



# StarSense™ AUTOALIGN

MANUAL



WARRANTY





# TABLE OF CONTENTS

---

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
Warning .....	5
What's in the Box .....	5
<b>SYSTEM REQUIREMENTS</b> .....	<b>6</b>
Telescope Compatibility .....	6
Optical Tube Compatibility .....	7
<b>ASSEMBLY</b> .....	<b>8</b>
Attaching the StarSense Camera to Your Telescope .....	8
Changing Brackets .....	9
Using with a Finder .....	10
Connecting StarSense Hand Control to Your Telescope .....	10
<b>QUICK START: ALIGNING STARSENSE</b> .....	<b>11</b>
First Time Setup: Calibrate Center .....	12
StarSense Manual Align .....	13
StarSense User Auto Align .....	13
Improving Pointing Accuracy with StarSense .....	14
Solar System Align .....	14
Warning .....	14
Tips for Using Solar System Align .....	15
Other ALIGN Functions .....	15
Sync .....	16
Polar Align .....	16
<b>STARSENSE OVERVIEW</b> .....	<b>17</b>
StarSense Camera .....	17
StarSense Hand Control .....	17
Object Catalog .....	18
Slewing to an Object .....	19
Sky Tour Button .....	19
Identify Button .....	19
Direction Button .....	19
Motor Speed Button .....	20
Help Button .....	20
Menu Button .....	20
Database Setup .....	21
Telescope .....	21
Time and Location .....	24
View / GoTo Position .....	24
Hand Control .....	24
<b>SPECIFICATIONS</b> .....	<b>25</b>
<b>MENU TREE</b> .....	<b>26</b>



## INTRODUCTION

---

StarSense™ is patented technology that allows your telescope to determine its position and align itself with the night sky automatically. StarSense AutoAlign's internal camera captures an image of the sky, and then analyzes it to identify the stars in the image. Based on this information, StarSense can determine the coordinates of the center of the image. After repeating this process a few times, the system can create an accurate model of the night sky. Once alignment is complete, you can select any celestial object in the hand control's database, and StarSense will automatically center the object in your eyepiece.



### 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.
- Do not leave the telescope unsupervised, especially when adults are unfamiliar with your telescope or children are present.

### WHAT'S IN THE BOX



StarSense Camera  
Large Camera Bracket  
& Large Bracket Base  
(pre-installed on camera in box)



StarSense Hand Control



Small Camera Bracket



4mm Allen  
Wrench



Camera to  
Auxiliary  
Port Cable



2 Thumbscrews  
for Large Camera  
Bracket

## SYSTEM REQUIREMENTS

---

When setting up StarSense for the first time, a wide-angle/low power eyepiece and high power eyepiece are recommended. Start with the wide-angle/low power eyepiece.

StarSense AutoAlign works with most computerized Celestron telescopes and several different optical tubes. Refer to the compatibility charts below.

### TELESCOPE COMPATIBILITY

COMPATIBLE	NOT COMPATIBLE
NexStar SE Series	NexStar i Series
CPC, CPC DX	Ultima 2000
NexStar GT (with Aux. splitter)	Early generation GoTo mounts (such as Compustar)
CGE Pro	NexStar GPS
Advanced VX Series	
CG-5 Computerized (with Aux. splitter)	
CGEM, CGEM DX	
CGE	
NexStar SLT	
LCM (with Aux. splitter)	

Mounts with only one port for the hand control, such as the CG-5 Computerized Mount, require an Auxiliary Port Splitter, item #93919, available from Celestron.

## OPTICAL TUBE COMPATIBILITY

The StarSense camera replaces the finderscope on your telescope. Use one of the two included camera brackets to attach the camera, the large bracket (already installed), or the small bracket. Refer to the chart below to determine which bracket fits your optical tube.

LARGE BRACKET	SMALL BRACKET
All Celestron Schmidt-Cassegrains	Celestron 6" f/8.3 Refractor
All Celestron EdgeHDs	NexStar 102SLT Refractor
NexStar 4SE Maksutov-Cassegrain	NexStar 127SLT Maksutov-Cassegrain
	NexStar 130SLT Reflector
	All Celestron Reflectors and Refractors Packaged with the Advanced VX Mount
	All Celestron Reflectors and Refractors Packaged with the Advanced CG-5 Mount
	All NexStar GT optical tube assemblies
	Several other optical tubes from other manufacturers which use a similar finder dovetail base.



Large Bracket  
(pre-installed on camera in box)



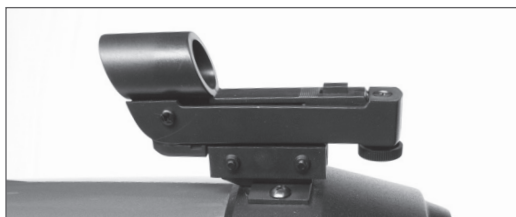
Small Camera Bracket

## ASSEMBLY

### ATTACHING THE STARSense CAMERA TO YOUR TELESCOPE

1. Remove the finderscope and bracket from your telescope tube.

**Note:** Some optical tubes, like the NexStar SE, may have a small plastic rail which secures the Star Pointer. Remove this rail with a Phillips head screwdriver.

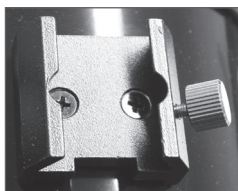


Remove StarPointer

2. Using the Optical Tube Compatibility Chart on page 7, identify whether your telescope accepts the small or large camera base.

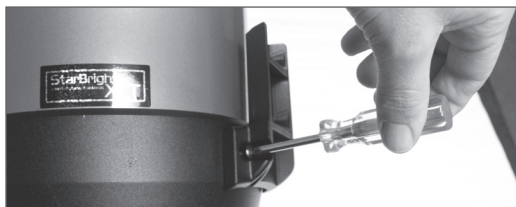


Large Base



Small Base

Using a Phillips head screwdriver, install the appropriate base on your telescope.



Installing base with Phillips screwdriver

3. Slide the StarSense camera onto the camera base and secure it with the thumbscrew(s). The camera slides on the large base front to back, and slides on the small base back to front.



Installing large base (front to back)



Installing small base (back to front)



4. Plug the included auxiliary cable into the back of the StarSense Camera on one end, and your mount's auxiliary port on the other end.



**Note:** If your telescope does not have an auxiliary port, the Auxiliary Port Splitter, (item #93919 available from Celestron), is required. First, plug the splitter into the auxiliary port. Then, plug the hand control into one port and the cable into the other.

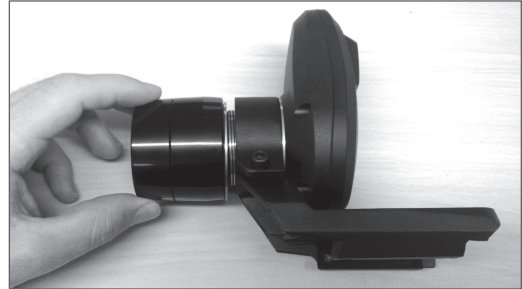
### CHANGING BRACKETS

To change from the pre-installed Large Camera Bracket to the Small Camera Bracket:

1. Slightly loosen the socket head screw using the included 4mm Allen wrench. Do not remove the screw entirely.



2. Remove the lens shroud by unthreading it.



3. Slide the bracket off the front of the camera. Be careful not to lose the two orange rings.



4. Slide the new bracket onto the camera and screw the lens shroud back on. One orange ring should be in front of and behind the bracket as shown.

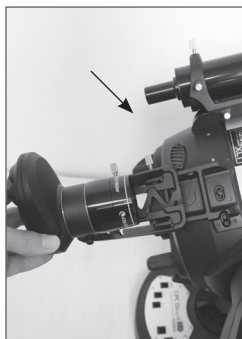


## USING WITH A FINDER

Although StarSense replaces the need for a finderscope, you may still wish to use a finder for quick reference, or to assist with the one-time center calibration of the StarSense camera and telescope.

Some optical tubes, like Schmidt-Cassegrains and EdgeHDs have threaded holes to accept finder-scope brackets in multiple locations.

The large accessory dovetail bar that is used for guide scopes on Celestron 8" Schmidt-Cassegrains and EdgeHD telescopes will obstruct the StarSense's Large Camera Bracket. The CPC 800 fork arm also obstructs with the StarSense camera. To fit the camera in this configuration, attach the base and Large Camera Bracket backwards as shown.



Base and bracket installed backwards



Finder and StarSense installed on CPC 800

## CONNECTING STARSENSE HAND CONTROL TO YOUR TELESCOPE

The StarSense Hand Control replaces your NexStar Hand Control and retains the computerized GoTo functionality, but with added StarSense features such as auto align, multi-star calibration, and a graphical 4-line LCD. The StarSense Hand Control must be used. The NexStar Hand Control does not communicate with the camera.

1. Remove the NexStar Hand Control from your mount.
2. Plug the phone jack type connector on the StarSense Hand Control into "Hand Control" outlet on your mount.

**Tip:** If you are plugging the hand control into a NexStar SE inside of the fork arm, remember that the connector tab on the cable faces outward.



NexStar Hand Control replaced with StarSense Hand Control

## QUICK START: ALIGNING STARSSENSE

---

Set up your telescope in a relatively unobstructed area that shows most of the sky. If you have obstructions like buildings or trees, StarSense will skip them during the auto alignment procedure.

*Note: If your sky is heavily obstructed, please see “StarSense Manual Align”.*

Connect the StarSense Hand Control and camera to your telescope as described in Assembly. Remove the camera’s dust cap.

1. Set your telescope up with an eyepiece and position the telescope in its home position or index marks. Equatorial mounts should be roughly polar aligned, but precise polar alignment is not required. Alt-Az mounts should have the altitude aligned to its index marks with the tube level to the ground.
2. Turn your telescope on. The StarSense Hand Control and Camera will boot up. In about 30 seconds, the Hand Control will display “StarSense Ready.”
3. Press **ALIGN**, then select **STARSSENSE AUTO** and press **ENTER**.
4. Press **BACK** to accept the time, date and location information. Press **ENTER** to edit the information.
5. Press **ENTER** to select **Location by City**. Choose your country and city by scrolling through the menus provided. Alternatively, you can enter your longitude and latitude by pressing the **OPTION** button on the lower left of your hand control’s keypad. Press **ENTER** to move the underline cursor over to the next value.

OPTION Button



Once the location is entered, StarSense will check your telescope for information it may already have, such as GPS or site information saved from a Real Time Clock (RTC). If none of this information is available, StarSense will prompt you for time and date (this is primarily needed for locating Solar System Objects and establishing the horizons on

EQ mounts). You only need to enter this information once for a given observing location.

6. When prompted with the **Select Time Source** screen, select the time source available for your telescope. StarSense will choose the best source found. A checkmark indicates which time source is selected. Press **ENTER** to continue.

7. Enter or confirm your local time and date. Press **ENTER** to move the cursor through the time and date fields.

Time is in 24-hour HH:MM:SS format. For example, 9:30 PM would be 21:30:00

Date is in MM/DD/YYYY format. For example June 14th, 2012 would be entered as 06/14/2012

Press **ENTER** to move the underline cursor over to the next value. To enter the time zone and to toggle DST (Daylight Savings) **YES/NO**, scroll **UP/DOWN** (also 6 and 9 keys) to make the selection, then press **ENTER**.

8. Confirm your telescope is positioned in its home position or index marks. Press **ENTER** when you see the “Set Align Start” screen.

StarSense will begin the alignment procedure. The telescope will begin moving to different areas of the sky automatically. The hand control will display “Acquiring Position,” followed by “Acquiring Image,” followed by “Sensing”. Once sensing is complete, the number of stars found will be displayed. If no stars are found, a message “Too Few Stars” will display and StarSense will move the telescope to another region of sky.

*Once StarSense has begun its alignment process, it is important not to touch or move the telescope in any way. Also, while imaging the sky, do not obstruct, cover or shine light into the camera lens.*

After a successful automatic alignment, StarSense will display “Alignment Complete.”

9. Press **ENTER** to continue.

## FIRST TIME SETUP: CALIBRATE CENTER

The first time you use StarSense AutoAlign, StarSense needs to know the center of the telescope's field of view in relation to its camera. This one-time calibration process takes place inside the camera and will not require you to physically adjust the camera or your telescope. After you complete the calibration, you'll need to perform the StarSense Auto alignment again.

Before calibrating the center position of your telescope, a StarSense Auto (as outlined previously) or StarSense Manual alignment must first be performed. This allows your telescope to establish tracking and rough GoTo accuracy.

1. Press **STARS**. The first option shown is **Named** for named stars. Press **ENTER** to proceed.
2. Choose a named star from the list. For best results, choose a star that is at least magnitude 2 or less. Look at the bottom of the LCD for **Mag** and a value, such as **Mag : 1.8**. Use the **SCROLL** up/down buttons (also the **6** and **9** keys) to page through the list of named stars. Press **ENTER** to slew to the star. You do not need to know where the star is located. StarSense will slew the telescope to the star for you. It will be the brightest star in that region of sky.
3. Attach your widest angle/lowest power eyepiece to the telescope. Look through the eyepiece to see if the star is there. If you do not see the star in your eyepiece, proceed to step 4. If you can see the star, skip to step 5.

The hand control is now in coarse centering mode, which has a rapid slew rate.

4. Using the arrow keys on the hand control, move the telescope until the star appears in the eyepiece's field of view. Instead of looking through the eyepiece, try positioning your eye so that you create a line of sight down the barrel of the exterior of the telescope tube. Using this line of sight, point the telescope roughly at the star, then make

fine adjustments by looking through the eyepiece. Use the lowest power/widest-angle eyepiece available.

5. Press **ENTER**, once the star is in the field of view of your eyepiece.

The hand control is now in fine centering mode, which has a slow slew rate.

6. Switch to a higher power eyepiece if available. Center the star in the field of view. Make the final centering movements **UP** and **RIGHT**. A small checkmark will appear on the upper right screen when this is done. (This corrects any errors due to mechanical backlash in your mount.)

7. Press **ALIGN**.

StarSense will acquire a new image and note the offset of the star in the camera. A message will appear: **Solution Found** with a new center position displayed in coordinates on the camera.

8. Press **ENTER** to accept the new center reference. From this point forward, StarSense knows where the center of your telescope's field of view is in relation to the camera.

*Do not move the StarSense camera after the center reference is established. As long as the camera does not get bumped, jarred, or rotated, you can remove the StarSense AutoAlign from your telescope and reattach it without recalibrating.*

After this step is complete, a message will appear **Realignment Required**.

You can start a new alignment in the telescope's current position. There is no need to reset the telescope to its home position.

9. Now, perform another StarSense Auto alignment. When alignment is complete, your telescope is ready to view objects and StarSense will accurately locate them in your eyepiece's field of view.

## STARSENSE MANUAL ALIGN

StarSense Manual alignment allows you to point the telescope in the part of the sky you wish to use for taking alignment images. This is particularly useful in locations where the horizon is obstructed or you have limited visibility. Manual StarSense Alignment is not as accurate as automatic alignment. However, it provides good pointing accuracy throughout the region of the sky that was used for the alignment.

### To use StarSense Manual alignment:

1. With the telescope powered on, press the **ALIGN** button.
2. Use the **UP/DOWN** scroll keys to select StarSense Manual option and press **ENTER**.
3. Move the telescope to its home position or switch position. Alt-Az mounts should have the telescope pointing at the horizon. Equatorial mounts should be positioned to the index marks. Telescopes with switch positions will automatically move to the home switch positions.
4. Use the direction buttons to aim the telescope at a clear part of sky and press **ENTER**. When moving the telescope, remember to always finish slewing using the **UP** and **RIGHT** direction buttons on the hand control. A small checkmark will display at the right of the hand control display when this is done. (This corrects any errors due to mechanical backlash in your mount.)

StarSense will then begin taking the first image and will display "Acquiring Image" on the hand control display.

5. Once the image is captured and processed, the display will ask you to select the next alignment point. Use the direction buttons to slew the telescope to another clear portion of sky. Once

again, use the **UP** and **RIGHT** direction buttons to finish slewing the telescope. Press **ENTER**.

6. Once the second image is captured and processed, use the direction buttons to slew the telescope to a final clear portion of sky as far away as possible from the first alignment position. Press **ENTER**.

Once the third image is processed, StarSense is aligned and ready for use.

## STARSENSE USER AUTO ALIGN

User Auto Align allows you to customize where StarSense points the telescope during alignment. This is useful if there are large portions of the sky that are obstructed or inaccessible. To setup the User Auto Align, you must first perform a StarSense Manual Align.

1. Perform a StarSense Manual Align as outlined in this manual. Select unobstructed areas of the sky that are at least 20 degrees apart.
2. Press **MENU** and use the **UP/DOWN** scroll keys to select **STARSENSE**. Scroll again to select **USER AUTO ALIGN** and press **ENTER**.
3. Press **ENTER** to save your StarSense Manual Align. This saves the areas of sky you selected so all subsequent StarSense User Auto Aligns will point to the same area.

Now you can use StarSense User Auto Align, and the telescope will automatically slew to the areas of sky you selected during the Manual Align.

## IMPROVING POINTING ACCURACY WITH STARSENSE

Once your alignment is complete, StarSense can further enhance the pointing accuracy of your telescope by adding multiple alignment references. You can add up to 10 alignment reference points for extremely precise GoTo accuracy.

1. Press the **BACK** button until you see “StarSense Ready” on the display.
2. Press **ALIGN. Add Align Ref** will appear, then press **ENTER**.
3. Using the arrow keys, move the telescope several degrees away from its last alignment point. Remember to finish movement with the **UP** and **RIGHT** direction buttons. A checkmark will appear on the display to confirm this.

If you only intend to add one additional calibration reference point, then position the telescope in the area you are going to observe or image in.

4. Press **ENTER** and StarSense will acquire a new image and add the align reference point for a total of 10 reference points.

You can repeat this process up to 9 additional times in different regions of the sky. Adding calibration reference points improves the GoTo mount modeling, which accounts for flexure and other mechanical inaccuracies to provide the best possible pointing accuracy.

## SOLAR SYSTEM ALIGN

Solar System Align provides good tracking and GoTo performance by using solar system objects (the 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. Since the StarSense camera cannot detect celestial objects during the day, Solar System Align is done using the eyepiece.

## WARNING



- Place cap over the camera lens! Since you may wish to use the Sun for your alignment, remember to place the cap over the camera lens to protect the imaging sensor.
- 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 occur.

1. Press the **ALIGN** button.
2. Use the **UP/DOWN** scroll keys to select Solar System Align from the alignment options and press **ENTER**.
3. Move the telescope to its home position or switch position. Alt-Az mounts should have the telescope pointing at the horizon. Equatorial mounts should be positioned to the index marks. Telescopes with switch positions will automatically move to the home switch positions.
4. Use the **UP/DOWN** scroll keys to select the Solar System object you wish to align and press **ENTER**.

The hand control will only display the solar system objects that are above the horizon for the day and time selected.

5. Following the prompts on the hand control, center the object in your eyepiece. Use the direction arrow buttons to slew the telescope to the alignment object. A finderscope or Star Pointer will help locate the object.
6. Press **ENTER** when the object is in the eyepiece’s field of view. Then, center the object in the eyepiece and press **ALIGN**.

Once in position, StarSense will model the sky based on this information and display Alignment Complete.

## Tips for Using Solar System Align

Once the telescope is aligned using Solar System Align, you have the option of adding additional alignment objects (either other planets or stars from the Named Star Catalog) to improve pointing accuracy. To add an alignment object:

1. Select the desired object from the Named Star or Solar System database and slew to it.
2. Press the **ALIGN** button on the hand control.
3. The display will ask if you want to add an alignment object or replace the existing one.
4. Select **ADD** to add the additional alignment object. If an additional object has already been added, then you have the option of replacing one of the existing objects with the new object.
5. Carefully center the object in the eyepiece. Start with coarse centering, press **ENTER**, then fine center using the **UP** and **RIGHT** buttons, then press **ALIGN**.
6. Press **ALIGN** to add the alignment object.

## OTHER ALIGN FUNCTIONS

**Save / Load Alignment:** Allows you to save your alignment for future use or load a previous StarSense alignment.

To save an alignment:

1. When the hand control displays StarSense Ready, press **ALIGN**.
2. Scroll **UP/DOWN** (also the 6 and 9 keys) to select Save / Load Align and press **ENTER**.
3. Scroll **UP/DOWN** (also the 6 and 9 keys) to select the slot you wish to save under. There are 10 available save positions, 0-9.
4. Press **OPTION** (Celestron logo key on bottom left) and **ENTER** simultaneously to save the alignment.

The save name is a date code in YYMMDD HHMMSS format.

To load an alignment:

1. With StarSense powered on and booted up, press **ALIGN**.
2. Scroll **UP/DOWN** (also the 6 and 9 keys) to select Save / Load Align and press **ENTER**.
3. Scroll **UP/DOWN** (also the 6 and 9 keys) to select the slot you wish to load.
4. Press **OPTION** (Celestron logo key on bottom left) and **ALIGN** simultaneously to load the alignment.

StarSense will need to sync the telescope position in the sky to restore your saved alignment.

5. Press **ENTER** when the hand controller displays **Sync Reference**.
6. Select **Camera** in the **Sync Reference** screen and press **ENTER**. Alternatively, you can scroll **UP/DOWN** and select **Switch** (requiring that you move the telescope to its home position) or **Index** position. Telescopes with switches will automatically move to their home switch position.
7. Slew the telescope to an open area of sky. Remember to finish the movement with the **UP** and **RIGHT** direction buttons. A small checkmark will appear on the upper right screen when this is done.
8. Press **ENTER**. StarSense will capture an image and complete the sync.

**Quick Align:** Sets the telescope home position as the sole reference point to determine where objects are in the sky based on the site information given. Use Quick Align for rough GoTo alignment. This can be useful if you want the telescope to be able to track without performing a full StarSense or Solar System alignment.

## SYNC

Syncing on a star will shift the mount model to the star position. It will improve GoTo pointing in the region of sky close to the star you synced on. Sync can also be used if the mount was bumped or the clutches were loosened for either axis. Sync will restore the position of the StarSense GoTo without using the camera.

1. With a named star selected, press **OPTION** and **ALIGN** simultaneously.
2. Coarse center the star in your finder or eyepiece and press **ENTER**.
3. Fine center the star in your eyepiece, finishing in the **UP** and **RIGHT** directions and press **ALIGN**.

## POLAR ALIGN

This feature aligns the mount through the hand controller, using any of the named stars in its database, essentially eliminating the need for a polar axis finder. Polar Align is use for Equatorial mounts, or wedge-mounted Altazimuth mounts only. Polar Align must be performed after a StarSense Auto or StarSense Manual Align. We recommend you also add multiple **Cal Reference** points to improve the mount model, thereby improving the polar alignment when adjustments are made to the mount.

1. After your mount's GoTo is aligned, Press **ALIGN**, scroll **UP/DOWN**, and select **Polar Align** and press **ENTER**.
2. The screen will display the polar alignment error of your mount. Press **ENTER** and select a named star from the list, then press **ENTER** to slew to that star.

3. The controller will prompt you to add a **Cal Star** to improve the accuracy, or you may press **BACK** to skip this step.
4. Adjust the mount by physically moving the alt-az adjustments. The direction buttons are locked out at this time to prevent accidentally moving the motors in the mount.
5. Press **ENTER** to complete the polar alignment. For best accuracy, perform another **StarSense Auto** alignment.



## STARSENSE OVERVIEW



### STARSENSE CAMERA

**Modular Jack:** Connects the StarSense Camera to your telescope using the provided cable.

**USB Port:** Available for future software development and camera firmware upgrades.

**Camera Lens:** A fully multi-coated 20mm f/2 lens responsible for capturing images to align the telescope.

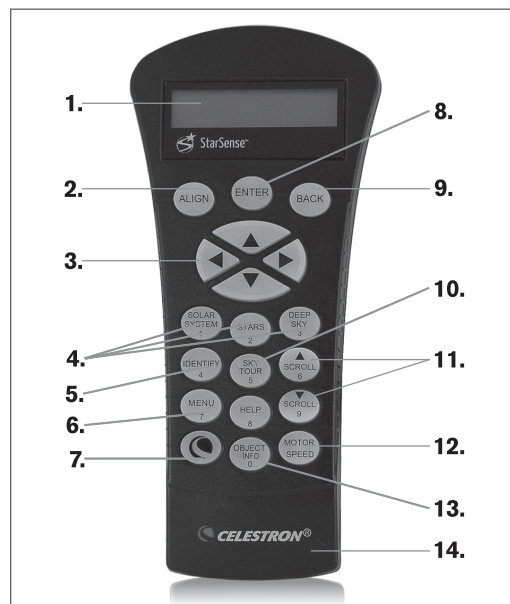
**Lens Shroud:** Helps protect the lens from dew and peripheral light.

**Large Camera Bracket:** This bracket is preinstalled in the box with StarSense. The bracket can be removed and swapped with the smaller included bracket (see Assembly, Changing Brackets).

**Camera Bracket Attachment Thumbscrews:** Used with the large camera bracket.

### STARSENSE HAND CONTROL

StarSense AutoAlign's hand control gives you instant access to the night sky. With automatic slewing to over 40,000 objects and common sense menu descriptions, even a beginner can master its features in just a few observing sessions. Below is a brief description of the individual components of the StarSense hand control:



#### 1. Liquid Crystal Display (LCD) Window:

Features a four-line, 18-character display screen that has red backlighting for comfortable viewing.

#### 2. Align:

Instructs StarSense to begin alignment of your telescope.

#### 3. Direction Buttons:

Used to manually slew your telescope in any direction and center objects in the eyepiece.

#### 4. Catalog Buttons:

StarSense has a key on the hand control to allow direct access to each of the main catalogs in its 40,000+ object database. StarSense contains the following catalogs in its database: Solar System, Stars, and Deep Sky.

#### 5. Identify:

Searches StarSense's databases and displays the name and offset distances to the nearest matching objects.

6. **Menu:** Displays the many utilities and setup functions, such as tracking rate, user defined objects, and others.
7. **Option (Celestron Logo):** Can be used in combination with other keys to access more advanced features and functions.
8. **Enter:** Selects any of StarSense's functions, accepts entered parameters, and slews the telescope to displayed objects.
9. **Back:** Exits the current menu and displays the previous level of the menu path. Press **BACK** repeatedly to get back to a main menu or erase data entered by mistake.
10. **Sky Tour:** Activates the tour mode, which seeks out all the best objects in the sky and automatically slews StarSense to those objects.
11. **Scroll Buttons:** 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.
12. **Moto Speed:** Instantly changes the motor's rate of speed when the direction buttons are pressed.
13. **Object info:** Displays coordinates and useful information about objects from StarSense's database.
14. **RS-232 Jack:** Connects your telescope to a computer to access software programs for point-and-click slewing, or updating firmware via PC.

## OBJECT CATALOG

### Selecting an Object

Now that the telescope is properly aligned, you can choose an object from any of the catalogs in the StarSense's database. The hand control has a key designated for each category of objects in its database, Solar System objects, Stars, and Deep Sky objects.

**Solar System:** The Solar System catalog will display all the planets in our Solar System that are currently visible in the sky, along with the Moon and Pluto. To allow the Sun to be displayed as an option in the database, see Allow Sun option in the Database Setup section of the manual.

**Stars:** The Stars catalog displays a custom list of variable stars, double stars, asterisms, named star, and the SAO star catalog.

**Deep Sky:** The Deep Sky catalog displays a list of the complete NGC, IC and Messier catalogs, including star clusters, nebulae, galaxies, and planetary nebulae objects. There is also an alphabetical list of all deep sky objects in order by their common name.

The Messier and NGC catalogs require you to enter a numeric designation. Selecting these catalogs will display a blinking cursor next to 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 "M42" (the Orion Nebula), press the **DEEP SKY**, use the **UP/DOWN** keys to scroll to Messier, then key in **042** and press **ENTER**.

Holding down either the **UP** or **DOWN** key allows you to scroll through any catalog faster. Holding down the **OPTION** button while pressing the **UP/DOWN** keys allows you to scroll through the database three objects at a time.

## SLEWING TO AN OBJECT

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

- Press the **OBJECT INFO** Key. This will display information about the selected object such as magnitude, constellation, and extended information about the most popular objects.
- Use the **UP/DOWN** keys to scroll through the displayed object info.
- Press **BACK** or **OBJECT INFO** to return to the object database.
- Press **ENTER**. The telescope will slew to the object displayed on the hand control. While the telescope is slewing, you can still access many of the hand control functions, such as displaying information about the object.

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

## SKY TOUR BUTTON

The StarSense includes a tour feature, which takes you through the most interesting celestial objects based on your time and location. The list of objects is prioritized based on where your telescope is pointed, so the telescope always slews to an object nearby rather than scattered throughout the sky. The tour will display only those objects that are within your set catalog filter limits. To activate the tour feature, press the **SKY TOUR** key on the hand control.

1. Press the **SKY TOUR** button on the hand control.
2. Follow the prompts on the hand control. Using the direction buttons, slew the telescope to its index marks or home position.
3. Press **ENTER** and the Sky Tour will begin. A message will appear **SkyTour Searching**. StarSense will slew to the first object. After the

object is located, you may press **ENTER** to proceed to the next object.

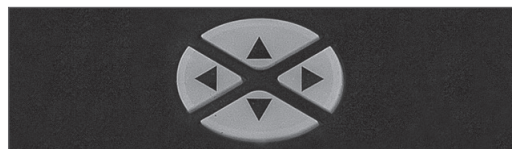
## IDENTIFY BUTTON

Pressing the **IDENTIFY** button will search StarSense's database and display the name and angular distances to the nearest matching objects from the telescope's current location. This feature can serve two purposes. First, it can be used to identify an unknown object in the field of view of your eyepiece. Stars will be searched first, followed by deep sky objects.

Additionally, **IDENTIFY** 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** will no doubt return the star Vega as the star you are observing. However, the Identify feature will also search its NGC and Solar System databases and display any planets or Deep Sky objects that are close by. In this example, StarSense would identify the Ring Nebula (M57), which is approximately 6° away.

You can specify the brightness and proximity of the objects displayed by the **IDENTIFY** feature using the Identify Filter under Telescope Setup.



## DIRECTION BUTTONS

The StarSense has four direction buttons in the center of the hand control which slew the telescope in altitude (up and down) and azimuth (left and right).

## MOTOR SPEED BUTTON

The telescope can be controlled at nine different speed rates. Pressing the **MOTOR SPEED** button allows you to instantly change the speed 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 control key pad. The number 9 is the fastest rate (approximately 3.5° 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:

1. Press **MOTOR SPEED**. The LCD will display the current speed rate.
2. Press the number of the desired speed.

The hand controller has a “double button” feature that allows you to instantly speed up the motors without having to choose a speed rate. Simply press the arrow button for 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 hand control, the slower slew rates (6 and lower) move the motors in the opposite direction than the faster slew rates (7- 9). This is so that an object moves 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 an optional finderscope, you may need to press the opposite directional button to make the telescope move in the correct direction.

## HELP BUTTON

The **HELP** button gives you instant access to helpful information and utilities that can improve the pointing accuracy of your telescope.

- General FAQ: A quick reference guide for the features and functions of your telescope.
- Glossary: Provides definitions for many astronomical terms you may come across while using your telescope.

The **HELP** button can also be used to improve pointing accuracy should you notice that bright objects are not well centered in (or completely missing from) the eyepiece. This is particularly useful when using the StarSense Manual alignment process. To use the **HELP** button to improve accuracy:

1. Slew to the database object that is not visible (or not well centered) in the eyepiece.
2. After the slew is complete press the **HELP** button. Do not attempt to use the direction buttons to manually search for the object.

The telescope will then slew to a nearby bright star and take a reference image. StarSense will make adjustments to its sky alignment model based on the stars captured in the image.

3. Once complete, slew the telescope back to the original object. You should notice a considerable improvement in pointing accuracy in that region of the sky.

## MENU BUTTON

StarSense contains many user-defined setup functions so you can customize your telescope's features. Access the setup and utility features by pressing the **MENU** key and scrolling through the options below.

## DATABASE SETUP

**SkyTour Filters:** Allows you to set the minimum magnitude limit (brightness) for objects that will be displayed when the **SKY TOUR** button is pressed. When using your telescope from a dark sky location, set the minimum magnitude to a higher number. When using your telescope from an urban location or when the Moon is full, set the minimum magnitude to a lower number. The filter limit can be set between 0 (very bright objects) and 25.5 (extremely faint objects). Press **ENTER** to accept the value.

Once the filter limit is set, the hand control will display a list of all the object catalogs that are searched when creating the customized SkyTour. To narrow down your search you can select just the catalogs you want to include:

1. Use the **UP** and **DOWN** Scroll keys to select the desired catalog.
2. Press **ENTER** to select or deselect the catalog. A selected catalog will have a small checkmark next to it. A deselected catalog will have a small "x" next to it.

**Catalog Filters:** Allows you to set the minimum magnitude limit (brightness) for objects that will be displayed when viewing any of the database catalogs. This will filter out any objects too faint to view for the sky conditions of your observing site.

**Identify Filters:** Allows you to set the minimum magnitude limit (brightness) and search radius for objects that will be displayed when the **IDENTIFY** button is pressed. This will not only allow you to set the brightness of the object you want StarSense to identify but also the distance away from its current location.

The Identify Filter can be set between 0 (very bright objects) and 25.5 (extremely faint objects). The search radius filter can be set from 0° to 25.5°. Press **ENTER** to accept the value.

**Allow Sun:** Enable the Sun under the Solar System object catalog and as an alignment object in Solar System Align. Use the **UP** and **DOWN** scroll keys to toggle between "yes" and "no" and press **ENTER** to accept.

**Note:** Never enable the Sun without the proper solar filter on your telescope.

## TELESCOPE

**Tracking Rate:** StarSense will continually track celestial objects as they move across the night sky. You can adjust the tracking rate depending on what type of object is being observed. Press **ENTER** to select different tracking rates:

**Sidereal:** 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.

**Lunar:** Used for tracking the Moon.

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

**Disable:** Turns tracking completely off.

## SETUP

- **Slew Limits:** 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 maximum slew limits to 90° in altitude. Setting your limits to 0 and 90° will allow the telescope to slew to any object above the horizon. Use the **UP/DOWN** Scroll buttons to increase and press **ENTER** to accept the values.

• **R.A. Limits (For equatorial mounts only):**

Sets the limits that the telescope can slew or track in Right Ascension (R.A.) before stopping. The slew limits are represented in degrees and by default set to 0°, the position of the telescope when the counterweight bar is extended out horizontally. However, the slew limits can be customized depending on your needs. For example, if you are using CCD imaging equipment that has cables that are not long enough to move with the telescope as it slews across the sky, you can adjust the slew limit on the side of the mount that is restricted by the cables, and command the mount to stop slewing before it reaches this point. To set the R.A. slew limit select the following:

- **R.A. East Limit:** Enter a number between +40° to -20° to define the slew limit when the tube is on the east side of the mount.
- **R.A. West Limit:** Enter a number between +40° to -20° to define the slew limit when the tube is on the west side of the mount.
- **Disable Limits:** Disables any pre-defined values that have been entered and allows the mount to track the maximum amount past the Meridian (i.e., -20° on both sides). If you are imaging an object across the Meridian, Disable Limits allows the mount to continue tracking until the mechanical limit of your mount is reached.

**GoTo Approach:** Lets you define the direction that the telescope will approach when slewing to an object. This allows you to minimize the effects of backlash when slewing from object to object. Just like with Direction Buttons, setting GoTo Approach to positive will make the telescope approach an object from the same direction as tracking (west) for azimuth and counterclockwise in declination. Declination GoTo approach will only apply while the telescope tube is on one side of the Meridian. Once the tube passes over to the other side of the Meridian, the GoTo approach will need to be reversed.

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**.

**Guide Rates:** Sets the R.A. and Dec autoguide rate to a percentage of sidereal speed, from 0% to 99%. This is helpful when calibrating your telescope to a CCD autoguider for long exposure astromaging. Note: Most autoguiders work best between 50% to 99%.

**Direction Buttons:** The direction a star moves in the eyepiece varies depending on the accessories being used. This feature changes the direction that the star moves in the eyepiece when a particular arrow button is pressed. To reverse the logic of the direction buttons, press the **ENTER** once to select **Azm** (Azimuth), and twice to select **Alt** (Altitude), then scroll **UP/DOWN** to toggle Normal or Reverse. Directions will only be reversed for motor speeds 1-6.

Rates 1-6 match the direction you would normally see in the eyepiece when used with a telescope equipped with a 90° mirror star diagonal. Pressing **LEFT** corresponds to the star moving left in the eyepiece.

Rates 7-9 match the direction you would normally see in a StarPointer finder, other non-magnifying finder, or correct-orientation optical finder.

**Backlash Compensation:** All mechanical gears have a certain amount of backlash or play between the gears. The Backlash Compensation feature 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 to observe the star appear to move in the eyepiece due to backlash. There are two numerical values for each axis, positive and negative:

- Positive is the amount of compensation applied when you press the button in order to get the gears moving quickly without a long pause.

- Negative is the amount of compensation applied when you release the button, winding the motors back in the other direction to resume tracking.

To adjust, press **ENTER**. While viewing an object in the eyepiece, observe the responsiveness of each of the four direction buttons. Note which directions you see a pause in the star movement after the button has been pressed. Working one axis at a time, adjust the backlash settings high enough to cause immediate movement without resulting in a pronounced jump when pressing or releasing the button. Now, enter the same values for both positive and negative directions. If you notice a jump when releasing the button, but setting the values lower results in a pause when pressing the button, use the higher value for positive, but use the lower value for negative. The telescope will remember these values and use them each time it is turned on until they are changed.

**Custom Rate 9:** Customizes the speed at which the mount slews to a target. Press **ENTER** to view the current rate and highest possible rate. The value is displayed in degrees per second. Press **ENTER** to get to the value you want to edit and enter the desired value. Then press **ENTER** again to confirm.

**PEC (Periodic Error Correction for Equatorial Mounts):** Periodic Error Correction, or PEC for short, is a system built into some telescope mounts that improves the tracking accuracy of the drive by reducing the number of user corrections needed to keep a guide star centered in the eyepiece. PEC is designed to improve imaging quality by reducing the amplitude of the worm errors. Refer to your telescope instruction manual for details about Periodic Error Correction.

**Set Axis Position:** References the alignment if the clutches are disengaged. For instance, you might use this feature if you needed to rebalance the mount after having completed an alignment. To set the mount position, simply slew to a bright star in the named star list and select **Set Axis Position**.

The hand control will sync on the star by asking you to center the star in the eyepiece and pressing the Align button. Once synced on the star, you are free to manually move the mount in both axes in order to rebalance. When you are ready to slew the telescope to your next object, manually return the tube to the same bright star and carefully center it in the eyepiece. Using this tool will invalidate the PEC index.

**Home Position:** Some telescopes have index marks or switch positions. Home Position will return the telescope to this location.

**Hibernate:** Hibernate allows the telescope to be completely powered down and retain its alignment when turned back on. This not only saves power, but is ideal for those that have their telescope 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 Telescope Menu.
2. Move the telescope to a desired position and press **ENTER**.
3. Power off the telescope. Remember to never move your telescope 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.

**Hint:** Pressing **BACK** at the Wake Up screen allows you to explore many of the features of the hand control without waking the telescope up from hibernate mode. To wake up the telescope after **BACK** has been pressed, select **Hibernate** from the **Telescope** menu and press **ENTER**. Do not use the direction buttons to move the telescope while in hibernate mode.

## TIME AND LOCATION

**View / Modify Time:** Allows you to view and make changes to the date, time, time zone offset, and Daylight Savings Time.

**View / Modify Location:** Allows you to view and make changes to the longitude and latitude of your current location. Please note that changing your current location will result in a loss of alignment. You will need to realign your telescope after making location changes. Press the **OPTION** button to toggle between city database and longitude/latitude.

