



# NexStar SLT

## **INSTRUCTION MANUAL**

*NexStar 60 . NexStar 80 . NexStar 102 . NexStar 114 . NexStar 130*

# TABLE OF CONTENTS

<b>INTRODUCTION</b> .....	4
Warning .....	4
<b>ASSEMBLY</b> .....	7
Assembling the NexStar .....	7
Attaching the Hand Control Holder .....	8
Attaching the Fork Arm to the Tripod.....	8
Attaching the Telescope to the Fork Arm .....	8
The Star Diagonal .....	8
The Eyepiece.....	9
Focusing.....	9
The Star Pointer Finderscope .....	9
Star Pointer Installation.....	10
Star Pointer Operation.....	10
Attaching the Hand Control .....	11
Powering the NexStar .....	11
<b>HAND CONTROL</b> .....	12
The Hand Control .....	12
Hand Control Operation.....	13
Alignment Procedure .....	14
Sky Align .....	14
Auto Two-Star Align .....	16
Two Star Alignment.....	16
One-Star Align.....	17
Solar System Align .....	17
NexStar Re-Alignment.....	18
Object Catalog .....	18
Selecting an Object .....	18
Slewing to an Object.....	19
Finding Planets .....	19
Tour Mode .....	19
Constellation Tour .....	19
Direction Buttons .....	20
Rate Button .....	20
Set Up Procedures.....	20
Tracking Mode.....	20
Tracking Rate.....	21
View Time-Site.....	21
User Defined Objects .....	21
Get RA/DEC .....	21
Goto R.A/Dec .....	21
Identify.....	22
Scope Setup Features .....	22
Anti-backlash .....	22
Slew Limits .....	22
Filter Limits .....	22
Direction Buttons .....	23
Goto Approach.....	23
Cordwrap .....	23
Utility Features .....	23
GPS On/Off.....	23
Light Control.....	23
Factory Setting.....	23
Version.....	23
Get Alt-Az .....	23
Goto Alt-Az .....	23
Hibernate.....	23
Sun Menu .....	24
Scrolling Menu .....	24
<b>TELESCOPE BASICS</b> .....	26

Focusing.....	26
Image Orientation .....	26
Calculating Magnification.....	26
Determining Field of View .....	27
General Observing Hints.....	27
<b>CELESTIAL OBSERVING.....</b>	<b>28</b>
Observing the Moon .....	28
Lunar Observing Hints.....	28
Observing the Planets.....	28
Planetary Observing Hints .....	28
Observing the Sun.....	28
Solar Observing Hints.....	29
Observing Deep Sky Objects .....	29
Seeing Conditions .....	29
Transparency.....	29
Sky Illumination.....	29
Seeing .....	29
<b>TELESCOPE MAINTENANCE .....</b>	<b>31</b>
Care and Cleaning of the Optics .....	31
Collimation .....	31
<b>OPTIONAL ACCESSORIES.....</b>	<b>32</b>
<b>APPENDIX A - TECHNICAL SPECIFICATIONS.....</b>	<b>34</b>
<b>APPENDIX B – GLOSSARY OF TERMS.....</b>	<b>35</b>
<b>APPENDIX C – RS-232 CONNECTION .....</b>	<b>38</b>
<b>APPENDIX D – TIME ZONE MAPS .....</b>	<b>39</b>
<b>SKY MAPS.....</b>	<b>41</b>

# **Introduction**

Congratulations on your purchase of the Celestron NexStar telescope! The NexStar ushers in a whole new generation of computer automated technology. Simple and friendly to use, the NexStar is up and running after locating just three bright celestial objects. It's the perfect combination of power and portability. If you are new to astronomy, you may wish to start off by using the NexStar's built-in Sky Tour feature, which commands the NexStar to find the most interesting objects in the sky and automatically slews to each one. Or if you are more experienced, you will appreciate the comprehensive database of over 4,000 objects, including customized lists of all the best deep-sky objects, planets bright double stars. No matter at what level you are starting out, the NexStar will unfold for you and your friends all the wonders of the Universe.

Some of the many standard features of the NexStar include:

- Incredible 4°/second slew speed.
- Fully enclosed motors and optical encoders for position location.
- Computerized hand controller with 4,000 object database.
- Storage for programmable user defined objects; and
- Many other high performance features!

The NexStar's deluxe features combined with Celestron's legendary optical standards give amateur astronomers one of the most sophisticated and easy to use telescopes available on the market today.

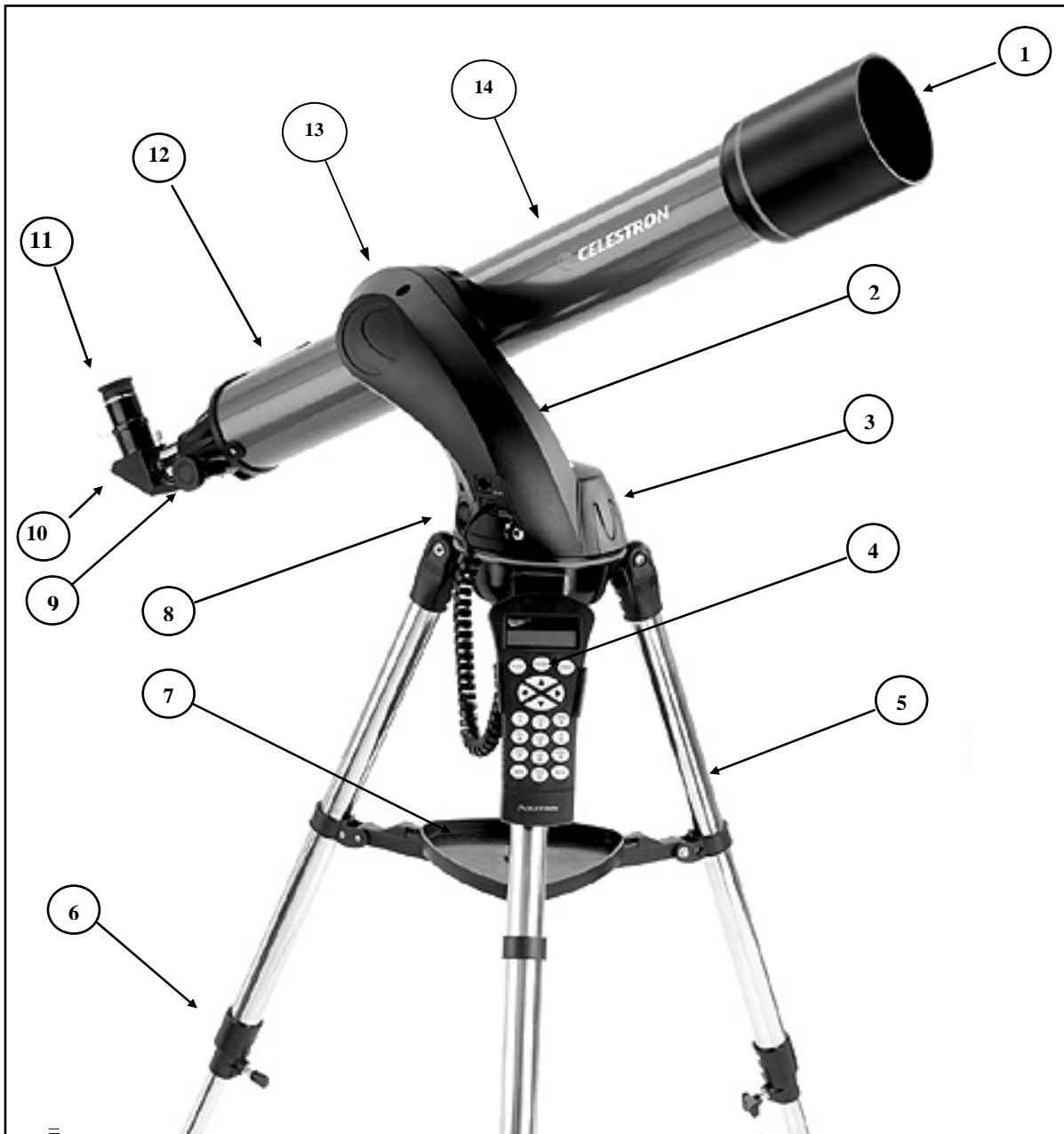
Take time to read through this manual before embarking on your journey through the Universe. It may take a few observing sessions to become familiar with your NexStar, so you should keep this manual handy until you have fully mastered your telescope's operation. The NexStar hand control has built-in instructions to guide you through all the alignment procedures needed to have the telescope up and running in minutes. Use this manual in conjunction with the on-screen instructions provided by the hand control. The manual gives detailed information regarding each step as well as needed reference material and helpful hints guaranteed to make your observing experience as simple and pleasurable as possible.

Your NexStar telescope is designed to give you years of fun and rewarding observations. However, there are a few things to consider before using your telescope that will ensure your safety and protect your equipment.

## **Warning**

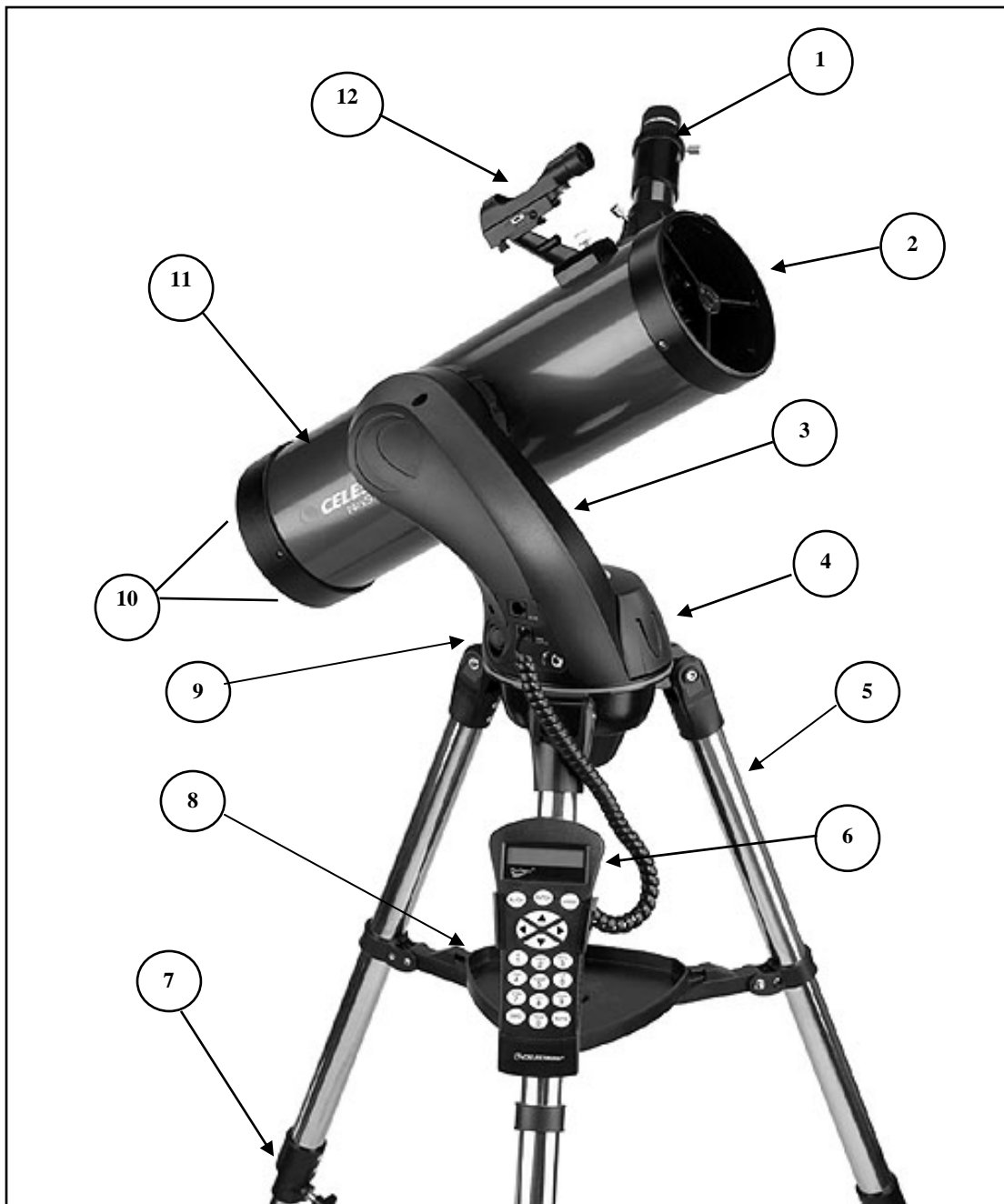


- ❑ **Never look directly at the sun with the naked eye or with a telescope (unless you have the proper solar filter). Permanent and irreversible eye damage may result.**
- ❑ Never use your telescope to project an image of the sun onto any surface. Internal heat build-up can damage the telescope and any accessories attached to it.
- ❑ Never use an eyepiece solar filter or a Herschel wedge. Internal heat build-up inside the telescope can cause these devices to crack or break, allowing unfiltered sunlight to pass through to the eye.
- ❑ Never leave the telescope unsupervised, either when children are present or adults who may not be familiar with the correct operating procedures of your telescope.



***The NexStar SLT Refractor Telescope***  
 (NexStar 60 Shown)

1	Objective Lens	8	On/Off Switch
2	Fork Arm	9	Focuser Knob
3	Battery Compartment	10	Star Diagonal
4	Hand Control	11	Eyepiece
5	Tripod	12	Star Pointer Finderscope (not shown)
6	Tripod Leg Extension Clamp	13	Dovetailed Mounting Clamp
7	Accessory Tray	14	Telescope Tube



**NexStar SLT Reflecting Telescope**  
(NexStar 114 Shown)

1	Eyepiece	7	Tripod Leg Extension Clamp
2	Secondary Mirror	8	Accessory Tray
3	Fork Arm	9	On/Off Switch
4	Battery Compartment	10	Collimation Adjustment Knobs
5	Tripod	11	Optical Tube
6	Hand Control	12	Star Pointer Finderscope

# CELESTRON Assembly

The NexStar comes partially assembled and can be operational in a matter of minutes. The NexStar is conveniently packaged in one reusable shipping carton that contains the following accessories:

- 25mm and 9mm Eyepieces – 1/4"
- 1/4" Star Diagonal (NexStar 60, 80 & 102 only)
- Star Pointer Finderscope and Mounting Bracket
- Deluxe Accessory Tray
- *The Sky*™ Level 1 Astronomy Software
- NSOL Telescope Control Software
- NexStar Hand Control w/ Object Database

## Assembling the NexStar

Your NexStar comes in three major sections: the optical tube, the fork arm and the tripod. These sections can be attached in seconds using the quick release coupling screw located under the tripod mounting platform and the dovetail mounting clamp located on the inside of the fork arm. To begin, remove all of the accessories from their individual boxes. Remember to save all of the containers so that they can be used to transport the telescope. Before attaching the visual accessories, the telescope tube should be mounted to its tripod. First, install the accessory tray onto the tripod legs:

1. Remove the tripod from the box and spread the legs apart until the center leg brace is fully extended.
2. Locate the accessory tray, and place it on top of the tripod center support brace in between the tripod legs (see figure 2-1)
3. Rotate the accessory tray so that the central hole in the tray slides over the flange post in the center of the support bracket.
4. Finally, rotate the tray so that the locking tabs slide under the locking clips on support bracket. You will here the tray snap into place.

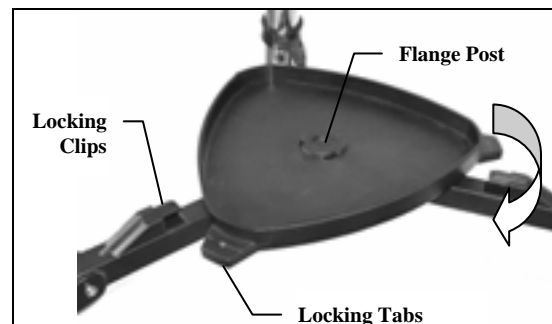


Figure 2-1

It is a good idea to level the tripod and adjust the height of the tripod legs before attaching the fork arm and tube. Minor adjustments can be made later. To adjust the height of the tripod legs:

1. Loosen the tripod leg locking bolt located on the side of each leg.
2. Slide the inner portion of each leg down 6" to 8" inches.
3. Adjust the tripod height until the bubble level on the tripod leg is centered.
4. Tighten the tripod locking bolts to hold each leg in place.



Figure 2-2

### **Attaching the Hand Control Holder**

The NexStar comes with a snap-on hand control holder that conveniently attaches to any of the tripod legs. To attach the hand control holder simply position the holder with the square plastic tab facing up and push against the tripod leg until it snaps in to place.

### **Attaching the Fork Arm to the Tripod**

With the tripod properly assembled, the telescope tube and fork arm can easily be attached using the quick release coupling screw located underneath the tripod mounting platform:

1. Place the fork arm base inside the tripod mounting platform.
2. Thread the coupling screw into the hole at the bottom of the fork arm base and hand tighten.



Figure 2-3

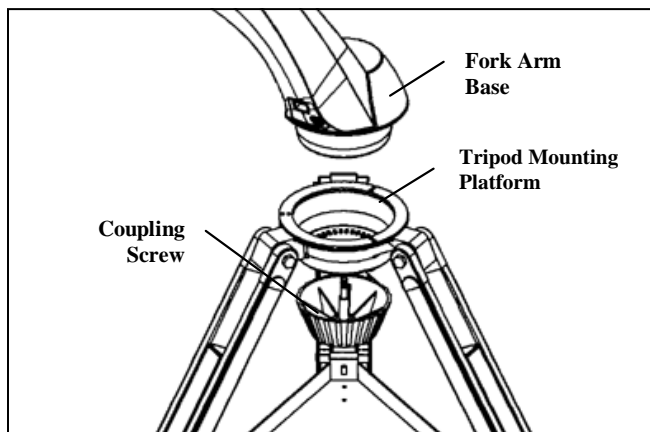


Figure 2-4

### **Attaching the Telescope to the Fork Arm**

Your telescope optical tube has a built on dovetail mounting bar used to attach the tube to the fork arm. To attach the telescope tube:

1. Loosen the tube clamp tightening knob.
2. Slide the dovetail mounting bar of the telescope tube into the fork arm clamp. Make sure that the logo on the side of the tube is right side up when the tube is aligned with the fork arm.
3. Tighten the tube clamp knob by hand to secure the tube to the fork arm.

Your NexStar is fully assembled and is ready to attach the accessories.

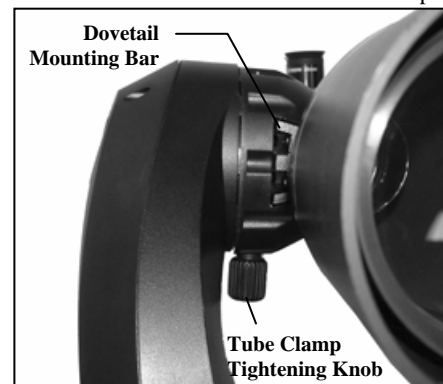


Figure 2-5

### **The Star Diagonal**

(For 60, 80 and 102mm Models Only)

The star diagonal diverts the light at a right angle from the light path of the telescope. For astronomical observing, this allows you to observe in positions that are more comfortable than if you were to look straight through. To attach the star diagonal:

1. Turn the thumbscrew on the eyepiece adapter at the end of the focuser barrel until it no longer extends into (i.e., obstructs) the inner diameter of the focus barrel. Remove the protective dust cap from the focuser barrel.
2. Slide the chrome portion of the star diagonal into the eyepiece adapter.
3. Tighten the thumbscrew on the eyepiece adapter to hold the star diagonal in place.



If you wish to change the orientation of the star diagonal, loosen the thumbscrew on the eyepiece adapter until the star diagonal rotates freely. Rotate the diagonal to the desired position and tighten the thumbscrew.

### The Eyepiece

The eyepiece, is the optical element that magnifies the image focused by the telescope. The eyepiece fits either directly into the focuser (114mm and 130mm models) or into the star diagonal (60, 80, or 102mm models). To install the eyepiece:

#### For 60, 80, and 102mm models:

1. Loosen the thumbscrew on the star diagonal so it does not obstruct the inner diameter of the eyepiece end of the diagonal. Remove the protective dust cap from the star diagonal's barrel.
2. Slide the chrome portion of the low power 25mm eyepiece into the star diagonal.
3. Tighten the thumbscrew to hold the eyepiece in place.

To remove the eyepiece, loosen the thumbscrew on the star diagonal and slide the eyepiece out.

#### For 114 and 130mm models:

1. Loosen the thumb screw on the eyepiece adapter at the end of the focuser barrel and remove the protective dust cap from the focuser barrel.
2. Slide the chrome portion of the low power 25mm eyepiece into the eyepiece adapter.
3. Tighten the thumbscrew to hold the eyepiece in place.

To remove the eyepiece, loosen the thumbscrew on the eyepiece barrel and slide the eyepiece out.

Eyepieces are commonly referred to by focal length and barrel diameter. The focal length of each eyepiece is printed on the eyepiece barrel. The longer the focal length (i.e., the larger the number) the lower the eyepiece power or magnification; and the shorter the focal length (i.e., the smaller the number) the higher the magnification. Generally, you will use low-to-moderate power when viewing. For more information on how to determine power, see the section on "Calculating Magnification."

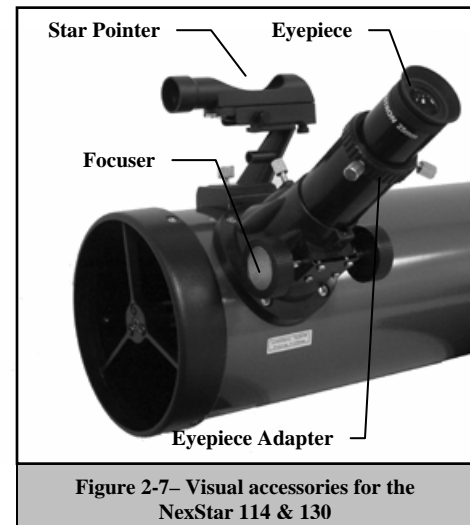
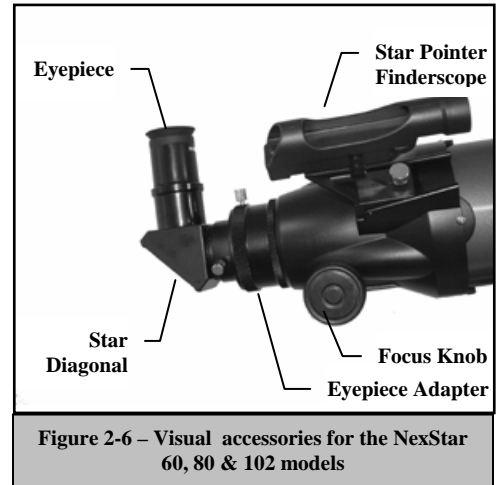
Barrel diameter is the diameter of the barrel that slides into the star diagonal or focuser. The NexStar uses eyepieces with a standard 1-1/4" barrel diameter.

### Focusing

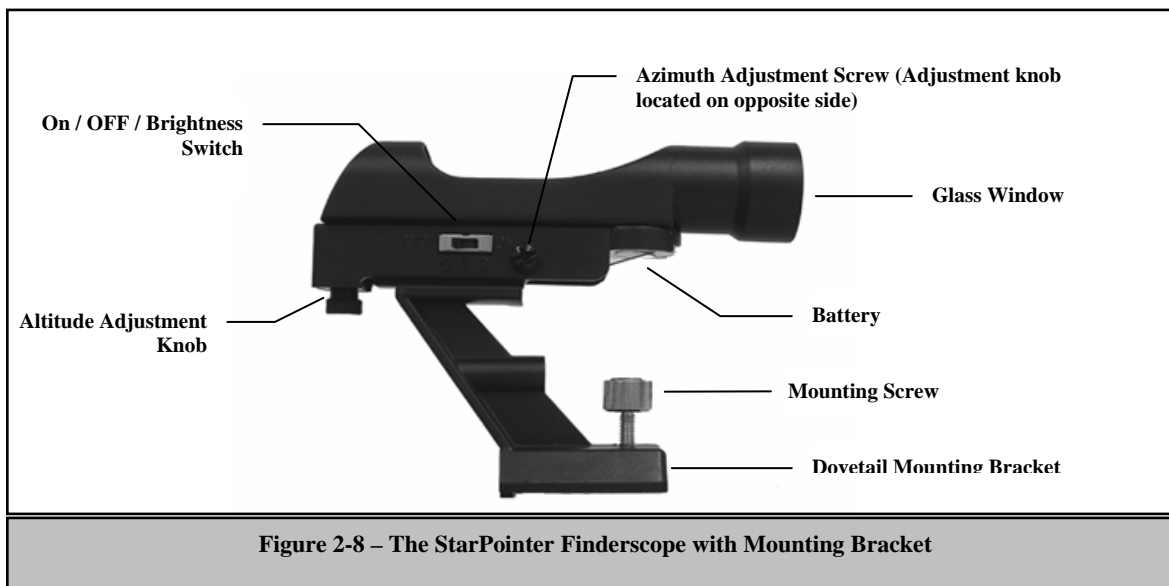
To focus your telescope, simply turn either of the focus knobs at the eyepiece end of the optical tube (see figures 2-6 and 2.7). Turn the focus knob until the image is sharp. Once sharp, turn the knob towards you to focus on an object that is closer than the one you are currently observing. Turn the knob away from you to focus on a more distant object than the one you are currently observing.

### The Star Pointer Finderscope

The Star Pointer is the quickest and easiest way to point your telescope exactly at a desired object in the sky. It's like having a laser pointer that you can shine directly onto the night sky. The Star Pointer is a zero magnification pointing tool that uses a coated glass window to superimpose the image of a small red dot onto the night sky. While keeping both eyes open when looking through the Star Pointer, simply move your telescope until the red dot, seen through the Star Pointer, merges with the object as seen with your unaided eye. The red dot is produced by a light-emitting diode (LED); it is not a laser beam and will not damage the glass window or your eye.



The Star Pointer comes equipped with a variable brightness control, two axes alignment control and mounting brackets. Before the Star Pointer is ready to be used, it must be attached to the telescope tube and properly aligned:



### Star Pointer Installation

1. Slide the Star Pointer onto the dovetail mounting platform on top of the focuser assembly so that the sight tube is facing towards the front of the tube.
2. Tighten the mounting screw to secure the Star Pointer in place.

### Star Pointer Operation

The star pointer is powered by a long life 3-volt lithium battery (#CR2032) located underneath the front portion of the Star Pointer. Like all finderscopes, the Star Pointer must be properly aligned with the main telescope before it can be used. This is a simple process using the azimuth and altitude control knobs located on the side and bottom of the Star Pointer. The alignment procedure is best done at night since the LED dot will be difficult to see during the day.

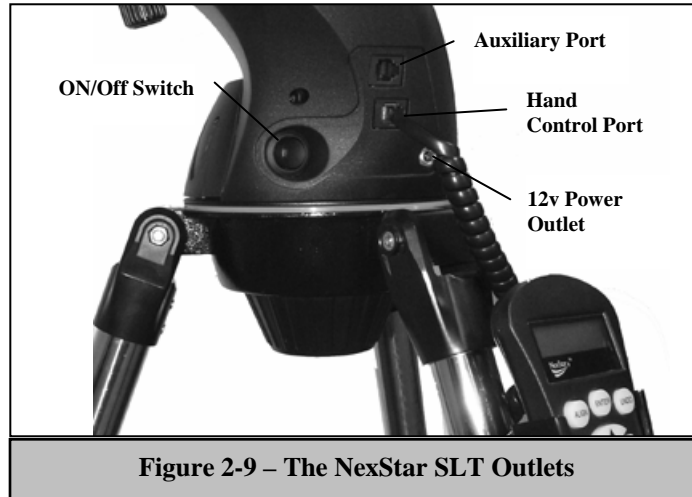
To align the Star Pointer finderscope:

1. Before using the StarPointer, you must first remove the protective plastic cover between the battery and the battery clip.
2. To turn on the Star Pointer, slide the On/Off switch to the 1 "On" position. To increase the brightness level of the red dot, slide the switch to the 2 "On" position.
3. Locate a bright star or the Moon and center it in a low power eyepiece in the main telescope.
4. With both eyes open, look through the glass window at the alignment star.
5. If the Star Pointer is perfectly aligned, you will see the red LED dot overlap the alignment star. If the Star Pointer is not aligned, take notice of where the red dot is relative to the bright star.
6. Without moving the main telescope, turn the Star Pointer's azimuth and altitude adjustment knobs until the red dot is directly over the alignment star.

The Star Pointer is now ready to be used. **Remember to always turn the power off after you have found an object. This will extend the life of both the battery and the LED.**

### **Attaching the Hand Control**

The NexStar SLT hand control has a phone jack type connector at the end of its cord. Plug the phone jack connector into the outlet at the base of the telescope's fork arm. Push the connector into the outlet until it clicks into place and place the hand control into its holder as described previously in the Assembly section of the manual



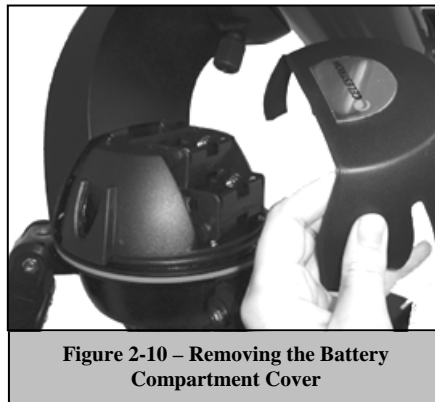
**Figure 2-9 – The NexStar SLT Outlets**

### **Powering the NexStar**

The NexStar SLT can be powered by 8 user supplied AA size alkaline batteries or an optional 12v AC adapter. To install batteries into the NexStar:

1. Squeeze the tabs on both sides of the battery compartment cover while lifting upward.
2. Insert 8 AA batteries in to battery compartment holders.
3. Place the battery compartment cover over the batteries and push down until the cover snaps in place.
4. Flip the power switch to the "On" position. The light on the power button should come on.

*In case of a loss of power, the optical tube can be moved by hand. However, when powered on, the telescope should always be controlled via the hand control. The NexStar will lose its star alignment if moved by hand when powered on.*



**Figure 2-10 – Removing the Battery Compartment Cover**

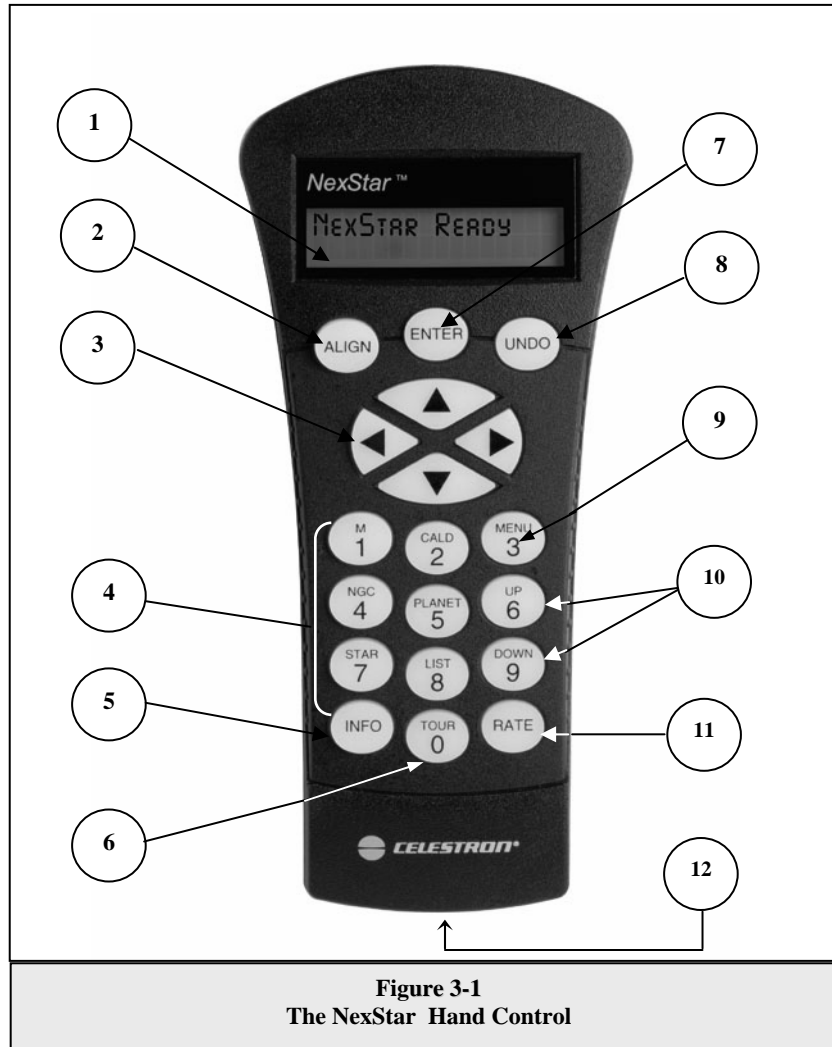


**The Hand Control**

The NexStar SLT's hand controller is designed to give you instant access to all the functions the NexStar has to offer. With automatic slewing to over 4,000 objects, and common sense menu descriptions, even a beginner can master its variety of features in just a few observing sessions. Below is a brief description of the individual components of the NexStar SLT hand controller:

1. **Liquid Crystal Display (LCD) Window:** Has a dual-line, 16 character display screen that is backlit for comfortable viewing of telescope information and scrolling text.
2. **Align:** Instructs the NexStar to use a selected star or object as an alignment position.
3. **Direction Keys:** Allows complete control of the NexStar in any direction. Use the direction keys to center objects in the StarPointer finderscope and eyepiece.
4. **Catalog Keys:** The NexStar has a key on the hand control to allow direct access to each of the catalogs in its 4,000+ object database. The NexStar contains the following catalogs in its database:
  - Messier* – Complete list of all Messier objects.
  - NGC* – Many of the brightest deep sky objects from the Revised New General Catalog.
  - Caldwell* – A combination of the best NGC and IC objects.
  - Planets* - All 8 planets in our Solar System plus the Moon and Sun.
  - Stars* – A compiled list of the brightest stars from the SAO catalog.
  - List* – For quick access, all of the best and most popular objects in the NexStar database have been broken down into lists based on their type and/or common name:

<b>Named Stars</b>	Common name listing of the brightest stars in the sky.
<b>Named Objects</b>	Alphabetical listing of over 50 of the most popular deep sky objects.
<b>Double Stars</b>	Alphabetical listing of the most visually stunning double, triple and quadruple stars in the sky.
<b>Variable Stars</b>	Select list of the brightest variable stars with the shortest period of changing magnitude.
<b>Asterisms</b>	A unique list of some of the most recognizable star patterns in the sky.



**Figure 3-1**  
The NexStar Hand Control

5. **Info:** Displays coordinates and useful information about objects selected from the NexStar database.
6. **Tour:** Activates the tour mode, which seeks out all the best objects for a given month and automatically slews the NexStar to those objects.
7. **Enter:** Pressing *Enter* allows you to select any of the NexStar functions, accept entered parameters and slew the telescope to displayed objects.
8. **Undo:** *Undo* will take you out of the current menu and display the previous level of the menu path. Press *Undo* repeatedly to get back to a main menu or use it to erase data entered by mistake.
9. **Menu:** Displays the many setup and utilities functions such as tracking rate and user defined objects and many others.
10. **Scroll Keys:** Used to scroll up and down within any of the menu lists. A double arrow symbol on the right side of the LCD indicates that the scroll keys can be used to view additional information.
11. **Rate:** Instantly changes the rate of speed of the motors when the direction buttons are pressed.
12. **RS-232 Jack:** Allows use with a computer and software programs for point and click slewing capability.

## ***Hand Control Operation***

This section describes the basic hand control procedures needed to operate the NexStar. These procedures are grouped into three categories: Alignment, Setup and Utilities. The alignment section deals with the initial telescope alignment as well as finding objects in the sky; the setup section discusses changing parameters such as tracking mode and tracking rate; finally, the last section reviews all of the utility functions such as adjusting the telescopes slew limits and backlash compensation.

## Alignment Procedure

In order for the NexStar to accurately point to objects in the sky, it must first be aligned to known positions (stars) in the sky. With this information, the telescope can create a model of the sky, which it uses to locate any object with known coordinates. There are many ways to align the NexStar with the sky depending on what information the user is able to provide: **SkyAlign** uses your current date, time and city to create an accurate model of the sky. Then the user can simply point the telescope to any three bright celestial objects to accurately align the telescope with the sky. **Auto Two-Star Align** will ask the user to choose and center the first alignment star, then the NexStar will automatically select and slew to a second star for alignment. **Two-Star Alignment** requires the user to identify and manually slew the telescope to the two alignment stars. **One-Star Align** is the same as Two-Star Align however only requires you to align to one known star. Although not as accurate as the other alignment methods, One-Star Align is the quickest way to find and track bright planets and objects in Altazimuth mode. Finally, **Solar System Align** will display a list of visible daytime objects (planets and the moon) available to align the telescope. Each alignment method is discussed in detail below.

### Definition

"Altazimuth" or "Alt-Az" refers to a type of mounting that allows a telescope to move in both altitude (up and down) and azimuth (left and right) with respect to the ground. This is the simplest form of mounting in which the telescope is attached directly to a tripod.

## Sky Align

Sky Align is the easiest way to get your NexStar aligned and ready to observe. Even if you do not know a single star in the sky, the NexStar will have you aligned in minutes by asking for basic information like the date, time and location. Then you simply need to aim the telescope to any three bright celestial objects in the sky. Since Sky Align requires no knowledge of the night sky it is not necessary to know the name of the stars at which you are aiming. You may even select a planet or the moon. The NexStar is then ready to start finding and tracking any of the objects in its 4,000+ object database. Before the telescope is ready to be aligned, it should be set up in an outside location with all accessories (eyepiece, diagonal and finderscope) attached and lens cover removed as described in the Assembly section of the manual. To begin Sky Align:

1. Power on the NexStar by flipping the switch located on the side of the fork arm, to the "on" position. Once turned on the hand control display will say **NexStar SLT**. Press ENTER to choose *Sky Align*. Pressing the ALIGN key will bypass the other alignment options and the scrolling text and automatically begins *Sky Align*.
2. Once *Sky Align* has been selected, the hand control will display "Enter if OK", "Undo to edit" and "Saved Site". The bottom line of the LCD will display either the current time or the time when you last used the telescope. Since this is your first time using the NexStar, press UNDO to enter current time/site information.

The hand control display will then ask for the following information:

**Location** - The NexStar will display a list of cities to choose from. Choose the city from the database that is closest to your current observing site. The city you choose will be remembered in the hand controls memory so that it will be automatically displayed the next time an alignment is done. Alternatively, if you know the exact longitude and latitude of your observing site, it can be entered directly into the hand control and remembered for future use as well. To choose a location city:

- ❑ Use the Up and Down scroll keys to choose between *City Database* and *Custom Site*. *City Database* will allow you to select the closest city to your observing site from a list of either international or U.S. location. *Custom Site* allows you to enter the exact longitude and latitude of your observing site. Select *City Database* and press ENTER.
- ❑ The hand control will allow you to choose from either U.S. or international locations. For a listing of U.S. locations by state and then by city, press ENTER while **United States** is displayed. For international locations, use the Up or Down scroll key to select **International** and press ENTER.
- ❑ Use the Up and Down Scroll buttons to choose your current state (or country if International locations was selected) from the alphabetical listing and press ENTER.
- ❑ Use the Up and Down Scroll buttons to choose the closest city to your location from the displayed list and press ENTER.



**Time** - Enter the current time for your area. You can enter either the local time (i.e. 8:00), or you can enter military time (i.e. 20:00).

- Select PM or AM. If military time was entered, the hand control will bypass this step.
- Choose between Standard time or Daylight Savings time. Use the Up and Down scroll buttons (10) to toggle between options.
- Select the time zone that you are observing from. Again, use the Up and Down buttons (10) to scroll through the choices. For time zone information, refer to the Time Zone map in the appendix of this manual.

**Date** - Enter the month, day and year of your observing session. The display will read: mm/dd/yy .

- *If the wrong information has been input into the hand control, the UNDO button will act as a backspace allowing the user to re-enter information.*
  - *The next time that your NexStar is aligned, the hand control will automatically display the last location (either a city or longitude/latitude) that was entered. Press ENTER to accept these parameters if they still apply. Pressing the UNDO button will allow you to go back and select a new city location or longitude/latitude.*
3. Use the arrow buttons on the hand control to slew (move) the telescope towards any bright celestial object in the sky. Align the object with the red dot of the finderscope and press ENTER.
  4. If the finderscope has been properly aligned with the telescope tube, the alignment star should now be visible inside the field of view of the eyepiece. The hand control will ask that you center the bright alignment star in the center of the eyepiece and press the ALIGN button. This will accept the star as the first alignment position. (There is no need to adjust the slewing rate of the motors after each alignment step. The NexStar automatically selects the best slewing rate for aligning objects in both the finderscope and the eyepiece).
  5. For the second alignment object, choose a bright star or planet as far as possible from the first alignment object. Once again use the arrow button to center the object in the finderscope and press ENTER. Then once centered in the eyepiece press the ALIGN button.
  6. Repeat the process for the third alignment star. When the telescope has been aligned to the final stars, the display will read "Match Confirmed" . Press UNDO to display the names of the three bright objects you aligned to, or press ENTER to accept these three objects for alignment. You are now ready to find your first object.

### Tips for Using Sky Align

Remember the following alignment guidelines to make using Sky Align as simple and accurate as possible.

- Be sure to level the tripod before you begin alignment. The time/site information along with a level tripod will help the telescope better predict the available bright stars and planets that are above the horizon.
- Remember to select alignment stars that are as far apart in the sky as possible. For best results make sure that the third alignment star does not lie in a straight line between the first two stars. This may result in a failed alignment.
- Don't worry about confusing planets for stars when selecting alignment objects. SkyAlign works with the four brightest planets (Venus, Jupiter, Saturn and Mars) as well as the Moon. In addition to the planets, the hand control has over 80 bright alignment stars to choose from (down to 2.5 magnitude).
- Rarely SkyAlign will not be able to determine what three alignment objects were centered. This sometime happens when a bright planet or the Moon passes near one of the brighter stars. In situations like these it is best to try to avoid aligning to either object if possible.
- Be sure to center the objects with the same final movements as the direction of the GoTo Approach. For example, if the scope normally finishes a GoTo with the front of the scope moving right and up, you should center all three alignment objects in the eyepiece using the right and up arrow buttons (the up/down arrows reverse at slew rates of 6 or lower). Approaching the star from this direction when looking through the eyepiece will eliminate much of the backlash between the gears and assure the most accurate alignment possible.

## Auto Two-Star Align

As with Sky Align, Auto Two-Star Align requires you to enter all the necessary time/site information as before. Once this information is entered, NexStar will prompt you to select and point the telescope at one known star in the sky. The NexStar now has all the information it needs to automatically choose a second star that will assure the best possible alignment. Once selected the telescope will automatically slew to that second alignment star to complete the alignment. With the NexStar set up outside with all accessories attached and the tripod leveled, follow the steps below to align the telescope:

1. Once the NexStar is powered on, Press **ENTER** to begin alignment.
2. Use the Up and Down scroll keys (10) to select *Auto Two-Star Align* and press **ENTER**.
3. The hand control will display the last time and location information that was entered into the hand control. Use the Up and Down buttons to scroll through the information. Press **ENTER** to accept the current information or press **UNDO** to manually edit the information (see Sky Align section for detailed instruction on entering time/site information).
4. The display will now prompt you to select a bright star from the displayed list on the hand control. Use Up and Down buttons (6 and 9 on the keypad) to scroll to the desired star and then press **ENTER**.
5. Use the arrow buttons to slew the telescope to the star you selected. Center the star in the finderscope and press **ENTER**. Finally, center the star in the eyepiece and press **ALIGN**.
6. Based on this information, the NexStar will automatically display the most suitable second alignment star that is above the horizon. Press **ENTER** to automatically slew the telescope to the displayed star. If for some reason you do not wish to select this star (perhaps it is behind a tree or building), you can either:
  - Press the **UNDO** button to display the next most suitable star for alignment.
  - Use the **UP** and **DOWN** scroll buttons to manually select any star you wish from the entire list of available stars.

Once finished slewing, the display will ask you to use the arrow buttons to align the selected star with the red dot of the finderscope. Once centered in the finder, press **ENTER**. The display will then instruct you to center the star in the field of view of the eyepiece. When the star is centered, press **ALIGN** to accept this star as your second alignment star. When the telescope has been aligned to both stars the display will read **Align Success**, and you are now ready to find your first object.

## Two Star Alignment

With the two-star alignment method, the NexStar requires the user to know the positions of two bright stars in order to accurately align the telescope with the sky and begin finding objects. Here is an overview of the two-star alignment procedure:

1. Once the NexStar is powered on, use the Up and Down scroll keys (10) to select Two-Star Align, and press **ENTER**.
2. Press **ENTER** to accept the time/site information displayed on the display, or press **UNDO** to enter new information.
3. The **SELECT STAR 1** message will appear in the top row of the display. Use the Up and Down scroll keys (10) to select the star you wish to use for the first alignment star. Press **ENTER**.
4. NexStar then asks you to center in the eyepiece the alignment star you selected. Use the direction arrow buttons to slew the telescope to the alignment star and carefully center the star in the finderscope. Press **ENTER** when centered.
5. Then, center the star in the eyepiece and press **ALIGN**.



### Helpful Hint

*In order to accurately center the alignment star in the eyepiece, you may wish to decrease the slew rate of the motors for fine centering. This is done by pressing the **RATE** key (11) on the hand controller then selecting the number that corresponds to the speed you desire. (9 = fastest, 1 = slowest).*

6. NexStar will then ask you to select and center a second alignment star and press the **ALIGN** key. It is best to choose alignment stars that are a good distance away from one another. Stars that are at least 40° to 60° apart from each other will give you a more accurate alignment than stars that are close to each other.



Once the second star alignment is completed properly, the display will read *Align Successful*, and you should hear the tracking motors turn-on and begin to track.

### **One-Star Align**

One-Star Align requires you to input all the same information as you would for the Two-Star Align procedure. However, instead of slewing to two alignment stars for centering and alignment, the NexStar uses only one star to model the sky based on the information given. This will allow you to roughly slew to the coordinates of bright objects like the moon and planets and gives the NexStar the information needed to track objects in altazimuth in any part of the sky. One-Star Align is not meant to be used to accurately locate small or faint deep-sky objects or to track objects accurately for photography.

To use One-Star Align:

1. Select One-Star Align from the alignment options.
2. Press ENTER to accept the time/site information displayed on the display, or press UNDO to enter new information.
3. The SELECT STAR 1 message will appear in the top row of the display. Use the Up and Down scroll keys (10) to select the star you wish to use for the first alignment star. Press ENTER.
4. NexStar then asks you to center in the eyepiece the alignment star you selected. Use the direction arrow buttons to slew the telescope to the alignment star and carefully center the star in the finderscope. Press ENTER when centered.
5. Then, center the star in the eyepiece and press ALIGN.
6. Once in position, the NexStar will model the sky based on this information and display *Align Successful*.

Note: Once a One-Star Alignment has been done, you can use the Re-alignment feature (later in this section ) to improve your telescope's pointing accuracy.

### **Solar System Align**

Solar System Align is designed to provide excellent tracking and GoTo performance by using solar system objects (Sun, Moon and planets) to align the telescope with the sky. Solar System Align is a great way to align your telescope for daytime viewing as well as a quick way to align the telescope for night time observing.



**Never look directly at the sun with the naked eye or with a telescope (unless you have the proper solar filter). Permanent and irreversible eye damage may result.**

1. Select *Solar System Align* from the alignment options.
2. Press ENTER to accept the time/site information displayed on the display, or press UNDO to enter new information.
3. The SELECT OBJECT message will appear in the top row of the display. Use the Up and Down scroll keys (10) to select the daytime object (planet, moon or sun) you wish to align. Press ENTER.
4. NexStar then asks you to center in the eyepiece the alignment object you selected. Use the direction arrow buttons to slew the telescope to the alignment object and carefully center it in the finderscope. Press ENTER when centered.
5. Then, center the object in the eyepiece and press ALIGN.

Once in position, the NexStar will model the sky based on this information and display *Align Successful*.

#### **Tips for Using Solar System Align**

- For safety purposes, the Sun will not be displayed in any of the hand control's customer object lists unless it is enabled from the Utilities Menu. To allow the Sun to be displayed on the hand control, do the following:
  1. Press the UNDO button until the display reads "NexStar SLT"
  2. Press the MENU button and use the Up and Down keys to select the *Utilities menu*. Press ENTER.
  3. Use the UP and Down keys to select *Sun Menu* and press ENTER.
  4. Press ENTER again to allow the Sun to appear on the hand control display.

The Sun can be removed from the display by using the same procedure as above.

To improve the telescope pointing accuracy, you can use the Re-Align feature as described below.

## **NexStar Re-Alignment**

The NexStar has a re-alignment feature which allows you to replace either of the original alignment stars with a new star or celestial object. This can be useful in several situations:

- If you are observing over a period of a few hours, you may notice that your original two alignment stars have drifted towards the west considerably. (Remember that the stars are moving at a rate of 15° every hour). Aligning on a new star that is in the eastern part of the sky will improve your pointing accuracy, especially on objects in that part of the sky.
- If you have aligned your telescope using the One-star align method, you can use *re-align* to align to an additional object in the sky. This will improve the pointing accuracy of your telescope without having to re-enter addition information.

To replace an existing alignment star with a new alignment star:

1. Select the desired star (or object) from the database and slew to it.
2. Carefully center the object in the eyepiece.
3. Once centered, press the UNDO button until you are at the main menu.
4. With NexStar SLT displayed, press the ALIGN key on the hand control.
5. The display will then ask you which alignment star you want to replace.
6. Use the UP and Down scroll keys to select the alignment star to be replaced, and press ENTER. It is usually best to replace the star closest to the new object. This will space out your alignment stars across the sky. If you have used one of the single object alignment methods then it is always best to replace the object that is “unassigned” with an actual object.
7. Press ALIGN to make the change.

## **Object Catalog**

### **Selecting an Object**

Now that the telescope is properly aligned, you can choose an object from any of the catalogs in the NexStar's database. The hand control has a key designated for each of the catalogs in its database. There are two ways to select objects from the database; scrolling through the named object lists and entering object numbers:

- Pressing the LIST key on the hand control will access all objects in the database that have common names or types. Each list is broken down into the following categories: Named Stars, Named Object, Double Stars, Variable Stars and Asterisms. Selecting any one of these options will display an alpha-numeric listing of the objects under that list. Pressing the Up and Down keys (10) allows you to scroll through the catalog to the desired object.
- Pressing any of the catalog keys (M, CALD, NGC, or STAR) will display a blinking cursor below the name of the catalog chosen. Use the numeric key pad to enter the number of any object within these standardized catalogs. For example, to find the Orion Nebula, press the "M" key and enter "042".
- Pressing the PLANET button will allow you to use the UP and DOWN arrow keys to scroll through and select the eight planets as well as the moon.

When scrolling through a long list of objects, holding down either the Up or Down key will allow you to scroll through the catalog at a rapid speed.

When entering the number for a SAO star, you are only required to enter the first four digits of the objects six digit SAO number. Once the first four digits are entered, the hand control will automatically list all the available SAO objects beginning with those numbers. This allows you to scroll through only the SAO stars in the database. For example, in searching for the SAO star 40186 (Capella), the first four digits would be "0401". Entering this number will display the closest match from the SAO stars available in the database. From there you can scroll down the list and select the desired object.

## **Slewing to an Object**

Once the desired object is displayed on the hand control screen, you have two options:

- **Press the INFO Key.** This will give you useful information about the selected object such as magnitude, constellation and fascinating facts about many of the objects.
- **Press the ENTER Key.** This will automatically slew the telescope to the coordinates of the object. While the telescope is slewing to the object, the user can still access many of the hand control functions (such as displaying information about the object).

*If you slew to an object that is below the horizon, NexStar will notify you by displaying a message reminding you that you have selected an object outside of your slew limits (see Slew Limits in the Scope Setup section of the manual). Press UNDO to go back and select a new object. Press ENTER to ignore the message and continue the slew. The NexStar hand control will only display objects that are below the horizon if the Filter Limits are set below 0° in altitude. See Filter Limits in the Utility Feature section of the manual for more information on setting the filter limits.*

**Caution: Never slew the telescope when someone is looking into the eyepiece. The telescope can move at fast slew speeds and may hit an observer in the eye.**

Object information can be obtained without having to do a star alignment. After the telescope is powered on, pressing any of the catalog keys allows you to scroll through object lists or enter catalog numbers and view the information about the object as described above.

## **Finding Planets**

The NexStar can locate all 8 of our solar systems planets plus the Sun and Moon. However, the hand control will only display the solar system objects that are above the horizon (or within its filter limits). To locate the planets, press the PLANET key on the hand control. The hand control will display all solar system objects that are above the horizon:

- Use the **Up and Down** keys to select the planet that you wish to observe.
- Press **INFO** to access information on the displayed planet.
- Press **ENTER** to slew to the displayed planet.

To allow the Sun to be displayed as an option in the database, see *Sun Menu* in the Utilities section of the manual.

## **Tour Mode**

The NexStar includes a tour feature which automatically allows the user to choose from a list of interesting objects based on the date and time in which you are observing. The automatic tour will display only those objects that are within your set filter limits. To activate the Tour mode, press the TOUR key on the hand control. The NexStar will display the best objects to observe that are currently in the sky.

- To see information and data about the displayed object, press the INFO key.
- To slew to the object displayed, press ENTER.
- To see the next tour object, press the Down key.

## **Constellation Tour**

In addition to the Tour Mode, the NexStar telescope has a Constellation Tour that allows the user to take a tour of all the best objects within a particular constellation. Selecting *Constellation* from the LIST menu will display all the constellation names that are above the user defined horizon (filter limits). Once a constellation is selected, you can choose from any of the database object catalogs to produce a list of all the available objects in that constellation.

- To see information and data about the displayed object, press the INFO key.
- To slew to the object displayed, press ENTER.
- To see the next tour object, press the Up key.

## Direction Buttons

The NexStar has four direction buttons in the center of the hand control which controls the telescope motion in altitude (up and down) and azimuth (left and right). The telescope can be controlled at nine different speed rates.

<i>1 = 2x</i>	<i>6 = .5°/sec</i>
<i>2 = 4x</i>	<i>7 = 1°/sec</i>
<i>3 = 8x</i>	<i>8 = 2°/sec</i>
<i>4 = 16x</i>	<i>9 = 4°/sec</i>
<i>5 = 32x</i>	
<b>Nine available slew speeds</b>	

### Rate Button

Pressing the RATE key (11) allows you to instantly change the speed rate of the motors from high speed slew rate to precise guiding rate or anywhere in between. Each rate corresponds to a number on the hand controller key pad. The number 9 is the fastest rate (approximately 4° per second, depending on power source) and is used for slewing between objects and locating alignment stars. The number 1 on the hand control is the slowest rate (2x sidereal) and can be used for accurate centering of objects in the eyepiece. To change the speed rate of the motors:

- Press the RATE key on the hand control. The LCD will display the current speed rate.
- Press the number on the hand control that corresponds to the desired speed.

The hand control has a "double button" feature that allows you to instantly speed up the motors without having to choose a speed rate. To use this feature, simply press the arrow button that corresponds to the direction that you want to move the telescope. While holding that button down, press the opposite directional button. This will increase the speed to the maximum slew rate.

When using the Up and Down buttons on the NexStar 60 and 80, the slower slew rates (6 and lower) move the motors in the opposite direction than the faster slew rates (7- 9). This is done so that an object will move in the appropriate direction when looking into the eyepiece (i.e. pressing the up arrow button will move the star upwards in the field of view of the eyepiece). However, if any of the slower slew rates (rate 6 and below) are used to center an object in the Star Pointer, you may need to press the opposite directional button to make the telescope move in the correct direction.

## Set Up Procedures

The NexStar contains many user defined setup functions designed to give the user control over the telescope's many advanced features. All of the set up and utility features can be accessed by pressing the MENU key and scrolling through the options:

### Tracking Mode

Once the NexStar is aligned the tracking motors will automatically turn on and begin tracking the sky. However, the tracking can be turned off for terrestrial use:

**Alt-Az** This is the default tracking rate and is used when the telescope has been properly aligned.

**EQ North** Used to track the sky when the telescope is polar aligned using an equatorial wedge in the Northern Hemisphere.

**EQ South** Used to track the sky when the telescope is polar aligned using an equatorial wedge in the Southern Hemisphere.

**Off** When using the telescope for terrestrial (land) observation the tracking can be turned off so that the telescope never moves.

**Note:** The EQ North and EQ South tracking modes are only needed with telescopes that can be polar aligned. The NexStar SLT series are exclusively Alt-Az mounted telescopes and do not require equatorial tracking.

**Tracking Rate** - In addition to being able to move the telescope with the hand control buttons, the NexStar will continually track a celestial object as it moves across the night sky. The tracking rate can be changed depending on what type of object is being observed:

**Sidereal** This rate compensates for the rotation of the earth by moving the telescope at the same rate as the rotation of the earth, but in the opposite direction. When tracking in Alt-Az mode, the telescope must make corrections in both altitude and azimuth.

**Lunar** Used for tracking the moon when observing the lunar landscape.

**Solar** Used for tracking the Sun when solar observing using a proper solar filter.

**View Time-Site** - *View Time-Site* will display the last saved time and longitude/latitude entered in the hand control.

**User Defined Objects** - The NexStar can store up to 50 different user defined objects in its memory. The objects can be daytime land objects or an interesting celestial object that you discover that is not included in the regular database. There are several ways to save an object to memory depending on what type of object it is:

**Save Sky Object:** The NexStar stores celestial objects to its database by saving its right ascension and declination in the sky. This way the same object can be found each time the telescope is aligned. Once a desired object is centered in the eyepiece, simply scroll to the "Save Sky Obj" command and press ENTER. The display will ask you to enter a number between 1-25 to identify the object. Press ENTER again to save this object to the database.

**Save Database (Db) Object:** This feature allows you to create your own custom tour of database objects by allowing you to record the current position of the telescope and save the name of the object by selecting it from any one of the database catalogs. These objects then can be accessed by selecting *GoTo Sky Object*.

**Save Land Object:** The NexStar can also be used as a spotting scope on terrestrial objects. Fixed land objects can be stored by saving their altitude and azimuth relative to the location of the telescope at the time of observing. Since these objects are relative to the location of the telescope, they are only valid for that exact location. To save land objects, once again center the desired object in the eyepiece. Scroll down to the "Save Land Obj" command and press ENTER. The display will ask you to enter a number between 1-25 to identify the object. Press ENTER again to save this object to the database.

**Enter R.A. - Dec:** You can also store a specific set of coordinates for an object just by entering the R.A. and declination for that object. Scroll to the "Enter RA-DEC " command and press ENTER. The display will then ask you to enter first the R.A. and then the declination of the desired object.

**GoTo Object:** To go to any of the user defined objects stored in the database, scroll down to either *GoTo Sky Obj* or *GoTo Land Obj* and enter the number of the object you wish to select and press ENTER. NexStar will automatically retrieve and display the coordinates before slewing to the object.

To replace the contents of any of the user defined objects, simply save a new object using one of the existing identification numbers; NexStar will replace the previous user defined object with the current one.

**Get RA/DEC** - Displays the right ascension and declination for the current position of the telescope.

**Goto R.A/ Dec** - Allows you to input a specific R.A. and declination and slew to it.

## Identify

*Identify Mode* will search any of the NexStar database catalogs or lists and display the name and offset distances to the nearest matching objects. This feature can serve two purposes. First, it can be used to identify an unknown object in the field of view of your eyepiece. Additionally, *Identify Mode* can be used to find other celestial objects that are close to the objects you are currently observing. For example, if your telescope is pointed at the brightest star in the constellation Lyra, choosing *Identify* and then searching the *Named Star* catalog will no doubt return the star Vega as the star you are observing. However, by selecting *Identify* and searching by the *Named Object* or *Messier* catalogs, the hand control will let you know that the Ring Nebula (M57) is approximately  $6^\circ$  from your current position. Searching the Double Star catalog will reveal that Epsilon Lyrae is only  $1^\circ$  away from Vega. To use the *Identify* feature:

- Press the Menu button and select the Identify option.
- Use the Up/Down scroll keys to select the catalog that you would like to search.
- Press ENTER to begin the search.

**Note:** Some of the databases contain thousands of objects, and can therefore take a minute or two to return the closest object.

## Scope Setup Features

**Setup Time-Site** - Allows the user to customize the NexStar display by changing time and location parameters (such as time zone and daylight savings).

**Anti-backlash** – All mechanical gears have a certain amount of backlash or play between the gears. This play is evident by how long it takes for a star to move in the eyepiece when the hand control arrow buttons are pressed (especially when changing directions). The NexStar's anti-backlash features allows the user to compensate for backlash by inputting a value which quickly rewinds the motors just enough to eliminate the play between gears. The amount of compensation needed depends on the slewing rate selected; the slower the slewing rate the longer it will take for the star to appear to move in the eyepiece. Therefore, the anti-backlash compensation will have to be set higher. You will need to experiment with different values; a value between 20 and 50 is usually best for most visual observing, whereas a higher value may be necessary for photographic guiding. Positive backlash compensation is applied when the mount changes its direction of movement from backwards to forwards. Similarly, negative backlash compensation is applied when the mount changes its direction of movement from forwards to backwards. When tracking is enabled, the mount will be moving in one or both axes in either the positive or negative direction, so backlash compensation will always be applied when a direction button is released and the direction moved is opposite to the direction of travel.

To set the anti-backlash value, scroll down to the anti-backlash option and press ENTER. Enter a value from 0-100 for both azimuth and altitude directions and press ENTER after each one to save these values. NexStar will remember these values and use them each time it is turned on until they are changed.

**Slew Limits** – Sets the limits in altitude that the telescope can slew without displaying a warning message. The slew limits prevent the telescope tube from slewing to an object below the horizon or slewing to an object that is high enough that the tube might hit one of the tripod legs. However, the slew limits can be customized depending on your needs. For example, if you would like to slew to an object that is close to the zenith and are certain that the tube will not hit the tripod legs, you can set the slew limits to  $90^\circ$  in altitude. This will allow the telescope to slew to any object above the horizon without warning.

