flexível da A.R. **(12)**. De salientar que o comando flexível **(13)** serve apenas para efeitos de centralização e não de perseguição.
- Evitar tocar no instrumento durante a observação. As vibrações resultantes fariam mover a imagem.
- Deixe que os seus olhos se adaptem à escuridão durante alguns minutos antes de começar qualquer observação. Utilizar uma lanterna equipada com um filtro vermelho para proteger a visão noturna enquanto examina os mapas estelares ou os elementos do seu instrumento.
- Evitar instalar o telescópio numa divisão da casa e observar através de uma janela aberta (ou pior ainda, de uma janela fechada). As imagens observadas deste modo poderiam aparecer pouco claras ou distorcidas devido à diferença de temperatura entre o ar interior e o ar exterior. Assim, as observações serão feitas no exterior, o mais longe possível de qualquer iluminação urbana. Do mesmo modo, é benéfico para o telescópio colocá-lo à temperatura ambiente antes de iniciar uma sessão de observação.
- Evitar observar os corpos celestes se estiverem baixos no horizonte. O mesmo objeto, se observado quando estiver elevado no céu, parece apresentar uma melhor resolução e um contraste muito maior. De igual modo, as turbulências da alta atmosfera podem fazer «dançar» as imagens no ocular, reduzir a ampliação até a imagem aparecer estável.

LEMBRETE: ADVERTÊNCIA!

Nunca apontar o telescópio diretamente para o sol, nem sequer para próximo dele! O facto de observar o sol, ainda que por breves instantes, pode causar lesões oculares irreversíveis, bem como danos no próprio telescópio.

A quantidade de objetos fascinantes que pode observar com o seu telescópio Mizar apenas é limitada pelo seu próprio entusiasmo. Um bom atlas do céu ajudá-lo-á a localizar inúmeros objetos interessantes. Entre os quais:

- A Lua: um verdadeiro tesouro de crateras, cadeias montanhosas e linhas de falhas. O melhor contraste é obtido durante os quartos. O contraste durante a Lua cheia é fraco, devido ao ângulo de iluminação.
- As camadas de nuvens na superfície de Júpiter.
- Os 4 principais satélites de Júpiter: Io, Europa, Ganimedes e Calisto, visíveis à volta do planeta e deslocam-se todas as noites.
- Saturno e os seus anéis.
- O céu profundo: nebulosas, galáxias, etc.

CÁLCULO DA AMPLIAÇÃO

A ampliação do telescópio é determinada por dois fatores: a distância focal do telescópio e a distância focal do ocular utilizada para uma observação específica.

Por exemplo, a distância focal do telescópio do Modelo 114/900 é de 900 mm. Para calcular a ampliação, é necessário dividir o focal da objetiva «F» pelo focal do ocular utilizada «f».

Por exemplo, se se utilizar o ocular K 25 mm com o Telescópio 114/900, a ampliação será:

- Ampliação = Focal da objetiva / focal do ocular = F / f
- Ampliação = $900 \text{ mm} / 25 \text{ mm} = 36x$

A ampliação máxima é determinada pela natureza do objeto observado e, mais importante ainda, pelas condições meteorológicas. Se a atmosfera estiver muito calma, é possível utilizar o Telescópio 114/900 com ampliações que vão até 228x. Porém, normalmente, as ampliações inferiores de 25x a 180x serão o máximo admissível.

Se se utilizar o Modelo 114/900 com regularidade, é aconselhado uma seleção de quatro a cinco oculares. Por exemplo, um conjunto de oculares de focais de 40 mm, 25 mm, 12,5 mm, 9 mm e 6 mm dão uma gama de ampliações de 22,5x, 36x, 72x, 100x e 150x, respetivamente.

Uma lente de Barlow de qualidade muito elevada serve para duplicar a ampliação de cada ocular.

- Para as observações planetárias, os oculares aconselhados são: 25 mm, 12,5 mm, 9 mm e 6 mm.
- Para as observações do céu profundo, os oculares aconselhados são: 25 mm e 40 mm.

MANUTENÇÃO

A semelhança de qualquer instrumento ótico de qualidade, raramente se deve limpar os espelhos ou as lentes I. Em particular, os espelhos aluminizados não devem ser limpos a menos que seja mesmo necessário. Nunca tocar na superfície refletora dos espelhos. Um pouco de pó na superfície de um espelho provoca apenas uma degradação insignificante da qualidade da imagem e, obviamente, não deve ser considerada uma razão para «limpar» a superfície. Se a tampa do telescópio for colocada após cada sessão de observação, e se o tubo interior estiver bem seco, não será necessário limpar os componentes óticos.

ALINHAMENTO DOS COMPONENTES ÓTICOS (COLIMAÇÃO) (FIG 7)

Todos os telescópios Mizar 114/900 são alinhados óticamente na fábrica. Trata-se de colimação dos espelhos. A probabilidade de ter de vir a realinhar os componentes óticos do seu instrumento é altamente improvável. Se, ainda assim, o telescópio precisar que seja efetuada uma regulação dos componentes óticos, contacte um especialista que fará a colimação do seu telescópio.

COMPREENSÃO DOS MOVIMENTOS E COORDENADAS CELESTES

Devido à rotação da Terra, os corpos celestes parecem deslocar-se de leste para oeste num trajeto curvo. O percurso que seguem é conhecido pelo nome de linha de Ascensão Reta (AR). O ângulo entre o corpo celeste e o equador celeste denomina-se Declinação (Dec).

A Ascensão Reta e a Declinação são semelhantes ao sistema de coordenadas (latitude, longitude) utilizado na superfície da Terra.

UTILIZAÇÃO DOS CÍRCULOS DE COORDENADAS

- Após o posicionamento do aparelho, os círculos de coordenadas da montagem equatorial (**FIG 4**), podem facilitar a localização dos corpos celestes pouco visíveis, que não serão descobertos por observação visual direta.
- A localização dos planetas do sistema solar, nomeadamente, Mercúrio, Vénus, Marte, Júpiter e Saturno, são visíveis a olho nu e não requerem a utilização dos círculos de coordenadas. Apenas a localização de determinados objetos do céu profundo (invisíveis a olho nu) poderia justificar a utilização dos círculos de coordenadas. No entanto, para tal seria obrigatório ter efetuado previamente o posicionamento do aparelho com uma precisão absoluta, o que raramente acontece neste tipo de montagem que não se encontra equipada com mira polar. Por outro lado, esta técnica necessita de um atlas estelar de coordenadas celestes.
- A localização dos objetos do céu profundo será feita com a ajuda de um simples mapa dos objetos Messier, por exemplo.

Finalmente, está apto a partir à descoberta da Astronomia de amador!

O Telescópio Mizar irá proporcionar-lhe várias noites de observação, repletas de admiração perante a beleza do espetáculo oferecido pela abóboda celeste.

Os guias de dicas das lojas Nature et Découvertes encontram-se à sua inteira disposição para responderem às suas questões.

Nature & Découvertes
11 rue des Etangs Gobert
78000 Versailles (France)
www.natureetdecouvertes.com
N°service client : +33(0)1 8377 0000



Conforme aux normes européennes.
Compliant with European standards.
Entspricht europäischen Normen.
Conforme con las normas europeas.
Em conformidade com as normas europeias.