**Time / Location Source:** Choose where StarSense retrieves its time information. This is automatically acquired when you first start using StarSense, but you can choose to manually change these settings if you wish. Some telescopes, like the Advanced VX, have a Real Time Clock (RTC), others like the CPC/CPC DX have a Global Positioning System (GPS), which saves and keeps track of time. If your telescope has neither of these, you will need to enter the time manually when setting up your telescope.

## VIEW / GOTO POSITION

To slew to a custom coordinate, Press **ENTER**, input the coordinates, then press **ENTER** to slew to those coordinates.

**R.A./DEC:** Displays the celestial coordinates (right ascension and declination) of the telescope's current location in the sky.

**Axis Position:** Primary and Secondary.

## HAND CONTROL

**Backlight:** Set the LED backlight brightness value between 0 and 99. Default is 66.

**LCD Contrast:** Set the value between 0 and 31. Default is 16.

**Get Version Info:** Displays the current version for the StarSense Hand Controller, StarSense Camera, and the telescope's motor control board.

**Restore Defaults:** This factory reset restores all custom values like backlash, PEC, hand control settings, and saved alignments.



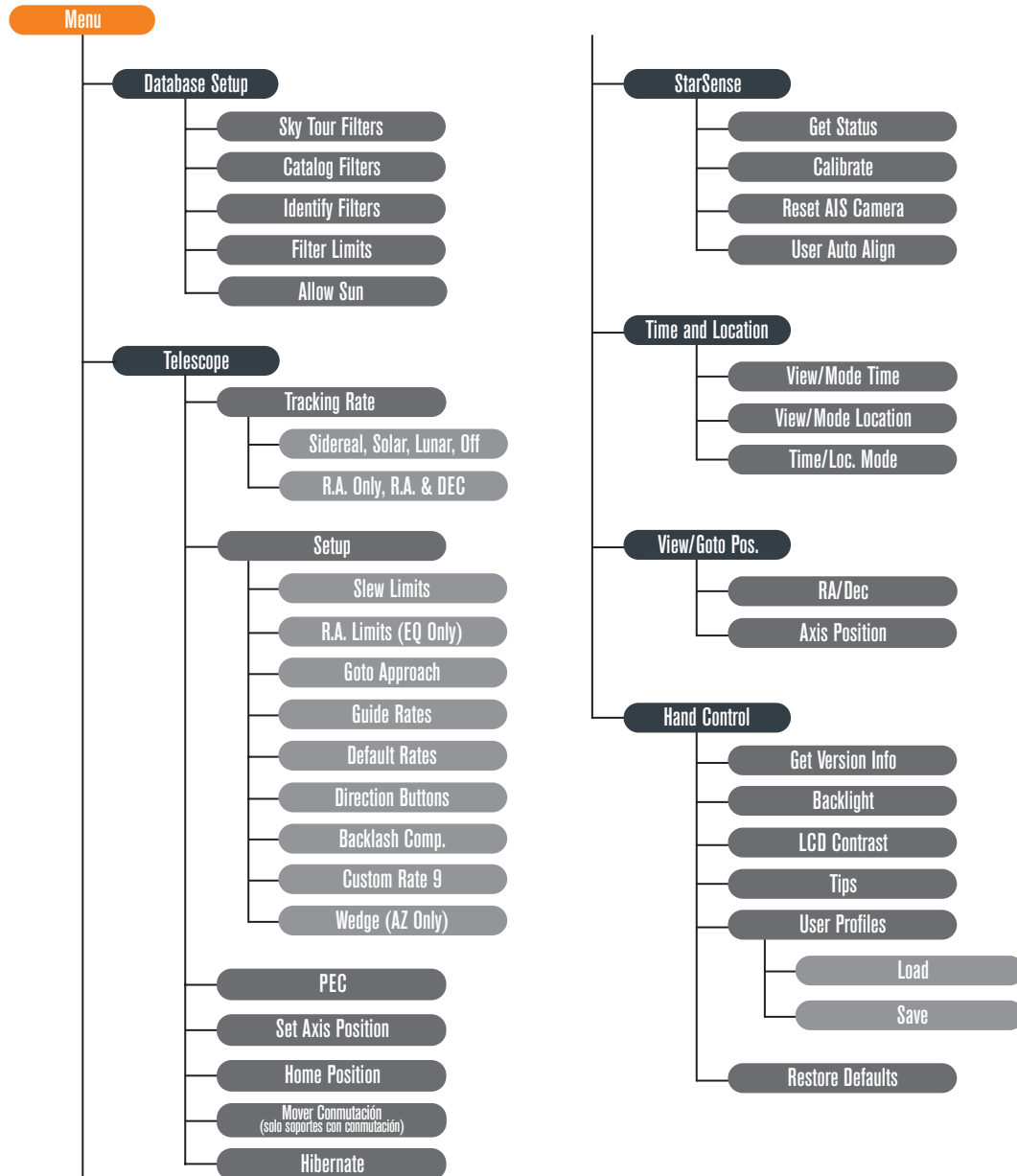
## SPECIFICATIONS

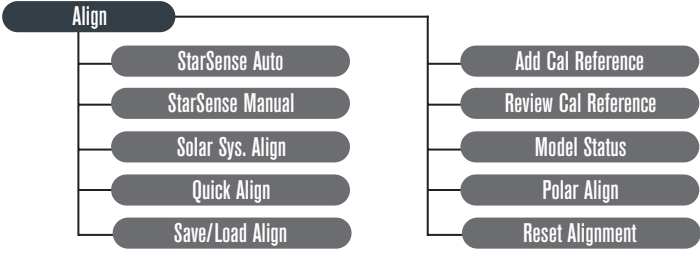
---

Camera Specifications	
Imaging Sensor	Aptina MT9M034 1.2 Megapixel CMOS
Pixel Array	1280 x 960
Pixel Size	3.75µm x 3.75µm
Objective Lens Diameter	20mm (2-element)
Objective Lens Focal Length	40mm
Objective Lens Focal Ratio/F-stop	F/2
Control Board	32-bit processor with embedded Linux Operating System
USB Port	USB 2.0
Auxiliary Port	Connects to Celestron telescopes

Hand Controller Specifications	
Object Database	45,178
LCD	Red backlit 4 Line LCD
CPU	STMicro ARM 32-bit Cortex™-M3 CPU
Software and Firmware	Fully upgradable
RS-232 Port	PC connectable for software/firmware upgrades

# MENU TREE





**celestron.com**

**Celestron**

2835 Columbia Street  
Torrance, CA 90503 U.S.A.  
Tel. (310) 328-9560  
Fax. (310) 212-5835  
Website: [www.celestron.com](http://www.celestron.com)

Copyright 2016 Celestron All rights reserved.  
(Products or instructions may change without notice or obligation.)  
Designed and intended for those 14 years of age and older.

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.

Item #94005  
2-16



# StarSense™ AUTOALIGN

MODE D'EMPLOI



WARRANTY





## SOMMAIRE :

---

<b>INTRODUCTION</b> . . . . .	<b>33</b>
Avertissements . . . . .	33
Contenu de la boîte . . . . .	33
<b>CONFIGURATION SYSTÈME</b> . . . . .	<b>34</b>
Compatibilité du télescope . . . . .	34
Compatibilité de tube optique . . . . .	35
<b>ASSEMBLAGE</b> . . . . .	<b>36</b>
Fixer la caméra StarSense à votre télescope . . . . .	36
Changer les supports . . . . .	37
Utilisation avec un chercheur . . . . .	38
Attacher la commande à main StarSense à votre télescope . . . . .	38
<b>DÉMARRAGE RAPIDE : ALIGNER STARSENSE</b> . . . . .	<b>39</b>
Configuration initiale : Calibration du centre . . . . .	40
Alignement manuel de StarSense . . . . .	41
Alignement utilisateur auto StarSense . . . . .	41
Améliorer la précision de pointage avec StarSense . . . . .	42
Alignement Système Solaire . . . . .	42
Avertissement . . . . .	42
Conseils d'utilisation de l'alignement Système Solaire . . . . .	43
Autres fonctions d'alignement . . . . .	43
Synchronisation . . . . .	44
Alignement polaire . . . . .	44
<b>PRÉSENTATION DE STARSENSE</b> . . . . .	<b>45</b>
Caméra StarSense . . . . .	45
Commande à main StarSense . . . . .	45
Catalogue des objets . . . . .	46
Orientation vers un objet . . . . .	47
Mode Sky Tour . . . . .	47
Bouton d'identification . . . . .	47
Boutons de direction . . . . .	47
Bouton de vitesse des moteurs . . . . .	48
Bouton Aide . . . . .	48
Bouton Menu . . . . .	48
Configuration de la base de données . . . . .	49
Télescope . . . . .	49
Heure et position . . . . .	52
Voir / Position GoTo . . . . .	52
Commande à main . . . . .	52
<b>CARACTÉRISTIQUES</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>ORGANISATION DU MENU</b> . . . . .	<b>54</b>





## INTRODUCTION

---

StarSense™ est une technologie brevetée qui permet à votre télescope de déterminer sa position et de s'aligner automatiquement sur des objets célestes. La caméra intégrée de StarSense AutoAlign capture une image du ciel puis l'analyse pour identifier les étoiles qu'elle contient. En utilisant ces informations, StarSense peut déterminer les coordonnées du centre de l'image. Après avoir répété ce processus plusieurs fois, le système est à même de modéliser le ciel nocturne avec précision. Une fois l'alignement terminé, vous pouvez sélectionner n'importe quel objet céleste dans la base de données de la commande à main, et StarSense centrera automatiquement l'objet en question dans votre oculaire.



### AVERTISSEMENT

- Ne regardez jamais directement le soleil à l'œil nu ou avec un télescope, à moins d'utiliser un filtre adapté. Cela pourrait entraîner des lésions oculaires permanentes et irréversibles.
- N'utilisez jamais votre télescope pour projeter une image du soleil sur une surface quelconque. L'augmentation de la température dans le télescope peut endommager ce dernier et les accessoires qui y sont attachés.
- Ne jamais utiliser un filtre solaire d'oculaire ou une cale de Herschel. La concentration de chaleur au sein du télescope peut entraîner des dommages à ces accessoires, laissant la lumière du Soleil non filtrée arriver directement à vos yeux.
- Ne laissez pas le télescope sans surveillance, ou particulièrement en présence d'enfants ou d'adulte qui ne sont pas familiarisés avec votre télescope.

### CONTENU DE LA BOÎTE



Caméra StarSense  
Grand support pour caméra  
et grande base de support  
(Pré-installé dans la boîte de la  
caméra)



Commande à main  
StarSense



Petit support pour  
caméra



Clef Allen  
4mm



Câble  
caméra vers port  
auxiliaire



2 vis à main pour le grand  
support de caméra

## CONFIGURATION SYSTÈME REQUISE

---

Nous vous recommandons d'utiliser un oculaire angle large/basse puissance lors de la configuration initiale de StarSense. StarSense avec oculaire angle large/basse puissance.

StarSense AutoAlign fonctionne avec les télescopes électroniques de Celestron et différents types de tubes optiques. Consultez le tableau de compatibilité ci-dessous.

### COMPATIBILITÉ DE TÉLESCOPE

COMPATIBLE	INCOMPATIBLE
Gamme NexStar SE	Gamme NexStar i
CPC, CPC DX	Ultima 2000
NexStar GT (avec séparateur Aux.)	Généralisations antérieures de montures GoTo (par ex. Compustar)
CGE Pro	NexStar GPS
Gamme Advanced VX	
CG-5 électronique (avec séparateur Aux.)	
CGEM, CGEM DX	
CGE	
NexStar SLT	
LCM (avec séparateur Aux.)	

Les montures qui ne comportent qu'un port pour la commande à main, comme la monture électronique CG-5, nécessitent un séparateur auxiliaire, article N°. 93919, disponible chez Celestron.

## COMPATIBILITÉ DE TUBE OPTIQUE

La caméra StarSense remplace le chercheur de votre télescope. Utilisez l'un des deux supports de caméra pour la fixer au tube, le grand support (déjà installé) ou le petit support. Consultez le tableau ci-dessous pour déterminer quel support est compatible avec quel tube.

GRAND SUPPORT	PETIT SUPPORT
Tous les télescopes Schmidt-Cassegrains de Celestron	Les télescopes réfracteurs Celestron 6" f/8.3
Tous les Celestron EdgeHD	Télescope réfracteur NexStar 102SLT
Télescope Maksutov-Cassegrain NexStar 4SE	Télescope Maksutov-Cassegrain NexStar 127SLT
	Télescope à miroir NexStar 130SLT
	Tous les télescopes à miroir et réfracteurs livrés avec la monture Advanced VX
	Tous les télescopes à miroir et réfracteurs livrés avec la monture CG-5
	Tous les tubes NexStar GT
	Plusieurs tubes optiques d'autres fabricants qui utilisent le même système de support en queue d'aronde.



Grand support  
(Pré-installé dans la boîte de la caméra)



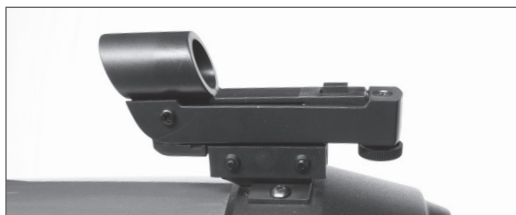
Petit support pour caméra

## ASSEMBLAGE

### FIXER LA CAMÉRA STARSENSE À VOTRE TÉLESCOPE

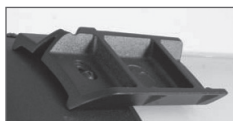
1. Retirez le chercheur et son support du tube du télescope.

**Note:** Certains tubes optiques, comme le NexStar SE, peuvent être équipés d'un petit rail de plastique qui permet de fixer le Star Pointer. Retirez ce rail à l'aide d'un tournevis cruciforme.

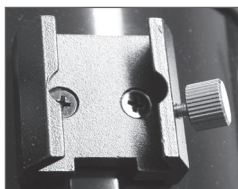


Retirez le StarPointer

2. Consultez le tableau de compatibilité à la page 7 pour savoir si votre télescope peut recevoir la petite ou la grande base de caméra.



Grand support



Petit support

Utilisez un tournevis cruciforme pour installer la base compatible sur votre télescope.



Installation avec un tournevis cruciforme

3. Faites glisser la caméra StarSense dans la base et sécurisez-la avec les vis à main. La caméra se glisse d'arrière en avant dans la grande base, et d'avant en arrière dans la petite base.



Installation du grand support (avant vers arrière)



Installation du petit support (arrière vers avant)

4. Branchez une extrémité du câble auxiliaire inclus à l'arrière de la caméra StarSense et l'autre au port auxiliaire de la monture.



**Note:** Si votre télescope n'est pas équipé d'un port auxiliaire, vous devez faire l'achat du Séparateur de port auxiliaire (article N°. 93919 chez Celestron). Branchez le séparateur dans le port Auxiliaire. Branchez ensuite la commande à main dans un port et le câble auxiliaire dans l'autre.

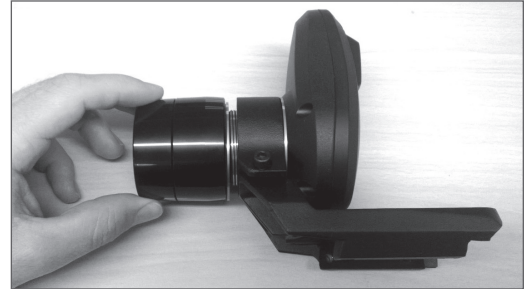
## CHANGER LES SUPPORTS

Pour échanger le grand support préinstallé avec le petit support :

1. Desserrez légèrement la tête de vis qui fixe le support à l'aide de la clef Allen de 4mm fournie. Ne pas retirer complètement la vis.



2. Retirez le pare-soleil en le dévissant.



3. Faites glisser le support par le devant de la caméra. Veillez à ne pas égarer les deux anneaux orange.



4. Faites glisser le nouveau support sur la caméra et vissez le pare-soleil sur l'objectif. Un anneau orange doit être présent à l'avant et à l'arrière du support, comme illustré.

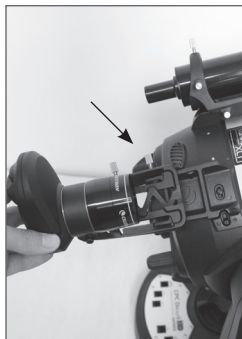


## UTILISATION AVEC UN CHERCHEUR

Bien que StarSense prenne la place d'un chercheur, vous pourriez toujours en utiliser un pour prendre des références rapides, ou pour aider à la calibration du centre initiale de la caméra StarSense et du télescope.

Certains tubes optiques, comme les modèles Schmidt-Cassegrains et EdgeHDs comportent des pas de vis à différentes positions pour l'installation de la base de chercheur.

La barre en queue d'aronde pour grands accessoires présentes sur les télescopes Celestron de 8" Schmidt-Cassegrains et EdgeHD bloque l'installation du grand support pour la caméra StarSense. Le bras en fourche CPC 800 ne permet également pas l'installation de la caméra StarSense. Pour permettre l'installation de la caméra dans ces configurations, fixez le support en arrière, comme illustré.



Support et fixation installés vers l'arrière



Chercheur et StarSense installés sur CPC800

1. Débranchez la commande à main NexStar de votre monture.
2. Branchez la prise de type jack de la commande à main StarSense dans le port « Commande à main » de votre monture.

**Astuce :** Si vous branchez la commande à main au port de l'intérieur de la fourche d'un NexStar SE, souvenez-vous que le clips du connecteur est orienté vers l'extérieur.



La commande à main StarSense remplace la commande à main NexStar

## ATTACHER LA COMMANDE À MAIN STARSENSE À VOTRE TÉLESCOPE

La commande à main StarSense remplace votre commande à main NexStar tout en conservant la fonctionnalité GoTo. En plus, elle apporte les fonctionnalités StarSense comme l'alignement auto, la calibration sur étoiles multiples à votre télescope et est équipée d'un écran LCD graphique 4 lignes. Il est obligatoire d'utiliser la commande à main StarSense. La commande NexStar ne peut pas communiquer avec la caméra.

## DÉMARRAGE RAPIDE : ALIGNER STARSSENSE

Installez votre télescope dans un espace dégagé offrant la plus large vue possible du ciel. Si la zone sélectionnée contient des bâtiments ou des arbres, alors StarSense les ignorera pendant la procédure d'alignement automatique.

*Note : Si le ciel est très couvert, consultez « Alignement StarSense manuel ».*

Branchez la commande à main StarSense et la caméra au télescope comme décrit dans la section d'assemblage. Retirez le capuchon de la caméra.

1. Installez un oculaire dans le télescope et positionnez-le sur la position d'origine ou sur les marques d'indexation. Les montures équatoriales doivent être grossièrement alignées sur l'étoile Polaire, mais un alignement précis n'est pas nécessaire. Les montures alt-az doivent être alignées en altitude sur les marques d'indexation et le tube parallèle au sol.
2. Allumez le télescope. La commande à main StarSense et la caméra s'allumeront. Après environ 30 secondes, l'écran de la commande à main affiche « StarSense Prêt ».
3. Appuyez sur **ALIGN**, puis sélectionnez **STARSSENSE AUTO** puis appuyez sur **ENTRÉE**.
4. Appuyez sur **RETOUR** et acceptez les informations d'heure, de date et de position. Appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer la sélection.
5. Appuyez sur **ENTRÉE** pour sélectionner Localisation par ville. Choisissez votre pays et ville en faisant défiler les listes. Vous pouvez également saisir votre longitude et latitude en appuyant sur le bouton **OPTIONS** qui se trouve dans le coin inférieur gauche du pavé numérique de votre commande à main. Appuyez sur **ENTRÉE** pour déplacer le curseur de sélection sur la valeur suivante.

Bouton  
OPTIONS



Une fois la localisation saisie, StarSense vérifiera les informations dont votre télescope dispose déjà, comme par exemple des informations de GPS ou de site, obtenues depuis une Real Time Clock (RTC). Si aucune de ces informations n'est trouvée, alors StarSense vous demandera de saisir l'heure et la date (surtout nécessaire pour trouver les objets du système solaire et établir les horizons

des montures EQ). Il n'est nécessaire de saisir ces informations qu'une fois par site d'observation.

6. Lorsque l'écran affiche **Sélectionnez la source de l'heure**, sélectionnez la source disponible pour votre télescope. StarSense choisira la meilleure source disponible. Une coche indique quelle source est choisie. Appuyez sur **ENTRÉE** pour continuer.
7. Saisissez ou confirmez l'heure et la date locale. Appuyez sur **ENTRÉE** pour déplacer le curseur dans les champs d'heure et de date.

L'heure est affichée au format 24 heures, HH:M-M:SS. Par exemple, 9:30 PM est affiché 21:30:00.

La date est affichée au format MM/JJ/AAAA. Par exemple, le 14 juin 2012 est affiché 06/14/2012.

Appuyez sur **ENTRÉE** pour déplacer le curseur de sélection sur la valeur suivante. Pour saisir le fuseau horaire et choisir l'heure d'été **OUI/NON**, faites défiler avec **HAUT/BAS** (ou les touches 6 à 9) pour effectuer la sélection, puis appuyez sur **ENTRÉE**.

8. Confirmez que le télescope est en position d'origine ou sur les marques d'indexation. Appuyez sur **ENTRÉE** lorsque vous voyez l'écran « Démarrer l'alignement ».

StarSense commencera la procédure d'alignement. Le télescope commencera à s'aligner sur différentes parties du ciel automatiquement. Les messages suivants apparaîtront sur l'écran de la commande à main : « Acquisition de la position », suivi de « Acquisition de l'image » et enfin « Analyse ». Une fois l'analyse effectuée, le nombre d'étoiles détecté est affiché. Si aucune étoile n'est trouvée, alors le message « Trop peu d'étoiles » s'affiche et StarSense orientera le télescope sur une autre région du ciel.

*Une fois que SkySENSE aura commencé le processus d'alignement, il est important de ne pas toucher ou déplacer le télescope. De plus, lorsque vous effectuez des images du ciel, veillez à ne pas obstruer, couvrir ni faire briller une lumière dans l'objectif de la caméra.*

Lorsque l'alignement auto est terminé avec succès, l'écran du StarSense affiche « Alignement terminé ».

9. Appuyez sur **ENTRÉE** pour continuer.

## CONFIGURATION INITIALE : CALIBRER LE CENTRE

Pour pouvoir utiliser la fonction alignement auto StarSense, StarSense doit connaître le centre du champ de vision du télescope relativement à la caméra. Ce processus n'est à effectuer qu'une fois depuis la caméra et ne nécessite pas que vous ajustiez physiquement la caméra ni le télescope. Après la calibration, il est nécessaire d'effectuer le processus d'alignement auto de StarSense à nouveau.

Avant de commencer à calibrer la position centrale de votre télescope, effectuez un alignement auto de StarSense (décrit précédemment), ou un alignement manuel de StarSense. Cela permet à votre télescope d'établir une précision de suivi et GoTo approximative.

1. Appuyez sur **ÉTOILES**. La première option présentée est **Nommée**. Appuyez sur **ENTRÉE** pour continuer.
2. Choisissez une étoile nommée depuis la liste. Pour obtenir les meilleurs résultats, choisissez une étoile de magnitude 2 ou moins. Repérez dans le bas de l'écran LCD **Mag** et une valeur, comme **Mag : 1.8**. Utilisez les boutons de **DÉFILEMENT** haut/bas (alternativement les touches **6** et **9**) pour faire défiler la liste des étoiles nommées. Appuyez sur **ENTRÉE** pour orienter le télescope vers l'étoile. Il n'est pas nécessaire de savoir où se trouve l'étoile. StarSense orientera le télescope vers l'étoile pour vous. Elle sera l'étoile la plus brillante de cette région du ciel.
3. Fixez votre oculaire de l'angle le plus large et de la plus basse puissance disponible. Regardez dans l'oculaire pour confirmer que l'étoile est bien présente. Si vous ne voyez pas l'étoile dans votre oculaire, allez à l'étape 4. Si vous voyez l'étoile dans votre oculaire, allez à l'étape 5.

La commande à main est maintenant en mode de centrage grossier, qui offre une vitesse de mouvement rapide.

4. En utilisant les boutons fléchés de la commande à main, orientez le télescope jusqu'à ce que l'étoile apparaisse dans le champ de vision. Ne regardez pas dans l'oculaire, essayez plutôt de regarder dans la longueur du tube du télescope. En utilisant cette ligne de vue, pointez le télescope approximativement sur l'étoile, puis effectuez

les réglages fins en regardant dans l'oculaire. Utilisez l'oculaire offrant la plus faible puissance/l'angle le plus large disponible.

5. Appuyez sur **ENTRÉE**, une fois que l'étoile est dans le champ de vision de votre oculaire.

La commande à main est maintenant en mode de centrage fin, qui offre une vitesse de mouvement lente.

6. Passez à un oculaire grande puissance si vous disposez d'un. Centrez l'objet précisément dans le champ de vision de l'oculaire. Effectuez les mouvements de centrage finaux avec les boutons **HAUT** et **DROITE**. Une petite coche apparaîtra dans le coin supérieur droit de l'écran une fois cela fait. (cela permet de compenser les erreurs éventuellement induites par le retour mécanique de votre monture).

7. Appuyez sur **ALIGNER**.

StarSense effectuera l'acquisition de la nouvelle image et notera la compensation de l'étoile dans la caméra. Un message s'affiche : **Solution trouvée**, avec une nouvelle position centrale affichée dans les coordonnées de la caméra.

8. Appuyez sur **ENTRÉE** pour accepter le nouveau centre de référence. À partir de maintenant, StarSense sait où se trouve le centre du champ de vision de votre télescope, relativement à la caméra.

*Ne pas déplacer la caméra StarSense après que le centre de référence ait été établi. Tant que la caméra ne subit pas de choc, n'est pas poussée ni réorientée, vous pouvez retirer le système StarSense AutoAlign du télescope et le remettre en place sans recalibrer.*

Une fois cette étape effectuée, le message **Réalignement requis** apparaît. Vous pouvez alors effectuer le nouvel alignement du télescope sur la position actuelle. Il n'est pas nécessaire de réinitialiser le télescope sur sa position d'origine.

9. Effectuez maintenant un autre alignement auto StarSense. Une fois l'alignement terminé, votre télescope est prêt à l'observation d'objets célestes et StarSense sera en mesure de les trouver dans le champ de vision de votre oculaire.



## ALIGNEMENT MANUEL STARSENSE

L'alignement manuel StarSense vous permet de pointer le télescope vers n'importe quelle partie du ciel pour effectuer des prises d'image d'alignement. Ceci est particulièrement utile lorsque l'horizon est partiellement obstrué et que vous n'avez qu'une visibilité limitée du ciel. L'alignement manuel StarSense n'est pas aussi précis que l'alignement effectué par l'alignement auto. Mais, ceci vous donnera une bonne précision de pointage dans la région visible du ciel utilisée pour l'alignement.

### Pour utiliser l'alignement manuel StarSense :

1. Allumez le télescope puis appuyez sur **ALIGNER**.
2. Utilisez les touches de défilement **HAUT/BAS** pour sélectionner l'option manuelle pour StarSense et appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Orientez le télescope en position d'origine ou sélectionnez une position mémorisée. Le télescope des montures alt-az doivent pointer vers l'horizon. Les montures EQ doivent être positionnées sur les marquages d'index. Les télescopes avec positions mémorisées se mettront automatiquement en position d'origine.
4. Utilisez les boutons de direction pour orienter le télescope sur une partie découverte du ciel et appuyez sur **ENTRÉE**. Lorsque vous déplacez le télescope, souvenez-vous de finir l'alignement à l'aide des boutons **HAUT** et **DROITE** du bloc de commande. Une petite coche apparaît dans la partie droite de l'écran de la commande à main. (Cela permet de compenser les rebonds mécaniques éventuels de votre monture).

StarSense effectuera alors le premier cliché et affichera « Acquisition de l'image » sur l'écran de la commande à main.

5. Une fois l'image prise et traitée, l'écran vous demandera de sélectionner le prochain point d'alignement. Utilisez les boutons de direction pour faire pivoter le télescope vers une autre partie du ciel. Une fois de plus, utilisez les boutons **HAUT** et **DROITE** pour terminer l'orientation du télescope. Appuyez sur **ENTRÉE**.

6. Une fois la seconde image prise et traitée, utilisez les boutons de direction pour faire pivoter le télescope de nouveau vers une région du ciel aussi éloignée que possible de la position initiale. Appuyez sur **ENTRÉE**.

Une fois la troisième image traitée, StarSense est aligné et prêt à l'utilisation.

## ALIGNEMENT UTILISATEUR AUTO DE STARSENSE

La fonction d'alignement auto vous permet de choisir où StarSense pointe le télescope pendant l'alignement. Cette fonction est utile si de grandes parties du ciel sont obstruées ou inaccessibles. Pour configurer l'alignement utilisateur auto, il est d'abord nécessaire d'effectuer un alignement StarSense manuel.

1. Effectuez un alignement manuel de StarSense comme décrit dans ce mode d'emploi. Sélectionnez des zones découvertes du ciel qui sont éloignées d'au moins 20 degrés les unes des autres.
2. Appuyez sur **MENU** et utilisez les boutons **HAUT/BAS** pour sélectionner **STARSENSE**. Utilisez les boutons à nouveau pour sélectionner **ALIGNEMENT UTILISATEUR AUTO** puis appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Appuyez sur **ENTRÉE** pour définir votre alignement manuel StarSense. Cela enregistrera les zones du ciel sélectionnées de manière à ce que toutes les opérations d'alignement utilisateur auto pointeront vers les mêmes zones.

Vous pouvez maintenant utiliser l'alignement utilisateur auto StarSense et le télescope se pointera automatiquement vers les régions du ciel sélectionnées durant l'alignement manuel.

## AMÉLIORER LA PRÉCISION DE POINTAGE AVEC STARSSENSE

Une fois l'alignement terminé, StarSense peut améliorer encore la précision de pointage de votre télescope en ajoutant de multiples points de référence d'alignement. Vous pouvez y ajouter jusqu'à 10 points d'alignement pour obtenir une grande précision GoTo.

1. Appuyez sur le bouton **RETOUR** jusqu'à ce que vous voyiez « StarSense prêt » sur l'écran.
2. Appuyez sur **ALIGNER**. Ajouter une réf. d'alignement apparaît sur l'écran, puis appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Utilisez les touches fléchées pour déplacer le télescope de quelques degrés par rapport à son dernier point d'alignement. Souvenez-vous d'effectuer les mouvements finaux avec **HAUT** et **DROITE**. Une coche apparaît sur l'écran pour confirmer cela.

Si vous prévoyez de n'ajouter qu'un seul point de référence de calibration supplémentaire, alors positionnez le télescope dans la région que vous souhaitez observer ou effectuer des images.

4. Appuyez sur **ENTRÉE** et StarSense obtiendra une nouvelle image et ajoutera le point de référence d'alignement, pour un total de 10 points de référence.

Vous pouvez répéter ce processus 9 fois de plus dans différentes régions du ciel. L'ajout de points de référence de calibration supplémentaires améliore la précision du traitement des mouvements GoTo, pour contrebalancer les flexions du matériel ou d'autres légers défauts mécaniques éventuels.

## ALIGNEMENT SYSTÈME SOLAIRE

L'alignement Système Solaire est conçu pour offrir un bon suivi et performances GoTo en utilisant les objets du Système Solaire (Lune, Soleil et planètes) pour assister le processus d'alignement. L'alignement Système Solaire est un bon moyen pour aligner votre télescope pour une observation diurne ainsi qu'un moyen rapide pour aligner le télescope pour l'observation nocturne. Puisque la caméra StarSense ne peut pas détecter les astres durant la journée, l'alignement Système Solaire est réalisé à l'aide de l'oculaire.

## AVERTISSEMENT



- Placez le capuchon sur la lentille de caméra! Si vous souhaitez utiliser le Soleil comme point d'alignement, souvenez-vous de replacer le capuchon sur la lentille de la caméra pour protéger le capteur d'imagerie.
- Ne jamais regarder directement le Soleil à l'œil nu ou avec un télescope (à moins d'utiliser un filtre solaire adéquat). Des dommages permanents et irréversibles peuvent en découler.

1. Appuyez sur **ALIGNER**.
2. Utilisez les touches **HAUT/BAS** pour sélectionner l'alignement système solaire dans les options et appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Orientez le télescope en position d'origine ou sélectionnez une position mémorisée. Le télescope des montures alt-az doivent pointer vers l'horizon. Les montures EQ doivent être positionnées sur les marquages d'index. Les télescopes avec la fonction de marquage de position pointeront automatiquement sur leur position d'origine.
4. Utilisez les touches **HAUT/BAS** pour sélectionner l'objet du système sur lequel aligner et appuyez sur **ENTRÉE**.

La commande à main affichera uniquement les objets du Système Solaire situés au dessus de l'horizon lors de la période désignée.

5. Suivez les requêtes sur la commande à main, et centrez l'objet dans votre oculaire. Utilisez les boutons fléchés pour orienter le télescope vers l'objet que vous avez sélectionné pour aligner. Un chercheur ou un Star Pointer vous aidera à localiser l'objet.
6. Appuyez sur **ENTRÉE** lorsque l'objet est dans le champ de vision de l'oculaire. Puis, centrez l'objet dans l'oculaire et appuyez sur **ALIGNER**.

Une fois positionné, StarSense créera une carte du ciel par rapport à cette information et affichera l'alignement terminé.

## CONSEILS POUR L'UTILISATION DE L'ALIGNEMENT SYSTÈME SOLAIRE

Une fois le télescope aligné à l'aide de l'alignement Système Solaire, vous avez la possibilité d'ajouter des objets d'alignement supplémentaires (d'autres planètes ou étoiles contenues dans le catalogue des étoiles nommées) pour améliorer la précision de pointage. Pour ajouter un objet d'alignement :

1. Sélectionnez l'objet désiré depuis la base de données des étoiles nommées ou du Système Solaire et faites-le pivoter.
2. Appuyez sur le bouton **ALIGNER** du bloc de commande.
3. L'écran vous demandera ensuite si vous désirez ajouter un objet d'alignement ou remplacer l'objet existant.
4. Sélectionnez **AJOUTER** pour ajouter l'objet d'alignement supplémentaire. Si un objet supplémentaire est déjà présent, alors vous aurez la possibilité de remplacer l'un des objets existant.
5. Centrez l'objet avec soin dans l'oculaire. Commencez par effectuer un centrage grossier, appuyez sur **ENTRÉE**, puis affinez le centrage à l'aide des boutons **HAUT** et **DROITE**, puis appuyez sur **ALIGNER**.
6. Appuyez sur **ALIGNER** pour ajouter l'objet d'alignement.

## AUTRES FONCTIONS D'ALIGNEMENT

**Sauvegarder/Charger un alignement :** vous permet d'enregistrer votre alignement pour utilisation future ou de charger un alignement StarSense précédent. Pour sauvegarder un alignement :

1. Lorsque la commande à main affiche StarSense prêt, appuyez sur **ALIGNER**.
2. Appuyez sur **HAUT/BAS** (ou 6 et 9) pour sélectionner Enregistrer / Charger alignement et appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Appuyez sur **HAUT/BAS** (ou 6 et 9) pour sélectionner l'emplacement mémoire sous lequel sauvegarder. 10 position, de 0 à 9 sont disponibles.
4. Appuyez sur **OPTION** (la touche avec le logo

Celestron dans le coin inférieur gauche) et **ENTRÉE** simultanément pour sauvegarder.

Le nom de la sauvegarde est le code date au format AAMMJJ HHMMSS.

Pour charger un alignement :

1. Allumez StarSense, puis appuyez sur **ALIGNER**.
2. Appuyez sur **HAUT/BAS** (ou 6 et 9) pour sélectionner Enregistrer / Charger alignement et appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Appuyez sur **HAUT/BAS** (ou 6 et 9) pour sélectionner l'emplacement mémoire depuis lequel charger.
4. Appuyez sur **OPTION** (la touche avec le logo Celestron dans le coin inférieur gauche) et **ALIGNER** simultanément pour charger.

StarSense effectuera une synchronisation de la position du télescope dans le ciel pour restaurer votre alignement.

5. Appuyez sur **ENTRÉE** lorsque l'écran de la commande à main affiche **Référence d'alignement**.
6. Sélectionnez **Caméra** dans l'écran **Référence de synchronisation** puis appuyez sur **ENTRÉE**. Vous pouvez également utiliser **HAUT/BAS** et sélectionner **Basculer** (vous aurez besoin de déplacer le télescope en position d'origine) ou la **position Index**. Les télescopes avec positions mémorisées se mettront automatiquement en position d'origine.
7. Orientez le télescope sur une région dégagée du ciel. Souvenez-vous d'effectuer les mouvements finaux avec **HAUT** et **DROITE**. Une petite coche apparaîtra dans le coin supérieur droit de l'écran une fois cela fait.
8. Appuyez sur **ENTRÉE**. StarSense capturera une image et terminera la synchronisation.

**Alignement rapide :** Définit la position d'origine du télescope comme seul point de référence pour déterminer où se trouvent les objets selon les informations de site données. Utilisez Alignement rapide pour effectuer un mouvement GoTo grossier. Cela peut être utile si vous souhaitez que le télescope suive un objet sans avoir à effectuer un alignement StarSense ou Système Solaire complet.

## SYNCHRONISATION

La synchronisation sur une étoile déplacera le modèle de la monture sur la position de l'étoile. Cela améliorera le pointage GoTo dans la région du ciel proche de l'étoile sur laquelle vous synchronisez. La synchronisation peut également être utile si la monture a été poussée ou si les pinces ont été déserrées sur l'un des axes. La synchronisation rétablira la position du GoTo de StarSense sans utiliser la caméra.

1. Après avoir sélectionné une étoile nommée, appuyez sur **OPTION et ALIGNER** simultanément.
2. Centrez grossièrement l'étoile dans l'oculaire et appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Centrez précisément l'étoile dans votre oculaire, en terminant avec les boutons **HAUT** et **DROITE** et appuyez sur **ALIGNER**.

## ALIGNEMENT POLAIRE

Cette fonction aligne la monture via la commande à main, en utilisant n'importe laquelle des étoiles nommées dans sa base de données, ce qui permet essentiellement de se passer d'un chercheur sur axe polaire. Alignement polaire est utilisé sur les montures équatoriales ou les montures équatoriales sur berceau. L'alignement polaire doit être effectué après StarSense auto ou alignement manuel StarSense. Nous vous recommandons également d'ajouter de multiples points de **référence Cal** pour améliorer le modèle de la monture, améliorant ainsi l'alignement polaire lorsque les ajustements sont effectués sur la monture.

1. Après que votre monture se soit alignée sur GoTo, appuyez sur **ALIGNER**, faites défiler avec **HAUT/BAS** et sélectionnez Alignement polaire et appuyez sur **ENTRÉE**.
2. L'écran affiche l'erreur d'alignement polaire de votre monture. Appuyez sur **ENTRÉE** puis sélectionnez une étoile nommée dans la liste, puis appuyez sur **ENTRÉE** pour pivoter vers cette étoile.

3. La commande à main vous demande d'ajouter une étoile cal pour améliorer la précision. Vous pouvez aussi appuyez sur **RETOUR** pour ignorer cette étape.
4. Réglez la monture en effectuant manuellement les alignements alt-azimutaux. Les boutons de direction sont désactivés pendant cette étape pour éliminer le risque d'endommager les moteurs de la monture.
5. Appuyez sur **ENTRÉE** pour terminer l'alignement polaire. Pour obtenir la meilleure précision possible, effectuez un nouvel alignement auto StarSense.

## PRÉSENTATION DE STARSSENSE



### CAMÉRA STARSSENSE

**Jack modulaire:** Pour connecter la caméra StarSense à votre télescope avec le câble inclus.

**Port USB:** Pour effectuer des mises à jour futures du logiciel et du micrologiciel de la caméra.

**Objectif de la caméra:** Une lentille multi-traitée de 20mm f/2 qui effectue les prises de clichés nécessaires à l'alignement du microscope.