**Filter Limits** – When an alignment is complete, the NexStar automatically knows which celestial objects are above the horizon. As a result, when scrolling through the database lists (or selecting the Tour function), the NexStar hand control will display only those objects that are known to be above the horizon when you are observing. You can customize the object database by selecting altitude limits that are appropriate for your location and situation. For example, if you are observing from a mountainous location where the horizon is partially obscured, you can set your minimum altitude limit to read  $+20^\circ$ . This will make sure that the hand control only displays objects that are higher in altitude than  $20^\circ$ .

### Observing Tip!

If you want to explore the entire object database, set the maximum altitude limit to  $90^\circ$  and the minimum limit to  $-90^\circ$ . This will display every object in the database lists regardless of whether it is visible in the sky from your location or not.

**Direction Buttons** –The direction a star moves in the eyepiece varies depending on the accessories being used. This can create confusion when guiding on a star using an off-axis guider versus a straight through guide scope. To compensate for this, the direction of the drive control keys can be changed. To reverse the button logic of the hand control, press the MENU button and select *Direction Buttons* from the Utilities menu. Use the Up/Down arrow keys (10) to select either the Azimuth buttons (left and right) or Altitude buttons (up and down) and press ENTER. Pressing ENTER again will reverse the direction of the hand control buttons from their current state. Direction Buttons will only change the eyepiece rates (rate 1-6) and will not affect the slew rates (rate 7-9).

**Goto Approach** - lets the user define the direction that the telescope will approach when slewing to an object. This allows the user the ability to minimize the effects of backlash. For example, if your telescope is back heavy from using heavy optical or photographic accessories attached to the back, you would want to set your altitude approach to the negative direction. This would ensure that the telescope always approaches an object from the opposite direction as the load pulling on the scope.

To change the goto approach direction, simply choose *Goto Approach* from the *Scope Setup* menu, select either Altitude or Azimuth approach, choose positive or negative and press Enter.

**Cordwrap** - – Cord wrap safeguards against the telescope slewing more than 360° in azimuth and wrapping accessory cables around the base of the telescope. This is useful any time that the telescope is powered using an external power supply. By default, the cord wrap feature is turned off when the telescope is aligned in altazimuth and turn on when aligned on a wedge.

## Utility Features

Scrolling through the MENU options will also provide access to several advanced utility functions such as anti-backlash compensation and slew limits.

**GPS On/Off** - This feature is only available when using your telescope in conjunction with the optional CN 16 GPS accessory. Allows you to turn off the GPS module. If you want to use the NexStar database to find the coordinates of a celestial object for a future date you would need to turn the GPS module off in order to manually enter a date and time other than the present.

**Light Control** – This feature allows you to turn off both the red key pad light and LCD display for daytime use to conserve power and to help preserve your night vision.

**Factory Setting** – Returns the NexStar hand control to its original factory setting. Parameters such as backlash compensation values, initial date and time, longitude/latitude along with slew and filter limits will be reset. However, stored parameters such as PEC and user defined objects will remain saved even when *Factory Settings* is selected. The hand control will ask you to press the "0" key before returning to the factory default setting.

**Version** - Selecting this option will allow you to see the current version number of the hand control and motor control software. The first set of numbers indicate the hand control software version. For the motor control, the hand control will display two sets of numbers; the first numbers are for azimuth and the second set are for altitude.

**Get Alt-Az** - Displays the relative altitude and azimuth for the current position of the telescope.

**Goto Alt-Az** - Allows you to enter a specific altitude and azimuth position and slew to it.

**Hibernate** - Hibernate allows the NexStar to be completely powered down and still retain its alignment when turned back on. This not only saves power, but is ideal for those that have their telescopes permanently mounted or leave their telescope in one location for long periods of time. To place your telescope in Hibernate mode:

1. Select Hibernate from the Utility Menu.
2. Move the telescope to a desired position and press ENTER.
3. Power off the telescope. Remember to never move your telescope manually while in Hibernate mode.

Once the telescope is powered on again the display will read Wake Up. After pressing Enter you have the option of scrolling through the time/site information to confirm the current setting. Press ENTER to wake up the telescope.

Pressing UNDO at the Wake Up screen allows you to explore many of the features of the hand control without waking the

**Helpful  
Hint**

*telescope up from hibernate mode. To wake up the telescope after UNDO has been pressed, select Hibernate from the Utility menu and press ENTER. Do not use the direction buttons to move the telescope while in hibernate mode.*

### ***Sun Menu***

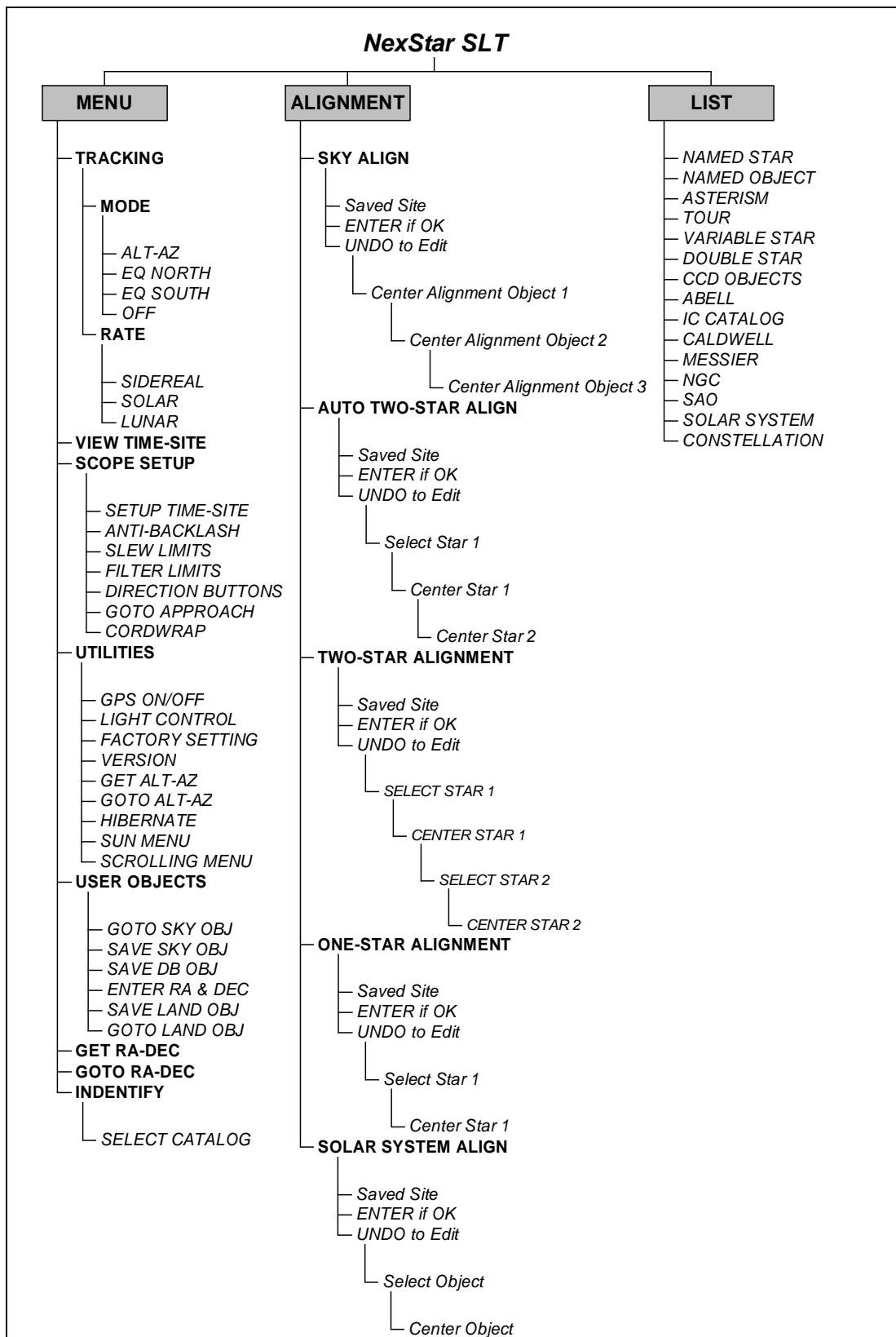
For safety purposes the Sun will not be displayed as a database object unless it is first enabled. To enable the Sun, go to the *Sun Menu* and press ENTER. The Sun will now be displayed in the Planets catalog as can be used as an alignment object when using the Solar System Alignment method. To remove the Sun from displaying on the hand control, once again select the Sun Menu from the Utilities Menu and press ENTER.

### ***Scrolling Menu***

This menu allows you to change the rate of speed that the text scrolls across the hand control display.

- Press the Up (number 6) button to increase the speed of the text.
- Press the Down (number 9) button to decrease the speed of the text.





**NexStar Menu Tree:**  
 The following figure is a menu tree showing the sub-menus associated with the primary command functions

# CELESTRON Telescope Basics

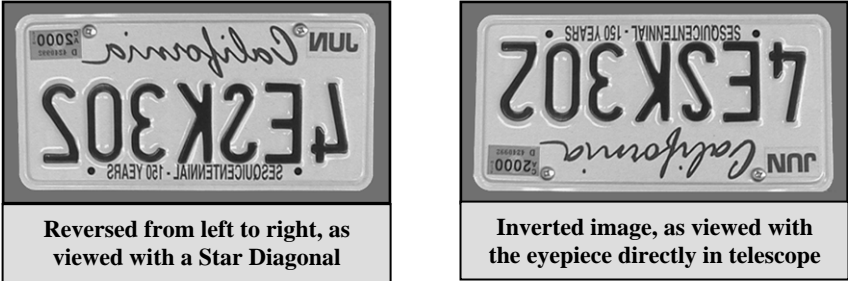
A telescope is an instrument that collects and focuses light. The nature of the optical design determines how the light is focused. Some telescopes, known as refractors, use lenses. Other telescopes, known as reflectors, use mirrors. The NexStar 60, 80 and 102 telescopes are refractor telescopes that use an objective lens to collect its light. The NexStar 114 and 130 are reflecting telescopes with a primary and secondary mirror to gather and focus light.

**Focusing**

Once you have found an object in the telescope, turn the focusing knob until the image is sharp. To focus on an object that is nearer than your current target, turn the focusing knob toward the eyepiece (i.e., so that the focusing tube moves away from the front of the telescope). For more distant objects, turn the focusing knob in the opposite direction. To achieve a truly sharp focus, never look through glass windows or across objects that produce heat waves, such as asphalt parking lots.

**Image Orientation**

The image orientation of any telescope changes depending on how the eyepiece is inserted into the telescope. When observing through the NexStar 60, 80 or 102 using the diagonal, the image will be right side up, but reversed from left to right. When observing straight through, with the eyepiece inserted directly into the telescope, the image will be inverted.



When observing through the NexStar 114 or 130, a reflecting telescope, the image will be reversed (mirror image) when looking through the eyepiece.

For astronomical viewing, out of focus star images are very diffuse, making them difficult to see. If you turn the focus knob too quickly, you can go right through focus without seeing the image. To avoid this problem, your first astronomical target should be a bright object (like the Moon or a planet) so that the image is visible even when out of focus.

**Calculating Magnification**

You can change the power of your telescope just by changing the eyepiece (ocular). To determine the magnification of your telescope, simply divide the focal length of the telescope by the focal length of the eyepiece used. In equation format, the formula looks like this:

$$\text{Magnification} = \frac{\text{Focal Length of Telescope (mm)}}{\text{Focal Length of Eyepiece (mm)}}$$

Let's say, for example, you are using the 25mm eyepiece. To determine the magnification you simply divide the focal length of your telescope (for example, the NexStar 114 has a focal length of 1000mm) by the focal length of the eyepiece, 25mm. Dividing 1000 by 25 yields a magnification of 40 power.

Although the power is variable, each instrument under average skies has a limit to the highest useful magnification. The general rule is that 60 power can be used for every inch of aperture. For example, the NexStar 80 is 3.2" (80mm) in diameter. Multiplying 3.2 by 60 gives a maximum useful magnification of 192 power. Although this is the maximum useful magnification, most observing is done in the range of 20 to 35 power for every inch of aperture which is 64 to 112 times for the NexStar 80 telescope.

### **Determining Field of View**

Determining the field of view is important if you want to get an idea of the angular size of the object you are observing. To calculate the actual field of view, divide the apparent field of the eyepiece (supplied by the eyepiece manufacturer) by the magnification. In equation format, the formula looks like this:

$$\text{True Field} = \frac{\text{Apparent Field of Eyepiece}}{\text{Magnification}}$$

As you can see, before determining the field of view, you must calculate the magnification. Using the example in the previous section, we can determine the field of view using the same 25mm eyepiece. The 25mm eyepiece has an apparent field of view of 50°. Divide the 50° by the magnification, which is 40 power. This yields an actual field of view of 1.25°.

To convert degrees to feet at 1,000 yards, which is more useful for terrestrial observing, simply multiply by 52.5. Continuing with our example, multiply the angular field 1.4° by 52.5. This produces a linear field width of 66 feet at a distance of one thousand yards. The apparent field of each eyepiece that Celestron manufactures is found in the Celestron Accessory Catalog (#93685).

### **General Observing Hints**

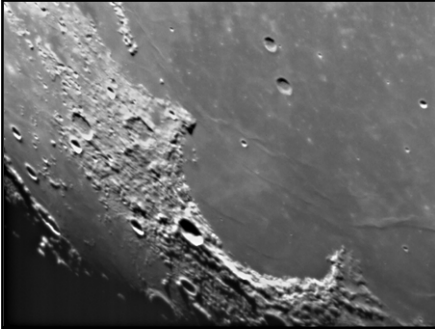
When working with any optical instrument, there are a few things to remember to ensure you get the best possible image:

- Never look through window glass. Glass found in household windows is optically imperfect, and as a result, may vary in thickness from one part of a window to the next. This inconsistency can and will affect the ability to focus your telescope. In most cases you will not be able to achieve a truly sharp image, while in some cases, you may actually see a double image.
- Never look across or over objects that are producing heat waves. This includes asphalt parking lots on hot summer days or building rooftops.
- Hazy skies, fog, and mist can also make it difficult to focus when viewing terrestrially. The amount of detail seen under these conditions is greatly reduced. Also, when photographing under these conditions, the processed film may come out a little grainier than normal with lower contrast and underexposed.
- If you wear corrective lenses (specifically glasses), you may want to remove them when observing with an eyepiece attached to the telescope. When using a camera, however, you should always wear corrective lenses to ensure the sharpest possible focus. If you have astigmatism, corrective lenses must be worn at all times.

# **Celestial Observing**

With your telescope set up, you are ready to use it for observing. This section covers visual observing hints for both solar system and deep sky objects as well as general observing conditions which will affect your ability to observe.

## **Observing the Moon**



Often, it is tempting to look at the Moon when it is full. At this time, the face we see is fully illuminated and its light can be overpowering. In addition, little or no contrast can be seen during this phase.

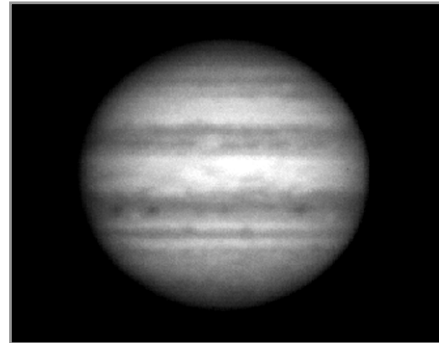
One of the best times to observe the Moon is during its partial phases (around the time of first or third quarter). Long shadows reveal a great amount of detail on the lunar surface. At low power you will be able to see most of the lunar disk at one time. Change to higher power (magnification) to focus in on a smaller area. Choose the *lunar* tracking rate from the NexStar's MENU tracking rate options to keep the moon centered in the eyepiece even at high magnifications.

### **Lunar Observing Hints**

- To increase contrast and bring out detail on the lunar surface, use eyepiece filters. A yellow filter works well at improving contrast while a neutral density or polarizing filter will reduce overall surface brightness and glare.

## **Observing the Planets**

Other fascinating targets include the five naked eye planets. You can see Venus go through its lunar-like phases. Mars can reveal a host of surface detail and one, if not both, of its polar caps. You will be able to see the cloud belts of Jupiter and the great Red Spot (if it is visible at the time you are observing). In addition, you will also be able to see the moons of Jupiter as they orbit the giant planet. Saturn, with its beautiful rings, is easily visible at moderate power.



### **Planetary Observing Hints**

- Remember that atmospheric conditions are usually the limiting factor on how much planetary detail will be visible. So, avoid observing the planets when they are low on the horizon or when they are directly over a source of radiating heat, such as a rooftop or chimney. See the "*Seeing Conditions*" section later in this section.
- To increase contrast and bring out detail on the planetary surface, try using Celestron eyepiece filters.

## **Observing the Sun**

Although overlooked by many amateur astronomers, solar observation is both rewarding and fun. However, because the Sun is so bright, special precautions must be taken when observing our star so as not to damage your eyes or your telescope.

**Never project an image of the Sun through the telescope. Tremendous heat build-up may result inside the optical tube. This can damage the telescope and/or any accessories attached to the telescope.**

For safe solar viewing, use a Celestron solar filter (see *Optional Accessories* section of manual) that reduces the intensity of the Sun's light, making it safe to view. With a filter you can see sunspots as they move across the solar disk and faculae, which are bright patches seen near the Sun's edge.

### **Solar Observing Hints**

- The best time to observe the Sun is in the early morning or late afternoon when the air is cooler.
- To center the Sun without looking into the eyepiece, watch the shadow of the telescope tube until it forms a circular shadow.
- To ensure accurate tracking on SLT models, be sure to select solar tracking rate.

### **Observing Deep Sky Objects**

Deep sky objects are simply those objects outside the boundaries of our solar system. They include star clusters, planetary nebulae, diffuse nebulae, double stars and other galaxies outside our own Milky Way. Most deep sky objects have a large angular size. Therefore, low-to-moderate power is all you need to see them. Visually, they are too faint to reveal any of the color seen in long exposure photographs. Instead, they appear black and white. And, because of their low surface brightness, they should be observed from a dark sky location. Light pollution around large urban areas washes out most nebulae making them difficult, if not impossible, to observe. Light Pollution Reduction filters help reduce the background sky brightness, thus increasing contrast.

### **Seeing Conditions**

Viewing conditions affect what you can see through your telescope during an observing session. Conditions include transparency, sky illumination, and seeing. Understanding viewing conditions and the effect they have on observing will help you get the most out of your telescope.

#### **Transparency**

Transparency is the clarity of the atmosphere which is affected by clouds, moisture, and other airborne particles. Thick cumulus clouds are completely opaque while cirrus can be thin, allowing the light from the brightest stars through. Hazy skies absorb more light than clear skies making fainter objects harder to see and reducing contrast on brighter objects. Aerosols ejected into the upper atmosphere from volcanic eruptions also affect transparency. Ideal conditions are when the night sky is inky black.

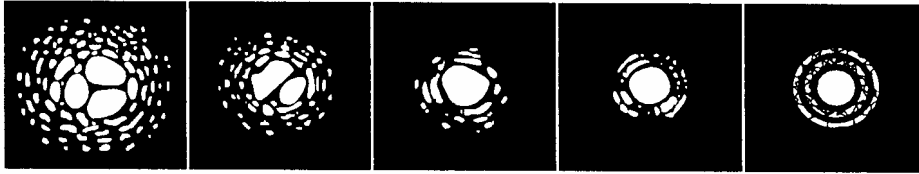
#### **Sky Illumination**

General sky brightening caused by the Moon, aurorae, natural airglow, and light pollution greatly affect transparency. While not a problem for the brighter stars and planets, bright skies reduce the contrast of extended nebulae making them difficult, if not impossible, to see. To maximize your observing, limit deep sky viewing to moonless nights far from the light polluted skies found around major urban areas. LPR filters enhance deep sky viewing from light polluted areas by blocking unwanted light while transmitting light from certain deep sky objects. You can, on the other hand, observe planets and stars from light polluted areas or when the Moon is out.

#### **Seeing**

Seeing conditions refers to the stability of the atmosphere and directly affects the amount of fine detail seen in extended objects. The air in our atmosphere acts as a lens which bends and distorts incoming light rays. The amount of bending depends on air density. Varying temperature layers have different densities and, therefore, bend light differently. Light rays from the same object arrive slightly displaced creating an imperfect or smeared image. These atmospheric disturbances vary from time-to-time and place-to-place. The size of the air parcels compared to your aperture determines the "seeing" quality. Under good seeing conditions, fine detail is visible on the brighter planets like Jupiter and Mars, and stars are pinpoint images. Under poor seeing conditions, images are blurred and stars appear as blobs.

The conditions described here apply to both visual and photographic observations.



**Figure 5-1**  
Seeing conditions directly affect image quality. These drawing represent a point source (i.e., star) under bad seeing conditions (left) to excellent conditions (right). Most often, seeing conditions produce images that lie some where between these two extremes.

# **Telescope Maintenance**

While your NexStar telescope requires little maintenance, there are a few things to remember that will ensure your telescope performs at its best.

## **Care and Cleaning of the Optics**

Occasionally, dust and/or moisture may build up on the lens of your telescope. Special care should be taken when cleaning any instrument so as not to damage the optics.

If dust has built up on the optics, remove it with a brush (made of camel's hair) or a can of pressurized air. Spray at an angle to the lens for approximately two to four seconds. Then, use an optical cleaning solution and white tissue paper to remove any remaining debris. Apply the solution to the tissue and then apply the tissue paper to the lens. Low pressure strokes should go from the center of the corrector to the outer portion. **Do NOT rub in circles!**

You can use a commercially made lens cleaner or mix your own. A good cleaning solution is isopropyl alcohol mixed with distilled water. The solution should be 60% isopropyl alcohol and 40% distilled water. Or, liquid dish soap diluted with water (a couple of drops per one quart of water) can be used.

To minimize the need to clean your telescope, replace all lens covers once you have finished using it. This will prevent contaminants from entering the optical tube.

## **Collimation**

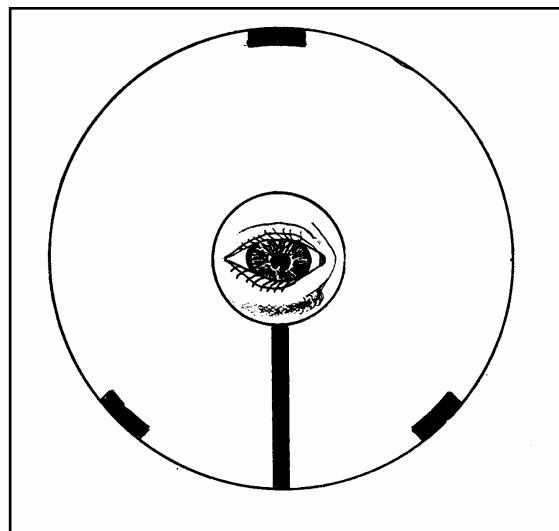
(For NexStar 114 and 130)

The optical performance of your NexStar telescope is directly related to its collimation, that is the alignment of its optical system. Your NexStar was collimated at the factory after it was completely assembled. However, if the telescope is dropped or jarred severely during transport, it may have to be collimated. The NexStar 60, 80 and 102 are refractor type telescopes that have fixed optical systems that should not come out of collimation. The NexStar 114 and 130, however has three collimation screws that can be used to adjust the alignment of the primary mirror.

To check if your telescope is in collimation the following diagram will help you. If you look into the eyepiece adapter (without an eyepiece) at the top of the focuser, this is what you should see. If the reflection of your eye is off center, then collimation is necessary.

Adjustments to the collimation of the telescope can be made by turning the collimation adjustment knobs located at the rear of the optical tube. First loosen the three Phillips head screws on the rear cell of the tube. Turn each collimation knobs, one at a time, until the reflected image of your eye in the secondary mirror is centered in the primary mirror. Once the telescope is collimated, tighten the Phillips head screws until you feel a slight resistance. Do not over tighten the screw.

If your telescope is out of collimation, the best way to re-collimate it is with a good collimation tool. Celestron offers a Newtonian Collimation Tool (#94183) with detailed instructions that make it an easy chore.



**The view of a collimated telescope as seen through the focuser of the NexStar 114/130 reflector models.**

# CELESTRON Optional Accessories

You will find that additional accessories enhance your viewing pleasure and expand the usefulness of your telescope. For ease of reference, all the accessories are listed in alphabetical order.

**Adapter, Car Battery (#18769)** - Celestron offers the Car Battery Adapter that allows you to run the NexStar drive off an external power source. The adapter attaches to the cigarette lighter of your car, truck, van, or motorcycle.



**Barlow lens, OMNI 1.25" (#93326)** - Double the magnification of any of your Celestron eyepieces with this fully multi-coated, low profile Barlow lens

**Carrying Case, Soft NexStar 60/80/102 (#302160)** - Lightweight yet durable, this nylon case is ideal for transporting your NexStar telescope. The shoulder and back straps provide hands-free convenience to make carrying your telescope anywhere even easier.

**Erect Image Diagonal (#94112-A)** - This accessory is an Amici prism arrangement that allows you to look into the telescope at a 45° angle with images that are oriented properly (upright and correct from left-to-right). It is useful for daytime, terrestrial viewing with the NexStar 60, 80 and 102

**Eyepieces** - Like telescopes, eyepieces come in a variety of designs. Each design has its own advantages and disadvantages. For the 1-1/4" barrel diameter there are four different eyepiece designs available:

- **OMNI Plössl** - Plössl eyepieces have a 4-element lens designed for low-to-high power observing. The Plössls offer razor sharp views across the entire field, even at the edges! In the 1-1/4" barrel diameter, they are available in the following focal lengths: 4mm, 6mm, 9mm, 12.5mm, 15mm, 20mm, 25mm, 32mm and 40mm.
- **X-Cel** - This 6 element design allows each X-Cel Eyepiece to have 20mm of eye relief, 55° field of view and more than 25mm of lens aperture (even with the 2.3mm). In order to maintain razor sharp, color corrected images across its 50° field of view, extra-low dispersion glass is used for the most highly curved optical elements. The excellent refractive properties of these high grade optical elements, make the X-Cel line especially well suited for high magnification planetary viewing where sharp, color-free views are most appreciated. X-Cel eyepiece come in the following focal length: 2.3mm, 5mm, 8mm, 10mm, 12.5mm, 18mm, 21mm, 25mm.
- **Ultima** - Ultima is not really a design, but a trade name for our 5-element, wide field eyepieces. In the 1-1/4" barrel diameter, they are available in the following focal length: 5mm, 7.5mm, 10mm 12.5mm, 18mm, 30mm, 35mm, and 42mm. These eyepieces are all parfocal.



**The Eyepiece and Filter Kit (#94303)** – contains Five Superior Grade Plössl Eyepieces - 1.25". Barlow Lens - 2x 1.25". Six Colored Eyepiece (Lunar & Planetary) Filters. Moon Filter. Aluminum Carrying Case

**Flashlight , Night Vision - (#93588)** - Celestron's premium model for astronomy, using two red LEDs to preserve night vision better than red filters or other devices. Brightness is adjustable. Operates on a single 9 volt battery (included).

**Filter, Light Pollution Reduction –UHC/LPR (#94123)** - These filters are designed to enhance your views of deep sky astronomical objects when viewed from urban areas. LPR Filters selectively reduce the transmission of certain wavelength of light, specifically those produced by artificial lights. This includes mercury and high and low pressure sodium vapor lights. In addition, they also block unwanted natural light (sky glow) caused by neutral oxygen emission in our atmosphere.



UHC/LPR Filter - #94123



**Filter, Solar** - The AstroSolar® filter is a safe and durable filter that covers the front opening of the telescope. View sunspots and other solar features using this double-sided metal coated filter for uniform density and good color balance across the entire field. The Sun offers constant changes and will keep your observing interesting and fun.

**PowerTank (#18774)** – 12v 7Amp hour rechargeable power supply. Comes with two 12v output cigarette outlets, built-in red flash light , Halogen emergency spotlight. AC adapter and cigarette lighter adapter included.

**RS-232 Cable (#93920)** – Allows your NexStar telescope to be controlled using a laptop computer or PC. Once connected, the NexStar can be controlled using popular astronomy software programs.

**Sky Maps (#93722)** - Celestron Sky Maps are the ideal teaching guide for learning the night sky. You wouldn't set off on a road trip without a road map, and you don't need to try to navigate the night sky without a map either. Even if you already know your way around the major constellations, these maps can help you locate all kinds of fascinating objects.



**T-adapter (#93625)** - A T-Adapter allows you to attach your 35mm SLR camera to the prime focus of your telescope. Universal 1¼" T-Adapter. Fits (drop in style) any type of telescope that uses a 1¼" focuser or visual back.

**Vibration Suppression Pads (#93503)** - These pads rest between the ground and tripod feet of your telescope. They reduce the amplitude and vibration time of your telescope when shaken by the wind or an accidental bump.

**A full description of all Celestron accessories can be found on our web site at [www.celestron.com](http://www.celestron.com)**

# APPENDIX A - TECHNICAL SPECIFICATIONS

## Optical Specification

	NexStar 60mm	NexStar 80mm	NexStar 102mm	NexStar 114mm	NexStar 130mm
Design	Refractor	Refractor	Refractor	Reflector	Reflector
Aperture	60mm	80mm	102mm	114mm	130mm
Focal Length	700mm	900mm	660mm	1000mm	650mm
F/ratio of the Optical System	12	11	6.5	9	5
Optical Coatings	Fully Coated	Fully Coated	Multi Coated	Aluminum	Aluminum
Highest Useful Magnification	175x	189x	240x	269x	306x
Resolution: Rayleigh Criterion	2.31 arc seconds	1.73 arc seconds	1.36 arc seconds	1.21 arc seconds	1.06 arc seconds
Dawes Limit	1.93 arc seconds	1.45 arc seconds	1.14 arc seconds	1.02 arc seconds	.89 arc seconds
Light Gathering Power	73x unaided eye	131x unaided eye	212x unaided eye	265x unaided eye	345x unaided eye
Field of View: Standard Eyepiece	1.6°	1.3°	1.7°	1.1°	1.7°
Linear Field of View (at 1000 yds)	84feet	66 feet	91 feet	59 feet	91 feet
Eyepiece Magnification:	28x (25mm) 78x (9mm)	36x (25mm) 100x (9mm)	26x (25mm) 73x (9mm)	40x (25mm) 111x (9mm)	26x (25mm) 62x (9mm)
Optical Tube Length	28 inches	34 inches	23 inches	19 inches	21 inches

## Electronic Specifications

Input Voltage	12 V DC Nominal
Batteries Required	8 AA Alkaline
Power Supply Requirements	12 VDC-750 mA (Tip positive)

## Mechanical Specifications

Motor: Type	DC Servo motors with encoders, both axes
Resolution	.26 arc sec
Slew speeds	Nine slew speeds: 4°/sec, 2°/sec, 1°/sec, .5°/sec, 32x, 16x, 8x, 4x, 2x
Hand Control	Double line, 16 character Liquid Crystal Display 19 fiber optic backlit LED buttons
Fork Arm	Cast aluminum

## Software Specifications

Software Precision	16 bit, 20 arc sec. calculations
Ports	RS-232 communication port on hand control
Tracking Rates	Sidereal, Solar and Lunar
Tracking Modes	Alt-Az, EQ North & EQ South
Alignment Procedures	Sky Align, Auto 2-Star, 2-Star, One-Star, Solar System Align
Database	99 user defined programmable object. Expanded information on over 100 objects
<b>Total Object Database</b>	<b>4,033 Objects</b>

# GLOSSARY OF TERMS

## A-

Absolute magnitude	The apparent magnitude that a star would have if it were observed from a standard distance of 10 parsecs, or 32.6 light-years. The absolute magnitude of the Sun is 4.8. at a distance of 10 parsecs, it would just be visible on Earth on a clear moonless night away from surface light.
Airy disk	The apparent size of a star's disk produced even by a perfect optical system. Since the star can never be focused perfectly, 84 per cent of the light will concentrate into a single disk, and 16 per cent into a system of surrounding rings.
Alt-Azimuth Mounting	A telescope mounting using two independent rotation axes allowing movement of the instrument in Altitude and Azimuth.
Altitude	In astronomy, the altitude of a celestial object is its Angular Distance above or below the celestial horizon.
Aperture	The diameter of a telescope's primary lens or mirror; the larger the aperture, the greater the telescope's light-gathering power.
Apparent Magnitude	A measure of the relative brightness of a star or other celestial object as perceived by an observer on Earth.
Arc minute	A unit of angular size equal to 1/60 of a degree.
Arc second	A unit of angular size equal to 1/3,600 of a degree (or 1/60 of an arc minute).
Asterism	A small unofficial grouping of stars in the night sky.
Asteroid	A small, rocky body that orbits a star.
Astrology	The pseudoscientific belief that the positions of stars and planets exert an influence on human affairs; astrology has nothing in common with astronomy.
Astronomical unit (AU)	The distance between the Earth and the Sun. It is equal to 149,597,900 km., usually rounded off to 150,000,000 km.
Aurora	The emission of light when charged particles from the solar wind slams into and excites atoms and molecules in a planet's upper atmosphere.
Azimuth	The angular distance of an object eastwards along the horizon, measured from due north, between the astronomical meridian (the vertical line passing through the center of the sky and the north and south points on the horizon) and the vertical line containing the celestial body whose position is to be measured. .

## B -

Binary Stars	Binary (Double) stars are pairs of stars that, because of their mutual gravitational attraction, orbit around a common center of mass. If a group of three or more stars revolve around one another, it is called a multiple system. It is believed that approximately 50 percent of all stars belong to binary or multiple systems. Systems with individual components that can be seen separately by a telescope are called visual binaries or visual multiples. The nearest "star" to our solar system, Alpha Centauri, is actually our nearest example of a multiple star system, it consists of three stars, two very similar to our Sun and one dim, small, red star orbiting around one another.
--------------	---

## C -

Celestial Equator	The projection of the Earth's equator on to the celestial sphere. It divides the sky into two equal hemispheres.
Celestial pole	The imaginary projection of Earth's rotational axis north or south pole onto the celestial sphere.
Celestial Sphere	An imaginary sphere surrounding the Earth, concentric with the Earth's center.
Collimation	The act of putting a telescope's optics into perfect alignment.

## D -

Declination (DEC)	The angular distance of a celestial body north or south of the celestial equator. It may be said to correspond to latitude on the surface of the Earth.
-------------------	---

## E -

Ecliptic	The projection of the Earth's orbit on to the celestial sphere. It may also be defined as "the apparent yearly path of the Sun against the stars".
Equatorial mount	A telescope mounting in which the instrument is set upon an axis which is parallel to the axis of the Earth; the angle of the axis must be equal to the observer's latitude.

## F -

Focal length	The distance between a lens (or mirror) and the point at which the image of an object at infinity is brought to focus. The focal length divided by the aperture of the mirror or lens is termed the focal ratio.
--------------	--

**G**

**GoTo** Term used to refer to a computerized telescope or to the act of slewing (moving) a computerized telescope

**J -**

**Jovian Planets** Any of the four gas giant planets that are at a greater distance from the sun than the terrestrial planets.

**K -**

**Kuiper Belt** A region beyond the orbit of Neptune extending to about 1000 AU which is a source of many short period comets.

**L -**

**Light-Year (ly)** A light-year is the distance light traverses in a vacuum in one year at the speed of 299,792 km/ sec. With 31,557,600 seconds in a year, the light-year equals a distance of 9.46 X 1 trillion km (5.87 X 1 trillion mi).

**M -**

**Magnitude** Magnitude is a measure of the brightness of a celestial body. The brightest stars are assigned magnitude 1 and those increasingly fainter from 2 down to magnitude 5. The faintest star that can be seen without a telescope is about magnitude 6. Each magnitude step corresponds to a ratio of 2.5 in brightness. Thus a star of magnitude 1 is 2.5 times brighter than a star of magnitude 2, and 100 times brighter than a magnitude 5 star. The brightest star, Sirius, has an apparent magnitude of -1.6, the full moon is -12.7, and the Sun's brightness, expressed on a magnitude scale, is -26.78. The zero point of the apparent magnitude scale is arbitrary.

**Meridian** A reference line in the sky that starts at the North celestial pole and ends at the South celestial pole and passes through the zenith. If you are facing South, the meridian starts from your Southern horizon and passes directly overhead to the North celestial pole.

**Messier** A French astronomer in the late 1700's who was primarily looking for comets. Comets are hazy diffuse objects and so Messier cataloged objects that were not comets to help his search. This catalog became the Messier Catalog, M1 through M110.

**N -**

**Nebula** Interstellar cloud of gas and dust. Also refers to any celestial object that has a cloudy appearance.

**North Celestial Pole** The point in the Northern hemisphere around which all the stars appear to rotate. This is caused by the fact that the Earth is rotating on an axis that passes through the North and South celestial poles. The star Polaris lies less than a degree from this point and is therefore referred to as the "Pole Star".

**Nova** Although Latin for "new" it denotes a star that suddenly becomes explosively bright at the end of its life cycle.

**O -**

**Open Cluster** One of the groupings of stars that are concentrated along the plane of the Milky Way. Most have an asymmetrical appearance and are loosely assembled. They contain from a dozen to many hundreds of stars.

**P -**

**Parallax** Parallax is the difference in the apparent position of an object against a background when viewed by an observer from two different locations. These positions and the actual position of the object form a triangle from which the apex angle (the parallax) and the distance of the object can be determined if the length of the baseline between the observing positions is known and the angular direction of the object from each position at the ends of the baseline has been measured. The traditional method in astronomy of determining the distance to a celestial object is to measure its parallax.

**Parfocal** Refers to a group of eyepieces that all require the same distance from the focal plane of the telescope to be in focus. This means when you focus one parfocal eyepiece all the other parfocal eyepieces, in a particular line of eyepieces, will be in focus.

**Parsec** The distance at which a star would show parallax of one second of arc. It is equal to 3.26 light-years, 206,265 astronomical units, or 30,800,000,000,000 km. (Apart from the Sun, no star lies within one parsec of us.)

**Point Source** An object which cannot be resolved into an image because it is too far away or too small is considered a point source. A planet is far away but it can be resolved as a disk. Most stars cannot be resolved as disks, they are too far away.

**R -**

**Reflector** A telescope in which the light is collected by means of a mirror.

**Resolution** The minimum detectable angle an optical system can detect. Because of diffraction, there is a limit to the minimum angle, resolution. The larger the aperture, the better the resolution.

**Right Ascension: (RA)** The angular distance of a celestial object measured in hours, minutes, and seconds along the Celestial Equator eastward from the Vernal Equinox.

**S -**

**Sidereal Rate** This is the angular speed at which the Earth is rotating. Telescope tracking motors drive the

telescope at this rate. The rate is 15 arc seconds per second or 15 degrees per hour.

**T -**

Terminator

The boundary line between the light and dark portion of the moon or a planet.

**U -**

Universe

The totality of astronomical things, events, relations and energies capable of being described objectively.

**V -**

Variable Star

A star whose brightness varies over time due to either inherent properties of the star or something eclipsing or obscuring the brightness of the star.

**W -**

Waning Moon

The period of the moon's cycle between full and new, when its illuminated portion is decreasing.

Waxing Moon

The period of the moon's cycle between new and full, when its illuminated portion is increasing.

**Z -**

Zenith

The point on the Celestial Sphere directly above the observer.

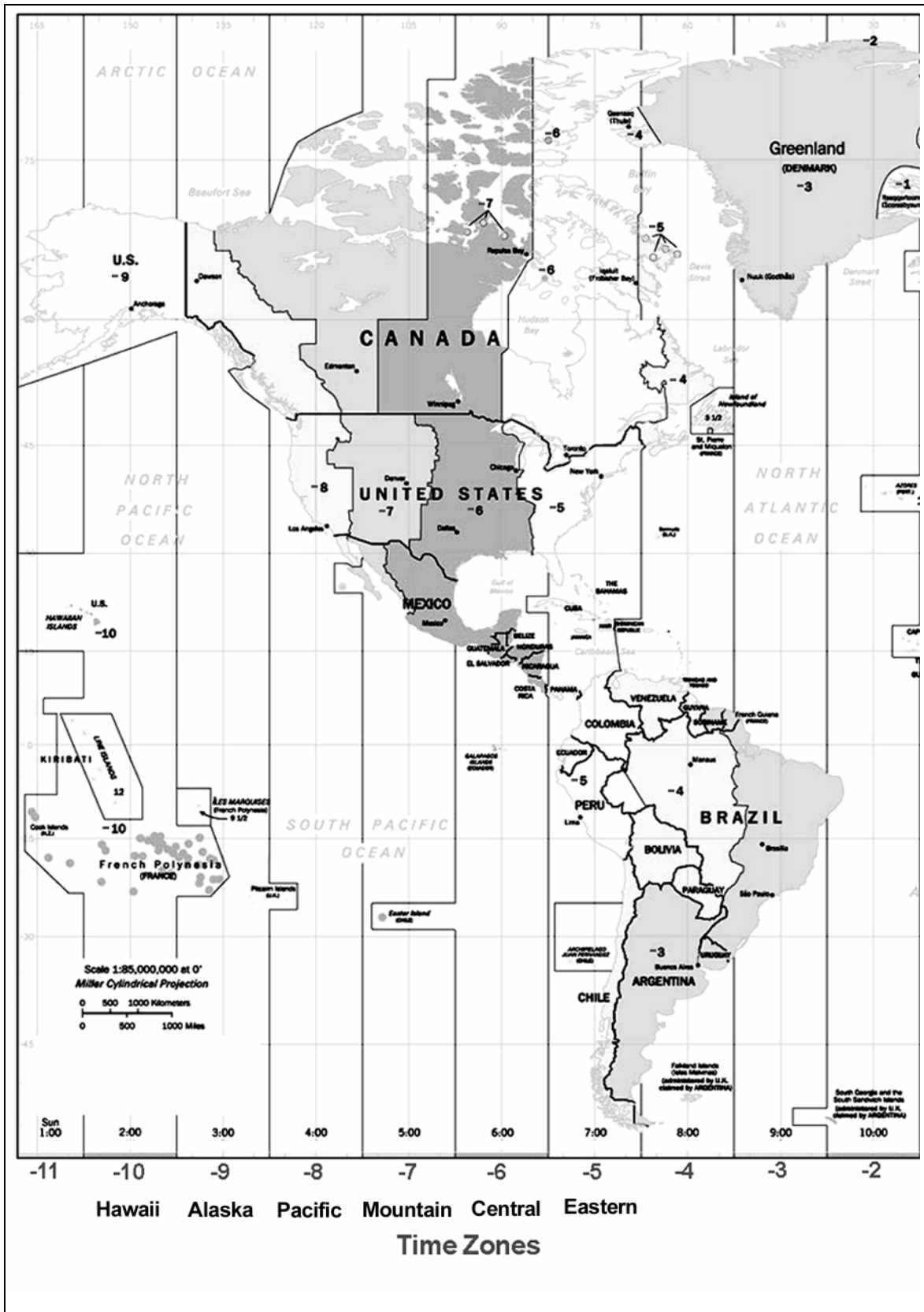
Zodiac

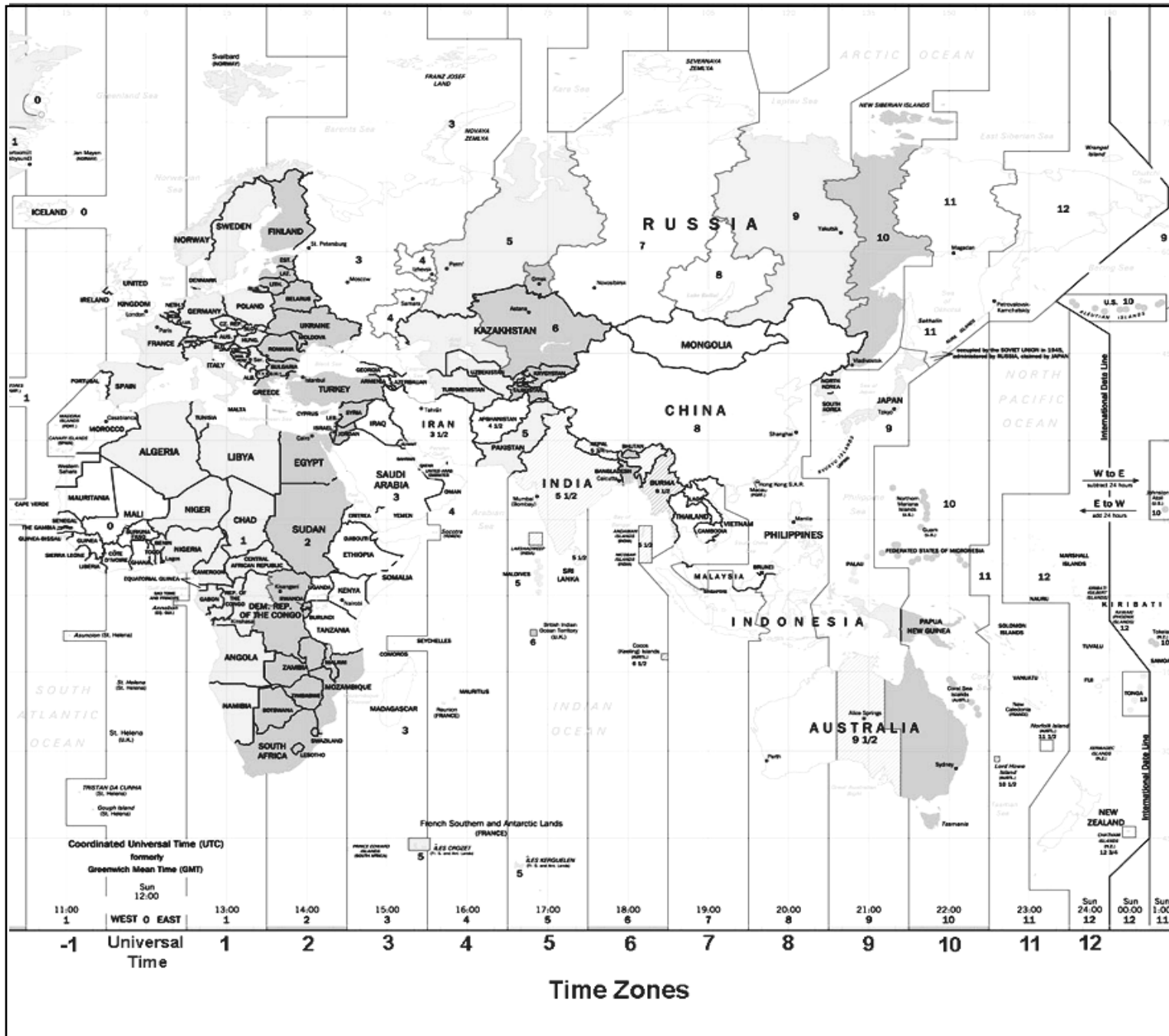
The zodiac is the portion of the Celestial Sphere that lies within 8 degrees on either side of the Ecliptic. The apparent paths of the Sun, the Moon, and the planets, with the exception of some portions of the path of Pluto, lie within this band. Twelve divisions, or signs, each 30 degrees in width, comprise the zodiac. These signs coincided with the zodiacal constellations about 2,000 years ago. Because of the Precession of the Earth's axis, the Vernal Equinox has moved westward by about 30 degrees since that time; the signs have moved with it and thus no longer coincide with the constellations.

## ***Appendix C - RS-232 Connection***

Using the included NSOL software you can control your NexStar telescope with a computer via the RS-232 port located on the computerized hand control and using the RS-232 cable (#93920). For information about using NSOL to control your telescope, refer to the instruction sheet that came with the CD and the help files located on the disk. In addition to NSOL, the telescope can be controlled using other popular astronomy software programs. For detailed information about controlling NexStar via the RS-232 port, Communication protocols and the RS-232 cable, refer to the NexStar SLT section of the Celestron web site at: <http://www.celestron.com>.

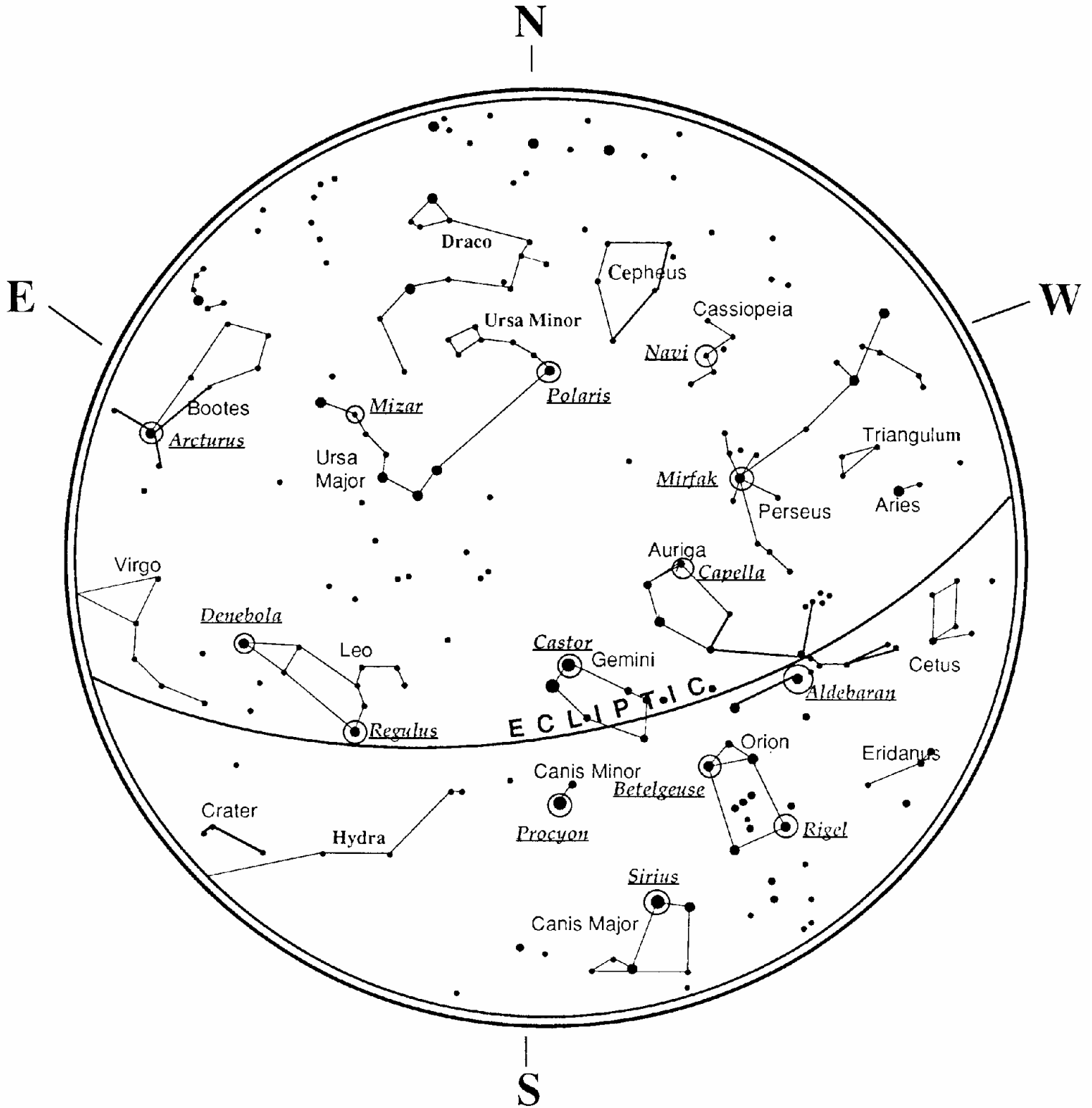
# APPENDIX D – MAPS OF TIME ZONES



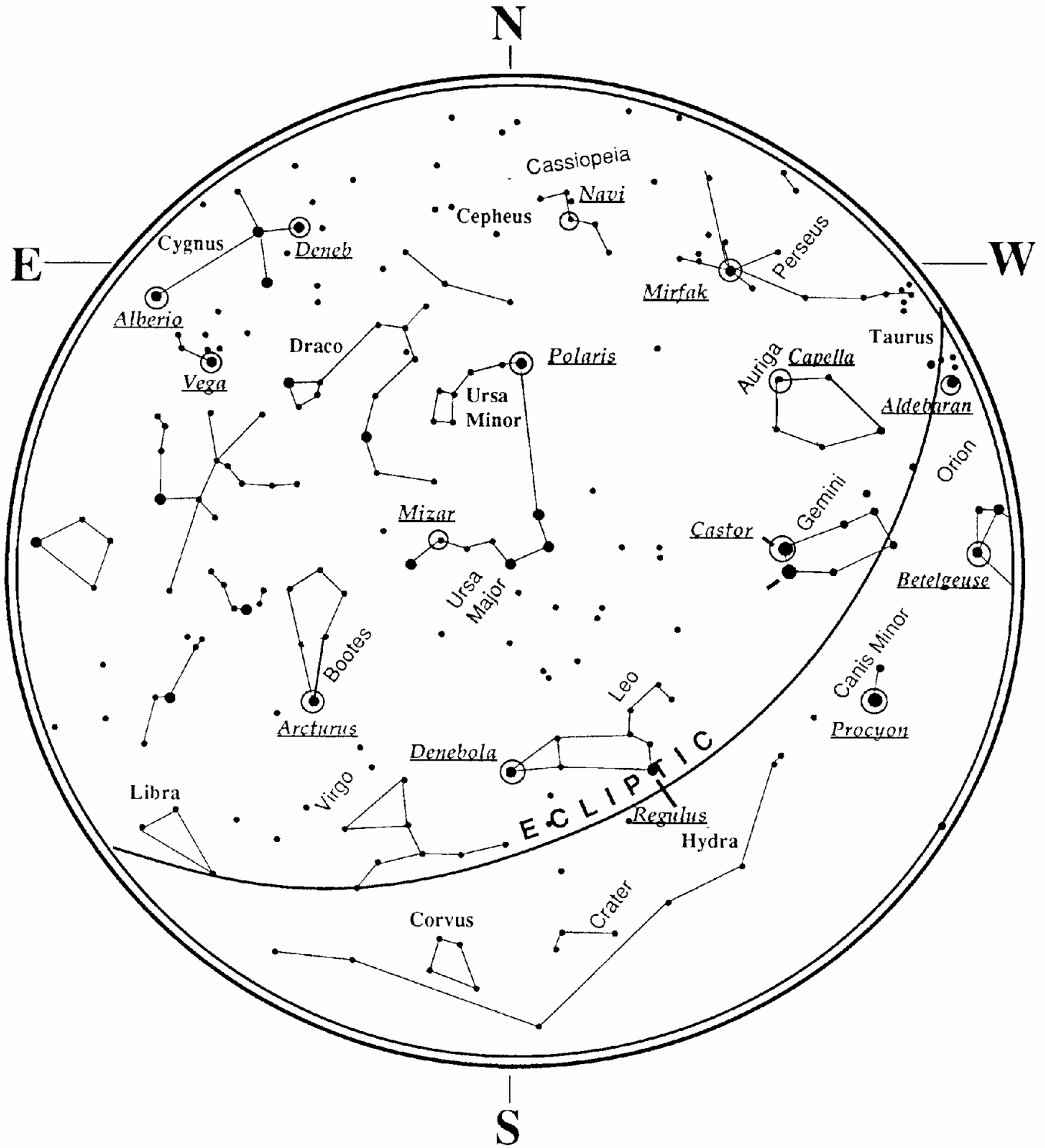




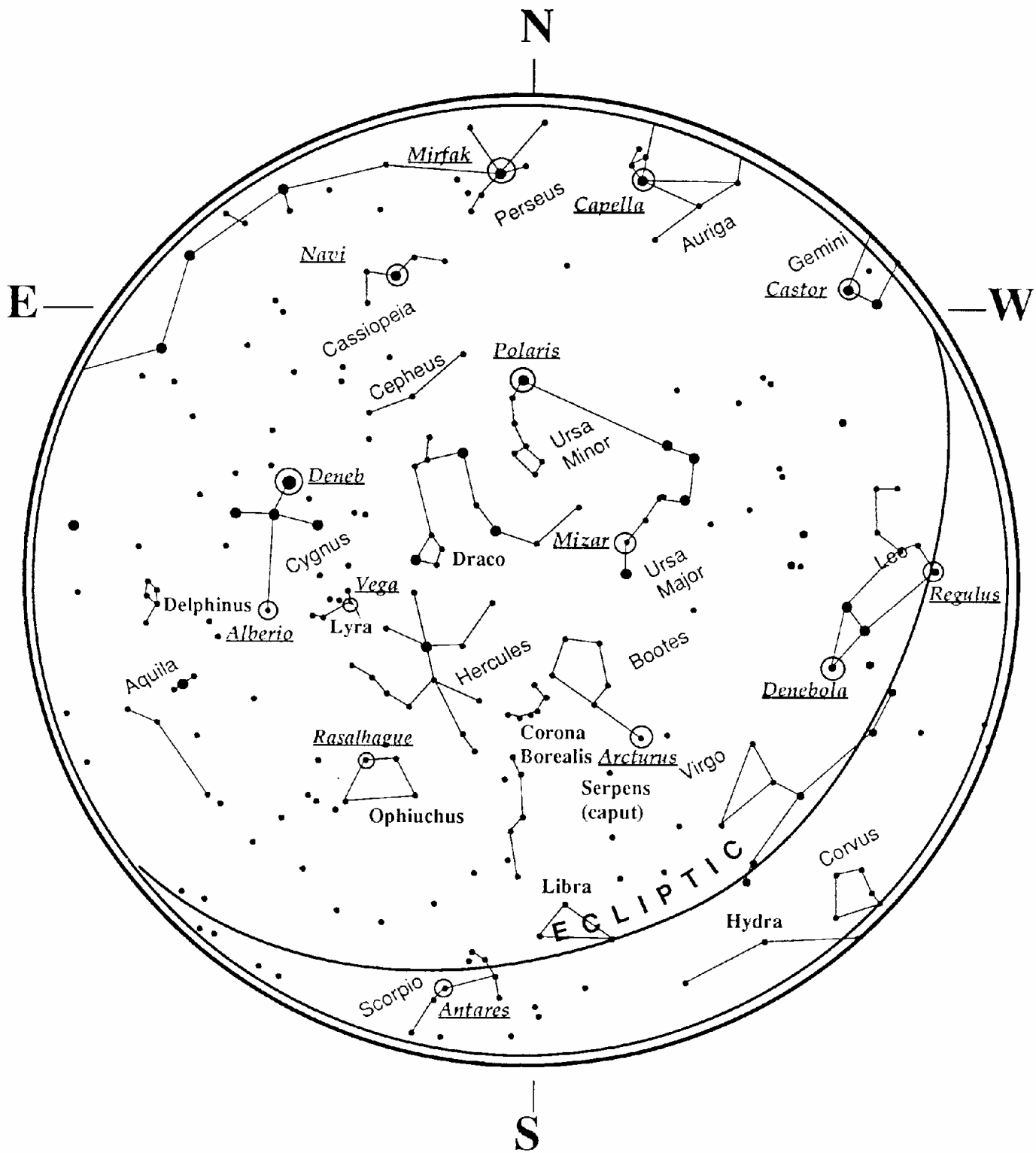
# January - February Sky



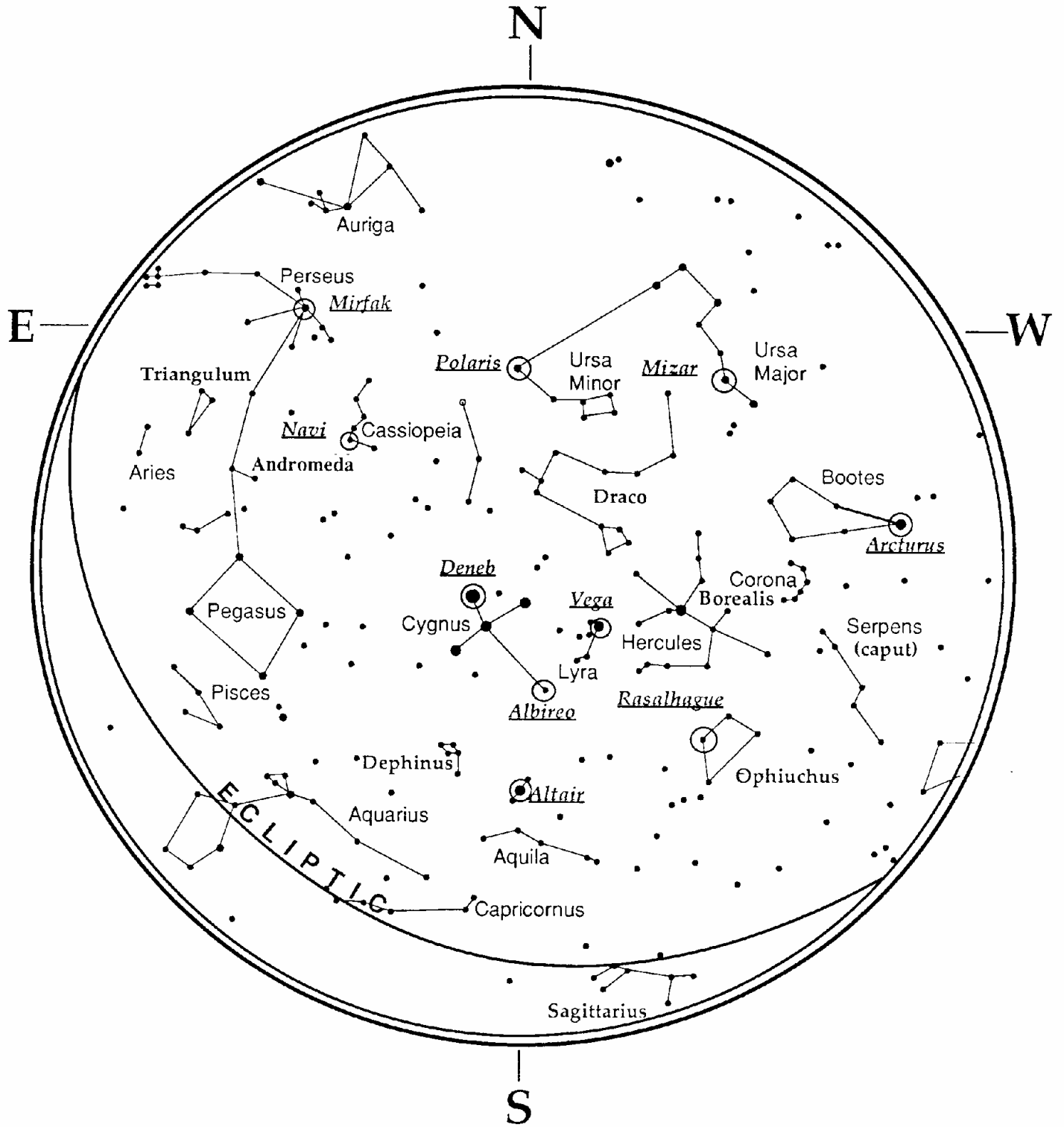
# March - April Sky



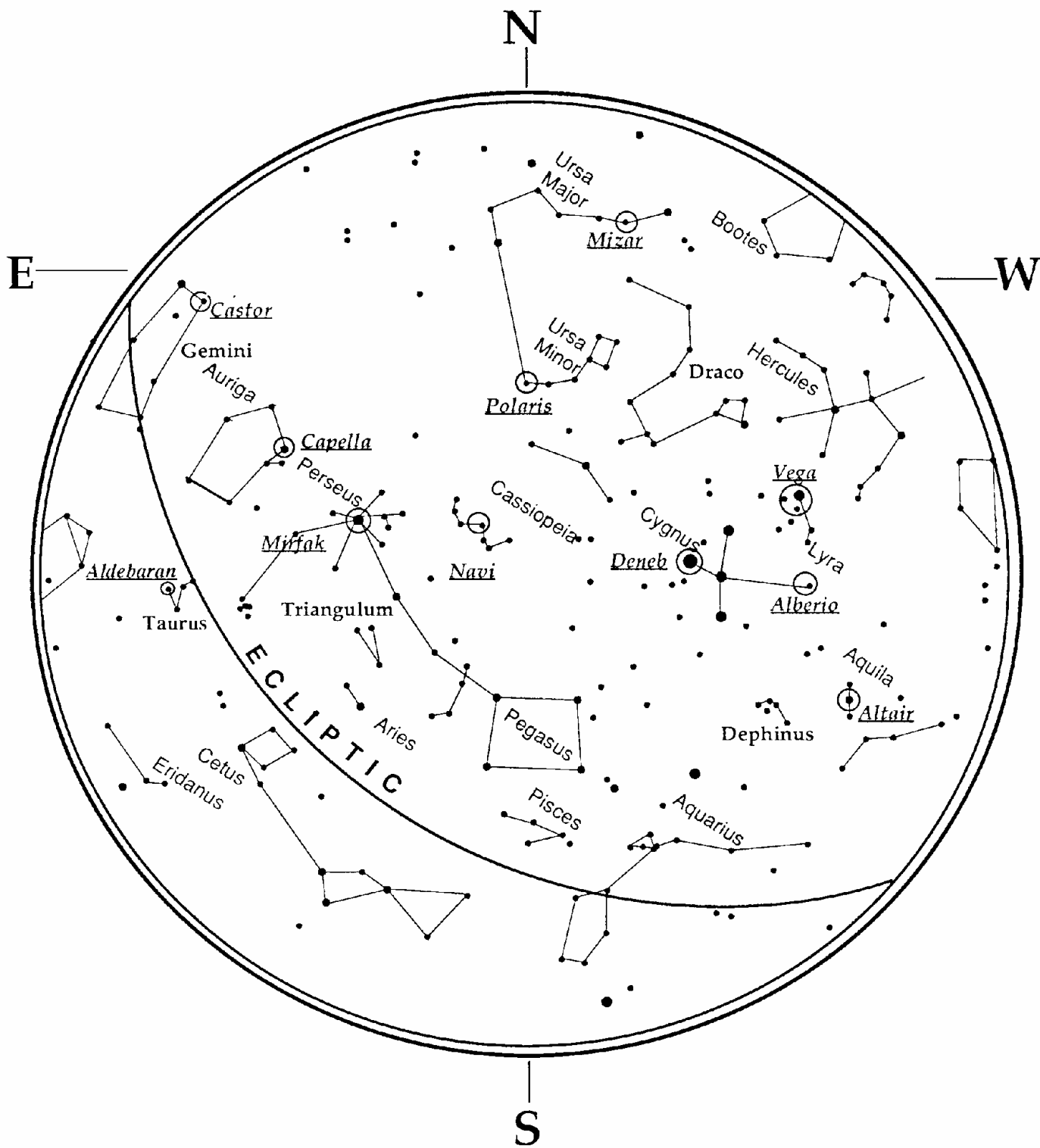
# May - June Sky



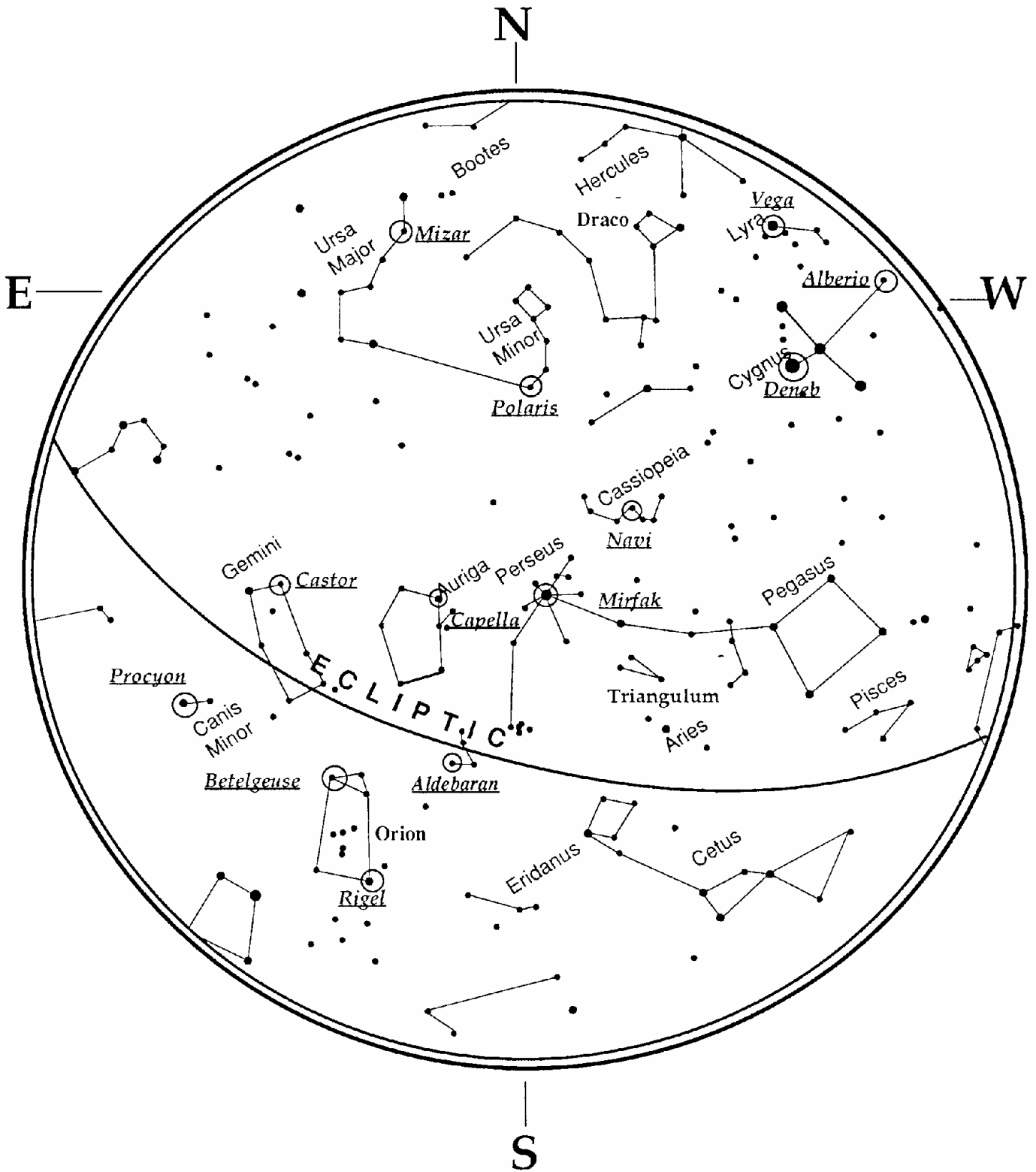
# July - August Sky



# September - October Sky



# November - December Sky



## CELESTRON TWO YEAR WARRANTY

- A. Celestron warrants this telescope to be free from defects in materials and workmanship for two years. Celestron will repair or replace such product or part thereof which, upon inspection by Celestron, is found to be defective in materials or workmanship. As a condition to the obligation of Celestron to repair or replace such product, the product must be returned to Celestron together with proof-of-purchase satisfactory to Celestron.
- B. The Proper Return Authorization Number must be obtained from Celestron in advance of return. Call Celestron at (310) 328-9560 to receive the number to be displayed on the outside of your shipping container.

All returns must be accompanied by a written statement setting forth the name, address, and daytime telephone number of the owner, together with a brief description of any claimed defects. Parts or product for which replacement is made shall become the property of Celestron.

**The customer shall be responsible for all costs of transportation and insurance, both to and from the factory of Celestron, and shall be required to prepay such costs.**

Celestron shall use reasonable efforts to repair or replace any telescope covered by this warranty within thirty days of receipt. In the event repair or replacement shall require more than thirty days, Celestron shall notify the customer accordingly. Celestron reserves the right to replace any product which has been discontinued from its product line with a new product of comparable value and function.

**This warranty shall be void and of no force of effect in the event a covered product has been modified in design or function, or subjected to abuse, misuse, mishandling or unauthorized repair. Further, product malfunction or deterioration due to normal wear is not covered by this warranty.**

CELESTRON DISCLAIMS ANY WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, WHETHER OF MERCHANTABILITY OF FITNESS FOR A PARTICULAR USE, EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH HEREIN.

THE SOLE OBLIGATION OF CELESTRON UNDER THIS LIMITED WARRANTY SHALL BE TO REPAIR OR REPLACE THE COVERED PRODUCT, IN ACCORDANCE WITH THE TERMS SET FORTH HEREIN. CELESTRON EXPRESSLY DISCLAIMS ANY LOST PROFITS, GENERAL, SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHICH MAY RESULT FROM BREACH OF ANY WARRANTY, OR ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE ANY CELESTRON PRODUCT. ANY WARRANTIES WHICH ARE IMPLIED AND WHICH CANNOT BE DISCLAIMED SHALL BE LIMITED IN DURATION TO A TERM OF TWO YEARS FROM THE DATE OF ORIGINAL RETAIL PURCHASE.

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitations and exclusions may not apply to you.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

Celestron reserves the right to modify or discontinue, without prior notice to you, any model or style telescope.

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your telescope contact:

**Celestron**  
Customer Service Department  
2835 Columbia Street  
Torrance, CA 90503  
Tel. (310) 328-9560  
Fax. (310) 212-5835  
Monday-Friday 8AM-4PM PST

This warranty supersedes all other product warranties.

**NOTE: This warranty is valid to U.S.A. and Canadian customers who have purchased this product from an Authorized Celestron Dealer in the U.S.A. or Canada. Warranty outside the U.S.A. and Canada is valid only to customers who purchased from a Celestron Distributor or Authorized Celestron Dealer in the specific country and please contact them for any warranty service.**



Celestron  
2835 Columbia Street  
Torrance, CA 90503  
Tel. (310) 328-9560  
Fax. (310) 212-5835  
Web site at <http://www.celestron.com>

Copyright 2005 Celestron  
All rights reserved.

(Products or instructions may change  
without notice or obligation.)

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

22076-INST  
04-05  
Printed in China  
\$10.00





# NexStar SLT

## MANUAL DE INSTRUCCIONES

*NexStar 60 . NexStar 80 . NexStar 102 . NexStar 114 . NexStar 130*

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
Advertencia.....	4
<b>ENSAMBLAR.....</b>	<b>7</b>
Cómo ensamblar el NexStar .....	7
Cómo colocar el portacontrol.....	8
Montaje del brazo de orquilla en el trípode.....	8
Cómo colocar el telescopio en el brazo de orquilla.....	8
La lente a 90° .....	8
El ocular.....	9
Enfoque.....	9
El telescopio buscador Star Pointer (Indicador de estrellas) .....	9
Instalación del Star Pointer .....	10
Funcionamiento del Star Pointer .....	10
Conexión del control de mano .....	11
Activación del NexStar .....	11
<b>EL CONTROL DE MANO.....</b>	<b>12</b>
El control de mano .....	12
Funcionamiento del control de mano.....	13
Procedimiento de alineación .....	14
Sky Align (Alineación del firmamento).....	14
Auto Two-Star Align (Alineación automática de dos estrellas).....	16
Two Star Alignment (Alineación de dos estrellas).....	16
One-Star Align (Alineación de una estrella) .....	17
Solar System Align (Alineación del sistema solar).....	17
Realineación de NexStar .....	18
Catálogo de objetos.....	18
Selección de un objeto .....	18
Movimiento hacia un objeto.....	19
Cómo encontrar planetas.....	19
Modo Tour (Recorrido).....	19
Recorrido de la constelación .....	19
Botones de dirección .....	20
Botón Rate (Velocidad) .....	20
Procedimientos de configuración.....	20
Tracking Mode (Seguimiento) .....	20
Tracking Rate (Velocidad de seguimiento).....	21
View Time-Site (Hora y ubicación de visualización) .....	21
User Defined Objects (Objetos definidos por usuario).....	21
Get R.A./DEC. (Obtener A.R. y DEC.) .....	21
Goto R.A./DEC. (Ir a A.R. y DEC.).....	21
Identify (Identificar).....	22
Funciones de configuración .....	22
Anti-backlash (Antidesajuste).....	22
Slew Limits (Límites de movimiento).....	22
Filter Limits (Límites de filtración) .....	22
Direction Buttons (Botones de dirección).....	23
Goto Approach (Ir a, acercamiento).....	23
Cordwrap (Enrollado de cordón).....	23
Funciones de utilidades.....	23
GPS On/Off (Activar/Desactivar GPS).....	23
Version (Versión).....	23
Get Alt-Az (Obtener Alt-Az) .....	23
Goto Alt-Az (Ir a Alt-Az) .....	23
Sun Menu (Menú del Sol).....	24
Scrolling Menu (Menú de desplazamiento) .....	24

<b>INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE EL TELESCOPIO .....</b>	<b>26</b>
Enfoque.....	26
Orientación de imágenes.....	26
Cálculo del aumento .....	26
Cómo se determina el campo visual.....	27
Consejos generales para las observaciones.....	27
<b>OBSERVACIÓN DE CUERPOS CELESTES.....</b>	<b>28</b>
Observación de la Luna.....	28
Sugerencias para observar la Luna.....	28
Observación de los planetas.....	28
Consejos para las observaciones planetarias.....	28
Observación del Sol.....	28
Consejos para la observación solar.....	29
Observación de cuerpos celestes en el firmamento profundo.....	29
Condiciones para la observación.....	29
Transparencia.....	29
Iluminación del cielo.....	29
Visión.....	30
<b>MANTENIMIENTO DEL TELESCOPIO.....</b>	<b>31</b>
Cuidado y limpieza de las lentes ópticas.....	31
Colimación.....	31
<b>ACCESORIOS OPCIONALES.....</b>	<b>32</b>
<b>APÉNDICE A – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>34</b>
<b>APÉNDICE B – GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>35</b>
<b>APÉNDICE C – CONEXIÓN RS-232.....</b>	<b>38</b>
<b>APÉNDICE D – MAPAS DE LA ZONA HORARIA .....</b>	<b>39</b>
<b>MAPAS DEL FIRMAMENTO.....</b>	<b>41</b>



Le felicitamos por su compra del telescopio NexStar de Celestron. El NexStar es una nueva generación de tecnología automatizada por ordenador. De uso simple y fácil, el NexStar puede utilizarse inmediatamente al ubicar sólo tres cuerpos celestes brillantes. Es la combinación perfecta de potencia y portabilidad. Si es nuevo en astronomía, quizás desee comenzar utilizando la función incorporada "Sky Tour" (recorridos del firmamento) de NexStar que da la instrucción al programa para que encuentre los objetos más interesantes del firmamento y se mueva automáticamente hacia cada uno de ellos. O si tiene más experiencia, apreciará la base de datos exhaustiva de más de 4.000 objetos, incluyendo listas personalizadas de todos los mejores objetos, planetas y estrellas doble del firmamento profundo. No importa a qué nivel comienza, el NexStar le mostrará a usted y a sus amigos todas las maravillas del universo.

Algunas de las muchas características estándar del NexStar son:

- Increíble velocidad de movimiento de 3° por segundo.
- Motores totalmente acorazados y codificadores ópticos para la posición.
- Controlador de mano computarizado con base de datos de 4.000 objetos.
- Almacenamiento para objetos programables definidos por el usuario.
- Otras muchas características de alto rendimiento.

Las características mejoradas de NexStar junto con los sistemas ópticos legendarios de Celestron ofrecen a los astrónomos aficionados uno de los telescopios más sofisticados y fáciles de utilizar disponibles hoy en día en el mercado.

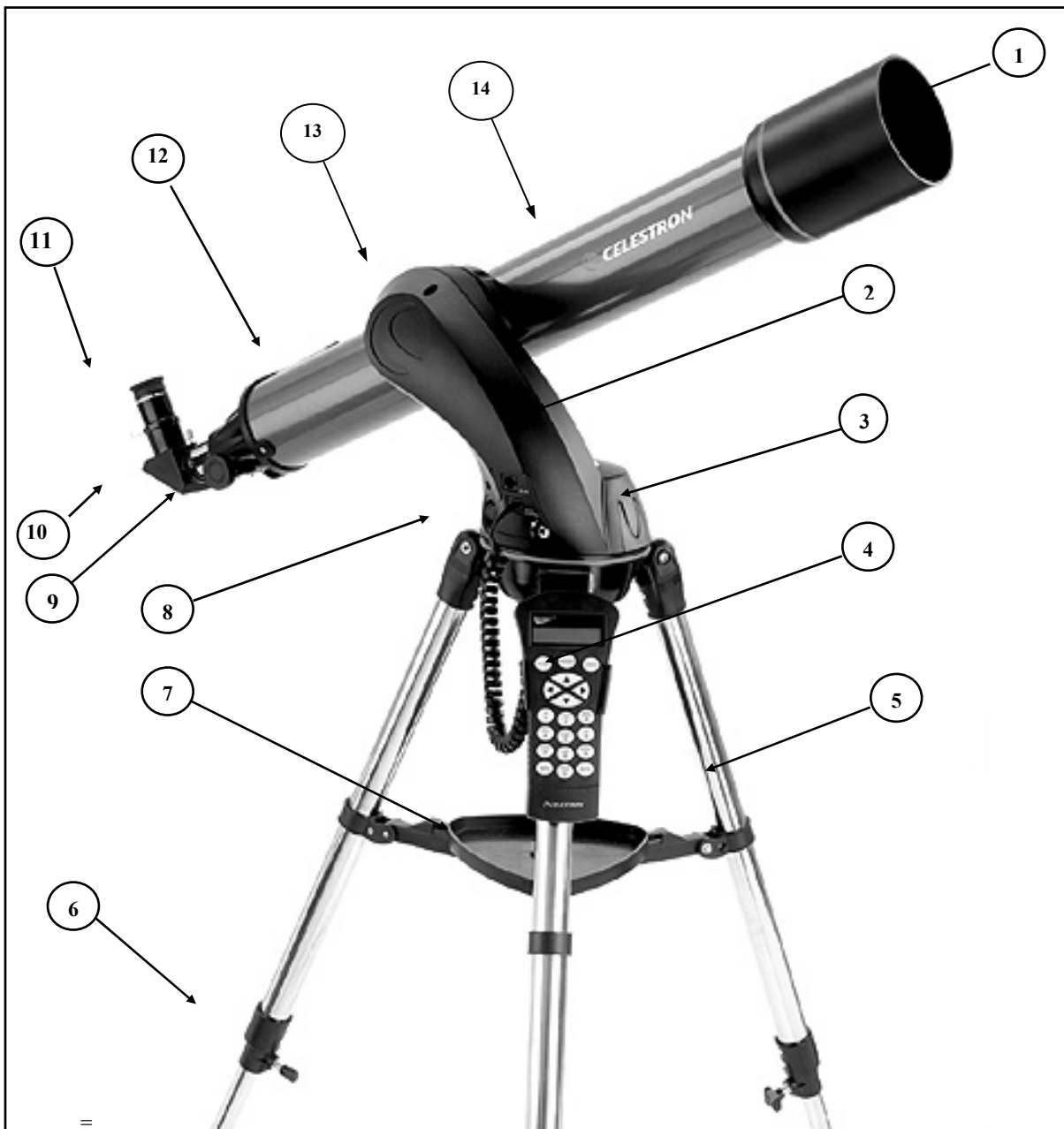
Tómese su tiempo y lea este manual antes de embarcarse en un viaje por el universo. Es posible que le tome algunas sesiones de observación antes de familiarizarse con su NexStar, por lo que le aconsejamos utilizar este manual hasta que haya aprendido bien el funcionamiento del telescopio. El control de mano NexStar tiene instrucciones incorporadas para guiarle a través de todos los procedimientos de alineación necesarios para poder utilizar su telescopio en unos minutos. Utilice este manual junto con las instrucciones en pantalla proporcionadas por el control de mano. El manual le ofrece información detallada respecto a cada paso que debe tomar y sobre el material necesario de referencia; también le ofrece consejos que le pueden ayudar a tener una mejor y más agradable experiencia en sus observaciones.

Su telescopio NexStar está diseñado para brindarle años de entretenimiento y observaciones gratificantes. Sin embargo, sería conveniente informarse primero sobre el uso del mismo para proteger su equipo y a sí mismo.

## **Advertencia**

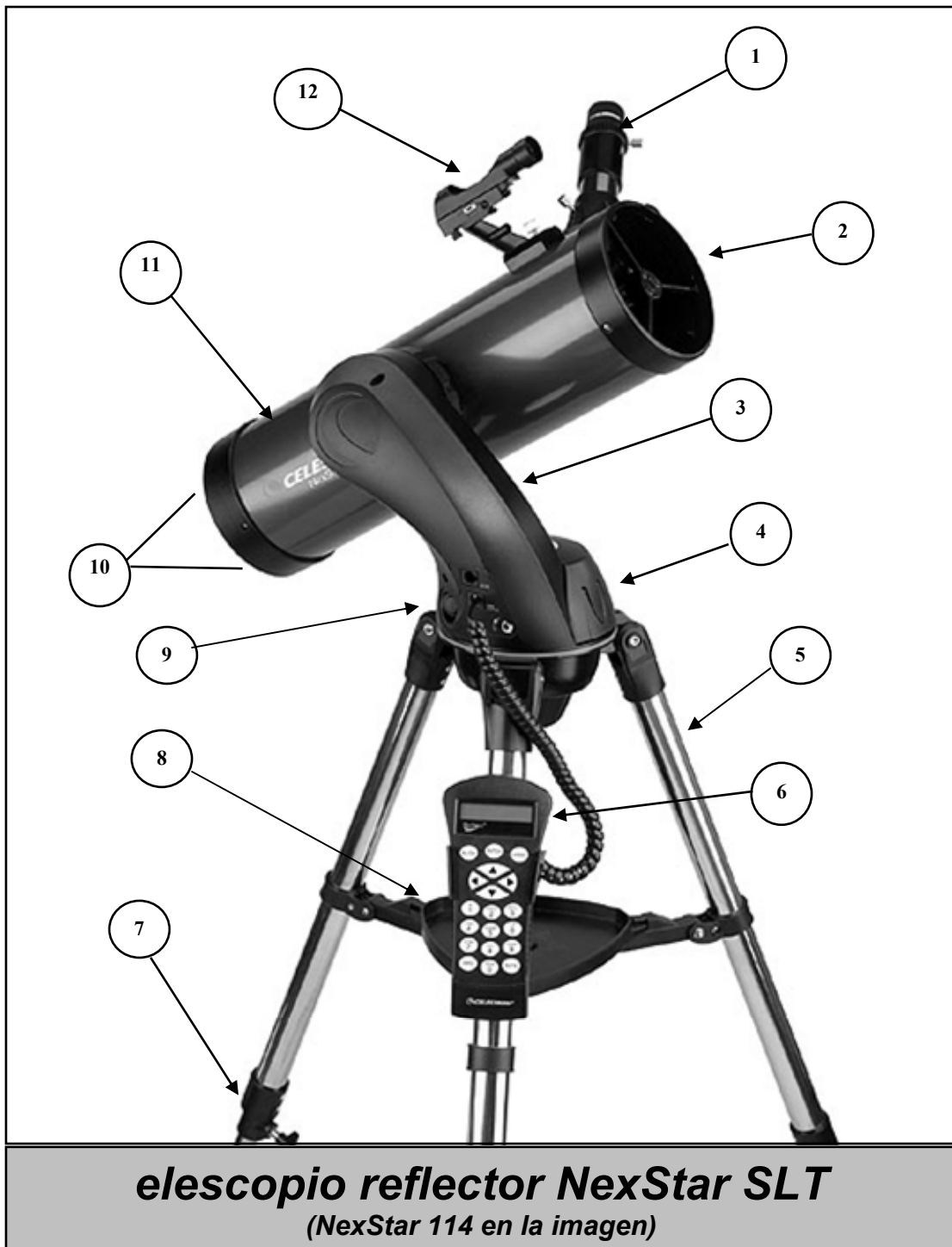


- ❑ **Nunca mire directamente al Sol sin protegerse sus ojos o con un telescopio (a no ser que tenga un filtro solar apropiado). Los ojos pueden sufrir daños permanentes e irreversibles.**
- ❑ Nunca utilice su telescopio para proyectar una imagen del Sol sobre cualquier superficie. La acumulación interna de calor puede dañar el telescopio y los accesorios incorporados.
- ❑ Nunca utilice un filtro solar ocular o un prisma Herschel. La acumulación interna de calor dentro del telescopio puede producir que estos dispositivos se agrieten o rompan, dejando pasar la luz solar sin filtrar directamente al ojo.
- ❑ Nunca deje el telescopio sin supervisar donde haya niños presentes o adultos que no tengan experiencia con los procedimientos adecuados de funcionamiento de su telescopio.



**El telescopio refractor NexStar SLT**  
(NexStar 60 en la imagen)

1	Objetivo	8	Interruptor de encendido y apagado
2	Brazo de orquilla	9	Botón de enfoque
3	Compartimiento de las pilas	10	Star Diagonal (lente a 90°)
4	Control de mano	11	Ocular
5	Trípode	12	Telescopio buscador Star Pointer (excluido en la imagen)
6	Abrazadera de extensión de patas del trípode	13	Abrazadera de la ensambladura a cola de milano
7	Bandeja para accesorios	14	Tubo del telescopio



**telescopio reflector NexStar SLT**  
*(NexStar 114 en la imagen)*

1	Ocular	7	Abrazadera de extensión de patas del trípode
2	Espejo secundario	8	Bandeja para accesorios
3	Brazo de orquilla	9	Interruptor de encendido y apagado
4	Compartimiento de las pilas	10	Botones de ajuste de colimación
5	Trípode	11	Tubo óptico
6	Control de mano	12	Telescopio buscador Star Pointer



El NexStar viene parcialmente ensamblado y puede ponerse a funcionar en unos minutos. El NexStar viene empaquetado en una caja para el transporte reutilizable que contiene los siguientes accesorios:

- Oculares de 25 mm y 9 mm - 31,75 mm (1,25 pulgadas)
- Lente a 90° de 31,75 mm (1,25 pulgadas) (únicamente con los NexStar 60, 80 y 102)
- Telescopio Star Pointer y soporte de ensambladura
- Bandeja para accesorios mejorada
- Software de astronomía *The Sky*™, nivel 1
- Software NSOL para el control del telescopio
- Control de mano NexStar con base de datos de objetos

## Cómo ensamblar el NexStar

Su NexStar viene en tres secciones principales: el tubo óptico, el brazo de orquilla y el trípode. Estas secciones pueden ensamblarse en segundos utilizando el tornillo de acoplamiento de desconexión rápida situado debajo de la plataforma de montaje del trípode y la abrazadera de la ensambladura a cola de milano ubicada dentro del brazo de orquilla. Para comenzar, saque todos los accesorios de sus cajas individuales. Recuerde guardar todas las cajas para poderlas utilizar luego cuando transporte el telescopio. Antes de ensamblar los accesorios visuales, el tubo del telescopio deberá estar montado en su trípode. Primero, instale la bandeja para accesorios en las patas del trípode:

1. Saque el trípode de la caja y separe las patas del mismo hasta que el refuerzo del centro de cada pata esté totalmente extendido.
2. Busque la bandeja para accesorios y colóquela encima del refuerzo del soporte del centro del trípode entre las patas del mismo (vea la Figura 2-1).
3. Gire la bandeja para accesorios de forma que el orificio central del mismo se deslice sobre el saliente en el centro del soporte.
4. Finalmente, gire la bandeja de forma que los resaltes de bloqueo se deslicen por debajo de las pinzas de fijación en el soporte. Oirá que la bandeja encaja en su lugar.

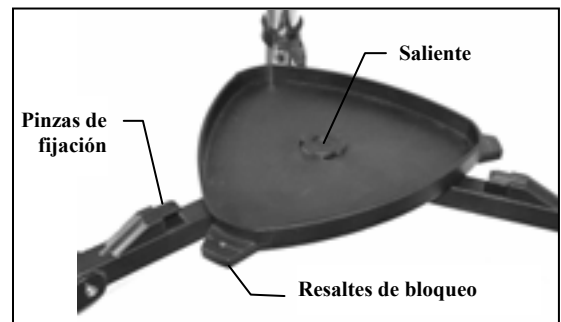


Figura 2-1

Es buena idea nivelar el trípode y ajustar la altura de las patas del mismo antes de colocar el brazo de orquilla y el tubo. Más tarde se podrán hacer pequeños ajustes. Para ajustar la altura de las patas del trípode:

1. Afloje el perno de bloqueo de las patas del trípode situado en el lateral de cada una.
2. Deslice la parte interior de cada pata hacia abajo de 15 a 20 cm.
3. Ajuste la altura del trípode hasta que el nivel de burbuja de aire en la pata esté centrado.
4. Apriete los pernos de bloqueo del trípode para asegurar cada pata en su lugar.



Figura 2-2

## Cómo colocar el portacontrol

El NexStar viene con un portacontrol que se puede colocar fácilmente en cualquiera de las patas del trípode. Para colocar el portacontrol simplemente posicónelo con el saliente cuadrado de plástico hacia arriba y presione en la pata del trípode hasta que encaje en su lugar.

## Montaje del brazo de orquilla en el trípode

Con el trípode ensamblado correctamente, el tubo del telescopio y el brazo de orquilla pueden colocarse fácilmente utilizando el tornillo de acoplamiento de desconexión rápida situado debajo de la plataforma de montaje del trípode.

1. Ponga la base del brazo de orquilla dentro de la plataforma de montaje del trípode.
2. Enrosque el tornillo de acoplamiento en el orificio de la parte inferior de la base del brazo de orquilla y apriételo manualmente.



Figura 2-3

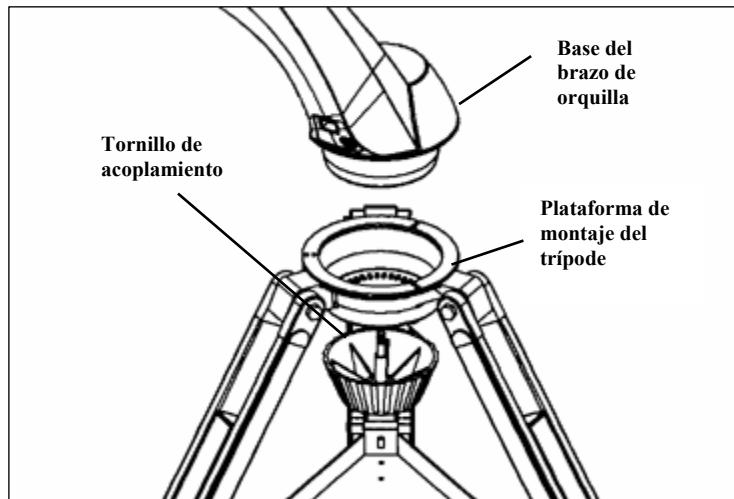


Figura 2-4

## Cómo colocar el telescopio en el brazo de orquilla

El tubo óptico de su telescopio tiene una barra de ensambladura a cola de milano que se utiliza para colocar el tubo en el brazo de orquilla. Para colocar el tubo del telescopio:

1. Afloje el botón de la abrazadera del tubo.
2. Deslice la barra de la ensambladura a cola de milano del tubo del telescopio dentro de la abrazadera del brazo de orquilla. Asegúrese de que el logotipo en el lateral del tubo está boca arriba cuando el tubo está alineado con el brazo de orquilla.
3. Apriete el botón de la abrazadera del tubo manualmente para asegurar el tubo en el brazo de orquilla.

Su NexStar está totalmente ensamblado y está listo para colocar los accesorios en él.

## La lente a 90°

(Solamente para los modelos 60, 80 y 102 mm)

La lente a 90° desvía la luz en ángulo recto desde la trayectoria de la luz del telescopio. Para hacer una observación astronómica, esto le permite observar en posiciones más cómodas que si fuera a mirar en línea recta. Para colocar la lente a 90°:

1. Gire el tornillo de palometa en el adaptador del ocular en el extremo del tambor del sistema de enfoque hasta no extenderse más dentro (por ej.: obstruye) del diámetro interior del tambor del sistema de enfoque. Retire la tapa protectora del tambor del sistema de enfoque.
2. Deslice la parte cromada de la lente a 90° dentro del adaptador del ocular.
3. Apriete el tornillo de palometa en el adaptador del ocular para sujetar en su lugar la lente a 90°.

Si desea cambiar la orientación de la lente a 90°, afloje el tornillo de palometa del adaptador ocular hasta que dicha lente gire libremente. Gire la lente a 90° hasta la posición deseada y apriete el tornillo de palometa.

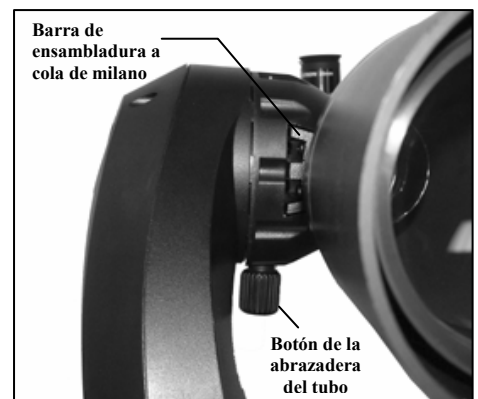


Figura 2-5



## El ocular

El ocular es un elemento óptico que aumenta la imagen que se enfoca con el telescopio. El ocular encaja bien directamente en el sistema óptico (modelos 114 mm y 130 mm) o en la lente a 90° (modelos 60, 80 ó 102 mm). Para instalar el ocular:

### Para los modelos 60, 80 y 102 mm:

1. Afloje el tornillo de palometa en la lente a 90° de forma que no obstruya el diámetro interior del extremo del ocular de la lente a 90°. Retire la tapa protectora del tambor de la lente a 90°.
2. Deslice la parte cromada del ocular de 25 mm de baja potencia en la lente a 90°.
3. Apriete los tornillos de palometa para sujetar el ocular en su lugar.

Para retirar el ocular, afloje el tornillo de palometa de la lente a 90° y deslice hacia afuera el ocular.

### Para los modelos 114 y 130 mm:

1. Afloje el tornillo de palometa del adaptador ocular en el extremo del tambor del sistema de enfoque y retire la tapa protectora de dicho tambor.
2. Deslice la parte cromada del ocular de 25 mm de baja potencia en el adaptador ocular.
3. Apriete los tornillos de palometa para sujetar el ocular en su lugar.

Para retirar el ocular, afloje el tornillo de palometa del tambor ocular y deslice hacia afuera el ocular.

A los oculares se les llama comúnmente: distancia focal y diámetro del tambor. La distancia focal de cada ocular está impresa en el tambor ocular. Cuanto más larga sea la distancia focal (es decir, cuanto mayor sea el número) menor será el aumento o potencia del ocular y cuanto más corta sea la distancia focal (o menor sea el número) mayor será el aumento. En general, se utilizará una potencia de baja a moderada al visualizar objetos. Para obtener más información sobre cómo determinar la potencia, vea la sección “Cálculo del aumento”.

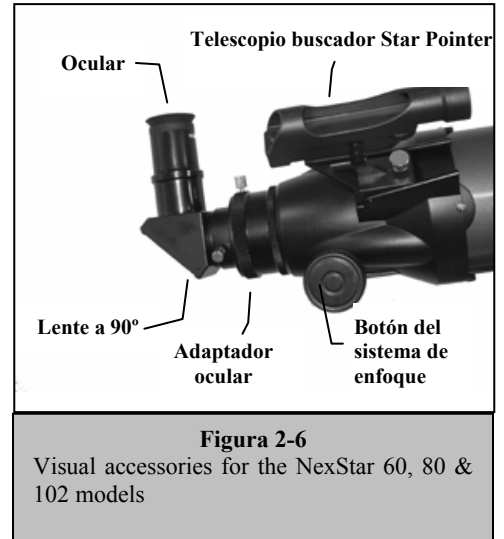
El diámetro del tambor es el que se desliza en la lente a 90° o el sistema de enfoque. El NexStar utiliza oculares con un diámetro estándar de tambor de 31,75 mm (1,25 pulgadas).

## Enfoque

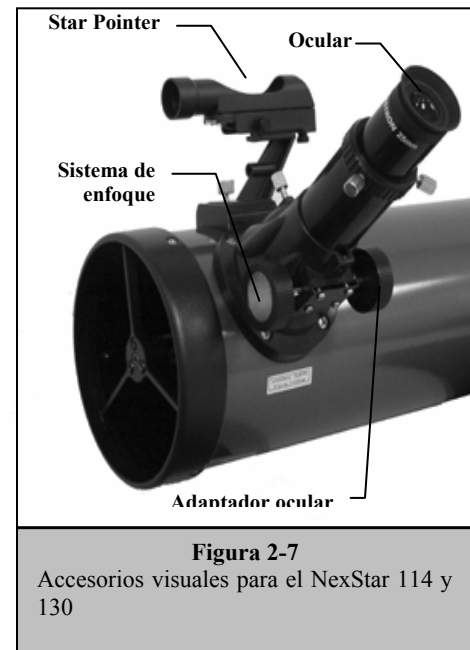
Para enfocar su telescopio, gire simplemente uno de los botones de enfoque en el extremo del ocular del tubo óptico (vea las figuras 2-6 y 2-7). Gire el botón de enfoque hasta que la imagen se vea nítida. Una vez la imagen sea nítida, gire el botón hacia usted para enfocar el objeto que está más cerca del que esté actualmente observando. Gire el botón hacia el lado contrario para enfocar un objeto más distante al que esté actualmente observando.

## El telescopio buscador Star Pointer (Indicador de estrellas)

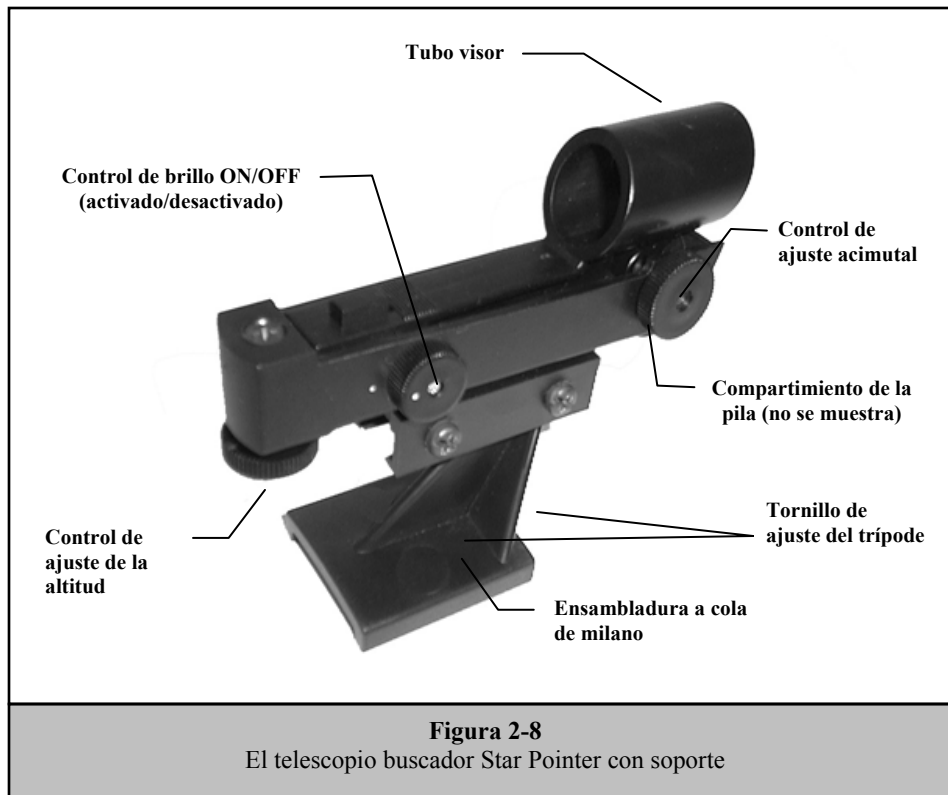
El “indicador de estrellas” o Star Pointer es la forma más rápida y fácil de apuntar su telescopio exactamente al cuerpo celeste que desee en el firmamento. Es como tener un indicador láser que puede proyectar una luz directamente en el firmamento nocturno. El indicador de estrellas es un instrumento que no tiene aumento y utiliza un vidrio recubierto para proyectar la imagen de un pequeño punto rojo en el firmamento nocturno. Mientras mira con ambos ojos por el Star Pointer, simplemente mueva su telescopio hasta que el punto rojo (el cual se ve a través de dicho indicador) encuentre el objeto según se ve a simple vista. El punto rojo se produce por medio de un diodo emisor de luz (LED); no es un rayo láser y no daña la ventana de vidrio o los ojos. El Star Pointer viene equipado con un control de brillo variable, dos controles de alineación de ejes y soportes de montaje. Antes de que el Star Pointer esté preparado para utilizarse, debe conectarse al tubo del telescopio y alinearse correctamente:



**Figura 2-6**  
Visual accessories for the NexStar 60, 80 & 102 models



**Figura 2-7**  
Accesorios visuales para el NexStar 114 y 130



### Instalación del Star Pointer

1. Deslice el soporte del Star Pointer en la plataforma de ensambladura a cola de milano encima del ensamblaje del sistema de enfoque (vea la Figura 2-9).
2. Oriente el Star Pointer de forma que el tubo visor esté frente a la parte anterior del tubo.
3. Asegure el soporte del Star Pointer apretando el tornillo de palometa en la plataforma de ensambladura.

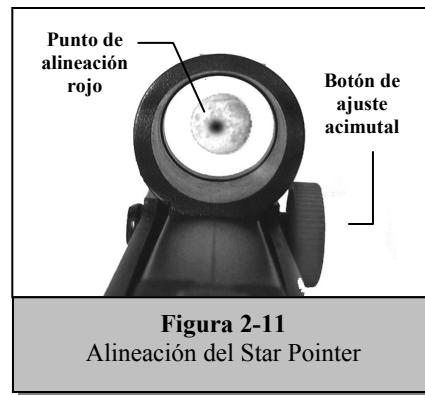
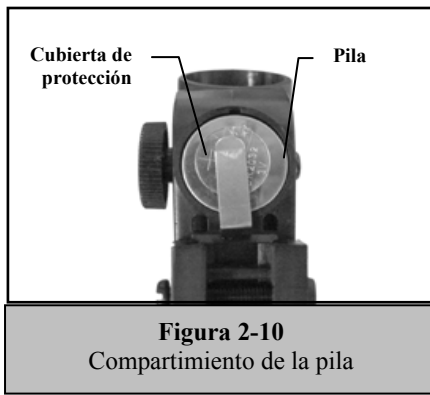


### Funcionamiento del Star Pointer

El Star Pointer funciona con una pila de litio de 3 voltios de larga duración (Nº CR2032) situada debajo de la parte frontal del telescopio. Como todos los telescopios buscadores, el Star Pointer debe alinearse correctamente con el telescopio principal antes de poderlo utilizar. Esto es un simple proceso utilizando los botones de control acimutal y de la altitud situados en el lateral y parte inferior del Star Pointer. El procedimiento de alineación se realiza mejor por la noche, ya que es difícil ver el punto de LED durante el día.

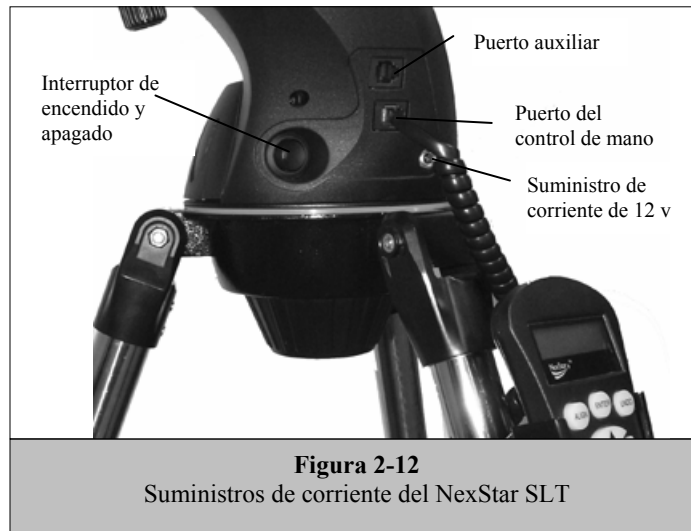
1. Antes de utilizar el Star Pointer, debe primero retirar la cubierta plástica protectora que cubre la pila (vea la Figura 2-10).
2. Para encender el Star Pointer, gire el control del brillo variable (ver la Figura 2-8) hacia la derecha hasta que lo oiga encajar. Para aumentar el nivel de brillo del punto rojo, continúe girando el botón de control unos 180º hasta detenerse.
3. Ubique una estrella o un planeta brillante y céntrelo en un ocular de baja potencia del telescopio principal.
4. Con ambos ojos abiertos, mire por la ventana de vidrio a la estrella alineada. Si el indicador Star Pointer está alineado perfectamente, verá el punto rojo LED encima de la estrella alineada. Si el indicador no está alineado, anote la situación del punto rojo en relación a la estrella que brilla.
5. Sin mover el telescopio principal, gire los controles acimutal y de altitud del Star Pointer (vea la Figura 2-8) hasta que el punto rojo se encuentre directamente sobre el objeto de alineación.

Si el punto LED está más brillante que la estrella de alineación, podría ser difícil ver la estrella. Gire hacia la izquierda el control del brillo hasta que el punto rojo tenga el mismo brillo que la estrella de alineación. Esto hará más fácil obtener una alineación correcta. El Star Pointer ya está listo para utilizarse.



### Conexión del control de mano

El control de mano NexStar SLT tiene un conector de tipo teléfono en el extremo de su cable. Enchufe el conector en la toma situada en la base del brazo de orquilla del telescopio. Presione el conector para que entre en la toma de corriente hasta que se oiga encajar y coloque el control de mano en su portacontrol como se describió anteriormente en la sección de ensamblaje del manual.



### Activación del NexStar

El NexStar SLT se puede activar con 8 pilas alcalinas AA (proporcionadas por el usuario) o un adaptador opcional de CA de 12 voltios. Para instalar las pilas en el NexStar:

1. Presione los resaltes de ambos lados de la cubierta del compartimiento de pilas mientras la levanta.
2. Introduzca las 8 pilas AA en el compartimiento.
3. Coloque la cubierta del compartimiento de pilas y presione hacia abajo hasta que la cubierta encaje en su lugar.
4. Ponga el interruptor en la posición "On" (Encendido). La luz en el botón de suministro de energía deberá encenderse.

*En caso de haber un corte de corriente, el tubo óptico puede moverse manualmente. Sin embargo, cuando está activado, el telescopio deberá controlarse siempre con el control de mano. El NexStar perderá su alineación de estrellas si se mueve manualmente cuando está encendido.*





## **El control de mano**

El controlador de mano NexStar SLT está diseñado para darle acceso instantáneo a todas las funciones que el NexStar puede ofrecer. Con el movimiento automático hacia más de 4.000 objetos y descripciones de menús de sentido común, incluso un principiante puede dominar las diferentes funciones en sólo unas sesiones de observación. A continuación se ofrece una breve descripción de los componentes individuales del controlador de mano NexStar SLT.

1. **Pantalla de cristal líquido (LCD o *Liquid Crystal Display*):** Tiene una pantalla para 16 caracteres con línea doble que se ilumina para verse bien la información del telescopio y el texto desplazándose.
2. **Align (Alinear)** Da instrucciones al NexStar para que utilice una estrella u objeto seleccionado como una posición de alineación.
3. **Teclas de dirección:** Permite un control total del NexStar en cualquier dirección. Utilice las teclas de dirección para centrar objetos en el telescopio buscador StarPointer y ocular.
4. **Teclas del catálogo:** El NexStar tiene una tecla en el control de mano para permitir el acceso directo a cada uno de los catálogos en su base de datos de más de 4.000 objetos. El NexStar contiene los siguientes catálogos en su base de datos:

**Messier** – Una lista completa de todos los objetos de Messier.

**NGC** – Muchos de los objetos más brillantes del firmamento profundo del nuevo catálogo revisado general.

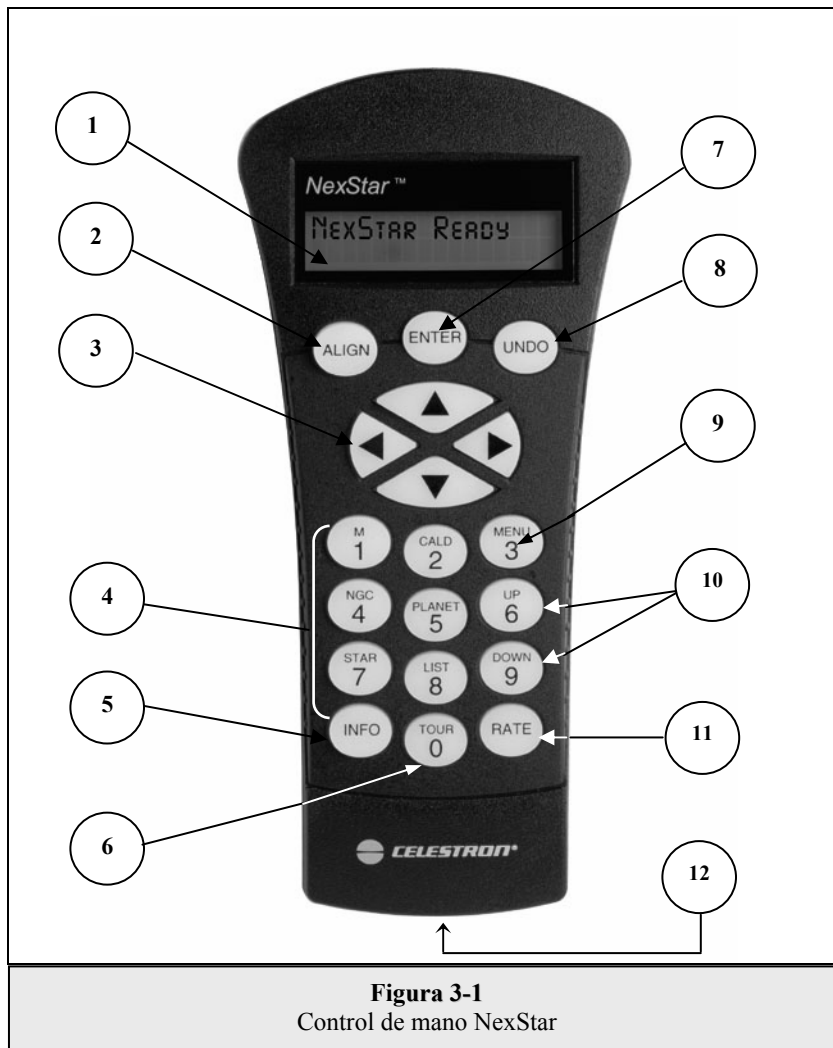
**Caldwell** – Una combinación de los mejores objetos NGC y IC.

**Planets (Planetas)** – Los ocho planetas de nuestro sistema solar más la Luna y el Sol.

**Stars (Estrellas)** – Una lista de las estrellas más brillantes del catálogo SAO.

**List (Lista)** – Para poder tener un acceso rápido, todos los mejores y más populares objetos en la base de datos de NexStar se han dividido en listas basadas en sus tipos o nombre común:

<b>Named Stars (Estrellas nombradas)</b>	Lista de nombres comunes de las estrellas más brillantes del firmamento.
<b>Named Objects (Objetos nombrados)</b>	Lista en orden alfabético de alrededor de 50 objetos más populares del firmamento profundo.
<b>Double Stars (Estrellas dobles)</b>	Lista en orden alfabético de las estrellas dobles, triples y cuadrúpedas más increíbles que se pueden ver en el firmamento.
<b>Variable Stars (Estrellas variables)</b>	Lista seleccionada de las estrellas variables más brillantes con el periodo de tiempo más corto en el cambio de magnitud.
<b>Asterisms (Asterismos)</b>	Una lista especial de algunas de las formaciones de estrellas más reconocibles en el firmamento.



**Figura 3-1**  
Control de mano NexStar

5. **Info (Información):** Muestra coordenadas y útil información sobre objetos seleccionados en la base de datos del NexStar.
6. **Tour (Recorrido):** Activa el modo de recorrido que busca todos los mejores objetos de un mes determinado y mueve automáticamente el NexStar a esos objetos.
7. **Enter (Entrar):** Al pulsar Enter (entrar) podrá seleccionar cualquier función de NexStar, aceptar parámetros introducidos y mover el telescopio hacia objetos mostrados.
8. **Undo (Deshacer):** *Undo* le hace salir del menú actual y muestra el nivel anterior de la ruta del menú. Pulse *Undo* repetidas veces para volver a un menú principal o utilícelo para borrar datos que se hayan introducido por error.
9. **Menu (Menú):** Muestra muchas de las funciones de configuración y utilidades, como la velocidad de seguimiento y objetos definidos por el usuario y muchas otras.
10. **Teclas de desplazamiento:** Se utiliza para desplazarse hacia arriba y hacia abajo dentro de cualquier lista de menús. Un símbolo de doble flecha a la derecha de la pantalla LCD indica que las teclas de desplazamiento pueden utilizarse para ver información adicional.
11. **Rate (Velocidad):** Cambia instantáneamente la velocidad de los motores cuando se pulsan los botones de dirección.
12. **Conector RS-232:** Permite el uso con un ordenador y programas de software para apuntar y hacer clic en la capacidad de movimiento.

## ***Funcionamiento del control de mano***

Esta sección describe los procedimientos básicos del control de mano que se necesitan para el funcionamiento del NexStar. Estos procedimientos están agrupados en tres categorías: alineación, configuración y utilidades. La sección sobre la alineación trata acerca de la alineación inicial del telescopio junto con la búsqueda de objetos en el firmamento; la sección de configuración trata sobre los parámetros que cambian, tales como el modo y velocidad del seguimiento; finalmente, la última sección revisa todas las funciones de utilidad, tales como el ajuste de los límites de movimiento del telescopio y la compensación del desajuste.

## Procedimiento de alineación

Para que NexStar apunte de forma exacta a los objetos del firmamento, primero deberá alinearlos con las posiciones (estrellas) conocidas del mismo. Con esta información, el telescopio puede crear un modelo del firmamento que se utiliza para encontrar cualquier objeto con coordenadas conocidas. Hay muchas formas de alinear NexStar con el firmamento de acuerdo a la información que el usuario pueda proporcionar: **SkyAlign** (Alineación del firmamento) utiliza la fecha, hora y ciudad que tenga usted actualmente para crear un modelo exacto del firmamento. Después el usuario puede apuntar simplemente el telescopio a cualquiera de los tres objetos celestes brillantes para alinear exactamente el telescopio con el firmamento. **Auto Two-Star Align** (Alineación automática de dos estrellas) pedirá al usuario que elija y centre la primera estrella de alineación, después el NexStar seleccionará automáticamente y se moverá hacia una segunda estrella para la alineación. **Two-Star Alignment** (Alineación de dos estrellas) requiere que el usuario identifique y mueva manualmente el telescopio hacia las dos estrellas de alineación. **One-Star Align** (Alineación de una estrella) es igual que la alineación de dos estrellas, sin embargo sólo requiere la alineación con una estrella conocida. Aunque no es tan exacto como otros métodos de alineación, la alineación de una estrella es la forma más rápida de encontrar y hacer seguimiento de los planetas y objetos brillantes en el modo altacimutal. Finalmente, **Solar System Align** (Alineación del sistema solar) mostrará una lista de objetos visibles durante el día (planetas y la Luna) disponibles para alinear el telescopio. A continuación se explica con detalle cada método de alineación.

### Definición

“Altacimutal” o “Alt-Az” se refiere a un tipo de montaje que permite al telescopio moverse hacia arriba y hacia abajo (altura) y de izquierda a derecha (acimutal) con respecto a la tierra. Esta es la forma más simple de ensamblaje en que el telescopio se coloca directamente en un trípode.

### Sky Align (Alineación del firmamento)

Sky Align (Alineación del firmamento) es la forma más fácil de alinear su NexStar y comenzar la observación. Aunque no conozca ninguna estrella en el firmamento, el NexStar le alineará en minutos al hacerle unas preguntas básicas como fecha, hora y ubicación. Después, simplemente necesita apuntar el telescopio hacia cualquiera de los tres objetos celestes brillantes en el firmamento. Como Sky Align no necesita conocimientos sobre el firmamento nocturno, no es necesario saber el nombre de las estrellas a las que está apuntando. Incluso puede seleccionar un planeta o la Luna. El NexStar ya está entonces listo para comenzar a buscar y seguir cualquiera de los objetos en su base de datos de más de 4.000 objetos. Antes de que el telescopio esté listo para ser alineado, deberá colocarse afuera con todos los accesorios (ocular, lente a 90° y telescopio buscador) ensamblados y el protector de la lente quitado como se describe en la sección de ensamblaje del manual. Para iniciar Sky Align (Alineación del firmamento):

1. Encienda el NexStar presionando el interruptor que está situado en el lateral del brazo de orquilla a posición ON (Activado). Una vez activado, la pantalla del control de mano mostrará **NexStar SLT**. Pulse ENTER (Entrar) para elegir *Sky Align* (Alineación del firmamento). Al pulsar la tecla ALIGN (Alinear) se saltará las otras opciones de alineación y el texto desplazándose, y se iniciará automáticamente la Alineación del firmamento.
2. Una vez seleccionada la opción *Sky Align*, el control de mano mostrará “Enter if OK” (Introducir si se acepta), “Undo to edit” (Deshacer para modificar) y “Saved Site” (Sitio guardado). La línea en la parte inferior de la pantalla LCD mostrará la hora actual o la de la última vez que utilizó el telescopio. Como ésta es la primera vez que utiliza NexStar, pulse UNDO (Deshacer) para introducir información de la hora y ubicación actual.

La pantalla del control de mano le pedirá entonces la siguiente información:

**Location** (ubicación): El NexStar mostrará una lista de ciudades de donde elegir. En la base de datos, elija la ciudad que más cerca esté de su ubicación actual de observación. La ciudad que elija quedará en la memoria del control de mano de forma que aparecerá automáticamente la próxima vez que se realice una alineación. De forma alternativa, si sabe la longitud y latitud exacta de su lugar de observación, se puede introducir directamente en el control de mano y también quedará en la memoria. Para elegir una ciudad:

- ❑ Utilice las teclas de desplazamiento Up (Arriba) y Down (Abajo) para elegir entre *City Database* (Base de datos de ciudades) y *Custom Site* (Ubicación personalizada). *City Database* (Base de datos de ciudades) le permitirá seleccionar la ciudad más cerca a su lugar de observación desde una lista de ubicaciones internacionales o de EE.UU. *Custom Site* (Ubicación personalizada) le permite introducir la longitud y latitud exactas del lugar de observación. Seleccione *City Database* (Base de datos de ciudades) y pulse ENTER (Entrar).
- ❑ El control de mano le permitirá elegir puntos de ubicación internacionales o de EE.UU. Para obtener una lista de ubicaciones en EE.UU. por estado y después por ciudad, pulse ENTER (Entrar) mientras que aparece **United States** (Estados Unidos). Para obtener ubicaciones internacionales, utilice la tecla de desplazamiento Up (Arriba) o Down (Abajo) para seleccionar **International** (Internacional) y pulse ENTER (Entrar).
- ❑ Utilice los botones de desplazamiento Up (Arriba) o Down (Abajo) para elegir su estado actual (o país si la ubicación internacional fue seleccionada) en la lista en orden alfabético y pulse ENTER (Entrar).
- ❑ Utilice los botones de desplazamiento Up (Arriba) y Down (Abajo) para elegir la ciudad más cercana a su ubicación en la lista que se muestra y pulse ENTER (Entrar).

**Time** (Hora): Introduzca la hora actual de su zona. Puede introducir la hora local (por ej.: 8:00) o la hora militar (por ej.: 20:00).

- ❑ Seleccione P.M. o A.M. Si se introdujo la hora en formato militar, el control de mano anulará este paso.
- ❑ Elija entre la hora estándar o la de verano. Utilice los botones (10) de desplazamiento Up (Arriba) y Down (Abajo) para pasar de una opción a otra.
- ❑ Seleccione la zona horaria desde donde está realizando la observación. De nuevo, utilice los botones (10) de desplazamiento Up (Arriba) y Down (Abajo) para ver todas las opciones. Para obtener información sobre la zona horaria, consulte el mapa Time Zone (Zona horaria) incluido en el apéndice de este manual.