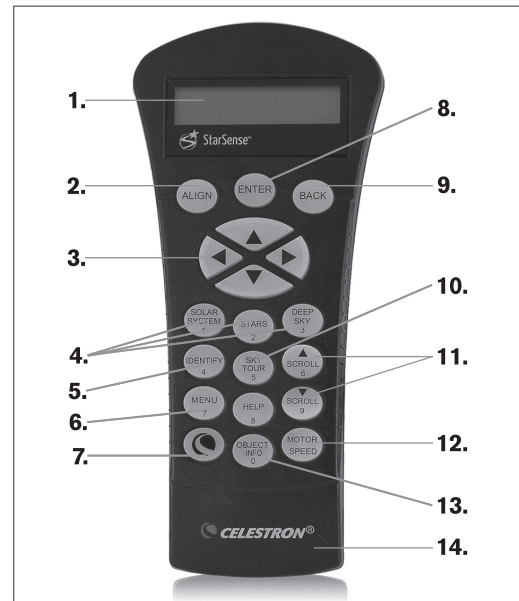
**Cache de la lentille:** Permet de protéger la lentille contre la rosée et les lumières parasites.

**Grand support pour caméra:** Ce support est préinstallé sur StarSense dans la boîte. Vous pouvez retirer ce dernier et le remplacer par un plus petit (voir Assemblage, Changer les supports).

**Vis à main d'attache des supports:** Utilisées avec le grand support de caméra.

### COMMANDE À MAIN STARSSENSE

La commande à main StarSense Autoalign vous permet d'accéder instantanément à tous les objets du ciel nocturne. Avec une rotation automatique vers plus de 40 000 objets et des menus ergonomiques, même un débutant peut maîtriser la totalité de ses fonctions en quelques séances d'observation. Vous trouverez ci-dessous une description des composants individuels de la commande manuelle StarSense.



**1. Afficheur à cristaux liquides (LCD) :** Écran d'affichage de quatre lignes de 18 caractères avec rétroéclairage pour une vision tout en confort.

**2. Aligner:** Lance une commande d'alignement à StarSense.

**3. Boutons de navigation:** Oriente manuellement votre télescope en direction des objets au centre de l'oculaire.

**4. Boutons Catalogue:** La commande manuelle possède une touche qui permet l'accès direct à chacun des catalogues dans sa base de données de plus de 40 000 objets. Votre télescope contient les catalogues suivants dans sa base de données: Système Solaire, Étoiles et Ciel profond.

**5. Identification:** Recherche dans la base de données du télescope et affiche le nom et distances compensées vers les objets correspondants les plus proches.

6. **Menu** : Affiche les fonctions de paramétrage et d'utilitaires, tels que taux de suivi et objets définis par l'utilisateur et autres.
7. **Options (logo Celestron)** : En combinaison avec d'autres touches, permet d'accéder à des fonctionnalités et fonctions avancées.
8. **Entrée** : Pour sélectionner les fonctions de StarSense, accepter les paramètres saisis et orienter le télescope vers les objets affichés.
9. **Retour** : Vous permet de quitter le menu courant et d'afficher le niveau précédent de l'arborescence de menu. Appuyez sur **RETOUR** de manière répétée pour revenir au menu principal ou pour effacer des données entrées par erreur.
10. **Sky tour** : Pour activer le mode visite guidée, qui recherche tous les meilleurs objets célestes et oriente automatiquement votre télescope vers ces objets.
11. **Boutons de défilement** : Pour faire défiler vers le haut ou le bas dans toute liste de menu. Un symbole de flèche double à la droite de l'écran signifie que les clés de défilement peuvent être utilisées pour voir des informations additionnelles.
12. **Vitesse Du Moteur** : Modifie la vitesse du moteur lors de la pression des touches de navigation.
13. **Info Objet** : Affiche les coordonnées et informations pertinentes sur les objets sélectionnés de la base de données de StarSense.
14. **Jack RS-232** : Permet de connecter votre télescope à un logiciel offrant des capacités d'orientation par simple clic et de mise à jour du micrologiciel via un PC.

## CATALOGUE DES OBJETS

### Sélectionner un objet

Maintenant que le télescope est aligné correctement, vous pouvez sélectionner un objet de tout catalogue de la base de données de StarSense. La commande à main comporte une touche dédiée à chaque catégorie d'objets contenus dans sa base de données Système Solaire, Étoiles et Ciel profond.

**Système Solaire** : Système Solaire – Le catalogue Système Solaire affichera toutes les planètes dans notre Système Solaire qui sont actuellement visibles dans le ciel, incluant la Lune et Pluton. Pour permettre au soleil d'être affiché en option dans la base de données, reportez-vous à l'option Permettre soleil dans la section Paramètres de base de données du manuel.

**Étoiles** : Le catalogue des Étoiles affiche une liste personnalisée des étoiles variables, des étoiles doubles, des astérismes, des étoiles nommées et le catalogue des étoiles SAO.

**Ciel profond** : Le catalogue du Ciel profond affiche la liste complète NGC, tout le contenu des catalogues NGC, IC et Messier. Cela inclut les amas d'étoiles, les nébuleuses, les galaxies et les objets planétaires nébuleux. Il existe également une liste alphabétique de tous les objets du ciel profond en ordre de nom commun.

Les catalogues Messier et NGC nécessitent la saisie d'une valeur numérique. La sélection d'un catalogue sera confirmée par la présence d'un curseur clignotant situé à côté du nom du catalogue en question. Utilisez le pavé numérique pour saisir le numéro de désignation de tout objet contenu dans ces catalogues standardisés. Par exemple, pour trouver « M42 » (la nébuleuse d'Orion), appuyez sur le bouton **CIEL PROFOND**, utilisez les boutons **HAUT/BAS** pour sélectionner Messier, puis saisissez **042** suivi d'**ENTRÉE**.

Vous pouvez maintenir les boutons **HAUT** ou **BAS** pour faire défiler plus rapidement. Maintenez le bouton **Option** appuyé tout en appuyant sur **HAUT/BAS** pour faire défiler les éléments de la liste trois par trois.

## ORIENTATION VERS UN OBJET

Une fois l'objet voulu affiché sur l'écran du bloc de commande, vous avez deux choix :

- Appuyer sur le bouton **INFO OBJET**. Cela vous donnera de les informations concernant l'objet sélectionné tel que sa magnitude, la constellation à laquelle il appartient et des informations supplémentaire sur les objets les plus populaires.
- Utilisez les boutons **HAUT/BAS** pour faire défiler les informations sur l'objet.
- Appuyez sur **RETOUR** ou sur **INFO OBJET** pour revenir à la base de données.
- Appuyez sur **ENTRÉE**. Le télescope s'orientera vers l'objet affiché sur la commande à main. Tandis que le télescope s'oriente vers l'objet, vous pouvez toujours accéder à plusieurs fonctions de la commande à main, telles que l'affichage d'informations sur l'objet.

**Attention** : Ne faites jamais pivoter le télescope lorsque quelqu'un est en train de regarder dans l'oculaire. Le télescope peut se déplacer rapidement et blesser l'œil de l'observateur.

## MODE SKY TOUR

StarSense comporte une fonctionnalité de visite guidée, qui vous montre l'un après l'autre les objets les plus intéressants dans le ciel selon l'heure et votre position. La liste est organisée selon la direction dans laquelle votre télescope est pointé, de manière à ce que ce dernier s'oriente vers l'objet le plus proche. La visite automatique affichera seulement les objets contenus dans le catalogue et selon les limites du filtre personnalisé. Pour activer la fonction de visite guidée, appuyez sur **SKY TOUR** sur le bloc de commande.

1. Appuyez sur le bouton **SKY TOUR** du bloc de commande.
2. Suivez les étapes sur la commande à main. Utilisez les boutons de direction pour orienter le télescope sur ses marques d'indexation ou sur la position d'origine.
3. Appuyez sur **ENTRÉE** et la visite guidée commence. Le message Recherche pour **SkyTour** s'affiche.

StarSense orientera le télescope sur le premier objet. Une fois l'objet trouvé, appuyez sur **ENTRÉE** pour vous rendre à l'objet suivant.

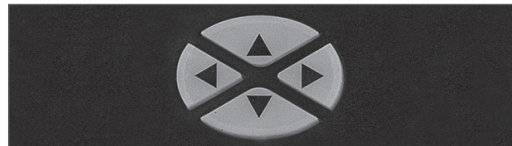
## BOUTON D'IDENTIFICATION

Appuyez sur le bouton **IDENTIFIER** pour rechercher dans le catalogue des bases de données de StarSense et afficher les noms et distances angulaires des objets correspondants les plus proches, en relation avec la position actuelle. Cette fonction peut être utile dans deux cas. Tout d'abord, elle peut permettre d'identifier un objet non identifié contenu dans le champ de l'oculaire. Vous pouvez rechercher les étoiles en premier, puis les objets du ciel profond.

De plus, la fonction **IDENTIFIER** peut être utilisée pour trouver d'autres objets célestes qui sont proches des objets observés.

Par exemple, si votre télescope est pointé sur l'étoile la plus brillante de la constellation de la Lyre, choisir **IDENTIFIER** la nommera à coup sûr comme Vega. Mais, la fonction **IDENTIFIER** effectuera aussi une recherche dans le catalogue NGC et bases de données du Système Solaire et affichera toute planète ou objet du ciel profond dans son environnement proche. Dans cet exemple, StarSense identifie la nébuleuse de la Lyre (M57), qui se trouve à environ 6°.

Vous pouvez spécifier la luminosité et la proximité des objets affichés par la fonctionnalité **IDENTIFIER** à l'aide du Filtre Identifier dans la Configuration du télescope.



## BOUTONS DE DIRECTION

StarSense comporte quatre boutons de direction au centre de la commande à main qui contrôlent le déplacement du télescope en altitude (haut et bas) et azimut (gauche et droit).

## BOUTON VITESSE DU MOTEUR

La vitesse de mouvement peut être définie selon 9 vitesses. Le bouton **VITESSE DU MOTEUR** vous permet de modifier immédiatement la vitesse de mouvement des servomoteurs sur une plage allant de « Haute vitesse » à « Précision ». Chaque taux correspond à un numéro sur le clavier numérique de la commande manuelle. 9 est la vitesse la plus élevée (approximativement 3;5° par seconde, selon la source d'alimentation) et est utilisé pour le mouvement entre les objets et étoiles d'alignement. Le numéro 1 est la vitesse la plus lente (2x sidéral) et peut être utilisé pour un centrage précis des objets dans l'oculaire.

### Pour modifier la vitesse des moteurs :

1. Appuyez sur **VITESSE DU MOTEUR**. L'écran LCD affiche la vitesse actuelle.
2. Appuyez sur le numéro correspondant à la vitesse désirée.

La commande à main comporte une fonction « appui double » qui permet d'accélérer la vitesse des moteurs sans avoir à spécifier la vitesse. Appuyez simplement sur le bouton qui correspond à la direction d'orientation désirée du télescope. Tout en maintenant ce bouton appuyé, pressez la direction opposée. Ceci augmentera la vitesse de d'orientation à son maximum.

Lorsque vous utilisez les boutons **HAUT** et **BAS** de la commande à main, les taux les moins élevés (6 et moins) déplacent les moteurs dans la direction opposée de celle utilisée pour les taux les plus élevés (7 - 9). Ceci est mis en place pour faire en sorte qu'un objet se déplace dans la direction appropriée lorsque vous observez par l'oculaire (par ex., appuyez sur le bouton haut déplacera l'étoile vers le haut lorsque dans le champ de vision de l'oculaire). Mais, si vous utilisez l'un des taux de pivot les moins élevés (6 et moins) pour effectuer le centrage dans un chercheur en option, alors vous devrez utiliser les boutons de la direction opposée.

## BOUTON AIDE

Le bouton **AIDE** vous donne un accès instantané à des informations et outils vous permettant d'améliorer la précision de pointage de votre télescope.

- FAQ générale : Un guide de référence rapide des fonctionnalités et fonctions offertes par votre télescope.
- Glossaire : Donne la définition d'un grand nombre des termes astronomiques que vous pouvez rencontrer au cours de l'utilisation de votre télescope.

Le bouton **AIDE** peut également être utilisé pour améliorer la précision si vous remarquez que les objets brillants ne sont pas bien centrés (ou même manquants) de l'oculaire. Ceci est particulièrement pratique lorsque vous utilisez le processus d'alignement StarSense manuel. Utilisation du bouton **AIDE** pour améliorer la précision :

1. Pointez vers l'objet présent dans la base de données non visible (ou mal centré) dans l'oculaire.
2. Une fois l'orientation terminée, appuyez sur le bouton **AIDE**. N'essayez pas d'utiliser les boutons de direction pour rechercher l'objet manuellement.  
Le télescope pivotera ensuite vers une étoile brillante proche et prendra un cliché de référence. StarSense effectuera les ajustements nécessaires dans la modélisation en se fondant sur les étoiles capturées dans le cliché.
3. Une fois terminé, faites pivoter le télescope sur l'objet originellement problématique. Vous devriez remarquer une amélioration considérable de la précision de pointage dans cette région du ciel.

## BOUTON MENU

StarSense comporte une grande variété de fonctionnalités définissables par l'utilisateur pour personnaliser votre télescope. Accédez aux fonctionnalités de réglage et autres utilitaires en appuyant sur la touche **MENU** et en faisant défiler parmi les options suivantes.



## CONFIGURATION DE LA BASE DE DONNÉES

**Filtres SkyTour :** Vous permet de définir la limite de magnitude minimum (luminosité) des objets affichés lorsque le bouton **SKY TOUR** est pressé. Lorsque vous utilisez votre télescope en environnement obscur, définissez la valeur de magnitude comme plus élevée. Lorsque vous utilisez votre télescope en environnement urbain ou lorsque la Lune est pleine, définissez une valeur plus faible. La limite du filtre peut être définie entre 0 (objets très brillants) et 25,5 (objets extrêmement pâles). Appuyez sur **ENTRÉE** pour accepter les valeurs.

Une fois la limite définie, la commande à main affichera une liste de tous les objets du catalogue qui seront trouvés lors de la création du SkyTour personnalisé. Pour affiner votre recherche, vous pouvez sélectionner les catalogues que vous voulez utiliser uniquement, le cas échéant :

1. Utilisez les boutons de défilement **HAUT/BAS** pour sélectionner le catalogue désiré.
2. Appuyez sur **ENTRÉE** pour sélectionner et désélectionner un catalogue. Un catalogue désélectionné sera marqué d'une coche. Un catalogue désélectionné sera marqué d'un petit « x ».

**Filtres de catalogue :** Vous permet de définir la limite de magnitude minimum (luminosité) des objets affichés lorsque vous parcourrez n'importe lequel des catalogues. Ceci permettra de filtrer tout objet trop pâle pour être correctement observé dans vos conditions.

**Filtres IDENTIFIER:** Vous permet de définir la limite de magnitude minimum (luminosité) ainsi que le rayon de recherche des objets affichés lorsque le bouton **IDENTIFIER** est pressé. Ceci vous permettra non seulement de définir la luminosité des objets que vous voulez que StarSense identifie, mais aussi leur distance par rapport à sa position actuelle.

La limite du filtre peut être définie entre 0 (objets très brillants) et 25,5 (objets extrêmement pâles). Le filtre de zone de recherche peut être défini dans les valeurs situées entre 0° à 25.5° Appuyez sur **ENTRÉE** pour accepter les valeurs.

**Activer le Soleil :** Permet d'afficher le soleil dans le catalogue des objets du Système Solaire et d'effectuer un alignement sur lui. Utilisez les boutons de défilement **HAUT** et **BAS** pour basculer entre « oui » et « non » puis appuyez sur **ENTRÉE** pour accepter.

**Note :** N'activez jamais le Soleil si votre télescope n'est pas équipé d'un filtre adéquat.

## TÉLESCOPE

**Vitesse de suivi :** StarSense suivra continuellement les objets célestes dans leur déplacement dans le ciel. La vitesse de suivi peut être définie selon le type de l'objet concerné. Appuyez sur **ENTRÉE** pour sélectionner le taux de suivi :

**Sidéral :** Cette vitesse compense pour la rotation de la terre en déplaçant le télescope à la même vitesse de rotation de la terre, mais en direction opposée.

**Lunaire :** Pour suivre la Lune.

**Solaire :** Utilisée pour suivre le soleil lors d'observation solaire en utilisant un filtre solaire adéquat.

**Désactiver :** Désactiver le suivi complètement.

## CONFIGURATION

- **Limites d'orientation:** Ces limites empêchent le tube du télescope de suivre un objet situé sous l'horizon ou un objet si haut que le tube pourrait entrer en collision avec l'un des pieds du trépied. Cependant, ces limites peuvent être définies selon vos besoins spécifiques. Par exemple, si vous désirez pointer vers un objet proche du zénith et êtes certain que le tube n'entrera pas en collision avec les pieds, alors vous pouvez définir la limite à 90° en altitude. Définir la limite entre 0 et 90° permettra au télescope de pivoter vers n'importe quel objet situé au dessus de l'horizon. Utilisez les boutons de défilement **HAUT/BAS** pour augmenter la valeur et appuyez sur **ENTRÉE** pour accepter.

• **A.D. Limites (pour monture équatoriales seulement) :** Permet de définir les limites du télescope au sein desquelles le télescope peut s'orienter ou suivre en ascension droite (A.D.) avant de s'arrêter. Les limites d'orientation sont représentées en degrés et sont par défaut définies sur 0°, qui est la position du télescope lorsque la barre de contrepoids est étendue horizontalement. Cependant, ces limites peuvent être définies selon vos besoins spécifiques. Par exemple, si vous utilisez un équipement d'imagerie CCD (Dispositif à transfert de charge) qui est équipé de câbles qui sont trop courts pour permettre au télescope de pivoter pour couvrir la totalité du ciel, vous pouvez définir la limite d'orientation de la monture comme désiré. La monture cessera de pivoter avant d'atteindre ce point. Pour définir les limites d'orientation R.A., sélectionnez les options suivantes :

- **A.D. Définir limite est :** Saisissez un nombre entre +40° et -20° pour définir la limite d'orientation lorsque le tube est situé du côté est de la monture.
- **A.D. Définir limite ouest :** Saisissez un nombre entre +40° et -20° pour définir la limite d'orientation lorsque le tube est situé du côté ouest de la monture.
- **Désactiver limites :** Cela permet d'ignorer toute valeur précédemment saisie et permet donc à la monture de suivre au maximum au-delà le méridien (par ex. -20° de chaque côté). Si vous effectuez un cliché d'un objet situé au-delà du méridien, désactiver les limites permet à la monture de continuer à suivre jusqu'à avoir atteint les limites mécaniques de cette dernière.

**Approche GoTo:** Vous permet de définir la direction dans laquelle le télescope se déplace lors de l'orientation vers un objet. Cela permet à l'utilisateur de minimiser les effets de rebond lors de la rotation d'un objet à un autre. Comme dans le cas des boutons de direction, définir Approche GoTo en positif fera en sorte que le télescope effectuera une approche sur un objet dans la même direction que le suivi (ouest) pour l'azimut et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la déclinaison.

son. La déclinaison Approche GoTo ne sera valable que si le tube du télescope est d'un côté du méridien. Une fois que le tube passe de l'autre côté du méridien, l'Approche GoTo devra être inversée.

Pour modifier la direction d'approche GoTo, sélectionnez simplement Approche GoTo du menu Configuration du télescope, puis choisissez soit l'approche Altitude soit l'approche Azimut, puis positif ou négatif et appuyez sur **ENTRÉE**.

**Taux de guidage :** Permet de définir le taux d'autoguidage A.D. et Desc selon un pourcentage de la vitesse sidérale, de 0 % à 99 %. Cela est utile lorsque vous calibrez votre télescope en tant qu'autoguideur CCD pour l'imagerie astronomique à longue exposition. Remarque : la majorité des autoguideurs fonctionnent au mieux dans des valeurs situées entre 50 % et 99%.

**Boutons de direction :** La direction du mouvement de l'étoile dans l'oculaire dépend des accessoires utilisés. Cette fonction peut être utilisée pour changer la direction dans laquelle une étoile se déplace dans l'oculaire lorsque qu'une touche fléchée est pressée. Pour inverser la logique des touches fléchées, appuyez sur **ENTRÉE** une fois pour sélectionner **Azm** (Azimut), deux fois pour sélectionner **Alt** (Altitude), puis faire défiler avec **HAUT/BAS** pour activer Normal ou Inversé. Les directions sont inversées dans les vitesses de moteur situées entre 1 et 6.

Les vitesses 1-6 correspondent à la direction que vous verriez normalement dans l'oculaire lorsque vous utilisez un télescope équipé d'une diagonale en étoile de 90°. **GAUCHE** correspond à l'étoile se déplaçant vers la gauche dans l'oculaire.

Les vitesses 7-9 correspondent à la direction que vous observeriez normalement dans un chercheur StarPointer, un autre modèle de chercheur non grossissant ou dans un chercheur optique en orientation correcte.

**Système de compensation de rebond :** Tous les engrenages mécaniques présentent une certaine quantité de rebond ou présentent un certain jeu entre les engrenages. La fonctionnalité de compensation de rebond fonctionne en faisant tourner les moteurs dans le sens inverse juste assez pour éliminer le jeu entre les engrenages. Le

montant de compensation nécessaire dépend de la vitesse de rotation sélectionnée; plus la vitesse de rotation est lente plus cela prendra de temps pour que l'étoile apparaisse dans l'oculaire. Chaque axe possède deux valeurs numériques, une positive et une négative :

- La valeur positive est la quantité de compensation appliquée lorsque vous appuyez sur un bouton pour que les engrenages bougent rapidement sans délai.
- La valeur négative est la quantité de compensation appliquée lorsque vous relâchez le bouton, faisant tourner les engrenages dans le sens opposé pour continuer le suivi.

Pour régler, appuyez sur **ENTRÉE**. Observez un objet par l'oculaire et observez la vitesse de réponse de chaque pression des quatre boutons de direction. Prenez note de quels mouvements observent une pause entre la pression sur le bouton et son déclenchement. Testez un axe à la fois, réglez la valeur anti-rebond de manière à ce que le mouvement soit aussi immédiat que possible sans pour autant créer un soubresaut lorsque le bouton est appuyé et relâché. Ensuite, saisissez la même valeur pour les positions positives et négatives. Si vous remarquez un soubresaut lorsque le bouton est relâché, mais remarquez une pause lorsque la valeur est réduite, utilisez la plus haute valeur en positif et la plus faible valeur en négatif. Le télescope gardera en mémoire ces valeurs et les utilisera à chaque mise sous tension ou jusqu'à ce qu'elles soient modifiées.

**Taux personnalisé 9 :** Cette valeur peut être personnalisée. Appuyez sur **ENTRÉE** pour voir la vitesse actuelle et la vitesse la plus haute disponible. Cette valeur est exprimée en degrés par seconde. Appuyez sur **ENTRÉE** pour définir la valeur à modifier et saisissez la valeur désirée. Appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer la sélection.

**PEC (Correction d'erreur périodique des montures équatoriales) :** La Correction d'erreur périodique, ou PEC, est un système permettant d'améliorer la précision de suivi de la monture en limitant le nombre de corrections nécessaires pour garder une étoile guide centrée dans l'oculaire. PEC est conçu pour améliorer la qualité des images en limitant l'amplitude des erreurs de vis sans fin. Consultez le

mode d'emploi de votre télescope pour en savoir plus sur la Correction d'erreur périodique.

**Définir position d'axe :** Se réfère à l'alignement lorsque le verrou est désengagé. Par exemple, cette fonction est utilisée si vous devez équilibrer la monture de nouveau après avoir effectué un alignement. Pour définir la position de la monture, effectuez un pivot vers une étoile brillante de la liste des étoiles nommées, et sélectionnez **Définir la position d'axe** de monture.

Le contrôle manuel se synchronisera sur l'étoile en vous demandant de centrer l'étoile dans l'oculaire et en appuyant sur la touche Aligner. Une fois la synchronisation effectuée, vous pouvez déplacer la monture sur les deux axes pour l'équilibrer. Une fois prêt à orienter le télescope vers votre prochain objet, souvenez-vous de centrer l'étoile brillante précédemment utilisée dans l'oculaire avec précision. Cet outil rendra invalide l'index PEC.

**Position d'origine :** Certains télescopes possèdent des marques d'indexation, ou positions rapides. La position d'origine rétablit le télescope sur cette position.

**Mise en veille prolongée :** La Mise en veille prolongée permet au télescope d'être hors tension et de quand même garder en mémoire son alignement lors de la mise sous tension. Cela permet non seulement d'économiser de l'énergie, mais est idéal pour les utilisateurs qui ont choisi une position permanente ou qui laissent leur télescope en un lieu donné pour une longue période de temps. Pour mettre en veille prolongée votre télescope :

1. Sélectionnez Mise en veille prolongée du menu Télescope.
2. Positionnez le télescope à l'emplacement souhaité et appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Éteignez le télescope. Rappelez-vous de ne jamais déplacer votre télescope manuellement alors que vous êtes en mode de Mise en veille prolongée.

La prochaine fois que vous allumerez le télescope, l'écran affichera Réveil. Après avoir appuyé sur **ENTRÉE**, vous avez l'option de défiler à travers l'information d'heure/site pour confirmer le réglage actuel. Appuyez sur **ENTRÉE** pour réveiller le télescope.

**Astuce :** Appuyer sur **RETOUR** sur l'écran Réveil vous permettra d'explorer les différentes fonctions de la commande à main sans avoir à sortir le télescope de son mode d'hibernation. Pour réveiller le télescope après avoir appuyé sur **RETOUR**, sélectionnez Mise en veille prolongée dans le menu Télescope et appuyez sur **ENTRÉE**. N'utilisez pas les boutons de direction pour orienter le télescope pendant le mode de mise en veille prolongée.

## HEURE ET POSITION

**Afficher/Modifier l'heure :** Vous permet de voir et de modifier la date, l'heure, le fuseau horaire et l'heure d'été.

**Voir/Modifier la position :** Vous permet d'afficher et de modifier les informations de longitude et de latitude de votre position. Notez que modifier ces informations résulteront en une perte d'alignement. Vous devrez aligner votre télescope de nouveau une fois ces modifications effectuées. Appuyez sur le bouton **OPTIONS** pour basculer entre la base de données des villes et la saisie de longitude/latitude.

**Source Heure/Position :** Choisissez depuis quelle sources StarSense obtient l'heure. L'information est acquise automatiquement lorsque vous utilisez StarSense pour la première fois, mais vous pouvez changer cela si vous le désirez. Certains télescopes, comme le Advanced VX, comportent une horloge temps réel (RTC), d'autres comme les CPC/CPC DX sont équipés du Global Positioning System (GPS), qui enregistre et actualise l'heure. Si votre télescope ne dispose d'aucun de ces systèmes, alors vous devrez saisir l'heure manuellement.

## VOIR/POSITION GOTO

Pour définir des coordonnées personnalisées, appuyez sur **ENTRÉE**, saisissez-les puis appuyez sur **ENTRÉE** pour pivoter vers ces coordonnées.

**A.D./DESC :** Affiche les coordonnées célestes (ascension droite et déclinaison) de la direction actuelle du télescope dans le ciel.

**Position d'axe :** Primaire et secondaire

## COMMANDE À MAIN

**Rétro-éclairage :** Pour définir une valeur d'éclairage entre 0 et 99. 66 par défaut.

**Contraste du LCD :** Pour définir une valeur de contraste entre 0 et 31. 16 par défaut.

**Obtenir les infos de version :** Affiche la version actuelle de la commande à main, de la caméra StarSense et de la carte de contrôle du moteur du télescope.

**Restaurer les paramètres d'usine :** La restauration des paramètres d'usine réinitialise toutes les valeurs personnalisées comme celles de compensation de rebond, le PEC, les paramètres de la commande à main et les alignements enregistrés.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

---

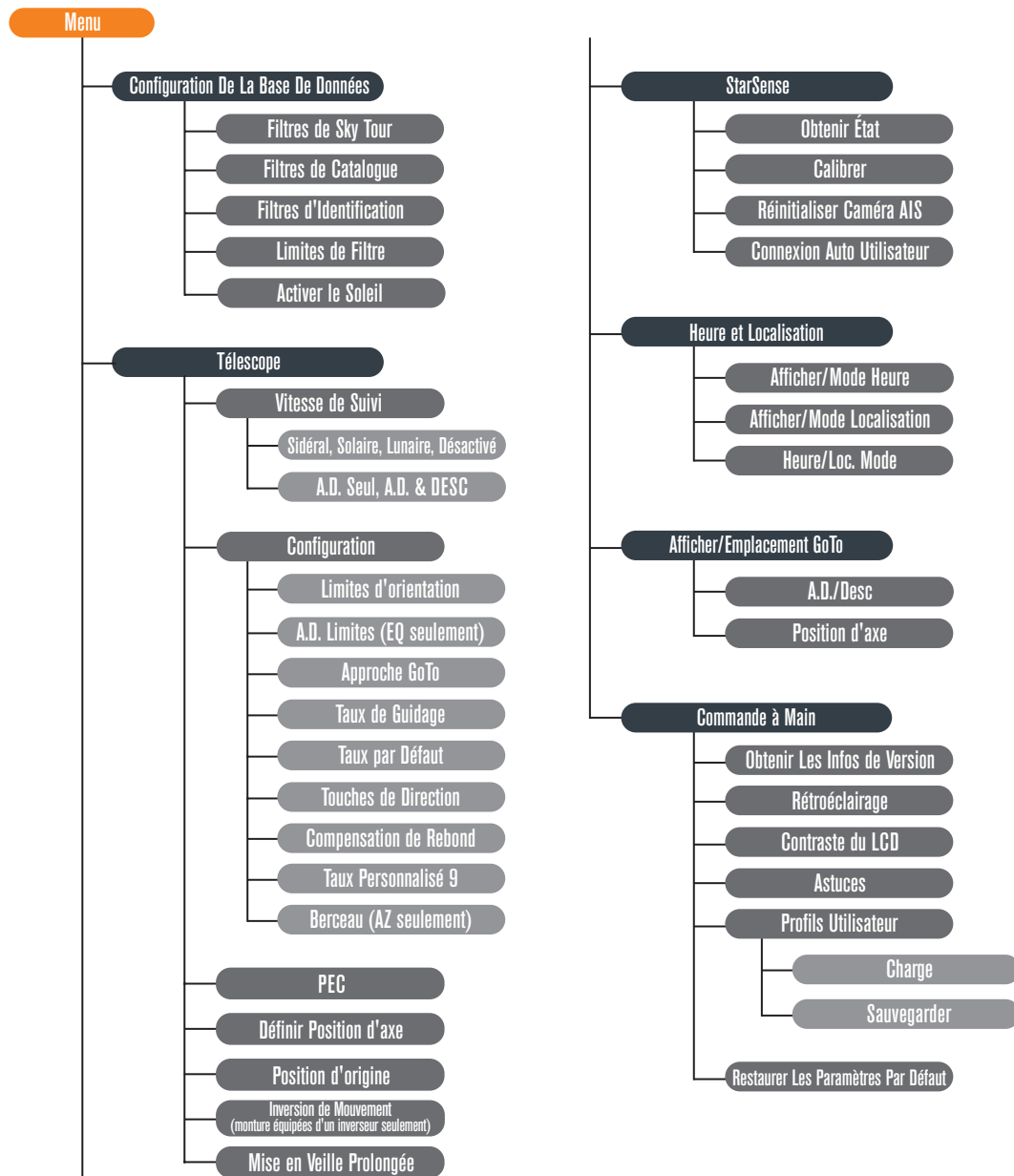
### Caractéristiques de la caméra

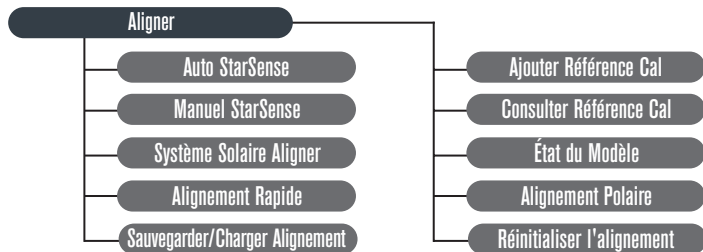
Capteur d'imagerie	Aptina MT9M034 1.2 Megapixels CMOS
Matrice de pixels	1280 x 960
Taille de pixel	3.75µm x 3.75µm
Diamètre de la lentille de l'objectif	20mm (2 éléments)
Longueur de focale de la lentille de l'objectif	40mm
Ratio/F-stop de la lentille de l'objectif	F/2
Carte de contrôle	Processeur 32 bit avec système Linux intégré
Port USB	USB 2.0
Port auxiliaire	Pour connecter à un télescope Celestron

### Caractéristiques de la commande à main

Base de données des objets.	45,178
LCD	LCD 4 lignes à rétroéclairage DEL
Processeur :	Processeur STMicro ARM 32-bit Cortex™-M3
Logiciel et micrologiciel	Peut être mis à jour
Port RS-232	Connectable à un PC pour mise à jour du logiciel/ du micrologiciel

# ORGANISATION DU MENU





**celestron.com**

**Celestron**

2835 Columbia Street

Torrance, CA 90503 U.S.A.

Tel. (310) 328-9560

Fax. (310) 212-5835

Site web : [www.celestron.com](http://www.celestron.com)

Copyright 2016 Celestron Tous droits réservés.

(Les produits ou instructions pourraient changer sans préavis.)

Ce produit est conçu pour et destiné aux personnes de 14 ans et plus.

Cet appareil respecte la Partie 15 de règlement de la FCC. Son utilisation est sujette aux deux conditions suivantes : (1) Cet équipement ne devrait pas créer d'interférences dangereuses, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, incluant celles pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.

Article N°. 94005

2-16



 **CELESTRON**<sup>®</sup>

# StarSense<sup>™</sup> AUTOALIGN

HANDBUCH





# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>61</b>
Warnung .....	61
Lieferumfang .....	61
<b>SYSTEMVORAUSSETZUNGEN</b> .....	<b>62</b>
Kompatibilität Des Teleskops .....	62
Kompatibilität Des Optischen Tubus .....	63
<b>MONTAGE</b> .....	<b>64</b>
Die StarSense-Kamera An Ihr Teleskop Anschließen .....	64
Halterungen Austauschen .....	65
Ein Sucherfernrohr Verwenden .....	66
Die StarSense-Handsteuerung An Ihr Teleskop Anschließen .....	66
<b>SCHNELLSTART: DAS STARSENSE AUSRICHTEN</b> .....	<b>67</b>
Erstmaliges Einrichten: Das Zentrum kalibrieren .....	68
Manuelle Ausrichtung des StarSense .....	69
Automatische Ausrichtung Des StarSense Durch Den Benutzer .....	69
Verbesserte Ausrichtungsgenauigkeit Mit Dem StarSense .....	70
Sonnensystemausrichtung .....	70
Warnung .....	70
Tipps Zur Verwendung Von Solar System Align (Sonnensystemausrichtung) .....	71
Weitere Ausrichtungsfunktionen .....	72
Synchronisierung .....	72
Polar-Ausrichtung	
<b>STARSENSE IM ÜBERBLICK</b> .....	<b>73</b>
StarSense-Kamera .....	73
StarSense-Handsteuerung .....	73
Objektkatalog .....	74
Zu einem Objekt schwenken .....	75
Himmelstour-Taste .....	75
Identifizierungstaste .....	75
Richtungstasten .....	75
Motordrehzahlstaste .....	76
Hilfe-Taste .....	76
Menü-Taste .....	76
Datenbank-Setup .....	77
Teleskop .....	77
Uhrzeit und Standort .....	80
Anzeigen/GoTo-Position .....	80
Handsteuerung .....	80
<b>SPEZIFIKATIONEN</b> .....	<b>81</b>
<b>MENÜBAUM</b> .....	<b>82</b>



## EINLEITUNG

---

StarSense™ ist eine patentierte Technologie zur automatischen Standortbestimmung und Ausrichtung des Teleskops am Nachthimmel. Die interne Kamera der automatischen Ausrichtung des StarSense macht ein Bild vom Himmel und identifiziert die darin enthaltenen Sterne. Basierend auf diesen Daten kann das StarSense die Koordinaten des Bildzentrums ermitteln. Dieser Vorgang wird einige Male wiederholt, bis das System ein exaktes Modell des Nachthimmels erstellt hat. Nach dieser Ausrichtung können Sie aus der Datenbank der Handsteuerung ein Himmelsobjekt auswählen, welches vom StarSense automatisch im Okular zentriert wird.



### WARNUNG

- Niemals mit bloßem Auge oder mit einem Teleskop direkt in die Sonne schauen (außer bei Verwendung eines vorschriftsmäßigen Sonnenfilters). Permanente und irreversible Augenschäden können daraus resultieren.
- Das Teleskop keinesfalls zur Projektion eines Bildes der Sonne auf eine Oberfläche verwenden. Durch die interne Wärmeakkumulation können das Teleskop und etwaiges daran angeschlossenes Zubehör beschädigt werden.
- Niemals einen Okularsonnenfilter oder einen Herschelkeil verwenden. Die interne Wärmeakkumulation im Teleskop kann zu Rissen oder Brüchen dieser Instrumente führen. Dadurch könnte ungefiltertes Sonnenlicht ins Auge gelangen.
- Lassen Sie das Teleskop nicht unbeaufsichtigt, vor allem wenn Kinder oder Erwachsene anwesend sind, die sich mit Ihrem Teleskop nicht auskennen.

### LIEFERUMFANG



StarSense-Kamera  
Große Kamerahalterung  
und großer Sockel der Halterung  
(vormontiert an der Kamera)



StarSense-Handsteuerung



Kleine Kamerahalterung



4-mm  
Inbusschlüssel



Kamera-zu-  
Hilfsanschluss-Kabel



2 Flügelschrauben für die  
große Kamerahalterung

## SYSTEMVORAUSSETZUNGEN

---

Wird das StarSense zum ersten Mal aufgebaut, empfehlen wir ein Weitwinkel-Okular mit niedriger Vergrößerung und ein Okular mit hoher Vergrößerung. Beginnen Sie mit dem Weitwinkel-Okular mit niedriger Vergrößerung.

Das StarSense AutoAlign ist mit den meisten computerisierten Celestron-Teleskopen und mehreren unterschiedlichen optischen Tuben kompatibel. Siehe die untenstehende Kompatibilitätstabelle.

### KOMPATIBILITÄT DES TELESKOPS

KOMPATIBEL	NICHT KOMPATIBEL
NexStar SE-Serie	NexStar i-Serie
CPC, CPC DX	Ultima 2000
NexStar GT (mit Hilfssplitter)	GoTo-Montierungen der früheren Generation (wie z. B. Compustar)
CGE Pro	NexStar GPS
Advanced VX-Serie	
CG-5 Computerized Computerisiert (mit Hilfssplitter)	
CGEM, CGEM DX	
CGE	
NexStar SLT	
LCM (with Aux. splitter)	

Montierungen mit nur einem Anschluss für die Handsteuerung, wie beispielsweise die computerisierte CG-5-Montierung, erfordern einen Hilfssplitteranschluss, Artikelnr. 93919 von Celestron.

## KOMPATIBILITÄT DES OPTISCHEN TUBUS

Die StarSense-Kamera ersetzt das Sucherfernrohr an Ihrem Teleskop. Verwenden Sie zur Befestigung der Kamera eine der beiden enthaltenen Kamerahalterung; die große Halterung (bereits vormontiert) oder die kleine Halterung. Welche Halterung zu Ihrem optischen Tubus passt, entnehmen Sie bitte der untenstehenden Tabelle.

GROSSE HALTERUNG	KLEINE HALTERUNG
Alle Celestron-Schmidt-Cassegrains	6-Zoll- f/8,3 Celestron-Refraktor
Alle Celestron-EdgeHDs	NexStar 102SLT Refraktor
NexStar 4SE Maksutov-Cassegrain	NexStar 127SLT Maksutov-Cassegrain
	NexStar 130SLT Reflektor
	Alle Celestron-Reflektoren und im Lieferumfang der Advanced VX-Montierung enthaltene Refraktoren
	Alle Celestron-Reflektoren und im Lieferumfang der Advanced CG-5-Montierung enthaltene Refraktoren
	Alle optische Tubenbaugruppen des NexStar GT
	Mehrere andere optische Tuben anderer Hersteller mit ähnlicher Schwalbenschwanzführung am Sucherfernrohr.