Consejos  
útiles

**Date** (Fecha): Introduzca el mes, día y año de su sesión de observación. La pantalla mostrará: mm/dd/yy.

- *Si se ha introducido información errónea en el control de mano, el botón UNDO (Deshacer) permitirá al usuario borrarla y volver a introducir información.*
  - *La próxima vez que alinee su NexStar, el control de mano mostrará automáticamente la última ubicación (bien sea una ciudad o longitud y latitud) que se introdujo. Pulse ENTER (Entrar) para aceptar estos parámetros si todavía corresponde. El botón UNDO (Deshacer) le permitirá volver y seleccionar una nueva ciudad o longitud y latitud.*
3. Utilice los botones de flecha del control de mano para mover el telescopio hacia cualquier objeto brillante del firmamento. Alinee el objeto con el punto rojo del telescopio buscador y pulse ENTER (Entrar).
  4. Si el telescopio buscador se a alineado correctamente con el tubo del telescopio, la estrella de alineación será ahora visible en el campo visual del ocular. El control de mano le pedirá que centre la estrella de alineación brillante en el centro del ocular y pulse el botón ALIGN (Alinear). Esto aceptará la estrella como su primera posición de alineación. (No hay necesidad de ajustar la velocidad de movimiento de los motores después de cada paso de alineación. El NexStar selecciona automáticamente la mejor velocidad de movimiento de los objetos de alineación en el telescopio buscador y en el ocular).
  5. Para el segundo objeto de alineación, elija una estrella o un planeta brillante cuanto más lejos posible del primer objeto de alineación. De nuevo, utilice los botones de flecha para centrar el objeto en el telescopio buscador y pulse ENTER (Entrar). A continuación, una vez centrado el ocular pulse el botón ALIGN (Alinear).
  6. Repita el proceso para la tercera estrella de alineación. Cuando se haya alineado el telescopio con la última estrella, la pantalla mostrará "**Match Confirmed**" (Coincidencia confirmada). Pulse UNDO (Deshacer) para mostrar los nombres de los tres objetos brillantes con los que ha realizado la alineación o en ENTER (Entrar) para aceptar estos tres objetos de alineación. Ya está listo para encontrar su primer objeto.

### Consejos para el uso de Sky Align

Recuerde los siguientes consejos de alineación para que el uso de Sky Align sea lo más simple y exacto posible.

- Asegúrese de nivelar el trípode antes de comenzar la alineación. La información sobre la hora y la ubicación, junto con el nivel del trípode, ayudarán al telescopio a predecir mejor las estrellas y los planetas brillantes disponibles que están por encima del horizonte.
- Recuerde seleccionar las estrellas de alineación que están tan lejos entre sí en el firmamento como sea posible. Para obtener mejores resultados, asegúrese de que la tercera estrella de alineación no esté en línea recta entre las dos primeras estrellas. Esto quizás resulte en una alineación fallida.
- No se preocupe sobre confundir planetas con estrellas al seleccionar objetos de alineación. Sky Align funciona con los cuatro planetas más brillantes (Venus, Júpiter, Saturno y Marte) junto con la Luna. Además de los planetas, el control de mano tiene más de 80 estrellas brillantes de alineación entre las que elegir (hasta 2,5 de magnitud).
- Es raro que el SkyAlign no pueda determinar qué tres objetos de alineación estaban centrados. Esto ocurre a veces cuando un planeta brillante o la Luna pasa cerca de una de las estrellas brillantes. En situaciones como estas es mejor tratar de evitar la alineación a cualquiera de los objetos si es posible.
- Asegúrese de centrar los objetos con los mismos movimientos finales como la dirección de GoTo Approach (Acercamiento ir a). Por ejemplo, si el telescopio normalmente termina un GoTo (Ir a) con la parte anterior del telescopio moviendo hacia arriba y derecha, deberá centrar los tres objetos de alineación en el ocular utilizando los botones de flecha hacia arriba y derecha (los de arriba y abajo invierten a velocidades de movimiento de 6 o menores). El acercamiento a la estrella desde esta dirección mientras se mira por el ocular eliminará el desajuste entre los engranajes y asegura la alineación más exacta posible.

## Auto Two-Star Align (Alineación automática de dos estrellas)

Igual que con Sky Align, la alineación automática de dos estrellas o Auto Two-Star Align necesita que introduzca toda la información necesaria sobre la hora y ubicación como anteriormente. Una vez esta información se introduce, NexStar le indicará que seleccione y apunte el telescopio a una estrella conocida en el firmamento. El NexStar ahora tiene toda la información que necesita para elegir automáticamente una segunda estrella que asegurará la mejor alineación posible. Una vez realizada la selección, el telescopio se moverá automáticamente hacia esa segunda estrella de alineación para completar la alineación. Al preparar el NexStar afuera con todos los accesorios ensamblados y el trípode nivelado, siga las siguientes instrucciones para alinear el telescopio.

1. Una vez que el NexStar esté encendido, pulse ENTER (Entrar) para iniciar la alineación.
2. Utilice las teclas (10) de desplazamiento Up (Arriba) y Down (Abajo) para seleccionar *Auto Two-Star Align* (Alineación automática de dos estrellas) y pulse ENTER (Entrar).
3. El control de mano mostrará la información horaria y de ubicación que se introdujo la última vez. Utilice los botones Up (Arriba) y Down (Abajo) para desplazarse por la información. Pulse ENTER (Entrar) para aceptar la actual información o pulse UNDO (Deshacer) para modificar manualmente la información (vea la sección *Sky Align* (Alineación del firmamento) para obtener instrucciones detalladas sobre cómo introducir la información horaria y de ubicación).
4. En este punto la pantalla le indicará que seleccione una estrella brillante de la lista que se muestra en el control de mano. Utilice los botones (6 y 9 en el teclado) Up (Arriba) y Down (Abajo) para desplazarse a la estrella seleccionada y después pulse ENTER (Entrar).
5. Utilice los botones de flecha para mover el telescopio hacia la estrella que seleccionó. Centre la estrella en el telescopio buscador y pulse ENTER (Entrar). Finalmente, centre la estrella en el ocular y pulse ALIGN (Alinear).
6. Según esta información, el NexStar mostrará automáticamente la segunda estrella de alineación más adecuada que esté por encima del horizonte. Pulse ENTER (Entrar) para mover automáticamente el telescopio hacia la estrella mostrada. Si por alguna razón no desea seleccionar esta estrella (porque quizás esté detrás de un árbol o edificio), puede entonces:
  - Pulsar el botón UNDO (Deshacer) para mostrar la siguiente estrella más adecuada para la alineación.
  - Utilice los botones de desplazamiento UP (Arriba) y DOWN (Abajo) para seleccionar manualmente cualquier estrella que desee de la lista de estrellas disponibles.

Una vez finalice el movimiento, la pantalla le pedirá que utilice los botones de flecha para alinear la estrella seleccionada con el punto rojo del telescopio buscador. Al centrarse en el buscador, pulse ENTER (Entrar). La pantalla le dará instrucciones para centrar la estrella en el campo de visión del ocular. Cuando la estrella esté centrada, pulse ALIGN (Alinear) para aceptar esta estrella como la segunda estrella de alineación. Cuando el telescopio haya sido alineado con ambas estrellas, aparecerá en la pantalla **Align Success** (Alineación exitosa) y ahora ya está listo para encontrar su primer objeto.

## Two Star Alignment (Alineación de dos estrellas)

Con el método de alineación de dos estrellas, el NexStar necesita que el usuario sepa las posiciones de dos estrellas brillantes para poder alinear correctamente el telescopio con el firmamento e iniciar la búsqueda de objetos. Aquí se presenta información general sobre el procedimiento de alineación de dos estrellas:

1. Una vez activado el NexStar, utilice las teclas de desplazamiento Up (Arriba) y down (Abajo) (10) para seleccionar *Two-Star Align* y pulse ENTER (Entrar).
2. Pulse ENTER (Entrar) para aceptar la información sobre la hora y ubicación que se muestra en pantalla, o pulse UNDO (Deshacer) para introducir una información diferente.
3. El mensaje SELECT STAR 1 (Seleccionar estrella 1) aparecerá en la fila superior de la pantalla. Utilice las teclas de desplazamiento Up y Down (10) para seleccionar la estrella que desee utilizar como la primera estrella de alineación. Pulse ENTER (Entrar).
4. NexStar entonces le pedirá que centre en el ocular la estrella de alineación que seleccionó. Utilice los botones de flecha indicadoras para mover el telescopio hacia la estrella de alineación y centrar cuidadosamente la estrella en el telescopio buscador. Pulse ENTER (Entrar) cuando se haya centrado.
5. Después, centre la estrella en el ocular y pulse ALIGN (Alinear).

Consejos  
útiles

*Para centrar exactamente la estrella de alineación en el ocular, quizás desee disminuir la velocidad de movimiento de los motores para conseguir centrarla bien. Esto se lleva a cabo al presionar la tecla RATE (Velocidad) (11) en el controlador de mano y después seleccionar el número que corresponde a la velocidad que desee. (9 = lo más rápido, 1 = lo más lento).*

6. NexStar entonces le pedirá seleccionar y centrar una segunda estrella de alineación y pulsar la tecla ALIGN (Alinear). Es mejor elegir las estrellas de alineación que están a una buena distancia entre sí. Las estrellas con una distancia entre sí de 40° a 60° le ofrecerán una alineación más exacta que las que estén más cerca entre sí.

Una vez la segunda alineación de estrellas se haya completado correctamente, la pantalla mostrará **Align Successful** (Alineación exitosa) y deberá oír los motores de seguimiento activarse y comenzar a buscar.



## One-Star Align (Alineación de una estrella)

La alineación de una estrella requiere que ponga toda la misma información que pondría para el procedimiento de la alineación de dos estrellas. No obstante, en vez de mover dos estrellas de alineación para centrar y alinear, el NexStar utiliza sólo una estrella para imitar el firmamento de acuerdo a la información dada. Esto le permitirá moverse algo hacia las coordenadas de objetos brillantes como la Luna y planetas y le da al NexStar la información necesaria para encontrar objetos en altacimutal en cualquier parte del firmamento. No se aconseja utilizar la opción de *One-Star Align* (Alineación de una estrella) para encontrar exactamente objetos pequeños o débiles en el firmamento profundo o localizar objetos exactamente para fotografiarlos.

Para utilizar One-Star Align (Alineación de una estrella):

1. Seleccione One-Star Align en las opciones de alineación.
2. Pulse ENTER (Entrar) para aceptar la información sobre la hora y ubicación que se muestra en pantalla, o pulse UNDO (Deshacer) para introducir nueva información.
3. El mensaje SELECT STAR 1 (Seleccionar estrella 1) aparecerá en la fila superior de la pantalla. Utilice las teclas de desplazamiento Up (Arriba) y Down (Abajo) (10) para seleccionar la estrella que desee utilizar como la primera estrella de alineación. Pulse ENTER (Entrar).
4. NexStar entonces le pedirá que centre en el ocular la estrella de alineación que seleccionó. Utilice los botones de flecha indicadoras para mover el telescopio hacia la estrella de alineación y centrar cuidadosamente la estrella en el telescopio buscador. Pulse ENTER (Entrar) cuando se haya centrado.
5. Después, centre la estrella en el ocular y pulse ALIGN (Alinear).
6. Una vez en su posición, el NexStar imitará el firmamento de acuerdo a esta información y mostrará **Align Successful** (Alineación exitosa).

**Nota:** Una vez realizada la alineación de una estrella podrá utilizar la función Re-alignment (Realineación) para mejorar la exactitud con que apunta su telescopio. La realineación se explica más adelante en esta sección.

## Solar System Align (Alineación del sistema solar)

La alineación del sistema solar está diseñada para proporcionar excelente seguimiento y rendimiento de GoTo (Ir a) al utilizar objetos del sistema solar (Sol, Luna y planetas) para alinear el telescopio con el firmamento. Solar System Align (Alineación del sistema solar) es una gran forma de alinear su telescopio para visualizar durante el día y una forma rápida de alinearlo para la observación nocturna.



**Nunca mire directamente al sol sin protegerse sus ojos o con un telescopio (a no ser que tenga un filtro solar apropiado). Los ojos pueden sufrir daños permanentes e irreversibles.**

1. Seleccione *Solar System Align* (Alineación del sistema solar) en las opciones de alineación.
2. Pulse ENTER (Entrar) para aceptar la información sobre la hora y ubicación que se muestra en pantalla, o pulse UNDO (Deshacer) para introducir nueva información.
3. El mensaje SELECT OBJECT (Seleccionar objeto) aparecerá en la fila superior de la pantalla. Utilice las teclas de desplazamiento Up (Arriba) y Down (Abajo) (10) para seleccionar el objeto durante el día (planeta, Luna o Sol) que desee alinear. Pulse ENTER (Entrar).
4. NexStar entonces le pedirá que centre en el ocular el objeto de alineación que seleccionó. Utilice los botones de flecha indicadoras para mover el telescopio hacia el objeto de alineación y centrarlo cuidadosamente en el telescopio buscador. Pulse ENTER (Entrar) cuando se haya centrado.
5. Después, centre el objeto en el ocular y pulse ALIGN (Alinear).

Una vez en su posición, el NexStar imitará el firmamento de acuerdo a esta información y muestra **Align Successful** (Alineación exitosa).

### Consejos para el uso de *Solar System Align* (Alineación del sistema solar)

- Por razones de seguridad, el Sol no se mostrará en ninguna de las listas de objetos personalizadas del control de mano a no ser que se active desde el menú Utilities (Utilidades). Para permitir que el Sol aparezca en el control de mano, haga lo siguiente:
  1. Pulse el botón UNDO (deshacer) hasta que aparezca en la pantalla “NexStar SLT”.
  2. Pulse el botón MENU (Menú) y utilice las teclas Up (Arriba) y Down (Abajo) para seleccionar el menú Utilities (Utilidades). Pulse ENTER (Entrar).
  3. Utilice las teclas Up (Arriba) y Down (Abajo) para seleccionar *Sun Menu* (Menú del Sol) y pulse ENTER (Entrar).
  4. Pulse ENTER (Entrar) de nuevo para permitir que el Sol aparezca en la pantalla del control de mano.

El Sol puede quitarse de la pantalla utilizando el mismo procedimiento que se describe anteriormente.

Para mejorar la exactitud de apuntar el telescopio, puede utilizar la función Re-Align (Realineación) como se describe a continuación.

## Realineación de NexStar

El NexStar tiene una función de realineación que le permite reemplazar cada estrella de alineación original con una nueva estrella o cuerpo celeste. Esto puede ser útil en varias situaciones:

- Si está observando durante un periodo de unas horas, quizás note que sus estrellas de alineación originales se han desviado considerablemente hacia el oeste. (Recuerde que las estrellas se mueven a una velocidad de 15° por hora). La alineación de una nueva estrella que se encuentra en la parte este del firmamento mejorará su exactitud de apuntamiento, especialmente en objetos en esa parte del firmamento.
- Si ha alienado su telescopio utilizando el método de alineación One-star (Una estrella), puede utilizar la realineación para alinear a un objeto adicional en el firmamento. Esto mejorará la exactitud del direccionamiento de su telescopio sin tener que volver a introducir información adicional.

Para reemplazar una estrella existente de alineación con una nueva estrella de alineación:

1. Seleccione la estrella deseada (u objeto) de la base de datos y diríjase hacia ella.
2. Centre cuidadosamente el objeto en el ocular.
3. Una vez centrado, pulse el botón UNDO (Deshacer) hasta llegar al menú principal.
4. Cuando aparezca en pantalla **NexStar SLT**, pulse la tecla ALIGN (Alinear) en el control de mano.
5. La pantalla le pedirá entonces que indique la estrella de alineación que quiere reemplazar.
6. Utilice las teclas de desplazamiento Up (Arriba) y Down (Abajo) (10) para seleccionar la estrella de alineación que desee reemplazar y pulse ENTER (Entrar). Generalmente es mejor reemplazar la estrella más cercana al nuevo objeto. Esto separará sus estrellas de alineación en el firmamento. Si ha utilizado uno de los métodos de alineación de un objeto único, entonces es siempre mejor reemplazar el objeto que no está asignado con un objeto real.
7. Pulse ALIGN (Alinear) para realizar el cambio.

## Catálogo de objetos

### Selección de un objeto

Ahora que el telescopio está alineado de forma apropiada, puede elegir un objeto de cualquiera de los catálogos en la base de datos de NexStar. El control de mano tiene una tecla designada por cada uno de los catálogos en su base de datos. Hay dos formas de seleccionar objetos desde la base de datos; desplazándose por la lista de objetos nombrados e introduciendo los números de objetos:

- Al pulsar la tecla LIST (Lista) en el control de mano se accederá a todos los objetos en la base de datos que tienen nombres o tipos comunes. Cada lista está dividida en las siguientes categorías: Named Stars (Estrellas nombradas), Named Object (Objeto nombrado), Double Stars (Estrellas dobles), Variable Stars (Estrellas variables) y Asterisms (Asterismos). Al seleccionar cualquiera de estas opciones aparecerá una lista alfanumérica de objetos en esa lista. Al pulsar las teclas Up (Arriba) y Down (Abajo) (10) podrá desplazarse por el catálogo hasta el objeto deseado.
- Al pulsar cualquier de las teclas del catálogo (M, CALD, NGC o STAR) aparecerá un cursor parpadeante debajo del nombre del catálogo elegido. Utilice el teclado numérico para introducir el número de cualquier objeto dentro de estos catálogos estandarizados. Por ejemplo, para encontrar la Nebulosa de Orión, pulse la tecla “M” e introduzca “042”.
- Al pulsar el botón PLANET (Planeta) podrá utilizar las teclas de flecha UP (Arriba) y DOWN (Abajo) para desplazarse y seleccionar los 8 planetas y también la Luna.

Cuando se desplaza por una larga lista de objetos, al mantener pulsada la tecla Up (Arriba) o Down (Abajo) podrá desplazarse por el catálogo a una velocidad rápida.

Al introducir el número de una estrella SAO, sólo necesita introducir las primeras cuatro cifras del número SAO de seis cifras. Una vez introducidas las primeras cuatro cifras, el control de mano incluirá automáticamente en la lista todos los objetos SAO disponibles que comienzan con esos números. Esto le permite desplazarse por las estrellas SAO solamente en la base de datos. Por ejemplo, al buscar la estrella SAO 40186 (Capella), las primeras cuatro cifras son “0401”. Al introducir este número se mostrará la que coincida con más exactitud con las estrellas SAO disponibles en la base de datos. Desde allí podrá desplazarse hacia abajo en la lista y seleccionar el objeto deseado.

## Movimiento hacia un objeto

Una vez que aparece un objeto en la pantalla del control de mano, tiene dos opciones:

- **Pulsar la tecla INFO** (Información). Esto le ofrecerá información útil sobre el objeto seleccionado, tal como magnitud, constelación y hechos fascinantes sobre muchos de los objetos.
- **Pulsar la tecla ENTER** (Entrar). Esto dirigirá automáticamente el telescopio hacia las coordenadas del objeto. Mientras que el telescopio se dirige hacia el objeto, el usuario todavía podrá acceder a muchas de las funciones del control de mano (como información que se muestra sobre el objeto).

*Si se dirige hacia un objeto que está por debajo del horizonte, NexStar le notificará mostrando un mensaje indicándole que ha seleccionado un objeto fuera de sus límites de movimiento (vea Slew Limits [límites de movimiento] en la sección “Configuración del telescopio” del manual). Pulse UNDO (Deshacer) para retroceder y seleccionar un nuevo objeto. Pulse ENTER (Entrar) para ignorar el mensaje y continuar el direccionamiento. El control de mano NexStar sólo mostrará objetos que estén por debajo del horizonte si los límites de filtración (Filter Limits) están establecidos por debajo de 0° en altitud. Vea los límites de filtración en la sección “Función de utilidades” del manual para obtener más información y configurar dichos límites.*

**Precaución: Nunca mueva el telescopio cuando alguien esté mirando en el ocular. El telescopio puede moverse rápidamente y puede golpear a un observador en el ojo.**

Se puede obtener información sobre objetos sin tener que hacer una alineación de estrellas. Después de encender el telescopio, si pulsa cualquiera de las teclas del catálogo podrá desplazarse por las listas de objetos o introducir números de catálogo y ver la información sobre el objeto como se describe anteriormente.

## Cómo encontrar planetas

El NexStar puede ubicar los 8 planetas de nuestro sistema solar más el Sol y la Luna. Sin embargo, el control de mano sólo mostrará los objetos del sistema solar que están por encima del horizonte (o dentro de sus límites de filtración). Para ubicar los planetas, pulse la tecla PLANET (Planeta) en el control de mano. El control de mano mostrará todos los objetos del sistema solar que están por encima del horizonte:

- Utilice las teclas Up (Arriba) y Down (Abajo) para seleccionar el planeta que desee observar.
- Pulse INFOR (Información) para acceder a la información sobre el planeta que se muestra.
- Pulse ENTER (Entrar) para dirigirse hacia el planeta que se muestra.

Para permitir que el Sol aparezca como una opción en la base de datos, vea *Sun Menu* (Menú del Sol) en la sección Utilidades del manual.

## Modo Tour (Recorrido)

El NexStar incluye la función de recorrido que le permite automáticamente elegir de una lista de objetos interesantes basándose en la fecha y hora en que está observando. El recorrido automático mostrará sólo aquellos objetos que están dentro de sus límites de filtración. Para activar el modo Recorrido, pulse la tecla TOUR en el control de mano. El NexStar mostrará los mejores objetos para observar que están actualmente en el firmamento.

- Para ver información y datos sobre el objeto mostrado, pulse la tecla INFO (Información).
- Para moverse hacia el objeto mostrado, pulse ENTER (Entrar).
- Para ver el siguiente objeto del recorrido, pulse la tecla Down (Abajo).

## Recorrido de la constelación

Además del modo Tour (Recorrido), el telescopio NexStar tiene un recorrido de constelación que permite al usuario hacer un recorrido de todos los mejores objetos dentro de una constelación en particular. Al seleccionar *Constellation* (Constelación) del menú LIST (Lista) aparecerán todos los nombres de constelaciones que están por encima del horizonte definido por el usuario (Límites de filtración). Una vez seleccionada una constelación, puede elegir de cualquiera de los catálogos de objetos de la base de datos para producir una lista de todos los objetos disponibles en esa constelación.

- Para ver información y datos sobre el objeto mostrado, pulse la tecla INFO (Información).
- Para moverse hacia el objeto mostrado, pulse ENTER (Entrar).
- Para ver el siguiente objeto del recorrido, pulse la tecla Up (Arriba).

## Botones de dirección

El NexStar tiene cuatro botones de dirección en el centro del control de mano que controlan el movimiento del telescopio en altitud (Arriba y abajo) y acimutal (Izquierda y derecha). El telescopio puede controlarse a nueve diferentes velocidades.

$1 = 2x$	$6 = 0,5^\circ / \text{seg.}$
$2 = 4x$	$7 = 1^\circ / \text{seg.}$
$3 = 8x$	$8 = 2^\circ / \text{seg.}$
$4 = 16x$	$9 = 4^\circ / \text{seg.}$
$5 = 32x$	
<i>Nueve velocidades disponibles de movimiento</i>	

## Botón Rate (Velocidad)

Al pulsar la tecla RATE (Velocidad) (11) podrá cambiar instantáneamente la velocidad de los motores de alta velocidad a de guía de precisión o cualquier otra entre ellas. Cada velocidad corresponde a un número en el teclado del controlador de mano. El número 9 es la mayor velocidad (aproximadamente  $4^\circ$  por segundo, según la fuente de potencia) y se utiliza para moverse entre objetos y localizar estrellas de alineación. El número 1 en el control de mano es la menor velocidad ( $2x$  sideral) y se puede utilizar para centrar de forma exacta objetos en el ocular. Para cambiar la velocidad de los motores:

- Pulse el botón RATE (Velocidad) en el control de mano. La pantalla LCD mostrará la velocidad actual.
- Pulse el número en el control de mano que corresponde a la velocidad deseada.

El control de mano tiene una función de doble botón que le permite acelerar instantáneamente los motores sin tener que elegir una velocidad. Para utilizar esta función, pulse simplemente el botón de flecha que corresponda a la dirección deseada para mover el telescopio. Mientras que mantiene pulsado el botón, presione el botón direccional opuesto. Esto aumentará la velocidad a la máxima velocidad de movimiento.

Cuando utilice los botones Up (Arriba) y Down (Abajo) en NexStar 60 y 80, la velocidad de movimiento más lenta (6 y menor) mueve los motores en la dirección opuesta que las velocidades de movimiento más rápidas (7 a 9). Esto se hace de forma que un objeto se mueva en la dirección apropiada al mirar en el ocular (por ej.: pulsando el botón de flecha hacia arriba moverá la estrella hacia arriba en el campo visual del ocular). Sin embargo, si cualquiera de las velocidades más lentas (6 y menor) se utilizan para centrar un objeto en el Star Pointer, quizás tenga que pulsar el botón direccional opuesto para mover el telescopio en la dirección correcta,

## Procedimientos de configuración

El NexStar contiene muchas funciones de configuración definidas por el usuario para darle control de las muchas características avanzadas del telescopio. Todas las funciones de configuración y de utilidades son accesibles al pulsar la tecla MENU (Menú) y desplazarse por las opciones:

**Modo Tracking (Seguimiento)** Una vez que el NexStar está alineado, los motores de seguimiento se activarán automáticamente y comenzarán a buscar por el firmamento. Sin embargo, el seguimiento o búsqueda puede desactivarse para el uso terrestre:

**Alt-Az** Esta es la velocidad de seguimiento predeterminada y se utiliza cuando el telescopio ha sido alineado correctamente.

**EQ North (Norte ecuatorial)** Se utiliza para buscar en el firmamento cuando el telescopio realiza una alineación polar utilizando un prisma ecuatorial en el Hemisferio Norte.

**EQ South (Sur ecuatorial)** Se utiliza para buscar en el firmamento cuando el telescopio realiza una alineación polar utilizando un prisma ecuatorial en el Hemisferio Sur.

**Off (Desactivado)** Al utilizar el telescopio para hacer observaciones terrestres, podrá desactivar la búsqueda o seguimiento para que el telescopio no se mueva.

**Nota:** Los modos de búsqueda EQ North (ecuatorial norte) y EQ South (ecuatorial sur) sólo son necesarios con telescopios que permiten la alineación polar. La serie NexStar SLT son telescopios exclusivamente de soporte Alt-Az y no necesitan seguimiento ecuatorial.

**Tracking Rate (Velocidad de seguimiento):** Además de poder mover el telescopio con los botones del control de mano, NexStar busca continuamente un cuerpo celeste a medida que se mueve por el firmamento nocturno. La velocidad de seguimiento puede cambiarse de acuerdo al tipo de objeto que se esté observando:

- Sideral** Esta velocidad compensa por la rotación de la Tierra al mover el telescopio a la misma velocidad que la rotación de la Tierra, pero hacia la dirección opuesta. Al hacer un seguimiento en el modo Alt-Az, el telescopio debe hacer correcciones en altitud y acimutal.
- Lunar** Se utiliza para hacer seguimiento de la Luna al observar la superficie lunar.
- Solar** Se utiliza para hacer el seguimiento del Sol al hacer una observación solar utilizando un filtro apropiado.

**View Time-Site (Hora y ubicación de visualización):** *View Time-Site* mostrará la última hora, longitud y latitud que se introdujeron y guardaron en el control de mano.

**User Defined Objects (Objetos definidos por usuario):** El NexStar puede almacenar hasta 50 objetos diferentes definidos por el usuario en su memoria. Los objetos pueden ser terrestres tomados durante el día o un cuerpo celeste interesante que haya descubierto no estará incluido en la base de datos regular. Hay varias formas de guardar en la memoria un objeto y depende de la clase que sea éste:

**Save Sky Object (Guardar objeto del firmamento):** El NexStar guarda cuerpos celestes en su base de datos con su ascensión recta y declinación en el firmamento. De esta forma, el mismo objeto puede encontrarse cada vez que se alinea el telescopio. Una vez centrado el objeto deseado en el ocular, simplemente desplácese hacia el comando "**Save Sky Obj**" (Guardar objeto del firmamento) y pulse ENTER (Entrar). La pantalla le pedirá que introduzca un número entre el 1 y 25 para identificar al objeto. Pulse ENTER (Entrar) de nuevo para guardar este objeto en la base de datos.

**Save Database (Db) Object (Guardar objeto en base de datos):** Esta función le permite crear su propio recorrido personalizado de objetos en la base de datos al permitirle registrar la posición actual del telescopio y guardar el nombre del objeto al seleccionarlo en cualquiera de los catálogos de la base de datos. A estos objetos entonces pueden accederse seleccionado *GoTo Sky Object* (ir a objeto del firmamento).

**Save Land Object (Guardar objeto terrestre):** El NexStar puede también utilizarse como un telescopio para mirar objetos terrestres. Los objetos fijos terrestres pueden almacenarse guardando su altitud y acimutal relativas a la localización del telescopio a la hora de observación. Como estos objetos están relacionados con la ubicación del telescopio, sólo son válidos para esa localización exacta. Para guardar objetos terrestres, centre una vez más el objeto deseado en el ocular. Desplácese hacia abajo hasta el comando "**Save Land Obj**" (Guardar objeto terrestre) y pulse ENTER (Entrar). La pantalla le pedirá que introduzca un número entre el 1 y 25 para identificar al objeto. Pulse ENTER (Entrar) de nuevo para guardar este objeto en la base de datos.

**Enter R.A. – DEC. (Introducir A.R. y DEC.):** También puede almacenar un conjunto específico de coordenadas para un objeto simplemente al introducir la A.R. y declinación de ese objeto. Desplácese hacia el comando "**Enter RA-DEC**" (Introducir A.R. y DEC.) y pulse ENTER (Entrar). La pantalla le pedirá que introduzca primero la AR y después la declinación del objeto en cuestión.

**GoTo Object (Ir al objeto):** Para ir a cualquiera de los objetos definidos por el usuario almacenados en la base de datos, desplácese hacia abajo, bien a **GoTo Sky Obj** (Ir a objeto del firmamento) o **GoTo Land Obj** (Ir a objeto terrestre) e introduzca el número del objeto que desee seleccionar y pulse ENTER (Entrar). NexStar extraerá y mostrará automáticamente las coordenadas antes de dirigirse al objeto.

Para reemplazar el contenido de cualquiera de los objetos definidos por el usuario, simplemente guarde un nuevo objeto utilizando uno de los números existentes de identificación; NexStar reemplazará el objeto anterior definido por el usuario con el actual.

**Get R.A./DEC. (Obtener A.R. y DEC.):** Muestra la ascensión recta y declinación de la posición actual del telescopio.

**Goto R.A./ DEC. (Ir a A.R. y DEC.):** Le permite introducir una A.R. y declinación específicas y moverse hacia ellas.

## ***Identify (Identificar)***

Modo *Identify* (Identificar) buscará en cualquiera de los catálogos o listas de la base de datos NexStar y mostrará el nombre y la distancia establecida a los objetos más cercanos con que coincida. Esta función puede tener dos propósitos. Primero, puede utilizarse para identificar un objeto desconocido en el campo visual de su ocular. Además, el modo *Identify* (Identificar) puede utilizarse para encontrar otros cuerpos celestes que están cerca de los objetos que está observando actualmente. Por ejemplo, si su telescopio está apuntando a la estrella más brillante en la constelación Lira, al elegir *Identify* (Identificar) y después buscar el catálogo *Named Star* (Estrella nombrada) sin duda volverá a la estrella Vega como la que está observando. Sin embargo, al seleccionar *Identify* (Identificar) y buscar por los catálogos *Named Object* (Objeto nombrado) o *Messier*, el control de mano le dejará saber que la Nebulosa de Anillo (M57) está a 6° aproximadamente de su posición actual. Al buscar en el catálogo Double Star (Doble estrella) sabrá que Epsilon Lyrae está sólo a 1° de Vega. Para utilizar la función *Identify* (Identificar):

- Pulse el botón Menu (Menú) y seleccione la opción *Identify* (Identificar).
- Utilice las teclas de desplazamiento Up/Down (Arriba y Abajo) para seleccionar el catálogo donde le gustaría buscar.
- Pulse ENTER (Entrar) para comenzar la búsqueda.

**Nota:** Algunas de las bases de datos contienen miles de objetos, por lo que pueden tardar un minuto o dos en devolver el objeto más cercano.

## **Funciones de configuración**

**Setup Time-Site** (Configuración de hora y ubicación): Permite al usuario personalizar la pantalla de NexStar al cambiar los parámetros horarios y de ubicación (tales como la zona horaria y la hora de verano).

**Anti-backlash** (Antidesajuste): Todos los ejes mecánicos tienen cierta cantidad de desajuste entre los mismos. Este desajuste es evidente al ver el tiempo que tarda una estrella en entrar en el ocular cuando los botones de flechas indicadoras del control de mano se pulsan (especialmente al cambiar direcciones). Las funciones antidesajuste de NexStar permiten al usuario compensar por el desajuste poniendo un valor que rápidamente reajusta los motores lo suficiente como para eliminar el desajuste entre los ejes. La cantidad de compensación necesaria depende de la velocidad del movimiento seleccionada; cuanto menor sea la velocidad del movimiento mayor será el tiempo que la estrella tarde en aparecer en el ocular. Por consiguiente, la compensación antidesajuste tendrá que fijarse en un valor mayor. Tendrá que experimentar con diferentes valores; un valor entre 20 y 50 es por lo general mejor para la mayoría de las observaciones visuales, pero un valor mayor será necesario para la guía fotográfica. La compensación de desajuste positiva es aplicable cuando la cantidad cambia su dirección de movimiento desde atrás hacia adelante. De forma similar, la compensación de desajuste negativa es aplicable cuando la cantidad cambia su dirección de movimiento desde adelante hacia atrás. Cuando se activa el seguimiento, la cantidad se moverá en uno o ambos ejes en dirección positiva o negativa, por lo que la compensación de desajuste siempre será aplicable cuando se suelta un botón de dirección y la dirección hacia donde se ha movido es la opuesta a la de la trayectoria.

Para establecer el valor del antidesajuste, desplácese hacia abajo a la opción antidesajuste y pulse ENTER (Entrar). Introduzca un valor de 0 a 100 para las direcciones acimutal y de altitud y pulse ENTER (Entrar) después de cada una para guardar estos valores. NexStar recordará estos valores y los utilizará cada vez que se active hasta que se cambien.

**Slew Limits** (Límites de movimiento): Establece los límites en la altitud que el telescopio puede moverse sin mostrar un mensaje de advertencia. Los límites de movimiento evitan que el tubo del telescopio se mueva hacia un objeto por debajo del horizonte o que esté lo suficientemente alto y que el tubo pueda golpear una de las patas del trípode. Sin embargo, los límites de movimiento pueden personalizarse de acuerdo a sus necesidades. Por ejemplo, si desea moverlo hacia un objeto que está cerca del cenit y está seguro de que el tubo no golpeará la pata del trípode, podrá establecer los límites de movimiento a 90° de altitud. Esto permitirá al telescopio moverse sin aviso hacia cualquier objeto por encima del horizonte.

**Filter Limits** (Límites de filtración): Cuando una alineación está completa, el NexStar reconoce automáticamente los cuerpos celestes que están por encima del horizonte. Como resultado de esto, cuando se desplaza por las listas de la base de datos (o selecciona la función Tour), el control de mano NexStar mostrará sólo aquellos objetos que están por encima del horizonte cuando está haciendo una observación. Puede personalizar la base de datos de objetos seleccionado los límites de altitud que son apropiados de acuerdo a su ubicación y situación. Por ejemplo, si está observando desde una ubicación montañosa donde el horizonte está oscuro parcialmente, puede establecer su límite de altitud mínimo en +20°. Esto asegurará que el control de mano sólo muestre objetos con una altitud por encima de los 20°.

¡Observación de consejos!

*Si desea explorar toda la base de datos de objetos, establezca el límite máximo de altitud en 90° y el mínimo en -90°. Esto mostrará cada objeto en las listas de la base de datos bien sea o no visible en el firmamento desde la ubicación donde usted se encuentra.*

**Direction Buttons (Botones de dirección):** La dirección hacia donde se mueve una estrella en el ocular varía dependiendo de los accesorios que se utilicen. Esto puede crear confusión cuando se guía una estrella utilizando una guía fuera de eje frente a un telescopio guía directo. Para compensar por esto, la dirección de las teclas del control de impulsión puede cambiarse. Para invertir la lógica de los botones del control de mano, pulse el botón MENU (Menú) y seleccione *Direction Buttons* (Botones de dirección) desde el menú Utilities (Utilidades). Utilice las teclas de flechas indicadoras Up/Down (Arriba y abajo) (10) para seleccionar los botones acimutal (Izquierda y derecha) o de altitud (Arriba y abajo) y pulse ENTER (Entrar). Al pulsar ENTER (Entrar) de nuevo invertirá la dirección de los botones del control de mano desde su estado actual. Los botones de dirección sólo cambiarán las velocidades del ocular (velocidad 1-6) y no afectarán las de movimientos (velocidad 7-9).

**Goto Approach (Ir a, acercamiento):** Permite al usuario definir la dirección al que el telescopio se acercará cuando se mueve hacia un objeto. Esto permite al usuario minimizar los efectos de desajuste. Por ejemplo, si su telescopio tiene mucho peso en la parte posterior por utilizar accesorios ópticos o de fotografía pesados en esa parte, querrá establecer entonces el acercamiento de altitud a la dirección negativa. Esto asegurará que el telescopio siempre se acerca a un objeto desde la dirección opuesta como la carga que tira del telescopio.

Para cambiar la dirección de “ir a, acercamiento”, seleccione simplemente *Goto Approach* (Ir a, acercamiento) en el menú *Scope Setup* (Configuración de telescopio), seleccione el acercamiento de altitud o acimutal, elija positivo o negativo y pulse Enter (Entrar).

**Cordwrap (Enrollado de cordón):** El enrollado de cordón protege contra el movimiento del telescopio si éste es mayor de 360° en acimutal y contra el enrollado de cables en la base del telescopio. Esto es útil en cualquier momento que el telescopio se enciende utilizando un suministro externo de corriente. La función de enrollado de cordón se apaga de forma predeterminada cuando el telescopio está alineado de forma altacimutal y se enciende cuando está alineado en un prisma.

## Funciones de utilidades

Al desplazarse por las opciones de MENU (Menú) también tendrá acceso a varias funciones avanzadas de utilidades, tales como “compensación antidesajuste” y “límites de movimiento”.

**GPS On/Off (Activar/Desactivar GPS):** Esta función sólo se encuentra disponible cuando utiliza su telescopio junto con el accesorio opcional CN 16 GPS. Le permite desactivar el módulo GPS. Si desea utilizar la base de datos de NexStar para encontrar las coordenadas de un cuerpo celeste en una fecha futura, tendrá que desactivar el módulo GPS para introducir manualmente una fecha y hora diferente a la presente.

**Light Control (Control de iluminación):** Esta función le permite encender la luz roja del teclado y de la pantalla LCD durante el uso de día y así ahorrar energía y ayudarle a preservar su visión nocturna.

**Factory Setting (Configuración de fábrica):** Vuelve el control de mano NexStar a su configuración original de fábrica. Los parámetros tales como los valores de compensación del desajuste, fecha y hora iniciales, longitud y latitud junto con el movimiento y límites de filtración se volverán a configurar. Sin embargo, los parámetros almacenados como PEC y los objetos definidos por el usuario permanecerán guardados incluso cuando se seleccione *Factory Settings* (Configuración de fábrica). El control de mano le pedirá que pulse la tecla “0” antes de volver a la configuración predeterminada en fábrica.

**Version (Versión):** Al seleccionar esta opción podrá ver el número de la versión actual de su control de mano y del software del control del motor. El primer grupo de números indica la versión del software del control de mano. Para el control del motor, el control de mano mostrará dos grupos de números: los primeros números son del acimutal y el segundo grupo de la altitud.

**Get Alt-Az (Obtener Alt-Az):** Muestra la posición de altitud y acimutal relativa de la ubicación actual del telescopio.

**Goto Alt-Az (Ir a Alt-Az):** Le permite entrar una posición específica de altitud y acimutal y moverse hacia ella.

**Hibernate (Hibernar):** Hibernar permite al NexStar estar completamente apagado y retener de todas formas su alineación cuando se le enciende de nuevo. Esto no sólo ahorra energía sino que es ideal para aquellos que tienen sus telescopios permanentemente montados o los deja en una ubicación durante un largo periodo de tiempo. Para poner su telescopio en el modo de hibernación:

1. Seleccione Hibernate (Hibernar) en el menú Utility (Utilidad).
2. Mueva el telescopio hacia una posición deseada y pulse ENTER (Entrar).
3. Encienda el telescopio. Recuerde nunca mover su telescopio manualmente si está en el modo Hibernate (Hibernar).

Una vez que el telescopio esté encendido de nuevo, aparecerá en la pantalla Wake Up (Despertar). Después de pulsar Enter (Entrar) tiene la opción de desplazarse por la información referente a la hora y ubicación para confirmar la configuración actual. Pulse ENTER (Entrar) para despertar al telescopio.

Consejos  
útiles

*Al pulsar UNDO (Deshacer) en la pantalla Wake Up (Despertar) podrá explorar muchas de las funciones del control de mano sin despertar al telescopio del modo hibernar. Para despertar al telescopio después de haber pulsado UNDO (Deshacer), seleccione Hibernate (Hibernar) del menú Utility (Utilidad) y pulse ENTER (Entrar). No utilice los botones de dirección para mover el telescopio mientras esté en el modo hibernar.*

### ***Sun Menu (Menú del Sol)***

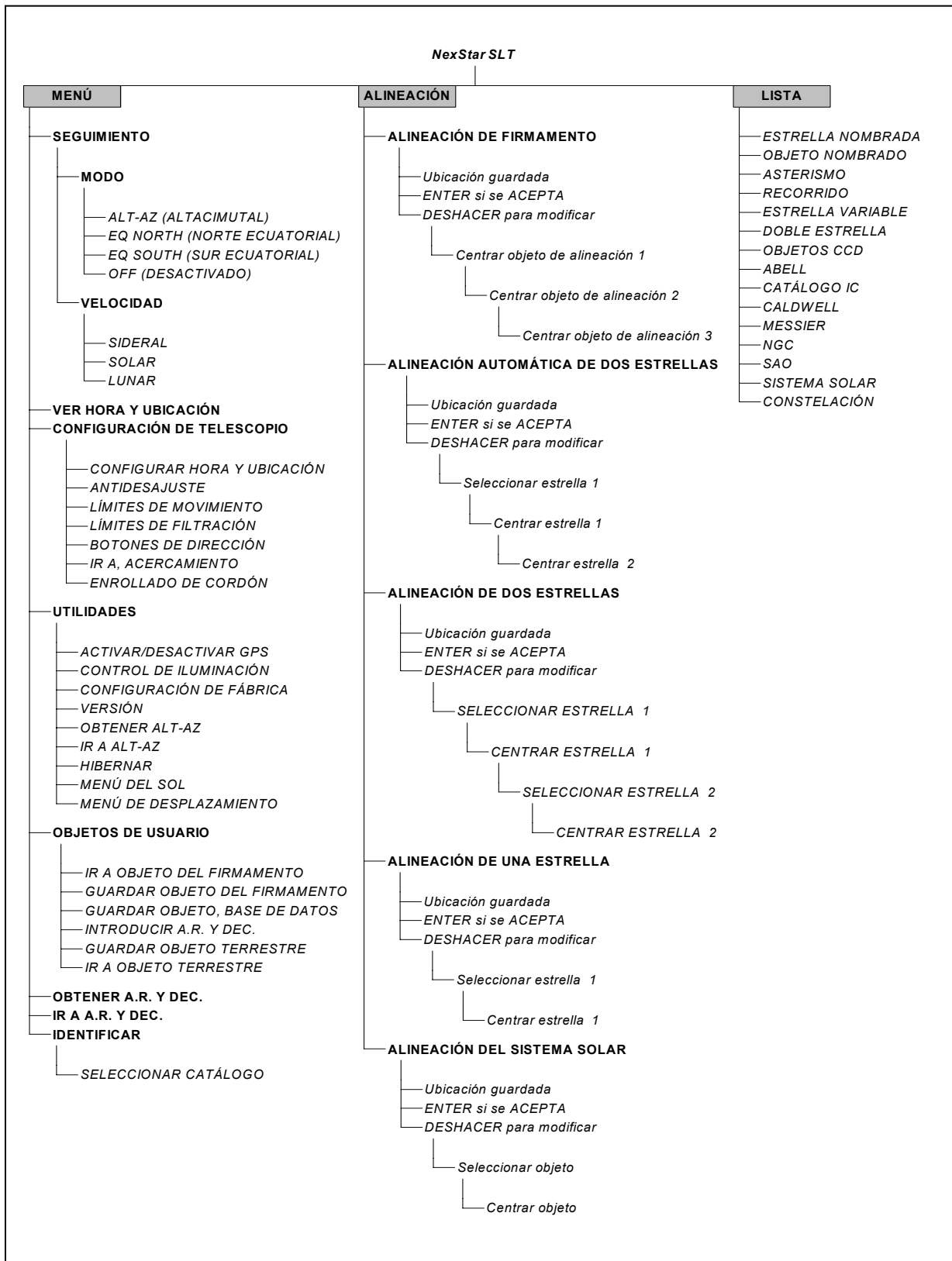
Por razones de seguridad, el Sol no se mostrará como un objeto de la base de datos si no se activa primero. Para activar el Sol, vaya a *Sun Menu* (Menú del Sol) y pulse ENTER (Entrar). El Sol se mostrará ahora en el catálogo de Planets (Planetas) como que se puede utilizar como un objeto de alineación al usar el método Solar System Alignment (Alineación del sistema solar). Para que el Sol no aparezca en el control de mano, seleccione de nuevo Sun Menu (Menú del Sol) desde el menú Utilities (Utilidades) y pulse ENTER (Entrar).

### ***Scrolling Menu (Menú de desplazamiento)***

Este menú le permite cambiar la velocidad con que el texto se desplaza por la pantalla del control de mano.

- Pulse el botón Up (Arriba) (número 6) para aumentar la velocidad del texto.
- Pulse el botón Down (Abajo) (número 9) para disminuir la velocidad del texto.





**Árbol de menús de NexStar:**

La siguiente figura es un árbol de menús que muestra los submenús asociados con las funciones de instrucciones principales.



## Información básica sobre el telescopio

Un telescopio es un instrumento que absorbe y enfoca la luz. La naturaleza del diseño óptico determina cómo se enfoca la luz. Algunos telescopios, conocidos como refractores, usan lentes. Otros, conocidos como reflectores, usan espejos. Los telescopios NexStar 60, 80 y 102 son refractores que utilizan un objetivo para absorber su luz. Los telescopios NexStar 114 y 130 son reflectores con un espejo principal y secundario para absorber y enfocar luz.

### Enfoque

Cuando haya encontrado un objeto en el telescopio, gire el botón de enfoque hasta que la imagen se vea bien definida. Si desea enfocar un objeto que está más cerca que su blanco actual, gire el botón de enfoque hacia el ocular (p. ej., de manera que el tubo de enfoque se aleje de la parte anterior del telescopio). Cuando se trata de objetos más distantes, gire el botón de enfoque en el sentido opuesto. Para conseguir un enfoque verdaderamente definido, nunca mire a través de vidrios de ventanas o a través de objetos que producen ondas de calor, tales como el asfalto en zonas de estacionamiento.

### Orientación de imágenes

La orientación de imágenes de cualquier telescopio cambia en función de la forma en que el ocular se inserte dentro del telescopio. Cuando se observa a través del NexStar 60, 80, o 102 utilizando una lente a 90°, la imagen se verá derecha de arriba hacia abajo, pero invertido de izquierda a derecha. Cuando se observa una imagen en línea recta con el ocular directamente insertado en el telescopio, ésta estará invertida.



Al hacer una observación por el NexStar 114 o 130, un telescopio reflector, la imagen se invertirá (imagen de espejo) al mirar por el ocular.

Para hacer observaciones astronómicas, las imágenes desenfocadas de estrellas son muy difusas, lo que las hacen difíciles de ver. Si gira el botón de enfoque demasiado rápido, puede pasarse del enfoque sin ver la imagen. Para evitar este problema, su primer cuerpo celeste que desee ver deberá ser uno brillante (como la Luna o un planeta) de forma que la imagen sea visible incluso cuando esté desenfocada.

### Cálculo del aumento

Puede cambiar la potencia de su telescopio simplemente cambiando el ocular. Para determinar el aumento de su telescopio, divida la distancia focal del telescopio por la del ocular utilizado. La fórmula de esta ecuación es:

$$\text{Aumento} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio (mm)}}{\text{Distancia focal del ocular (mm)}}$$

Por ejemplo, si está utilizando el ocular de 25 mm. Para calcular el aumento, simplemente divida la distancia focal de su telescopio (por ejemplo, el NexStar 114 tiene una distancia focal de 1.000 mm) por la del ocular de 25mm. El resultado de dividir 1.000 entre 25 es un aumento de 40 en potencia.

Aunque la potencia es variable, cada instrumento en un firmamento de visibilidad normal tiene un límite del máximo aumento útil. La regla general es que una potencia de 60 se puede utilizar por cada pulgada de apertura. Por ejemplo, el NexStar 80 es de 80 mm (3,2 pulg.) de diámetro. Multiplicando 3,2 por 60 le da un máximo aumento útil de 192 en potencia. Aunque esto es el máximo aumento útil, la mayoría de las observaciones se realizan con una potencia entre 20 y 35 por cada pulgada de apertura, lo cual es de 64 a 112 veces en el telescopio NexStar 80.

## Cómo se determina el campo visual

La determinación del campo visual es importante si desea saber el tamaño angular del cuerpo celeste que está observando. Para calcular el campo visual actual, divida el campo aparente del ocular (provisto por el fabricante del mismo) por el aumento. La fórmula de esta ecuación es:

$$\text{Campo verdadero} = \frac{\text{Campo aparente del ocular}}{\text{Aumento}}$$

Como puede apreciar, antes de determinar el campo visual tiene que calcular el aumento. Usando el ejemplo de la sección anterior, podemos determinar el campo visual usando el mismo ocular de 25mm. El ocular de 25mm tiene un campo visual aparente de 50°. Divida los 50° por el aumento, que es potencia 40. El resultado es un campo visual real de 1,25°.

Para convertir grados a pies a 1.000 yardas, lo cual es más útil en observaciones terrestres, simplemente multiplique por 52,5. Continuando con nuestro ejemplo, multiplique el campo angular de 1,4° por 52,5. Esto produce un ancho de 66 pies del campo lineal a una distancia de mil yardas. El campo aparente de cada ocular fabricado por Celestron se puede encontrar en el catálogo de accesorios de Celestron (N° 93685).

## Consejos generales para las observaciones

Al trabajar con cualquier instrumento óptico, hay algunas cosas que se deben recordar para conseguir la mejor imagen posible:

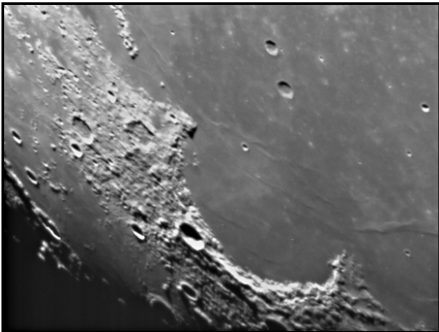
- Nunca mire a través del cristal de ventanas. El cristal que se utiliza en las ventanas de edificios es ópticamente imperfecto y, como resultado de ello, puede variar en grosor en diferentes partes de una ventana. Esta variación afectará el poder o no enfocar su telescopio. En la mayoría de los casos no podrá conseguir una imagen verdaderamente nítida y quizás vea doble imagen.
- Nunca mire a través de los objetos o por encima de los mismos si estos producen ondas de calor. Esto incluye estacionamientos descubiertos de asfalto en los días calurosos de verano o los tejados de edificios.
- En los días nublados, con niebla o neblina puede también ser difícil ver objetos terrestres con el telescopio. La visualización detallada bajo estas circunstancias es extremadamente reducida. También, al fotografiar bajo estas condiciones, la película revelada quizás salga un poco más graneada que lo normal con menor contraste e insuficiente exposición.
- Si usted usa lentes con corrección (específicamente gafas), le recomendamos quitárselas cuando utilice el ocular acoplado al telescopio. Al utilizar una cámara, le recomendamos que use siempre sus lentes graduadas para poder conseguir el enfoque más perfecto que sea posible. Si tiene astigmatismo, le recomendamos que use sus lentes graduadas en todo momento.



# Observación de cuerpos celestes

Ahora que su telescopio está preparado, ya puede utilizarlo para hacer observaciones. Esta sección cubre las recomendaciones que se ofrecen para realizar observaciones visuales del sistema solar y de objetos en el firmamento lejano junto con circunstancias generales de observación que afectarán su posibilidad de observación.

## Observación de la Luna



Con frecuencia es tentador mirar a la Luna llena. Aquí vemos que la cara está totalmente iluminada y su resplandor puede ser abrumador. Además de eso, durante esta fase es difícil apreciar poco o nada de contraste.

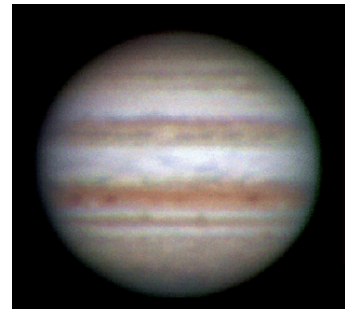
Uno de los mejores momentos para observar la Luna es durante sus fases parciales, tales como el cuarto creciente o cuarto menguante. Las sombras largas revelan una gran cantidad de detalles de la superficie lunar. A baja potencia se verá casi todo el disco lunar de una vez. Cambie a mayor potencia (aumento) para enfocar en un área más pequeña. Elija la velocidad de seguimiento lunar entre las opciones dadas en el MENU (Menú) del NexStar para mantener la Luna centrada en el ocular incluso a valores altos de aumento.

## Sugerencias para observar la Luna

- Para aumentar el contraste y poder observar más detalles en la superficie lunar, utilice los filtros oculares. Un filtro amarillo funciona bien en la mejora del contraste mientras que una densidad neutral o filtro de polarización reducirá el brillo y el resplandor de la superficie.

## Observación de los planetas

Otros cuerpos celestes fascinantes son los cinco planetas a simple vista. Venus se puede ver a través de sus fases, que son parecidas a las de la Luna. Marte puede revelar una multitud de detalles sobre su superficie y uno, si no ambos, de sus casquetes polares. Podrá ver los cinturones nubosos de Júpiter y la gran Mancha Roja (si son visibles en ese momento). Además, va a poder ver las lunas de Júpiter en sus órbitas alrededor del planeta gigante. Saturno, con sus extraordinarios anillos, es fácilmente visible con potencia moderada.



## Consejos para las observaciones planetarias

- Recuerde que las condiciones atmosféricas son por lo general el factor de limitación en la visibilidad detallada de los planetas. Por ello, evite hacer observaciones de los planetas cuando estos estén bajos en el horizonte o cuando estén directamente encima de un emisor de calor, tal como la superficie de un tejado o chimenea. Vea la sección *Seeing Conditions* (Condiciones de observación) que se presentan más adelante en esta sección.
- Para agregar contraste y poder observar más detalles en la superficie de los planetas, utilice los filtros oculares de Celestron.

## Observación del Sol

Aunque muchos de los aficionados astrónomos no consideran la observación solar, ésta puede ser muy satisfactoria y a la vez divertida. No obstante, debido a que el Sol tiene demasiada luz, se deben tomar precauciones especiales para proteger los ojos y el telescopio.

**Nunca proyectar una imagen del Sol por el telescopio. Podría producirse muy altas temperaturas dentro del tubo óptico. Esto puede dañar al telescopio y cualquier accesorio conectado al mismo.**

Para observar el Sol sin peligro, utilice un filtro solar de Celestron (vea la sección de accesorios opcionales del manual) que reduce la intensidad de la luz solar para que no presente peligro al mirarlo. Con un filtro podrá apreciar las manchas solares y su movimiento por el disco y las fáculas solares, las cuales son unas manchas brillantes que se ven cerca del borde del Sol.

### **Consejos para la observación solar**

- El mejor momento para observar el Sol es de madrugada o al atardecer cuando el aire es más fresco.
- Para centrar el Sol sin mirar por el ocular, observe la sombra del tubo del telescopio hasta que forme una sombra circular.
- Para que haya un seguimiento exacto en los modelos SLT, seleccione la velocidad de seguimiento solar.

### **Observación de cuerpos celestes en el firmamento profundo**

Los cuerpos celestes del cielo profundo son simplemente aquellos que están fuera de los límites de nuestro sistema solar. Estos abarcan grupos estelares, nebulosas planetarias, nebulosas difusas, estrellas dobles y otras galaxias fuera de nuestra propia Vía Láctea. La mayoría de los cuerpos celestes en el firmamento profundo tienen un gran tamaño angular. Por lo tanto, todo lo que necesita para verlos es una potencia de baja a moderada. Visualmente son muy poco perceptibles para revelar cualquiera de los colores que se ven en las fotografías de larga exposición. En cambio, aparecen en blanco y negro. Dado su bajo brillo de superficie, se los debe observar desde un lugar con “cielo oscuro”. La contaminación lumínica en grandes zonas urbanas reduce la visibilidad de la mayoría de las nebulosas, por lo que es difícil, si no imposible, observarlas. Los filtros para reducir la luz ambiental ayudan a reducir el brillo de fondo del cielo y por consiguiente aumenta el contraste.

### **Condiciones para la observación**

Las condiciones de visualización afectan lo que puede ser visible con el telescopio durante una sesión de observaciones. Las condiciones incluyen transparencia, iluminación celeste y visión. El entender las condiciones de visualización y el efecto que tienen en las observaciones le ayudarán a obtener el máximo rendimiento de su telescopio.

### **Transparencia**

El término transparencia se refiere a la claridad de la atmósfera y si ésta está afectada por nubes, humedad y otras partículas en suspensión. Los cúmulos espesos de nubes son completamente opacos, mientras que los cirros pueden ser menos espesos, permitiendo el paso de la luz de las estrellas más brillantes. Los cielos brumosos absorben más luz que los despejados, haciendo que los cuerpos menos perceptibles sean difíciles de observar, reduciendo el contraste de los más brillantes. La transparencia también se ve afectada por los aerosoles que llegan a la atmósfera producidos por las erupciones volcánicas. Las condiciones ideales son cuando el cielo nocturno está completamente negro.

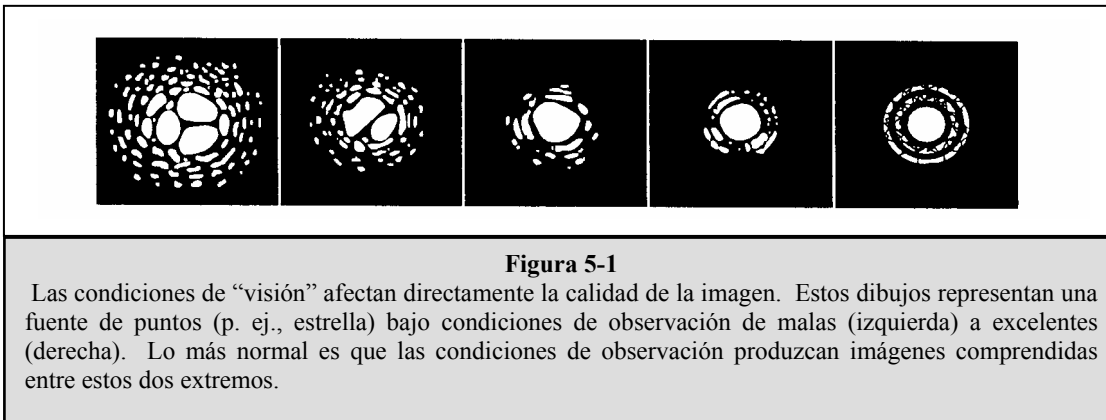
### **Iluminación del cielo**

La claridad general del cielo causada por la Luna, las auroras, la luminiscencia atmosférica natural y la contaminación ligera afectan considerablemente la transparencia. Si bien no son un problema cuando se observan estrellas y planetas más brillantes, los cielos brillantes reducen el contraste de las nebulosas extendidas, por lo cual es difícil, si no imposible, verlas. Si desea maximizar su observación, haga las observaciones de cielo profundo exclusivamente durante noches sin Luna, lejos de cielos con luz de los alrededores de grandes zonas urbanas. Los filtros para la reducción de luz (Light Pollution Reduction o LPR) mejoran las observaciones del cielo profundo desde zonas con luz, mediante el bloqueo de la misma, sin dejar de transmitir la luz proveniente de ciertos objetos del cielo profundo. Por otra parte puede también observar planetas y estrellas desde zonas con luz o cuando haya Luna.

## Visión

Las condiciones de la visión se refiere a la estabilidad de la atmósfera y afecta directamente la cantidad de los pequeños detalles que se ven en los objetos extendidos. El aire en nuestra atmósfera actúa como una lente, que difracta y distorsiona los rayos de luz entrantes. La cantidad de difracción depende de la densidad del aire. Las capas de aire a diferentes temperaturas tienen distintas densidades y, por consiguiente, difractan la luz de manera diferente. Los rayos de luz del mismo objeto llegan levemente desplazados, creando una imagen imperfecta o borrosa. Estas perturbaciones atmosféricas varían de vez en cuando y de un lugar a otro. El tamaño de las “parcelas de aire” comparadas a su apertura determina la calidad de la “visión”. Bajo buenas condiciones de “visión”, se pueden apreciar los detalles mínimos en los planetas más brillantes, como Júpiter y Marte, y las estrellas se ven como imágenes perfectas. Bajo condiciones desfavorables de “visión”, las imágenes se ven borrosas y las estrellas parecen manchas.

Las condiciones descritas aquí se aplican tanto a observaciones visuales como fotográficas.





# Mantenimiento del telescopio

Aunque su telescopio NexStar necesita poco mantenimiento, hay algunas cosas que debe recordar para que su telescopio funcione de forma óptima.