Große Halterung  
(vormontiert an der Kamera)



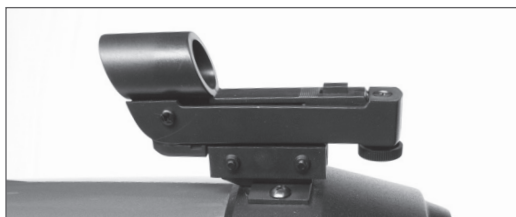
Kleine Kamerahalterung

## MONTAGE

### DIE STARSSENSE-KAMERA AN IHR TELESKOP ANSCHLIESSEN

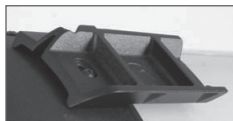
1. Sucherfernrohr und Halterung vom Teleskoptubus abnehmen.

**Hinweis:** Einige optische Tuben wie das NexStar SE weisen eine kleine Kunststoffschiene auf, mit der der StarPointer gesichert wird. Entfernen Sie diese Schiene mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher.

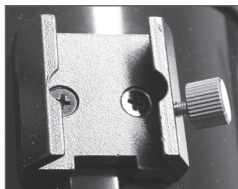


Den StarPointer abnehmen

2. Der Tabelle zur Kompatibilität optischer Tuben auf Seite 7 können Sie entnehmen, ob sich für Ihr Teleskop der kleine oder große Kamerasockel eignet.

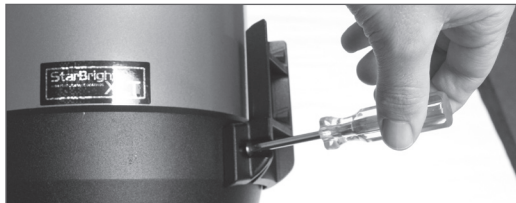


Großer Sockel



Kleiner Sockel

Bringen Sie den entsprechenden Sockel mithilfe eines Kreuzschlitz-Schraubendrehers am Teleskop an.



Der Sockel wird mithilfe eines Kreuzschlitz-Schraubendrehers installiert

3. Schieben Sie die StarSense-Kamera auf den Kamerasockel und ziehen Sie die Flügelschraube(n) an. Auf den großen Sockel wird die Kamera von hinten, auf den kleinen von vorne aufgeschoben.



Den großen Sockel (von vorne nach hinten) installieren



Den kleinen Sockel (von vorne nach hinten) installieren



4. Das enthaltene Hilfskabel wird mit dem einen Ende an die Rückseite der StarSense-Kamera und mit dem anderen Ende an den Hilfsanschluss Ihrer Montierung angeschlossen.



**Hinweis:** Falls ihr Teleskop keinen Hilfsanschluss hat, ist ein Splitter (Artikelnr. 93919 von Celestron) erforderlich. Schließen Sie zuerst den Splitter an den Hilfsanschluss an. Handsteuerung und Kabel werden an je einen Port angeschlossen.

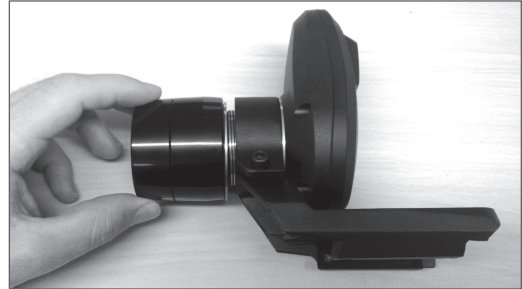
## HALTERUNGEN AUSTAUSCHEN

Die vorinstallierte große Kamerahalterung gegen die kleine Kamerahalterung austauschen:

1. Lösen Sie die Sechskantschraube mit dem mitgelieferten 4-mm-Inbusschlüssel leicht an. Die Schraube nicht ganz entfernen.



2. Schrauben Sie das Objektiv ab.



3. Schieben Sie die Halterung von der Kamerafront herunter. Achten Sie darauf, die beiden orangefarbenen Ringe nicht zu verlieren.



4. Schieben Sie die neue Halterung auf die Kamera und drehen Sie das Objektivdeck wieder darauf. Wie dargestellt, müssen sich die orangefarbenen Ringe jeweils vor und hinter der Halterung befinden.

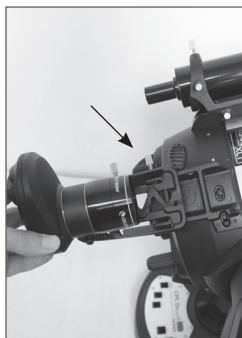


## EIN SUCHERFERNROHR VERWENDEN

Obwohl das StarSense kein Sucherfernrohr erfordert, möchten Sie es eventuell für schnelles Referenzieren oder als Hilfestellung mit der einmaligen Zentrumskalibrierung der StarSense-Kamera und Ihres Teleskops nutzen.

Einige optische Tuben, wie Schmidt-Cassegrains und EdgeHDs verfügen über Gewindebohrungen für die Montage von Halterungen für Sucherfernrohre in unterschiedlichen Positionen.

Die große Schwalbenschwanzführung für das 8-Zoll-Schmidt-Cassegrain und EdgeHD von Celestron verhindert die Montage der großen Halterung für die StarSense-Kamera. Um die Kamera in diesen Fällen anzubringen, werden Sockel und große Kamera-Halterung wie dargestellt rückwärts montiert.



Sockel und Halterung rückwärts installiert



Sucherfernrohr und StarSense installiert am CPC 800

1. Entfernen Sie die NexStar-Handsteuerung von Ihrer Montierung.
2. Schließen Sie den Anschluss in Form eines Telefonsteckers über den „Handsteuerungs“-Anschluss Ihrer Montierung an die StarSense-Handsteuerung an.

**Hinweis:** Wenn Sie die Handsteuerung an ein NexStar SE an der Innenseite des Gabelarms anschließen, zeigt der Stecker nach außen.



Die NexStar-Handsteuerung wird durch die StarSense-Handsteuerung ersetzt

## DIE STARSENSE-HANDSTEUERUNG AN IHR TELESKOP ANSCHLIESSEN

Die Starsense-Handsteuerung ersetzt Ihre NexStar-Handsteuerung und behält die computerisierte GoTo-Funktionalität bei, jedoch mit zusätzlichen StarSense-Funktionen wie der automatischen Ausrichtung, der Mehrfach-Stern-Kalibrierung und einem grafischen 4-zeiligen LCD. Verwendet werden muss die StarSense-Handsteuerung. Die NexStar-Handsteuerung kann mit der Kamera nicht kommunizieren.

## SCHNELLSTART: DAS STARSSENSE AUSRICHTEN

---

Stellen Sie Ihr Teleskop in einem Bereich mit möglichst freier Sicht auf den Himmel auf. Während der automatischen Ausrichtung ignoriert das StarSense etwaige Hindernisse wie Gebäude und Bäume.

*Hinweis: Bei zu vielen Hindernissen, siehe bitte "Manuelle Ausrichtung des StarSense".*

Bringen Sie die Handsteuerung und Kamera des StarSense wie unter Montage beschrieben an Ihrem Teleskop an. Nehmen Sie die Staubschutzkappe der Kamera ab.

1. Bringen Sie ein Okular an und stellen Sie Ihr Teleskop in seiner Ausgangsposition oder auf den Indexmarken auf. Äquatorialmontierungen sollten ungefähr polaren ausgerichtet sein. Eine präzise polare Ausrichtung ist nicht erforderlich. Altazimutmontierungen sollten in der Höhe an den Indexmarken ausgerichtet werden, während der Tubus horizontal zum Boden steht.
2. Schalten Sie Ihr Teleskop ein. Die Handsteuerung und Kamera des StarSense werden nun hochgefahren. Innerhalb von etwa 30 Sekunden zeigt die Handsteuerung "StarSense bereit" an.
3. Drücken Sie auf **ALIGN**, wählen Sie dann **STARSENSE AUTO** aus und drücken auf **ENTER**.
4. Drücken Sie auf **ZURÜCK**, um die Daten zu Uhrzeit, Datum und Standort zu übernehmen. Drücken Sie auf **ENTER**, um die Daten zu bearbeiten.
5. Drücken Sie auf **ENTER**, um **Standort nach Stadt** auszuwählen. Wählen Sie Ihr Land und Ihre Stadt durch Scrollen durch das Menü aus. Sie können alternativ auch Ihre Längen- und Breitengrad eingeben, indem Sie auf die Taste **OPTION** im unteren linken Bereich der Handsteuerungstastatur drücken. Drücken Sie auf **ENTER**, um den unterstreichenden Mauszeiger zum nächsten Wert zu bewegen.

OPTION Button



Sobald der Standort eingegeben ist, ruft das StarSense Teleskopdaten ab, wie GPS und Standortdaten, die über die Echtzeituhr gespeichert wurden. Steht keine dieser Informationen zur Verfügung, werden Sie vom StarSense aufgefordert, Uhrzeit und Datum (diese werden

vor allem zum Auffinden von Objekten im Sonnensystem und zum Ermitteln des Horizonts bei Äquatorialmontierungen benötigt) einzugeben. Für jeden Beobachtungsstandort müssen diese Werte nur einmal eingegeben werden.

**6.** Auf dem Display **Uhrzeitquelle auswählen** können Sie die Uhrzeitquelle, die für Ihr Teleskop zur Verfügung steht, auswählen. Das StarSense wählt die ideale Quelle aus. Ein Haken zeigt die ausgewählte Quelle an. Drücken Sie zum Fortfahren auf **ENTER**.

**7.** Uhrzeit und Datum nun eingeben oder bestätigen. Drücken Sie auf **ENTER**, um den Mauszeiger durch die Uhrzeit- und Datumsfelder zu bewegen.

Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format angezeigt HH:MM:SS. Zum Beispiel 21:30:00.

Das Datum wird im Format MM/TT/JJJJ angezeigt. Zum Beispiel wird der 14. Juni 2012 als 06/14/2012 angezeigt.

Drücken Sie auf **ENTER**, um den Mauszeiger zum nächsten Wert zu bewegen. Zum Einstellen der Zeitzone und Wechseln zwischen Sommer- und Winterzeit (DST) über **JA/NEIN, AUF/AB** scrollen (auch über die Tasten 6 und 9), um eine Auswahl zu treffen und dann auf **ENTER** drücken.

**8.** Vergewissern Sie sich, dass Ihr Teleskop in seiner Ausgangsposition oder auf den Indexmarken steht. Drücken Sie auf **ENTER**, sobald Sie auf dem Display „Ausrichtung starten“.

Das StarSense beginnt nun mit der Ausrichtung. Das Teleskop schwenkt automatisch auf verschiedene Himmelsbereiche. Die Handsteuerung zeigt „Position wird ermittelt“, danach „Erfasse Bild“ und anschließend „Abtasten“ an. Sobald der Abtastvorgang abgeschlossen ist, wird die Anzahl der ermittelten Sterne angezeigt. Werden keine Sterne gefunden, wird die Meldung „Zu wenige Sterne“ wird angezeigt und das StarSense schwenkt das Teleskop zur nächsten Himmelsregion.

*Sobald das StarSense mit seiner Ausrichtung begonnen hat, ist es wichtig, das Teleskop nicht zu berühren oder es zu bewegen. Auch darf während der Aufnahme des Himmels das Kameraobjektiv nicht versperrt, bedeckt oder Sonnenlicht ausgesetzt werden.*

Nach der erfolgreichen automatischen Justierung zeigt das StarSense „Ausrichtung abgeschlossen“ an.

9. Drücken Sie zum Fortfahren auf **ENTER**.

### **ERSTMALIGES EINRICHTEN: DAS ZENTRUM KALIBRIEREN**

Wird die automatische Ausrichtung zum ersten Mal genutzt, muss das StarSense das Zentrum des Teleskop-Sichtfelds in Verbindung mit der Kamera ermitteln. Diese einmalige Kalibrierung findet im Inneren der Kamera statt. Sie müssen weder die Kamera noch das Teleskop manuell einstellen. Nach abgeschlossener Kalibrierung müssen Sie die automatische Justierung des StarSense erneut durchführen.

Diese automatische Justierung (wie zuvor beschrieben) bzw. ein manuelles Ausrichten des StarSense muss auch vor der Kalibrierung des Mittelpunkts durchgeführt werden. Dadurch kann Ihr Teleskop grob nachführen und ansteuern.

1. Drücken Sie auf **STERNE**. Die erste Option lautet ‚**Benannte**‘ für benannte Sterne. Drücken Sie zum Fortfahren auf **ENTER**.
2. Wählen Sie einen benannten Stern aus der Liste. Wählen Sie für optimale Ergebnisse mindestens einen Stern der Größenordnung 2 oder weniger. Suchen Sie unten im LCD nach **Mag** und einem Wert, wie **Mag : 1,8**. **SCROLLEN** Sie mithilfe der Auf/Ab-Tasten bzw. **6** und **9** ) durch die Liste benannter Sterne. Drücken Sie auf **ENTER** , um zum Stern zu schwenken. Dazu müssen Sie nicht wissen, wo sich dieser Stern befindet. Das StarSense schwenkt für Sie zu diesem Stern. Es handelt sich dabei zum hellsten Stern in diesem Himmelsbereich.
3. Bringen Sie Ihren weitesten Winkel bzw. das Okular mit niedrigster Vergrößerung am Teleskop an. Schauen Sie durch das Okular, um zu sehen, ob der Stern im Gesichtsfeld ist. Ist der Stern durch Ihr Okular nicht zu sehen, bitte mit Schritt 4 fortfahren. Ist der Stern durch Ihr Okular zu sehen, bitte mit Schritt 5 fortfahren.

Die Handsteuerung befindet sich nun im groben Zentrierungsmodus mit schneller Schwenkrate.

4. Mithilfe der Pfeiltaste auf der Handsteuerung können Sie das Teleskop schwenken, bis der

Stern im Sichtfeld des Okulars erscheint. Blicken Sie nun nicht durch das Okular, sondern entlang des Zylinders an der Außenseite des Teleskoptubus. Mithilfe dieser Sichtlinie wird das Teleskop nun auf den Stern ausgerichtet. Die Feinjustierung kann über das Okular vorgenommen werden. Verwenden Sie das Okular mit der niedrigsten Vergrößerung / dem weitesten Winkel des Okulars.

5. Drücken Sie auf **ENTER**, sobald sich der Stern im Sichtfeld des Okulars befindet. Die Handsteuerung befindet sich nun im feinen Zentrierungsmodus mit langsamer Schwenkrate.
6. Wechseln Sie nun, falls verfügbar, zu einem Okular mit höherer Vergrößerung. Zentrieren Sie den Stern im Sichtfeld. Vollenden Sie die Feinabstimmung mit den Tasten **AUFWÄRTS** und **RECHTS**. Danach erscheint oben rechts im Display ein kleiner Haken. (Dadurch werden sämtliche Fehler durch das mechanische Spiel Ihrer Montierung korrigiert.)
7. Drücken Sie auf **ALIGN**. Das StarSense erwirbt ein neues Bild und notiert die neue Berechnung des Sterns in der Kamera. Eine Meldung erscheint: **Lösung gefunden** mit einer neuen Mittelposition in der Koordinaten der Kamera.
8. Drücken Sie auf **ENTER**, um die neuen Referenzdaten zu übernehmen. Ab jetzt weiß das StarSense, wo sich der Mittelpunkt des Teleskopsichtfelds im Verhältnis zur Kamera befindet.

*Nach der Ermittlung des Mittelpunkts darf das StarSense nicht bewegt werden. Solange die Kamera nicht angestoßen, geschüttelt oder gedreht wird, können Sie das StarSense AutoAlign ohne erneute Kalibrierung vom Teleskop abnehmen.*

Nachdem dieser Schritt abgeschlossen ist, erscheint eine Meldung **Erneute Ausrichtung erforderlich**. Die erneute Ausrichtung kann bei aktueller Teleskopposition durchgeführt werden. Das Teleskop muss nicht wieder in die Ausgangsposition gebracht werden.

9. Führen Sie nun eine erneute automatische Justierung des StarSense durch. Nach abgeschlossener Justierung kann Ihr Teleskop zum Beobachten von Objekten verwendet werden und wird diese präzise im Sichtfeld des Okulars anzeigen.

## MANUELLE AUSRICHTUNG DES STARSENSE

Mit der manuellen StarSense-Ausrichtung kann der Benutzer das Teleskop auf den Teil des Himmels ausrichten, den er zum Aufnehmen der Ausrichtungsbilder verwenden möchte. Dies ist besonders an Orten nützlich, an denen der Horizont teilweise verdeckt ist und Sie nur eine eingeschränkte Sicht auf den Himmel haben. Die manuelle Justierung ist nicht so genau wie die automatische. Allerdings liefert sie eine gute Visierpräzision im gesamten sichtbaren Bereich des Himmels, der für die Ausrichtung verwendet wurde.

### Das StarSense manuell ausrichten:

1. Drücken Sie bei eingeschaltetem Teleskop auf die Taste **ALIGN**.
2. Wählen Sie mit den Scrolltasten **AUF/AB** die manuelle Option des StarSense und drücken Sie auf **ENTER**.
3. Schwenken Sie das Teleskop zur Ausgangsposition. Bei Altazimutmontierungen muss das Teleskop auf den Horizont zeigen. Äquatorialmontierungen zeigen auf die Indexmarken. Teleskope mit wechselnden Positionen schwenken automatisch zur Ausgangsposition.
4. Schwenken Sie das Teleskop mithilfe der Richtungstasten auf einen freien Himmelsbereich und drücken Sie auf **ENTER**. Denken Sie beim Bewegen des Teleskops daran, stets das Schwenken mittels der Richtungstasten **Aufwärts** und **Rechts** auf der Handsteuerung durchzuführen. Rechts im Display der Handsteuerung erscheint nun ein kleiner Haken. (Dadurch werden sämtliche Fehler durch das mechanische Spiel Ihrer Montierung korrigiert.)

Das StarSense nimmt anschließend das erste Bild auf. Die Meldung „Erfasse Bild“ erscheint auf dem Display der Handsteuerung.

5. Sobald das erste Bild aufgenommen und verarbeitet wurde, fordert das Display Sie auf, den nächsten Ausrichtungspunkt zu wählen. Richten Sie das Teleskop mithilfe der Richtungstasten auf einen anderen freien Bereich des Himmels.

Erneut wird mithilfe der Richtungstasten **AUFWÄRTS** und **RECHTS** der Teleskopschwenk beendet. Drücken Sie **ENTER**.

6. Sobald das zweite Bild aufgenommen und verarbeitet wurde, verwenden Sie die Richtungstasten, um das Teleskop endgültig zu einem freien Bereich des Himmels so weit weg wie möglich von der ersten Ausrichtungsposition zu schwenken. Drücken Sie **ENTER**.

Sobald das dritte Bild verarbeitet ist, ist das StarSense ausgerichtet und einsatzbereit.

## AUTOMATISCHE AUSRICHTUNG DES STARSENSE DURCH DEN BENUTZER

Bei der automatischen Justierung durch den Benutzer können Sie festlegen, wohin das Teleskop während der Justierung zeigen soll. Dies ist nützlich, wenn große Teile des Himmels verdeckt oder nicht zugänglich sind. Vor der automatischen Ausrichtung durch den Benutzer muss eine manuelle Ausrichtung des StarSense durchgeführt werden.

1. Führen Sie die manuelle Ausrichtung des StarSense wie in dieser Anleitung beschrieben durch. Wählen Sie freie Himmelsbereiche, die mindestens 20 Grad voneinander entfernt liegen.
2. Drücken Sie auf **MENÜ** und scrollen Sie mithilfe der **AUF/AB**-Tasten zu **STARSENSE**. Scrollen Sie weiter zu **USER AUTO ALIGN** und drücken Sie auf **ENTER**.
3. Auf **ENTER** drücken, um die manuelle Ausrichtung des StarSense zu speichern. Der ausgewählte Himmelsbereich wird gespeichert, sodass darauffolgende automatische Ausrichtungen durch den Benutzer den gleichen Bereich anvisieren.

Jetzt können Sie die automatische Justierungen durch den Benutzer nutzen und das Teleskop wird automatisch zu den während der manuellen Ausrichtung anvisierten Bereichen schwenken.

## VERBESSERTER AUSRICHTUNGSGENAUIGKEIT MIT DEM STARSSENSE

Nach abgeschlossener Justierung kann das StarSense die Ausrichtungsgenauigkeit noch weiter verbessern, indem es mehrere Ausrichtungsreferenzpunkte hinzufügt. Für eine präzise GoTo-Genauigkeit können bis zu 10 Ausrichtungsreferenzpunkte hinzugefügt werden.

1. Drücken Sie auf die **ZURÜCK**-Taste, bis auf dem Display „StarSense bereit“ erscheint.
2. Drücken Sie auf **ALIGN**. Nun erscheint **Ausrichtungsf. hinzufügen**. Drücken Sie auf **ENTER**.
3. Schwenken Sie das Teleskop mithilfe der Pfeiltasten mehrere Grad weg vom letzten Ausrichtungspunkt. Beenden Sie den Schwenk immer mithilfe der Richtungstasten **AUF** und **RECHTS**. Auf dem Display erscheint ein Haken als Bestätigung.

Wenn Sie nur einen einzigen Kalibrierungsreferenzpunkt hinzufügen möchten, wird das Teleskop in der Beobachtungsumgebung aufgestellt.

4. Drücken Sie auf **ENTER**. Das StarSense erfasst ein neues Bild und fügt den Ausrichtungsreferenzpunkt für insgesamt 10 Referenzpunkte hinzu.

Sie können diesen Vorgang in verschiedenen Regionen des Himmels bis zu 9 weitere Male wiederholen. Das Hinzufügen von Kalibrierungsreferenzpunkten verbessert die GoTo-Modellierung der Montierung, um trotz Biegungs- und mechanischer Ungenauigkeiten die bestmögliche Zielgenauigkeit zu bieten.

## SONNENSYSTEMAUSRICHTUNG

Das Solar System Align (Sonnensystemausrichtung) liefert eine gute Nachführung und GoTo-Performance, indem Sonnensystemobjekte (Sonne, Mond und Planeten) zur Ausrichtung des Teleskops mit dem Himmel verwendet werden. Solar System Align eignet sich gut, um das Teleskop für Beobachtungen am Tage auszurichten und es ist auch ein schnelles Verfahren zum Ausrichten des Teleskops für nächtliche Beobachtungen. Da die StarSense-Kamera tagsüber keine Himmelsobjekte erkennen kann, erfolgen die Solar System Align (Sonnensystemausrichtung) mittels des Okulars.

## WARNUNG



- Setzen Sie die Kappe auf das Kameraobjektiv! Da Sie u. U. die Sonne für Ihre Ausrichtung verwenden möchten, denken Sie daran, die Kappe auf die Kameralinse zu setzen, um den Bildsensor zu schützen.
- Niemals mit bloßem Auge oder mit einem Teleskop direkt in die Sonne schauen (außer bei Verwendung eines vorschriftsmäßigen Sonnenfilters). Sie könnten einen permanenten und irreversiblen Augenschaden davontragen.

1. Drücken Sie auf die **ALIGN**-Taste.
2. Wählen Sie mit den Scrolltasten **AUF/AB** die Option Solar System Align aus den Ausrichtungsoptionen aus und drücken Sie auf **ENTER**.
3. Schwenken Sie das Teleskop zur Ausgangs- oder Switch-Position. Bei Altazimutmontierungen muss das Teleskop auf den Horizont zeigen. Äquatorialmontierungen sollten auf die Indexmarken zeigen. Teleskope mit Switch-Positionen schwenken automatisch in die Ausgangsposition.
4. Wählen Sie mit den Scrolltasten **AUF/AB** ein Objekt des Sonnensystems zum Ausrichten aus und drücken Sie auf **ENTER**.

Die Handsteuerung zeigt jedoch nur Sonnensystemobjekte an, die sich am gewählten Tag und der gewählten Zeit über dem Horizont befinden.

5. Folgen Sie den Aufforderungen der Handsteuerung und zentrieren Sie das Objekt in Ihrem Okular. Schwenken Sie das Teleskop mithilfe der Pfeiltasten auf das Ausrichtungsobjekt. Mit einem Sucherfernrohr oder Star Pointer lässt sich das Objekt finden.
6. Drücken Sie auf **ENTER**, sobald sich das Objekt im Sichtfeld des Okulars befindet. Zentrieren Sie das Objekt anschließend im Okular und drücken Sie **ALIGN**.

Nach erfolgter Positionierung modelliert das StarSense den Himmel auf der Grundlage dieser Informationen und zeigt Alignment Complete (Ausrichtung erfolgreich) an.

## Tipps Zur Verwendung Von Solar System Align (Sonnensystemausrichtung)

Nachdem das Teleskop mit Solar System Align (Sonnensystemausrichtung) ausgerichtet wurde, haben Sie die Möglichkeit, zusätzliche Ausrichtungsobjekte hinzufügen (entweder andere Planeten oder Sterne aus dem Katalog Sterne mit Eigenname, um die Visierpräzision des Teleskops zu verbessern. Ein Ausrichtungsobjekt hinzufügen:

1. Wählen Sie das gewünschte Objekt aus der Sterne mit Eigenname oder Sonnensystem Datenbank und schwenken Sie darauf zu.
2. Drücken Sie **ALIGN** (Ausrichten) auf der Handsteuerung.
3. Das Display fragt Sie dann, ob Sie ein Ausrichtungsobjekt hinzufügen oder Sie eine vorhandenes ersetzen möchten.
4. Wählen Sie **ADD** (Hinzufügen), um ein zusätzliches Ausrichtungsobjekt hinzuzufügen. Wenn ein zusätzliches Objekt bereits hinzugefügt wurde, dann können Sie eines der bestehenden Objekte mit dem neuen Objekt ersetzen.
5. Zentrieren Sie das Objekt sorgfältig im Okular. Beginnen Sie mit dem groben Zentrieren, drücken Sie auf **ENTER** und führen Sie das feine Zentrieren mithilfe der Tasten **AUF** und **RECHTS** aus. Drücken Sie nun auf **ALIGN**.
6. Drücken Sie **ALIGN**, um ein Ausrichtungsobjekt hinzuzufügen.

## WEITERE AUSRICHTUNGSFUNKTIONEN

**Ausrichtung speichern/laden:** Hiermit können Sie Ihre Ausrichtung für eine spätere Verwendung speichern oder eine vorige StarSense-Ausrichtung laden.

Eine Ausrichtung speichern:

1. Erscheint auf dem Display der Handsteuerung StarSense bereit, auf **ALIGN** drücken.
2. **AUF/AB** scrollen (oder die Tasten 6 und 9 nutzen), um eine Ausrichtung zu speichern/laden und auf **ENTER** drücken.
3. **AUF/AB** scrollen (oder die Tasten 6 und 9 nutzen), um eine Position zum Speichern auszuwählen. Es stehen 10 Positionen von 0 - 9 zur Verfügung.

4. Auf **OPTION** (das Celestron-Logo unten links) und gleichzeitig auf **ENTER** drücken, um die Ausrichtung zu speichern.

Die Datei wird unter einem Namen im Format JJMMTT HHMMSS gespeichert.

Eine Ausrichtung laden:

1. Wenn das StarSense eingeschaltet und hochgefahren ist, auf **ALIGN** drücken.
2. **AUF/AB** scrollen (oder die Tasten 6 und 9 nutzen), um Ausrichtung Speichern/Laden auszuwählen und auf **ENTER** drücken.
3. **AUF/AB** scrollen (oder die Tasten 6 und 9 nutzen), um eine Position zum Laden auszuwählen.
4. Auf **OPTION** (das Celestron-Logo unten links) und gleichzeitig auf **ALIGN** drücken, um die Ausrichtung zu laden.

Das StarSense muss die Teleskopposition am Himmel synchronisieren, um Ihre Ausrichtung wiederherstellen zu können.

5. Drücken Sie auf **ENTER**, wenn die Handsteuerung **Sync Referenz** anzeigt.
6. Wählen Sie im Bildschirm **SyncReferenz Kamera** aus und drücken Sie auf **ENTER**. Alternativ können Sie **AUF/AB** scrollen, um die **Switch** (sofern Sie das Teleskop in die Ausgangsposition bringen) oder **Index**position auszuwählen. Teleskope mit wechselnden Positionen schwenken automatisch zur Ausgangsposition.
7. Schwenken Sie das Teleskop nun auf einen freien Bereich des Himmels. Beenden Sie den Schwenk immer mithilfe der Richtungstasten **AUF** und **RECHTS**. Danach erscheint oben rechts im Display ein kleiner Haken.
8. Drücken Sie auf **ENTER**. Das StarSense erfasst ein Bild und schließt die Synchronisation ab.

**Schnelle Ausrichtung:** Hierbei ist die Ausgangsposition des Teleskops der einzige Referenzpunkt für die Bestimmung der Objekte am Nachthimmel im Verhältnis zum Standort. Die schnelle Ausrichtung (Quick Align) eignet sich für die grobe GoTo-Ausrichtung. Dies ist nützlich, wenn Ihr Teleskop ohne eine StarSense- oder Sonnensystemausrichtung nachführen soll.

## SYNCHRONISIEREN

Bei der Synchronisierung mit einem Stern wechselt die Montierung zur Sternenposition. Die Himmelsregion in der Nähe des synchronisierten Sterns kann nun präziser anvisiert werden. Die Synchronisation kann auch verwendet werden, wenn die Montierung angestoßen oder die Kuppelungen einer Achse gelöst wurden. Per Synchronisation wird die Position des StarSense-GoTo ohne Kamera wiederhergestellt.

1. Wählen Sie einen benannten Stern und drücken Sie gleichzeitig auf **OPTION** und **ALIGN**.
2. Zentrieren Sie den Stern grob in Ihrem Sucher oder Okular und drücken Sie auf **ENTER**.
3. Zentrieren Sie den Stern in Ihrem Okular fein und beenden Sie den Vorgang, indem Sie auf die **AUFWÄRTS**- und **RECHTS**-Richtungstasten und anschließend auf **ALIGN** drücken.

## POLAR-AUSRICHTUNG

Diese Funktion richtet die Montierung über die Handsteuerung aus und verwendet dafür einen beliebigen Stern aus der Datenbank, wodurch sich ein Polachsen-Finder erübrigt. Die polare Ausrichtung wird nur für Äquatoriale Montierungen und Keil-Altazimut-Montierungen verwendet. Die polare Ausrichtung muss nach einer automatischen oder manuellen Ausrichtung des StarSense durchgeführt werden. Wir empfehlen Ihnen, mehrere **Cal Reference**-Punkte zur Optimierung hinzuzufügen, um dadurch auch die polare Ausrichtung im Falle von Anpassungen der Montierung zu verbessern.

1. Nach dem das GoTo Ihrer Montierung ausgerichtet ist, auf **ALIGN** drücken, **AUF/AB** scrollen, **Polar Align** auswählen und auf **ENTER** drücken.
2. Das Display zeigt die Fehler in der polaren Ausrichtung Ihrer Montierung. Drücken Sie auf **ENTER** und wählen Sie einen benannten Stern aus der Liste aus. Drücken Sie nun auf **ENTER** um zu diesem Stern zu schwenken.

3. Die Steuerung fordert Sie auf, einen **Cal Star** hinzuzufügen, um die Genauigkeit zu erhöhen. Wenn Sie diesen Schritt überspringen möchten, einfach auch **ZURÜCK** drücken.
4. Stellen Sie die Montierung ein, indem Sie die Alt-az-Einstellungen anpassen. Die Richtungstasten sind inaktiv, damit die Motoren der Montierung nicht versehentlich in Bewegung geraten.
5. Drücken Sie auf **ENTER**, um die polare Ausrichtung abzuschließen. Führen Sie für eine optimale Genauigkeit eine weitere **StarSense Auto** Ausrichtung durch.



# STARSENSE IM ÜBERBLICK



## STARSENSE-KAMERA

**Modulanschluss:** Mithilfe des enthaltenen Kabels wird die StarSense-Kamera an Ihr Teleskop angeschlossen.

**USB-Anschluss:** Für künftige Software-Entwicklungen und Upgrades der Kamera-Firmware.

**Kameraobjektiv:** Eine voll beschichtete 20-mm-f/2-Linse zum Aufnehmen von Bildern zur Ausrichtung des Teleskops.

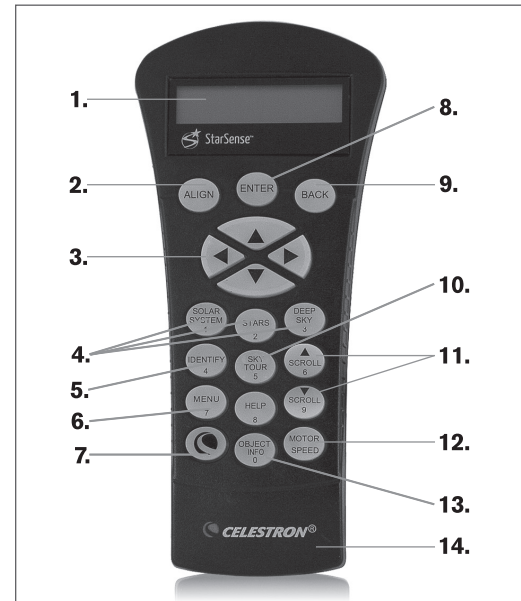
**Objektivkappe:** Schützt das Objektiv vor Tau und peripherem Licht.

**Große Kamerahalterung:** Diese Halterung ist am StarSense vormontiert. Die Halterung kann entfernt und gegen die enthaltene kleinere Halterung (siehe Montage, Austauschen von Halterungen) ausgetauscht werden.

**Flügelschrauben der Kamera-Halterung:** Zur Verwendung mit der großen Kamera-Halterung.

## STARSENSE-HANDSTEUERUNG

Über die Handsteuerung des StarSense AutoAlign erhalten Sie direkten Zugang zum Nachthimmel. Dank des automatischen Schwenkens auf über 40.000 Objekte und der leicht verständlichen Menübeschreibungen kann selbst ein Anfänger die Funktionsvielfalt nach wenigen Observationen meistern. Nachstehend finden Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Komponenten der StarSense-Handsteuerung:



### 1. LCD-ANZEIGEFENSTER

**(FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE):** Bestehend aus einem vierzeiligen, 18-Buchstaben-Anzeigebildschirm mit roter Hintergrundbeleuchtung für eine angenehme Anzeige.

**2. ALIGN:** Weist das StarSense an, die Ausrichtung Ihres Teleskops zu starten.

**3. RICHTUNGSTASTEN:** Ihr Teleskop wird manuell geschwenkt, um Objekte im Okular zu zentrieren.

**4. KATALOGTASTEN:** Das StarSense verfügt über eine Taste auf der Handsteuerung, die direkten Zugriff auf jeden Hauptkatalog in der über 40.000 Objekte umfassenden Datenbank ermöglicht. Die Datenbank Ihres StarSense enthält folgende Kataloge: Sonnensystem, Sterne und Deep Sky.

**5. IDENTIFIZIEREN:** Durchsucht die Datenbanken Ihres StarSense und zeigt die Namen und die Offset-Entfernungen zu den nächstgelegenen passenden Objekten an.

6. **MENÜ:** Zeigt viele Setup- und Utility-Funktionen an, wie Nachführgeschwindigkeit, benutzerdefinierte Objekte und vieles mehr.
7. **OPTION (Celestron-Logo):** Kann in Kombination mit anderen Tasten verwendet werden, um auf fortgeschrittene Eigenschaften und Funktionen zuzugreifen.
8. **ENTER:** wählt eine beliebige Funktion des StarSense aus, akzeptiert eingegebene Parameter und schwenkt das Teleskop auf angezeigte Objekte.
9. **ZURÜCK:** Sie verlassen das aktuelle Menü, und die vorige Ebenedes Menüpfads wird angezeigt. Wiederholtes Drücken der ZURÜCK-Taste lässt Sie zum Hauptmenü zurückkehren oder löscht versehentlich eingegebene Daten.
10. **HIMMELSTOUR:** Aktiviert den Tour-Modus, der die interessantesten Objekte am Himmel findet und automatisch das StarSense auf diese ausrichtet.
11. **SCROLL-TASTEN:** Diese Tasten dienen zum Aufwärts- und Abwärtsscrollen in den Menüslisten. Ein Doppelpfeilsymbol auf der rechten Seite des LCD zeigt an, dass die Scrolltasten verwendet werden können, um zusätzliche Informationen anzuzeigen.
12. **MOTORDREHZAHL:** Beim Drücken der Richtungstasten wird die Motordrehzahl sofort geändert.
13. **OBJEKTINFO:** Zeigt Koordinaten und andere wissenswerte Informationen von Objekten aus der StarSense-Datenbank an.
14. **RS-232-BUCHSE:** Ermöglicht den Anschluss Ihres Teleskops an einen Computer, um diesen zusammen mit Softwareprogrammen zur Punkt-und-Klick-Schwenkbarkeit sowie zum Aktualisieren der Firmware über den PC zu verwenden.

## OBJEKTKATALOG

### Auswahl eines Objekts

Nun da das Teleskop richtig ausgerichtet ist, können Sie ein Objekt aus einem der Kataloge in der StarSense-Datenbank auswählen. Die Handsteuerung verfügt über eine Taste, die jeder Objekt-Kategorie in der Datenbank zugewiesen wurde: Objekte im Sonnensystem, Sterne und Deep-Sky- (extrasolare) Objekte.

**Sonnensystem:** Der Sonnensystem-Katalog zeigt alle Planeten in unserem Sonnensystem an, die derzeit am Himmel sichtbar sind, einschließlich Mond und Pluto. Um zu ermöglichen, dass die Sonne als Option in der Datenbank angezeigt wird, siehe die Option „Allow Sun“ (Sonne zulassen) im Abschnitt Datenbank-Setup in der Bedienungsanleitung.

**Sterne:** Der Sternenkatalog zeigt eine benutzerdefinierte Liste verschiedener Sterne, Doppelsterne, Sterngruppen, benannter Sterne sowie den SAO-Katalog an.

**Deep Sky:** Der Deep Sky-Katalog (extrasolarer Himmel) umfasst eine Liste der vollständigen NGC-, IC- und Messier-Kataloge, einschließlich Sternenhaufen, Nebel, Galaxien und planetarer Nebelobjekte. Es gibt auch eine alphabetische Liste aller Deep-Sky-Objekte in der Reihenfolge ihrer allgemeinen Namen.

Die Messier- und NGC-Kataloge verlangen vom Anwender die Eingabe einer numerischen Bezeichnung. Nach Auswahl dieser Kataloge wird ein blinkender Cursor neben dem Namen des gewählten Katalogs angezeigt. Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Nummer eines Objekts in diesen standardisierten Katalogen ein. Um beispielsweise „M42“ (den Orionnebel) zu finden, auf **DEEP SKY** drücken, mithilfe der **AUF-/AB**-Tasten zu Messier scrollen, **042** eingeben und auf **ENTER** drücken.

Durch Gedrückthalten der **AUFWÄRTS**- und **ABWÄRTS**-Tasten mit hoher Geschwindigkeit durch den Katalog blättern. Durch Halten der **Options**-taste bei gleichzeitigem Drücken von **Aufwärts/Abwärts** können Sie auf einmal um drei Objekte durch die Datenbank blättern.

## ZU EINEM OBJEKT SCHWENKEN

Nachdem das gewünschte Objekt auf dem Display der Handsteuerung angezeigt wird, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Drücken Sie die Taste **OBJEKTINFO**. Diese zeigt nützliche Informationen über das ausgewählte Objekt wie die Sterngröße, die Konstellation und zusätzliche Informationen über die beliebtesten Objekte, an.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten **AUFWÄRTS/ABWÄRTS**, um durch die angezeigten Objekt-Informationen zu scrollen.
- Auf **ZURÜCK** oder **OBJEKT INFO** drücken, um zur Objektdatenbank zurückzukehren.
- Drücken Sie auf **ENTER**. Das Teleskop schwenkt zum auf der Handsteuerung angezeigten Objekt. Während das Teleskop schwenkt, sind viele Funktionen der Handsteuerung weiterhin verfügbar, wie zum Beispiel auch die Anzeige der Objekt-Informationen.

**Vorsicht:** Niemals das Teleskop schwenken, wenn jemand in das Okular schaut. Das Teleskop kann das Auge des Beobachters durch schnelle Schwenkbewegungen verletzen.

## HIMMELSTOUR-TASTE

Das StarSense verfügt über eine Tour-Funktion für die interessantesten Himmelsobjekt, die von Ihrem Standort aus zu beobachten sind. Die Liste der Objekte wird priorisiert, sodass das Teleskop immer auf ein Objekt in der Nähe schwenkt, statt den gesamten Himmel ständig zu durchqueren. Die automatische Tour zeigt nur die Objekte an, die innerhalb Ihrer eingestellten Katalog-Filtergrenzen liegen. Um die Tour-Funktion zu aktivieren, drücken Sie die Taste **HIMMELSTOUR** auf der Handsteuerung.

1. Drücken Sie auf die **HIMMELSTOUR**-Taste auf der Handsteuerung.
2. Folgen Sie den Eingabeaufforderungen der Handsteuerung. Schwenken Sie das Teleskop mithilfe der Richtungstasten auf die Indexmarken oder die Ausgangsposition.
3. Drücken Sie auf **ENTER**, um mit der Himmelstour zu beginnen. Es erscheint die Meldung **Himmelstour wird gesucht**.

Das StarSense schwenkt auf das erste Objekt. Nachdem das erste Objekt aufgefunden wurde, können Sie auf **ENTER** drücken, um auf das nächste Objekt zu schwenken.

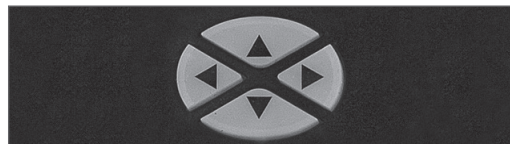
## IDENTIFIZIERUNGSTASTE

Durch Drücken der Taste **IDENTIFIZIEREN** werden die Datenbank-Kataloge der Montierung durchsucht und die Namen und Winkeldistanzen der nächstgelegenen passenden Objekte am aktuellen Standort des Teleskops angezeigt. Diese Funktion kann zwei Zwecke erfüllen: Erstens kann sie zur Identifikation eines unbekanntes Objekts im Sichtfeld Ihres Okulars verwendet werden. Zuerst wird nach Sternen gesucht, anschließend nach extrasolaren Objekten.

Außerdem kann der **Identifizierungsmodus** zur Lokalisierung anderer Himmelsobjekte, die dicht an den gegenwärtig von Ihnen beobachteten Objekten liegen, verwendet werden.

Wenn Ihr Teleskop z. B. auf den hellsten Stern im Sternbild Lyra gerichtet ist, können Sie **IDENTIFIZIEREN** wählen. Daraufhin wird ganz sicher der Stern Vega als der von Ihnen beobachtete Stern angegeben. Jedoch durchsucht die Identifizierungsfunktion auch seine NGC- und Sonnensystem-Datenbank und zeigt alle Planeten oder Deep-Sky-Objekte in der Nähe an. In diesem Beispiel würde das StarSense Ringnebel (M57) identifizieren, der etwa 6° entfernt ist. Sie können die Helligkeit und die Nähe der per **IDENTIFIZIEREN** angezeigten Objekte spezifizieren, indem Sie unter Teleskop-Setup den Identifizieren-Filter verwenden.

## RICHTUNGSTASTEN



Das StarSense hat vier Richtungstasten in der Mitte der Handsteuerung, die das Teleskop in der Höhe (oben und unten) und Azimut (links und rechts) schwenken.

## MOTORDREHZAHLTASTE

Das Teleskop kann mit neun verschiedenen Geschwindigkeitsraten gesteuert werden. Wenn Sie die **MOTORDREHZAHL**-Taste drücken, können Sie die Drehzahl der Motoren sofort von einer Schwenkrate bei hoher Drehzahl auf eine Geschwindigkeit für präzise Nachführung oder eine Rate dazwischen ändern. Jede Rate entspricht einer Zahl auf der Tastatur der Handsteuerung. Die Zahl 9 ist die schnellste Rate (ca. 3.5° pro Sekunde, je nach Energiequelle). Sie wird zum Schwenken zwischen Objekten und zur Lokalisierung von Ausrichtungs-Sternen verwendet. Die Zahl 1 auf der Handsteuerung entspricht der langsamsten Geschwindigkeit (halb-siderisch) und kann zur präzisen Zentrierung von Objekten im Okular verwendet werden.

### Änderung der Motorendrehzahl:

1. Drücken Sie auf **MOTORDREHZAHL**. Das LCD zeigt die aktuelle Drehzahl an.
2. Drücken Sie auf die Nummer der gewünschten Drehzahl.

Die Handsteuerung verfügt über eine „Doppeltasten“-Funktion, mit der Sie eine sofortige Beschleunigung der Motoren erreichen können, ohne dass eine Drehzahl gewählt werden muss. Zur Verwendung dieser Funktion drücken Sie einfach die Pfeiltaste, die der Richtung entspricht, in die Sie das Teleskop bewegen möchten. Halten Sie diese Taste gedrückt und drücken Sie die Taste für die entgegengesetzte Richtung. Damit wird die Geschwindigkeit auf die maximale Schwenkrate erhöht.

Bei Verwendung der **AUFWÄRTS**- und **ABWÄRTS**-Tasten auf der Handsteuerung bewegen die langsameren Schwenkraten (6 und darunter) die Motoren in die entgegengesetzte Richtung der schnelleren Schwenkraten (7 - 9). Das erfolgt, damit sich ein Objekt bei Betrachtung im Okular in die entsprechende Richtung bewegt (d. h., ein Drücken der Aufwärts-Pfeiltaste bewegt den Stern im Sichtfeld des Okulars nach oben). Wenn jedoch eine der langsameren Schwenkraten (Rate 6 und darunter) verwendet wird, um ein Objekt im optionalen Sucherfernrohr zu zentrieren, müssen Sie möglicherweise die entgegengesetzte

Richtungstaste drücken, um das Teleskop in die richtige Richtung zu bewegen.

## HILFE-TASTE

Die Taste **HELP** (Hilfe) gibt Ihnen sofortigen Zugriff auf hilfreiche Informationen und nützliche Dienstprogramme, mit denen Sie die Visierpräzision Ihres Teleskops verbessern können.

- Allgemeine und häufig gestellte Fragen: Eine Kurzanleitung für die Merkmale und Funktionen des Teleskops.
- Glossar: Bietet Definitionen für viele astronomische Begriffe, auf die Sie während der Verwendung Ihres Teleskops stoßen.

Die **HELP**-Taste kann auch zur Verbesserung der Zeigegegenauigkeit verwendet werden, wenn helle Objekte im Okular nicht präzise zentriert werden (oder komplett fehlen). Dies ist besonders nützlich bei der Verwendung der manuellen Ausrichtung des StarSense. Drücken Sie zum Verbessern der Genauigkeit die Taste **HELP**:

1. Schwenkt zu einem Datenbank-Objekt, das im Okular nicht sichtbar (oder nicht präzise zentriert) ist.
2. Nachdem der Schwenkvorgang abgeschlossen ist, drücken Sie auf **HELP** (Hilfe). Versuchen Sie nicht, mit den Richtungstasten nach dem Objekt zu suchen.

Das Teleskop schwenkt zu einem nahe gelegenen hellen Stern und nimmt ein Bild auf. Das StarSense nimmt aufgrund der Bilder im aufgenommenen Bild Anpassungen der Himmelsausrichtung vor.

3. Wenn Sie fertig sind, schwenkt das Teleskop wieder zum ursprünglichen Objekt. Sie werden eine deutliche Verbesserung der Visierpräzision in diesem Bereich des Himmels bemerken.

## MENÜ-TASTE

Das StarSense enthält zahlreiche anpassbare Einrichtungsfunktionen zur Personalisierung Ihrer Teleskop-Features. Drücken Sie auf die **MENÜ**-Taste, um auf diese Setup- und Utility-Funktionen zuzugreifen und scrollen Sie durch die Optionen.

## DATENBANK-SETUP

**Himmelstour-Filter:** Hier können Sie die minimale Magnitudenbegrenzung für Objekte einstellen, die angezeigt wird, wenn die Taste **HIMMELSTOUR** gedrückt wird. Wenn Sie Ihr Teleskop in einem mit dunklem Himmel verwenden, stellen Sie die minimale Magnitude auf eine höhere Zahl. Wenn Sie Ihr Teleskop in Stadtgebieten oder bei Vollmond verwenden, stellen Sie die minimale Magnitude auf eine niedrigere Zahl. Der Filtergrenzwert kann zwischen 0 (sehr helle Objekte) und 25,5 (äußerst dunkle Objekte) eingestellt werden. Übernehmen Sie mit **ENTER** den Wert.

Sobald der Filtergrenzwert festgelegt wurde, zeigt die Handsteuerung eine Liste aller Objekt-Kataloge, die durchsucht werden, wenn die benutzerdefinierte Himmelstour erstellt wird. Zum Eingrenzen Ihrer Suche können Sie einfach die Kataloge wählen, die Sie in die Suche einbeziehen möchten:

1. Wählen Sie mit den Scrolltasten **Aufwärts** und **Abwärts** den gewünschten Katalog aus.
2. Wählen Sie mit **ENTER** den Katalog oder wählen Sie ihn ab. Neben einem ausgewählten Katalog wird ein kleines Häkchen angezeigt. Neben einem abgewählten Katalog wird ein kleines "x" angezeigt.

**Katalogfilter:** Hier können Sie die minimale Magnitudenbegrenzung (Helligkeit) für Objekte einstellen, die angezeigt wird, wenn ein beliebiger Katalog aus der Datenbank angezeigt wird. Dieser filtert jedes Objekt heraus, das an Ihrem Beobachtungsort zu schwach für die Beobachtung unter den Himmelsbedingungen ist.

**Identifizierungsfilter:** Hier können Sie die minimale Magnitudenbegrenzung und der Suchradius für Objekte einstellen, die angezeigt wird, wenn die Taste **IDENTIFIZIEREN** gedrückt wird. Damit können Sie nicht nur die Helligkeit des Objekts einstellen, das Sie mittels des StarSense identifizieren möchten, sondern auch die Entfernung vom aktuellen Standort.

Der Identifizierungsfilter kann zwischen 0 (sehr helle Objekte) und 25,5 (äußerst lichtschwache Objekte) eingestellt werden. Der Suchradius-Filter kann von 0° bis 25,5° eingestellt werden.

Übernehmen Sie mit **ENTER** den Wert.

**Allow sun (Sonne erlauben)** Hier können Sie die Sonne als Objekt im Sonnensystemkatalog sowie als Ausrichtungsobjekt in der Sonnensystemausrichtung aktivieren. Schalten Sie mit den Scrolltasten **AUFWÄRTS** und **ABWÄRTS** zwischen „Ja“ und „Nein“ um und drücken Sie **ENTER**.

**Hinweis:** Die Sonne darf keinesfalls ohne geeigneten Sonnenfilter am Teleskop aktiviert werden.

## TELESKOP

**Nachführgeschwindigkeit:** Das StarSense führt ein Himmelsobjekt bei seiner Wanderung über den Nachthimmel kontinuierlich nach. Die Nachführgeschwindigkeit kann je nach dem Typ des beobachteten Objekts geändert werden. **ENTER** drücken, um verschiedene Nachführgeschwindigkeiten auszuwählen.

**Siderisch:** Diese Einstellung kompensiert die Erdrotation, indem das Teleskop mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Erdrotation, jedoch in entgegengesetzter Richtung, bewegt wird.

**Lunar:** Zum Nachführen des Mondes.

**Solar:** Für die Nachführung der Sonne, bei der Sonnenobservation mit geeignetem Sonnenfilter.

**Deaktivieren:** Schaltet die Nachführung vollständig aus.

## SETUP

- **Schwenkgrenzen:** Die Schwenkgrenzen verhindern, dass der Teleskoptubus zu einem Objekt unter dem Horizont schwenkt oder zu einem Objekt schwenkt, das hoch genug ist, dass der Tubus an eines der Stativbeine stoßen könnte. Die Schwenkgrenzen können jedoch je nach Ihren Anforderungen angepasst werden. Wenn Sie z.B. zu einem Objekt schwenken wollen, das in der Nähe des Zenits befindet, und wenn Sie sich sicher sind, dass der Tubus nicht an die Stativbeine anstößt, können Sie die Schwenkgrenzen auf max. 90° Höhe einstellen. Einstellen der Grenzen auf 0 und 90° lässt das Teleskop zu jedem Objekt über dem Horizont schwenken. Verwenden Sie zum Verändern des Werts auf

die **AUF/AB**-Scrolltasten und drücken Sie zum Übernehmen eines Werts auf **ENTER**.

• **R.A. Grenzwerte (nur für Äquatoriale Montierung):** Hier werden die Grenzwerte eingestellt, die das Teleskop beim Schwenk oder der Nachführung in Rektaszension (RA) bis zum Stopp erreichen kann. Die Schwenkgrenzen werden in Grad angegeben und sind standardmäßig auf 0° eingestellt, was die Teleskopposition darstellt, wenn die Gegengewichtsstange horizontal ausgezogen ist. Die Schwenkgrenzen können jedoch je nach Ihren Anforderungen angepasst werden. Wenn Sie zum Beispiel eine Ausrüstung für die CCD-Fotografie benutzen, deren Kabel nicht lang genug sind, um die Schwenkbewegung des Teleskops über den Himmel zu ermöglichen, können die Schwenkgrenzen auf der Montierungsseite, die durch die Kabellänge eingeschränkt ist, angepasst werden, damit das Teleskop die Schwenkbewegung stoppt, bevor dieser Punkt erreicht wird. Zum Einstellen der RA-Schwenkgrenzen stehen folgende Wahlmöglichkeiten zur Verfügung:

- **R.A. Ostgrenzwert:** Geben Sie eine Zahl zwischen +40° und -20° ein, um die Schwenkgrenze festzulegen, wenn sich der Tubus auf der östlichen Seite der Montierung befindet.
- **R.A. Westgrenzwert:** Geben Sie eine Zahl zwischen +40° und -20° ein, um die Schwenkgrenze festzulegen, wenn sich der Tubus auf der westlichen Seite der Montierung befindet.
- **Grenzwerte deaktiviert** Grenzwerte deaktiviert: Hiermit werden alle vordefinierten Werte, die eingegeben wurden, deaktiviert, wodurch die Montierung die maximale Strecke über den Meridian hinaus (d. h. -20° auf beiden Seiten) nachführen kann. Wenn Sie ein Bild über den Meridian hinaus erfassen, ermöglicht es Ihnen die Funktion Grenzwerte deaktivieren, die Montierung so lange nachzuführen, bis die mechanischen Grenzen erreicht sind.

**GoTo-Annäherung:** Hiermit kann der Benutzer die Richtung festlegen, in die sich das Teleskop beim Schwenk zu einem Objekt bewegt. Dadurch

können Sie den Getriebespieleffekt minimieren, wenn von einem Objekt zum nächsten geschwenkt wird. Genauso wie bei den Richtungstasten nähert sich das Teleskop bei einer GoTo-Automatik, die auf positiv eingestellt ist, in gleicher Richtung wie bei der azimutalen Nachführung (Westen) und in der Deklination gegen den Uhrzeigersinn an ein Objekt an. Die GoTo-Automatik in der Deklination wird nur verwendet, während sich der Teleskoptubus auf einer Seite des Meridians befindet. Sobald der Tubus auf die andere Seite des Meridians schwenkt, muss die GoTo-Automatik umgekehrt werden.

Wählen Sie zur Richtungsänderung der GoTo-Annäherung einfach eine GoTo-Annäherung aus dem Teleskop-Setup-Menü aus, wählen Sie entweder eine Höhen- oder Azimut-Annäherung aus, wählen Sie positiv oder negativ und drücken Sie auf **ENTER**.

**Guide Rates:** Stellt die RA- und DEC-Autoguiderate auf einen Prozentsatz der siderischen Geschwindigkeit zwischen 0 und 99 %. Dies ist bei der Kalibrierung Ihres Teleskops auf einen CCD-Autoguiden für die Astrofotografie mit langen Belichtungszeiten nützlich. Hinweis: Die meisten Autoguiden funktionieren zwischen 50 und 99 % optimal.

**Richtungstasten:** Die Richtung, in der sich ein Stern im Okular bewegt, ist je nach dem verwendeten Zubehör unterschiedlich. Mit dieser Funktion kann die Richtung geändert werden, in der sich die Sterne in den Okularen bewegen, wenn eine bestimmte Pfeiltaste gedrückt wurde. Zum Umkehren der Logik der Richtungstasten, einmal auf **ENTER** drücken, um Azm (Azimuth) auszuwählen und zweimal, um **Alt** (Altitude) auszuwählen. Dann per **AUF/AB** zwischen Normal oder Umgekehrt hin- und herschalten. Die Richtungen können nur für Motorgeschwindigkeiten von 1 - 6 umgekehrt werden.

Die Raten 1 - 6 stimmen mit der Richtung überein, die Sie im Okular sehen, wenn das Teleskop mit einem 90°-Zenitsspiegel ausgerüstet ist. Ein Druck auf **LINKS** entspricht dem Stern, der sich im Okular nach links bewegt.

Die Raten 7 - 9 stimmen mit der Richtung überein, die Sie im StarPointer-Sucher, einem anderen nicht vergrößernden Sucher oder einem optischen Sucher für korrekte Ausrichtung sehen.

**Getriebeausgleich:** Alle mechanischen Getriebe weisen einen gewissen Nachlauf oder ein Spiel zwischen den Gängen auf. Der Getriebeausgleich lässt die Motoren so weit rückwärts laufen, dass das Spiel zwischen den Gängen eliminiert wird. Das Ausmaß der erforderlichen Kompensation hängt von der ausgewählten Schwenkrate ab. Je geringer die Schwenkrate, desto länger dauert es, bis der Stern sich im Okular zu bewegen scheint. Für jede Achse existieren zwei numerische Werte, ein positiver und ein negativer:

- Als positiv wird das Ausmaß der angewendeten Kompensation bezeichnet, wenn Sie die Taste drücken, damit sich die Gänge schnell und ohne lange Pause bewegen.
- Als negativ wird das Ausmaß der angewendeten Kompensation bezeichnet, wenn Sie die Taste loslassen und die Motoren in die andere Richtung bewegt werden, um die Nachführung wieder aufzunehmen.

Zum Anpassen auf **ENTER** drücken. Beobachten Sie, während ein Objekt durch das Okular betrachtet wird, die Reaktionssensibilität aller vier Richtungstasten. Achten Sie darauf, bei welcher Richtung eine Pause in der Sternenbewegung zu verzeichnen ist, nachdem die Taste gedrückt wurde. Während Sie die Achsen der Reihe nach einzeln bearbeiten, werden die Getriebeinstellungen so weit angepasst, dass eine sofortige Bewegung ohne nennenswerten Sprung erreicht wird, wenn die Taste gedrückt oder losgelassen wird. Geben Sie nun die gleichen Werte für die positive und negative Richtung ein. Wenn Sie einen Sprung bemerken, wenn die Taste losgelassen wird, die Werte jedoch niedriger eingestellt werden, entsteht beim Tastendruck eine Pause; verwenden sie den höheren Wert für positiv und den niedrigeren Wert für negativ. Das Teleskop speichert diese Werte und verwendet sie jedes Mal, wenn das Teleskop eingeschaltet wird, bis sie geändert werden.

**Benutzerdefinierte Rate 9:** Definiert die Geschwindigkeit, mit der die Montierung auf ein Ziel schwenkt. Auf **ENTER** drücken, um die aktuelle Rate und die höchst mögliche Rate anzuzeigen. Der Wert wird in Grad pro Sekunde angezeigt. Drücken Sie auf **ENTER**, um den zu bearbeitenden Wert

anzuzeigen und den gewünschten Wert einzugeben. Zum Bestätigen erneut auf **ENTER** drücken.

**PEC (Periodische Fehlerkorrektur für Äquatorialmontierungen):** Die Periodische Fehlerkorrektur, oder kurz PEC, ist ein in manchen Teleskopmontierungen eingebautes System zur Erhöhung der Nachführgenauigkeit des Antriebs, das die Anzahl der vom Benutzer vorzunehmenden Korrekturen, um den Leitstern im Okular zentriert zu halten, reduziert. Die PEC wurde entwickelt, um die Aufnahmequalität zu verbessern, indem die Amplitude der Schnecke reduziert wird. Mehr zur Periodischen Fehlerkorrektur können Sie im Handbuch Ihres Teleskop nachschlagen.

**Einstellen der Achsenposition:** Referenzen der Ausrichtung bei Entkupplung. Sie könnten diese Funktion beispielsweise nutzen, wenn die Montierung nach einer vollständigen Ausrichtung neu ausbalanciert werden muss. Schwenken Sie zum Einstellen der Montierungsposition auf einen hellen Stern in der Liste der benannten Sterne und wählen Sie **Einstellen der Achsenposition** aus. Die Handsteuerung wird mit dem Stern synchronisiert, indem Sie den Stern im Okular zentrieren und die Ausrichten-Taste drücken. Nach der Synchronisation mit dem Stern können Sie die Montierung in beiden Achsen manuell bewegen, um die Balance wiederherzustellen. Wenn Sie das Teleskop auf Ihr nächstes Objekt schwenken möchten, bedenken Sie bitte, dass Sie den Tubus manuell zum selben hellen Stern zurückführen müssen, um diesen im Okular zu zentrieren. Die Verwendung dieses Werkzeugs hebt den PEC-Index auf.

**Ausgangsposition:** Einige Teleskope haben Indexmarken oder Switch-Positionen. Bei der Ausgangsposition kehrt das Teleskop zum Standort zurück.

**Ruhemodus:** Der Ruhemodus ermöglicht es dem Teleskop, vollständig abzuschalten und dennoch seine Ausrichtung beizubehalten, wenn es wieder eingeschaltet wird. Dadurch wird nicht nur Energie gespart, sondern es ist auch ideal für Personen, die ihr Teleskop permanent aufgestellt lassen oder ihr Teleskop über einen längeren Zeitraum an einem Standort belassen. Aktivieren des Teleskop-Ruhemodus:

1. Im Teleskopmenü den Ruhemodus auswählen.
2. Das Teleskop in die gewünschte Position bringen und **ENTER** drücken.
3. Das Teleskop ausschalten. Achten Sie darauf, das Teleskop im Ruhemodus niemals zu bewegen.

Sobald das Teleskop erneut eingeschaltet wird, zeigt der Bildschirm Aufwachen an. Nachdem Sie auf Enter gedrückt haben, haben Sie die Möglichkeit, durch die Uhrzeit-/Standort-Informationen zu scrollen, um die aktuelle Einstellung zu bestätigen. Drücken Sie auf **ENTER**, um das Teleskop aufzuwecken.

**Hinweis:** Wenn Sie auf dem Aufwach-Bildschirm auf **ZURÜCK** drücken, können Sie viele Funktionen der Handsteuerung einsehen, ohne das Teleskop aus dem Ruhemodus aufzuwecken. Um das Teleskop, nachdem Sie auf **ZURÜCK** gedrückt haben, aufzuwecken, wählen Sie im **Teleskop-Menü Ruhemodus** aus und drücken auf **ENTER**. Die Richtungstasten dürfen, während sich das Teleskop im Ruhemodus befindet, nicht zum Bewegen verwendet werden.

## UHRZEIT UND STANDORT

**Zeit anzeigen/modifizieren:** Ermöglicht die Anzeige sowie Änderungen an Datum, Uhrzeit, Zeitzone-Offset und Sommerzeit.

**Standort anzeigen/modifizieren:** Ermöglicht die Anzeige und Änderungen an der geografischen Länge und Breite Ihres Standorts. Bitte beachten Sie, dass eine Änderung Ihres aktuellen Standort zu einem Verlust der Ausrichtung führt. Sie müssen Ihr Teleskop nach dem Standortwechsel neu ausrichten. Drücken Sie auf die **OPTION**-Taste, um zwischen der Datenbank für Stadt und Längengrad/Breitengrad zu wechseln.

**Quelle für Zeit/Standort:** Wählen, von wo das StarSense seine Uhrzeitdaten beziehen soll. Beim ersten Start des StarSense wird dies automatisch ermittelt, doch Sie können diese Einstellung manuell jederzeit nach Wunsch ändern. Einige Teleskope, wie das Advanced VX, verfügen über

eine Echtzeituhr (RTC). Andere, wie das CPC/CPC DX sind mit einem GPS ausgestattet, welches die Uhrzeit speichert und mitverfolgt. Bei Teleskopen ohne solche Funktionen muss die Zeit beim Aufbau manuell eingegeben werden.

## ANZEIGEN/GOTO-POSITION

Für einen Schwenk zu benutzerdefinierten Koordinaten auf **ENTER** drücken, die Koordinaten eingeben und erneut auf **ENTER** drücken, um zu diesen Koordinaten zu schwenken.

**R.A./DEC:** Anzeige der Himmelskoordinaten (Rektaszension und Deklination) des Teleskops in der aktuellen Position am Himmel.

**Achsenposition:** Primär und sekundär

## HANDSTEUERUNG

**Hintergrundbeleuchtung:** Stellen Sie die LED-Hintergrundbeleuchtung auf einen Wert zwischen 0 und 99 ein. Standard ist 66.

**LCD-Kontrast:** Wählen Sie einen Wert zwischen 0 und 31. Standard ist 16.

**Versionsinfo aufrufen:** Zeigt die aktuelle Version der StarSense-Handsteuerung, der StarSense-Kamera und der Teleskop-Motorsteuerkarte an.

**Standardwerte wiederherstellen:** Bei der Wiederherstellung auf die Werkseinstellungen werden alle Werte, wie Umkehrspiel, PEC, Einstellungen der Handsteuerung sowie gespeicherte Ausrichtungen rückgesetzt.



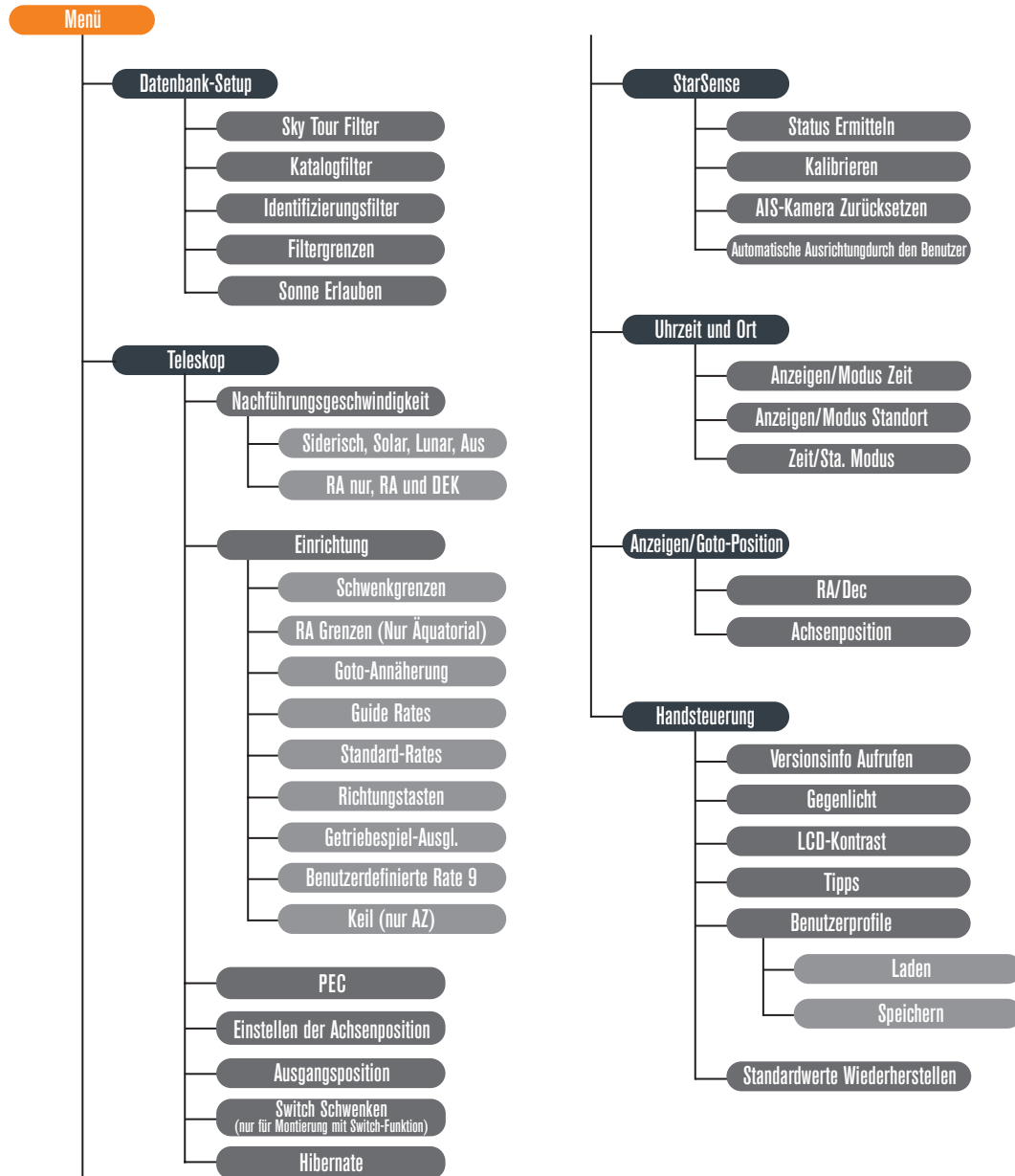
## SPEZIFIKATIONEN

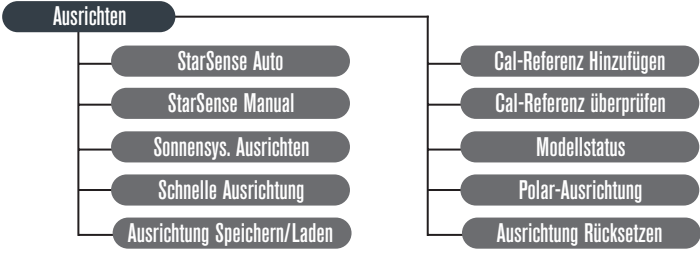
---

Kamera-Spezifikationen	
Bildsensor	Aptina MT9M034 1,2 Megapixel CMOS
Pixel-Array	1280 x 960
Pixelgröße	3,75µm x 3,75µm
Objektivdurchmesser	20 mm (2-Elemente)
Brennweite des Objektivs	40 mm
Objektiv-Öffnungsverhältnis/F-Stopp	F/2
Steuerplatine	32-Bit-Prozessor mit eingebettetem Linux-Betriebssystem
USB-Port	USB 2.0
Hilfsanschlüsse	Für die Verbindung zu Celestron-Teleskopen

Technische Daten der Handsteuerung	
Objekt Datenbank	45.178
LCD	Rote Hintergrundbeleuchtung mit 4-Line-LCD
CPU	STMicro ARM 32-Bit Cortex™-M3-CPU
Software und Firmware	Voll aufrüstbar
RS-232-Buchse	Für die Verbindung zum PC für Software-/Firmware-Upgrades

# MENÜBAUM





**celestron.com**

**Celestron**

2835 Columbia Street

Torrance, CA 90503 U.S.A.

Tel. (310) 328-9560

Fax: (310) 212-5835

Website: [www.celestron.com](http://www.celestron.com)

Copyright 2016 Celestron Alle Rechte vorbehalten.

(Produkte oder Anleitung können ohne Mitteilung oder Verpflichtung geändert werden.)

Entworfen und vorgesehen für Personen von 14 Jahren und älter.

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Einschränkungen: 1) Dieses Gerät darf keine störenden Interferenzen verursachen, und 2) dieses Gerät muss jegliche empfangene Interferenz tolerieren, einschließlich solcher, die zu einem unerwünschten Betrieb führen.

Artikelnummer 94005

2-16



# StarSense™ AUTOALIGN

MANUAL



WARRANTY





# ÍNDICE

---

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>89</b>
Advertencia .....	89
Contenido de la caja .....	89
<b>REQUISITOS DE SISTEMA</b> .....	<b>90</b>
Compatibilidad Con Telescopios .....	90
Compatibilidad Con Tubos Ópticos .....	91
<b>MONTAJE</b> .....	<b>92</b>
Instalación De La Cámara StarSense Al Telescopio .....	92
Cambio de Soportes .....	93
Usar Un Localizador .....	94
Conectar El Mando Manual StarSense Al Telescopio .....	94
<b>INICIO RÁPIDO: ALINEAR EL STARSENSE</b> .....	<b>95</b>
Primera Instalación: Calibrar El Centro .....	96
Alineación Manual De StarSense .....	97
Alineación Automática De StarSense .....	97
Mejorar La Precisión De Apuntado Con StarSense .....	98
Alineación De Sistema Solar .....	98
Advertencia .....	98
Recomendaciones Para Usar La Alineación Del Sistema Solar .....	99
Otras Funciones De Alineación .....	99
Sincronizar .....	100
Alineación Polar .....	100
<b>RESUMEN DEL STARSENSE</b> .....	<b>101</b>
Cámara StarSense .....	101
Mando Manual StarSense .....	101
Catálogo De Objetos .....	102
Desplazarse A Un Objeto .....	103
Botón Sky Tour .....	103
Botón Identificar .....	103
Botones De Dirección .....	103
Botón De Velocidad Del Motor .....	104
Botón De Ayuda .....	104
Botón De Menú .....	104
Configuración De Base De Datos .....	105
Telescopio .....	105
Hora y Ubicación .....	108
Ver / Posición de "GoTo" .....	108
Mando Manual .....	108
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>109</b>
<b>ÁRBOL DE MENÚ</b> .....	<b>109</b>





## INTRODUCCIÓN

---

StarSense™ es una tecnología patentada que permite a su telescopio determinar su posición y alinearse automáticamente con el firmamento nocturno por sí mismo. La cámara interna StarSense AutoAlign captura una imagen del firmamento, y a continuación la analiza para identificar las estrellas de la imagen. Basándose en esta información, StarSense puede determinar las coordenadas del centro de la imagen. Tras repetir este proceso varias veces, el sistema puede generar un modelo preciso del firmamento nocturno. Cuando finaliza el alineamiento puede seleccionar cualquier objeto celeste en la base de datos del mando manual, y StarSense centrará automáticamente el objeto en su ocular.



### ADVERTENCIA

- No mire nunca directamente al sol con los ojos descubiertos o un telescopio (a menos que tenga un filtro solar adecuado). Puede producir daños oculares permanentes e irreversibles.
- No use nunca su telescopio para proyectar una imagen del Sol sobre ninguna superficie. La acumulación interna de calor puede dañar el telescopio y cualquier accesorio que tenga instalado.
- No use nunca un filtro solar de ocular ni una cuña Herschel. La acumulación interna de calor en el telescopio puede hacer que los dispositivos se agrieten o rompan, permitiendo pasar la luz solar sin filtrar hasta el ojo.
- No deje el telescopio sin supervisión, especialmente cuando estén presentes niños o adultos no familiarizados con el telescopio.

### CONTENIDO DE LA CAJA



Cámara StarSense  
Soporte grande de cámara  
y base de soporte grande (preinstalado  
en la cámara en la caja)



Mando manual StarSense



Soporte pequeño de  
cámara



Llave Allen  
de 4mm



Cable de cámara a  
puerto auxiliar



2 tornillos manuales  
para soporte de cámara  
grande

## REQUISITOS DEL SISTEMA

---

Cuando configure por primera vez StarSense se recomienda usar un ocular de gran ángulo/baja potencia y uno de alta potencia. Comience con el ocular de gran ángulo/baja potencia.

StarSense AutoAlign funciona con la mayoría de telescopios informatizados de Celestron y diversos tubos ópticos. Consulte las tablas de compatibilidad más adelante.

### COMPATIBILIDAD CON TELESCOPIO

COMPATIBLE	NO COMPATIBLE
Gama NexStar SE	Gama NexStar i
CPC, CPC DX	Ultima 2000
NexStar GT (con divisor Aux.)	Soportes Ir a de generación inicial (como Compustar)
CGE Pro	NexStar GPS
Gama Advanced VX	
CG-5 informatizado (con divisor Aux.)	
CGEM, CGEM DX	
CGE	
NexStar SLT	
LCM (con divisor Aux.)	

Soportes con un solo puerto para el mando manual, como el soporte informatizado CG-5, precisan de un divisor de puerto auxiliar, producto #93919 disponible en Celestron.

## COMPATIBILIDAD CON TUBOS ÓPTICOS

La cámara StarSense sustituye al localizador del telescopio.

Use uno de los dos soportes de cámara incluidos para fijar la cámara, el soporte grande (ya instalado) o el soporte pequeño. Consulte la tabla siguiente para detectar el soporte adecuado para el tubo óptico.

SOPORTE GRANDE	SOPORTE PEQUEÑO
Todos los Schmidt-Cassegrain de Celestron	Celestron 6" f/8.3 Refractor
Todos los EdgeHD de Celestron	NexStar 102SLT Refractor
NexStar 4SE Maksutov-Cassegrain	NexStar 127SLT Maksutov-Cassegrain
	NexStar 130SLT Reflector
	Todos los reflectores y refractores de Celestron con soporte Advanced VX
	Todos los reflectores y refractores de Celestron con soporte Advanced CG-5
	Todas las estructuras de tubo óptico NexStar GT
	Diversos otros tubos ópticos de otros fabricantes que usen una base de localizador enhebrada similar.



Soporte grande  
(preinstalado en la cámara en  
la caja)



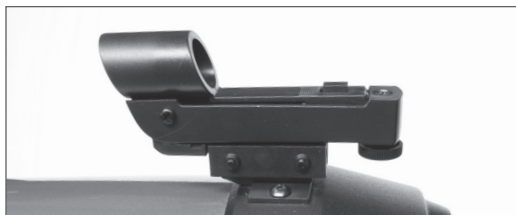
Soporte pequeño de cámara

## MONTAJE

### INSTALACIÓN DE LA CÁMARA STARSense AL TELESCOPIO

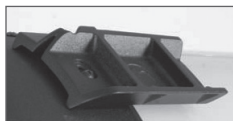
1. Saque el localizador y el soporte del tubo del telescopio.

**Nota:** Algunos tubos ópticos, como el NexStar SE, pueden tener un pequeño rail de plástico que asegura el StarPointer. Retire el rail con un destornillador Phillips.

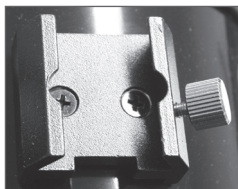


Retire el StarPointer

2. Usando la tabla de compatibilidad con tubos ópticos de la página 7, identifique si el telescopio acepta la base de cámara pequeña o grande.

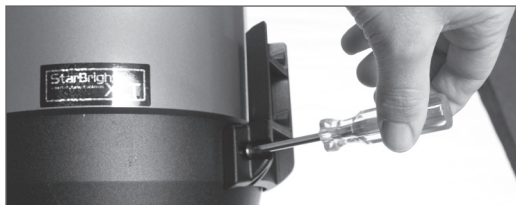


Base grande



Base pequeña

Con un destornillador Phillips, instale la base correspondiente en el telescopio.



Instale la base con un destornillador Phillips

3. Deslice la cámara StarSense sobre la base de la cámara y asegúrela con los tornillos manuales. La cámara se desliza sobre la base grande de adelante hacia atrás, y de atrás hacia adelante en la base pequeña.



Instale la base grande (de adelante hacia atrás)



Instale la base pequeña (de atrás hacia adelante)

4. Conecte el cable auxiliar incluido a la parte posterior de la cámara StarSense en un extremo, y al puerto auxiliar del soporte en el otro extremo.