## Cuidado y limpieza de las lentes ópticas

En ocasiones, verá que se ha acumulado polvo o humedad en las lentes de su telescopio. Tenga cuidado al limpiar cualquier instrumento para no dañar el sistema óptico.

Si se acumula polvo en el sistema óptico, límpielo con un cepillo (hecho de pelo de camello) o con aire comprimido. Pulverice en diagonal la lente durante aproximadamente dos o cuatro segundos. A continuación, utilice una solución de limpieza para lentes ópticas y un pañuelo de papel para limpiarlo. Ponga solución al pañuelo de papel y limpie con éste la lente. Presione ligeramente desde el centro del corrector hacia la parte exterior. **¡NO restriegue en círculos!**

Puede utilizar un limpiador de lentes fabricado o hacer la mezcla usted mismo. Una buena solución de limpieza es alcohol isopropílico mezclado con agua destilada. La solución deberá contener el 60% de alcohol isopropílico y el 40% de agua destilada. También puede utilizar jabón de vajillas diluido con agua (un par de gotas por cada litro de agua).

Para reducir al mínimo la necesidad de limpiar su telescopio, vuelva a poner todas las cubiertas de las lentes al acabar de utilizarlo. Esto evitará que entren contaminantes en el tubo óptico.

## Colimación

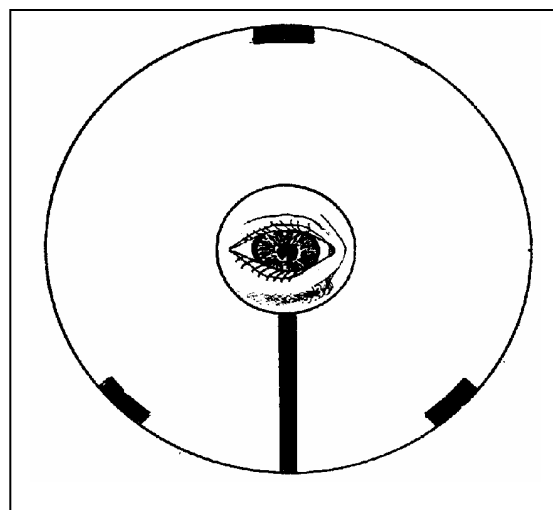
(Para NexStar 114 y 130)

El rendimiento óptico de su telescopio NexStar está relacionado directamente con su colimación, es decir, el alineamiento de su sistema óptico. Se ha realizado la colimación de su telescopio NexStar en fábrica después de haber sido ensamblado completamente. No obstante, si se cae el telescopio o se mueve violentamente durante el transporte, puede que necesite colimarse de nuevo. Los NexStar 60, 80 y 102 son telescopios refractores con sistemas ópticos fijos que no tendrían que colimarse. Los NexStar 114 y 130, no obstante, tienen tres tornillos de colimación que se pueden utilizar para ajustar la alineación del espejo principal.

Consulte el siguiente diagrama para verificar si su telescopio está en colimación. Si mira en el adaptador del ocular (sin el mismo) tiene que ver esto en la parte superior del mecanismo de enfoque. Si el reflejo de su ojo está descentrado, es necesario colimarlos.

Los ajustes a la colimación del telescopio pueden efectuarse girando los botones de ajuste de la colimación que se encuentran en la parte posterior del tubo óptico. Primero afloje los tornillos de cabeza Phillips en el elemento posterior del tubo. Gire cada botón de colimación, de uno en uno, hasta que la imagen reflejada de su ojo en el espejo secundario se centre en el espejo principal. Una vez que el telescopio esté colimado, apriete los tornillos de cabeza Phillips hasta que sienta una ligera resistencia. No apriete demasiado el tornillo.

Si su telescopio está fuera de colimación, la mejor forma de volver a colimarlos es usando una buena herramienta de colimación. Celestron dispone de una herramienta de colimación newtoniana (N° 94183), con instrucciones detalladas que simplifican mucho la tarea.



Vistas de la colimación a través del mecanismo de enfoque del telescopio NexStar utilizando los modelos reflectores 114 y 130.



# Accesorios opcionales

Usted va a descubrir que los accesorios adicionales mejoran el deleite de su observación y expanden la utilidad de su telescopio.

**Adaptador para batería de automóviles (N° 18769)** – Celestron ofrece el adaptador para batería de automóviles que le permite utilizar el NexStar por medio de una fuente de energía externa. El adaptador se conecta al encendedor de cigarrillos de su coche, camión, camioneta o motocicleta.



**Lente Barlow, OMNI 31,75 mm (1,25 pulg.) (N° 93326)** – Duplique el aumento de cualquiera de sus oculares de Celestron con esta lente Barlow totalmente recubierta con capas múltiples.

**Estuche blando para NexStar 60/80/102 (N° 302160)** – Este estuche de nylon es ligero de peso pero resistente y duradero, lo que le hace ideal para transportar su telescopio NexStar. Las correas de hombro y espalda proporcionan una forma muy conveniente de llevar su telescopio a cualquier parte e incluso cómodamente sin tener que utilizar sus manos.

**Lente a 90° de imagen directa (N° 94112-A)** – Este accesorio es un prisma Amici que le permite mirar en el telescopio a un ángulo de 45° con imágenes que están bien orientadas (hacia arriba y correctamente de izquierda a derecha). Es útil durante el día, visualización terrestre con el NexStar 60, 80 y 102.

**Oculares** – Igual que en los telescopios, éstos vienen en diferentes modelos. Cada diseño tiene sus propias ventajas y desventajas. Para el de tambor de 31,75 mm (1,25 pulg.) de diámetro, se dispone de cuatro modelos de oculares diferentes.

- **OMNI Plössl** – Los oculares Plössl tienen una lente de 4 elementos diseñada para observaciones de baja a alta potencia. Los oculares Plössl ofrecen vistas extremadamente nítidas a lo largo de todo el campo de visualización, ¡incluso en los bordes! En el de tambor de 3,18 cm (1,25 pulg.) de diámetro se dispone de las siguientes distancias focales: 4 mm, 6 mm, 9 mm, 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm y 40 mm.
- **X-Cel** - Este diseño de 6 elementos permite que cada ocular X-Cel tenga una distancia del ojo a la lente de 20 mm, 55° de campo visual y más de 25 mm de apertura de lente (aún con el de 2,3 mm). Para poder mantener imágenes extremadamente nítidas, a color a lo largo de su campo visual de 50°, se usa vidrio de dispersión extra baja en la mayoría de los elementos ópticos de alta curvatura. Las excelentes propiedades refractivas de estos elementos ópticos de gran calidad hacen que la línea X-Cel sea especialmente conveniente para observaciones planetarias de alto aumento, donde se aprecian más las observaciones nítidas y sin color. El ocular X-Cel viene en las siguientes distancias focales: 2.3 mm, 5 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 18 mm, 21 mm, 25 mm.
- **Ultima** - Ultima no es en realidad un diseño, sino una marca comercial para nuestros oculares de campo ancho de 5 elementos. En el de tambor de 31,75 mm (1,25 pulg.) de diámetro se dispone de la siguiente distancia focal: 5 mm, 7,5 mm, 10 mm, 12,5 mm, 18 mm, 30 mm, 35 mm y 42 mm. Estos oculares son todos parfocales.



**Conjunto de ocular y filtro (N° 94303)** – contiene cinco oculares Plössl de calidad superior de 31,75 mm (1,25 pulg.). Lente Barlow - 2x 31,75 mm (1,25 pulg.). Seis filtros de oculares (lunar y planetario) de color. Filtro de Luna. Estructe de aluminio.

**Linterna, visión nocturna (N° 93588)** – Modelo de primera calidad de Celestron para astronomía que usa dos luces LED rojas para preservar la visión nocturna mejor que los filtros rojos u otros dispositivos. Se puede ajustar el brillo. Funciona con una sola pila de 9 voltios (se incluye).





Filtro UHC/LPR - N° 94123

**Filtro, reducción de contaminación lumínica - UHC/LPR (N° 94123)** – Estos filtros están diseñados para mejorar las observaciones de objetos astronómicos en el espacio profundo desde zonas urbanas. Los filtros LPR reducen selectivamente la transmisión de cierta longitud de onda de luz, especialmente aquellas producidas por las luces artificiales. Esto incluye luces de mercurio y de vapor de sodio de baja y alta presión. Además, bloquean la luz natural no deseada (resplandor del cielo) causada por las emisiones de oxígeno neutral a nuestra atmósfera.

**Filtro, solar** – El filtro AstroSolar® es seguro y duradero y cubre la abertura anterior del telescopio. Vea las manchas solares y otras características del Sol utilizando este filtro de doble cara con revestimiento metálico para obtener una densidad uniforme y una distribución equilibrada del color en todo el campo de visualización. El sol exhibe cambios constantes y eso va a hacer que sus observaciones sean interesantes y entretenidas.

**PowerTank (N° 18774)** – 12 v 7Amp por hora de energía recargable. Viene con dos enchufes de encendedores de 12 voltios, luz roja incorporada, luz de emergencia de halógeno. Adaptador de CA y de encendedor de cigarrillos incluidos.



**Cable RS-232 (N° 93920)** – Permite controlar su telescopio NexStar utilizando un ordenador portátil o PC. Una vez conectado, el NexStar puede controlarse utilizando programas populares de software de astronomía.

**Mapas de cuerpos celestes (N° 93722)** – Los mapas de cuerpos celestes de Celestron son la guía educativa ideal para aprender sobre el cielo nocturno. Usted no se embarcaría en un viaje sin tener un mapa de carreteras ni tampoco trataría de navegar por el cielo nocturno sin un mapa. Aunque ya se sienta conocedor de las constelaciones principales, estos mapas le pueden ayudar a ubicar todo tipo de objetos fascinantes.

**Adaptador en T (N° 93625)** – Un adaptador en T le permite conectar su cámara SLR de 35 mm al sistema de enfoque principal de su telescopio. Adaptador en T universal de 31,75 mm (1,25 pulg.). Encaja en cualquier telescopio que utiliza un sistema de enfoque de 31,75 mm (1,25 pulg.) o adaptador visual.

**Supresores de vibración (N° 93503)** – Estos supresores están situados entre el suelo y el pie del trípode de su telescopio. Reducen el tiempo de amplitud y vibración de su telescopio cuando vibra debido al viento o un bache accidental.

**El sitio Web de Celestron [www.celestron.com](http://www.celestron.com) contiene una descripción completa de todos los accesorios Celestron.**

# APÉNDICE A: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## Especificaciones ópticas

	NexStar 60 mm	NexStar 80 mm	NexStar 102 mm	NexStar 114 mm	NexStar 130 mm
Diseño	Refractor	Refractor	Refractor	Reflector	Reflector
Apertura	60 mm (2,36 pulg.)	80 mm (3,15 pulg.)	102 mm (4,02 pulg.)	114 mm (4,49 pulg.)	130 mm (5,12 pulg.)
Distancia focal	700 mm (27,56 pulg.)	900 mm (35,43 pulg.)	660 mm (25,98 pulg.)	1.000 mm (39,37 pulg.)	650 mm (25,59 pulg.)
F/escala del sistema óptico	12	11	6,5	9	5
Recubrimiento óptico	Totalmente recubierto	Totalmente recubierto	Totalmente recubierto	Aluminio	Aluminio
Máximo aumento útil	175x	189x	240x	269x	306x
Resolución: Criterio Rayleigh Límite Dawes	2,31 Seg. de arco 1,93 Seg. de arco	1,73 Seg. de arco 1,45 Seg. de arco	1,36 Seg. de arco 1,14 Seg. de arco	1,21 Seg. de arco 1,02 Seg. de arco	1,06 Seg. de arco 0,89 Seg. de arco
Potencia de absorción de luz	73x a simple vista	131x a simple vista	212x a simple vista	265x a simple vista	345x a simple vista
Campo visual: Ocular estándar	1,6°	1,3°	1,7°	1,1°	1,7°
Campo visual lineal (a 1.000 yardas)	25,60 metros (84 pies)	20,12 metros (66 pies)	27,73 metros (91 pies)	17,98 metros (59 pies)	27,73 metros (91 pies)
Aumento del ocular:	28x (25 mm) 78x (9 mm)	36x (25 mm) 100x (9 mm)	26x (25 mm) 73x (9 mm)	40x (25 mm) 111x (9 mm)	26x (25 mm) 62x (9 mm)
Longitud del tubo óptico	71,12 cm (28 pulg.)	86,36 cm (34 pulg.)	58,42 cm (23 pulg.)	48,26 cm (19 pulg.)	53,34 cm (21 pulg.)

## Especificaciones electrónicas

Corriente de entrada	CC de 12 V nominal
Pilas requeridas	8 AA alcalinas
Requisitos del suministro de energía	CC de 12 V – 750 mA (punta positiva)

## Especificaciones mecánicas

Motor: Tipo Resolución	Motores Servo CC con codificadores, ambos ejes 0,26 segundos de arco
Velocidades de movimiento	Nueve velocidades de movimiento: 3°/seg.; 2°/seg.; 1°/seg.; 0,5°/seg.; 32x; 16x; 8x; 4x; 2x
Control de mano	Pantalla LCD de 16 caracteres y línea doble 19 botones de fibra óptica de iluminación LED de fondo
Brazo de orquilla	Aluminio fundido

## Especificaciones del software

Precisión del software	Cálculos 16 bits, 20 seg. de arco
Puertos	Puerto de comunicación RS-232 en control de mano
Velocidades de seguimiento	Sidereal, solar y lunar
Modos de seguimiento	Alt-Az, ecuatorial norte y ecuatorial sur
Procedimientos de alineación	Alineación del firmamento, 2 estrellas automática, 2 estrellas, una estrella, alineación del sistema solar
Base de datos	99 objetos programables definidos por usuario Información ampliada sobre más de 100 objetos
<b>Base de datos de objetos</b>	<b>4.033 objetos</b>

# GLOSARIO DE TÉRMINOS

## A -

Acimutal	La distancia angular de un cuerpo al este del horizonte medido desde el norte verdadero, entre el meridiano astronómico (la línea vertical que pasa por el centro del firmamento y los puntos norte y sur en el horizonte) y la línea vertical que contiene el cuerpo celeste cuya posición hay que medir.
Altitud	En astronomía, la altitud de un cuerpo celeste es su distancia angular por encima o por debajo del horizonte celeste.
Año luz	Un año luz es la distancia que recorre la luz en el vacío en un año a la velocidad de 299.792 km/seg. Con 31.557.600 segundos en un año, el año luz es igual a la distancia de 9,46 billones de kilómetros.
Apertura	El diámetro de una lente principal o espejo de un telescopio; cuanto mayor sea la apertura, mayor será la potencia de la absorción de luz del telescopio.
Ascensión recta: (A..R.)	La distancia angular de un cuerpo celeste medida en horas, minutos y segundos a lo largo del ecuador celeste hacia el este del equinoccio vernal.
Asterismo	Una pequeña agrupación no oficial de estrellas en el firmamento nocturno.
Asteroide	Un pequeño cuerpo rocoso que orbita una estrella.
Astrología	La creencia pseudocientífica de que la posición de las estrellas y planetas influye sobre los asuntos humanos; la astrología no tiene nada en común con la astronomía.
Aurora	La emisión de luz cuando las partículas cargadas del viento solar se introducen violentamente y provocan átomos y moléculas en la atmósfera superior de un planeta.

## C -

Cenit	El punto en la esfera celeste directamente por encima del observador.
Cinturón de Kuiper	Una región más allá de la órbita de Neptuno que se extiende a unos 1.000 UA y es una fuente de numerosos cometas de corto periodo.
Colimación	El acto de poner el sistema óptico de un telescopio en alineación perfecta.
Cúmulo abierto	Uno de los cúmulos de estrellas que están concentrados a lo largo del plano de la Vía Láctea. La mayoría tienen una apariencia asimétrica y están ligeramente ensamblados. Contienen de una docena a muchos cientos de estrellas.

## D -

Declinación (DEC.)	La distancia angular de un cuerpo celeste al norte o sur del ecuador celeste. Se puede decir que corresponde a la latitud en la superficie de la Tierra.
Disco de Airy	El tamaño aparente del disco de una estrella producido incluso por un sistema óptico perfecto. Como la estrella no puede nunca estar enfocada perfectamente, el 84 por ciento de la luz se concentrará en un único disco y el 16 por ciento en un sistema de anillos que la rodea.
Distancia focal	La distancia entre una lente (o espejo) y el punto al que la imagen de un objeto en el infinito se enfoca. La distancia focal dividida por la apertura del espejo o lente se llama radio focal.

## E -

Eclíptico	La proyección de la órbita de la Tierra sobre la esfera celeste. También se puede definir como “la ruta anual aparente del Sol contra las estrellas”.
Ecuador celeste	La proyección del ecuador de la Tierra sobre la esfera celeste. Divide el firmamento en dos hemisferios iguales.
Esfera celeste	Una esfera imaginaria que rodea la Tierra, concéntrica con el centro de la Tierra.
Estrella variable	Una estrella cuyo brillo varía a través del tiempo debido a propiedades inherentes de la estrella o a algo que eclipsa u oscurece el brillo de la estrella.
Estrellas binarias	Las estrellas binarias (doble) son pares de estrellas que, debido a su atracción gravitacional mutua, orbitan un centro de masa común. Si un grupo de tres o más estrellas giran unas alrededor de las otras, éste se llama un sistema múltiple. Se cree que un 50 por ciento aproximadamente de todas las estrellas pertenecen a sistemas binarios o múltiples. Los sistemas con componentes individuales que pueden ser vistos separadamente por un telescopio se llaman binarios visuales o múltiples visuales. La “estrella” más cercana a nuestro sistema solar, Alpha Centauri (Alfa Centauri), es actualmente nuestro mejor ejemplo de un sistema estelar múltiple; consiste de tres estrellas, dos muy similares a nuestro Sol y una oscura, pequeña y roja que orbita una alrededor de la otra.

**F -**

Fuente de puntos Un cuerpo que no puede ser resuelto en una imagen porque está demasiado alejado o es demasiado pequeño se considera una fuente de puntos. Un planeta está muy lejos pero puede resolverse como un disco. La mayoría de las estrellas no pueden resolverse como discos, ya que están demasiado lejos.

**G**

GoTo (Ir a) Término que se utiliza para referirse a un telescopio computarizado o al acto de mover un telescopio computarizado.

**L -**

Límite de iluminación La línea límite entre la parte iluminada y la oscurecida de la Luna o de un planeta.

Luna creciente El periodo del ciclo lunar entre Luna nueva y Luna llena, cuando su parte iluminada está aumentando.

Luna menguante El periodo del ciclo lunar entre Luna llena y Luna nueva, cuando su parte iluminada está disminuyendo.

**M -**

Magnitud La magnitud es una medida del brillo de un cuerpo celeste. Las estrellas más brillantes tienen asignadas la magnitud 1 y aquellas que aumentan en oscuridad de 2 a 5. La estrella más oscura que se puede ver sin telescopio es de una magnitud aproximada de 6. Cada magnitud corresponde a un radio de 2,5 en brillantez. Por consiguiente, una estrella de magnitud 1 es 2,5 veces más brillante que una de magnitud 2 y 100 veces más brillante que una estrella de magnitud 5. La estrella más brillante, Sirius (Sirio), tiene una magnitud aparente de -1,6, la Luna llena es de -12,7, y la brillantez del Sol expresada en una escala de magnitud es de -26,78. El punto cero de la escala de magnitud aparente es arbitrario.

Magnitud absoluta La magnitud aparente que tendría una estrella si se observara a una distancia estándar de 10 parsecs ó 32,6 años luz. La magnitud absoluta del Sol es de 4,8 a una distancia de 10 parsecs; sería visible en la Tierra en una noche clara de Luna llena en una zona alejada de las luces urbanas.

Magnitud aparente Una medida del brillo relativo de una estrella u otro cuerpo celeste según lo percibe un observador en la Tierra.

Meridiano Una línea de referencia en el firmamento que comienza en el polo celestial norte y acaba en el polo celestial sur y pasa por el cenit. Si usted está mirando al sur, el meridiano comienza desde su horizonte sur y pasa directamente por encima hacia el polo celeste norte.

Messier Un astrónomo francés de hacia finales de 1700 que estaba buscando cometas mayormente. Los cometas son cuerpos difusos con una especie de niebla y por ello Messier catalogó cuerpos que no eran cometas para ayudar con su investigación. Este catálogo se convirtió en el Catálogo Messier, de M1 a M110.

Minuto de arco Una unidad del tamaño angular igual a 1/60 de un grado.

Montaje altacimutal El montaje del telescopio que utiliza dos ejes de rotación independientes permitiendo así un movimiento del instrumento en altitud y de forma acimutal.

Montaje ecuatorial El montaje del telescopio en el cual el instrumento está colocado en un eje que es paralelo al eje de la Tierra; el ángulo del eje debe ser igual a la latitud del observador.

**N -**

Nebulosa Nube interestelar de gas y polvo. También se refiere a cualquier cuerpo celeste que parece estar nublado.

Nova Aunque significa “nuevo” en latín se refiere a una estrella que súbitamente se convierte en una estrella explosivamente brillante al final de su ciclo de vida.

**P -**

Paralaje Paralaje es la diferencia en la posición aparente de un cuerpo visto por un observador desde dos puntos diferentes. Estas posiciones y la actual posición del cuerpo forman un triángulo desde el cual el ángulo (de paralaje) y la distancia del cuerpo pueden determinarse si la distancia de la línea base entre las posiciones de observación se conoce y la dirección angular del cuerpo desde cada posición a los extremos de la línea base ha sido medida. El método tradicional en astronomía en cuanto a determinar la distancia a un cuerpo celeste es medir su paralaje.

Parfocal Se refiere a un grupo de oculares que requieren la misma distancia desde el plano focal del telescopio para estar enfocado. Esto significa que cuando enfoca un ocular parfocal todos los demás oculares parfocales, en una línea en particular de los oculares, estarán enfocados.

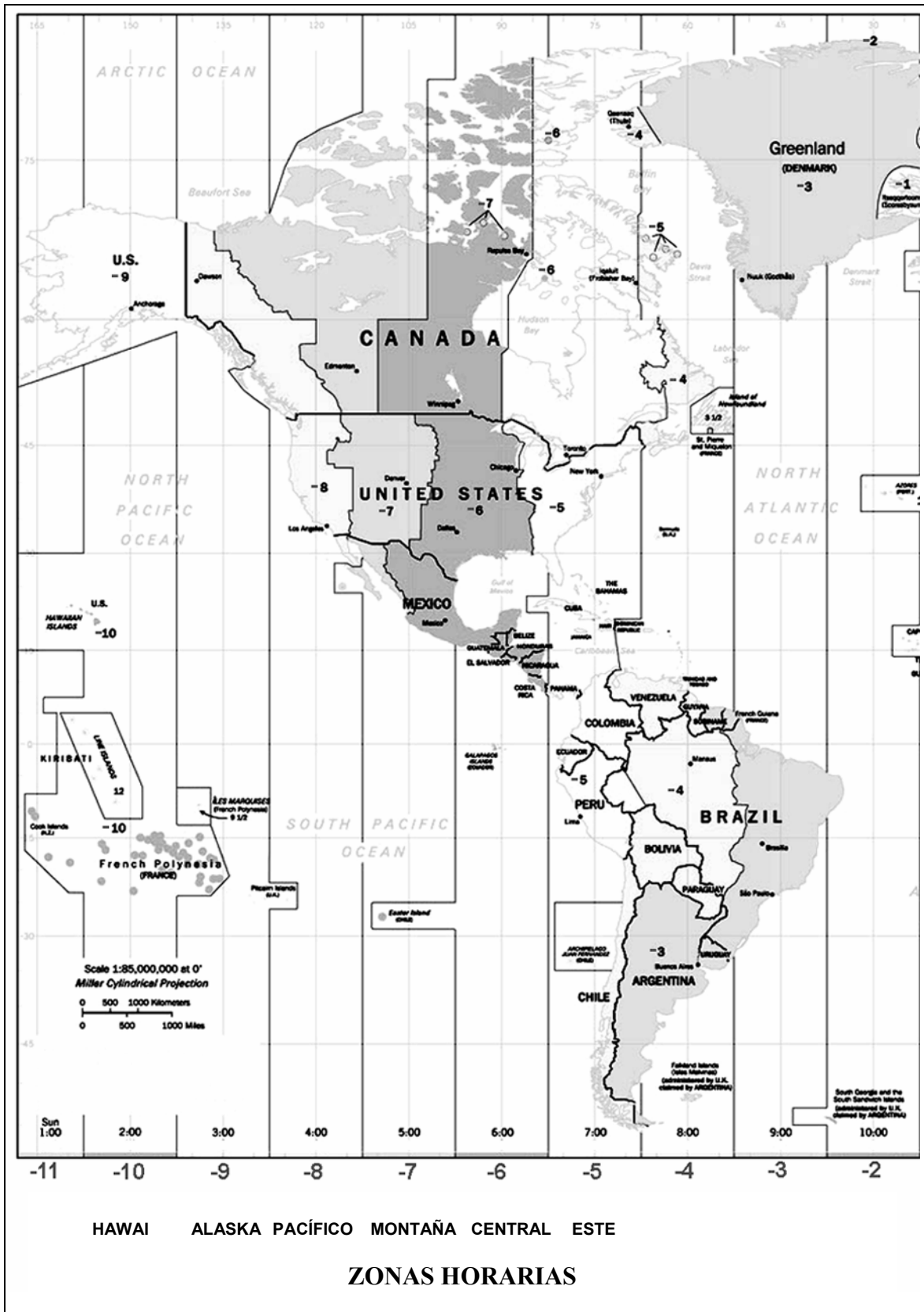
Parsec La distancia a la que una estrella mostraría paralaje de un segundo de arco. Es igual a 3,26 años luz, 206.265 unidades astronómicas o 30.800.000.000.000 km. (lejos del Sol, ninguna estrella está dentro de un parsec de nosotros).

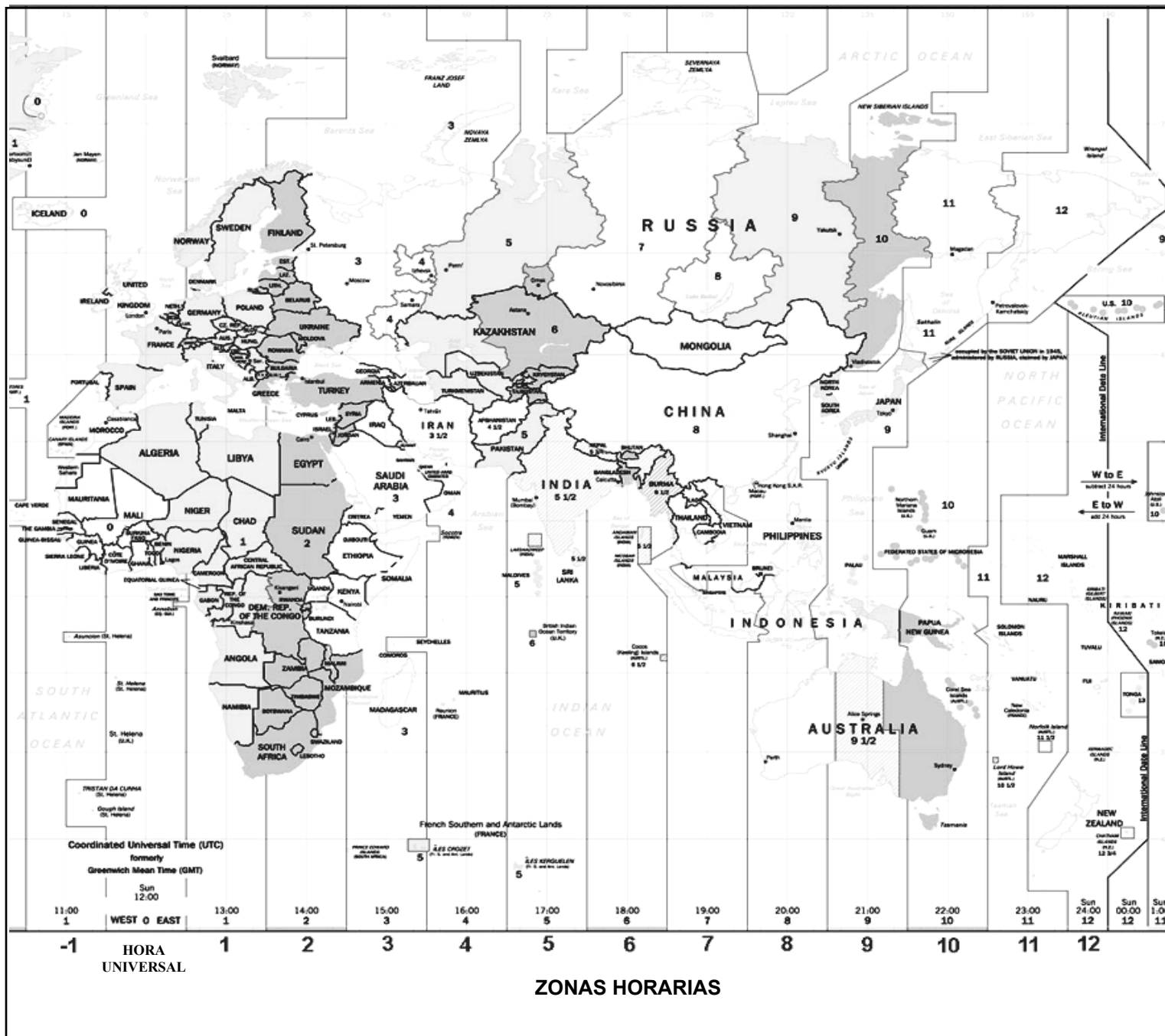
Planetas de Jovianos	Cualquiera de los cuatro gigantes planetas de gas que están a una distancia mayor del Sol que los planetas terrestres.
Polo celeste	La proyección imaginaria del polo norte o sur del eje de rotación de la Tierra sobre la esfera celeste.
Polo celeste norte	El punto en el hemisferio norte alrededor del cual todas las estrellas parecen rotar. Esto está causado por el hecho de que la Tierra está rotando en un eje que pasa a través de los polos celestes norte y sur. La estrella Polaris está situada a menos de un grado de este punto y por consiguiente se le llama “estrella polar”.
<b>R -</b>	
Reflector	Un telescopio en el cual la luz se obtiene por medio de un espejo.
Resolución	El ángulo mínimo detectable que un sistema óptico puede detectar. Debido a la difracción, hay un límite en el ángulo mínimo, resolución. Cuanto mayor sea la apertura, mejor será la resolución.
<b>S -</b>	
Segundo de arco	Una unidad del tamaño angular igual a 1/3.600 de un grado (ó 1/60 de un minuto de arco).
<b>U -</b>	
Unidad astronómica (UA)	La distancia entre la Tierra y el Sol. Es igual a 149.597.900 km, por lo general se redondea a 150.000.000 km.
Universo	La totalidad de cosas, eventos, relaciones y energía a nivel astronómico capaz de describirse objetivamente.
<b>V -</b>	
Velocidad sideral	Esta es la velocidad angular a la que rota la Tierra. Los motores buscadores del telescopio conducen el telescopio a esta velocidad. La velocidad es de 15 segundos arco por segundo o 15 grados por hora.
<b>Z -</b>	
Zodiaco	El zodiaco es la parte de la esfera celeste situada dentro de los 8 grados en cualquiera de los lados del Eclíptico. Las trayectorias aparentes del Sol, la Luna y otros planetas, con la excepción de algunas partes de la trayectoria de Plutón, están dentro de esta banda. Doce divisiones, o signos, cada 30 grados en ancho, forman el zodiaco. Estos signos coincidieron con la constelación zodiacal de hace aproximadamente 2.000 años. Debido a la Precesión del eje de la Tierra, el equinoccio vernal se ha movido hacia el oeste unos 30 grados aproximadamente desde ese momento; los signos se han movido con él y, por consiguiente, ya no coinciden con las constelaciones.

## ***Apéndice C – Conexión RS-232***

Al utilizar el software NSOL que viene incluido puede controlar su telescopio NexStar con un ordenador por medio del puerto RS-232 situado en el control de mano computarizado y utilizando el cable RS-232 (Nº 93920). Para obtener información sobre el uso de NSOL para controlar su telescopio, consulte la hoja de instrucciones que viene con el CD y los archivos de ayuda que se encuentran en el disco. Además de NSOL, el telescopio puede controlarse utilizando otros programas populares de software de astronomía. Para obtener información detallada sobre el control de NexStar a través del puerto RS-232, los protocolos de comunicación y el cable RS-232, consulte la sección NexStar SLT del sitio Web de Celestron: <http://www.celestron.com>.

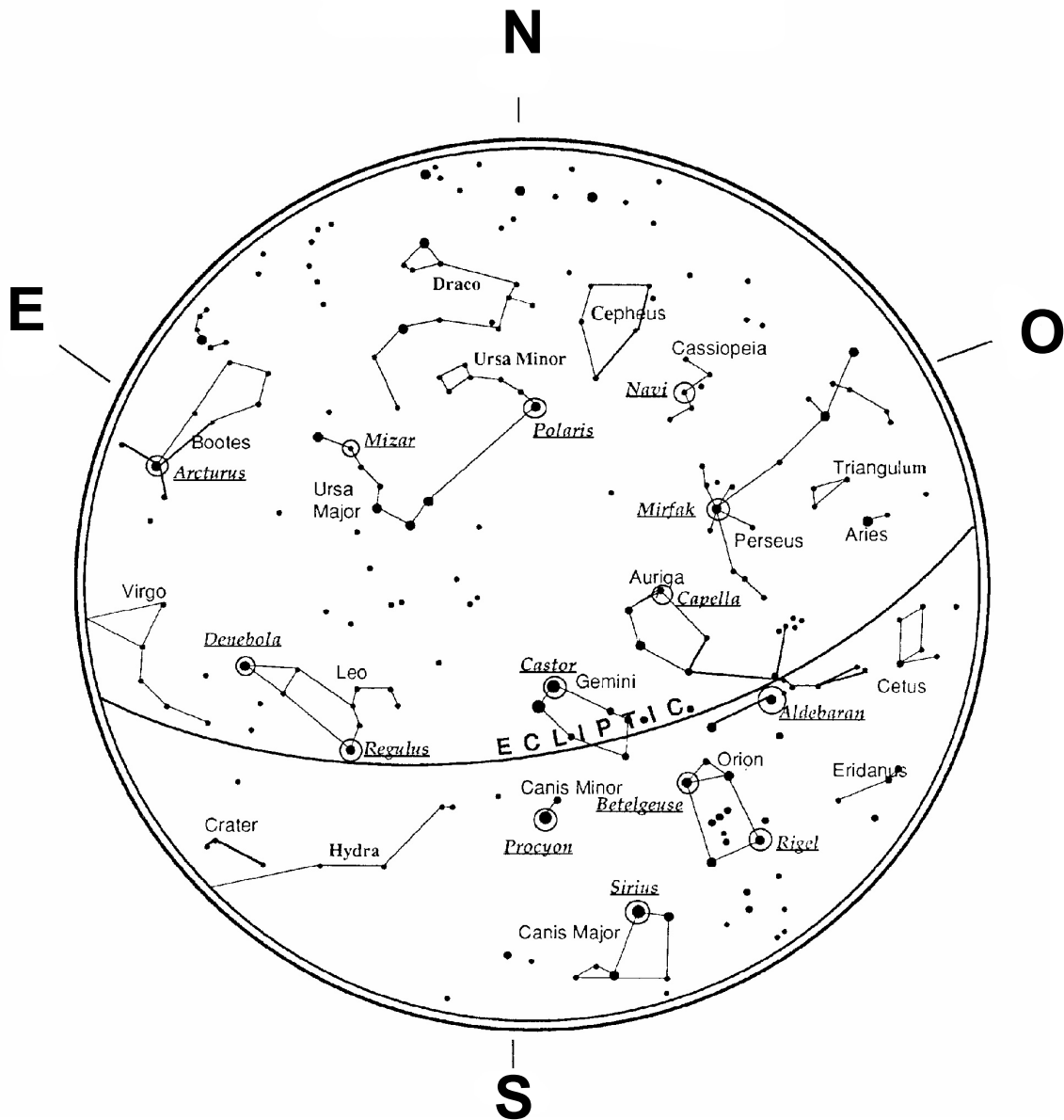
# APÉNDICE D – MAPAS DE ZONAS HORARIAS







# Firmamento de enero - febrero

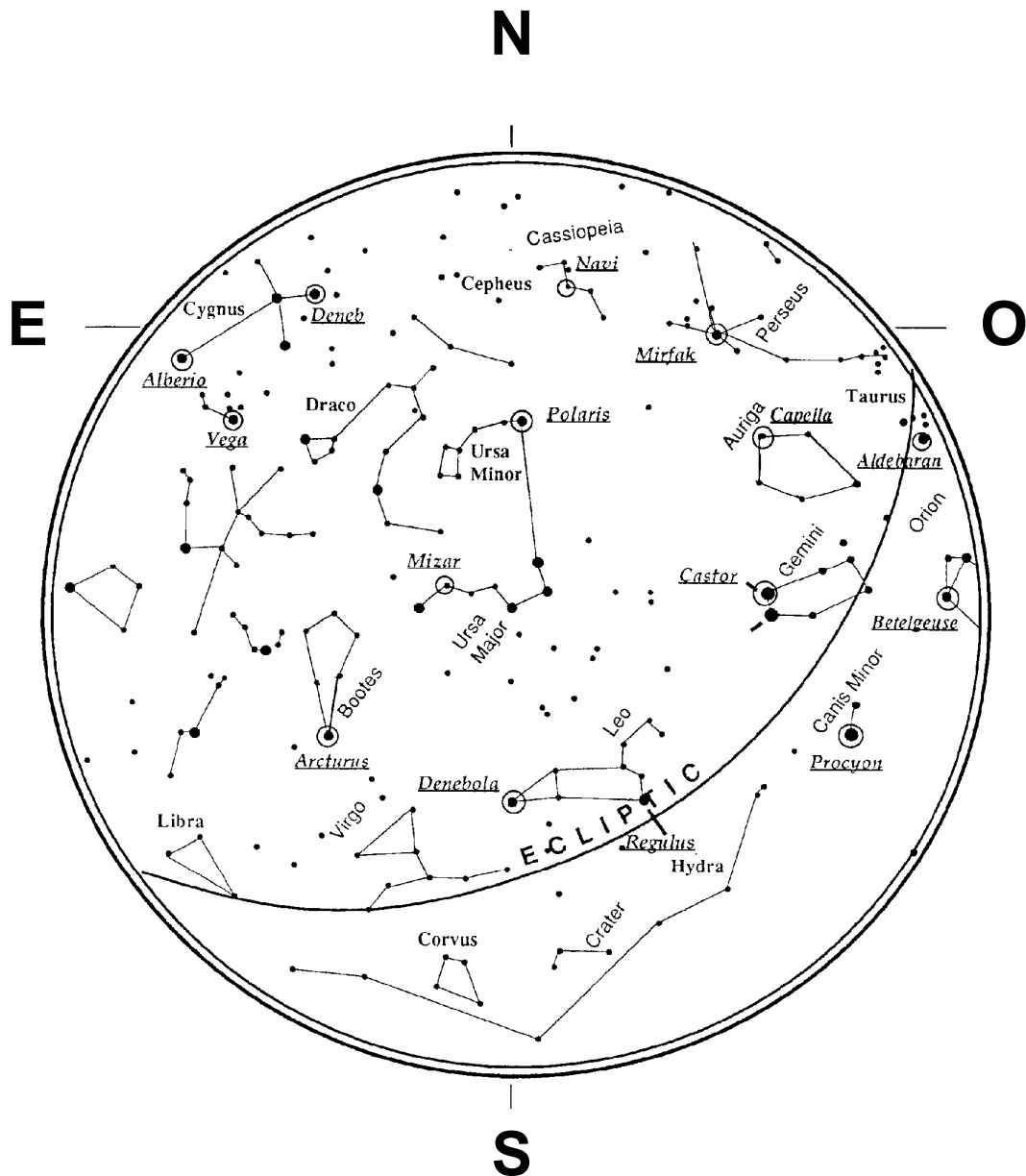


Aldeboran (*Aldebarán*)  
 Arcturus  
 Aries (*Aries, Carnero*)  
 Auriga (*Cochero*)  
 Betelgeuse  
 Bootes (*Boyero o pastor*)  
 Canis Major (*Can mayor*)  
 Canis Minor (*Can menor*)  
 Capella  
 Cassiopeia (*Casiopea, la reina*)  
 Castor (*Cástor*)  
 Cepheus (*Cefeo, el rey*)

Cetus (*Ballena, monstruo marino*)  
 Crater (*Cráter, la copa*)  
 Denebola (*Denébola*)  
 Draco (*Dragón*)  
 ECLÍPTICO  
 Eridanus (*Eridano, un río mitológico*)  
 Gemini (*Géminis*)  
 Hydra (*Hidra*)  
 Leo (*Leo, León*)  
 Mirfak  
 Mizar  
 Navi (*Gamma Cassiopeiae*)

Orion (*Orión, el cazador*)  
 Perseus (*Perseo*)  
 Polaris  
 Procyon  
 Regulus (*Régulo*)  
 Rigel  
 Sirius o Sirio  
 Triangulum (*Triángulo*)  
 Ursa Major (*Osa Mayor*)  
 Ursa Minor (*Osa Menor*)  
 Virgo

# Firmamento de marzo - abril

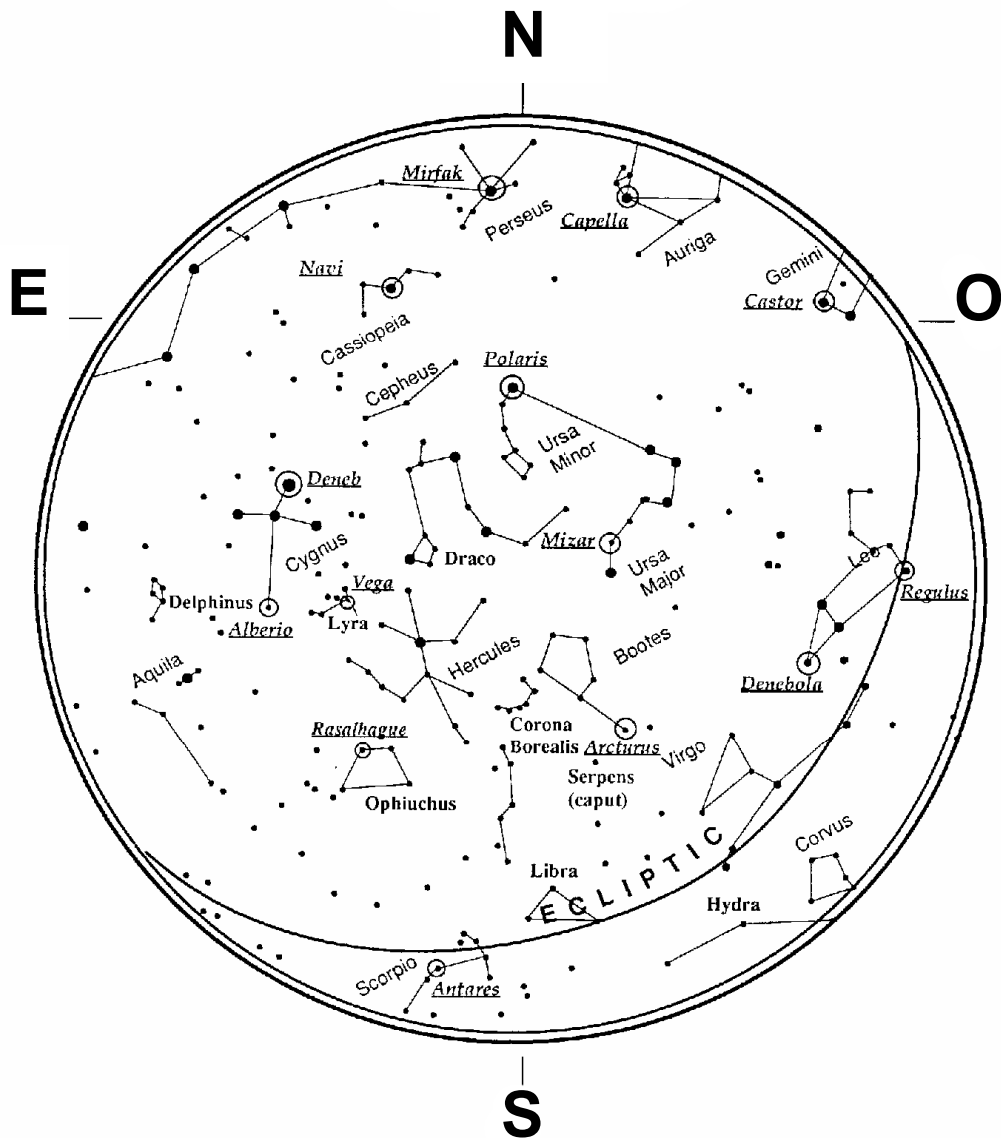


**Alberio** (*Albireo*)  
**Aldeboran** (*Aldebarán*)  
**Arcturus**  
**Auriga** (*Cocheo*)  
**Betelgeuse**  
**Bootes** (*Boyero o pastor*)  
**Canis Minor** (*Can menor*)  
**Capella**  
**Cassiopeia** (*Casiopea, la reina*)  
**Castor** (*Cástor*)  
**Cepheus** (*Cefeo, el rey*)

**Corvus** (*Cuervo*)  
**Crater** (*Cráter, la copa*)  
**Cygnus** (*Cisne*)  
**Deneb**  
**Denebola** (*Denébola*)  
**Draco** (*Dragón*)  
**ECLÍPTICO**  
**Gemini** (*Géminis*)  
**Hydra** (*Hidra*)  
**Leo** (*Leo, León*)  
**Libra**  
**Mirfak**

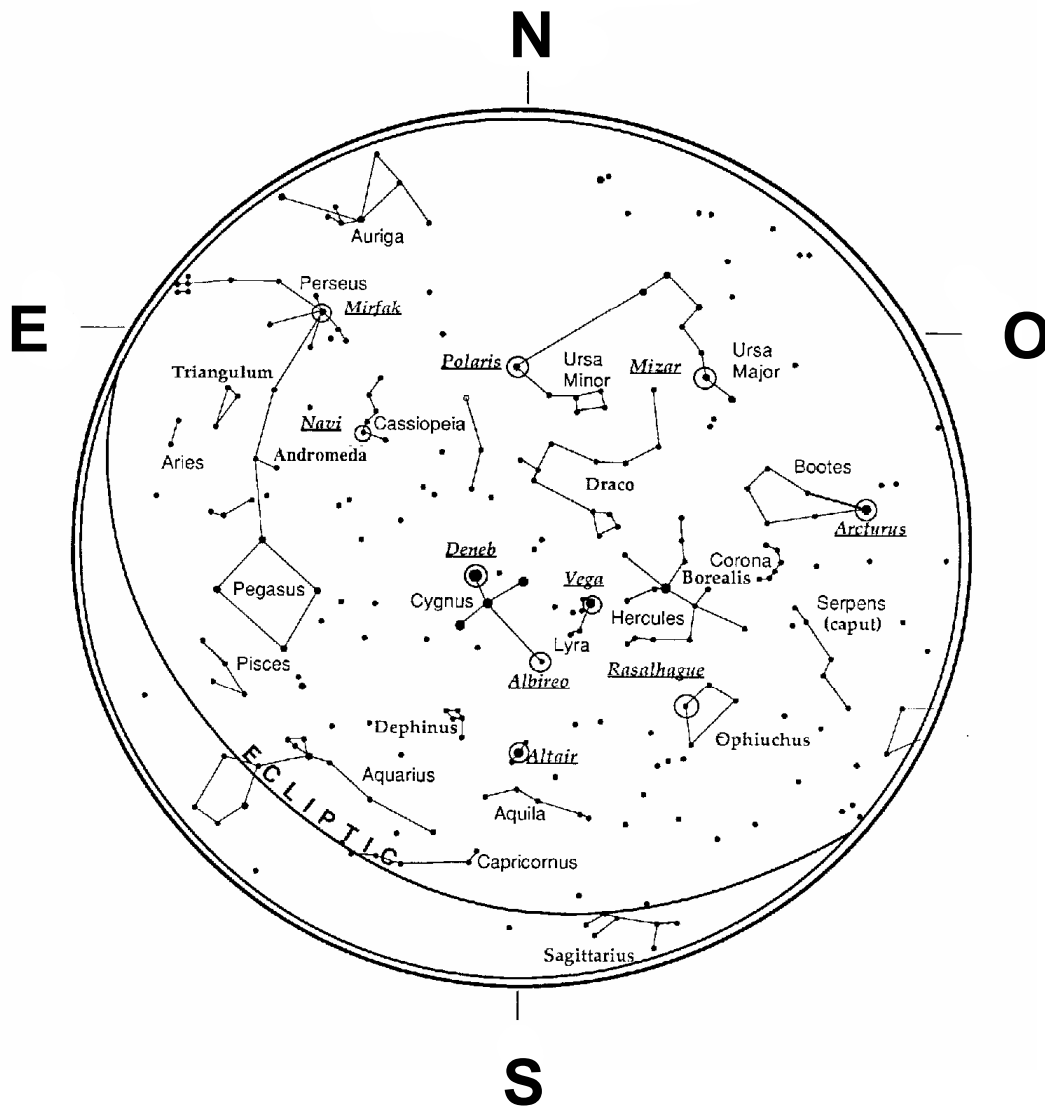
**Mizar**  
**Navi** (*Gamma Cassiopeiae*)  
**Orion** (*Orión, el cazador*)  
**Perseus** (*Perseo*)  
**Polaris**  
**Procyon**  
**Regulus** (*Régulo*)  
**Taurus** (*Tauro o Toro*)  
**Ursa Major** (*Osa Mayor*)  
**Ursa Minor** (*Osa Menor*)  
**Vega**  
**Virgo**

# Firmamento de mayo - junio



- |  |                              |   |
|--|------------------------------|---|
| Alberio ( <i>Albireo</i> )                                   | Delphinus ( <i>Delfin</i> )  | Navi ( <i>Gamma Cassiopeiae</i> )               |
| Antares  | Deneb                        | Ophiuchus ( <i>Ofiuco</i> )                     |
| Aquila ( <i>Águila</i> )                                     | Denebola ( <i>Denébola</i> ) | Perseus ( <i>Perseo</i> )                       |
| Arcturus   | Draco ( <i>Dragón</i> )      | Polaris   |
| Auriga ( <i>Cochero</i> )                                    | ECLÍPTICO                    | Rasalhague                                      |
| Bootes ( <i>Boyero o pastor</i> )                            | Gemini ( <i>Géminis</i> )    | Regulus ( <i>Régulo</i> )                       |
| Capella  | Hercules ( <i>Hércules</i> ) | Scorpio ( <i>Escorpio</i> )                     |
| Cassiopeia ( <i>Casiopea, la reina</i> )                     | Hydra ( <i>Hidra</i> )       | Serpens Caput ( <i>Cabeza de la serpiente</i> ) |
| Castor ( <i>Cástor</i> )                                     | Leo ( <i>Leo, León</i> )     | Ursa Major ( <i>Osa Mayor</i> )                 |
| Cepheus ( <i>Cefeo, el rey</i> )                             | Libra                        | Ursa Minor ( <i>Osa Menor</i> )                 |
| Corona Borealis ( <i>Corona Austral, la corona del sur</i> ) | Lyra ( <i>Lira</i> )         | Vega  |
| Corvus ( <i>Cuervo</i> )                                     | Mirfak                       | Virgo   |
| Cygnus ( <i>Cisne</i> )                                      | Mizar                        |   |

# Firmamento de julio - agosto

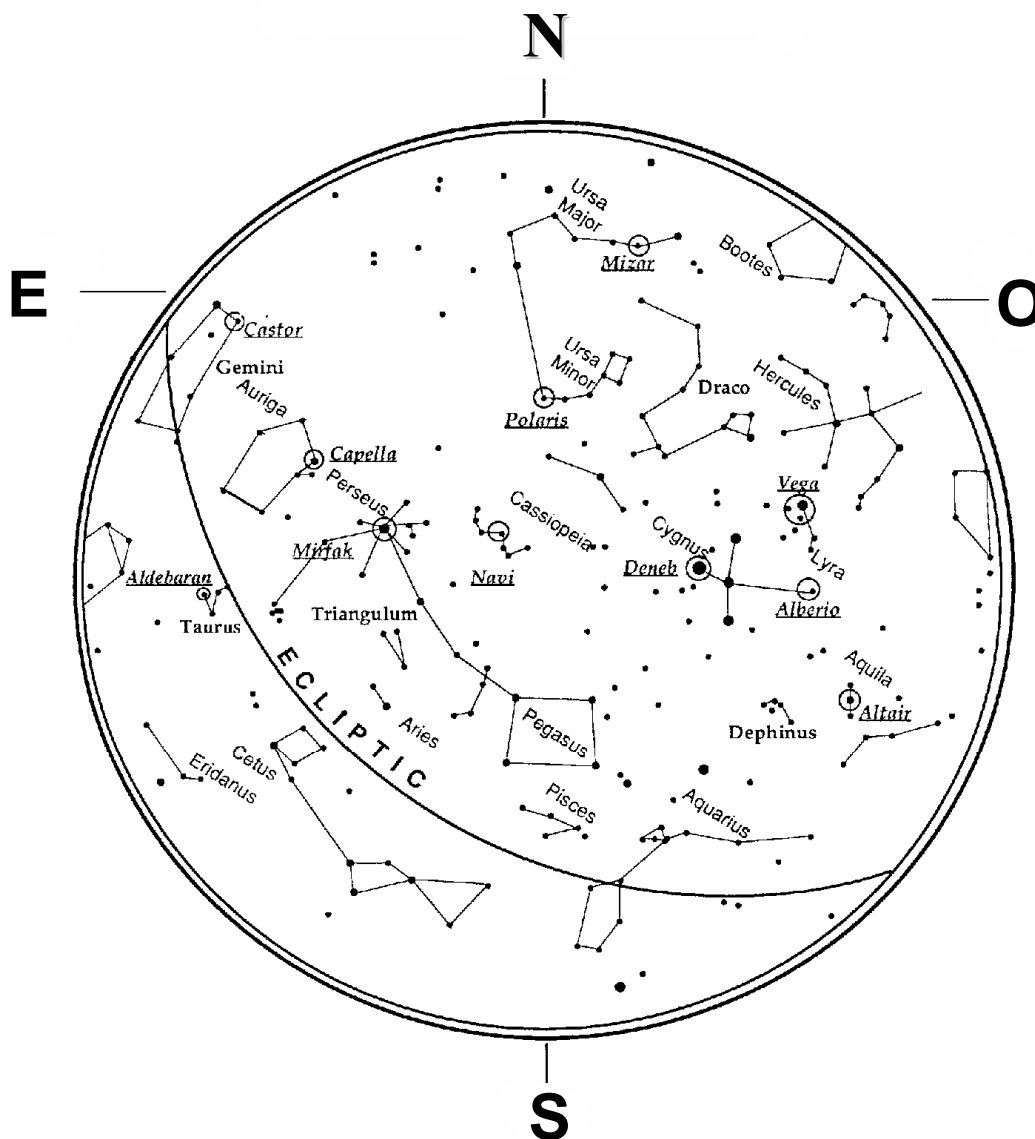


**Albirio**  
**Altair**  
**Andromeda (Andrómeda)**  
**Aquarius (Acuario)**  
**Aquila (Águila)**  
**Arcturus**  
**Aries (Aries, Carnero)**  
**Auriga (Cocheo)**  
**Bootes (Boyero o pastor)**  
**Capricornus (Capricornio)**  
**Cassiopeia (Casiopea, la reina)**  
**Corona Borealis (Corona Austral, la corona del sur)**

**Cygnus (Cisne)**  
**Delphinus (Delfín)**  
**Deneb**  
**Draco (Dragón)**  
**ECLÍPTICO**  
**Hercules (Hércules)**  
**Lyra (Lira)**  
**Mirfak**  
**Mizar**  
**Navi (Gamma Cassiopeiae)**  
**Ophiuchus (Ofiuco)**

**Pegasus (Pegaso)**  
**Perseus (Perseo)**  
**Pisces (Piscis)**  
**Polaris**  
**Rasalhague**  
**Sagittarius (Sagitario)**  
**Serpens Caput (Cabeza de la serpiente)**  
**Triangulum (Triángulo)**  
**Ursa Major (Osa Mayor)**  
**Ursa Minor (Osa Menor)**  
**Vega**

# Firmamento de septiembre – octubre

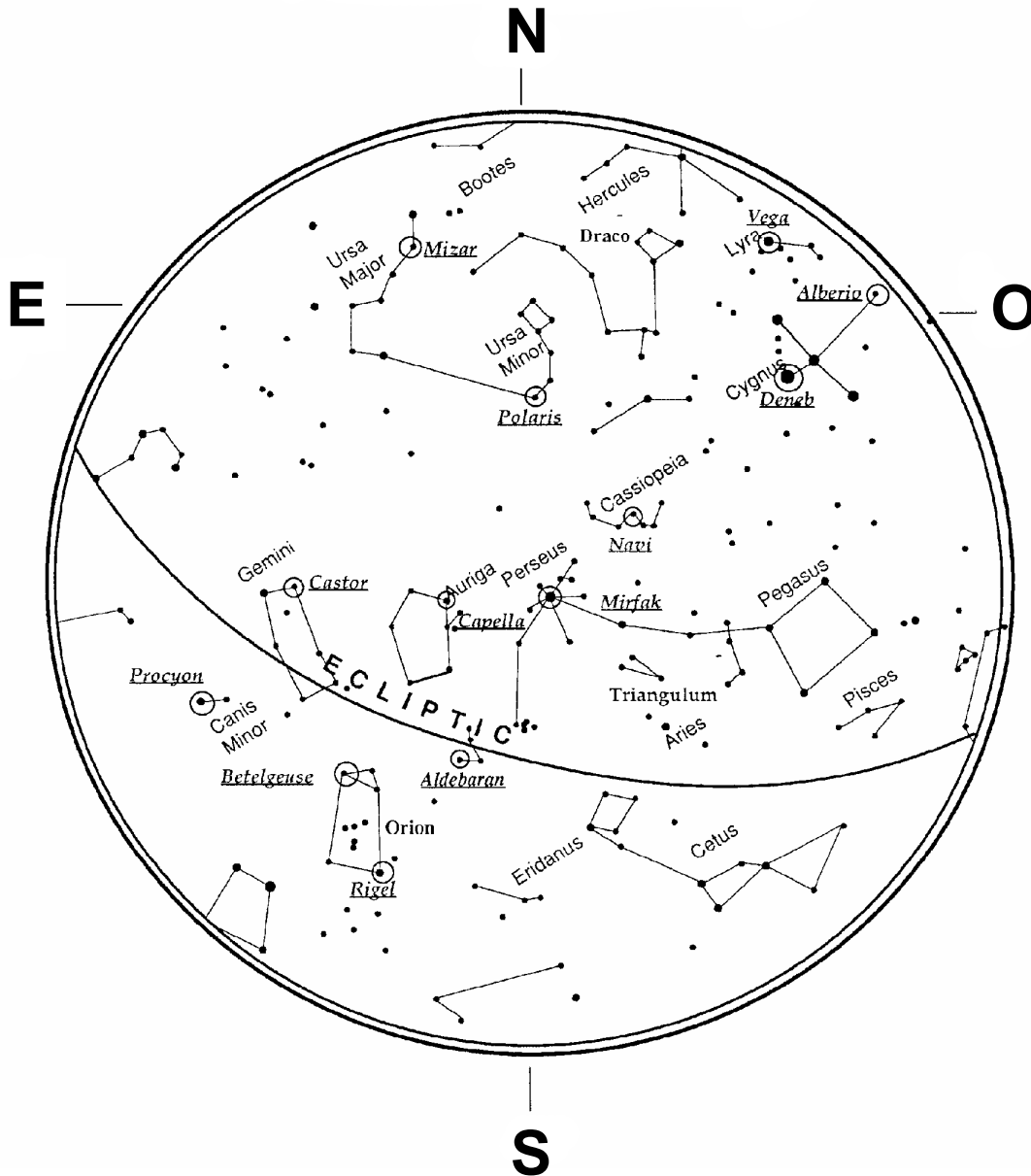


Alberio (*Albireo*)  
 Aldeboran (*Aldebarán*)  
 Altair  
 Aquarius (*Acuario*)  
 Aquila (*Águila*)  
 Aries (*Aries, Carnero*)  
 Auriga (*Cochero*)  
 Bootes (*Boyero o pastor*)  
 Capella  
 Cassiopeia (*Casiopea, la reina*)  
 Castor (*Cástor*)

Cetus (*Ballena, monstruo marino*)  
 Cygnus (*Cisne*)  
 Delphinus (*Delfín*)  
 Deneb  
 Draco (*Dragón*)  
 ECLIPTICO  
 Eridanus (*Eridano, un río mitológico*)  
 Gemini (*Géminis*)  
 Hercules (*Hércules*)  
 Lyra (*Lira*)  
 Mirfak

Mizar  
 Navi (*Gamma Cassiopeiae*)  
 Pegasus (*Pegaso*)  
 Perseus (*Perseo*)  
 Pisces (*Piscis*)  
 Polaris  
 Taurus (*Tauro o Toro*)  
 Triangulum (*Triángulo*)  
 Ursa Major (*Osa Mayor*)  
 Ursa Minor (*Osa Menor*)  
 Vega

# Firmamento de noviembre – diciembre



**Alberio (Albireo)**  
**Aldeboran**  
**Aries (Aries, Carnero)**  
**Auriga (Cochero)**  
**Betelgeuse**  
**Bootes (Boyero o pastor)**  
**Canis Minor (Can Menor)**  
**Capella**  
**Cassiopeia (Casiopea, la reina)**  
**Castor (Cástor)**  
**Cetus (Ballena, monstruo marino)**

**Cygnus (Cisne)**  
**Deneb**  
**Draco (Dragón)**  
**ECLÍPTICO**  
**Eridanus (Eridano, un río mitológico)**  
**Gemini (Géminis)**  
**Hercules (Hércules)**  
**Lyra (Lira)**  
**Mirfak**  
**Mizar**  
**Navi (Gamma Cassiopeiae)**

**Orion (Orión, el cazador)**  
**Pegasus (Pegaso)**  
**Perseus (Perseo)**  
**Pisces (Piscis)**  
**Polaris**  
**Procyon**  
**Rigel**  
**Triangulum (Triángulo)**  
**Ursa Major (Osa Mayor)**  
**Ursa Minor (Osa Menor)**  
**Vega**



Celestron  
2835 Columbia Street  
Torrance, CA 90503  
Tel. (310) 328-9560  
Fax. (310) 212-5835  
Sitio Web <http://www.celestron.com>

Copyright 2005 Celestron  
Todos los derechos reservados.

(Los productos o instrucciones pueden cambiar sin notificación u obligación).

Este dispositivo cumple con la parte 15 de la normativa FCC. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: 1) Es posible que este dispositivo no produzca interferencias perjudiciales y 2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso interferencias que pueden producir operaciones indeseadas.

22076-INST  
09-05  
Impreso en China  
\$10,00



# NexStar SLT

## *MANUALE DI ISTRUZIONI*

*NexStar 60 . NexStar 80 . NexStar 102 . NexStar 114 . NexStar 130*



# I N D I C E

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
Avvertenze.....	4
<b>ASSEMBLAGGIO</b> .....	<b>7</b>
Assemblaggio del NexStar.....	7
Collegamento del supporto per il dispositivo di comando manuale.....	8
Collegamento del braccio a forcella al treppiedi.....	8
Collegamento del telescopio al braccio a forcella.....	8
Il prisma diagonale stellare.....	8
L'oculare.....	9
Messa a fuoco.....	9
Il cannocchiale cercatore Star Pointer.....	9
Installazione dello Star Pointer.....	10
Funzionamento dello Star Pointer.....	10
Collegamento del dispositivo di comando manuale.....	11
Alimentazione del telescopio NexStar.....	11
<b>IL DISPOSITIVO DI COMANDO MANUALE</b> .....	<b>12</b>
Il dispositivo di comando manuale.....	12
Funzionamento del dispositivo di comando manuale.....	13
Procedura di allineamento.....	14
Sky Align (Allineamento con il cielo).....	14
Auto Two-Star Align (Allineamento automatico con due stelle).....	16
Two Star Alignment (Allineamento con due stelle).....	16
One-Star Align (Allineamento con una stella).....	17
Solar System Align (Allineamento con il sistema solare).....	17
Riallineamento del NexStar.....	18
Catalogo degli oggetti.....	18
Selezione di un oggetto.....	18
Spostamento su un oggetto.....	19
Come trovare i pianeti.....	19
Tour Mode (Modalità Visita).....	19
Constellation Tour (Visita della costellazione).....	19
Pulsanti direzionali.....	20
Pulsante Rate.....	20
Procedure di impostazione.....	20
Tracking Mode (Modalità di inseguimento).....	20
Velocità di inseguimento (Velocità di inseguimento).....	21
View Time-Site (Visualizza Ora-Sito).....	21
User Defined Objects (Oggetti definiti dall'utente).....	21
Get R.A./DEC. (Ottieni A.R./DEC.).....	21
Goto R.A./DEC. (Vai ad A.R./ DEC.).....	21
Identificazione.....	21
Funzioni di impostazione del telescopio.....	22
Anti-backlash (Anti-gioco).....	22
Slew Limits (Limiti di spostamento).....	22
Filter Limits (Limiti di filtraggio).....	22
Direction Buttons Pulsanti direzionali.....	22
Goto Approach (Approccio Vai a).....	23
Cordwrap (Avvolgi cavo).....	23
Funzioni di utilità.....	23
GPS On/Off (GPS acceso/spento).....	23
Light Control (Controllo della luce).....	23
Factory Setting (Impostazioni di fabbrica).....	23
Versione (Versione).....	23
Alt-Az (Altazimutale) (Ottieni Alt-Az).....	23
Alt-Az (Altazimutale)(Vai a Alt-Az).....	23
Hibernate (Iberna).....	23
Sun Menu (Menu Sole).....	24
Scrolling Menu (Menu Scorrimento).....	24

<b>NOZIONI BASILARI SUL TELESCOPIO</b> .....	<b>26</b>
Messa a fuoco .....	26
Orientamento dell'immagine.....	26
Calcolo dell'ingrandimento.....	26
Determinazione del campo visivo .....	27
Suggerimenti generali per l'osservazione .....	27
<b>OSSERVAZIONI CELESTI</b> .....	<b>28</b>
Osservazione della Luna .....	28
Suggerimenti per l'osservazione lunare .....	28
Osservazione dei pianeti .....	28
Suggerimenti per l'osservazione dei pianeti.....	28
Osservazione del Sole .....	28
Suggerimenti per l'osservazione solare.....	29
Osservazione di oggetti del cielo profondo .....	29
Condizioni di visibilità.....	29
Limpidezza.....	29
Illuminazione del cielo .....	29
Visibilità.....	30
<b>MANUTENZIONE DEL TELESCOPIO</b> .....	<b>31</b>
Cura e pulizia dell'ottica .....	31
Collimazione .....	31
<b>ACCESSORI OPZIONALI</b> .....	<b>32</b>
<b>APPENDICE A – SPECIFICHE TECNICHE</b> .....	<b>34</b>
<b>APPENDICE B – GLOSSARIO</b> .....	<b>35</b>
<b>APPENDICE C – CONNESSIONE RS-232</b> .....	<b>38</b>
<b>APPENDICE D – MAPPE DEI FUSI ORARI</b> .....	<b>39</b>
<b>MAPPE CELESTI</b> .....	<b>41</b>



Congratulazioni per il vostro acquisto di un telescopio NexStar Celestron! Il NexStar apre la via ad una generazione completamente nuova di tecnologia computerizzata. Di utilizzo facile e intuitivo, il NexStar è pronto alle osservazioni subito dopo che avrete individuato tre oggetti celesti luminosi. È la combinazione perfetta di potenza e portatilità. Se vi state avvicinando per la prima volta all'astronomia, vorrete forse iniziare usando la funzione incorporata nel NexStar chiamata "Sky Tour" (Visita del cielo), che controlla il NexStar facendogli trovare gli oggetti più interessanti nel cielo e facendolo spostare automaticamente su ciascuno di essi. Se invece avete già esperienza, apprezzerete l'esauriente database di oltre 4.000 oggetti, inclusi elenchi personalizzati di tutti i migliori oggetti del cielo profondo, dei pianeti e delle stelle doppie luminose. Indipendentemente dal livello di competenza dal quale partite, il telescopio NexStar svelerà ai vostri occhi e a quelli dei vostri amici tutte le meraviglie dell'universo.

Ecco alcune delle tante funzioni standard del NexStar.

- Incredibile velocità di spostamento di 3° al secondo.
- Motori e codificatori ottici per la localizzazione della posizione completamente all'interno del telescopio.
- Dispositivo di comando manuale computerizzato con un database di 4.000 oggetti.
- Memoria per gli oggetti definiti dall'utente programmabili; e
- molte altre caratteristiche per alte prestazioni!

Le caratteristiche d'alta qualità del NexStar, unite ai leggendari standard ottici di Celestron, offrono agli astronomi dilettanti uno dei telescopi più sofisticati e facili da usare oggi disponibili sul mercato.

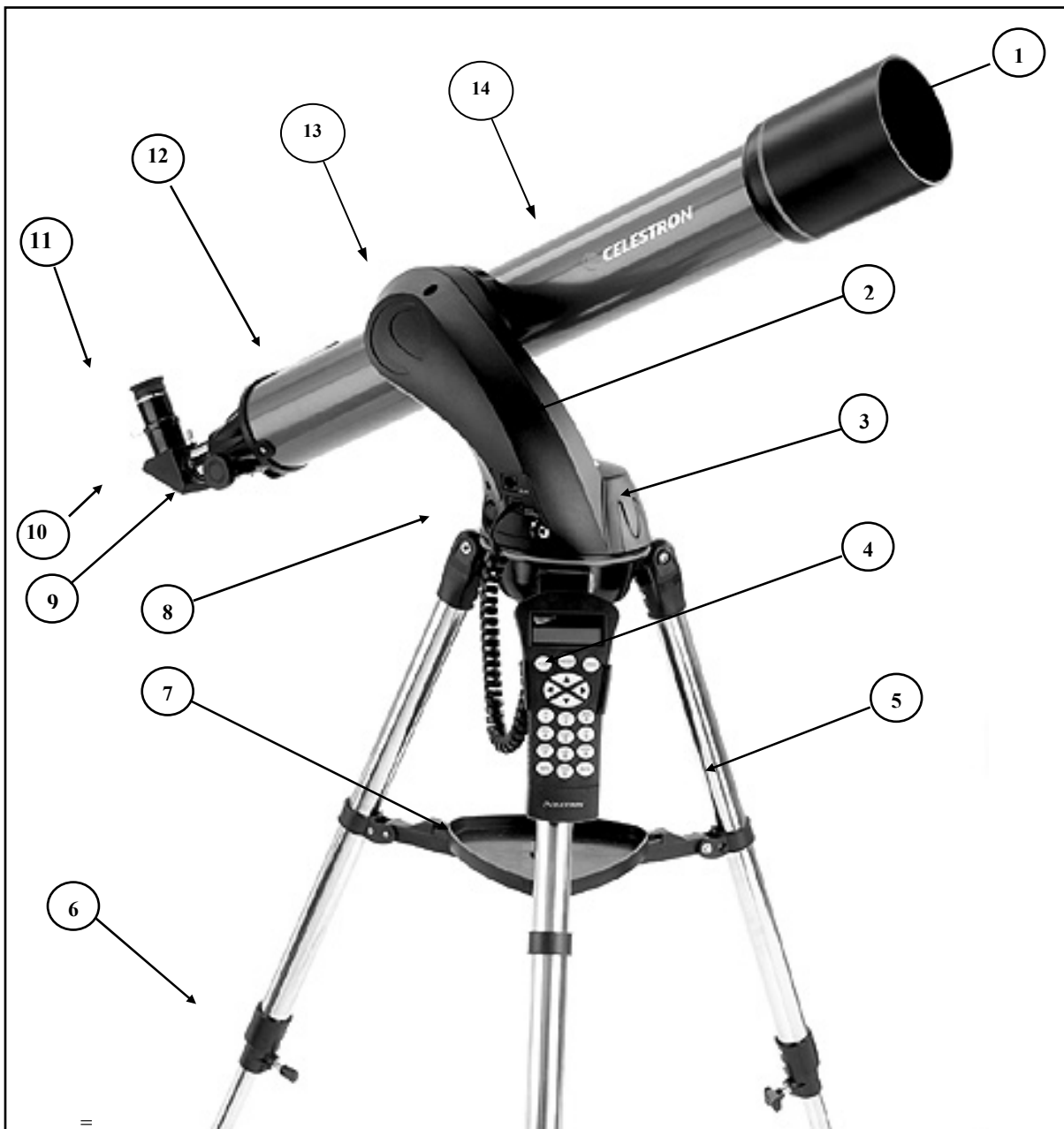
Prima di iniziare il vostro viaggio attraverso l'universo, leggete attentamente questo manuale. Potrebbero essere necessarie alcune sedute di osservazione per acquisire dimestichezza con il NexStar: vi consigliamo quindi di tenere a portata di mano questo manuale fino a quando non sarete diventati esperti nel funzionamento del vostro dispositivo. Il dispositivo di comando manuale del NexStar offre istruzioni incorporate che vi guideranno attraverso tutte le procedure di allineamento necessarie per approntare il telescopio e usarlo nel giro di pochi minuti. Usate questo manuale insieme alle istruzioni su schermo fornite dal dispositivo di comando manuale. Il manuale offre informazioni dettagliate su ogni procedimento, oltre che importanti materiali di riferimento e suggerimenti utili che garantiranno che la vostra esperienza di osservazione sia il più semplice e piacevole possibile.

Il telescopio NexStar è stato concepito per offrirvi anni di osservazioni divertenti e gratificanti. Prima di usare il telescopio, occorre tuttavia prendere in considerazione alcune avvertenze che assicureranno la vostra sicurezza e proteggeranno l'apparecchiatura.

## Avvertenze

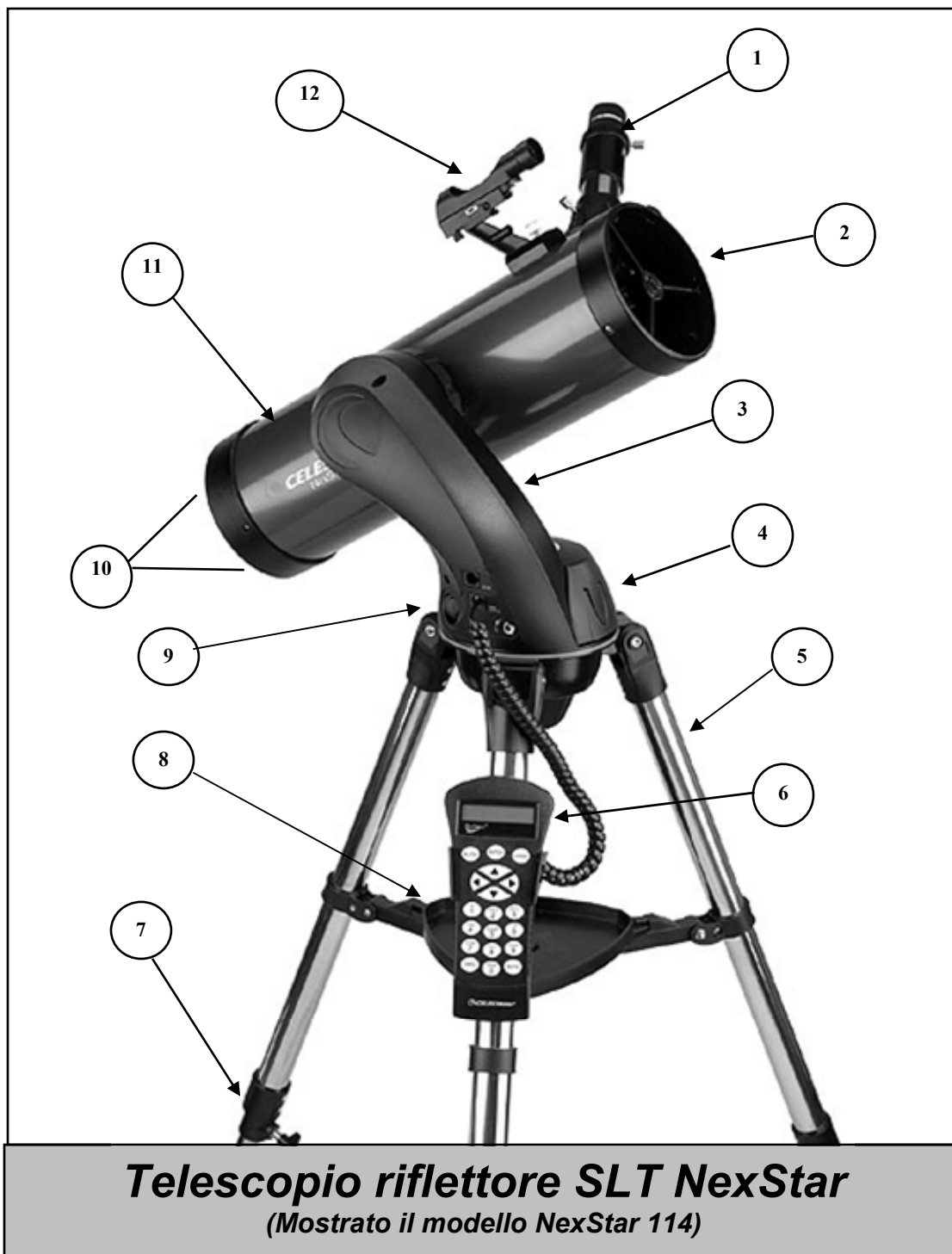


- ❑ **Non guardate mai direttamente il Sole ad occhio nudo né con il telescopio (a meno che non disponiate dell'apposito filtro solare), onde evitare danni permanenti e irreversibili agli occhi.**
- ❑ Non usate mai il telescopio per proiettare un'immagine del Sole su qualsiasi superficie. Un surriscaldamento interno può danneggiare il telescopio e qualsiasi accessorio ad esso collegato.
- ❑ Non usate mai un filtro solare per oculare né un prisma di Herschel. Il surriscaldamento interno del telescopio può causare l'incrinatura o la rottura di questi dispositivi, permettendo alla luce solare non filtrata di penetrare e raggiungere l'occhio.
- ❑ Non lasciate mai il telescopio senza supervisione, sia quando sono presenti bambini che quando sono presenti adulti che potrebbero non conoscere le giuste procedure operative del telescopio.



**Telescopio rifrattore SLT NexStar**  
(Mostrato il modello NexStar 60)

1	Lente dell'obiettivo	8	Interruttore on/off (acceso/spento)
2	Braccio a forcella	9	Manopola del focalizzatore
3	Vano batteria	10	Prisma diagonale stellare
4	Dispositivo di comando manuale	11	Oculare
5	Treppiedi	12	Cannocchiale cercatore Star Pointer (non mostrato)
6	Morsetto per l'estensione delle gambe del treppiedi	13	Morsetto della piattaforma di montaggio a coda di rondine
7	Vassoio portaccessori	14	Tubo del telescopio



1	Oculare	7	Morsetto per estensione delle gambe del treppiedi
2	Specchio secondario	8	Vassoio portaccessori
3	Braccio a forcella	9	Interruttore on/off (accesso/spento)
4	Vano batteria	10	Manopole di regolazione della collimazione
5	Treppiedi	11	Tubo ottico
6	Dispositivo di comando manuale	12	Cannocchiale cercatore Star Pointer

# **CELESTRON®** **Assemblaggio**

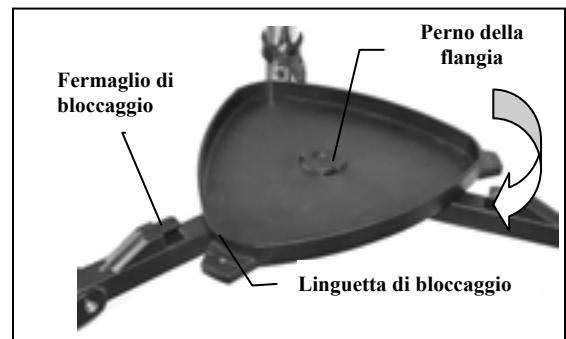
Il NexStar arriva parzialmente assemblato e può essere operativo nel giro di pochi minuti. È confezionato in modo pratico in un'unica scatola di spedizione riutilizzabile che contiene i seguenti accessori.

- Oculari da 25 mm e 9 mm – 31,75 mm (1,25 poll.)
- Diagonale stellare da 31,75 mm (1,25 poll.) (Solo NexStar 60, 80 e 102)
- Cannocchiale cercatore Star Pointer e relativa staffa di montaggio
- Vassoio portaccessori di alta qualità
- Software per astronomia di Livello 1 “*The Sky™*” (Il cielo)
- Software NSOL di controllo del telescopio
- Dispositivo di comando manuale NexStar con database degli oggetti celesti

## **Assemblaggio del NexStar**

Il NexStar viene spedito in tre sezioni principali: tubo ottico, braccio a forcella e treppiedi. Queste sezioni possono essere collegate in pochi secondi usando la vite di accoppiamento a sgancio rapido, situata sotto la piattaforma di montaggio del treppiedi, e il morsetto della piattaforma di montaggio a coda di rondine, situato all'interno del braccio a forcella. Per iniziare, estrarre tutti gli accessori dalle loro confezioni individuali. Ricordarsi di conservare tutti i contenitori in modo da poterli usare per trasportare il telescopio. Prima di collegare gli accessori visivi, occorre montare il tubo del telescopio sul suo treppiedi. Innanzitutto installare il vassoio portaccessori sulle gambe del treppiedi, procedendo come segue.

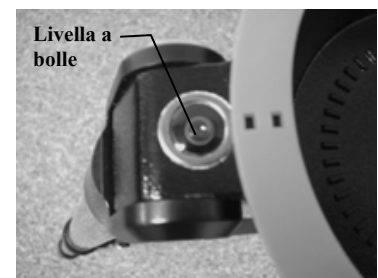
1. Estrarre il treppiedi dalla scatola e allargarne le gambe fino ad estendere completamente il supporto centrale delle gambe.
2. Individuare il vassoio portaccessori e metterlo in cima al supporto centrale del treppiedi, fra le gambe dello stesso (vedere la Figura 2-1)
3. Ruotare il vassoio portaccessori in modo che il foro centrale nel vassoio scivoli sopra il perno della flangia al centro della staffa di supporto.
4. Infine ruotare il vassoio in modo che le linguette di bloccaggio scivolino sotto i fermagli di bloccaggio sulla staffa di supporto. Si sentirà il vassoio scattare in posizione.



**Figura 2-1**

Si consiglia di livellare il treppiedi e di regolarne l'altezza delle gambe prima di collegare braccio a forcella e tubo. Regolazioni più precise possono essere apportate successivamente. Per regolare l'altezza delle gambe del treppiedi, procedere come segue.

1. Allentare il bullone di bloccaggio situato sul lato di ciascuna gamba del treppiedi.
2. Far scorrere verso il basso di 15-20 cm (6-8 poll.) la porzione interna di ciascuna gamba.
3. Regolare l'altezza del treppiedi fino a quando la livella a bolle sulla sua gamba non resta centrata.
4. Serrare i bulloni di bloccaggio del treppiedi per mantenere fissa ciascuna gamba.



**Figura 2-2**

## Collegamento del supporto per il dispositivo di comando manuale

Il NexStar ha in dotazione un supporto per il dispositivo di comando manuale, che si attacca comodamente con collegamento a scatto ad una qualsiasi delle gambe del treppiedi. Per fissare il supporto del dispositivo di comando manuale, basta posizionarlo con la linguetta di plastica quadrata rivolta verso l'alto, e spingerlo contro la gamba del treppiedi fino a quando non scatta in posizione.

## Collegamento del braccio a forcella al treppiedi

Con il treppiedi correttamente assemblato, il tubo del telescopio e il braccio a forcella possono essere collegati facilmente come segue, usando la vite di accoppiamento a sgancio rapido situata sotto la piattaforma di montaggio del treppiedi.

1. Posizionare la base del braccio a forcella all'interno della piattaforma di montaggio del treppiedi.
2. Avvitare la vite di accoppiamento nel foro situato sulla parte inferiore della base del braccio a forcella e serrarla a mano.

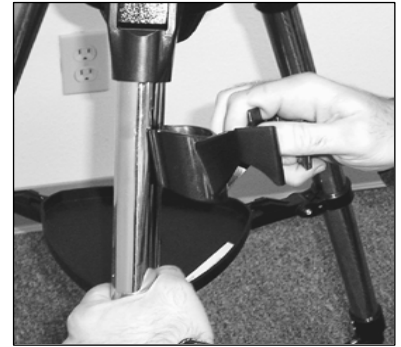


Figura 2-3

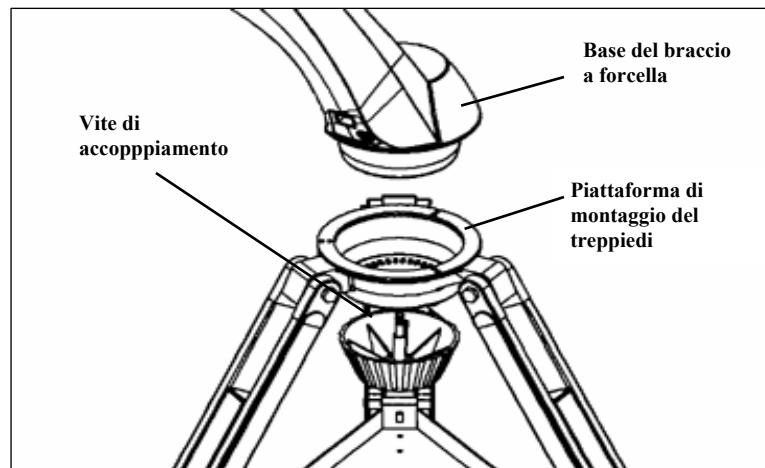


Figura 2-4

## Collegamento del telescopio al braccio a forcella

Il tubo ottico del telescopio presenta una barra di montaggio a coda di rondine usata per collegare il tubo al braccio a forcella. Per collegare il tubo del telescopio, procedere come segue.

1. Allentare la manopola di serraggio del morsetto del tubo.
2. Far scorrere la barra di montaggio a coda di rondine del tubo del telescopio all'interno del morsetto del braccio a forcella. Assicurarsi che il logo situato sul lato del tubo sia diritto quando il tubo viene allineato con il braccio a forcella.
3. Serrare a mano la manopola del morsetto del tubo per fissare il tubo al braccio a forcella.

Il NexStar è ora completamente assemblato e pronto a ricevere gli accessori.

## Il prisma diagonale stellare

(Solo per i modelli da 60, 80 e 102 mm)

Il prisma diagonale stellare devia la luce ad un angolo retto rispetto al percorso di luce del telescopio.

Per le osservazioni astronomiche, questo permette all'utente di eseguire le osservazioni in posizioni più comode rispetto a quelle che dovrebbe assumere se dovesse guardare direttamente attraverso il telescopio. Per collegare il prisma diagonale stellare, procedere come segue.

1. Girare la vite zigrinata sull'adattatore per oculare situata all'estremità del barilotto del focalizzatore finché non sporge più nel diametro interno del barilotto del focalizzatore (ovvero finché non lo ostruisce più). Rimuovere il cappuccio protettivo antipolvere dal barilotto del focalizzatore.
2. Far scorrere la porzione cromata del prisma diagonale stellare nell'adattatore per oculare.
3. Serrare la vite zigrinata sull'adattatore per oculare in modo che tenga in posizione il prisma diagonale stellare.

Se si desidera cambiare l'orientamento del prisma diagonale stellare, allentare la vite zigrinata sull'adattatore per oculare fino a quando il prisma non ruota liberamente. Ruotare il prisma diagonale sulla posizione desiderata e serrare la vite zigrinata.



Figura 2-5

## L'oculare

L'oculare è l'elemento ottico che ingrandisce l'immagine focalizzata dal telescopio. L'oculare si inserisce direttamente nel focalizzatore (nei modelli da 114 mm e 130 mm) o nel prisma diagonale stellare (nei modelli da 60, 80 o 102 mm). Per installare l'oculare, procedere nel modo seguente.

### Per i modelli da 60, 80 e 102 mm

1. Allentare la vite zigrinata sul diagonale stellare in modo che non ostruisca il diametro interno dell'estremità del diagonale dove si trova l'oculare. Rimuovere il cappuccio protettivo antipolvere dal barilotto del diagonale stellare.
2. Far scorrere la porzione cromata dell'oculare a bassa potenza da 25 mm nel prisma diagonale stellare.
3. Serrare la vite zigrinata per tenere in posizione l'oculare.

Per rimuovere l'oculare, allentare la vite zigrinata sul prisma diagonale stellare e far scorrere fuori l'oculare.

### Per i modelli da 114 e 130 mm

1. Allentare la vite zigrinata sull'adattatore per oculare all'estremità del barilotto del focalizzatore e rimuovere il cappuccio protettivo antipolvere dal barilotto del focalizzatore.
2. Far scorrere la porzione cromata dell'oculare a bassa potenza da 25 mm nell'adattatore per oculare.
3. Serrare la vite zigrinata per tenere in posizione l'oculare.

Per rimuovere l'oculare, allentare la vite zigrinata sul barilotto dell'oculare e far scorrere fuori l'oculare.

La lunghezza focale e il diametro del barilotto sono gli elementi di riferimento più comuni dell'oculare. La lunghezza focale di ciascun oculare è stampata sul barilotto dell'oculare stesso. Maggiore è la lunghezza focale (ovvero più alto è il numero), più bassa sarà la potenza (o l'ingrandimento) dell'oculare; viceversa, minore è la lunghezza focale (ovvero più piccolo è il numero), più alto sarà l'ingrandimento. Di solito, l'utilizzatore impiegherà durante le sue osservazioni una potenza da bassa a moderata. Per ulteriori informazioni su come determinare la potenza, consultare la sezione "Calcolo dell'ingrandimento".

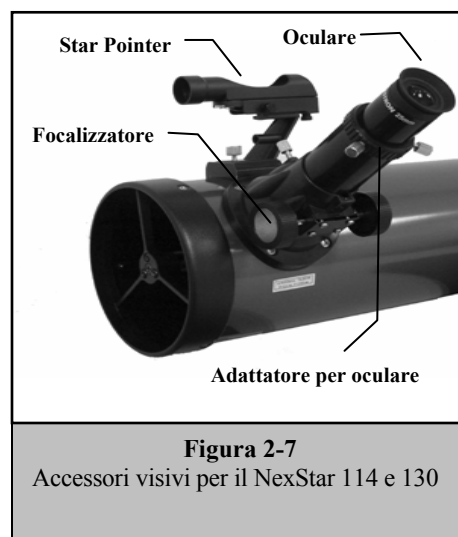
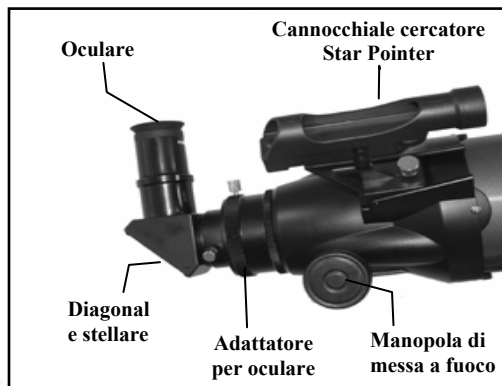
Il diametro del barilotto è il diametro del barilotto che scorre all'interno del diagonale stellare o del focalizzatore. Gli oculari del NexStar hanno un diametro di barilotto standard di 31,75 mm (1,25 poll.).

## Messa a fuoco

Per mettere a fuoco il telescopio, basta girare le manopole di messa a fuoco situate all'estremità del tubo ottico dove si trova l'oculare (vedere le Figure 2-6 e 2.7). Girare la manopola di messa a fuoco finché l'immagine non risulta nitida. Una volta che l'immagine risulti nitida, ruotare la manopola verso di sé per mettere a fuoco un oggetto che è più vicino di quello che si sta attualmente osservando. Viceversa, ruotare la manopola in direzione opposta a sé per mettere a fuoco un oggetto più lontano di quello che si sta attualmente osservando.

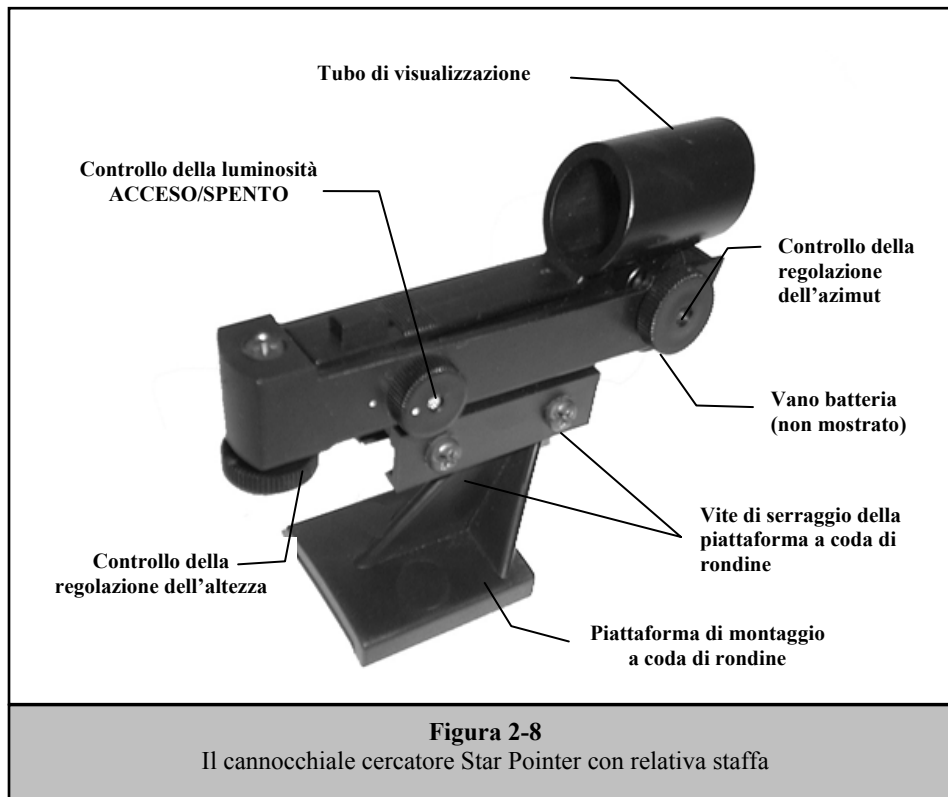
## Il cannocchiale cercatore Star Pointer

L'uso del cannocchiale cercatore Star Pointer rappresenta il modo più rapido e facile per puntare il telescopio esattamente sull'oggetto desiderato nel cielo. È come avere un puntatore laser che si può puntare direttamente sul cielo notturno. Lo Star Pointer è uno strumento di puntamento a ingrandimento zero che impiega una finestrella di vetro rivestito per sovrapporre l'immagine di un puntino rosso al cielo notturno. Tenendo entrambi gli occhi aperti quando si guarda attraverso lo Star Pointer, basta spostare il telescopio fino a quando il puntino rosso visualizzato attraverso lo Star Pointer non viene a coincidere con l'oggetto visto a occhio nudo. Il puntino rosso viene prodotto da un diodo ad emissione luminosa (LED); non si tratta di un raggio laser e non danneggia né la finestrella di vetro né gli occhi. Lo Star Pointer è dotato di un controllo variabile della luminosità, di un controllo dell'allineamento dei due assi e di staffe di montaggio. Prima che sia pronto all'uso, lo Star Pointer va collegato al tubo del telescopio e allineato adeguatamente, procedendo come segue.



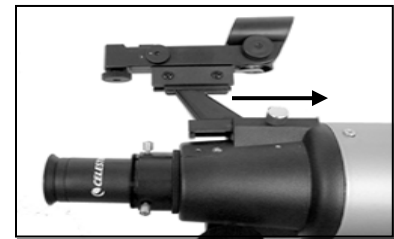
**Figura 2-7**  
Accessori visivi per il NexStar 114 e 130





### Installazione dello Star Pointer

1. Far scorrere la staffa dello Star Pointer nella piattaforma di montaggio a coda di rondine situata in cima al gruppo del focalizzatore (vedere la Figura 2-9).
2. Orientare lo Star Pointer in modo che il tubo di visualizzazione sia rivolto verso la parte anteriore del tubo ottico.
3. Fissare la staffa dello Star Pointer serrando la vite zigrinata situata sulla piattaforma di montaggio.



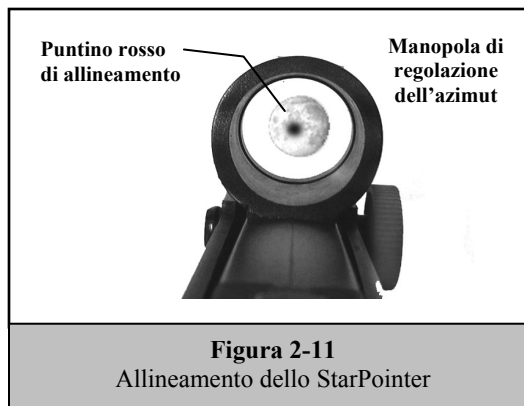
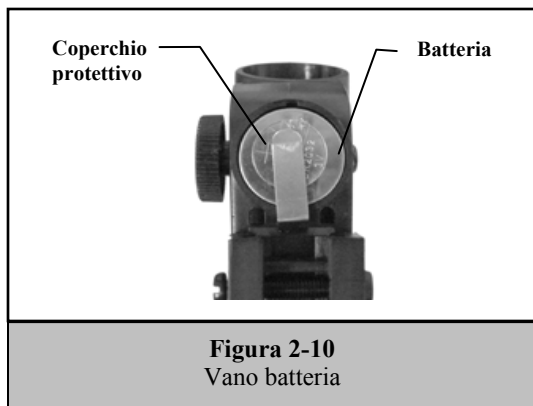
**Figura 2-9**  
Installazione dello StarPointer

### Funzionamento dello Star Pointer

Lo Star Pointer è alimentato da una batteria al litio da 3 V di lunga durata (N. di catalogo CR2032), situata sotto la porzione anteriore dello Star Pointer stesso. Come tutti i cannocchiali cercatori, lo Star Pointer deve essere adeguatamente allineato con il telescopio principale prima di poter essere usato. Farlo è semplice, usando le manopole di controllo dell'azimut e dell'altezza situate sulla parte laterale e inferiore dello Star Pointer. Si consiglia di eseguire la procedura di allineamento di notte, poiché il puntino luminoso emesso dal LED sarà difficile da vedere durante il giorno.

1. Prima di usare lo StarPointer, bisogna innanzitutto rimuovere il coperchio di plastica protettivo sopra la batteria (vedere la Figura 2-10).
2. Per accendere lo Star Pointer, ruotare in senso orario il controllo variabile della luminosità (vedere la Figura 2-8) fino a quando non si percepisce uno scatto. Per aumentare il livello di luminosità del puntino rosso, continuare a ruotare la manopola di controllo di circa 180° finché non si ferma.
3. Individuare una stella o un pianeta luminosi e centrarli con un oculare a bassa potenza nel telescopio principale.
4. Tenendo aperti entrambi gli occhi, guardare la stella usata per l'allineamento attraverso la finestrella di vetro. Se lo Star Pointer è allineato perfettamente, si vedrà il puntino luminoso rosso LED sovrapposto alla stella. Se lo Star Pointer non è allineato, notare dove si trova il puntino rosso in relazione alla stella luminosa.
5. Senza spostare il telescopio principale, girare i controlli di allineamento dell'azimut e dell'altezza dello Star Pointer (vedere la Figura figure 2-8) fino a quando il puntino rosso non si trova direttamente sopra l'oggetto di allineamento.

Se il puntino rosso LED è più luminoso della stella di allineamento, potrebbe essere difficile vedere la stella. In questo caso, girare in senso antiorario il controllo della luminosità, fino a quando il puntino rosso non risulta di luminosità pari a quella della stella di allineamento. Questo facilita un allineamento accurato. Lo Star Pointer è ora pronto per l'uso.



### Collegamento del dispositivo di comando manuale

Il dispositivo di comando manuale del telescopio SLT NexStar dispone di un connettore con jack di tipo telefonico all'estremità del suo cavo. Inserire il connettore con jack telefonico nella presa situata alla base del braccio a forcella del telescopio. Spingere il connettore nella presa finché non scatta in posizione e mettere il dispositivo di comando manuale nel suo supporto come descritto precedentemente nella sezione "Assemblaggio" di questo manuale.



### Alimentazione del telescopio NexStar

Il telescopio SLT NexStar può essere alimentato da 8 batterie alcaline AA fornite dall'utente o da un adattatore opzionale da 12 V c.a. Per installare le batterie nel NexStar, procedere come segue.

1. Stringere le linguette su entrambi i lati del coperchio del vano batteria sollevandole al tempo stesso verso l'alto.
2. Inserire 8 batterie AA nei supporti del vano batteria.
3. Mettere il coperchio del vano batteria sopra le batterie e premerlo finché non scatta in posizione.
4. Spostare l'interruttore di accensione sulla posizione "On" (Acceso). La spia sul pulsante di accensione dovrebbe accendersi.

*In caso di perdita di alimentazione, il tubo ottico può essere spostato manualmente. Quando è alimentato, tuttavia, il telescopio va controllato sempre mediante il dispositivo di comando manuale. Il NexStar perde il proprio allineamento stellare se viene spostato a mano quando è alimentato.*





# Il dispositivo di comando manuale

## Il dispositivo di comando manuale

Il dispositivo di comando manuale del telescopio SLT NexStar è concepito per dare all'utente l'accesso immediato a tutte le funzioni offerte dal telescopio. Con il suo spostamento automatico su oltre 4.000 oggetti celesti e descrizioni intuitive dei menu, anche un utente alle prime armi è in grado di imparare a usare la grande varietà delle funzioni offerte dal telescopio in poche sessioni di osservazione. Segue una breve descrizione dei componenti individuali del dispositivo di comando manuale del telescopio SLT NexStar.

1. **Finestra di visualizzazione a cristalli liquidi (LCD):** presenta uno schermo di visualizzazione a due righe e 16 caratteri, con retroilluminazione per permettere la comoda visualizzazione delle informazioni riportate dal microscopio, e testo a scorrimento.
2. **Tasto Align:** indica al NexStar di usare una stella o un oggetto selezionati come posizione di allineamento.
3. **Tasti direzionali:** permettono un controllo completo del telescopio NexStar in qualsiasi direzione. Usare i tasti direzionali per centrare oggetti nel cannocchiale cercatore StarPointer e nell'oculare.
4. **Tasti dei cataloghi:** il NexStar ha dei tasti sul dispositivo di comando manuale che permettono l'accesso diretto a ciascuno dei cataloghi del suo database di oltre 4.000 oggetti. Il telescopio NexStar contiene i seguenti cataloghi nel proprio database:

*Messier* – Un elenco completo di tutti gli oggetti di Messier.

*NGC* – Molti degli oggetti del cielo profondo più luminosi, provenienti dal Nuovo catalogo generale revisionato.

*Caldwell* – Una combinazione dei migliori oggetti NGC e IC.

*Planets (Pianeti)* – Tutti ed 8 i pianeti nel nostro sistema solare, più il Sole e la Luna.

*Stars (Stelle)* – Un elenco delle stelle più luminose provenienti dal catalogo SAO.

*List (Elenco)* – Per l'accesso rapido, tutti gli oggetti migliori e più visualizzati nel database NexStar sono stati suddivisi in elenchi in base al loro tipo e/o nome comune.

**Named Stars (Stelle con nome)**

Elenco dei nomi comuni delle stelle più luminose nel cielo.

**Named Objects (Oggetti con nome)**

Elenco alfabetico di oltre 50 dei più visualizzati oggetti del cielo profondo.

**Double Stars (Stelle doppie)**

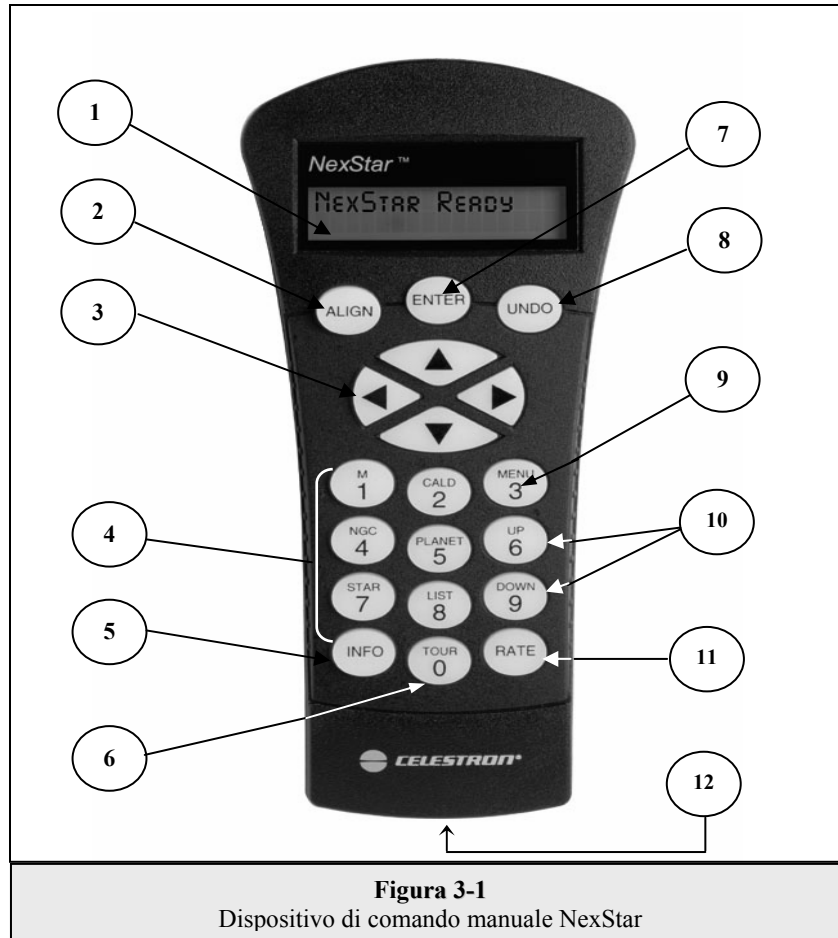
Elenco alfabetico delle stelle doppie, triple e quaduple più visivamente eccezionali nel cielo.

**Variable Stars (Stelle variabili)**

Un elenco selezionato delle più luminose stelle variabili con il più breve periodo di magnitudine variabile.

**Asterisms (Asterismi)**

Un elenco di alcune delle più riconoscibili configurazioni di stelle nel cielo.



**Figura 3-1**  
Dispositivo di comando manuale NexStar

5. **Tasto Info (Informazioni):** visualizza coordinate e informazioni utili su oggetti selezionati dal database NexStar.
6. **Tasto Tour (Visita):** attiva la modalità di visita, che cerca tutti i migliori oggetti celesti per un determinato mese e sposta automaticamente il telescopio NexStar su quegli oggetti.
7. **Tasto Enter (Invio):** premendo il tasto *Enter* l'utente può selezionare una qualsiasi delle funzioni del NexStar, accettare parametri immessi e spostare il telescopio su oggetti visualizzati.
8. **Tasto Undo (Annulla):** il tasto *Undo* fa uscire l'utente dal menu corrente e visualizza il livello precedente del percorso del menu. Premere *Undo* ripetutamente per ritornare ad un menu principale o usarlo per cancellare dati inseriti erroneamente.
9. **Tasto Menu:** visualizza le tante funzioni di impostazione e utilità, come la velocità di inseguimento, gli oggetti definiti dall'utente e tante altre funzioni.
10. **Tasti di scorrimento:** vengono usati per spostarsi verso l'alto o verso il basso all'interno di qualsiasi elenco di menu. Un simbolo di doppia freccia sul lato destro del display LCD indica che si possono usare i tasti di scorrimento per visualizzare ulteriori informazioni.
11. **Tasto Rate (Velocità):** cambia all'istante la velocità dei motori quando vengono premuti i pulsanti direzionali.
12. **Jack RS-232:** permette l'uso con un computer e con programmi software, per una funzionalità di spostamento "punta e clicca".

## **Funzionamento del dispositivo di comando manuale**

Questa sezione descrive le procedure basilari per il dispositivo di comando manuale necessarie per il funzionamento del telescopio NexStar. Queste procedure sono raggruppate in tre categorie: allineamento, impostazione e utilità. La sezione allineamento tratta la procedura di allineamento iniziale del telescopio, oltre che quella per trovare gli oggetti nel cielo; la sezione relativa all'impostazione descrive come cambiare i parametri come la modalità e la velocità di inseguimento; infine, l'ultima sezione esamina tutte le funzioni di utilità come la regolazione dei limiti di spostamento del telescopio e la compensazione del gioco.

## Procedura di allineamento

Perché il telescopio possa essere puntato in modo accurato sugli oggetti nel cielo, deve prima essere allineato su posizioni note (stelle) nel cielo. Una volta dotato di queste informazioni, esso potrà creare un modello del cielo che userà per individuare qualsiasi oggetto con coordinate note. Sono disponibili molti modi per allineare il telescopio NexStar con il cielo, a seconda di quali informazioni l'utente è in grado di fornire. La funzione **SkyAlign** (Allineamento con il cielo) impiega la data e l'ora correnti, e la città dove ci si trova, per creare un modello accurato del cielo. L'utente può quindi semplicemente puntare il telescopio su tre qualsiasi oggetti celesti luminosi per allineare in modo accurato il telescopio con il cielo. La funzione **Auto Two-Star Align** (Allineamento automatico con due stelle) chiede all'utente di scegliere e centrare la prima stella di allineamento, e poi il NexStar seleziona automaticamente una seconda stella di allineamento e si sposta su di essa. La funzione **Two-Star Alignment** (Allineamento con due stelle) richiede all'utente di identificare due stelle di allineamento e di spostare manualmente il telescopio su di esse. La funzione **One-Star Align** (Allineamento con due stelle) è uguale a quella Two-Star Align, ma richiede all'utente di allineare solo una stella nota. Sebbene non sia accurato come gli altri metodi di allineamento, quello che impiega la funzione One-Star Align è il modo più rapido per trovare e inseguire pianeti e oggetti luminosi nella modalità altazimutale. Infine, la funzione **Solar System Align** (Allineamento con il sistema solare) visualizza un elenco di oggetti visibili durante il giorno (pianeti e la Luna) disponibili per allineare il telescopio. Ciascun metodo di allineamento viene descritto in dettaglio più sotto.

### Definizione

I termini "Altazimutale" o "Alt-Az" si riferiscono ad un tipo di montatura che permette ad un telescopio di spostarsi sia in altezza (in senso verticale) sia in azimut (in senso orizzontale) rispetto al terreno. Questo è il modello più semplice di montatura in cui il telescopio è fissato direttamente ad un treppiedi.

### Sky Align (Allineamento con il cielo)

L'uso della funzione Sky Align (Allineamento con il cielo) rappresenta il modo più facile per allineare il NexStar e prepararlo all'osservazione. Anche se l'utente non conosce neppure una stella nel cielo, il NexStar sarà in grado di fargli allineare il telescopio nel giro di pochi minuti chiedendogli informazioni basilari come la data, l'ora e la località. Poi basterà puntare il telescopio su tre qualsiasi oggetti luminosi celesti. Poiché la funzione Sky Align non richiede alcuna conoscenza del cielo notturno, non è necessario conoscere il nome delle stelle sulle quali si punta il telescopio. Si possono persino selezionare un pianeta o la Luna. Il NexStar sarà quindi pronto a trovare e inseguire qualsiasi oggetto nel proprio database di oltre 4.000 oggetti celesti. Prima che il telescopio sia pronto all'operazione di allineamento, occorre che venga approntato in un luogo all'aperto con tutti i suoi accessori (oculare, diagonale e cannocchiale cercatore) collegati e con il cappuccio della lente rimosso, come viene descritto nella sezione "Assemblaggio" di questo manuale. Per iniziare la procedura Sky Align, procedere come segue.

1. Accendere il NexStar spostando l'interruttore situato sul lato del braccio a forcella sulla posizione "on" (acceso). Una volta che il telescopio sia acceso, il display del dispositivo di comando manuale visualizza la scritta **NexStar SLT**. Premere ENTER (INVIO) per scegliere *Sky Align*. Premendo il tasto ALIGN (ALLINEA) si saltano tutte le altre opzioni di allineamento e il testo in scorrimento, e si inizia automaticamente la procedura *Sky Align*.
2. Una volta selezionata la funzione *Sky Align*, il dispositivo di comando manuale visualizza "Enter if OK" (Invio se OK), "Undo to edit" (Annulla per modificare) e "Saved Site" (Sito salvato). La riga inferiore del display LCD visualizza l'ora corrente o l'ora in cui si è usato il telescopio l'ultima volta. Poiché questa è la prima volta che si usa il NexStar, premere UNDO (ANNULLA) per inserire le informazioni sull'ora attuale e sulla località in cui ci si trova.

Il display del dispositivo di comando manuale chiede poi all'utente di inserire le informazioni che seguono.

**Location (Località)** – Il NexStar visualizza un elenco di città fra cui scegliere. Scegliere nel database la città più vicina al proprio sito di osservazione attuale. La città scelta verrà memorizzata nel dispositivo di comando manuale in modo da essere visualizzata automaticamente all'allineamento successivo. In alternativa, se si conoscono la longitudine e la latitudine esatte del sito di osservazione, le si possono inserire direttamente nel dispositivo di comando manuale, e verranno ricordate anch'esse per gli usi futuri. Per scegliere una città di ubicazione, procedere come segue.

- ❑ Usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) per scegliere fra *City Database (Database città)* e *Custom Site (Sito personalizzato)*. Il *City Database (Database città)* permette all'utente di selezionare la città più vicina al suo sito di osservazione da un elenco di località internazionali o statunitensi. Il *Custom Site (Sito personalizzato)* permette di inserire la longitudine e la latitudine esatte del proprio sito di osservazione. Selezionare *City Database (Database città)* e premere ENTER (INVIO).
- ❑ Il dispositivo di comando manuale permette di scegliere fra località statunitensi o internazionali. Per un elenco di località statunitensi suddivise per stato e poi per città, premere ENTER (INVIO) finché non viene visualizzato **United States**. Per località internazionali, usare il tasto di scorrimento Up (verso l'alto) o Down (verso il basso) per selezionare **International** e poi premere ENTER (INVIO).
- ❑ Usare i pulsanti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) per scegliere il proprio Stato (o Nazione se sono state selezionate le località internazionali) dall'elenco alfabetico e premere ENTER (INVIO).
- ❑ Usare i pulsanti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) per scegliere la città più vicina alla propria località dall'elenco visualizzato e premere ENTER (INVIO).

**Time (Ora)** – Inserire l’ora corrente per la propria zona. Si può inserire l’ora locale (per es. 8:00), oppure l’ora in formato militare (ovvero 20:00).

- ❑ Selezionare PM (pomeriggio/sera) o AM (mattina). Se si è inserita l’ora in formato militare, il dispositivo di comando manuale salta quest’ultimo procedimento.
- ❑ Scegliere fra Ora standard o Ora legale. Usare i pulsanti di scorrimento Up (verso l’alto) e Down (verso il basso) (10) per passare da un’opzione all’altra.
- ❑ Selezionare il fuso orario dal quale si sta eseguendo l’osservazione. Di nuovo, usare i pulsanti di scorrimento Up (verso l’alto) e Down (verso il basso) (10) per passare da una voce all’altra. Per informazioni sul fuso orario, consultare la Mappa dei fusi orari reperibile nell’appendice di questo manuale.

Suggerimenti  
utili

**Date (Data)** – Inserire il mese, il giorno e l’anno della propria sessione di osservazione. Il display mostra: mm/dd/yy (mm/gg/aa).

- *Se sono state inserite informazioni erranee nel dispositivo di comando manuale, il pulsante UNDO (ANNULLA) funziona come un tasto di backspace (annulla il carattere precedente) permettendo all’utente di reinserire le informazioni.*
  - *La volta successiva in cui si allineerà il NexStar, il dispositivo di comando manuale visualizzerà automaticamente l’ultima località (una città o una longitudine/latitudine) che è stata inserita. Premere ENTER (INVIO) per accettare questi parametri se sono ancora pertinenti. La pressione del pulsante UNDO (ANNULLA) permette di tornare indietro e di selezionare una nuova città di località o un nuovo valore di longitudine/latitudine.*
3. Usare i pulsanti a freccia sul dispositivo di comando manuale per spostare il telescopio verso qualsiasi oggetto celeste luminoso nel cielo. Allineare l’oggetto con il puntino rosso del cannocchiale cercatore e premere ENTER (INVIO).
  4. Se il cannocchiale cercatore è stato allineato adeguatamente con il tubo del telescopio, la stella di allineamento dovrebbe ora essere visibile nel campo visivo dell’oculare. Il dispositivo di comando manuale chiede all’utente di centrare la stella di allineamento luminosa al centro dell’oculare e di premere il pulsante ALIGN (ALLINEA). Così facendo il telescopio accetta la stella come prima posizione di allineamento. (Non c’è bisogno di regolare la velocità di spostamento dei motori dopo ciascun procedimento di allineamento. Il telescopio NexStar seleziona automaticamente la miglior velocità di spostamento per allineare gli oggetti sia nel cannocchiale cercatore che nell’oculare).
  5. Per il secondo oggetto di allineamento, scegliere un pianeta o una stella luminosi quanto più lontani possibile dal primo oggetto di allineamento. Ancora una volta, usare il pulsante a freccia per centrare l’oggetto al centro del cannocchiale cercatore e premere ENTER (INVIO). Poi, una volta centrato l’oggetto nell’oculare, premere il pulsante ALIGN (ALLINEA).
  6. Ripetere il processo per la terza stella di allineamento. Quando il telescopio è stato allineato con la stella finale, il display visualizza **“Match Confirmed” (Abbinamento confermato)**. Premere UNDO (ANNULLA) per visualizzare i nomi dei tre oggetti luminosi con i quali si è allineato il telescopio, oppure premere ENTER (INVIO) per accettare questi tre oggetti per l’allineamento. Ora si è pronti a trovare il proprio primo oggetto celeste.

### Suggerimenti per l’uso di Sky Align

Per rendere l’uso di Sky Align il più semplice ed accurato possibile, tenere presenti le seguenti direttive per l’allineamento.

- Assicurarsi di livellare il treppiedi prima di iniziare l’allineamento. Le informazioni relative ad ora e località, insieme ad un treppiedi livellato, aiuteranno il telescopio a predire meglio i pianeti e le stelle luminosi disponibili che si trovano sopra l’orizzonte.
- Ricordare di selezionare stelle di allineamento che siano quanto più possibile lontane l’una dall’altra nel cielo. Per ottenere i migliori risultati, assicurarsi che la terza stella di allineamento non si trovi sulla linea retta ideale che collega le prime due stelle: questo provocherebbe infatti un allineamento erraneo.
- Quando si selezionano gli oggetti di allineamento, non preoccuparsi se si confondono stelle e pianeti. SkyAlign funziona con i quattro pianeti più luminosi (Venere, Giove, Saturno e Marte) e anche con la Luna. Oltre ai pianeti, il dispositivo di comando manuale può scegliere fra oltre 80 stelle di allineamento luminose (fino ad una magnitudine minima di 2,5).
- Sarà raro che SkyAlign non sia in grado di determinare quali tre oggetti di allineamento sono stati centrati con il telescopio. Questo succede a volte quando un pianeta luminoso o la Luna passano vicino ad una delle stelle più luminose. In situazioni come queste è meglio cercare, se possibile, di non eseguire l’allineamento con nessuno dei due oggetti.
- Assicurarsi di centrare gli oggetti con gli stessi movimenti direzionali finali impiegati nell’approccio GoTo (Vai a). Per esempio, se il telescopio termina di solito un’operazione GoTo (Vai a) con la parte anteriore del telescopio che si sposta a destra e in alto, bisognerebbe centrare tutti e tre gli oggetti di allineamento nell’oculare usando i pulsanti a freccia verso destra e verso l’alto (le frecce in alto/in basso si invertono a velocità di spostamento pari a 6 o inferiori). Avvicinando la stella da questa direzione mentre si guarda attraverso l’oculare si elimina gran parte del gioco fra gli ingranaggi e si assicura il miglior allineamento possibile.

## Auto Two-Star Align (Allineamento automatico con due stelle)

Come Sky Align, la funzione Auto Two-Star Align (Allineamento automatico con due stelle) richiede che l'utente inserisca tutte le informazioni necessarie su ora/località come indicato sopra. Una volta inserite queste informazioni, NexStar chiede di selezionare una stella nota nel cielo e di puntare il telescopio su di essa. NexStar dispone ora di tutte le informazioni necessarie per scegliere automaticamente una seconda stella che assicuri l'allineamento migliore possibile. Una volta selezionata la stella, il telescopio si sposta automaticamente su quella seconda stella di allineamento per completare l'allineamento. Con il NexStar approntato all'aperto con tutti gli accessori collegati e con il treppiedi livellato, seguire i procedimenti indicati sotto per allineare il telescopio.

1. Una volta acceso il NexStar, premere ENTER (INVIO) per iniziare l'allineamento.
2. Usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) (10) per selezionare *Auto Two-Star Align* e premere ENTER (INVIO).
3. Il dispositivo di comando manuale visualizza le ultime informazioni relative ad ora e località che sono state inserite in esso. Usare i pulsanti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) per scorrere attraverso le informazioni. Premere ENTER (INVIO) per accettare le informazioni attuali o premere UNDO (ANNULLA) per apportare a mano modifiche alle informazioni (vedere la sezione Sky Align per istruzioni dettagliate su come inserire informazioni su ora e località).
4. Il display chiede ora all'utente di selezionare una stella luminosa dall'elenco visualizzato sul dispositivo di comando manuale. Usare i pulsanti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) (che corrispondono a 6 e 9 sul tastierino) per scorrere l'elenco fino alla stella desiderata e poi premere ENTER (INVIO).
5. Usare i pulsanti a freccia per spostare il telescopio sulla stella selezionata. Centrare la stelle nel cannocchiale cercatore e premere ENTER (INVIO). Infine, centrare la stella nell'oculare e premere ALIGN (ALLINEA).
6. Basandosi su queste informazioni, il telescopio NexStar visualizzerà automaticamente la seconda stella di allineamento più adatta che si trova sopra l'orizzonte. Premere ENTER (INVIO) per spostare automaticamente il telescopio sulla stella visualizzata. Se per qualche motivo non si desidera selezionare questa stella (magari si trova dietro un albero o un edificio), si può fare quanto segue.
  - Premere il pulsante UNDO (ANNULLA) per visualizzare la prossima stella più adatta per l'allineamento.
  - Usare i pulsanti di scorrimento UP (verso l'alto) e DOWN (verso il basso) per selezionare manualmente qualsiasi stella che si desideri dall'intero elenco delle stelle disponibili.

Una volta portato a termine lo spostamento del telescopio, il display chiede all'utente di usare i pulsanti a freccia per allineare la stella selezionata con il puntino rosso del cannocchiale cercatore. Una volta centrata la stella nel cercatore, premere ENTER (INVIO). Il display chiede quindi all'utente di centrare la stella nel campo visivo dell'oculare. Quando la stella è centrata, premere ALIGN (ALLINEA) per accettare questa stella come seconda stella di allineamento. Quando il telescopio è stato allineato con entrambe le stelle, il display mostra la scritta **Align Success (Allineamento riuscito)**, e si è pronti a trovare il primo oggetto celeste.

## Two Star Alignment (Allineamento con due stelle)

Con il metodo Two Star Alignment (Allineamento con due stelle), il NexStar richiede che l'utente conosca le posizioni di due stelle luminose per poter allineare in modo accurato il telescopio con il cielo e iniziare a trovare oggetti celesti. Ecco una descrizione della procedura Two Star Alignment.