**Nota:** Si el telescopio no dispone de puerto auxiliar es necesario el divisor de puerto auxiliar (producto #93919, disponible en Celestron). Conecte primero el divisor en el puerto auxiliar. A continuación, conecte el mando manual a un puerto y el cable en el otro extremo.

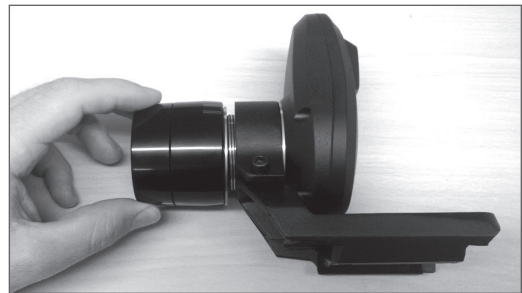
## CAMBIO DE SOPORTES

Para cambiar del soporte de cámara grande ya instalado al soporte de cámara pequeño:

1. Afloje ligeramente el tornillo de la toma del soporte con la llave allen de 4mm incluida. No saque por completo el tornillo.



2. Retire el parasol de la lente desenroscándolo.



3. Deslice el soporte para sacarlo de la parte delantera de la cámara. Asegúrese de no perder las dos arandelas naranjas.



4. Deslice el nuevo soporte en la cámara y vuelva a enroscar el parasol de la lente. Debe colocarse una arandela naranja delante y detrás del soporte del modo indicado.

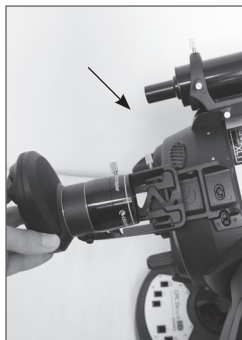


## USAR UN LOCALIZADOR

Aunque StarSense sustituye la necesidad de un localizador, puede que desee usar uno como referencia rápida o como asistencia con la calibración de centro única de la cámara StarSense y el telescopio.

Algunos tubos ópticos, como los Schmidt-Cassegrain y los EdgeHD tienen agujeros estriados para instalar soportes de localizador en múltiples ubicaciones.

La barra entrelazada de accesorios usada para guiar los telescopios Celestron de 8" Schmidt-Cassegrain y EdgeHD obstruirá el soporte grande de cámara de StarSense. El brazo en horquilla CPC 800 también obstruirá la cámara StarSense. Para instalar la cámara en esta configuración, fije la base y el soporte de cámara grande invertido del modo indicado.



Base y soporte instalados del revés



Localizador y StarSense instalados en CPC 800

## CONECTAR EL MANDO MANUAL STARSENSE AL TELESCOPIO

El mando manual StarSense sustituye al mando manual Nexstar y conserva la función informatizada "GoTo", con funciones StarSense añadidas como alineación automática, calibración con múltiples estrellas y una pantalla LCD gráfica de 4 líneas. Debe usar el mando manual StarSense. El mando manual StarSense no se comunica con la cámara.

1. Retire el mando manual NexStar de su soporte.
2. Conecte el conector de toma telefónica del mando manual StarSense en la salida "Mando manual" del soporte.

**Recomendación:** Si conecta el mando manual a un NexStar SE dentro del brazo de horquilla, recuerde que la pestaña del conector del cable debe estar orientada hacia fuera.



Mando manual NexStar sustituido con mando manual StarSense

## INICIO RÁPIDO: ALINEACIÓN DE STARSSENSE

---

Coloque el telescopio en una zona relativamente despejada que muestre la mayor parte del firmamento. Si existen obstrucciones como edificios o árboles, StarSense se los saltará durante el procedimiento de alineación automática.

*Nota: Si el firmamento está obstruido de forma importante, consulte "Alineación manual StarSense".*

Conecte el mando manual StarSense y la cámara al telescopio del modo indicado en Montaje. Saque la tapa para polvo de la cámara.

1. Monte el telescopio con un ocular y colóquelo en su posición inicial o marca de índice. Los soportes ecuatoriales deben estar alineados aproximadamente de forma polar, pero no es necesaria una alineación polar precisa. Los soportes Alt-Az deben tener la altitud alineada con sus marcas de índice, con el tubo paralelo al suelo.
2. Encienda su telescopio. El mando manual StarSense y la cámara se encenderán. En aproximadamente 30 segundos, el mando manual mostrará "StarSense listo".
3. Pulse **ALINEAR** y seleccione **STARSSENSE AUTO**, pulse **INTRO**.
4. Pulse **ATRÁS** para aceptar la información de hora, fecha y ubicación. Pulse **INTRO** para aceptar el valor.
5. Pulse **INTRO** para seleccionar **Ubicación por ciudad**. Elija su país y ciudad navegando por los menús mostrados. Alternativamente puede introducir su longitud y latitud pulsando el botón **OPCIONES** en la esquina inferior izquierda del teclado del mando manual. Pulse **INTRO** para mover el cursor de subrayado al siguiente valor.

Botón OPCIONES



Cuando se haya introducido la ubicación, StarSense comprobará la información que pueda tener el telescopio, como información GPS o de ubicación guardada desde un reloj en tiempo real (RTC).

Si no está disponible la información, StarSense solicitará la hora y fecha (esta información es necesaria fundamentalmente para localizar objetos del sistema solar y establecer el horizonte en soportes EQ). Solamente necesita introducir esta información una vez para una ubicación de observación específica.

6. Cuando se indique con la pantalla **Seleccionar fuente de hora**, seleccione la fuente de hora de la que disponga su telescopio. StarSense elegirá la mejor fuente encontrada. Una marca indica la fuente de hora seleccionada. Pulse **INTRO** para continuar.
7. Introduzca o confirme la fecha y hora local. Pulse **INTRO** para mover el cursor por los campos de fecha y hora.

La hora se muestra en formato de 24 horas HH:MM:SS. Por ejemplo, las 9:30 PM serán las 21:30:00.

La fecha se muestra en formato MM/DD/AAAA. Por ejemplo, el 14 de junio de 2012 se introducirá como 06/14/2012

Pulse **INTRO** para mover el cursor de subrayado al siguiente valor. Para introducir la zona horaria y cambiar entre **Sí/No DST** (horario de verano), navegue **ARRIBA/ABAJO** (también puede usar las teclas 6 y 9) para realizar la selección y pulse **INTRO**.

8. Confirme que el telescopio esté posicionado en posición de inicio o marca de índice. Pulse **INTRO** cuando vea la pantalla "Establecer inicio de alineación".

StarSense iniciará el proceso de alineación. El telescopio comenzará a moverse a distintas zonas del firmamento automáticamente. El mando manual mostrará "Adquiriendo posición" seguido de "Adquiriendo imagen", y a continuación "Detectando". Cuando termine la detección se mostrará el número de estrellas encontradas. Si no se encuentran estrellas se mostrará el mensaje "Estrellas insuficientes" y StarSense moverá el telescopio a otra región del firmamento.

Cuando StarSense haya iniciado su proceso de alineamiento, es importante no tocar ni mover el telescopio en modo alguno. Además, durante la toma de imágenes del firmamento, no obstruya, cubra ni proyecte luz sobre la lente de la cámara.

Cuando se realice una alineación automática correcta, StarSense mostrará "Alineación completada".

9. Pulse **INTRO** para continuar.

### PRIMERA INSTALACIÓN: CALIBRAR CENTRO

La primera vez que use StarSense AutoAlign, StarSense necesitará conocer el centro del campo de visión del telescopio respecto a la cámara. Este proceso único de calibración se realiza en el interior de la cámara y no precisa que se ajuste físicamente la cámara o el telescopio. Cuando termine la calibración deberá volver a realizar la alineación automática de StarSense.

Antes de calibrar la posición central del telescopio debe realizarse una alineación automática (como se ha indicado previamente) o manual de StarSense. De este modo el telescopio puede establecer el seguimiento y una precisión aproximada de "Goto".

1. Pulse **ESTRELLAS**. La primera opción visible es **Con nombre** para estrellas con nombre. Pulse **INTRO** para continuar.
2. Elija una estrella con nombre de la lista. Para obtener los mejores resultados, seleccione una estrella como mínimo de magnitud 2 o inferior. Mire la parte inferior de la pantalla LCD para ver **Mag** y un valor, como **Mag: 1,8**. Use los botones de **NAVEGACIÓN** arriba/abajo (o las teclas 6 y 9) para moverse por la lista de estrellas con nombre. Pulse **INTRO** para desplazarse a la estrella. No necesita saber la ubicación de la estrella. StarSense desplazará el telescopio hasta la estrella por usted. Será la estrella más brillante de esa región del firmamento.
3. Instale el ocular de mayor ángulo/menor aumento en el telescopio. Mire por el ocular para comprobar que la estrella se muestre. Si no ve la estrella en el ocular, proceda al paso 4. Si puede ver la estrella, vaya al paso 5.

El mando manual estará en modo de centrado aproximado, que tiene una velocidad de desplazamiento rápida.

4. Con las teclas de flecha del mando manual, mueva el telescopio hasta que aparezca la estrella en el campo de visión del ocular. En lugar de mirar por el ocular, intente posicionar el ojo de forma que tenga una línea de visión por el exterior del cañón del tubo del telescopio. Usando esta línea de visión, apunte el telescopio aproximadamente a la estrella y realice ajustes precisos mirando por el ocular. Use el ocular de menor potencia/máximo ángulo disponible.

5. Pulse **INTRO** cuando la estrella esté en el campo de visión del ocular.

El mando manual estará en modo de centrado preciso, que tiene una velocidad de desplazamiento lenta.

6. Cambie a un ocular de mayor potencia si está disponible. Centre la estrella en el campo de visión. Realice los movimientos finales de centrado **ARRIBA y DERECHA**. Se mostrará una pequeña marca en la esquina superior derecha de la pantalla cuando lo haga. (De este modo se corrigen los errores debidos al retroceso mecánico del soporte).

7. Pulse **ALINEAR**.

StarSense adquirirá otra imagen y anotará el desvío de la estrella en la cámara. Se mostrará un mensaje: Solución encontrada con una nueva posición central indicada en coordenadas en la cámara.

8. Pulse **INTRO** para aceptar la nueva referencia de centro. A partir de este momento StarSense conocerá la posición del centro del campo de visión del telescopio respecto a la cámara.

*No mueva la cámara StarSense cuando se haya establecido la referencia de centro. Mientras la cámara no se golpee, agite ni gire, podrá sacar el StarSense AutoAlign del telescopio y volver a instalarlo sin recalibrar.*

Cuando termine este paso, se mostrará un mensaje **Realineación necesaria**. Puede iniciar una nueva alineación en la posición actual del telescopio. No es necesario recolocar el telescopio en posición inicial.



9. Realice otra alineación automática StarSense. Cuando termine la alineación el telescopio estará listo para observar objetos y StarSense los localizará con precisión en el campo de visión del ocular.

### **ALINEACIÓN MANUAL DE STARSENSE**

La alineación de StarSense manual permite al usuario apuntar el telescopio a la zona del firmamento que quiera usar para tomar imágenes de alineación. Es especialmente útil en ubicaciones en las que el horizonte está parcialmente obstruido y solamente tiene una visibilidad limitada. La alineación manual de StarSense no es tan precisa como la alineación automática. Sin embargo, ofrecerá una buena precisión de apuntado en toda la región visible del firmamento usada para la alineación.

#### **Para usar la alineación manual de StarSense:**

1. Con el telescopio encendido, pulse el botón **ALINEAR**.
2. Use las teclas **ARRIBA/ABAJO** de desplazamiento para seleccionar la opción Manual de StarSense y pulse **INTRO**.
3. Mueva el telescopio a la posición inicial o posición de conmutación. Los soportes Alt-Az deben tener el telescopio apuntando al horizonte. Los soportes ecuatoriales deben posicionarse en las marcas de índice. Los telescopios con posiciones de conmutación se moverán automáticamente a las posiciones de conmutación iniciales.
4. Use los botones de dirección para apuntar el telescopio a una zona despejada del firmamento y pulse **INTRO**. Cuando mueva el telescopio, recuerde terminar de desplazarse siempre usando los botones de dirección **ARRIBA y DERECHA** en el mando manual. Se mostrará una pequeña marca a la derecha de la pantalla del mando manual cuando lo haga. (De este modo se corregirá cualquier error debido al retroceso mecánico del soporte).

StarSense comenzará a tomar la primera imagen y mostrará "Adquiriendo imagen" en la pantalla del mando manual.

5. Cuando la imagen se haya capturado y procesado, la pantalla le solicitará seleccionar el siguiente punto de alineación. Use los botones de dirección para desplazar el telescopio a otra zona despejada de firmamento. De nuevo, use los botones de dirección **ARRIBA y DERECHA** para finalizar el desplazamiento del telescopio. Pulse **ENTER**.

6. Cuando la segunda imagen se haya captado y procesado, use los botones de dirección para desplazar el telescopio a la última sección despejada de firmamento, tan lejos como sea posible de la primera posición de alineación. Pulse **INTRO**.

Cuando se haya procesado la tercera imagen, StarSense estará alineado y listo para el uso.

### **ALINEACIÓN AUTOMÁTICA DE USUARIO DE STARSENSE**

La alineación automática del usuario permite personalizar el apuntado del telescopio de StarSense durante la alineación. Es útil si grandes secciones del firmamento están obstruidas o inaccesibles. Para establecer la alineación automática del usuario debe realizar primero una alineación manual de StarSense.

1. Realice una alineación manual de StarSense como se indica en este manual. Seleccione zonas despejadas del firmamento que estén separadas como mínimo en 20 grados.
2. Pulse **MENÚ** y use las teclas de desplazamiento **ARRIBA/ABAJO** para seleccionar **STARSENSE**. Desplácese de nuevo para seleccionar **ALINEACIÓN AUTOMÁTICA DEL USUARIO** y pulse **INTRO**.
3. Pulse **INTRO** para guardar la alineación manual de StarSense. De este modo guarda las zonas de firmamento seleccionadas de forma que las siguientes alineaciones automáticas del usuario de StarSense apunten a la misma zona.

Ahora puede usar la alineación automática del usuario de StarSense y el telescopio se desplazará automáticamente a las zonas de firmamento seleccionadas durante la alineación manual.

## MEJORAR LA PRECISIÓN DE APUNTADO CON STARSENSE

Cuando la alineación haya terminado, StarSense puede mejorar aún más la precisión de apuntado del telescopio añadiendo múltiples referencias de alineación. Puede añadir hasta 10 puntos de referencia de alineación para una precisión de "GoTo" extremadamente elevada.

1. Pulse el botón **ATRÁS** hasta que se muestre "StarSense listo" en pantalla.
2. Pulse **ALINEAR**. Se mostrará **Añadir referencia de alineación**, pulse **INTRO**.
3. Con las teclas de flecha, mueva el telescopio apartándolo varios grados de su último punto de alineación. Recuerde finalizar el movimiento con los botones de dirección **ARRIBA** y **DERECHA**. Se mostrará una marca en pantalla para confirmarlo.

Si solamente desea añadir un punto de referencia de calibración adicional, posicione el telescopio en la zona que vaya a observar o fotografiar.

4. Pulse **INTRO** y StarSense adquirirá una nueva imagen, añadiendo el punto de referencia de alineación hasta un total de 10 puntos de referencia.

Puede repetir este proceso hasta 9 veces más en distintas secciones del firmamento. Añadir puntos de referencia de calibración mejora el modelado del soporte "GoTo", lo que compensa la flexión y otras posibles imprecisiones mecánicas para ofrecer la máxima precisión de apuntado.

### ALINEACIÓN DE SISTEMA SOLAR

La alineación del sistema solar está diseñada para ofrecer un buen rendimiento de seguimiento y "GoTo" usando objetos del sistema solar (Sol, Luna y planetas) para alinear el telescopio con el firmamento. La alineación de sistema solar es una forma excelente para alinear el telescopio para observación diurna y es una forma rápida de alinear el telescopio para observación nocturna. Como la cámara StarSense no puede detectar objetos celestes durante el día, la alineación del sistema solar se realiza usando el ocular.

## ADVERTENCIA



- Coloque la tapa sobre la lente de la cámara. Dado que puede querer usar el Sol para la alineación, recuerde poner la tapa sobre la lente de la cámara para proteger el sensor de imagen.
- No mire nunca directamente al Sol con el ojo desnudo ni un telescopio (a menos que disponga del filtro solar adecuado). Puede causar un daño permanente e irreversible a la vista.

1. Pulse el botón **ALINEAR**.
2. Use los botones **ARRIBA/ABAJO** de desplazamiento para seleccionar la alineación del sistema solar entre las opciones de alineación y pulse **INTRO**.
3. Mueva el telescopio a la posición inicial o posición de conmutación. Los soportes Alt-Az deben tener el telescopio apuntado al horizonte. Los soportes ecuatoriales deben posicionarse en las marcas de índice. Los telescopios con posiciones de conmutación se moverán automáticamente a las posiciones de conmutación iniciales.
4. Use los botones **ARRIBA/ABAJO** de desplazamiento para seleccionar el objeto del sistema solar que desee alinear y pulse **INTRO**.

El mando manual solamente mostrará los objetos del sistema solar que estén sobre el horizonte para el día y hora seleccionados.

5. Siguiendo las indicaciones del control manual, centre el objeto en el ocular. Use los botones de flecha de dirección para desplazar el telescopio al objeto de alineación. Un localizador o Star Pointer le ayudará a localizar el objeto.

6. Pulse **INTRO** cuando el objeto esté en el campo de visión del ocular. A continuación, centre el objeto en el ocular y pulse **ALINEAR**.

Cuando esté en posición, StarSense modelará el cielo según esta información y mostrará Alineación completada.

## RECOMENDACIONES PARA USAR LA ALINEACIÓN DEL SISTEMA SOLAR

Cuando el telescopio esté alineado usando la alineación del sistema solar, puede añadir objetos de alineación adicionales (sean otros planetas o estrellas del catálogo de estrellas con nombre) para mejorar la precisión del apuntado. Para añadir un objeto de alineación:

1. Seleccione el objeto deseado de la base de datos de estrellas con nombre o de sistema solar y desplácese hasta él.
2. Pulse el botón **ALINEAR** del mando manual.
3. La pantalla solicitará si desea añadir un objeto de alineación o sustituir el existente.
4. Seleccione **AÑADIR** para añadir el objeto de alineación adicional. Si se ha añadido un objeto adicional, puede sustituir uno de los existentes con el nuevo.
5. Centre cuidadosamente el objeto en el ocular. Comience con un centrado aproximado, pulse **INTRO** y centre con precisión con los botones **ARRIBA** y **DERECHA**, y a continuación pulse **ALINEAR**.
6. Pulse **ALINEAR** para añadir el objeto de alineación.

## OTRAS FUNCIONES DE ALINEACIÓN

**Guardar / Cargar alineación:** Permite guardar la alineación para usarla en el futuro o cargar una alineación StarSense previa.

Para guardar una alineación:

1. Cuando el mando manual muestre StarSense listo, pulse **ALINEAR**.
2. Desplácese **ARRIBA/ABAJO** (o use las teclas 6 y 9) para seleccionar Guardar / Cargar alineación y pulse **INTRO**.
3. Desplácese **ARRIBA/ABAJO** (o use las teclas 6 y 9) para seleccionar el espacio en el que quiera guardar. Dispone de 10 posiciones de guardado, 0-9.

4. Pulse **OPCIONES** (tecla del logo de Celestron en la esquina inferior izquierda) e **INTRO** simultáneamente para guardar la alineación.

El nombre guardado es un código de fecha en formato AAMMDD HHMMSS.

Para cargar una alineación:

1. Con StarSense encendido y activo, pulse **ALINEAR**.
2. Muévase **ARRIBA/ABAJO** (o use las teclas 6 y 9) para seleccionar Guardar / Cargar alineación y pulse **INTRO**.
3. Desplácese **ARRIBA/ABAJO** (o use las teclas 6 y 9) para seleccionar el espacio que quiera cargar.
4. Pulse **OPCIONES** (tecla del logo de Celestron en la esquina inferior izquierda) y **ALINEAR** simultáneamente para cargar la alineación.

StarSense necesitará sincronizar la posición del telescopio en el firmamento para restablecer la alineación guardada.

5. Pulse **INTRO** cuando el mando manual muestre **Sincronizar referencia**.
6. Seleccione **Cámara** en la pantalla **Sincronizar referencia** y pulse **INTRO**. Alternativamente puede navegar **ARRIBA/ABAJO** y seleccionar la posición de Conmutador (que precisa mover el telescopio a la posición inicial) o **Índice**. Los telescopios con posiciones de conmutación se moverán automáticamente a las posiciones de conmutación iniciales.
7. Desplace el telescopio a una zona despejada del firmamento. Recuerde finalizar el movimiento con los botones de dirección **ARRIBA** y **DERECHA**. Se mostrará una pequeña marca en la esquina superior derecha de la pantalla cuando lo haga.
8. Pulse **INTRO**. StarSense capturará una imagen y completará la sincronización.

**Alineación rápida:** Establece la posición inicial del telescopio como único punto de referencia

para determinar la posición de objetos en el firmamento basada en la información de ubicación dada. Use Alineación rápida para una alineación de "GoTo" aproximada. Puede resultar útil si quiere que el telescopio pueda realizar seguimiento sin realizar una alineación StarSense o de sistema solar completa.

## SINCRONIZAR

Sincronizar con una estrella moverá el modelo del soporte a la posición de la estrella. Mejorará el apuntado de "GoTo" en la región del firmamento cercana a la estrella con la que haya sincronizado. La sincronización también puede usarse si el soporte ha recibido un golpe o se han aflojado los cierres para un eje. La sincronización restablecerá la posición del "GoTo" de StarSense sin usar la cámara.

1. Con una estrella con nombre seleccionada, pulse **OPCIONES** y **ALINEAR** simultáneamente.
2. Centre de forma aproximada la estrella en el localizador u ocular y pulse **INTRO**.
3. Centre de forma precisa la estrella en el ocular, terminando en dirección **ARRIBA** y **DERECHA** y pulse **ALINEAR**.

## ALINEACIÓN POLAR

Esta función alinea el soporte con el mando manual, usando cualquiera de las estrellas con nombre de su base de datos, eliminando esencialmente la necesidad de un localizador de eje polar. La alineación polar se usa solamente para soportes ecuatoriales, o soportes Altazimut montados en cuña. La alineación polar debe realizarse tras una alineación automática o manual de StarSense. Recomendamos que añada también múltiples puntos de **Referencia de calibración** para mejorar

el modelo de soporte, mejorando así la alineación polar cuando se realicen ajustes en el soporte.

1. Tras alinear su soporte "GoTo", pulse **ALINEAR**, navegue **ARRIBA/ABAJO**, seleccione **Alineación polar** y pulse **INTRO**.
2. La pantalla mostrará el error de alineación polar del soporte. Pulse **INTRO** y seleccione una estrella con nombre de la lista y pulse **INTRO** para desplazarse a esa estrella.
3. El mando solicitará añadir una **Estrella de calibración** para mejorar la precisión, o puede pulsar **ATRÁS** para saltarse este paso.
4. Ajuste el soporte moviendo físicamente los ajustes alt-az. Los botones de dirección se bloquean en este momento para evitar mover accidentalmente los motores del soporte.
5. Pulse **INTRO** para finalizar la alineación polar. Para obtener la mejor precisión, realice otra alineación **automática StarSense**.

## RESUMEN DE STARSENSE



### CÁMARA STARSENSE

**Conecta la cámara:** StarSense al telescopio usando el cable incluido.

**Puerto USB:** Disponible para futuros desarrollos de software y actualizaciones del firmware de la cámara.

**Lente de cámara:** Lente con total recubrimiento múltiple de 20mm f/2 responsable de la captura de imágenes para alinear el telescopio.

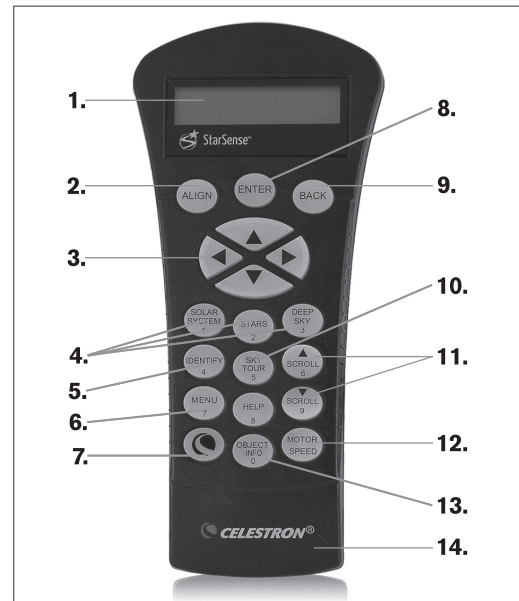
**Parasol de lente:** Ayuda a proteger la lente del rocío y la luz periférica.

**Soporte grande de cámara:** Este soporte está preinstalado en la caja con el StarSense. El soporte puede retirarse y cambiarse por el soporte pequeño incluido (consulte Montaje, Cambiar soportes).

**Tornillos manuales de fijación de soporte de cámara:** Usados con el soporte grande de cámara.

### MANDO MANUAL STARSENSE

El mando manual StarSense AutoAlign le ofrece un acceso instantáneo al firmamento nocturno. Con un desplazamiento automático a más de 40.000 objetos y descripciones de detecciones habituales en el menú, hasta un principiante puede dominar sus muchas funciones con unas pocas sesiones de observación. A continuación se ofrece una breve descripción de los componentes individuales del mando manual StarSense:



#### 1. Ventana de pantalla de cristal líquido

**(LCD):** Ofrece una pantalla de cuatro líneas y 18 caracteres con iluminación roja para un visionado cómodo.

**2. Alinear:** Indica a StarSense que inicie la alineación del telescopio.

**3. Botones de dirección:** Utilizados para desplazar manualmente el telescopio en cualquier dirección y centrar objetos en el ocular.

**4. Botones de catálogo:** StarSense tiene una tecla en el mando manual que permite acceder directamente a cada uno de los catálogos principales de su base de datos de más de 40.000 objetos. StarSense contiene los catálogos siguientes en su base de datos: Sistema solar, estrellas y espacio profundo.

**5. Identificar:** Busca en las bases de datos de StarSense y muestra el nombre y distancias de desvío a los objetos coincidentes más cercanos.

6. **Menú:** Muestra las muchas funciones de configuración y utilidades, como la velocidad de seguimiento, objetos definidos por el usuario y otros.
7. **Opciones (logo de Celestron):** Puede usarse con otras teclas para acceder a funciones y características más avanzadas.
8. **Intro:** Le permite seleccionar cualquiera de las funciones de StarSense, aceptar los parámetros introducidos y desplazar el telescopio a los objetos mostrados.
9. **Atrás:** Sale del menú actual y muestra el nivel anterior de la ruta de menús. Pulse ATRÁS repetidamente para volver al menú principal o borrar datos introducidos por error.
10. **Sky Tour:** Activa el modo ruta, que busca los mejores objetos del firmamento y desplaza automáticamente StarSense a dichos objetos.
11. **Botones de Desplazamiento:** Se utilizan para desplazarse arriba y abajo en cualquiera de las listas del menú. Un símbolo de doble flecha en el lado derecho de la pantalla LCD indica que las teclas de desplazamiento pueden usarse para ver información adicional.
12. **Velocidad de Motor:** Cambia de inmediato la velocidad de desplazamiento del motor al pulsar las teclas de dirección.
13. **Información de Objeto:** Muestra coordenadas e información útil de objetos seleccionados en la base de datos de StarSense.
14. **Toma RS -232:** Conecta el telescopio a un ordenador para acceder a programas de software para desplazamiento de apuntar y pulsar, o actualizar firmware por PC.

## CATÁLOGO DE OBJETOS

### Seleccionar un objeto

Ahora que el telescopio está correctamente alineado, puede elegir un objeto de cualquiera de los catálogos de la base de datos de StarSense. El mando manual tiene una tecla designada para cada categoría de objetos de su base de datos; objetos del sistema solar, estrellas y objetos del espacio profundo.

**Sistema solar:** El catálogo del sistema solar mostrará todos los planetas de nuestro sistema solar actualmente visibles en el firmamento, junto con la Luna y Plutón. Para permitir mostrar el Sol como opción en la base de datos, consulte la opción Permitir Sol en la sección Configuración de base de datos del manual.

**Estrellas:** El catálogo de estrellas muestra una lista personalizada de estrellas variables, estrellas dobles, asterismos, estrellas con nombre, y el catálogo de estrellas SAO.

**Espacio profundo:** El catálogo de espacio profundo muestra una lista de los catálogos completos NGC IC y Messier, incluyendo clústeres estelares, nebulosas, galaxias y objetos de nebulosas planetarias. También dispone de una lista alfabética de los objetos del espacio profundo en orden por su nombre común.

Los catálogos Messier y NGC precisan que el usuario introduzca una designación numérica. Seleccionar estos catálogos mostrará un cursor parpadeante al lado del nombre del catálogo elegido. Use el teclado numérico para introducir el número de cualquier objeto de estos catálogos estandarizados. Por ejemplo, para localizar "M42" (la nebulosa de Orión), pulse **ESPACIO PROFUNDO**, use las teclas **ARRIBA/ABAJO** para desplazarse a Messier, a continuación teclee 042 y pulse **INTRO**.

Mantenga pulsadas las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para desplazarse más rápidamente por cualquier catálogo. Mantener pulsado el botón de **OPCIONES** mientras se pulsan los botones **ARRIBA/ABAJO** le permitirá desplazarse por los tres objetos de la base de datos simultáneamente.

## DESPLAZARSE A UN OBJETO

Cuando se muestre el objeto deseado en la pantalla del mando manual tiene dos opciones:

- Pulse la tecla **INFORMACIÓN DE OBJETO**. Le mostrará información sobre el objeto seleccionado, como magnitud, constelación e información extendida sobre los objetos más populares.
- Use los botones de flecha **ARRIBA/ABAJO** para moverse por la información del objeto mostrada.
- Pulse **ATRÁS** o **INFORMACIÓN DE OBJETO** para volver a la base de datos de objetos.
- Pulse **INTRO**. El telescopio se desplazará al objeto mostrado en el mando manual. Mientras el telescopio se desplaza el usuario puede acceder a muchas de las funciones del mando manual, como mostrar información sobre el objeto.

**Precaución:** No desplace nunca el telescopio cuando alguien esté mirando por el ocular. El telescopio puede moverse a velocidades elevadas y golpear al usuario en el ojo.

## BOTÓN SKY TOUR

StarSense incluye una función de ruta, que le lleva por los objetos celestes más interesantes basándose en su hora y ubicación. La lista de objetos se prioriza según a dónde esté apuntado el telescopio, de forma que éste siempre se desplace a un objeto cercano en lugar de a objetos desperdigados por el firmamento. El recorrido mostrará solamente los objetos que se encuentren en los límites de filtros establecidos en el catálogo. Para activar la función de recorrido, pulse la tecla **SKY TOUR** en el mando manual.

1. Pulse el botón **SKY TOUR** del mando manual.
2. Siga las indicaciones del mando manual, Con los botones de dirección, desplace el telescopio a sus marcas de índice o posición inicial.
3. Pulse **INTRO** y comenzará el Sky Tour. Se mostrará un mensaje **SkyTour buscando**.

StarSense se desplazará al primer objeto. Cuando se localice el objeto puede pulsar **INTRO** para proceder al siguiente objeto.

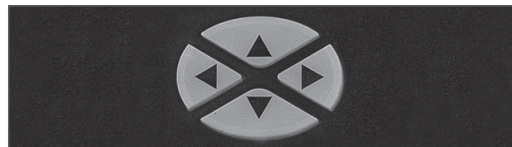
## BOTÓN IDENTIFICAR

Pulsar el botón **IDENTIFICAR** buscará en la base de datos de StarSense y mostrará el nombre y distancias angulares a los objetos coincidentes más cercanos a la ubicación actual del telescopio. Esta función puede servir para dos fines. En primer lugar, puede usarse para identificar un objeto desconocido en el campo de visión del ocular. Primero se buscarán estrellas, seguidas de objetos del espacio profundo.

Además, **IDENTIFICAR** puede usarse para localizar otros objetos celestes cercanos a los objetos que esté observando actualmente.

Por ejemplo, si su telescopio está apuntado a la estrella más brillante de la constelación Lira, elegir **IDENTIFICAR** devolverá sin duda la estrella Vega como la observada. Sin embargo, la función Identificar también buscará en las bases de datos NGC y del sistema solar y mostrará cualquier planeta u objeto de espacio profundo cercano. En este ejemplo, StarSense identificará la nebulosa del Anillo (M57), que está a aproximadamente 6° de distancia.

Puede especificar el brillo y proximidad de los objetos mostrados por la función **IDENTIFICAR** usando el Filtro de identificación en la Configuración del telescopio.



## BOTONES DE DIRECCIÓN

StarSense tiene cuatro botones de dirección en el centro del mando manual que desplazan el telescopio en altitud (arriba y abajo) y azimut (izquierda y derecha).

## BOTÓN DE VELOCIDAD DEL MOTOR

El telescopio puede controlarse a nueve velocidades distintas. El botón VELOCIDAD DE MOTOR le permite cambiar inmediatamente la velocidad de los motores de una velocidad de desplazamiento elevada a una velocidad de guiado precisa, o cualquier punto intermedio. Cada velocidad se corresponde con un número en el teclado del mando manual. El número 9 es la velocidad más alta (aproximadamente 3,5° por segundo, según la alimentación) y se usa para desplazarse entre objetos y localizar estrellas de alineación. El botón de número 1 del mando manual es la velocidad más lenta (2x media sideral) y puede usarse para un centrado preciso de objetos en el ocular.

### Para cambiar la velocidad de los motores:

1. Pulse **VELOCIDAD MOTOR**. El LCD mostrará la velocidad actual.
2. Pulse el número de la velocidad deseada.

El mando manual tiene una función de “doble botón” que le permite acelerar inmediatamente los motores sin tener que elegir una velocidad. Pulse el botón de flecha que se corresponda con la dirección en la que quiera mover el telescopio. Manteniendo pulsado el botón, pulse el botón de la dirección opuesta. Aumentará la velocidad a la velocidad de desplazamiento máxima.

Cuando use los botones **ARRIBA** y **ABAJO** en el mando manual, las velocidades más lentas (6 e inferior) mueven los motores en dirección opuesta que las más rápidas (7-9). Esto se hace para que un objeto se mueva en la dirección correcta cuando se mire en el ocular (por ejemplo, pulsar la flecha arriba moverá la estrella arriba en el campo de visión del ocular). Sin embargo, si cualquiera de las velocidades más lentas (6 e inferior) se usan para centrar un objeto en un localizador opcional, puede tener que pulsar el botón de dirección opuesta para hacer que el telescopio se mueva en la dirección correcta.

## BOTÓN AYUDA

El botón **AYUDA** le ofrece acceso inmediato a información útil y utilidades que pueden ayudar a mejorar la precisión de apuntado de su telescopio.

- Preguntas generales: Guía de referencia rápida para las características y funciones del telescopio.
- Glosario: Ofrece definiciones para muchos términos astronómicos que puede encontrar mientras usa el telescopio.

El botón **AYUDA** también puede usarse para mejorar la precisión de apuntado si observa que los objetos brillantes no están bien centrados en (o están completamente ausentes de) el ocular. Es especialmente útil cuando se usa el proceso de alineación manual de StarSense. Para usar el botón **AYUDA** para mejorar la precisión:

1. Desplácese al objeto de la base de datos no visible (o no bien centrado) en el ocular.
2. Cuando termine el desplazamiento pulse el botón **AYUDA**. No intente usar los botones de dirección para buscar manualmente el objeto.

El telescopio se desplazará a una estrella brillante cercana y capturará una imagen de referencia. StarSense realizará ajustes en su alineación con el firmamento según las estrellas capturadas en la imagen.

3. Cuando termine, desplace el telescopio al objeto original. Debería notar una mejora notable en la precisión de apuntado de esa región del firmamento.

## BOTÓN MENÚ

StarSense contiene muchas funciones de configuración definidas por el usuario para que pueda personalizar las características de su telescopio. Acceda a estas funciones de configuración y utilidades pulsando la tecla **MENU** y desplazándose por las opciones siguientes.



## CONFIGURACIÓN DE BASE DE DATOS

**Filtros de SkyTour:** Permite establecer el límite de magnitud (brillo) mínimo para los objetos que se mostrarán cuando se pulse el botón **SKY TOUR**. Cuando use el telescopio en una ubicación de cielo oscuro, establezca la magnitud mínima en un número superior. Cuando use el telescopio en una ubicación urbana o con Luna llena, ponga la magnitud mínima en un número inferior. El límite de filtro puede establecerse entre 0 (objetos muy brillantes) y 25,5 (objetos extremadamente tenues). Pulse **ENTER** para aceptar el valor.

Cuando se establezca el límite de filtro, el mando manual mostrará una lista de todos los catálogos de objetos buscados al crear el SkyTour personalizado. Para delimitar la búsqueda puede seleccionar solamente los catálogos que quiera incluir:

1. Use los botones de desplazamiento **ARRIBA** y **ABAJO** para seleccionar el catálogo deseado.
2. Pulse **ENTER** para seleccionar o deseleccionar el catálogo. Un catálogo seleccionado tendrá una pequeña marca al lado. Un catálogo deseleccionado tendrá una pequeña "x" al lado.

**Filtros de catálogo:** Permite establecer el límite de magnitud (brillo) mínimo para los objetos que se mostrarán cuando se observe cualquiera de los catálogos de la base de datos. Filtrará cualquier objeto demasiado tenue para verlo debido a las condiciones del cielo del lugar de observación.

**Filtros de identificación:** Permite establecer el límite de magnitud (brillo) mínimo y el radio de búsqueda para los objetos que se mostrarán cuando se pulse el botón **IDENTIFICAR**. No solamente le permitirá establecer el brillo del objeto que quiera que StarSense identifique sino también la distancia desde la ubicación actual.

El filtro de identificación puede establecerse entre 0 (objetos muy brillantes) y 25,5 (objetos extremadamente tenues). El radio de búsqueda puede establecerse entre 0° y 25,5°. Pulse **INTRO** para aceptar el valor.

**Permitir Sol:** Habilita el Sol en el catálogo de objetos del sistema solar y como objeto de alineación en Alineación del sistema solar. Use los botones de desplazamiento **ARRIBA** y **ABAJO** para cambiar entre "sí" y "no" y pulse **INTRO** para aceptar.

**Nota:** No habilite nunca el Sol sin un filtro solar adecuado en el telescopio.

## TELESCOPIO

**Velocidad de seguimiento:** StarSense seguirá continuamente los objetos celestes a medida que se muevan por el firmamento nocturno. La velocidad de seguimiento puede cambiarse según el tipo de objeto observado. Pulse **INTRO** para seleccionar distintas velocidades de seguimiento:

**Sideral:** Compensa la rotación del planeta moviendo el telescopio a la misma velocidad que la rotación terrestre, pero en dirección opuesta.

**Lunar:** Utilizada para seguir la Luna.

**Solar:** Usado para seguir el Sol al realizar observación solar con un filtro solar adecuado.

**Desactivar:** Desactivar totalmente el seguimiento.

## CONFIGURACIÓN

- **Límites de desplazamiento:** Los límites de desplazamiento evitan que el tubo del telescopio se desplace a un objeto por debajo del horizonte o se desplace a un objeto lo suficientemente alto como para que el tubo pueda golpear una de las patas del trípode. Sin embargo, los límites de desplazamiento pueden personalizarse según sus necesidades. Por ejemplo, si quiere desplazarse a un objeto cercano al cénit y está seguro de que el tubo no golpeará las patas del trípode, puede establecer el límite máximo de desplazamiento a 90° de altitud. Poner los límites en 0 y 90° permite al telescopio desplazarse a cualquier objeto sobre el horizonte. Use los botones de desplazamiento **ARRIBA/ABAJO** para aumentar y pulse **INTRO** para aceptar los valores.