1. Una volta acceso il telescopio NexStar, usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) (10) per selezionare Two-Star Align e premere ENTER (INVIO).
2. Premere ENTER (INVIO) per accettare le informazioni relative ad ora/località visualizzate sul display, o premere UNDO (ANNULLA) per inserire nuove informazioni.
3. Sulla prima riga del display appare il messaggio SELECT STAR 1 (SELEZIONA STELLA 1). Usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) (10) per selezionare la stella che si desidera usare come prima stella di allineamento. Premere ENTER (INVIO).
4. NexStar chiede quindi di centrare nell'oculare la stella selezionata. Usare i pulsanti a freccia direzionali per spostare il telescopio sulla stella di allineamento e centrare accuratamente la stella nel cannocchiale cercatore. Una volta centrata la stella, premere ENTER (INVIO).
5. Poi, centrare la stella nell'oculare e premere ALIGN (ALLINEA).

Suggerimento  
utile

*Al fine di centrare in modo accurato la stella di allineamento nell'oculare, si potrebbe forse diminuire la velocità di spostamento dei motori per una centratura precisa. Per farlo, premere il tasto RATE (VELOCITÀ) (11) sul dispositivo di comando manuale e poi selezionare il numero corrispondente alla velocità desiderata. (9 = la più veloce, 1 = la più lenta).*

6. NexStar chiede quindi di selezionare e centrare una seconda stella di allineamento, e di premere il tasto ALIGN (ALLINEA). È preferibile scegliere stelle di allineamento che si trovino ad una certa distanza l'una dall'altra. Stelle che sono ad una distanza di almeno 40° a 60° permetteranno un allineamento più accurato rispetto a stelle che si trovano l'una vicina all'altra.

Una volta completato correttamente l'allineamento con la seconda stella, il display mostra la scritta **Align Successful (Allineamento riuscito)** e si dovrebbero sentire i motori di inseguimento accendersi e iniziare l'inseguimento.

## One-Star Align (Allineamento con una stella)

La funzione One-Star Align (Allineamento con una stella) richiede all'utente di inserire le stesse informazioni inserite per la procedura Two-Star Align. Tuttavia, invece di spostarsi sulle due stelle di allineamento per la centratura e l'allineamento, il telescopio NexStar usa solo una stella per creare un modello del cielo in base alle informazioni date. Questo permette all'utente di spostarsi in modo approssimativo sulle coordinate di oggetti luminosi come la Luna ed i pianeti, e dà al telescopio NexStar le informazioni necessarie per inseguire oggetti in altazimut in qualsiasi parte del cielo. La funzione One-Star Align non è intesa per essere usata per individuare in modo accurato oggetti piccoli o tenui del cielo profondo o per inseguire accuratamente oggetti per la fotografia.

Per usare la funzione One-Star Align, procedere come segue.

1. Selezionare One-Star Align dalle opzioni di allineamento.
2. Premere ENTER (INVIO) per accettare le informazioni relative ad ora/località visualizzate sul display, o premere UNDO (ANNULLA) per inserire nuove informazioni.
3. Sulla prima riga del display appare il messaggio SELECT STAR 1 (SELEZIONA STELLA 1). Usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) (10) per selezionare la stella che si desidera usare come prima stella di allineamento. Premere ENTER (INVIO).
4. NexStar chiede quindi di centrare nell'oculare la stella selezionata. Usare i pulsanti a freccia direzionali per spostare il telescopio sulla stella di allineamento e centrare accuratamente la stella nel cannocchiale cercatore. Una volta centrata la stella, premere ENTER (INVIO).
5. Poi, centrare la stella nell'oculare e premere ALIGN (ALLINEA).
6. Una volta in posizione, il telescopio NexStar creerà un modello del cielo basato su queste informazioni e visualizzerà il messaggio **Align Successful (Allineamento riuscito)**.

**Nota:** al completamento dell'allineamento con funzione One-Star Alignment si può usare la funzione Re-alignment (Riallineamento, descritta più tardi in questa sezione) per migliorare l'accuratezza di puntamento del telescopio.

## Solar System Align (Allineamento con il sistema solare)

La funzione Solar System Align (Allineamento con il sistema solare) è concepita per offrire eccellenti prestazioni di inseguimento e di GoTo (Vai a) usando oggetti del sistema solare (Sole, Luna e pianeti) per allineare il telescopio con il cielo. La funzione Solar System Align è un modo eccezionale per allineare il telescopio per le osservazioni diurne, oltre a rappresentare un rapido modo per allinearlo per le osservazioni notturne.



**Non guardare mai direttamente il Sole ad occhio nudo né con il telescopio (a meno che non disponiate dell'apposito filtro solare), onde evitare danni permanenti e irreversibili agli occhi.**

1. Selezionare *Solar System Align* dalle opzioni di allineamento.
2. Premere ENTER (INVIO) per accettare le informazioni relative ad ora/località visualizzate sul display, o premere UNDO (ANNULLA) per inserire nuove informazioni.
3. Sulla prima riga del display appare il messaggio SELECT OBJECT (SELEZIONA OGGETTO). Usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) (10) per selezionare l'oggetto diurno (pianeta, Luna o Sole) che si desidera allineare. Premere ENTER (INVIO).
4. NexStar chiede quindi di centrare nell'oculare l'oggetto di allineamento selezionato. Usare i pulsanti a freccia direzionali per spostare il telescopio sull'oggetto di allineamento e centrarlo accuratamente nel cannocchiale cercatore. Una volta centrato l'oggetto, premere ENTER (INVIO).
5. Poi, centrare l'oggetto nell'oculare e premere ALIGN (ALLINEA).

Una volta in posizione, il telescopio NexStar creerà un modello del cielo basato su queste informazioni e visualizzerà il messaggio **Align Successful (Allineamento riuscito)**.

### Suggerimenti per l'uso della funzione Solar System Align

- A fini di sicurezza, il Sole non verrà visualizzato in nessun elenco degli oggetti personalizzati del dispositivo di comando manuale, a meno che non venga attivato dal menu Utilities (Utilità). Per permettere la visualizzazione del Sole sul dispositivo di comando manuale, procedere come segue.
  1. Premere il pulsante UNDO (ANNULLA) finché sul display non appare "NexStar SLT"
  2. Premere il pulsante MENU ed usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) per selezionare il *menu Utilities (Utilità)*. Premere ENTER (INVIO).
  3. Usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) per selezionare il *Menu Sun (Menu Sole)* e premere ENTER (INVIO).
  4. Premere di nuovo ENTER (INVIO) per permettere che il Sole appaia nel display del dispositivo di comando manuale.

Il Sole può essere rimosso dal display usando la stessa procedura indicata sopra.

Per migliorare l'accuratezza di puntamento del telescopio, si può usare la funzione di Re-Align (Riallineamento) descritta sotto.



## Riallineamento del NexStar

Il telescopio NexStar dispone di una funzione di riallineamento che permette all'utente di sostituire una qualsiasi delle stelle di allineamento originarie con una nuova stella od oggetto celeste. Questo può essere utile in varie situazioni, come quelle indicate sotto.

- Se si eseguono osservazioni della durata di alcune ore, si potrebbe notare che le due stelle di allineamento originarie si sono spostate considerevolmente verso ovest. (Si ricordi che le stelle si spostano ad una velocità di 15° ogni ora). L'allineamento con una stella che si trova nella parte orientale del cielo migliorerà l'accuratezza di puntamento, specialmente su oggetti in quella parte del cielo.
- Se si è allineato il telescopio con il metodo One Star Align, si può usare la funzione di *Re-align* (Riallineamento) per allineare il telescopio con un altro oggetto nel cielo. Questo migliorerà l'accuratezza di puntamento del telescopio senza dover reinserire ulteriori informazioni.

Per sostituire una stella di allineamento attuale con una nuova stella di allineamento, procedere come segue.

1. Selezionare la stella (o l'oggetto) desiderata dal database e spostare su di essa il telescopio.
2. Centrare attentamente l'oggetto/la stella nell'oculare.
3. Una volta centrato, premere il pulsante UNDO (ANNULLA) fino a ritornare al menu principale.
4. Con la scritta **NexStar SLT** visualizzata, premere il tasto ALIGN (ALLINEA) sul dispositivo di comando manuale.
5. Il display chiede quindi quale stella di allineamento si desidera sostituire.
6. Usare i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) per selezionare la stella di allineamento da sostituire e premere ENTER (INVIO). Di solito è meglio sostituire la stella più vicina al nuovo oggetto. Così facendo si distanziano le stelle di allineamento nel cielo. Se si è già usato uno dei metodi di allineamento con singolo oggetto, è sempre meglio sostituire l'oggetto che è "non assegnato" con un oggetto reale.
7. Premere ALIGN (ALLINEA) per apportare il cambiamento.

## Catalogo degli oggetti

### Selezione di un oggetto

Ora che il telescopio è allineato correttamente, si può scegliere un oggetto da uno qualsiasi dei cataloghi presenti nel database del NexStar. Il dispositivo di comando manuale ha un tasto designato per ciascuno dei cataloghi nel suo database. Sono disponibili due modi per selezionare gli oggetti dal database: scorrere attraverso gli elenchi di oggetti con nome e inserire i numeri dell'oggetto. Ecco come fare.

- Premendo il tasto LIST (ELENCO) sul dispositivo di comando manuale si accede a tutti gli oggetti nel database che hanno tipi o nomi comuni. Ciascun elenco è suddiviso nelle seguenti categorie: Named Stars (Stelle con nome), Named Object (Oggetto con nome), Double Stars (Stelle doppie), Variable Stars (Stelle variabili) e Asterisms (Asterismi). Selezionando una qualsiasi di queste opzioni viene visualizzato un elenco alfanumerico degli oggetti in quell'elenco. Premendo i tasti di scorrimento Up (verso l'alto) e Down (verso il basso) (10) si può scorrere il catalogo fino a raggiungere l'oggetto desiderato.
- Premendo uno qualsiasi dei tasti dei cataloghi (M, CALD, NGC o STAR) viene visualizzato un cursore lampeggiante sotto il nome del catalogo scelto. Usare il tastierino numerico per inserire il numero di qualsiasi oggetto contenuto in questi cataloghi standardizzati. Per esempio, per trovare la Nebulosa di Orione, premere il tasto "M" e inserire "042".
- Premendo il pulsante PLANET (PIANETA) si possono usare i tasti di scorrimento UP (verso l'alto) e DOWN (verso il basso) per scorrere attraverso gli otto pianeti e la Luna e selezionarli.

*Quando si scorre attraverso un lungo elenco di oggetti, se si tengono premuti i tasti Up o Down si può ottenere uno scorrimento rapido del catalogo.*

Quando si inserisce il numero di una stella SAO, basta inserire le prime quattro cifre del numero SAO da sei cifre dell'oggetto. Una volta inserite le prime quattro cifre, il dispositivo di comando manuale elenca automaticamente tutti gli oggetti SAO disponibili che iniziano con quei numeri. Questo permette di scorrere solo attraverso le stelle SAO nel database. Per esempio, se si cerca la stella SAO 40186 (Capella), le prime quattro cifre sarebbero "0401". Inserendo questo numero viene visualizzato l'abbinamento più vicino fra le stelle SAO disponibili nel database. Da quel punto si può scorrere l'elenco verso il basso e selezionare l'oggetto desiderato.

## **Spostamento su un oggetto**

Una volta che l'oggetto desiderato è visualizzato nella schermata del dispositivo di comando manuale, si hanno le due opzioni descritte sotto.

- **Premere il tasto INFO (INFORMAZIONI).** Questo offre all'utente informazioni utili sull'oggetto selezionato, come la magnitudine, la costellazione a cui appartiene e fatti interessanti su molti degli oggetti.
- **Premere il tasto ENTER (INVIO).** Questo fa spostare automaticamente il telescopio sulle coordinate dell'oggetto. Mentre il telescopio si sta spostando sull'oggetto, l'utente può comunque accedere a molte delle funzioni del dispositivo di comando manuale (come la visualizzazione delle informazioni sull'oggetto).

*Se ci si sposta su un oggetto che si trova sotto l'orizzonte, il NexStar avverte l'utente visualizzando un messaggio che gli ricorda di aver selezionato un oggetto al di fuori dei limiti di spostamento (vedere Limiti di spostamento nella sezione del manuale intitolata Funzioni di impostazione del telescopio). Premere UNDO (ANNULLA) per ritornare indietro e selezionare un oggetto diverso. Premere ENTER (INVIO) per ignorare il messaggio e continuare lo spostamento. Il dispositivo di comando manuale del NexStar visualizza oggetti che si trovano sotto l'orizzonte solo se i Filter Limits (Limiti di filtraggio) sono impostati ad un'altezza sotto 0°. Vedere Limiti di filtraggio nella sezione Funzioni di utilità del manuale per ulteriori informazioni su come impostare i limiti di filtraggio.*

**Attenzione: non spostare mai il telescopio quando qualcuno sta guardando attraverso l'oculare. Il telescopio può spostarsi ad alte velocità di spostamento e potrebbe colpire l'occhio dell'osservatore.**

Le informazioni sull'oggetto possono essere ottenute senza dover eseguire l'allineamento con una stella. Una volta che il telescopio sia acceso, premendo uno qualsiasi dei tasti dei cataloghi si possono scorrere gli elenchi degli oggetti o si possono inserire i numeri di catalogo per visualizzare le informazioni sull'oggetto come descritto sopra.

## **Come trovare i pianeti**

Il telescopio NexStar può individuare tutti ed 8 i pianeti del nostro sistema solare, più il Sole e la Luna. Il dispositivo di comando manuale, tuttavia, visualizza solo gli oggetti del sistema solare che si trovano sopra l'orizzonte (o all'interno dei suoi limiti di filtraggio). Per individuare i pianeti, premere il tasto PLANET (PIANETA) sul dispositivo di comando manuale. Il dispositivo di comando manuale visualizza tutti gli oggetti del sistema solare che si trovano sopra l'orizzonte.

- Usare i tasti di scorrimento **Up** (verso l'alto) e **Down** (verso il basso) per selezionare il pianeta che si desidera osservare.
- Premere **INFO (INFORMAZIONI)** per accedere alle informazioni sul pianeta visualizzato.
- Premere **ENTER (INVIO)** per spostare il telescopio sul pianeta visualizzato.

Per permettere che il Sole venga visualizzato come un'opzione nel database, vedere la sezione *Menu Sun (Menu Sole)* nella sezione Utilità di questo manuale.

## **Tour Mode (Modalità Visita)**

Il telescopio NexStar include una funzione di "visita" che permette automaticamente all'utente di scegliere da un elenco di oggetti interessanti in base alla data e all'ora in cui sta svolgendo l'osservazione. La visita automatica visualizza solo gli oggetti che si trovano entro i limiti di filtraggio. Per attivare la modalità di visita, premere il tasto TOUR (VISITA) sul dispositivo di comando manuale. Il NexStar visualizzerà i migliori oggetti da osservare attualmente nel cielo.

- Per vedere le informazioni e i dati sull'oggetto visualizzato, premere il tasto INFO (INFORMAZIONI).
- Per spostare il telescopio sull'oggetto visualizzato, premere ENTER (INVIO).
- Per vedere l'oggetto successivo della visita, premere il tasto Down (giù).

## **Constellation Tour (Visita della costellazione)**

Oltre alla modalità Tour, il telescopio NexStar offre una funzione detta Constellation Tour (Visita della costellazione) che permette all'utente di visitare tutti i migliori oggetti all'interno di una particolare costellazione. Selezionando *Constellation (Costellazione)* dal menu LIST (ELENCO) si visualizzano tutti i nomi delle costellazioni che si trovano sopra l'orizzonte definito dall'utente (limiti di filtraggio). Una volta selezionata una costellazione, si può scegliere nell'ambito di qualsiasi catalogo degli oggetti del database per creare un elenco di tutti gli oggetti disponibili in quella costellazione.

- Per vedere le informazioni e i dati sull'oggetto visualizzato, premere il tasto INFO (INFORMAZIONI).
- Per spostare il telescopio sull'oggetto visualizzato, premere ENTER (INVIO).
- Per vedere l'oggetto successivo della visita, premere il tasto Up (su).

## Pulsanti direzionali

Il telescopio NexStar dispone di quattro pulsanti direzionali al centro del dispositivo di comando manuale, che controllano il movimento del telescopio in altezza (su e giù) e in azimut (sinistra e destra). Il telescopio può essere controllato a nove diverse velocità.

$1 = 2x$	$6 = 0,5^\circ / sec$
$2 = 4x$	$7 = 1^\circ / sec$
$3 = 8x$	$8 = 2^\circ / sec$
$4 = 16x$	$9 = 4^\circ / sec$
$5 = 32x$	
<b>Nove velocità di spostamento disponibili</b>	

## Pulsante Rate

Premendo il tasto RATE (VELOCITÀ) (11) si può cambiare all'istante la velocità dei motori, da una velocità di spostamento alta ad una velocità di guida precisa, o a qualsiasi velocità compresa fra questi due estremi. Ciascuna velocità corrisponde ad un numero sul tastierino del dispositivo di comando manuale. Il numero 9 corrisponde alla velocità massima (circa  $4^\circ$  al secondo, a seconda della fonte di alimentazione) e viene usato per spostarsi fra oggetti e per individuare stelle di allineamento. Il numero 1 sul dispositivo di comando manuale rappresenta la velocità più lenta (2 volte la velocità siderale) e può essere usato per centrare in modo accurato gli oggetti nell'oculare. Per cambiare la velocità dei motori, procedere come segue.

- Premere il tasto RATE (VELOCITÀ) sul dispositivo di comando manuale. Il display a LCD visualizza la velocità attuale.
- Premere il numero, sul dispositivo di comando manuale, che corrisponde alla velocità desiderata.

Il dispositivo di comando manuale presenta una funzione di "pulsante doppio" che permette all'utente di accelerare all'istante i motori senza dover scegliere una velocità particolare. Per usare questa funzione, basta premere il pulsante a freccia corrispondente alla direzione nella quale si vuole spostare il telescopio. Mentre si tiene premuto quel pulsante, premere il pulsante direzionale opposto. Così facendo si aumenta la velocità fino a raggiungere la velocità di spostamento massima.

Quando si usano i pulsanti Up (su) e Down (giù) sul NexStar modello 60 e 80, le velocità di spostamento più basse (6 e inferiori) spostano i motori in direzione opposta rispetto a quella delle velocità più alte (7 a 9). Questo accorgimento viene preso in modo che un oggetto si sposti nella direzione appropriata quando si guarda nell'oculare (cioè la pressione del pulsante a freccia in su sposta la stella verso l'alto nel campo visivo del oculare). Tuttavia, se una qualsiasi delle velocità di spostamento più basse (velocità 6 e inferiori) viene usata per centrare un oggetto nel cannocchiale cercatore Star Pointer, potrebbe essere necessario premere il pulsante direzionale opposto per far spostare il telescopio nella direzione giusta.

## Procedure di impostazione

Il telescopio NexStar contiene molte funzioni di impostazione definite dall'utente che sono concepite per dare all'utente il controllo sulle numerose funzioni avanzate del telescopio. Si può accedere a tutte le funzioni di impostazione e utilità premendo il tasto MENU e scorrendo attraverso le opzioni seguenti.

**Tracking Mode (Modalità di inseguimento)** Una volta che il NexStar sia allineato, i motori di inseguimento si accendono automaticamente e iniziano ad inseguire gli oggetti celesti. L'inseguimento può tuttavia essere spento per l'uso terrestre del telescopio.

**Alt-Az (Altazimutale)** Questa è la velocità di inseguimento predefinita, e viene usata quando il telescopio è stato adeguatamente allineato.

**EQ North (Equatoriale nord)** Viene usato per l'inseguimento celeste quando il telescopio è allineato polarmente usando un cuneo equatoriale nell'emisfero settentrionale.

**EQ South (Equatoriale sud)** Viene usato per l'inseguimento celeste quando il telescopio è allineato polarmente usando un cuneo equatoriale nell'emisfero meridionale.

**Off (Spento)** Quando si usa il telescopio per osservazioni terrestri, l'inseguimento può essere spento in modo che il telescopio non si muova.

**Nota:** le modalità di inseguimento equatoriale nord ed equatoriale sud sono necessarie solo con telescopi che possono essere allineati polarmente. La serie SLT NexStar è una serie di telescopi montati esclusivamente su montatura altazimutale e che non richiedono inseguimento equatoriale.

**Tracking Rate (Velocità di inseguimento)** – Oltre a permettere lo spostamento del telescopio con i pulsanti del dispositivo di comando manuale, il NexStar insegue costantemente un oggetto celeste che si sposta lungo l'arco del cielo notturno. La velocità di inseguimento può essere cambiata a seconda del tipo di oggetto osservato.

- Sidereal (Siderale)** Questa velocità compensa la rotazione della Terra spostando il telescopio alla stessa velocità di rotazione della stessa, ma in direzione opposta. Quando si esegue l'inseguimento in modalità Alt-Az (altazimutale), il telescopio deve apportare regolazioni sia in altezza che in azimut.
- Lunar (Lunare)** Usata per l'inseguimento della Luna quando se ne osserva il paesaggio.
- Solar (Solare)** Usata per l'inseguimento del Sole quando lo si osserva con un adeguato filtro solare.

**View Time-Site (Visualizza ora-località)** – Visualizza l'ultima ora e l'ultimo valore di longitudine/latitudine inseriti nel dispositivo di comando manuale.

**User Defined Objects (Oggetti definiti dall'utente)** – Il NexStar può memorizzare fino a 50 diversi oggetti definiti dall'utente. Gli oggetti possono essere oggetti terrestri diurni o interessanti oggetti celesti scoperti dall'utente che non sono inclusi nel normale database. Sono disponibili vari modi per memorizzare un oggetto, a seconda del tipo di oggetto in questione.

**Save Sky Object (Salva oggetto celeste)** – Il NexStar memorizza oggetti celesti nel proprio database salvandone i valori di ascensione retta e declinazione nel cielo. In questo modo, ogni volta che il telescopio sia allineato si può trovare lo stesso oggetto. Un volta centrato un oggetto desiderato nell'oculare, basta scorrere fino al comando "**Save Sky Obj**" (**Salva oggetto celeste**) e premere ENTER (INVIO). Il display chiede all'utente di inserire un numero compreso fra 1 e 25 per identificare l'oggetto. Premere di nuovo ENTER (INVIO) per salvare questo oggetto nel database.

**Save Database Object (Salva oggetto database)(Db)** – Questa funzione permette di creare la propria visita personalizzata di oggetti del database, mettendo l'utente in grado di registrare la posizione corrente del telescopio e di salvare il nome dell'oggetto selezionandolo da uno qualsiasi dei cataloghi del database. Si può poi accedere a questi oggetti selezionando *GoTo Sky Object (Vai all'oggetto celeste)*.

**Save Land Object (Salva oggetto terrestre)** – Il NexStar può essere anche usato come spotting scope per oggetti terrestri. Gli oggetti terrestri fissi possono essere memorizzati salvando i valori di altezza e azimut in relazione alla località del telescopio al momento dell'osservazione. Poiché questi oggetti sono relativi alla località del telescopio, sono validi solo per quell'esatta ubicazione. Per memorizzare oggetti terrestri, occorre ancora una volta centrare l'oggetto desiderato nell'oculare, poi scorrere verso il basso fino al comando "**Save Land Obj**" (**Salva oggetto terrestre**) e infine premere ENTER (INVIO). Il display chiede all'utente di inserire un numero compreso fra 1 e 25 per identificare l'oggetto. Premere di nuovo ENTER (INVIO) per salvare questo oggetto nel database.

**Enter R.A. – Dec. (Inserisci A.R. – Dec.)** – Si può anche memorizzare un gruppo specifico di coordinate per un oggetto inserendo i valori di A.R. e declinazione per tale oggetto. Scorrere fino al comando "**Enter RA-DEC**" (**Inserisci A.R. - DEC.**) e premere ENTER (INVIO). Il display chiede quindi di inserire prima l'A.R. e poi la declinazione dell'oggetto desiderato.

**GoTo Object (Vai all'oggetto)** – Per raggiungere qualsiasi oggetto definito dall'utente memorizzato nel database, scorrere verso il basso fino a **GoTo Sky Obj (Vai a oggetto celeste)** o **GoTo Land Obj (Vai a oggetto terrestre)** e inserire il numero dell'oggetto che si desidera selezionare; quindi premere ENTER (INVIO). NexStar recupera e visualizza automaticamente le coordinate prima di spostare il telescopio sull'oggetto.

Per sostituire il contenuto di qualsiasi oggetto definito dall'utente, basta salvare un nuovo oggetto usando uno dei numeri di identificazione esistenti; NexStar sostituisce il precedente oggetto definito dall'utente con quello corrente.

**Get R.A./DEC. (OTTIENI A.R./DEC.)** – Visualizza l'ascensione retta e la declinazione dell'attuale posizione del telescopio.

**Goto R.A./ DEC. (Vai ad A.R./ DEC.)** – Permette all'utente di inserire valori specifici di A.R. e declinazione e di spostare il telescopio su di essi.

## Identificazione

*Identify Mode (Modalità identifica)* esegue una ricerca in qualsiasi database o elenco del telescopio NexStar e visualizza il nome e le distanze di offset dagli oggetti corrispondenti più vicini. Questa funzione può servire a due scopi. Innanzitutto può essere usata per identificare un oggetto non noto, presente nel campo visivo dell'oculare. Inoltre, *Identify Mode (Modalità identifica)* può essere usata per trovare altri oggetti celesti nelle vicinanze degli oggetti che si stanno osservando attualmente. Per esempio, se il telescopio è puntato sulla stella più luminosa della costellazione della Lira, se si sceglie *Identify (Identifica)* e poi si ricerca nel catalogo *Named Stars (Stelle con nome)* si scoprirà senza dubbio che la stella Vega è la stella che si sta attualmente osservando. Tuttavia, se si seleziona *Identify (Identifica)* e poi si ricerca nei cataloghi *Named Object (Oggetto con nome)* o di *Messier*, il dispositivo di comando manuale informa l'utente che la Ring Nebula (Nebulosa anello, o M57) si trova a circa 6° dalla posizione attuale. Una ricerca nel catalogo Double Star (Stelle doppie) rivelerà che la Epsilon Lyrae si trova a solo 1° di distanza da Vega. Per usare la funzione *Identify (Identifica)* procedere come segue.

- Premere il pulsante Menu e selezionare l'opzione Identify (Identifica).
- Usare i tasti di scorrimento Up/Down (verso l'alto/verso il basso) per selezionare il catalogo nel quale si desidera eseguire la ricerca.
- Premere ENTER (INVIO) per iniziare la ricerca.

**Nota:** alcuni dei database contengono migliaia di oggetti e potrebbero quindi richiedere uno o due minuti per completare la ricerca dell'oggetto più vicino.

## Funzioni di impostazione del telescopio

**Setup Time-Site (Impostazione Ora-Località)** – Permette all'utente di personalizzare il display NexStar cambiando i parametri di ora e località (come ad esempio il fuso orario e l'ora legale).

**Anti-backlash (Anti-gioco)** – Tutti gli ingranaggi meccanici presentano una certa quantità di gioco fra gli ingranaggi. Questo gioco è messo in evidenza dal tempo necessario ad una stella per spostarsi nell'oculare quando vengono premuti i pulsanti a freccia sul dispositivo di comando manuale (specialmente quando si cambiano le direzioni). La funzione anti-gioco del NexStar permette all'utente di compensare il gioco inserendo un valore che fa regredire rapidamente i motori di quella quantità appena necessaria ad eliminare il gioco fra gli ingranaggi. La quantità di compensazione richiesta dipende dalla velocità di spostamento selezionata; quanto più lenta è questa velocità, tanto più a lungo si richiederà perché la stella appaia muoversi nell'oculare. Di conseguenza, la compensazione anti-gioco dovrà essere impostata su un valore più alto. Si dovranno fare delle prove con valori diversi: un valore compreso fra 20 e 50 di solito è il migliore per la maggior parte delle osservazioni visive, mentre per la guida fotografica potrebbe essere necessario un valore più alto. La compensazione di gioco positivo viene applicata quando la montatura cambia la propria direzione di movimento dalla direzione all'indietro alla direzione in avanti. Analogamente, la compensazione di gioco negativo viene applicata quando la montatura cambia la propria direzione di movimento dalla direzione in avanti alla direzione all'indietro. Quando è attivato l'inseguimento, la montatura si sposterà su uno o su entrambi gli assi in direzione positiva o negativa, quindi la compensazione del gioco sarà sempre applicata quando viene rilasciato un pulsante direzionale e la direzione verso la quale si sposta il telescopio è opposta alla sua direzione di viaggio.

Per impostare il valore anti-gioco, scorrere verso il basso fino all'opzione "anti-backlash" e premere ENTER (INVIO). Inserire un valore da 0 a 100 sia per la direzione di azimut che di altezza e premere ENTER (INVIO) dopo ciascuno di essi per salvarli. Il telescopio NexStar ricorderà questi valori e li userà ogni volta che viene acceso fino a quando non verranno cambiati.

**Slew Limits (Limiti di spostamento)** – Imposta i limiti di altezza ai quali il telescopio può spostarsi senza visualizzare un messaggio di avvertenza. I limiti di spostamento impediscono al tubo del telescopio di spostarsi su un oggetto sotto l'orizzonte o su un oggetto così alto da provocare l'urto, da parte del tubo, di una delle gambe del treppiedi. I limiti di spostamento possono tuttavia essere personalizzati secondo le proprie esigenze. Per esempio, se si desidera spostarsi su un oggetto che è vicino allo zenit e si è certi che il tubo non urterà le gambe del treppiedi, si possono impostare i limiti di spostamento ad un'altezza di 90°. Questo permette al telescopio di spostarsi su qualsiasi oggetto sopra l'orizzonte senza visualizzare avvertenze.

**Filter Limits (Limiti di filtraggio)** – Quando un allineamento è completo, il NexStar sa automaticamente quali oggetti celesti si trovano sopra l'orizzonte. Di conseguenza, quando si scorre l'elenco del database (o si seleziona la funzione Tour (Visita), il dispositivo di comando manuale NexStar visualizza solo gli oggetti che sono noti come presenti sopra l'orizzonte quando l'utente esegue le osservazioni. Si può personalizzare il database degli oggetti selezionando limiti di altezza che sono appropriati per le proprie località e situazione. Per esempio, se si stanno eseguendo osservazioni da una località montagnosa in cui l'orizzonte è parzialmente ostruito, si può impostare un limite minimo di +20° per l'altezza: così facendo si assicura che il dispositivo di comando manuale visualizzi solo gli oggetti che hanno un'altezza superiore a 20°.

Suggerimento  
per  
l'osservazione

*Se si vuole esplorare l'intero database degli oggetti, impostare il limite massimo di altezza su 90° e quello minimo su -90°. Così facendo verranno visualizzati tutti gli oggetti presenti negli elenchi del database, a prescindere dalla loro visibilità nel cielo dalla località in cui ci si trova.*

**Direction Buttons (Pulsanti direzionali)** – La direzione in cui una stella si muove nell'oculare varia a seconda degli accessori usati. Questo può creare confusione quando si guida il telescopio su una stella usando un dispositivo di

guida fuori asse invece di uno sull'asse del telescopio. Per ovviare a questa situazione, si può cambiare la direzione dei tasti del dispositivo di comando manuale. Per invertire la logica dei pulsanti del dispositivo di comando manuale, premere il pulsante MENU e selezionare *Direction Buttons (Pulsanti direzionali)* dal menu Utilities (Utilità). Usare i tasti Up/Down (su/giù) (10) per selezionare i pulsanti di Azimuth (Azimut; sinistra e destra) o di Altitude (Altezza; su e giù) e premere ENTER (INVIO). Se si preme di nuovo ENTER (INVIO) si inverte la direzione dei pulsanti del dispositivo di comando manuale rispetto a quella impostata attualmente. I pulsanti direzionali cambiano solo la velocità relativa all'oculare (velocità 1 a 6) e non hanno effetto sulle velocità di spostamento (velocità 7 a 9).

**Goto Approach (Approccio Vai a)** – Permette all'utente di definire la direzione dalla quale il telescopio si avvicina quando si sposta su un oggetto. Questo permette all'utente di ridurre al minimo l'effetto del gioco. Per esempio, se il telescopio ha un supporto accessori pesante a causa dei pesanti accessori fotografici od ottici ad esso collegati, si vorrà impostare l'approccio di altezza sulla direzione negativa. Così facendo si assicura che il telescopio si avvicini sempre ad un oggetto dalla direzione opposta a quella del carico che gli pesa addosso.

Per cambiare la direzione di approccio "vai a", basta scegliere *Goto Approach* dal menu *Scope Setup (Impostazione telescopio)*, selezionare l'approccio Altitude (Altezza) o Azimuth (Azimut), scegliere positive (positivo) o negative (negativo) e premere Enter (Invio).

**Cordwrap (Avvolgi cavo)** – Questa funzione protegge contro una situazione in cui il telescopio si sposti di oltre 360° in azimut e avvolga i cavi degli accessori attorno alla sua base. Questo è utile quando il telescopio è alimentato usando un alimentatore esterno. Per impostazione predefinita, la funzione "cord wrap" è disattivata quando il telescopio è allineato in altazimut e attivata quando è allineato su un cuneo equatoriale.

## Funzioni di utilità

Scorrendo attraverso le opzioni del MENU si accede anche a svariate funzioni avanzate di utilità, come la compensazione anti-gioco ed i limiti di spostamento.

**GPS On/Off (GPS acceso/spento)** – Questa funzione è disponibile solo quando si usa il telescopio insieme all'accessorio opzionale CN 16 GPS. Permette di spegnere il modulo GPS. Se si vuole usare il database NexStar per trovare le coordinate di un oggetto celeste per una data futura, occorre spegnere il modulo GPS per poter inserire manualmente una data e un'ora diverse da quelle attuali.

**Light Control (Controllo della luce)** – Questa funzione permette di spegnere sia l'illuminazione rossa del tastierino che quella del display a LCD, per risparmiare energia se si usa il telescopio durante il giorno e per contribuire a mantenere la propria visione notturna.

**Factory Settings (Impostazioni di fabbrica)** – Riporta il dispositivo di comando manuale NexStar alle impostazioni di fabbrica originarie. Parametri come i valori di compensazione del gioco, la data e l'ora iniziali, la longitudine/latitudine, oltre che i limiti di spostamento e di filtraggio saranno ripristinati. Tuttavia, parametri memorizzati come PEC e oggetti definiti dall'utente resteranno memorizzati anche quando viene selezionata l'utilità *Factory Settings (Impostazioni di fabbrica)*. Il dispositivo di comando manuale chiede di premere il tasto "0" prima di ritornare alle impostazioni di fabbrica.

**Version (Versione)** – La selezione di questa opzione permette all'utente di vedere il numero dell'attuale versione del software del dispositivo di comando manuale e del controllo motore. Il primo gruppo di numeri indica la versione software del dispositivo di comando manuale. Per il controllo motore, il dispositivo di comando manuale visualizza due gruppi di numeri: il primo gruppo è per l'azimut ed il secondo per l'altezza.

**Get Alt-Az (Ottieni Alt-Az)** – Visualizza l'altezza e l'azimut relativi per la posizione attuale del telescopio.

**Goto Alt-Az (Vai a Alt-Az)** – Permette all'utente di inserire una specifica posizione di altezza e azimut e di spostare il telescopio su di essa.

**Hibernate (Iberna)** – Permette al NexStar di essere completamente spento e di conservare nonostante questo il proprio allineamento quando viene riacceso. Questo non solo fa risparmiare energia, ma è ideale per chi ha il telescopio montato permanentemente o lo lascia in una stessa località per lunghi periodi di tempo. Per mettere il telescopio in modalità Hibernate (Iberna) procedere come segue.

1. Selezionare Hibernate (Iberna) dal menu Utility (Utilità).
2. Spostare il telescopio su una posizione desiderata e premere ENTER (INVIO).
3. Spegnere il telescopio. Ricordare di non spostare mai il telescopio manualmente mentre si trova in modalità Hibernate (Iberna).

Una volta che il telescopio verrà riacceso, il display mostrerà la scritta Wake Up (Risveglio). Dopo aver premuto Enter (Invio) si ha l'opzione di scorrere fino alle informazioni relative a ora/località per confermare l'impostazione corrente. Premere ENTER (INVIO) per "risvegliare" il telescopio.

La pressione di UNDO (ANNULLA) alla schermata Wake Up (Risveglio) permette all'utente di esplorare molte delle funzioni del dispositivo di comando manuale senza "risvegliare" il telescopio dalla modalità di ibernazione. Per "risvegliare" il telescopio dopo aver premuto UNDO (ANNULLA), selezionare Hibernate (Iberna) dal menu Utility

Suggerimento  
utile

*(Utilità) e premere ENTER (INVIO). Non usare i pulsanti direzionali per spostare il telescopio mentre si trova in modalità di ibernazione.*

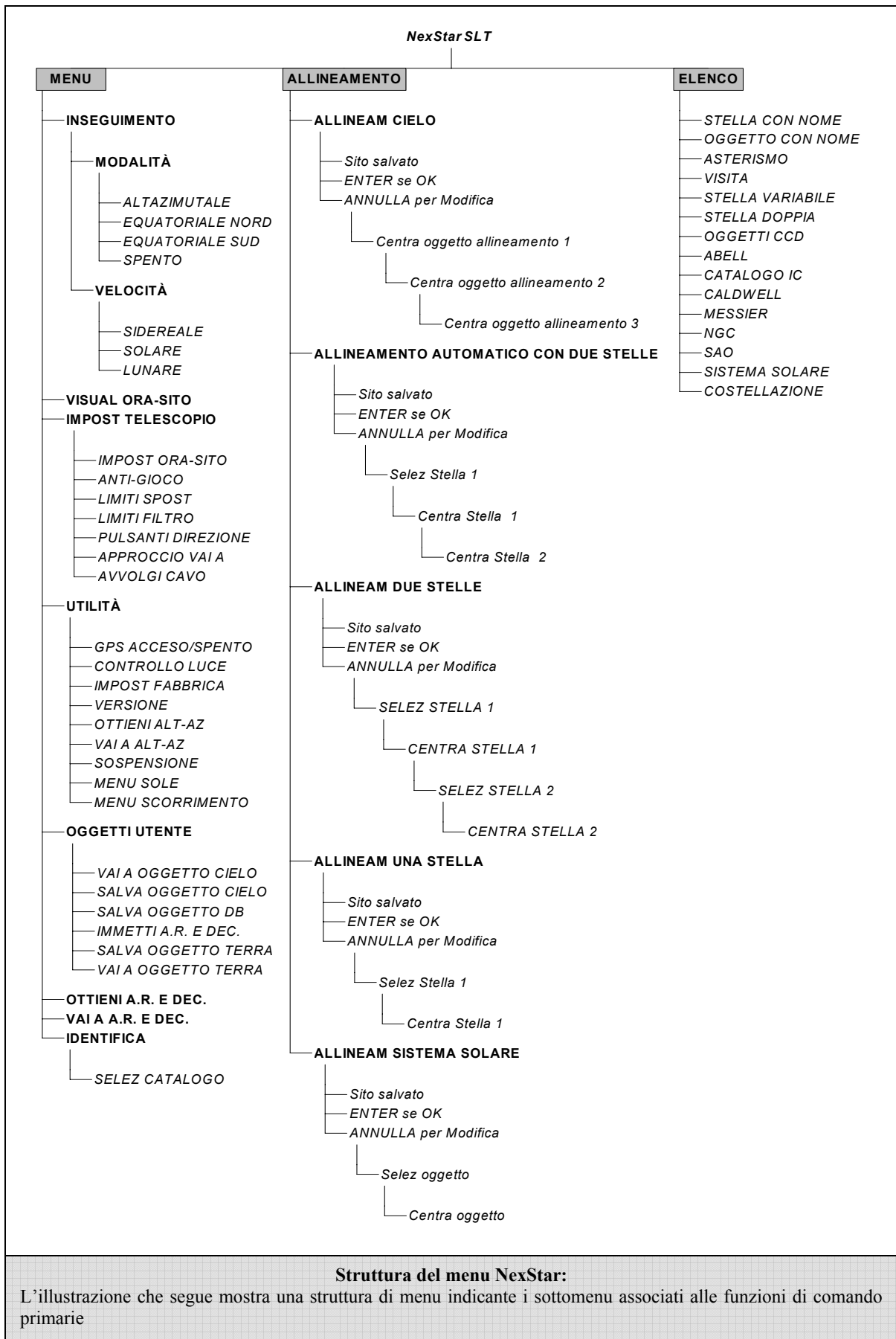
### ***Menu Sun (Menu Sole)***

Per ragioni di sicurezza il Sole non verrà visualizzato come un oggetto del database, a meno che non venga prima abilitato. Per abilitare il Sole, andare al *Menu Sun (Menu Sole)* e premere ENTER (INVIO). Il Sole verrà ora visualizzato nel catalogo Planets (Pianeti) e potrà essere usato come oggetto di allineamento quando si usa il metodo di allineamento con il sistema solare. Per rimuovere il Sole dalla visualizzazione sul dispositivo di comando manuale, selezionare di nuovo il Menu Sun (Menu Sole) dal Menu Utilities (Utilità) e premere ENTER (INVIO).

### ***Menu Scrolling (Menu Scorrimento)***

Questo menu permette all'utente di cambiare la velocità alla quale il testo scorre attraverso il display del dispositivo di comando manuale.

- Premere il pulsante Up (Su) (numero 6) per aumentare la velocità di scorrimento del testo.
- Premere il pulsante Down (Giù) (numero 9) per diminuire la velocità di scorrimento del testo.



**Struttura del menu NexStar:**

L'illustrazione che segue mostra una struttura di menu indicante i sottomenu associati alle funzioni di comando primarie





# Nozioni basilari sul telescopio

Il telescopio è uno strumento che raccoglie e mette a fuoco la luce. La natura del modello ottico usato determina il modo in cui la luce viene focalizzata. Alcuni telescopi, noti come rifrattori, usano lenti. Altri telescopi, noti come riflettori, usano specchi. I telescopi NexStar modelli 60, 80 e 102 sono telescopi rifrattori che usano una lente dell'obiettivo per raccogliere la luce. I telescopi NexStar modelli 114 e 130 sono telescopi riflettori, che impiegano uno specchio primario ed uno specchio secondario per raccogliere e focalizzare la luce.

## Messa a fuoco

Una volta trovato un oggetto con il telescopio, girare la manopola di messa a fuoco finché l'immagine non risulta nitida. Per mettere a fuoco un oggetto più vicino rispetto al bersaglio attuale, girare la manopola di messa a fuoco verso l'oculare (ovvero in modo che il tubo di focalizzazione si allontani dalla parte anteriore del telescopio). Per oggetti più distanti, girare la manopola di messa a fuoco nella direzione opposta. Per ottenere una messa a fuoco davvero nitida, non guardare mai attraverso finestre di vetro o attraverso oggetti che producono ondate di calore, come ad esempio dei parcheggi asfaltati.

## Orientamento dell'immagine

L'orientamento dell'immagine in qualsiasi telescopio cambia a seconda di come l'oculare viene inserito nel telescopio stesso. Quando si osserva attraverso i telescopi NexStar modelli 60, 80 o 102 usando il prisma diagonale, l'immagine sarà dritta, ma invertita lateralmente. Quando si osserva direttamente attraverso il telescopio, con l'oculare inserito direttamente nel telescopio, l'immagine sarà sia capovolta che invertita lateralmente.



Quando si osserva attraverso i telescopi NexStar modelli 114 o 130, che sono telescopi riflettori, l'immagine sarà invertita lateralmente (immagine speculare) quando si guarda attraverso l'oculare.

Per le osservazioni astronomiche, le immagini di stella fuori fuoco sono molto diffuse, rendendole difficili da vedere. Se si gira la manopola di messa a fuoco troppo rapidamente, si può oltrepassare il punto di messa a fuoco senza vedere l'immagine. Per evitare questo problema, il primo bersaglio astronomico dovrebbe essere un oggetto luminoso (come la Luna o un pianeta) in modo che l'immagine sia visibile anche se è sfocata.

## Calcolo dell'ingrandimento

Si può modificare la potenza del telescopio cambiando l'oculare. Per determinare la potenza di ingrandimento del telescopio, basta dividere la lunghezza focale del telescopio per la lunghezza focale dell'oculare usato. La formula dell'equazione è la seguente:

$$\text{Ingrandimento} = \frac{\text{Lunghezza focale del telescopio (mm)}}{\text{Lunghezza focale dell'oculare (mm)}}$$

Immaginiamo ad esempio di usare un oculare da 25 mm. Per determinare l'ingrandimento, basta dividere la lunghezza focale del telescopio (ai fini di questo esempio, il NexStar 114 ha una lunghezza focale di 1.000 mm) per la lunghezza focale dell'oculare, ovvero 25 mm. Dividendo 1000 per 25 si ottiene come risultato un ingrandimento di potenza 40.

Sebbene la potenza sia variabile, ogni strumento che osserva il normale cielo ha un limite al più alto ingrandimento utile. La regola generale è che la potenza 60 può essere usata per ogni pollice di apertura. Per esempio, il NexStar 80 ha un diametro di 80 mm (3,2 poll.). Moltiplicando 3,2 per 60 si ottiene un ingrandimento utile massimo pari 192. Sebbene

questo sia l'ingrandimento utile massimo, la maggior parte delle osservazioni viene eseguita nella gamma di potenza da 20 a 35 per ogni pollice di apertura, che è un ingrandimento da 64 a 112 volte per il telescopio NexStar 80.

## **Determinazione del campo visivo**

La determinazione del campo visivo è importante se si vuole avere un'idea delle dimensioni angolari dell'oggetto che si sta osservando. Per calcolare il campo visivo effettivo, dividere il campo apparente dell'oculare (fornito dal fabbricante dell'oculare) per l'ingrandimento. La formula dell'equazione è la seguente:

$$\text{Campo reale} = \frac{\text{Campo apparente dell'oculare}}{\text{Ingrandimento}}$$

Come si può vedere, prima di determinare il campo visivo occorre calcolare l'ingrandimento. Usando l'esempio illustrato nella sezione precedente, possiamo determinare il campo visivo usando lo stesso oculare da 25 mm. L'oculare da 25 mm ha un campo visivo apparente di 50°. Dividere 50° per l'ingrandimento, e si ottiene una potenza 40. Questa potenza determina un campo visivo effettivo di 1,25°.

Per trasformare i gradi in piedi a 914 metri (1.000 iarde), cosa più utile per l'osservazione terrestre, basta moltiplicare per 52,5. Continuando con l'esempio, moltiplicare il campo angolare di 1,4° per 52,5. Il risultato è una larghezza di campo visivo di 20 metri (66 piedi) ad una distanza di mille iarde (914 m). Il campo apparente di ciascun oculare prodotto da Celestron è indicato nel Catalogo degli accessori Celestron (N. di prodotto 93685).

## **Suggerimenti generali per l'osservazione**

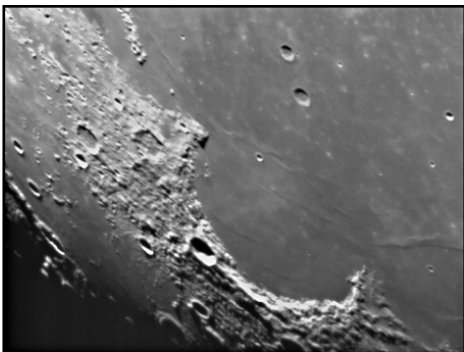
Quando si usa qualsiasi strumento ottico, occorre ricordare alcune cose per ottenere la migliore immagine possibile.

- Non guardare mai attraverso il vetro della finestra. Il vetro delle normali finestre domestiche è otticamente imperfetto, e quindi può variare in spessore da una parte all'altra della stessa finestra. Questa mancanza di omogeneità influisce sulla capacità di focalizzazione del telescopio. Nella maggior parte dei casi non si potrà ottenere un'immagine davvero nitida, e in altri casi si potrebbe addirittura ottenere un'immagine doppia.
- Non guardare mai attraverso o sopra oggetti che producono ondate di calore. Tali oggetti includono parcheggi in asfalto d'estate o tetti di edifici.
- Cieli velati, nebbia e foschia possono anch'essi rendere difficile la focalizzazione quando si eseguono osservazioni terrestri. La quantità di dettagli visibili in queste condizioni è decisamente ridotta. Inoltre, quando si fotografa in queste condizioni, la pellicola sviluppata potrebbe risultare un po' più granulosa del solito, con un contrasto inferiore e sottoesposta.
- Se si portano lenti correttive (ovvero gli occhiali da vista), si consiglia di toglierli quando si osserva con un oculare collegato al telescopio. Quando invece si usa una fotocamera, occorre indossare sempre le lenti correttive per garantire la messa a fuoco più nitida possibile. Se si soffre di astigmatismo, le lenti correttive vanno indossate sempre.

# **CELESTRON®** **Osservazioni celesti**

Con il telescopio approntato, si è pronti per le osservazioni. Questa sezione offre suggerimenti per l'osservazione sia del sistema solare sia degli oggetti del cielo profondo, oltre a delineare generali condizioni di osservazione che avranno un impatto sui risultati delle osservazioni.

## **Osservazione della Luna**



È spesso una grande tentazione osservare la Luna quando è piena. In questa fase lunare, la faccia che vediamo è completamente illuminata, e la sua luce può essere eccessiva. Inoltre, si può vedere un contrasto minimo o addirittura nullo.

Uno dei momenti migliori per osservare la Luna è durante le sue fasi parziali (quando si trova in prossimità del suo primo o del suo terzo quarto). Lunghe ombre rivelano una quantità eccezionale di dettagli sulla superficie lunare. Ad una bassa potenza, si potrà vedere in una sola volta la maggior parte del disco lunare. Passare ad una potenza (ingrandimento) maggiore in modo da focalizzare un'area più piccola. Scegliere la velocità di inseguimento *lunar* (*lunare*) dalle opzioni di velocità di

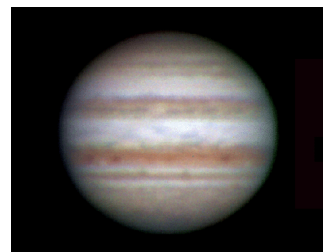
inseguimento nel MENU del telescopio NexStar per mantenere la Luna centrata nell'oculare anche ad alte potenze di ingrandimento.

## **Suggerimenti per l'osservazione lunare**

- Per aumentare il contrasto e far risaltare i dettagli sulla superficie lunare, usare i filtri per oculare. Un filtro giallo funziona bene per migliorare il contrasto, mentre un filtro polarizzatore o a densità neutra riduce il riflesso e la luminosità generali della superficie.

## **Osservazione dei pianeti**

Altri oggetti affascinanti da osservare includono i cinque pianeti visibili ad occhio nudo. Si può vedere Venere mentre passa attraverso le sue fasi simili a quelle della Luna. Marte può rivelare una miriade di dettagli della superficie ed una, se non entrambe, le sue calotte polari. Si potranno vedere le cinture di nubi di Giove ed il suo grande punto rosso (se è visibile nel momento in cui si esegue l'osservazione). Inoltre, si potranno vedere anche le lune di Giove mentre orbitano attorno al pianeta gigante. Saturno, con i suoi bellissimi anelli, è facilmente visibile ad una potenza di ingrandimento moderata.



## **Suggerimenti per l'osservazione dei pianeti**

- Tenere presente che le condizioni atmosferiche sono di solito il fattore che limita la quantità di dettagli visibili sui pianeti. Si consiglia quindi di evitare di osservare i pianeti quando si trovano bassi sull'orizzonte o quando si trovano direttamente al di sopra di una superficie che irradia calore, come il tetto di un palazzo o un camino. Consultare la sezione "*Condizioni di osservazione*" più avanti in questo capitolo.
- Per aumentare il contrasto e far risaltare i dettagli sulla superficie dei pianeti, cercare di usare i filtri per oculare Celestron.

## **Osservazione del Sole**

Sebbene venga sottovalutata da molti astronomi dilettanti, l'osservazione del Sole è divertente e gratificante. Tuttavia, poiché il Sole è così luminoso, vanno prese speciali precauzioni quando si osserva questa nostra stella, per non danneggiare gli occhi né il telescopio.

**Non proiettare mai un'immagine del Sole attraverso il telescopio. Così facendo potrebbe accumularsi un calore straordinario all'interno del tubo ottico, causando danni al telescopio e/o a qualsiasi altro accessorio ad esso collegato.**

Per osservare il Sole in modo sicuro, usare un filtro solare Celestron (vedere la sezione *Accessori opzionali* di questo manuale) che riduca l'intensità della sua luce. Con un filtro, si possono vedere le macchie solari mentre si spostano attraverso il disco solare, e le facole, che sono zone luminose visibili presso i margini del Sole.

### **Suggerimenti per l'osservazione solare**

- I momenti migliori per osservare il Sole sono la mattina presto o il tardo pomeriggio, quando l'aria è più fresca.
- Per centrare il Sole senza guardare nell'oculare, osservare l'ombra del tubo del telescopio fino a quando non forma un'ombra circolare.
- Per assicurare un inseguimento accurato sui modelli SLT, assicurarsi di selezionare la velocità di inseguimento solare.

### **Osservazione di oggetti del cielo profondo**

Gli oggetti del cielo profondo sono semplicemente quegli oggetti che si trovano oltre i confini del nostro sistema solare. Includono ammassi di stelle, nebulose planetarie, nebulose diffuse, stelle doppie e altre galassie al di fuori della nostra Via Lattea. Per la maggior parte, gli oggetti del cielo profondo hanno grandi dimensioni angolari. Di conseguenza, per poterli vedere occorre solo una potenza da bassa a moderata. Visivamente, sono troppo fievoli per rivelare qualsiasi colore visibile nelle fotografie a lunga esposizione. Appaiono invece in bianco e nero. E, a causa della bassa luminosità della loro superficie, vanno osservati da una località in cui il cielo è molto scuro. L'inquinamento luminoso attorno alle grandi aree urbane offusca la maggior parte delle nebulose rendendole difficili, se non impossibili, da osservare. Filtri di riduzione dell'inquinamento luminoso consentono di ridurre la luminosità di fondo del cielo aumentando così il contrasto.

### **Condizioni di visibilità**

Le condizioni di visualizzazione hanno un impatto su ciò che si può vedere attraverso il telescopio durante una sessione di osservazione. Tali condizioni includono limpidezza, illuminazione del cielo e visibilità. La comprensione delle condizioni di visualizzazione e dell'effetto che hanno sull'osservazione aiuterà l'utente a sfruttare al meglio il proprio telescopio.

### **Limpidezza**

La limpidezza è la trasparenza dell'atmosfera, su cui hanno un impatto le nuvole, l'umidità e le altre particelle sospese nell'aria. Le spesse nuvole cumuliformi sono completamente opache, mentre i cirri possono essere sottili e permettere il passaggio della luce proveniente dalle stelle più luminose. I cieli velati assorbono più luce di quelli limpidi, rendendo più tenui gli oggetti più difficili da vedere e riducendo il contrasto degli oggetti più luminosi. Anche gli aerosol lanciati nell'atmosfera superiore dalle eruzioni vulcaniche possono avere un effetto sulla limpidezza. Le condizioni ideali sono presenti quando il cielo notturno è scuro come l'inchiostro.

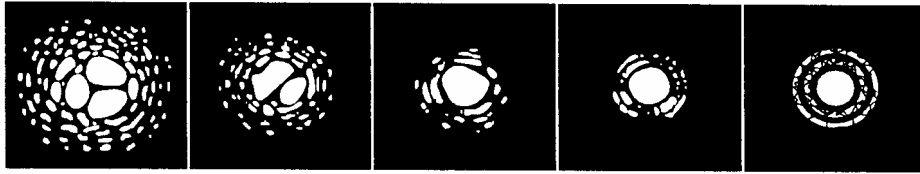
### **Illuminazione del cielo**

La generale luminosità del cielo causata dalla Luna, le aurore, il riverbero notturno e l'inquinamento luminoso influiscono moltissimo sulla limpidezza. Sebbene questo non costituisca un problema per i pianeti e le stelle più brillanti, i cieli luminosi riducono il contrasto delle nebulose estese rendendole difficili, se non addirittura impossibili, da vedere. Per ottimizzare la visibilità, si consiglia di limitare le osservazioni del cielo profondo alle notti senza Luna, lontano dai cieli inquinati dalla luce che si trovano attorno alle principali aree urbane. I filtri LPR migliorano le osservazioni del cielo profondo eseguite in aree con inquinamento luminoso, bloccando la luce indesiderata e trasmettendo al tempo stesso la luce proveniente da determinati oggetti del cielo profondo. Si possono d'altra parte osservare pianeti e stelle anche da aree con inquinamento luminoso o in presenza della Luna.

## Visibilità

Le condizioni di visibilità si riferiscono alla stabilità dell'atmosfera, e hanno un impatto diretto sulla quantità di piccoli dettagli visibili negli oggetti estesi. L'aria nella nostra atmosfera agisce come una lente, che curva e deforma i raggi di luce in arrivo. La curvatura dipende dalla densità dell'aria. Strati caratterizzati da varie temperature hanno diverse densità e, di conseguenza, la luce viene curvata in modo diverso. I raggi di luce provenienti dallo stesso oggetto arrivano leggermente spostati, creando un'immagine imperfetta o indistinta. Queste perturbazioni atmosferiche variano da momento a momento e da luogo a luogo. La dimensione delle particelle aeree rispetto all'apertura del dispositivo di osservazione determina la qualità della "visibilità". In buone condizioni di visibilità, piccoli dettagli sono visibili sui pianeti più brillanti come Giove e Marte, e le stelle sono immagini di punti nitidi. In condizioni di scarsa visibilità, le immagini sono indistinte e le stelle appaiono come chiazze.

Le condizioni qui descritte si riferiscono sia alle osservazioni visive che a quelle fotografiche.



**Figura 5-1**

Le condizioni di visibilità influenzano direttamente la qualità dell'immagine. Queste figure rappresentano una fonte puntiforme (ovvero una stella) in condizioni di visibilità da scarse (sinistra) a eccellenti (destra). Nella maggior parte dei casi, le condizioni di visibilità producono immagini comprese fra questi due estremi.



# Manutenzione del telescopio

Sebbene il telescopio NexStar richieda poca manutenzione, sarà bene ricordare alcune cose per assicurare le prestazioni ottimali del dispositivo.

## Cura e pulizia dell'ottica

Occasionalmente, potrebbero accumularsi sulla lente del telescopio polvere e/o umidità. Va prestata un'attenzione particolare quando si pulisce qualsiasi strumento, per non danneggiarne l'ottica.

Se si è accumulata polvere sull'ottica, rimuoverla con una spazzolina (di peli di cammello) o con una lattina di aria pressurizzata. Spruzzare l'aria in posizione angolata rispetto alla superficie della lente, per un periodo compreso fra due e quattro secondi. Usare quindi una soluzione detergente per componenti ottici ed una salvietta di carta bianca per eliminare eventuali residui restanti. Applicare la soluzione alla salvietta e poi usare la salvietta di carta per pulire la lente. I passaggi vanno applicati con una pressione leggera e devono andare dal centro del correttore verso la sua porzione esterna. **NON strofinare con movimenti circolari!**

Si può usare un detergente per lenti disponibile in commercio o si può preparare la propria miscela. Una buona soluzione detergente è composta da alcol isopropilico miscelato con acqua distillata. Le proporzioni della soluzione dovrebbero essere per il 60% alcol isopropilico e per il 40% acqua distillata. Oppure si può usare detergente liquido per stoviglie diluito con acqua (un paio di gocce di detergente in 1 litro d'acqua).

Per ridurre al minimo l'esigenza di pulire il telescopio, rimettere al loro posto tutti i coperchi delle lenti non appena si finisce di usare il dispositivo. Così facendo si impedisce agli agenti contaminanti di penetrare nel tubo ottico.

## Collimazione

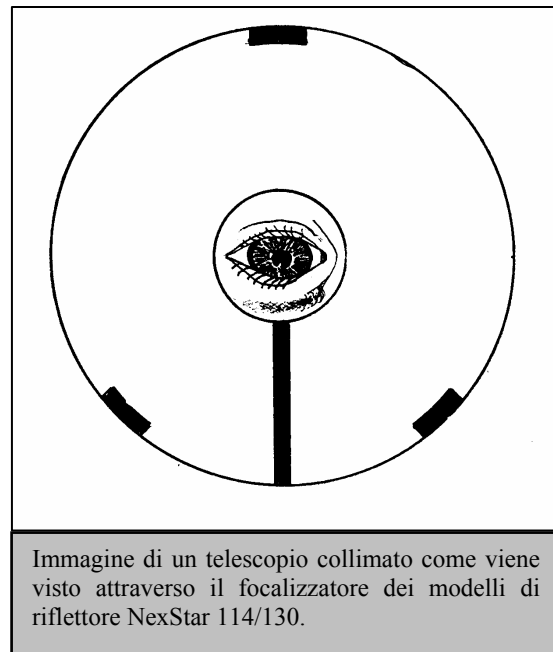
(Per i telescopi NexStar modelli 114 e 130)

Le prestazioni ottiche del telescopio NexStar sono direttamente correlate alla sua collimazione, ovvero all'allineamento del suo sistema ottico. Il telescopio NexStar è stato collimato in fabbrica dopo essere stato assemblato completamente. Tuttavia, se il telescopio è stato fatto cadere o è stato sottoposto a brusche vibrazioni durante il trasporto, potrebbe aver bisogno di essere collimato. I telescopi NexStar modelli 60, 80 e 102 sono telescopi rifrattori che hanno sistemi ottici fissi che non dovrebbero uscire di collimazione. I telescopi NexStar modelli 114 e 130, invece, presentano tre viti di collimazione che possono essere usate per regolare l'allineamento dello specchio primario.

Per verificare se il proprio telescopio è in collimazione, il seguente diagramma può essere di aiuto. Se si guarda nell'adattatore per oculare (senza l'oculare in posizione) in cima al focalizzatore, ecco quello che si dovrebbe vedere. Se il riflesso del proprio occhio è decentrato, si richiede la collimazione.

Le regolazioni alla collimazione del telescopio possono essere eseguite girando le manopole di regolazione della collimazione situate in corrispondenza della parte posteriore del tubo ottico. Innanzitutto allentare le tre viti con taglio a croce sulla cella posteriore del tubo. Girare ciascuna manopola di collimazione, una alla volta, fino a quando l'immagine riflessa del proprio occhio nello specchio secondario non risulta centrata nello specchio primario. Una volta collimato il telescopio, serrare le viti con taglio a croce finché non si sente una leggera resistenza. Non serrarle troppo.

Se il telescopio è fuori collimazione, il modo migliore per ricollimarlo è con uno strumento di collimazione di buona qualità. Celestron offre uno Strumento per collimazione di Newton (N. di catalogo 94183) con istruzioni dettagliate che rendono la collimazione un gioco da ragazzi.



# **CELESTRON** **Accessori opzionali**

Si scoprirà che gli accessori addizionali aumentano il piacere delle osservazioni e ampliano l'utilità del telescopio.

**Adattatore per batteria d'auto (N. di catalogo 18769)** – Celestron offre un Adattatore per batteria d'auto che permette di alimentare l'azionamento a motore del NexStar con una fonte di alimentazione esterna. L'adattatore si collega alla presa accendisigari di auto, camion, furgone o motocicletta.



**Lente di Barlow, OMNI 30 mm (1,25 poll.) (N. di catalogo 93326)** – Raddoppiate l'ingrandimento di qualsiasi vostro oculare Celestron con questa lente di Barlow a rivestimento multistrato completo e basso profilo.

**Custodia di trasporto, morbida NexStar 60/80/102 (N. di catalogo 302160)** – Leggera, ma durevole, questa custodia in nylon è ideale per trasportare il telescopio NexStar. Le cinghie da tracolla e per la schiena sono comode per avere le mani libere e rendere ancora più facile trasportare il telescopio ovunque.

**Diagonale raddrizzatore d'immagine (N. di catalogo 94112-A)** – Questo accessorio è una configurazione a prisma di Amici che permette all'osservatore di guardare nel telescopio ad un angolo di 45° con immagini orientate correttamente (ovvero diritte e non speculari). È utile per le osservazioni terrestri diurne con i telescopi NexStar modelli 60, 80 e 102

**Oculari** – Come i telescopi, gli oculari sono disponibili in una varietà di modelli. Ciascun modello presenta particolari vantaggi e svantaggi. Per il diametro di barilotto da 30 mm (1,25 poll.) sono disponibili quattro modelli diversi di oculare.

- **Plössl OMNI** – Gli oculari Plössl hanno una lente a 4 elementi concepita per le osservazioni con potenza da bassa ad alta. Gli oculari Plössl offrono vedute nitidissime entro l'intero campo, persino ai margini! In diametro di barilotto da 30 mm (1,25 poll.), sono disponibili nelle seguenti lunghezze focali: 4 mm, 6 mm, 9 mm, 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm e 40 mm.
- **X-Cel** – Questo modello a 6 elementi permette a ciascun oculare X-Cel di avere un sollievo oculare da 20 mm, un campo visivo di 55° e un'apertura della lente di oltre 25 mm (anche con il 2,3 mm). Per mantenere immagini nitidissime e con correzione del colore in tutto il suo campo visivo di 50°, viene usato vetro a dispersione ultra bassa per gli elementi ottici con maggiore curvatura. Le eccellenti proprietà rifrattive di questi elementi ottici di alta qualità rendono la linea X-Cel particolarmente adatta alle osservazioni planetarie ad alto ingrandimento, laddove sono davvero apprezzate le visualizzazioni nitide e prive di colorazioni. L'oculare X-Cel è disponibile nelle seguenti lunghezze focali: 2,3 mm, 5 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 18 mm, 21 mm, 25 mm.
- **Ultima** – Ultima non è veramente un modello, ma un nome commerciale per i nostri oculari a 5 elementi ed ampio campo visivo. In diametro di barilotto da 30 mm (1,25 poll.), sono disponibili nelle seguenti lunghezze focali: 5 mm, 7,5 mm, 10 mm, 12,5 mm, 18 mm, 30 mm, 35 mm e 42 mm. Questi oculari sono tutti parfocali.



**Il Kit oculare e filtro (N. di catalogo 94303)** – Contiene cinque oculari Plössl di qualità superiore 30 mm (1,25 poll.). Lente di Barlow - 2x 30 mm (1,25 poll.). Sei filtri per oculare colorati (lunari e planetari). Filtro lunare. Custodia di trasporto in alluminio

**Torcia elettrica per la visione notturna (N. di catalogo 93588)** – Il modello di torcia elettrica d'alta qualità per l'astronomia Celestron impiega due LED rossi per preservare meglio la visione notturna, rispetto ai filtri rossi o altri dispositivi. La luminosità è regolabile. Funziona con un'unica batteria da 9 V (in dotazione).



**Filtro di riduzione dell'inquinamento luminoso – UHC/LPR (N. di catalogo 94123) –**

Questi filtri sono concepiti per migliorare le visualizzazioni degli oggetti astronomici del cielo profondo quando si eseguono le osservazioni da aree urbane. I filtri LPR riducono in modo selettivo la trasmissione di certe lunghezze d'onda di luce, in modo specifico quelle prodotte dalle luci artificiali, incluse le luci al mercurio e ai vapori di sodio ad alta e bassa pressione. Inoltre, questi filtri bloccano la luce naturale indesiderata (la luminosità del cielo notturno) causata dall'emissione di ossigeno neutro nella nostra atmosfera.

**Filtro solare** – Il filtro AstroSolar® è un filtro sicuro e durevole che copre l'apertura frontale del telescopio. Si possono visualizzare macchie solari e altre caratteristiche del Sole usando questo filtro a due facce rivestito di metalli per offrire una densità uniforme ed un buon equilibrio di colore nell'intero campo visivo. Il Sole cambia costantemente e rende l'osservazione divertente e interessante.

**Alimentatore PowerTank (N. di catalogo 18774)** – Alimentatore ricaricabile da 12 V 7Amp/ora. Ha in dotazione due prese tipo accendisigari di uscita a 12 V, torcia elettrica rossa incorporata, faro alogeno di emergenza. Adattatore C.A. e adattatore per presa accendisigari inclusi.



**Cavo RS-232 (N. di catalogo 93920)** – Permette di controllare il telescopio NexStar attraverso un computer laptop o da tavolo. Una volta collegato, il NexStar può essere controllato usando noti programmi software per astronomia.

**Mappe celesti (N. di catalogo 93722)** – Le mappe celesti Celestron sono una guida ideale per imparare a conoscere il cielo notturno. Come non ci si metterebbe in viaggio in auto senza una cartina stradale, così non è necessario cercare di navigare nel cielo notturno senza una mappa. Anche se si sa già come muoversi fra le principali costellazioni, queste mappe possono aiutare a individuare molti tipi di oggetti affascinanti.

**Adattatore a T (N. di catalogo 93625)** – Un adattatore a T permette di collegare la propria fotocamera SLR da 35 mm al fuoco primario del telescopio. Adattatore a T universale da 30 mm (1,25 poll.). Si adatta (stile a inserimento) a qualsiasi tipo di telescopio che impieghi un supporto accessori visivi o un focalizzatore da 30 mm (1,25 poll.).

**Cuscinetti di soppressione della vibrazione (N. di catalogo 93503)** – Questi cuscinetti sono da inserire fra il terreno ed i piedi del treppiedi del telescopio. Riducono l'ampiezza e il tempo della vibrazione del telescopio quando viene scosso dal vento o da un urto accidentale.

**Una descrizione completa di tutti gli accessori Celestron è reperibile presso il nostro sito Web all'indirizzo [www.celestron.com](http://www.celestron.com)**



## APPENDICE A – SPECIFICHE TECNICHE

### Specifiche ottiche

	NexStar 60 mm	NexStar 80 mm	NexStar 102 mm	NexStar 114 mm	NexStar 130 mm
Design	Riflettore	Riflettore	Riflettore	Riflettore	Riflettore
Apertura	60 mm (2,4 pollici)	80 mm (3,2 pollici)	102 mm (4,0 pollici)	114 mm (4,5 pollici)	130 mm (5,1 pollici)
Lunghezza focale	700 mm (27,6 pollici)	900 mm (35,4 pollici)	660 mm (26,0 pollici)	1.000 mm (39,3 pollici)	650 mm (25,6 pollici)
Rapporto F/ del sistema ottico	12	11	6,5	9	5
Rivestimenti ottici	Completamente rivestiti	Completamente rivestiti	Multistrato	Alluminio	Alluminio
Ingrandimento utile massimo	175x	189x	240x	269x	306x
Risoluzione: Criterio Rayleigh Limite di Dawes	2,31 secondi d'arco 1,93 secondi d'arco	1,73 secondi d'arco 1,45 secondi d'arco	1,36 secondi d'arco 1,14 secondi d'arco	1,21 secondi d'arco 1,02 secondi d'arco	1,06 secondi d'arco 0,89 secondi d'arco
Potere di raccolta di luce	73 volte quello dell'occhio nudo	131 volte quello dell'occhio nudo	212 volte quello dell'occhio nudo	265 volte quello dell'occhio nudo	345 volte quello dell'occhio nudo
Campo visivo: oculare standard	1,6°	1,3°	1,7°	1,1°	1,7°
Campo visivo lineare (a 914 m/1000 iarde)	25,03 metri (84 piedi)	20,11 metri (66 piedi)	28,73 metri (91 piedi)	17,98 metri (59 piedi)	28,73 metri (91 piedi)
Ingrandimento oculare:	28x (25 mm) 78x (9 mm)	36x (25 mm) 100x (9 mm)	26x (25 mm) 73x (9 mm)	40x (25 mm) 111x (9 mm)	26x (25 mm) 62x (9 mm)
Lunghezza del tubo ottico	71,12 cm (28 pollici)	86,36 cm (34 pollici)	58,42 cm (23 pollici)	48,26 cm (19 pollici)	53,34 cm (21 pollici)

### Specifiche elettroniche

Tensione di ingresso	12 V c.c. nominali
Batterie richieste	8 batterie AA alcaline
Requisiti di alimentazione	12 V c.c. - 750 mA (punta positiva)

### Specifiche meccaniche

Motore - Tipo Risoluzione	Servo motori a c.c. con codificatori, su entrambi gli assi 0,26 secondi d'arco
Velocità di spostamento	Nove velocità di spostamento: 3°/sec, 2°/sec, 1°/sec, 0,5°/sec, 32x, 16x, 8x, 4x, 2x
Dispositivo di comando manuale	Display a cristalli liquidi da due righe e 16 caratteri 19 pulsanti LED retroilluminati a fibre ottiche
Braccio a forcella	Alluminio gettato

### Specifiche software

Precisione software	Calcoli a 16 bit, 20 secondi d'arco
Porte	Porta di comunicazione RS-232 sul dispositivo di comando manuale
Velocità di inseguimento	Siderale, solare e lunare
Modalità di inseguimento	Altazimutale, equatoriale nord ed equatoriale sud
Procedure di allineamento	Allineamento con el cielo, Allineamento automatico con due stella, Allineamento con due stella, Allineamento con una stella, Allineamento con il sistema solare
Database	99 oggetti programmabili definiti dall'utente. Informazioni estese su oltre 100 oggetti
Oggetti totali nel database	<b>4.033 oggetti</b>

# GLOSSARIO

## A-

Altezza	In astronomia, l'altezza di un oggetto celeste è la sua distanza angolare sopra o sotto l'orizzonte celeste.
Ammasso aperto	Uno dei raggruppamenti di stelle concentrati lungo il piano della Via Lattea. La maggior parte di questi raggruppamenti ha un aspetto asimmetrico e un'aggregazione sciolta. Gli ammassi aperti contengono da una dozzina a molte centinaia di stelle.
Anno luce (AL)	Un anno luce è la distanza che la luce attraversa nel vuoto in un anno alla velocità di 299.792 km/sec. Con 31.557.600 secondi in un anno, l'anno luce equivale ad una distanza di 9,46 X 1 trilione di km (5,87 X 1 trilione di miglia).
Apertura	Il diametro della lente o dello specchio primari di un telescopio; più grande è l'apertura, più grande sarà il potere di raccolta della luce del telescopio.
Ascensione retta: (AR)	La distanza angolare di un oggetto celeste misurata in ore, minuti e secondi lungo l'equatore celeste spostandosi in direzione est partendo dall'equinozio di primavera.
Asterismo	Un piccolo raggruppamento non ufficiale di stelle nel cielo notturno.
Asteroide	Un piccolo corpo roccioso che orbita intorno ad una stella.
Astrologia	La credenza pseudoscientifica che le posizioni delle stelle e dei pianeti esercitano un'influenza sugli eventi umani; l'astrologia non ha nulla a che vedere con l'astronomia.
Aurora	L'emissione di luce che avviene quando particelle caricate provenienti dal vento solare si incontrano con atomi e molecole nell'atmosfera superiore di un pianeta e li eccitano.
Azimut	La distanza angolare di un oggetto in direzione est lungo l'orizzonte, misurata dalla direzione del nord, fra il meridiano astronomico (la linea verticale che passa attraverso il centro del cielo e i punti nord e sud sull'orizzonte) e la linea verticale contenente il corpo celeste la cui posizione deve essere misurata.

## C -

Collimazione Il processo che mette in perfetto allineamento i componenti ottici di un telescopio.

## D -

Declinazione (DEC)	La distanza angolare di un corpo celeste a nord o a sud dell'equatore celeste. Si potrebbe far corrispondere alla latitudine sulla superficie della Terra.
Disco di Airy	Le dimensioni apparenti del disco di una stella prodotte persino da un sistema ottico perfetto. Poiché la stella non può mai essere messa a fuoco perfettamente, l'84% della luce si concentra in un unico disco, mentre il 16% si concentra in un sistema di cerchi che lo circondano.

## E -

Eclittica	La proiezione del piano d'orbita terrestre sulla sfera celeste. Potrebbe anche essere definita "il percorso annuale apparente del Sole rispetto alle stelle".
Equatore celeste	La proiezione dell'equatore terrestre sulla sfera celeste. Divide il cielo in due emisferi uguali.

## F -

Fascia di Kuiper	Una regione che si estende oltre l'orbita di Nettuno fino a circa 1000 UA e che origina molte comete a corto periodo.
------------------	---

## G -

GoTo (Vai a)	Termine usato per riferirsi ad un telescopio computerizzato o all'atto di spostamento del telescopio stesso.
--------------	--

## L -

Luna calante	Il periodo nel ciclo lunare fra la Luna piena e la Luna nuova, quando la zona illuminata della Luna sta diminuendo.
Luna crescente	Il periodo nel ciclo lunare fra la Luna nuova e la Luna piena, quando la zona illuminata della Luna sta aumentando.
Lunghezza focale	La distanza fra una lente (o uno specchio) e il punto al quale l'immagine di un oggetto all'infinito viene messa a fuoco. La lunghezza focale divisa per l'apertura dello specchio o della lente è definita "rapporto focale".

## M -

Magnitudine	La magnitudine è una misura della luminosità di un corpo celeste. Alle stelle più luminose viene assegnata una magnitudine 1 e a quelle sempre più tenui una magnitudine da 2 fino a 5. La stella più tenue che può essere vista senza un telescopio ha una magnitudine pari a circa 6. Ogni incremento di magnitudine corrisponde ad un rapporto di 2,5 in luminosità. Quindi, una stella di magnitudine 1 è 2,5 volte più luminosa di una stella di magnitudine 2, e 100 volte più luminosa di una stella di magnitudine 5. La stella più luminosa, Sirio, ha una magnitudine apparente di -1,6, la Luna piena di -12,7, e la luminosità del Sole, espressa su una scala di magnitudine, corrisponde a -26,78. Il punto zero della scala di magnitudine apparente è arbitrario.
Magnitudine assoluta	La magnitudine apparente che una stella avrebbe se fosse osservata da una distanza standard di 10 parsec, o 32,6 anni luce. La magnitudine assoluta del Sole è di 4,8. Ad una distanza di 10 parsec, sarebbe appena visibile sulla terra in una notte limpida e senza Luna lontano dalla luce superficiale.

Magnitudine apparente	Una misura della luminosità relativa di una stella o di un altro oggetto celeste come viene percepita da un osservatore sulla Terra.
Meridiano	Una linea di riferimento nel cielo che inizia al polo nord celeste e termina al polo sud celeste passando attraverso lo zenit. Se si è rivolti verso il Sud, il meridiano inizia dal proprio orizzonte meridionale e passa direttamente al di sopra verso il polo nord celeste.
Messier	Un astronomo francese della fine del 1700, che cercava principalmente comete. Le comete sono oggetti diffusi e sfocati, e quindi Messier catalogò oggetti che non erano comete per aiutare la propria ricerca. Questo catalogo divenne il Catalogo di Messier, contenente le voci da M1 a M110.
Minuto d'arco	Un'unità di dimensione angolare pari a 1/60 di grado.
Montatura altazimutale	La montatura di un telescopio che impiega due assi di rotazione indipendenti, permettendo il movimento dello strumento in altezza e azimut.
Montatura equatoriale	Una montatura di telescopio nella quale lo strumento viene posizionato su un asse che è parallelo all'asse della Terra; l'angolo dell'asse deve corrispondere alla latitudine dell'osservatore.
<b>N -</b>	
Nebulosa	Nubi interstellari di gas e pulviscolo. Il nome si riferisce anche a qualsiasi oggetto celeste che abbia un aspetto velato.
Nova	Sebbene in latino questo termine significhi "nuovo", esso denota una stella che diventa all'improvviso esplosivamente luminosa al termine del suo ciclo di vita.
<b>P -</b>	
Parallasse	La parallasse è la differenza nella posizione apparente di un oggetto contro uno sfondo quando l'oggetto viene visualizzato da un osservatore da due diverse località. Queste posizioni e la posizione effettiva dell'oggetto formano un triangolo dal quale l'angolo apicale (la parallasse) e la distanza dell'oggetto possono essere determinati se la lunghezza della linea di base fra le posizioni di osservazione è nota e la direzione angolare dell'oggetto da ciascuna posizione alle estremità della linea di base è stata misurata. Il metodo tradizionale usato in astronomia per determinare la distanza di un oggetto celeste è quello di misurare la sua parallasse.
Parfocale	Si riferisce ad un gruppo di oculari che richiedono tutti la stessa distanza dal piano focale del telescopio per essere a fuoco. Questo significa che quando si mette a fuoco un oculare parfocale tutti gli altri oculari parfocali, su una linea particolare degli oculari, saranno a fuoco.
Parsec	La distanza alla quale una stella mostrerebbe la parallasse di un secondo d'arco. È equivalente a 3,26 anni luce, 206.265 unità astronomiche o 30.800.000.000.000 di km. (Escluso il Sole, nessuna stella si trova entro un parsec di distanza dalla Terra.)
Pianeti di Giove	Uno qualsiasi dei quattro pianeti giganti gassosi che si trovano ad una distanza dal Sole maggiore di quella dei pianeti terrestri.
Polo celeste	La proiezione immaginaria del polo nord o del polo sud dell'asse di rotazione terrestre sulla sfera celeste.
Polo nord celeste	Il punto nell'emisfero settentrionale attorno al quale sembra che ruotino tutte le stelle. Questa impressione è dovuta al fatto che la Terra ruota attorno ad un asse che passa attraverso i poli nord e sud celesti. La stella Polaris si trova a meno di un grado di distanza da questo punto, e ci si riferisce quindi ad essa come alla "Stella polare".
<b>R -</b>	
Riflettore	Un telescopio in cui la luce viene raccolta mediante uno specchio.
Risoluzione	L'angolo rilevabile più piccolo che un sistema ottico è in grado di rilevare. A causa della diffrazione, c'è un limite all'angolo minimo, la risoluzione. Più grande è l'apertura, migliore è la risoluzione.
<b>S -</b>	
Secondo d'arco	Un'unità di dimensione angolare pari a 1/3.600 di grado (o 1/60 di un minuto d'arco).
Sfera celeste	Una sfera immaginaria che circonda la Terra, concentrica rispetto al centro di quest'ultima.
Sorgente puntiforme	Un oggetto che non può essere risolto in un'immagine perché è troppo lontano o troppo piccolo viene considerato una sorgente puntiforme. Un pianeta è molto lontano, ma può essere risolto come l'immagine di un disco. L'immagine della maggior parte delle stelle non può essere risolta come un disco, in quanto esse sono troppo lontane.
Stella variabile	Una stella la cui luminosità varia con il passare del tempo a causa di proprietà inerenti alla stella o di qualcosa che sta causando un'eclissi o sta oscurando la luminosità di tale stella.
Stelle binarie	Le stelle binarie (doppie) sono coppie di stelle che, a causa della loro attrazione gravitazionale reciproca, orbitano intorno ad un centro di massa comune. Se in un gruppo tre o più stelle orbitano le une intorno alle altre, questo gruppo si chiama sistema multiplo. Si ritiene che circa il 50% di tutte le stelle appartenga a sistemi binari o multipli. I sistemi con componenti individuali che possono essere visti separatamente con un telescopio si chiamano binari visivi o multipli visivi. La "stella" più vicina al nostro sistema solare, Alfa Centauri, è in realtà il nostro esempio più vicino di un sistema di stelle multiplo: è composto infatti da tre stelle, due molto simili al nostro Sole ed una piccola stella rossa e tenue, che orbitano l'una intorno all'altra.
<b>T -</b>	
Terminatore	La linea di confine fra la zona illuminata e quella buia della Luna o di un pianeta.

**U -**

Unità astronomica (UA) La distanza fra la Terra e il Sole. È pari a 149.597.900 km., di solito arrotondati a 150.000.000 km.  
Universo La totalità delle cose, delle relazioni, delle energie e degli eventi astronomici che può essere descritta in modo oggettivo.

**V -**

Velocità siderale La velocità angolare alla quale ruota la Terra. I motori per l'inseguimento delle stelle situati sui telescopi li spostano a questa velocità. La velocità è pari a 15 secondi d'arco per secondo o 15 gradi all'ora.

**Z -**

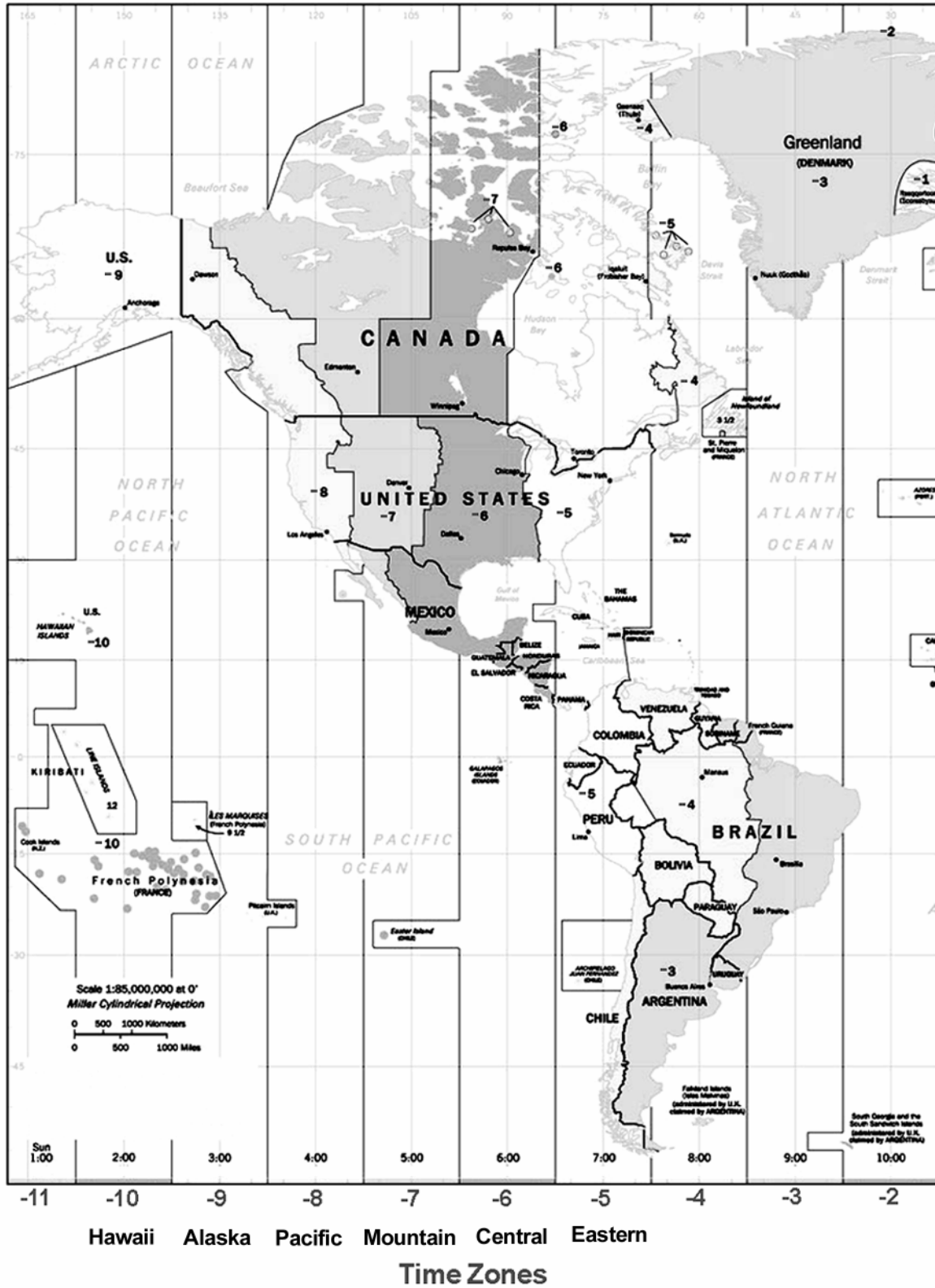
Zenit Il punto sulla sfera celeste che si trova direttamente sopra l'osservatore.

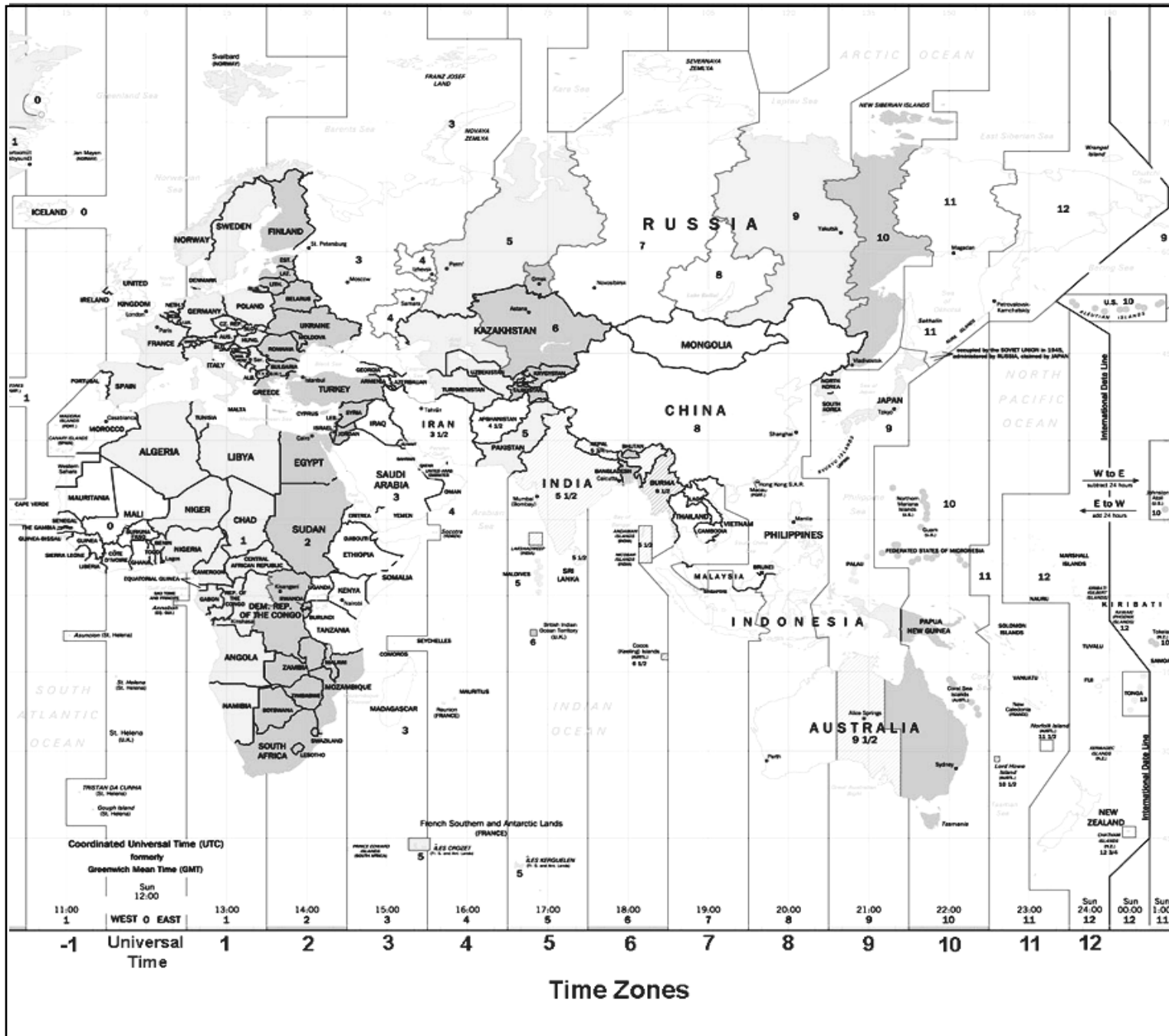
Zodiaco Lo zodiaco è la porzione della sfera celeste che si trova entro 8 gradi su ciascun lato dell'eclittica. I percorsi apparenti del Sole, della Luna e dei pianeti, con l'eccezione di alcune porzioni del percorso di Plutone, rientrano in questa fascia. Lo zodiaco è composto da dodici divisioni, o segni, ciascuno di una larghezza di 30 gradi. Questi segni coincidevano con le costellazioni zodiacali circa 2.000 anni fa. Da allora, a causa della precessione dell'asse della Terra, l'equinozio di primavera si è spostato verso ovest di circa 30 gradi; i segni si sono spostati insieme ad esso e non coincidono più, dunque, con le costellazioni.

## ***Appendice C – Connessione RS-232***

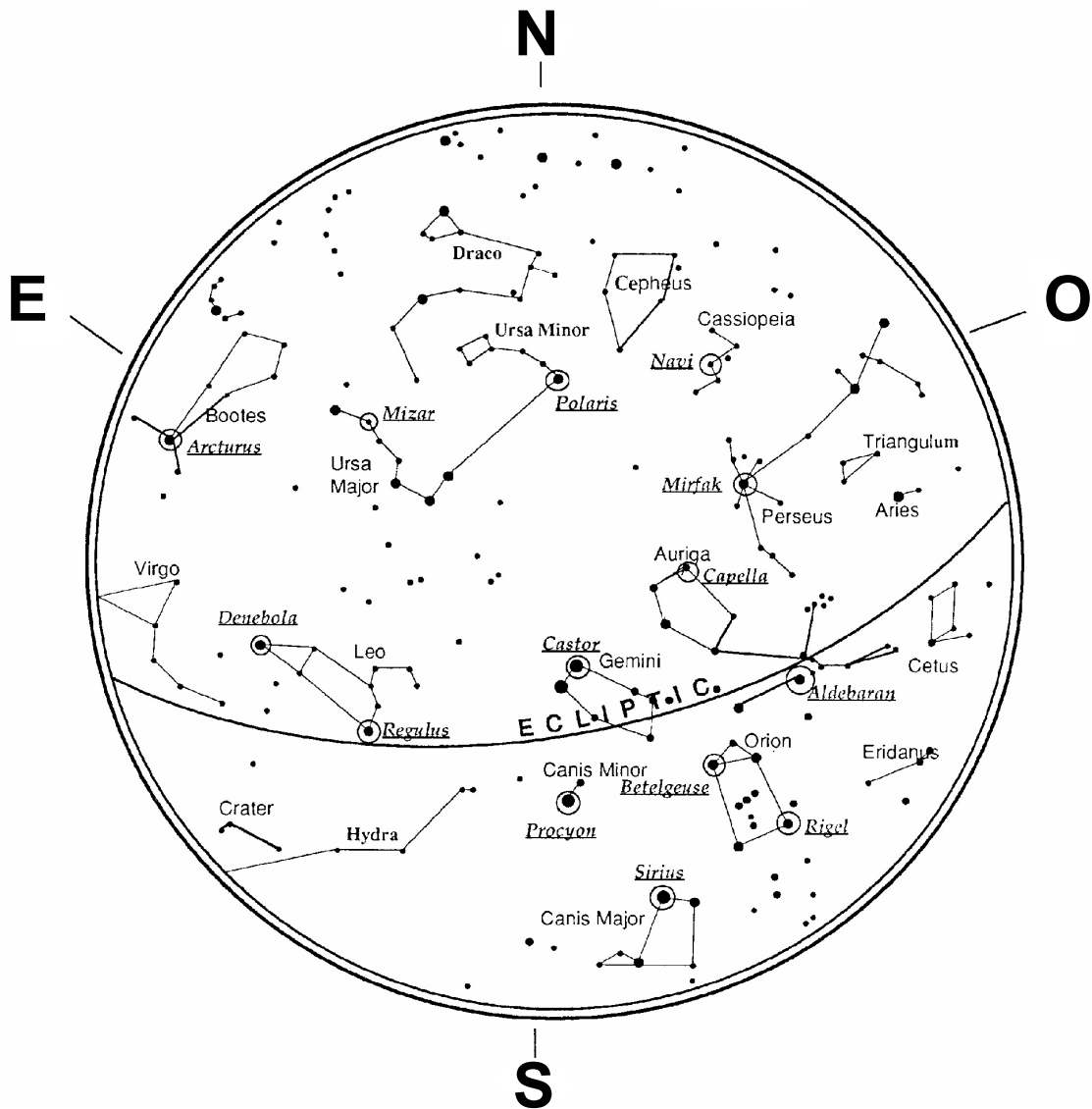
Usando il software NSOL in dotazione si può controllare il telescopio NexStar con un computer attraverso la porta RS-232 situata sul dispositivo di comando manuale e usando il cavo RS-232 (N. di catalogo 93920). Per informazioni sull'uso del software NSOL per controllare il telescopio, consultare la scheda informativa acclusa al CD ed i file di guida contenuti sul disco. Oltre che con il software NSOL, il telescopio può essere controllato con altri comuni programmi di software per astronomia. Per informazioni dettagliate su come controllare il telescopio NexStar attraverso la porta RS-232, i protocolli di comunicazione e il cavo RS-232, consultare la sezione relativa ai telescopi SLT NexStar del sito Web Celestron, all'indirizzo: <http://www.celestron.com>.

# APPENDICE D – MAPPE DEI FUSI ORARI





# Cielo di gennaio - febbraio



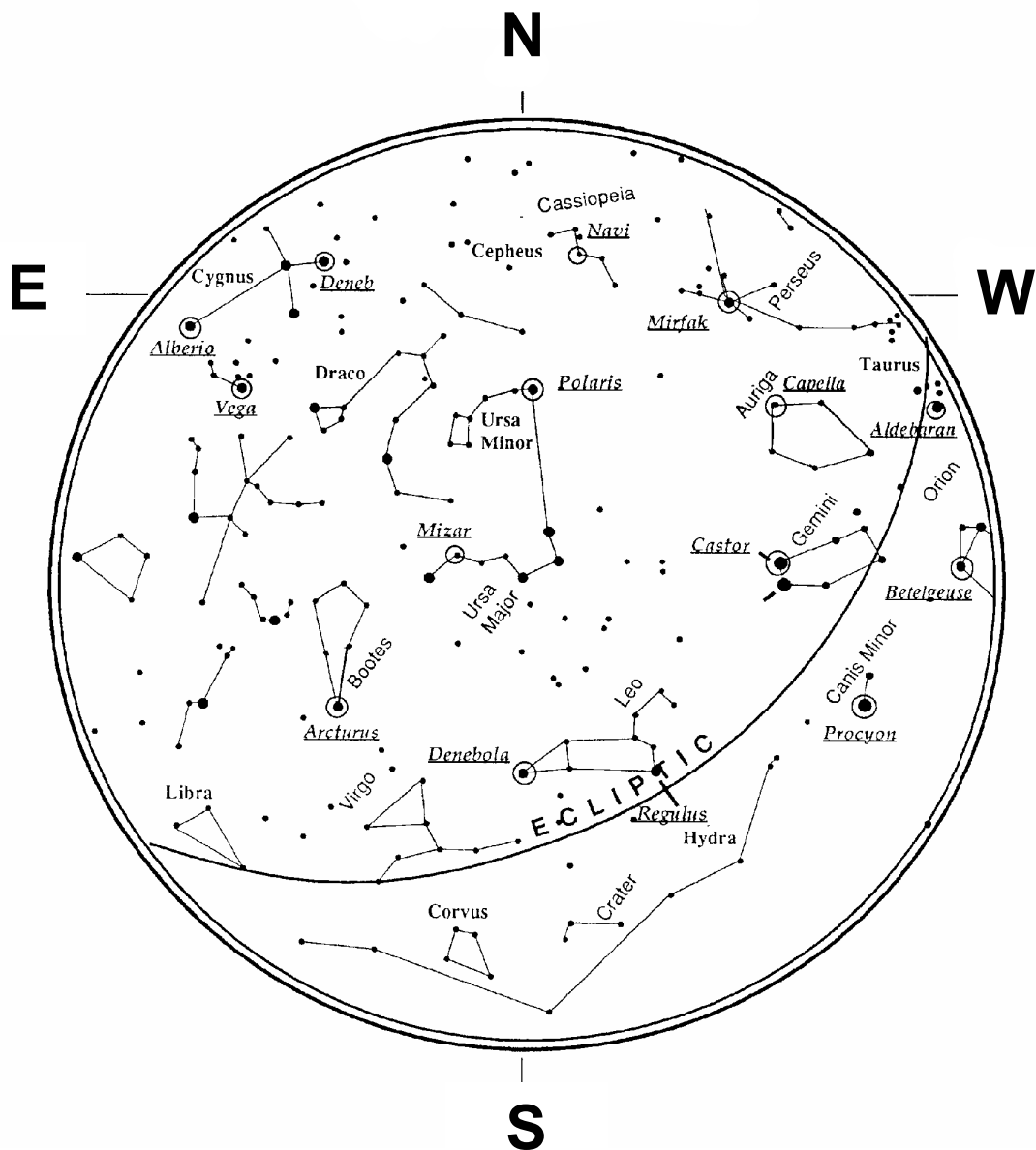
Aldebaran (*Aldebaran o L'Inseguitrice*)  
 Arcturus (*Arturo*)  
 Aries (*Ariete*)  
 Auriga  
 Betelgeuse  
 Bootes (*Il bovaro*)  
 Canis Major (*Cane maggiore*)  
 Canis Minor (*Cane minore*)  
 Capella  
 Cassiopeia (*Cassiopea*)  
 Castor (*Castore*)  
 Cepheus (*Cefeo*)

Cetus (*La balena*)  
 Crater (*Coppa*)  
 Denebola (*Coda del leone*)  
 Draco (*Dragone*)  
 ECLIPTIC (*Eclittica*)  
 Eridanus (*Eridano*)  
 Gemini (*Gemelli*)  
 Hydra (*Il serpente d'acqua*)  
 Leo (*Leone*)  
 Mirfak (*Mirkak*)  
 Mizar  
 Navi (*Nave Argo*)

Orion (*Orione*)  
 Perseus (*Perseo*)  
 Polaris (*Polaris o Stella Polare*)  
 Procyon (*Procione*)  
 Regulus (*Regolo*)  
 Rigel  
 Sirius (*Sirio*)  
 Triangulum (*Triangolo*)  
 Ursa Major (*Orsa Maggiore*)  
 Ursa Minor (*Orsa Minore*)  
 Virgo (*Vergine*)



# Cielo di marzo – aprile

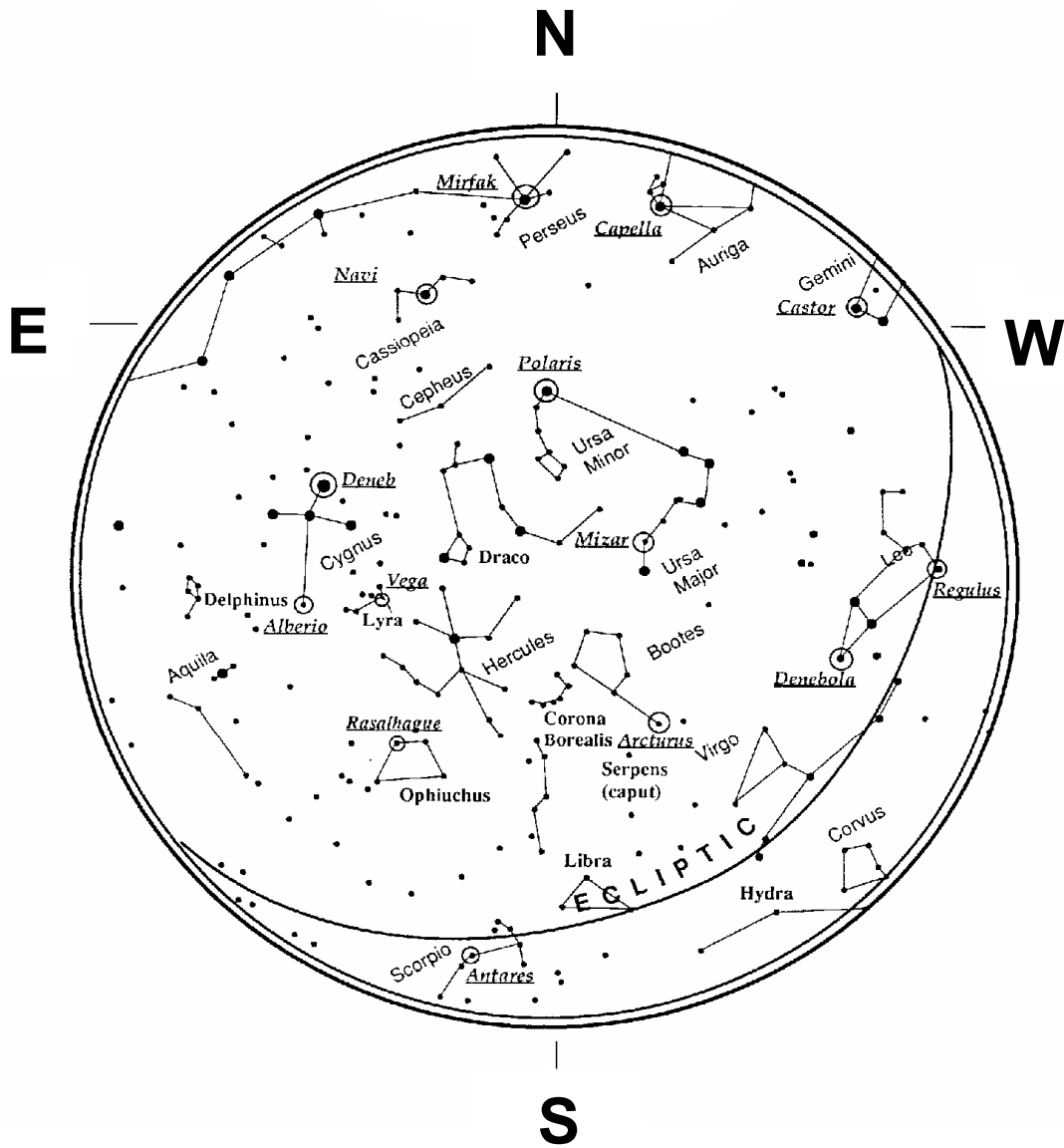


Alberio  
 Aldebaran (*Aldebaran o L'Inseguitrice*)  
 Arcturus (*Arturo*)  
 Auriga  
 Betelgeuse  
 Bootes (*Il bovaro*)  
 Canis Minor (*Cane minore*)  
 Capella  
 Cassiopeia (*Cassiopea*)  
 Castor (*Castore*)  
 Cepheus (*Cefeo*)  
 Corvus (*Corvo*)

Crater (*Coppa*)  
 Cygnus (*Cigno*)  
 Deneb (*Deneb o Coda della gallina*)  
 Denebola (*Coda del leone*)  
 Draco (*Dragone*)  
 ECLIPTIC (*ECLITTICA*)  
 Gemini (*Gemelli*)  
 Hydra (*Il serpente d'acqua*)  
 Leo (*Leone*)  
 Libra (*Bilancia*)  
 Mirfak (*Mirkak*)  
 Mizar

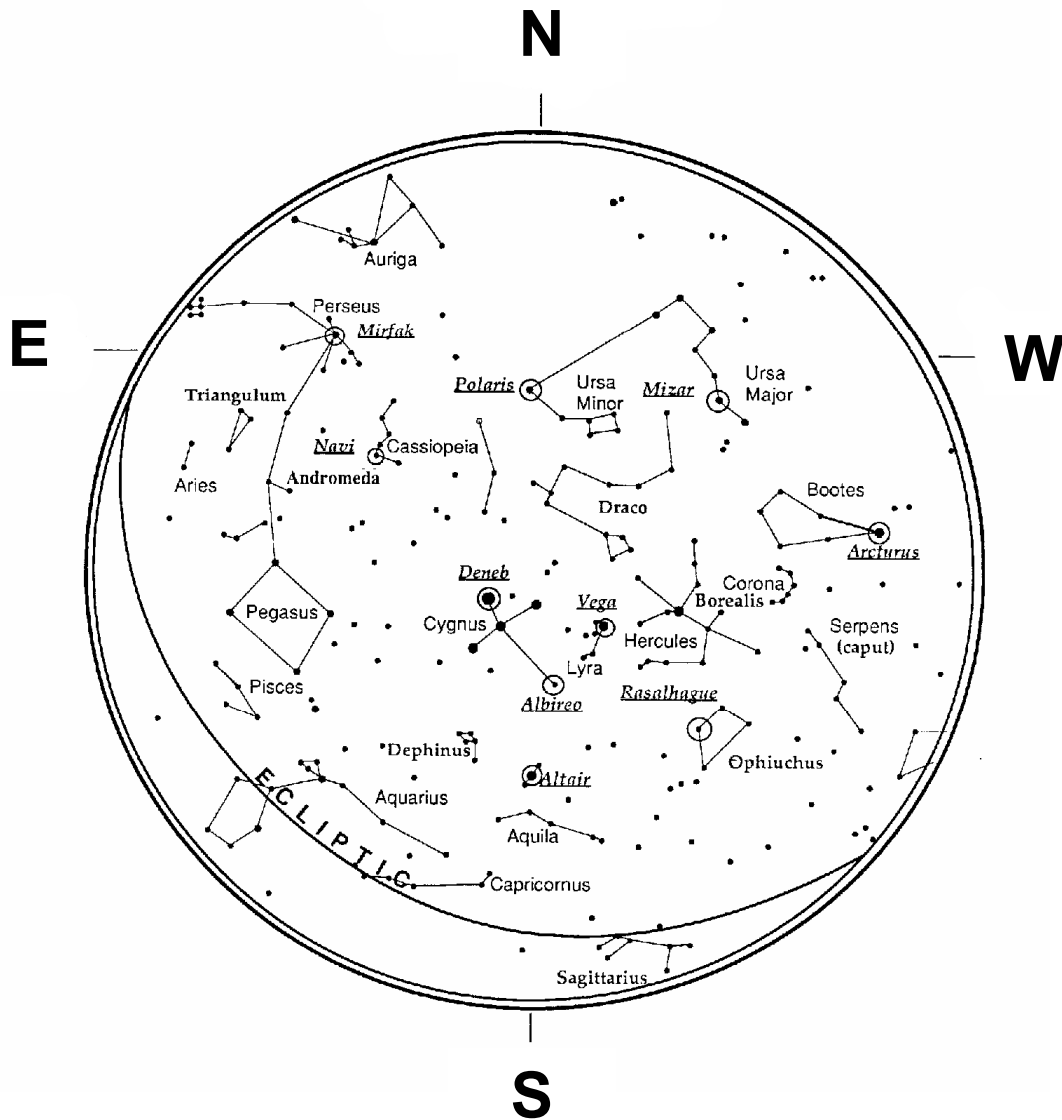
Navi (*Nave Argo*)  
 Orion (*Orione*)  
 Perseus (*Perseo*)  
 Polaris (*Polaris o Stella Polare*)  
 Procyon (*Procione*)  
 Regulus (*Regolo*)  
 Taurus (*Toro*)  
 Ursa Major (*Orsa Maggiore*)  
 Ursa Minor (*Orsa Minore*)  
 Vega  
 Virgo (*Vergine*)

# Cielo di maggio – giugno



- |   |   |   |
|---|---|---|
| Alberio                                   | Delphinus ( <i>Delfino</i> )                | Navi ( <i>Nave Argo</i> )                   |
| Antares                                   | Deneb ( <i>Deneb o Coda della gallina</i> ) | Ophiuchus ( <i>Ofiuco</i> )                 |
| Aquila                                    | Denebola ( <i>Coda del leone</i> )          | Perseus ( <i>Perseo</i> )                   |
| Arcturus ( <i>Arturo</i> )                | Draco ( <i>Dragone</i> )                    | Polaris ( <i>Polaris o Stella Polare</i> )  |
| Auriga                                    | ECLIPTIC ( <i>ECLITTICA</i> )               | Rasalhague ( <i>Rosalhague</i> )            |
| Bootes ( <i>Il bovaro</i> )               | Gemini ( <i>Gemelli</i> )                   | Regulus ( <i>Regolo</i> )                   |
| Capella                                   | Hercules ( <i>Ercole</i> )                  | Scorpio ( <i>Scorpione</i> )                |
| Cassiopeia ( <i>Cassiopea</i> )           | Hydra ( <i>Il serpente d'acqua</i> )        | Serpens caput ( <i>Testa del serpente</i> ) |
| Castor ( <i>Castore</i> )                 | Leo ( <i>Leone</i> )                        | Ursa Major ( <i>Orsa Maggiore</i> )         |
| Cepheus ( <i>Cefeo</i> )                  | Libra ( <i>Bilancia</i> )                   | Ursa Minor ( <i>Orsa Minore</i> )           |
| Corona Borealis ( <i>Corona boreale</i> ) | Lyra ( <i>Lira</i> )                        | Vega  |
| Corvus ( <i>Corvo</i> )                   | Mirfak ( <i>Mirkak</i> )                    | Virgo ( <i>Vergine</i> )                    |
| Cygnus ( <i>Cigno</i> )                   | Mizar                                       |   |

# Cielo di luglio – agosto

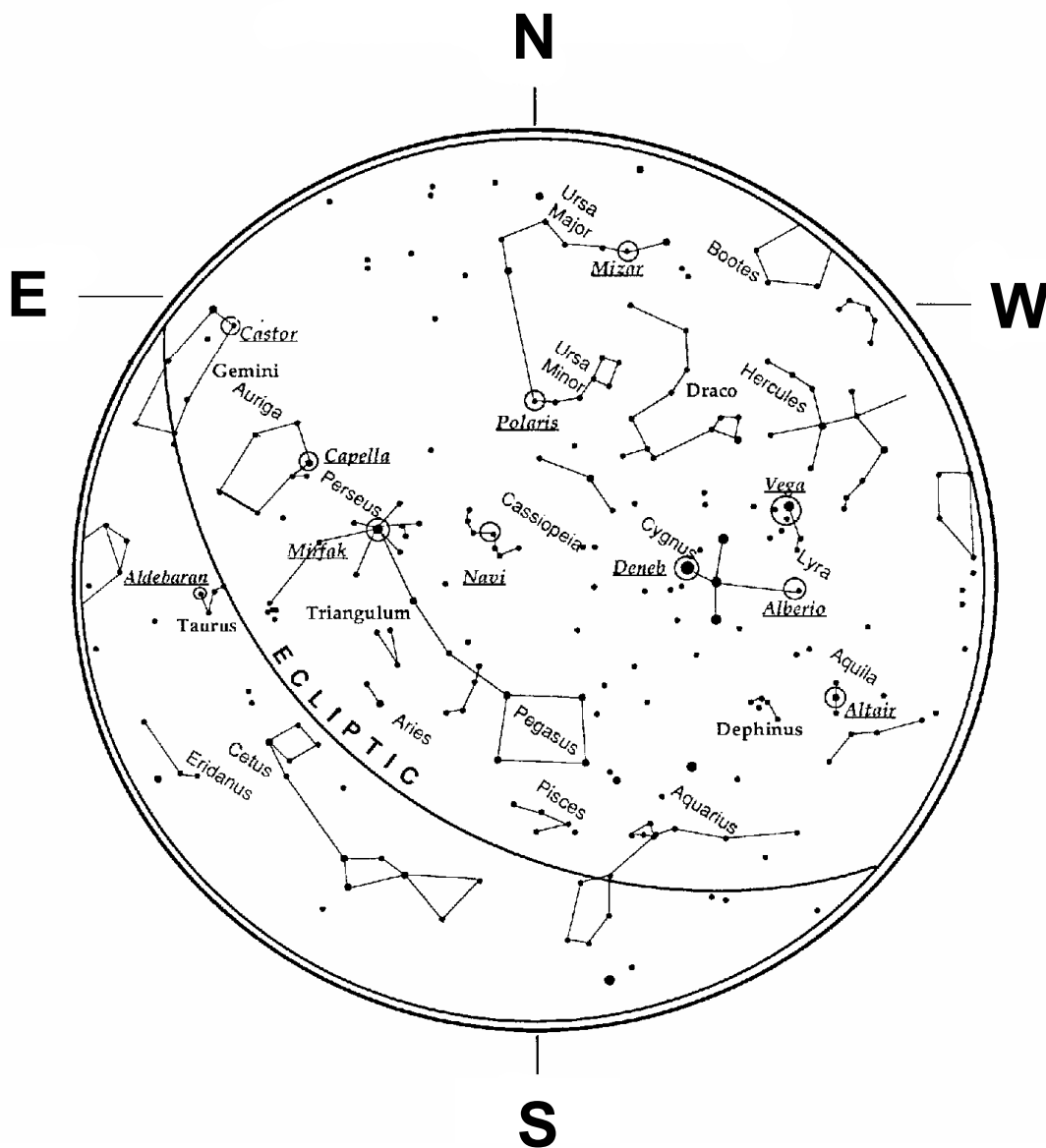


Albireo  
 Altair  
 Andromeda  
 Aquarius (*Acquario*)  
 Aquila  
 Arcturus (*Arturo*)  
 Aries (*Ariete*)  
 Auriga  
 Bootes (*Il bovaro*)  
 Capricornus (*Capricorno*)  
 Cassiopeia (*Cassiopea*)  
 Corona Borealis (*Corona boreale*)

Cygnus (*Cigno*)  
 Delphinus (*Delfino*)  
 Deneb (*Deneb o Coda della gallina*)  
 Draco (*Dragone*)  
 ECLIPTIC (*ECLITTICA*)  
 Hercules (*Ercole*)  
 Lyra (*Lira*)  
 Mirfak (*Mirkak*)  
 Mizar  
 Navi (*Nave Argo*)  
 Ophiuchus (*Ofiuco*)  
 Pegasus (*Pegaso*)

Perseus (*Perseo*)  
 Pisces (*Pesci*)  
 Polaris (*Polaris o Stella Polare*)  
 Rasalhague (*Rosalhague*)  
 Sagittarius (*Sagittario*)  
 Serpens caput (*Testa del serpente*)  
 Triangulum (*Triangolo*)  
 Ursa Major (*Orsa Maggiore*)  
 Ursa Minor (*Orsa Minore*)  
 Vega

# Cielo di settembre – ottobre

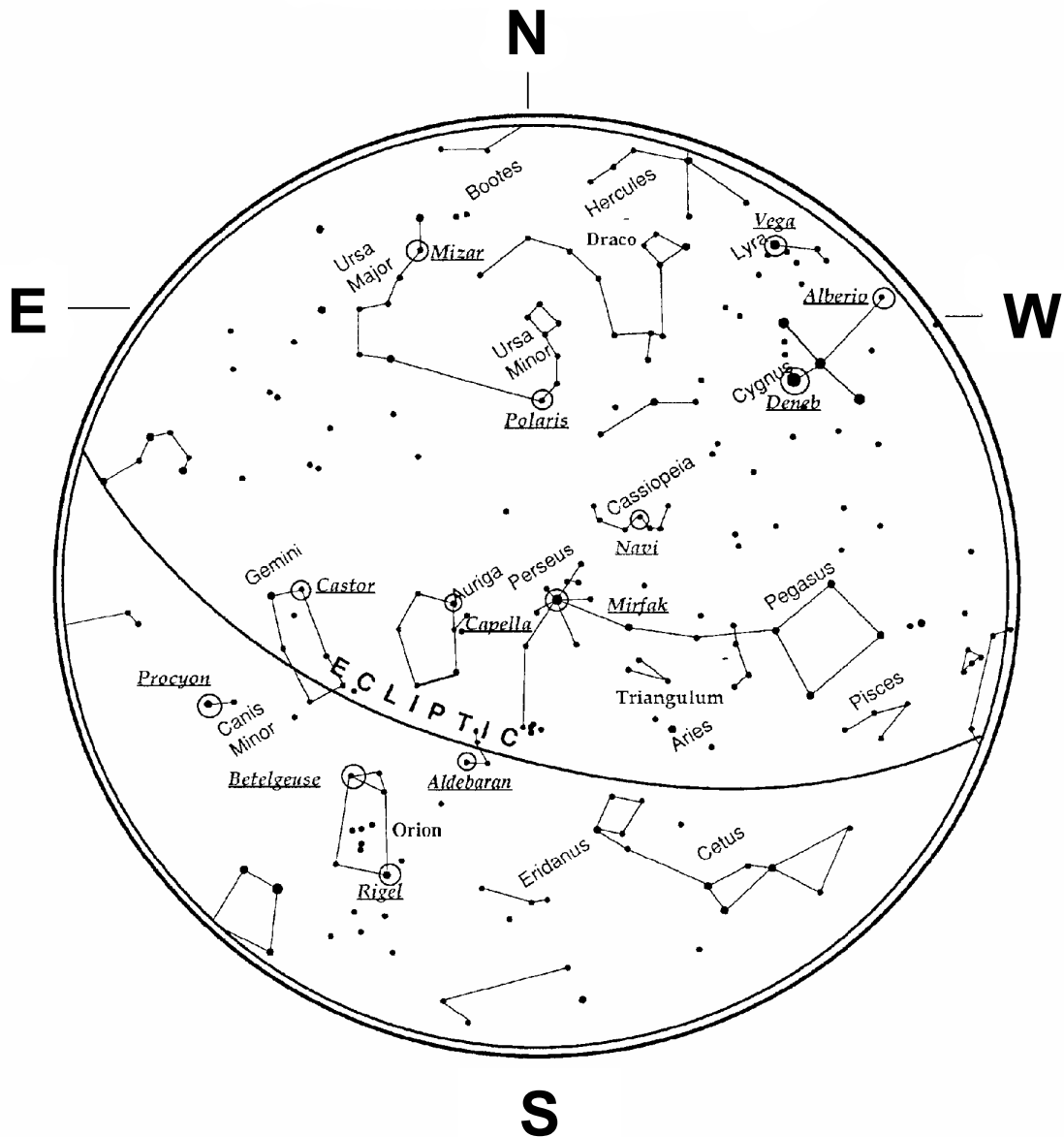


Alberio  
 Aldebaran (Aldebaran o  
 L'Inseguitrice)  
 Altair (Altair)  
 Aquarius (Acquario)  
 Aquila  
 Aries (Ariete)  
 Auriga  
 Bootes (Il bovaro)  
 Capella  
 Cassiopeia (Cassiopea)  
 Castor (Castore)

Cetus (La balena)  
 Cygnus (Cigno)  
 Delphinus (Delfino)  
 Deneb (Deneb o Coda della  
 gallina)  
 Draco (Dragone)  
 ECLIPTIC (ECLITTICA)  
 Eridanus (Eridano)  
 Gemini (Gemelli)  
 Hercules (Ercole)  
 Lyra (Lira)  
 Mirfak (Mirkak)

Mizar  
 Navi (Nave Argo)  
 Pegasus (Pegaso)  
 Perseus (Perseo)  
 Pisces (Pesci)  
 Polaris (Polaris o Stella Polare)  
 Taurus (Toro)  
 Triangulum (Triangolo)  
 Ursa Major (Orsa Maggiore)  
 Ursa Minor (Orsa Minore)  
 Vega

# Cielo di novembre – dicembre



Alberio  
 Aldebaran (*Aldebaran o  
 L'Inseguitrice*)  
 Aries (*Ariete*)  
 Auriga  
 Betelgeuse  
 Bootes (*Il bovaro*)  
 Canis Minor (*Cane minore*)  
 Capella  
 Cassiopeia (*Cassiopea*)  
 Castor (*Castore*)  
 Cetus (*La balena*)

Cygnus (*Cigno*)  
 Deneb (*Deneb o Coda della  
 gallina*)  
 Draco (*Dragone*)  
 Eclittica  
 Eridanus (*Eridano*)  
 Gemini (*Gemelli*)  
 Hercules (*Ercole*)  
 Lyra (*Lira*)  
 Mirfak (*Mirkak*)  
 Mizar  
 Navi (*Nave Argo*)

Orion (*Orione*)  
 Pegasus (*Pegaso*)  
 Perseus (*Perseo*)  
 Pisces (*Pesci*)  
 Polaris (*Polaris o Stella Polare*)  
 Procyon (*Procione*)  
 Rigel  
 Triangulum (*Triangolo*)  
 Ursa Major (*Orsa Maggiore*)  
 Ursa Minor (*Orsa Minore*)  
 Vega



Celestron  
2835 Columbia Street  
Torrance, California 90503 U.S.A.  
Tel. (310) 328-9560  
Fax (310) 212-5835  
Sito Web all'indirizzo: <http://www.celestron.com>

Copyright 2005 Celestron  
Tutti i diritti sono riservati.

(I prodotti e le istruzioni sono soggetti a cambiamenti senza obbligo di notifica.)

Questo dispositivo risulta conforme alla Parte 15 delle Norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) questo dispositivo non deve causare interferenza dannosa e (2) questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese le interferenze che potrebbero causare funzionamenti indesiderati.

22076-INST  
09-05  
Stampato in Cina  
\$10,00