• **R.A. Límites (solo para soportes ecuatoriales):**

Establece los límites de ascensión derecha (R.A.) a los que se puede desplazar el telescopio o realizar seguimiento antes de detenerse. Los límites de desplazamiento se representan en grados y por defecto se establece en 0°, que es la posición del telescopio cuando la barra de contrapeso esté extendida horizontalmente. Sin embargo, los límites de desplazamiento pueden personalizarse según sus necesidades. Por ejemplo, si usa equipo fotográfico CCD con cables no lo suficientemente largos para moverse con el telescopio a medida que se desplaza por el firmamento, puede ajustar el límite de desplazamiento en el lado del soporte restringido por los cables, y ordena al soporte dejar de desplazarse antes de alcanzar este punto. Para establecer el límite de desplazamiento R.A. seleccione lo siguiente:

- **R.A. Límite Este:** Introduzca un número entre +40° y -20° para definir el límite de desplazamiento cuando el tubo esté en el lado este del soporte.
- **R.A. Límite Oeste:** Introduzca un número entre +40° y -20° para definir el límite de desplazamiento cuando el tubo esté en el lado oeste del soporte.
- **Desactivar límites:** Desactiva cualquier valor predefinido que se haya introducido y permite al soporte seguir la cantidad máxima más allá del meridiano (por ejemplo, -20° en ambos lados). Si está capturando un objeto que cruce el meridiano, Desactivar límites permite que el soporte continúe con el seguimiento hasta alcanzar el límite mecánico del soporte.

**Acercamiento “GoTo”:** permite al usuario definir la dirección en la que se acercará el telescopio cuando se desplace a un objeto. Permite al usuario la capacidad de minimizar los efectos del retroceso cuando se desplace de objeto a objeto. Al igual que con los botones de dirección, establecer la aproximación IrA en positivo hará que el telescopio se aproxime a un objeto desde la misma dirección que el seguimiento (oeste) para azimut y la izquierda en declinación.

El acercamiento “GoTo” de declinación solamente será aplicable mientras el tubo del telescopio esté en un lado del meridiano. Cuando el tubo pase al otro lado del meridiano, el acercamiento “GoTo” deberá invertirse.

Para cambiar la dirección de “GoTo” aproximación, elija “GoTo” aproximación desde el menú Configuración del telescopio, seleccione la aproximación de altitud o azimut, elija positiva o negativa y pulse **INTRO**.

**Velocidades de guía:** Establece la velocidad de guía automática R.A. y Dec como porcentaje de velocidad sideral, de 0% a 99%. Es útil cuando calibre su telescopio a una autoguía CCD para una fotografía de larga exposición. Nota: La mayoría de guías automáticas funcionan mejor entre 50% y 99%.

**Botones de dirección:** La dirección en la que se mueve una estrella en el ocular varía según los accesorios utilizados. Esta función puede usarse para cambiar la dirección en la que se mueve la estrella en el ocular cuando se pulsa un botón de flecha concreto. Para invertir la lógica de los botones de dirección, pulse **INTRO** una vez para elegir **Azm** (Azimut) y dos para seleccionar **Alt** (Altitud), y desplácese **ARRIBA/ABAJO** para cambiar entre Normal o Invertir. Las direcciones solamente se invierten para las velocidades de motor 1-6.

Las velocidades 1-6 coinciden con la dirección que vería normalmente en el ocular cuando use un telescopio equipado con diagonal estelar de espejo de 90°.

Pulsar **IZQUIERDA** se corresponde con la estrella moviéndose a la izquierda en el ocular. Las velocidades 7-9 coinciden con la dirección que vería normalmente en un localizador StarPointer, otros localizadores sin aumento, o localizadores ópticos con orientación correcta.

**Compensación de retroceso:** Todos los engranajes mecánicos tienen cierta cantidad de retroceso o juego entre los engranajes. La función de compensación de retroceso retrocede los motores lo justo para eliminar el juego entre

engranajes. La cantidad de compensación necesaria depende de la velocidad de desplazamiento seleccionada; cuanto más lenta sea la velocidad de desplazamiento más tiempo tardará la estrella en parecer moverse en el ocular por el retroceso. Dispone de dos valores numéricos para cada eje, positivo y negativo:

- Positivo es la cantidad de compensación aplicada cuando pulse el botón para mover los engranajes rápidamente sin una pausa prolongada.
- Negativo es la cantidad de compensación aplicada cuando suelte el botón, rebobinando los motores en dirección contraria para continuar el seguimiento.

Para ajustar, pulse **INTRO**. Cuando esté observando un objeto en el ocular, observe la respuesta de cada uno de los cuatro botones de flecha. Observe las direcciones en las que note una pausa en el movimiento estelar tras pulsar el botón. Trabajando en un eje cada vez, ajuste la configuración de retroceso lo suficientemente alta como para causar un movimiento inmediato sin resultar en un salto pronunciado al pulsar o soltar el botón. Ahora, introduzca los mismos valores para las direcciones positiva y negativa. Si observa un salto al soltar el botón pero establecer valores más bajos resulta en una pausa al pulsarlo, use el valor más alto para positivo, pero use el más bajo para negativo. El telescopio recordará estos valores y los usará cada vez que se active hasta que se modifiquen.

**Velocidad personalizada 9:** Personaliza la velocidad a la que el soporte se desplaza a un objeto. Pulse **INTRO** para ver la velocidad actual y la velocidad máxima posible. El valor se muestra en grados por segundo. Pulse **INTRO** para ir al valor que desee editar e introduzca el valor deseado. Pulse **INTRO** de nuevo para confirmar.

**PEC (Corrección de error periódico para soportes ecuatoriales):** La corrección de error periódico, abreviado PEC, es un sistema integrado en algunos soportes de telescopio que mejora la precisión de seguimiento del motor reduciendo el número de correcciones del usuario necesarias

para mantener una estrella de guía centrada en el ocular. El PEC está diseñado para mejorar la calidad de imagen reduciendo la amplitud de los errores. Consulte el manual de instrucciones del telescopio para obtener más detalles sobre la corrección de error periódico.

**Establecer posición de eje:** Referencia la alineación si los cierres están sueltos. Por ejemplo, puede usar esta función si necesita reequilibrar el soporte tras haber completado una alineación. Para establecer la posición del soporte, desplácese a una estrella brillante en la lista de estrellas con nombre y seleccione **Establecer posición de eje**.

El mando manual sincronizará en la estrella solicitando que centre la estrella en el ocular y pulse el botón **Alinear**. Cuando haya sincronizado en la estrella, podrá mover manualmente el soporte en ambos ejes para reequilibrar. Cuando esté preparado para desplazar el telescopio al siguiente objeto, recuerde devolver manualmente el tubo a la misma estrella brillante y centrarla cuidadosamente en el ocular. Usar esta herramienta anulará el índice PEC.

**Posición de inicio:** Algunos telescopios tienen marcas de índice o posiciones de conmutación. La posición de inicio devolverá el telescopio a esta ubicación.

**Hibernar:** Hibernar permite al telescopio apagarse por completo y seguir alineado al volver a encenderse. Así no solamente ahorra energía, sino que es ideal para tener el telescopio montado permanentemente o dejar el telescopio en una ubicación durante periodos largos de tiempo.

Para colocar su telescopio en modo Hibernación:

1. Seleccione **Hibernar** en el menú del telescopio.
2. Mueva el telescopio a la posición deseada y pulse **INTRO**.
3. Apague el telescopio. Recuerde no mover nunca el telescopio cuando esté en modo hibernación.

Cuando el telescopio se encienda de nuevo la pantalla mostrará Activar. Tras pulsar Intro tiene la opción de desplazarse por la información de hora/lugar para confirmar la configuración actual. Pulse **INTRO** para activar el telescopio.

**Recomendación:** Pulsar **ATRÁS** en la pantalla de activación le permite explorar muchas de las funciones del mando manual sin activar el telescopio del modo de hibernación. Para activar el telescopio tras pulsar **ATRÁS**, seleccione **Hibernar** desde el menú **Telescopio** y pulse **INTRO**. No use los botones de dirección para mover el telescopio cuando esté en modo hibernación.

## HORA Y UBICACIÓN

**Ver / Modificar hora:** Permite ver y realizar cambios a la fecha, desvío de zona horaria y horario de verano.

**Ver / Modificar ubicación:** Permite ver y realizar cambios en la longitud y latitud de su ubicación actual. Observe que cambiar su ubicación actual resultará en una pérdida de alineación. Deberá realinear su telescopio después de realizar cambios de ubicación. Pulse el botón OPCIONES para cambiar entre la base de datos de ciudades y longitud/latitud.

**Fuente de hora / ubicación:** Elija de dónde consigue StarSense la información de hora. Se adquiere automáticamente cuando use por primera vez StarSense, pero puede elegir cambiar manualmente esta configuración si lo desea. Algunos telescopios, como los Advanced VX tienen un reloj de hora real (RTC), otros, como los CPC/CPC DX tienen un sistema de posicionamiento global (GPS), que guarda y mantiene un seguimiento de la hora. Si el telescopio no dispone de ninguno, deberá introducir manualmente la hora cuando instale el telescopio.

## VER / POSICIÓN DE “GOTO”

Para desplazarse a una coordenada personalizada, pulse **INTRO**, introduzca las coordenadas y pulse **INTRO** para desplazarse a dichas coordenadas.

**R.A./DEC:** Muestra las coordenadas celestes (ascensión derecha y declinación) de la ubicación actual del telescopio en el firmamento.

**Posición de eje:** Primaria y secundaria

## MANDO MANUAL

**Iluminación:** Establece el valor de brillo de la iluminación LED entre 0 y 99. Por defecto es 66.

**Contraste LCD:** Establece el valor entre 0 y 31. Por defecto es 16.

**Obtener información de versión:** Muestra la versión actual del mando manual StarSense, cámara StarSense y la placa de control del motor del telescopio.

**Restablecer valores por defecto:** Este reinicio de fábrica restablece los valores personalizados, como retroceso, configuración de mando manual PEC, y alineaciones guardadas.

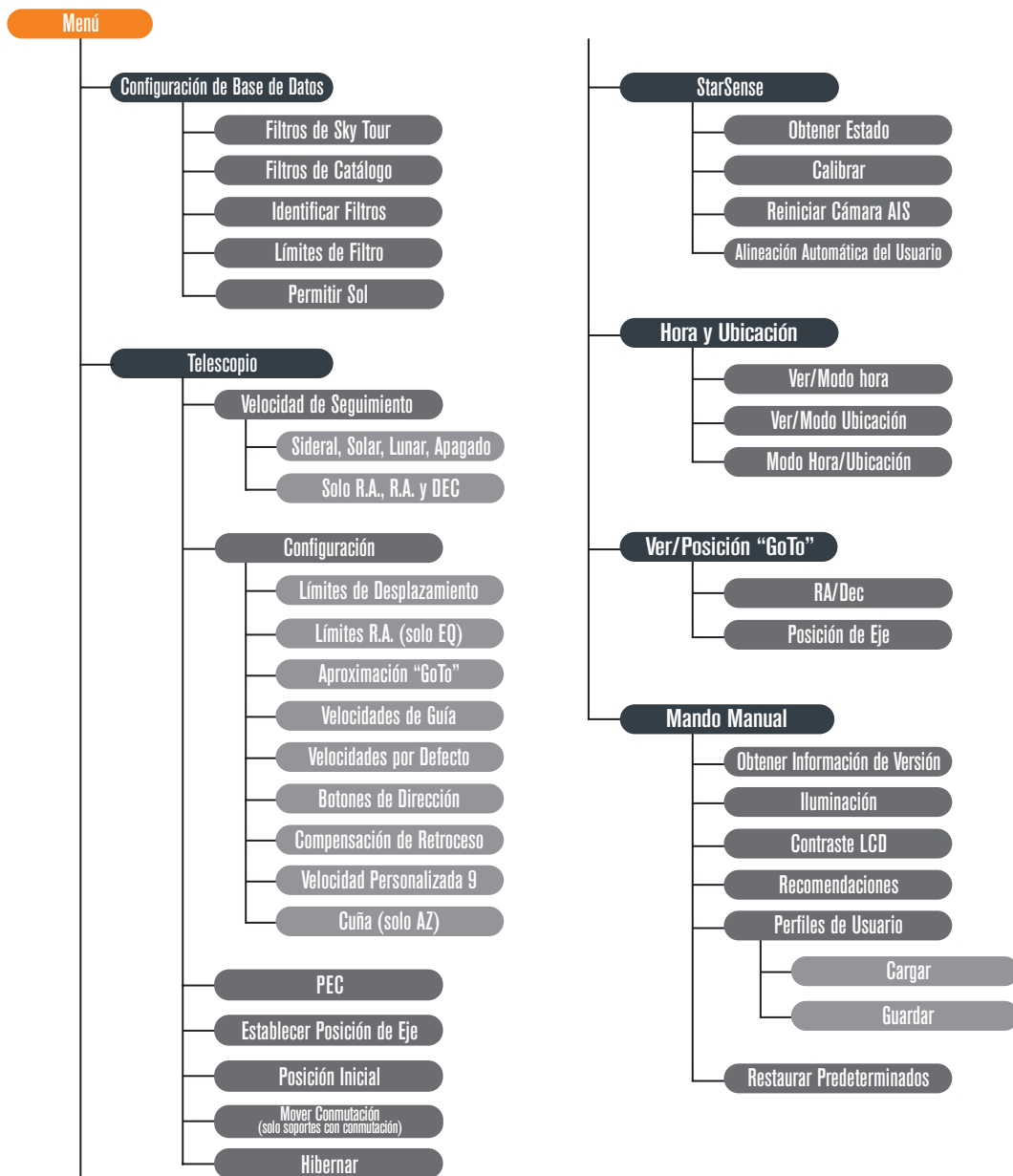
## ESPECIFICACIONES

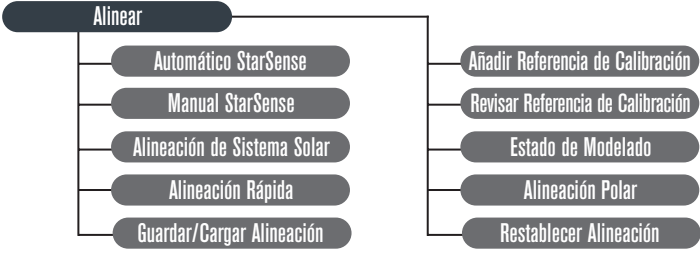
---

Especificaciones de cámara	
sensor de imagen	CMOS Aptina MT9M034 1,2 Megapíxeles
Rejilla de píxeles	1280 x 960
Tamaño de píxel	3.75µm x 3.75µm
Diámetro de lente de objetivo	20mm (2 elementos)
Longitud focal de lente objetivo	40mm
Relación focal/detención F lente objetivo	F/2
Placa de control	Procesador de 32 bits con sistema operativo Linux incorporado
Puerto USB	USB 2.0
Puerto auxiliar	Conecta con telescopios Celestron

Especificaciones del mando manual	
Base de datos de objetos	45,178
LCD	LCD de 4 líneas con iluminación roja
CPU	CPU STMicro ARM 32-bit Cortex™-M3
Software y firmware	Totalmente actualizable
Puerto RS-232	Conectable a PC para actualizaciones de software/firmware

# ÁRBOL DE MENÚ





**celestron.com**

**Celestron**

2835 Columbia Street

Torrance, CA 90503 U.S.A.

Tel. (310) 328-9560

Fax. (310) 212-5835

Sitio web: [www.celestron.com](http://www.celestron.com)

Copyright 2016 Celestron Todos los derechos reservados.

(Los productos o instrucciones pueden modificarse sin previo aviso u obligación).

Diseñado y pretendido para personas de 14 o más años de edad.

Este dispositivo cumple con el Apartado 15 de las Normas FCC. Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes: 1) este dispositivo no puede causar interferencias, y 2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Producto #94005

2-16





# StarSense™ AUTOALIGN

MANUALE





# INDICE

---

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>117</b>
Avvertenza .....	117
Contenuto della confezione .....	117
<b>REQUISITI DI SISTEMA</b> .....	<b>118</b>
Compatibilità Telescopio .....	118
Compatibilità Del Tubo Ottico .....	119
<b>MONTAGGIO</b> .....	<b>120</b>
Fissaggio Della Fotocamera StarSense Al Telescopio .....	120
Sostituzione Delle Staffe .....	121
Utilizzo Con Un Cercatore .....	122
Collegamento Del Comando Manuale StarSense Al Telescopio .....	122
<b>AVVIO RAPIDO: ALLINEAMENTO DI STARSENSE</b> .....	<b>123</b>
Prima Configurazione: Calibrazione Del Centro .....	124
Allineamento Manuale StarSense .....	125
Allineamento Automatico Personalizzato Per StarSense .....	125
Migliorare La Precisione Di Puntamento Con StarSense .....	126
Allineamento Sistema Solare .....	126
Avvertenza .....	126
Suggerimenti Per L'utilizzo Della Procedura Di Allineamento Per Il Sistema Solare .....	127
Altre Funzioni Di Allineamento .....	127
Sincronizzazione .....	128
Allineamento Polare .....	128
<b>PANORAMICA DI STARSENSE</b> .....	<b>129</b>
Fotocamera StarSense .....	129
Comando Manuale StarSense .....	129
Catalogo Degli Oggetti .....	130
Rotazione Verso Un Oggetto .....	131
Tasto Sky Tour .....	131
Tasto Identifica .....	131
Tasto Direzione .....	131
Tasto Velocità Motore .....	132
Tasto Aiuto .....	132
Tasto Menu .....	132
Impostazione Del Database .....	133
Telescopio .....	133
Ora E Luogo .....	136
Visualizza / Vaia Posizione .....	136
Comando Manuale .....	136
<b>SPECIFICHE</b> .....	<b>137</b>
<b>STRUTTURA MENU</b> .....	<b>138</b>



## INTRODUZIONE

---

StarSense™ è una tecnologia brevettata che consente al telescopio di determinare la propria posizione e di allinearsi automaticamente al cielo notturno. La fotocamera interna di StarSense AutoAlign cattura un'immagine del cielo e la analizza per identificare le stelle presenti nell'immagine. Sulla base di tali informazioni StarSense riesce a determinare le coordinate del centro dell'immagine. Dopo avere ripetuto questo processo diverse volte, il sistema può creare un modello accurato del cielo notturno. Una volta completato l'allineamento, è possibile selezionare qualsiasi corpo celeste nel database del comando manuale e StarSense lo centra automaticamente nell'oculare.



### AVVERTENZA

- Non guardare mai direttamente il Sole a occhio nudo o con un telescopio (a meno che non si disponga del corretto filtro solare). Ciò potrebbe causare danni irreversibili agli occhi.
- Mai utilizzare il telescopio per proiettare un'immagine del Sole su una qualsiasi superficie. L'accumulo interno di calore può danneggiare il telescopio e i relativi accessori ad esso fissati.
- Mai utilizzare un filtro solare per oculare o un prisma di Herschel. L'accumulo di calore all'interno del telescopio può causare l'incrinatura o la rottura di tali dispositivi, lasciando che la luce solare non filtrata passi attraverso l'occhio.
- Non lasciare il telescopio incustodito, in modo particolare in presenza di bambini o adulti che non abbiano familiarità con il telescopio.

### CONTENUTO DELLA CONFEZIONE



Fotocamera StarSense  
Staffa grande della fotocamera  
e base della staffa grande  
(pre-installate sulla fotocamera  
nella confezione)



Comando manuale StarSense



Staffa piccola della  
fotocamera



Chiave a brugola  
4 mm



Cavo da fotocamera  
a porta ausiliaria



Cavo da fotocamera  
a porta ausiliaria

## REQUISITI DI SISTEMA

---

Quando si configura StarSense per la prima volta, si consiglia l'uso di un oculare a bassa potenza/ampio angolo e un oculare a elevata potenza. Iniziare con l'oculare a bassa potenza/ampio angolo.

StarSense AutoAlign funziona con la maggior parte dei telescopi computerizzati Celestron e con diversi tubi ottici. Fare riferimento alla seguente tabella di compatibilità.

### COMPATIBILITÀ TELESCOPIO

COMPATIBILE	NON COMPATIBILE
Serie SE NexStar	Serie i NexStar
CPC, CPC DX	Ultima 2000
NexStar GT (con separatore aus.)	Montature VaiA di prima generazione (come CompuStar)
CGE Pro	NexStar GPS
Serie Advanced VX	
CG-5 Computerizzato (con separatore aus.)	
CGEM, CGEM DX	
CGE	
NexStar SLT	
LCM (con separatore aus.)	

Le montature con un'unica porta sul comando manuale, come la montatura computerizzata CG-5, richiedono un separatore di porte ausiliario, codice n. 93919, disponibile da Celestron.

## COMPATIBILITÀ DEL TUBO OTTICO

La fotocamera StarSense sostituisce il cercatore sul telescopio. Utilizzare una delle due staffe per fotocamera incluse per fissare la fotocamera, la staffa grande (già installata) oppure la staffa piccola. Fare riferimento alla seguente tabella per determinare quale staffa può esser montata sullo specifico tubo ottico.

STAFFA GRANDE	STAFFA PICCOLA
Tutti gli Schmidt-Cassegrain Celestron	Rifratore 6" f/8.3 Celestron
Tutti gli EdgeHD Celestron	Rifratore 102SLT NexStar
Maksutov-Cassegrain 4SE NexStar	Maksutov-Cassegrain 127SLT NexStar
	Riflettore 130SLT NexStar
	Tutti i riflettori e rifrattori Celestron dotati di montatura Advanced VX
	Tutti i riflettori e rifrattori Celestron dotati di montatura Advanced CG-5
	Tutti i gruppi tubi ottici GT NexStar.
	Diversi altri tubi ottici di altri produttori che utilizzano una base a coda di rondine del cercatore simile.



Staffa grande  
(pre-installata sulla fotocamera nella confezione)



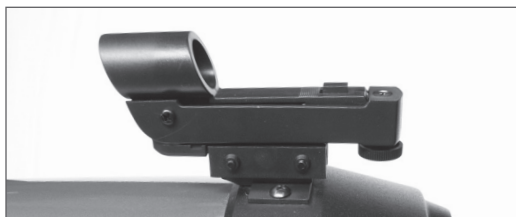
Staffa piccola della fotocamera

## MONTAGGIO

### FISSAGGIO DELLA FOTOCAMERA STARSENSE AL TELESCOPIO

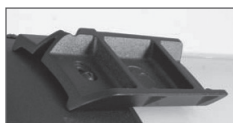
1. Rimuovere il cercatore e la staffa dal tubo del telescopio.

**Nota:** Alcuni tubi ottici, come ad esempio NexStar SE, possono presentare una piccola guida in plastica che fissa lo Star Pointer. Rimuovere questa guida con un cacciavite a croce.

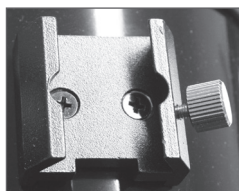


Rimuovere lo StarPointer

2. Utilizzando la tabella sulla compatibilità del tubo ottico a pagina 7, identificare se il telescopio può accogliere la base della fotocamera piccola oppure quella grande.



Base grande



Base piccola

Utilizzando un cacciavite a croce, installare la base corretta sul telescopio.



Installazione della base con cacciavite a croce

3. Far scorrere la fotocamera StarSense sull'apposita base e fissarla con le viti. La fotocamera scorre sulla base grande da davanti verso dietro, mentre sulla base piccola scorre da dietro verso avanti.



Installazione della base grande (da davanti verso dietro)



Installazione della base piccola (da dietro verso avanti)



4. Collegare un'estremità del cavo in dotazione sul retro della fotocamera StarSense e l'altra estremità alla porta ausiliaria della montatura.



**Nota:** Se il telescopio non è dotato di porta ausiliaria, è necessario un separatore di porte ausiliario (n. articolo 93919 disponibile da Celestron). Montare innanzitutto il separatore sulla porta ausiliaria. Quindi collegare il comando manuale su una porta e il cavo sull'altra.

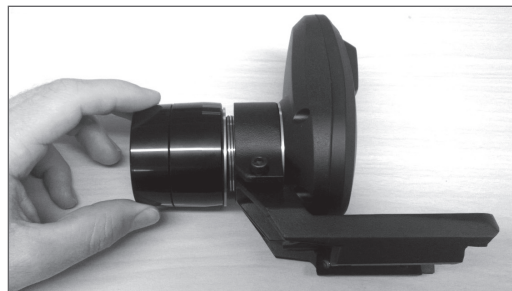
### SOSTITUZIONE DELLE STAFFE

Per sostituire la staffa grande pre-installata con quella piccola, procedere come segue:

1. Allentare leggermente la vite a brugola mediante la chiave a brugola da 4 mm in dotazione. Non rimuovere completamente la vite.



2. Rimuovere lo schermo della lente svitandolo.



3. Far scorrere la staffa sulla parte anteriore della fotocamera. Fare attenzione a non perdere i due anelli arancioni.



4. Far scorrere la nuova staffa sulla fotocamera e avvitare nuovamente lo schermo della lente. Un anello arancione deve trovarsi davanti alla staffa e uno dietro, come mostrato in figura.

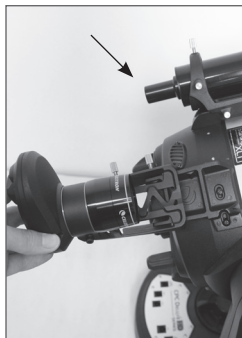


## UTILIZZO CON UN CERCATORE

Nonostante StarSense non renda necessario l'uso di un cercatore, è comunque possibile usare un cercatore per un rapido riferimento oppure per assistere nella calibrazione una tantum della fotocamera StarSense e del telescopio.

Alcuni tubi ottici, come Schmidt-Cassegrain e EdgeHD, sono dotati di fori filettati per ospitare le staffe del cercatore in diverse posizioni.

La barra grande a coda di rondine utilizzata per i telescopi Schmidt-Cassegrain e EdgeHD da 8" Celestron ostruisce la staffa grande della fotocamera StarSense. Anche il braccio a forcella CPC 800 ostruisce la fotocamera StarSense. Per montare la fotocamera in questa configurazione, fissare la base e la staffa grande della fotocamera verso dietro come mostrato in figura.



Base e staffa installati verso la parte posteriore



Cercatore e StarSense installati su CPC 800

## COLLEGAMENTO DEL COMANDO MANUALE STARSENSE AL TELESCOPIO

Il comando manuale StarSense sostituisce il comando manuale NexStar, ma conserva la funzione VaiA computerizzata, presentando funzioni aggiuntive come l'allineamento manuale, la calibrazione multi-stella e uno schermo LCD a 4 righe. Utilizzare il comando manuale StarSense. Il comando manuale NexStar non comunica con la fotocamera.

1. Rimuovere il comando manuale NexStar dalla montatura.
2. Collegare il connettore tipo jack del cellulare del comando manuale StarSense all'uscita "Comando manuale" della montatura.

**Consiglio:** Se si collega il comando manuale a un NexStar SE dentro il braccio a forcella, ricordare che la linguetta del connettore è rivolta verso l'esterno.



Il comando manuale NexStar viene sostituito dal comando manuale StarSense

## AVVIO RAPIDO: ALLINEAMENTO DI STARSENSE

---

Configurare il telescopio in un'area relativamente sgombra, dove è visibile gran parte della sfera celeste. Nel caso siano presenti ostacoli come edifici o alberi, StarSense li salterà durante la procedura di allineamento automatica.

*Nota: in caso il cielo non sia completamente sgombro, consultare la sezione "Allineamento manuale di StarSense".*

Collegare il comando manuale e la fotocamera StarSense al telescopio come descritto nella sezione Montaggio. Rimuovere il coperchio antipolvere della fotocamera.

1. Montare un oculare sul telescopio e sistemare il telescopio in posizione iniziale o sui segni di indicizzazione. Le montature equatoriali devono essere approssimativamente allineate ai poli, ma non occorre un allineamento polare preciso. Le montature Alt-Az devono avere l'altezza allineata con i segni di indicizzazione e il tubo in linea con il suolo.
2. Accendere il telescopio. Il comando manuale e la fotocamera StarSense si avviano. Entro circa 30 secondi, il comando manuale mostra il messaggio "StarSense pronto".
3. Premere **ALLINEA (ALIGN)**, quindi selezionare **STARSENSE AUTOMATICO (STARSENSE AUTO)** e premere **INVIO (ENTER)**.
4. Premere **INDIETRO (BACK)** per confermare i dati di ora, data e luogo. Premere **INVIO (ENTER)** per modificare le informazioni.
5. Premere **INVIO (ENTER)** per selezionare **Localizzazione per città (Location by City)**. Scegliere il proprio Paese e la propria città scorrendo il menu. In alternativa, è possibile immettere longitudine e latitudine premendo il pulsante **OPZIONE (OPTION)** sulla parte inferiore sinistra del tastierino del comando manuale. Premere **INVIO (ENTER)** per spostare il cursore sul valore successivo.

Pulsante OPZIONI



Una volta immessa la posizione, StarSense verifica la presenza di eventuali informazioni già presenti nel telescopio, come informazioni GPS o sulla località,

salvati da un orologio in tempo reale. Se non è disponibile alcuna informazione, StarSense richiederà l'inserimento di data e ora (ciò è principalmente necessario per localizzare gli oggetti del sistema solare e stabilire l'orizzonte sulle montature EQ). Occorre inserire tali informazioni solo una volta per ogni località.

6. Quando richiesto nella schermata **Seleziona fonte per ora (Select Time Source)** selezionare la fonte per l'ora disponibile sul telescopio. StarSense sceglie la fonte migliore disponibile. Un segno di spunta indica quale fonte per l'ora è stata selezionata. Premere **INVIO (ENTER)** per continuare.
7. Immettere o confermare la data e l'ora locali. Premere **INVIO (ENTER)** per spostare il cursore nei campi di data e ora.

L'ora ha il formato 24 ore HH:MM:SS. Ad esempio le 9:30 di sera sono indicate come 21:30:00.

La data ha il formato MM/GG/AAAA. Ad esempio il 14 giugno 2012 è indicato come 06/14/2012.

Premere **INVIO (ENTER)** per spostare il cursore al valore successivo. Per immettere il fuso orario e scegliere l'ora legale **SÌ/NO (YES/NO)**, scorrere **SU/ GIÙ (UP/DOWN)** (anche con i tasti 6 e 9) per effettuare la selezione, quindi premere **INVIO (ENTER)**.

8. Confermare che il telescopio è in posizione iniziale o sui segni di indicizzazione. Premere **INVIO (ENTER)** una volta visualizzata la schermata "Imposta avvio allineamento".

StarSense avvia la procedura di allineamento. Il telescopio inizia a muoversi automaticamente in diverse zone del cielo. Il comando manuale mostra "Acquisizione posizione in corso", seguito da "Acquisizione immagine in corso", seguito da "Rilevamento in corso". Una volta completato il rilevamento, viene visualizzato il numero di stelle trovate. In caso non venga trovata alcuna stella, verrà visualizzato il messaggio "Numero stelle limitato" e StarSense sposterà il telescopio verso un'altra regione del cielo.

*Una volta iniziato il processo di allineamento da parte di StarSense, è importante non toccare o spostare il telescopio in alcun modo. Inoltre, durante l'acquisizione delle immagini del cielo, non ostruire, coprire o illuminare la lente della fotocamera.*

A seguito di un allineamento automatico riuscito, StarSense visualizza il messaggio "Allineamento completato".

**9.** Premere **INVIO (ENTER)** per continuare.

## **PRIMA CONFIGURAZIONE: CALIBRAZIONE DEL CENTRO**

Al primo utilizzo di StarSense AutoAlign, StarSense ha bisogno di conoscere il centro del campo visivo del telescopio in relazione alla fotocamera. Questo processo di calibrazione da effettuarsi solo una volta avviene all'interno della fotocamera e non richiede la regolazione fisica della fotocamera o del telescopio. Una volta ultimata la calibrazione, sarà necessario effettuare nuovamente l'allineamento automatico StarSense.

Prima di calibrare il centro del telescopio, è necessario eseguire un allineamento automatico (come descritto sopra) o manuale StarSense. Ciò consente al telescopio di stabilire la tracciatura e un'accuratezza approssimativa del VaiA.

- 1.** Premere **STELLE (STARS)**. La prima opzione visualizzata è **Identificate (Named)** per le stelle identificate. Premere **INVIO (ENTER)** per continuare.
- 2.** Scegliere una stella dall'elenco. Per risultati ottimali, scegliere una stella che sia almeno di magnitudine 2 o superiore. Cercare in basso nello schermo LCD **Mag** e un valore, come **Mag : 1,8**. Utilizzare i tasti di **SCORRIMENTO (SCROLL)** su/giù (anche i tasti 6 e 9) per scorrere l'elenco delle stelle. Premere **INVIO (ENTER)** per ruotare verso la stella. Non è necessario conoscere la posizione della stella. Sarà StarSense a indirizzare il telescopio verso la stella. Sarà la stella più luminosa nel cielo.
- 3.** Montare sul telescopio l'oculare con l'angolo più ampio/la potenza minima. Osservare attraverso il telescopio per verificare la presenza effettiva della

stella. In caso la stella non sia visibile nel telescopio, procedere al punto 4. Se la stella è visibile, passare al punto 5.

Il comando manuale si trova ora in modalità di centraggio approssimativo, con una rapida velocità di rotazione.

- 4.** Utilizzando i tasti freccia sul comando manuale, spostare il telescopio fino a quando non appare nel campo visivo dell'oculare. Invece di osservare attraverso l'oculare, provare a posizionare l'occhio in modo da creare una linea di visione lungo la canna all'esterno del tubo del telescopio. Utilizzando tale linea di visione, puntare il telescopio approssimativamente verso la stella ed effettuare regolazioni di precisione guardando attraverso l'oculare. Utilizzare l'oculare con la potenza minima/l'angolo più ampio disponibile.

- 5.** Premere **INVIO (ENTER)** una volta che la stella si trova all'interno del campo visivo dell'oculare.

Il comando manuale si trova ora in modalità di centraggio di precisione, con una lenta velocità di rotazione.

- 6.** Passare a un oculare con potenza maggiore, se disponibile. Centrare la stella nel campo visivo. Effettuare gli ultimi movimenti di centraggio verso **SU** e **GIÙ (UP/DOWN)**. Al termine appare un piccolo segno di spunta in alto a destra. (Ciò corregge eventuali errori dovuti ai contraccolpi meccanici della montatura.)

- 7.** Premere **ALLINEA (ALIGN)**.

StarSense acquisisce una nuova immagine e indica l'offset della stella nella fotocamera. Appare un messaggio: Soluzione trovata (Solution Found) con una nuova posizione centrale con le coordinate.

- 8.** Premere **INVIO (ENTER)** per accettare il nuovo riferimento del centro. A partire da questo momento, StarSense sa dove si trova il centro del campo visivo del telescopio rispetto alla fotocamera.

*Non spostare la fotocamera StarSense una volta stabilito il centro. Fintanto che la fotocamera non viene colpita, scossa o ruotata, è possibile rimuovere StarSense AutoAlign dal telescopio e ri-fissarlo senza effettuare una nuova calibrazione.*

Al termine di questo passaggio, appare il messaggio **Nuovo allineamento richiesto (Realignment Required)**. È possibile iniziare un nuovo allineamento nella posizione corrente del telescopio. Non è necessario ripristinare il telescopio alla posizione iniziale.

9. Effettuare ora un altro allineamento automatico StarSense. Quando l'allineamento è completo, il telescopio è pronto per visualizzare i corpi celesti e StarSense li localizzerà accuratamente all'interno del campo visivo del telescopio.

### **ALLINEAMENTO MANUALE STARSENSE**

L'allineamento manuale StarSense consente di puntare il telescopio nella parte di cielo che si intende utilizzare per lo scatto delle immagini di allineamento. Ciò è particolarmente utile in luoghi ove l'orizzonte è ostruito e si ha una visibilità limitata. L'allineamento manuale StarSense non è accurato come quello automatico. Tuttavia, fornisce una buona precisione di puntamento in tutta la regione del cielo utilizzata per l'allineamento.

#### **Per utilizzare l'allineamento manuale StarSense:**

1. Con il telescopio acceso, premere il pulsante **ALLINEA (ALIGN)**.
2. Utilizzare i tasti di scorrimento **SU/GIÙ** per selezionare l'opzione StarSense Manuale e premere **INVIO (ENTER)**.
3. Spostare il telescopio in posizione iniziale o in posizione switch. Le montature Alt-Az richiedono che il telescopio sia puntato verso l'orizzonte. Le montature equatoriali devono essere posizionate sui segni di indicizzazione. I telescopi con posizioni switch passeranno automaticamente alle posizioni switch iniziali.
4. Utilizzare i tasti direzionali per puntare il telescopio verso una parte sgombra del cielo e premere **INVIO (ENTER)**. Durante lo spostamento del telescopio, ricordarsi di porre fine alla rotazione utilizzando i tasti direzionali **SU** e **DESTRA** sul comando manuale. Al termine, appare un piccolo segno di spunta sulla destra del display del comando

manuale. (Ciò corregge eventuali errori dovuti ai contraccolpi meccanici della montatura.)

StarSense inizia quindi ad acquisire la prima immagine e appare "Acquisizione immagine in corso" nel display del comando manuale.

5. Una volta acquisita ed elaborata l'immagine, lo schermo chiederà di selezionare il punto di allineamento successivo. Utilizzare i tasti direzionali per ruotare il telescopio verso un'altra porzione vuota di cielo. Ancora una volta, utilizzare i tasti direzionali **SU** e **DESTRA** per concludere la rotazione del telescopio. Premere **ENTER (INVIO)**.
6. Una volta acquisita ed elaborata la seconda immagine, utilizzare i tasti direzionali per ruotare il telescopio verso una porzione finale di cielo vuoto, il più lontano possibile dalla prima posizione di allineamento. Premere **ENTER (INVIO)**.

Una volta elaborata la terza immagine, StarSense è allineato e pronto all'uso.

### **ALLINEAMENTO AUTOMATICO PERSONALIZZATO PER STARSENSE**

L'allineamento automatico personalizzato consente di personalizzare la direzione verso cui StarSense punta il telescopio durante l'allineamento. Ciò è utile se sono presenti ampie parti del cielo non libere o inaccessibili. Per configurare l'allineamento automatico personalizzato, è necessario eseguire prima un allineamento manuale StarSense.

1. Eseguire un allineamento manuale StarSense come descritto nel presente manuale. Scegliere aree del cielo libere ad almeno 20 gradi l'una dall'altra.
2. Premere **MENU** e utilizzare i tasti di scorrimento **SU/GIÙ** per selezionare **STARSENSE**. Scorrere nuovamente per selezionare **ALLINEAMENTO AUTOMATICO PERSONALIZZATO (USER AUTO ALIGN)** e premere **INVIO (ENTER)**.
3. Premere **INVIO (ENTER)** per salvare l'allineamento manuale StarSense. Ciò consente di salvare le zone del cielo selezionate in modo che i successivi allineamenti personalizzati StarSense siano rivolti verso la stessa zona.

È ora possibile utilizzare l'allineamento automatico personalizzato StarSense e il telescopio ruota automaticamente verso le zone del cielo selezionate durante l'allineamento manuale.

### MIGLIORARE LA PRECISIONE DI PUNTAMENTO CON STARSENSE

Una volta completato l'allineamento, StarSense può ulteriormente migliorare la precisione di puntamento del telescopio aggiungendo diverse preferenze di allineamento. È possibile aggiungere fino a 10 punti di riferimento di allineamento per un'elevata precisione per il VaiA.

1. Premere il pulsante **INDIETRO (BACK)** fino a visualizzare sul display il messaggio "StarSense pronto".
2. Premere **ALLINEA (ALIGN)**. Appare Aggiungi Rif allin. (Add Align Ref), quindi premere **ENTER (INVIO)**.
3. Utilizzando i tasti freccia, spostare il telescopio di diversi gradi rispetto all'ultimo punto di allineamento. Ricordarsi di ultimare il movimento con i tasti direzionali **SU** e **DESTRA**. Appare sullo schermo un segno di spunta a conferma dell'avvenuta operazione.

Se si ha intenzione di aggiungere solo un punto di riferimento aggiuntivo per la calibrazione, allora posizionare il telescopio nell'area che si intende osservare o di cui si intende catturare un'immagine.

4. Premere **INVIO (ENTER)** e StarSense acquisirà una nuova immagine e aggiungerà il punto di riferimento dell'allineamento, fino a un massimo di 10 punti di riferimento.

È possibile ripetere questo processo per altre 9 volte in diverse regioni del cielo. L'aggiunta di punti di riferimento per la calibrazione migliora la funzione VaiA, che può essere influenzata da piegamenti e inaccurately meccaniche della montatura, per fornire così la massima precisione di puntamento.

### ALLINEAMENTO SISTEMA SOLARE

L'allineamento per il sistema solare fornisce buona tracciabilità e prestazioni VaiA utilizzando gli oggetti presenti nel sistema solare

(Sole, Luna e pianeti) per allineare il telescopio al cielo. L'allineamento per il sistema solare è un ottimo modo per allineare il telescopio per l'osservazione diurna e un rapido modo per allineare il telescopio per le osservazioni notturne. Dal momento che la fotocamera StarSense non rileva gli oggetti celesti durante il giorno, l'allineamento per il sistema solare viene effettuato utilizzando l'oculare.

### AVVERTENZA



- Posizionare un tappo sulle lenti della fotocamera! Poiché si potrebbe voler utilizzare il Sole per l'allineamento, ricordarsi di sistemare il tappo sulla lente della fotocamera per proteggere il sensore d'immagine.
- Non guardare mai direttamente il Sole a occhio nudo o con un telescopio (a meno che non si disponga del corretto filtro solare). Ciò potrebbe comportare danni permanenti e irreversibili agli occhi.

1. Premere il pulsante **ALLINEA (ALIGN)**.
2. Utilizzare i tasti di scorrimento **SU/GIÙ** per selezionare l'allineamento per il sistema solare dalle opzioni di allineamento e premere **INVIO (ENTER)**.
3. Spostare il telescopio in posizione iniziale o in posizione switch. Le montature Alt-Az richiedono che il telescopio sia puntato verso l'orizzonte. Le montature equatoriali devono essere posizionate sui segni di indicizzazione. I telescopi con posizioni switch passeranno automaticamente alle posizioni switch iniziali.
4. Utilizzare i tasti di scorrimento **SU/GIÙ** per selezionare l'oggetto del sistema solare che si desidera allineare e premere **INVIO (ENTER)**.

Il comando manuale visualizzerà solamente gli oggetti del sistema solare che sono sopra l'orizzonte per il giorno e l'ora selezionata.

5. Seguendo i messaggi sul comando manuale, centrare l'oggetto nell'oculare. Utilizzare i tasti freccia direzionali per ruotare il telescopio verso l'oggetto desiderato. Un cercatore o Star Pointer aiuta a localizzare l'oggetto.

6. Premere **INVIO (ENTER)** quando l'oggetto si trova all'interno del campo visivo dell'oculare. Quindi, centrare l'oggetto nell'oculare e premere **ALLINEA (ALIGN)**.

Una volta in posizione, StarSense modellerà il cielo sulla base di queste informazioni e visualizzerà il messaggio Allineamento completato.

### SUGGERIMENTI PER L'UTILIZZO DELLA PROCEDURA DI ALLINEAMENTO PER IL SISTEMA SOLARE

Una volta allineato il telescopio utilizzando l'allineamento per il sistema solare, vi è la possibilità di aggiungere ulteriori oggetti all'allineamento (altri pianeti o stelle dal catalogo delle stelle identificate) al fine di migliorare la precisione di puntamento. Per aggiungere un oggetto all'allineamento:

1. Selezionare l'oggetto desiderato dal database delle stelle identificate o del sistema solare e far ruotare nella sua direzione il telescopio.
2. Premere il tasto **ALLINEA (ALIGN)** sul comando manuale.
3. Lo schermo chiederà quindi se si desidera aggiungere un oggetto all'allineamento o se si desidera sostituire l'oggetto esistente.
4. Selezionare **AGGIUNGI (ADD)** per aggiungere l'oggetto aggiuntivo all'allineamento. In caso sia stato già aggiunto un oggetto aggiuntivo, si ha l'opzione di sostituire uno degli oggetti esistenti con il nuovo oggetto.
5. Centrare con attenzione l'oggetto nell'oculare. Iniziare con un centraggio approssimativo, premere **INVIO (ENTER)**, quindi effettuare il centraggio di precisione utilizzando i pulsanti **SU e DESTRA**, quindi premere **ALLINEA (ALIGN)**.
6. Premere **ALLINEA (ALIGN)** per aggiungere l'oggetto all'allineamento.

### ALTRE FUNZIONI DI ALLINEAMENTO

**Salva/Carica allineamento:** Consente di salvare l'allineamento per un utilizzo futuro o di caricare un allineamento StarSense precedente.

Per salvare un allineamento:

1. Quando il display del comando manuale mostra StarSense pronto, premere **ALLINEA (ALIGN)**.
2. Scorrere **SU/GIÙ** (anche utilizzando i tasti 6 e 9) per selezionare Salva/Carica allineamento (Save / Load Align) e premere **INVIO (ENTER)**.
3. Scorrere **SU/GIÙ** (anche utilizzando i tasti 6 e 9) per selezionare lo spazio su cui effettuare il salvataggio. Sono disponibili 10 posizioni di salvataggio, 0-9.
4. Premere contemporaneamente **OPZIONI (OPTION)** (il tasto del logo Celestron in basso a sinistra) e **INVIO (ENTER)** per salvare l'allineamento. Il nome del salvataggio è un codice con data dal formato AAMMGG HHMMSS.

Per caricare un allineamento:

1. Quando StarSense è acceso e avviato premere **ALLINEA (ALIGN)**.
2. Scorrere **SU/GIÙ** (anche utilizzando i tasti 6 e 9) per selezionare Salva/Carica allineamento (Save / Load Align) e premere **INVIO (ENTER)**.
3. Scorrere **SU/GIÙ** (anche utilizzando i tasti 6 e 9) per selezionare lo spazio su cui effettuare il caricamento.
4. Premere contemporaneamente **OPZIONI (OPTION)** (il tasto del logo Celestron in basso a sinistra) e **ALLINEA (ALIGN)** per caricare l'allineamento.

StarSense ha bisogno di sincronizzare la posizione del telescopio nel cielo per ripristinare l'allineamento salvato.

5. Premere **INVIO (ENTER)** quando il comando manuale mostra **Riferimento sinc. (Sync Reference)**.
6. Selezionare **Fotocamera (Camera)** nella schermata **Riferimento sinc. (Sync Reference)** e premere **INVIO (ENTER)**. In alternativa, è possibile scorrere **SU/GIÙ** e selezionare posizione **Switch** (richiede lo spostamento del telescopio in posizione iniziale) oppure **Index**. I telescopi con posizioni switch passeranno automaticamente alle posizioni switch iniziali.

7. Ruotare il telescopio su una zona sgombra del cielo. Ricordarsi di ultimare il movimento con i tasti direzionali **SU** e **DESTRA**. Al termine appare un piccolo segno di spunta in alto a destra.
8. Premere **ENTER (INVIO)**. StarSense cattura un'immagine e completa la sincronizzazione.

**Allineamento rapido:** Impostare la posizione iniziale del telescopio come unico punto di riferimento per determinare la posizione degli oggetti del cielo sulla base delle informazioni locali fornite. Utilizzare l'allineamento rapido come allineamento approssimativo VaiA. Ciò può essere utile se si desidera che il telescopio possa tracciare il cielo senza effettuare un allineamento StarSense o del sistema solare completo.

### SINCRONIZZAZIONE

La sincronizzazione con una stella sposta il modello della montatura nella posizione della stella. Migliora il puntamento VaiA nella regione del cielo vicina alla stella con cui si è operata la sincronizzazione. La sincronizzazione può essere impiegata anche se la montatura ha subito colpi o se i fermi si sono allentati su uno degli assi. La sincronizzazione ripristina la posizione VaiA di StarSense senza utilizzare la fotocamera.

1. Con una stella identificata, premere contemporaneamente **OPZIONI (OPTION)** e **ALLINEA (ALIGN)**.
2. Centrare approssimativamente la stella nel cercatore od oculare e premere **INVIO (ENTER)**.
3. Centrare con precisione la stella nel cercatore, ultimare con le frecce **SU** e **DESTRA** e premere **ALLINEA (ALIGN)**.

### ALLINEAMENTO POLARE

Questa funzione allinea la montatura mediante il comando manuale, utilizzando le stelle identificate nel database, in pratica eliminando la necessità di un cercatore dell'asse polare. L'allineamento polare è usato per le montature equatoriali, o solo per montature altazimutali montate su testa equatoriale.

L'allineamento polare deve essere eseguito dopo un allineamento automatico o manuale StarSense. Si consiglia di aggiungere inoltre diversi punti Riferimento cal (Cal Reference) per migliorare le prestazioni della montatura, migliorando in questo modo l'allineamento polare quando vengono fatte regolazioni sulla montatura.

1. Dopo avere allineato la funzione VaiA della montatura, premere **ALLINEA (ALIGN)**, scorrere **SU/GIÙ**, quindi selezionare Allineamento polare (Polar Align) e premere **INVIO (ENTER)**.
2. Lo schermo mostrerà l'errore di allineamento polare della montatura. Premere **INVIO (ENTER)** e selezionare una stella identificata dall'elenco, quindi premere **INVIO (ENTER)** per ruotare verso la stella.
3. Il comando richiede di aggiungere una **Stella cal (Cal Star)** per migliorare la precisione, è possibile premere **INDIETRO (BACK)** per saltare questo passaggio.
4. Regolare la montatura effettuando fisicamente le regolazioni altazimutali. I pulsanti direzionali sono bloccati in questa fase per impedire lo spostamento accidentale dei motori della montatura.
5. Premere **INVIO (ENTER)** per terminare l'allineamento polare. Per una precisione ottimale, eseguire un altro allineamento **StarSense Automatico (StarSense Auto)**.



## PANORAMICA DI STARSENSE



### FOTOCAMERA STARSENSE

**Jack modulare:** Collega la fotocamera StarSense al telescopio mediante il cavo fornito.

**Porta USB:** Disponibile per sviluppi software futuri e aggiornamenti del firmware della fotocamera.

**Lente fotocamera:** Lente da 20 mm f/2 completamente rivestita per catturare immagini per l'allineamento del telescopio.

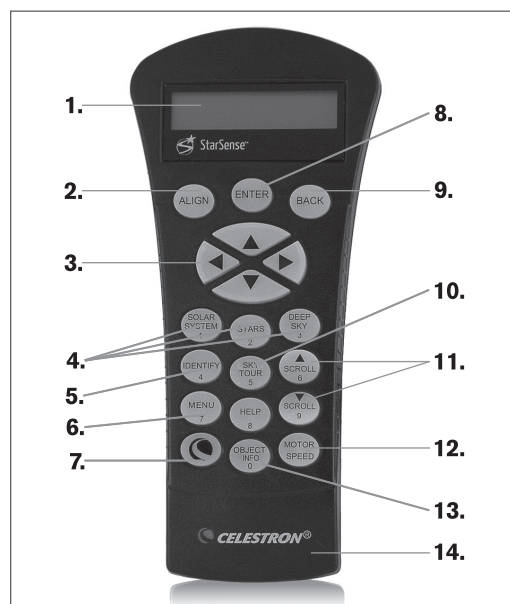
**Schermo della lente:** Protegge la lente dall'umidità e dalla luce circostante.

**Staffa grande fotocamera:** La staffa è pre-installata nella confezione con StarSense. È possibile rimuovere la staffa e sostituirla con la staffa più piccola in dotazione (vedere la sezione Montaggio, Sostituzione delle staffe).

**Viti di fissaggio della staffa della fotocamera:** Da utilizzare per la staffa della fotocamera grande.

### COMANDO MANUALE STARSENSE

Il comando manuale StarSense AutoAlign fornisce accesso immediato al cielo notturno. Con una rotazione automatica a oltre 40.000 oggetti e descrizioni del menu semplici, persino un principiante può padroneggiare la varietà di funzioni in solo poche sessioni di osservazione. Qui di seguito una breve descrizione dei singoli componenti del controllo manuale StarSense.



#### 1. Finestra del display a cristalli liquidi (LCD):

Schermo a 4 righe, 18 caratteri con retroilluminazione per una visione confortevole.

#### 2. Align:

Indica a StarSense di iniziare l'allineamento del telescopio.

#### 3. Tasti direzionali:

Utilizzati per ruotare manualmente il telescopio in qualsiasi direzione e per centrare oggetti nell'oculare.

#### 4. Pulsanti catalogo:

StarSense dispone di un tasto sul comando manuale che consente l'accesso diretto a ciascuno dei cataloghi principali nel suo database contenente più di 40.000 oggetti. StarSense contiene nel proprio database i seguenti cataloghi: sistema solare, stelle e profondo cielo.

#### 5. Identify:

Consente di cercare nel database di StarSense e visualizza il nome e la distanza degli oggetti corrispondenti più vicini.

6. **Menu:** Visualizza le varie funzioni di configurazione e di utilità, quali la velocità di tracciabilità, gli oggetti definiti dall'utente e molto altro.
7. **Option (logo Celestron):** Può essere utilizzato in combinazione con altri tasti per accedere a caratteristiche e funzioni avanzate.
8. **Enter:** Consente di selezionare qualsiasi funzione di StarSense, di accettare i parametri immessi e di ruotare il telescopio verso gli oggetti visualizzati.
9. **Back:** Consente di uscire dal menu corrente e tornare al livello di menu precedente. Premere più volte il tasto **BACK** per tornare al menu principale oppure per eliminare i dati inseriti in modo accidentale.
10. **Sky Tour:** Consente di attivare la modalità Sky Tour, la quale cerca tutti i migliori oggetti nel cielo e ruota automaticamente il telescopio nella loro direzione.
11. **Tasti di scorrimento:** Utilizzati per scorrere verso l'alto e il basso entro qualsiasi elenco del menu. Un simbolo raffigurante una doppia freccia sul lato destro dello schermo LCD indica che i tasti di scorrimento possono essere utilizzati per visualizzare informazioni aggiuntive.
12. **Motor Speed:** Consente di modificare immediatamente la velocità di rotazione del motore premendo i tasti direzionali.
13. **Object Info:** Consente di visualizzare le coordinate e le informazioni utili relative agli oggetti selezionati dal database StarSense.
14. **Jack RS-232:** Collega il telescopio a un computer per accedere ai programmi software, come rotazione point-and-click, oppure per l'aggiornamento del firmware mediante PC.

## CATALOGO DEGLI OGGETTI

### Selezione di un oggetto

Ora che il telescopio è allineato correttamente, è possibile scegliere un oggetto da uno qualsiasi dei cataloghi presenti nel database StarSense. Il comando manuale dispone di un tasto dedicato per ciascuna categoria di oggetti nel database: oggetti del sistema solare, stelle e oggetti del profondo cielo.

**Sistema solare:** Il catalogo del Sistema solare visualizzerà tutti i pianeti (compresi la Luna e Plutone) presenti nel sistema solare e attualmente visibili nel cielo. Per consentire che il Sole sia visualizzato come opzione nel database, vedere l'opzione Consenti Sole nella sezione di Configurazione del database nel manuale.

**Stelle:** Il catalogo delle stelle mostra un elenco personalizzato di stelle variabili, doppie, asterismi, stelle identificate e il catalogo stellare SAO.

**Profondo cielo:** Il catalogo del profondo cielo mostra un elenco dei cataloghi completi NGC, JC e Messier, che comprendono ammassi di stelle, nebulose, galassie e nebulose planetarie. Vi è inoltre un elenco alfabetico di tutti gli oggetti del profondo cielo ordinati secondo il relativo nome comune.

I cataloghi Messier e NGC richiedono l'inserimento di una designazione numerica da parte dell'utente. La selezione di questi cataloghi visualizzerà un cursore lampeggiante accanto al nome del catalogo scelto. Utilizzare il tastierino numerico per digitare il numero di un oggetto all'interno di questi cataloghi standardizzati. Ad esempio, per trovare "M42" (la Nebulosa di Orione), premere il tasto **DEEP SKY**, utilizzare i tasti **SU/GIÙ** per scorrere fino a Messier, quindi digitare 042 e premere **INVIO (ENTER)**.

Tenere premuto il tasto **SU** o **GIÙ** consentirà di scorrere tra i cataloghi più velocemente. Tenere premuto il tasto **OPZIONE (OPTION)** contemporaneamente ai tasti **SU/GIÙ** consentirà di scorrere il database tre oggetti alla volta.

## ROTAZIONE VERSO UN OGGETTO

Una volta che l'oggetto desiderato viene visualizzato sullo schermo del comando manuale, sono possibili due azioni:

- Premere il tasto **INFO OGGETTO (OBJECT INFO)**. Ciò fornirà informazioni in merito all'oggetto selezionato, quali grandezza, costellazione e informazioni estese in merito agli oggetti più popolari.
- Utilizzare i tasti freccia **SU/GIÙ** per scorrere tra le informazioni dell'oggetto visualizzato.
- Premere **INDIETRO (BACK)** oppure **INFO OGGETTO (OBJECT INFO)** per tornare al database degli oggetti.
- Premere **INVIO (ENTER)**. Il display ruota verso l'oggetto mostrato sul comando manuale. Durante la rotazione del telescopio molte delle funzioni del comando manuale sono accessibili, come ad esempio la visualizzazione delle informazioni relative all'oggetto.

**Attenzione:** Mai far ruotare il telescopio mentre qualcuno sta guardando nell'oculare. Il telescopio si muove rapidamente e potrebbe colpire l'osservatore nell'occhio.

## TASTO SKY TOUR

StarSense comprende una funzione di tour, che conduce l'utente tra i corpi celesti più interessanti sulla base dell'ora e della posizione. L'elenco degli oggetti viene presentato in base a priorità derivanti dal punto verso cui è puntato il telescopio, in modo che il telescopio ruoti sempre verso un oggetto vicino piuttosto che da una parte all'altra del cielo. Il tour visualizzerà solamente quegli oggetti che si trovano entro i limiti di filtro impostati per il catalogo. Per attivare la funzionalità tour, premere il tasto **SKY TOUR** sul comando manuale.

1. Premere il tasto **SKY TOUR** sul comando manuale.
2. Seguire le indicazioni presenti sul comando manuale. Utilizzando i tasti direzionali, ruotare il telescopio verso i segni di indicizzazione o in posizione iniziale.
3. Premere **INVIO (ENTER)** per avviare lo Sky Tour.

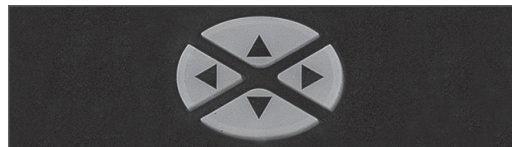
Appare il messaggio **Ricerca SkyTour** in corso (**SkyTour Searching**).

StarSense ruota verso il primo oggetto. Dopo aver localizzato l'oggetto, premere **INVIO (ENTER)** per passare all'oggetto successivo.

## TASTO IDENTIFICA

Premendo il tasto **IDENTIFICA (IDENTIFY)** si cerca nel database di StarSense e si visualizza il nome e la distanza angolare agli oggetti corrispondenti più vicini alla posizione corrente del telescopio. Questa funzione può essere utilizzata per due scopi. In primo luogo, può essere utilizzata per identificare un oggetto sconosciuto nel campo visivo dell'oculare. Prima vengono cercate le stelle, poi gli oggetti del profondo cielo. Inoltre, la funzione **IDENTIFICA (IDENTIFY)** può essere utilizzata per trovare altri oggetti celesti che sono vicini agli oggetti in corso di osservazione.

Per esempio, se il telescopio è puntato verso la stella più luminosa nella costellazione di Lira, scegliere il tasto **IDENTIFICA (IDENTIFY)** ritornerà senza dubbio alla stella Vega come stella di osservazione. Tuttavia, la funzionalità Identifica (identify) cercherà inoltre nei database NGC e del sistema solare e visualizzerà eventuali pianeti oppure oggetti del profondo cielo che sono vicini. In questo esempio, StarSense identifica la Nebulosa Anello (M57), che si trova a circa 6° di distanza. È possibile specificare la luminosità e la vicinanza degli oggetti visualizzati attraverso la funzione **IDENTIFICA (IDENTIFY)** mediante l'apposito filtro in Configurazione telescopio.



## TASTO DIREZIONE

StarSense è dotato di quattro tasti direzionali al centro del comando manuale che ruotano il telescopio in altezza (verso l'alto o il basso) e lungo l'azimut (verso sinistra e destra).

## TASTO VELOCITÀ MOTORE

Il telescopio può essere controllato a nove diverse velocità. Premere il tasto **VELOCITÀ MOTORE (MOTOR SPEED)** consente di modificare istantaneamente la velocità dei motori da alta velocità di rotazione a velocità di guida precisa o in qualsiasi punto intermedio. Ciascuna velocità corrisponde a un numero sul tastierino del comando manuale. Il numero 9 è la velocità maggiore (circa 3,5° al secondo, a seconda della fonte di alimentazione) ed è utilizzata per la rotazione tra oggetti e il posizionamento dell'allineamento di stelle. Il tasto numero 1 del comando manuale è la velocità più bassa (2x siderale) ed è utilizzato per centrare in modo preciso gli oggetti nell'oculare.

### Per modificare la velocità dei motori:

1. Premere **VELOCITÀ MOTORE (MOTOR SPEED)**. Lo schermo LCD visualizzerà la velocità attuale.
2. Premere il numero corrispondente alla velocità desiderata. Il comando manuale dispone di una funzionalità a "doppio tasto" che consente di aumentare istantaneamente la velocità dei motori senza dover scegliere una velocità specifica. Per utilizzare questa funzionalità, premere semplicemente il tasto direzionale che corrisponde alla direzione verso cui si desidera spostare il telescopio. Mentre si preme tale tasto, premere il tasto direzionale opposto. Ciò aumenterà la velocità alla massima velocità di rotazione.

Durante l'utilizzo dei tasti SU e GIÙ sul comando manuale, le velocità di rotazione inferiori (6 e inferiori) spostano i motori nella direzione opposta rispetto alle velocità di rotazione superiori (7-9). Ciò viene fatto in modo che un oggetto si sposti nella direzione appropriata mentre si guarda nell'oculare (ad es., premere la freccia in alto sposterà la stella nella parte superiore del campo visivo dell'oculare). Tuttavia, se viene utilizzata una qualsiasi velocità di rotazione inferiore (velocità 6 e inferiore) per centrare un oggetto nel cercatore opzionale, è possibile che sia necessario premere il tasto direzionale opposto per far sì che il telescopio si sposti nella direzione corretta.

## TASTO AIUTO

Il tasto **AIUTO (HELP)** offre un accesso istantaneo a informazioni di supporto utili che possono contribuire a migliorare la precisione di puntamento del telescopio.

- FAQ generiche: una guida rapida sulle caratteristiche e sulle funzioni del telescopio.
- Glossario: Fornisce definizioni per gran parte dei termini astronomici che si potrebbero incontrare durante l'utilizzo del telescopio.

Il tasto **AIUTO (HELP)** può essere utilizzato per migliorare la precisione di puntamento in caso oggetti luminosi non siano centrati correttamente, o siano completamente al di fuori dell'oculare. Ciò è particolarmente utile durante l'utilizzo della procedura di allineamento manuale StarSense. Per utilizzare il tasto **AIUTO (HELP)** per migliorare la precisione:

1. Ruotare verso un oggetto del database non visibile (o non centrato correttamente) nell'oculare.
2. Una volta completata la rotazione, premere il tasto **AIUTO (HELP)**. Non tentare di utilizzare i tasti direzionali per cercare manualmente l'oggetto.

Il telescopio ruoterà quindi verso una stella luminosa adiacente e scatterà una foto di riferimento. StarSense effettuerà quindi regolazioni al suo modello di allineamento del cielo sulla base delle stelle presenti nell'immagine.

3. Una volta completato il processo, far ruotare il telescopio nuovamente verso l'oggetto originario. Dovrebbe notarsi un considerevole miglioramento nella precisione di puntamento in tale regione di cielo.

## TASTO MENU

StarSense presenta molteplici funzioni di configurazione definite dall'utente per poter personalizzare le funzionalità del telescopio. Per accedere a impostazioni e utilità premere il tasto **MENU** e scorrere le opzioni di seguito.

## IMPOSTAZIONE DEL DATABASE

**Filtri Sky Tour :** Consentono di impostare il limite minimo di grandezza (luminosità) per gli oggetti che saranno visualizzati una volta premuto il tasto **SKY TOUR**. Durante l'utilizzo del telescopio da una posizione di cielo scuro, impostare la grandezza a un numero più elevato. Durante l'utilizzo del telescopio da una posizione urbana o in situazioni di Luna piena, impostare la grandezza minima a un numero inferiore. Il limite di filtro può essere impostato tra 0 (oggetti molto luminosi) e 25,5 (oggetti impercettibili). Premere **INVIO (ENTER)** per accettare il valore.

Una volta impostato il limite di filtro, il comando manuale visualizzerà un elenco di tutti i cataloghi di oggetti che sono stati cercati durante la creazione dello SkyTour personalizzato. Per circoscrivere la ricerca, è possibile selezionare solamente i cataloghi che si desidera includere nella ricerca:

1. Utilizzare i tasti di scorrimento **SU** e **GIÙ** per selezionare il catalogo desiderato.
2. Premere **INVIO (ENTER)** per selezionare o deselegionare il catalogo. Un catalogo selezionato avrà accanto un piccolo segno di spunta. Un catalogo deselegionato avrà accanto una piccola "x".

**Filtri di catalogo:** Consentono di impostare il limite minimo di grandezza (luminosità) per gli oggetti che saranno visualizzati una volta aperto uno qualsiasi dei cataloghi del database. Ciò filtrerà qualsiasi oggetto impercettibile nelle condizioni del cielo del punto di osservazione.

**Filtri di identificazione:** Consentono di impostare il limite minimo di grandezza (luminosità) e ricercare il raggio per gli oggetti che saranno visualizzati una volta premuto il tasto **IDENTIFICA (IDENTIFY)**. Ciò non solo consentirà di impostare la luminosità dell'oggetto da far identificare a StarSense, ma anche la distanza dall'attuale posizione.

Il filtro di identificazione può essere impostato tra 0 (oggetti molto luminosi) e 25,5 (oggetti

impercettibili). Il filtro del raggio di ricerca può essere impostato da 0° a 25,5°. Premere **INVIO (ENTER)** per accettare il valore.

**Consenti Sole:** Abilitare il Sole nel catalogo oggetti del sistema solare e come oggetto per allineamento nell'allineamento per il sistema solare. Utilizzare i tasti di scorrimento **SU** e **GIÙ** per commutare tra "sì" e "no" e premere **INVIO (ENTER)** per accettare.

**Nota:** non abilitare il Sole se non si dispone di un apposito filtro solare sul telescopio.

## TELESCOPIO

**Velocità di tracciatura:** StarSense continua a tracciare i corpi celesti seguendo il loro movimento nel cielo. La velocità di tracciatura può essere regolata a seconda del tipo di oggetto in corso di osservazione. Premere **INVIO (ENTER)** per selezionare la velocità di tracciatura:

**Siderale:** Compensa la rotazione della Terra muovendo il telescopio alla stessa velocità della Terra, ma in direzione opposta.

**Lunare:** Utilizzata per tracciare la Luna.

**Solare:** Utilizzata per la tracciatura del Sole durante l'osservazione del Sole mediante apposito filtro solare.

**Disabilita:** Spegne completamente la tracciatura.

## CONFIGURAZIONE

- **Limiti di rotazione:** I limiti di rotazione evitano che il tubo del telescopio ruoti verso un oggetto sotto l'orizzonte o verso un oggetto abbastanza in alto da creare il rischio che il tubo colpisca una delle gambe del treppiede. Tuttavia, i limiti di rotazione possono essere personalizzati a seconda delle esigenze. Per esempio, se si desidera ruotare verso un oggetto vicino allo zenit e si è sicuri che il tubo non colpirà le gambe del treppiede, è possibile impostare il limite di rotazione massimo a 90° in altitudine. L'impostazione dei limiti da 0 a 90° consentirà al telescopio di ruotare verso qualsiasi oggetto sopra l'orizzonte. Utilizzare i

tasti di scorrimento **SU/GIÙ** per aumentare e premere il tasto **INVIO (ENTER)** per accettare i valori.

• **Limiti A. R. (solo per montature equatoriali):** Imposta i limiti entro i quali il telescopio può ruotare o eseguire la tracciatura in Ascensione retta (A.R.) prima di arrestarsi. I limiti di rotazione sono rappresentati in gradi e per impostazione predefinita sono impostati a 0° essendo la posizione del telescopio quando la barra di contrappeso è estesa orizzontalmente. Tuttavia, i limiti di rotazione possono essere personalizzati a seconda delle esigenze. Per esempio, se si sta utilizzando l'attrezzatura per immagini CCD che dispone di cavi non sufficientemente lunghi da spostarsi con il telescopio man mano che ruota nel cielo, è possibile regolare i limiti di rotazione sul lato della montatura che è limitata dai cavi, e comandare la montatura perché interrompa la rotazione prima di raggiungere tale punto. Per impostare i limiti di rotazione A.R. selezionare quanto segue:

- **Limite R.A.est:** Inserire un numero compreso tra +40° e -20° per definire il limite di rotazione quando il tubo si trova sul lato est della montatura.
- **Limite R.A. ovest:** Inserire un numero compreso tra +40° e -20° per definire il limite di rotazione quando il tubo si trova sul lato ovest della montatura.
- **Disabilita limiti:** Questo disabilita eventuali valori predefiniti che sono stati inseriti e consente alla montatura di eseguire la tracciatura per la quantità massima oltre il meridiano (ovvero, -20° su entrambi i lati). Se si catturano immagini di un oggetto lungo il meridiano, Disabilita limiti consente alla montatura di continuare la tracciatura fino al raggiungimento del limite meccanico della montatura.

**Approccio VaiA:** Consente all'utente di definire la direzione verso cui si dirigerà il telescopio quando ruota verso un oggetto. Ciò consentirà all'utente di

ridurre al minimo gli effetti del contraccolpo durante la rotazione da oggetto a oggetto. Proprio come accade per i Tasti direzionali, l'impostazione dell'Approccio VaiA al positivo farà sì che il telescopio si diriga verso un oggetto dalla stessa direzione di tracciatura (ovest) per l'azimut e in senso antiorario per la declinazione. L'approccio VaiA declinazione si applicherà esclusivamente mentre il tubo del telescopio si trova su un lato del meridiano. Una volta che il tubo passerà all'altro lato del meridiano, l'approccio VaiA dovrà essere invertito.

Per cambiare la direzione dell'approccio VaiA, selezionare Approccio VaiA (GoTo Approach) dal menu Impostazioni telescopio (Scope Setup), selezionare l'approccio Altezza (Altitude) o l'approccio Azimut (Azimuth), selezionare Positivo (Positive) o Negativo (Negative), quindi premere **INVIO (ENTER)**.

**Tassi guida:** Imposta il tasso di A. R. e della guida automatica decec a una percentuale della velocità siderale, da 0% a 99%. Questo è utile al momento di calibrare il telescopio a una guida automatica CCD per l'acquisizione di immagini astrali a lunga esposizione. Nota: la maggior parte delle guide automatiche funzionano al meglio tra il 50% e il 99%.

**Tasti direzionali:** La direzione in cui una stella si sposta nell'oculare varia a seconda degli accessori utilizzati. Questa funzionalità modifica la direzione in cui la stella si sposta nell'oculare se si preme un particolare tasto freccia. Per invertire la logica del pulsanti direzionali, premere una volta **INVIO (ENTER)** per selezionare **Azm (Azimut)** e due volte per selezionare **Alt (Altezza)**, quindi scorrere **SU/GIÙ** per passare da Normale (Normal) a Inversione (Reverse) e viceversa. I tasti direzionali vengono invertiti solo per velocità motore 1-6.

I valori 1-6 corrispondono alla direzione che si osserva normalmente nell'oculare quando usato con un telescopio dotato di specchio diagonale stellare da 90°. Premere **SINISTRA** corrisponde alla stella che si sposta verso sinistra nell'oculare.

I valori 7-9 corrispondono alla direzione che si osserva normalmente in un cercatore StarPointer, altro cercatore senza ingrandimento o cercatore ottico per il corretto orientamento.

**Compensazione contraccolpi:** Tutti gli ingranaggi meccanici hanno una certa quantità di contraccolpi o movimenti tra gli ingranaggi stessi. La funzione di Compensazione contraccolpi riavvolge i motori per quando necessario a eliminare il gioco tra gli ingranaggi. La quantità di compensazione necessaria dipende dalla velocità di rotazione selezionata; più bassa è la velocità di rotazione più tempo impiegherà la stella a spostarsi nell'oculare a causa dei contraccolpi. Sono presenti due valori numerici per ogni asse, positivo e negativo:

- Quello positivo è la quantità di compensazione applicata quando si preme il tasto al fine di far muovere rapidamente gli ingranaggi senza una lunga pausa.
- Quello negativo è la quantità di compensazione applicata quando si rilascia il tasto, facendo tornare in motori indietro nella direzione opposta per riprendere la tracciatura.

Per regolare, premere **INVIO (ENTER)**. Mentre si osserva un oggetto nell'oculare, osservare la reattività di ciascuno dei quattro tasti direzionali. Notare in quale direzione si osserva una pausa nel movimento della stella dopo aver premuto il tasto. Lavorando con un asse per volta, regolare le impostazioni di contraccolpo a un valore sufficientemente alto da causare lo spostamento immediato senza comportare un salto pronunciato quando si preme o si rilascia il tasto. Ora, inserire gli stessi valori per entrambe le direzioni positiva e negativa. Se si nota un salto al momento del rilascio del tasto ma l'impostazione di valori inferiori comporta una pausa al premere del tasto, utilizzare il valore più alto per il positivo, ma il valore più basso per il negativo. Il telescopio ricorderà tali valori e li utilizzerà ogni volta che sarà acceso fino alla loro modifica.

**Velocità personalizzata 9:** Personalizzare la velocità a cui la montatura ruota verso il target. Premere **INVIO (ENTER)** per visualizzare la velocità corrente e la velocità più alta. Il valore viene mostrato in gradi al secondo. Premere **INVIO (ENTER)** per ottenere il valore che si desidera modificare e immettere il valore desiderato.

Quindi premere nuovamente **INVIO (ENTER)** per confermare.

**PEC (Correzione dell'errore periodico per montature equatoriali):** La Correzione dell'errore periodico, anche nota con l'abbreviazione PEC, è un sistema integrato in alcune montature di telescopi che migliora la precisione di tracciatura del motore riducendo il numero di correzioni dell'utente necessarie per mantenere una stella guida centrata nell'oculare. La PEC è progettata per migliorare la qualità di acquisizione delle immagini riducendo l'ampiezza degli errori degli ingranaggi. Fare riferimento al manuale di istruzioni del telescopio per i dettagli sulla correzione dell'errore periodico.

**Imposta posizione asse:** Fare riferimento all'allineamento se i fermi sono disinseriti. Per esempio, è possibile utilizzare questa funzionalità se si desidera bilanciare nuovamente la montatura dopo aver completato un allineamento. Per impostare la posizione della montatura, farla semplicemente ruotare verso una stella luminosa contenuta nell'elenco delle stelle identificate e selezionare Imposta posizione asse (Set Axis Position). Il comando manuale si sincronizzerà sulla stella chiedendo all'utente di centrare la stella nell'oculare e di premere il tasto Align. Una volta sincronizzato alla stella, l'utente è libero di spostare manualmente la montatura su entrambi gli assi per bilanciare nuovamente la montatura. Quando si è pronti a far ruotare il telescopio all'oggetto successivo, far ritornare manualmente il tubo alla stessa stella luminosa e centrarla nell'oculare. L'uso di questo strumento invaliderà l'indice PEC.

**Posizione iniziale:** Alcuni telescopi sono dotati di segni di indicizzazione o posizioni switch. La posizione iniziale riporta il telescopio in queste posizioni.

**Ibernazione:** L'ibernazione consente di spegnere completamente il telescopio e di mantenerne l'allineamento al momento della riaccensione. Questo non solo risparmia energia, ma è ideale per coloro che tengono il proprio telescopio montato permanentemente o lo lasciano in una posizione per lunghi periodi di tempo. Per mettere il telescopio in modalità Ibernazione:

1. Selezionare Ibernazione (Hibernate) dal menu Telescopio (Telescope).
2. Muovere il telescopio nella posizione desiderata e premere **INVIO (ENTER)**.
3. Spegnerlo il telescopio. Non muovere il telescopio quando è in modalità di ibernazione.

Una volta riacceso il telescopio, lo schermo visualizzerà la dicitura Sveglia (Wake Up). Dopo aver premuto **INVIO (ENTER)**, l'utente ha la possibilità di scorrere lungo le informazioni di ora/posizione per confermare l'impostazione corrente. Premere **INVIO (ENTER)** per riattivare il telescopio.

**Suggerimento:** Premendo **INDIETRO (BACK)** alla schermata di Sveglia, l'utente può esplorare molte altre funzionalità del comando manuale senza svegliare il telescopio dalla modalità ibernazione. Per svegliare il telescopio dopo aver premuto il tasto **INDIETRO (BACK)**, selezionare **Ibernazione (Hybernate)** dal menu Telescopio, (Telescope) e premere **INVIO (ENTER)**. Non utilizzare i tasti direzionali per spostare il telescopio mentre è in modalità ibernazione.

## ORA E LUOGO

**Visualizza/Modifica ora** - Consente di visualizzare e apportare modifiche a data, ora, fuso orario e ora legale.

**Visualizza/Modifica posizione** - Consente di visualizzare e apportare modifiche alla longitudine e alla latitudine della posizione corrente. Notare che la modifica della posizione corrente comporterà una perdita dell'allineamento. Sarà necessario allineare nuovamente il telescopio in seguito alla modifica della posizione. Premere il pulsante **OPZIONI (OPTION)** per passare dal database della città a longitudine/latitudine e viceversa.

**Fonte ora/posizione** - Scegliere da dove StarSense recupera le informazioni sull'ora. Ciò viene acquisito automaticamente al primo utilizzo

di StarSense, ma è possibile scegliere manualmente di modificare queste impostazioni, se necessario. Alcuni telescopi, come Advanced VX, sono dotati di un orologio in tempo reale, altri, come CPC/CPC DX hanno un GPS (Global Positioning System), che salva e tiene traccia dell'ora. Se il telescopio non ha nessuno dei sistemi di cui sopra, è necessario inserire manualmente l'ora durante la configurazione del telescopio.

## VISUALIZZA/VAIA POSIZIONE

Per ruotare su specifiche coordinate, premere **INVIO (ENTER)**, inserire le coordinate, quindi premere **INVIO (ENTER)** per ruotare verso tali coordinate.

**R.A./DEC:** Mostra le coordinate celesti (ascensione retta e declinazione) della posizione corrente del telescopio nel cielo.

**Posizione asse:** primaria e secondaria

## COMANDO MANUALE

**Retroilluminazione** - Imposta il valore della luminosità della retroilluminazione LED tra 0 e 99. Il valore predefinito è 66.

**Contrasto LCD** - imposta il valore tra 0 e 31. Il valore predefinito è 16.

**Otteni informazioni sulla versione** - Mostra la versione corrente del comando manuale StarSense, della fotocamera StarSense e della scheda di controllo del motore del telescopio.

**Ripristina impostazioni predefinite** - Questa impostazione ripristina tutti i valori personalizzati come contraccolpi, PEC, impostazioni del comando manuale e allineamenti salvati.



## SPECIFICHE

---

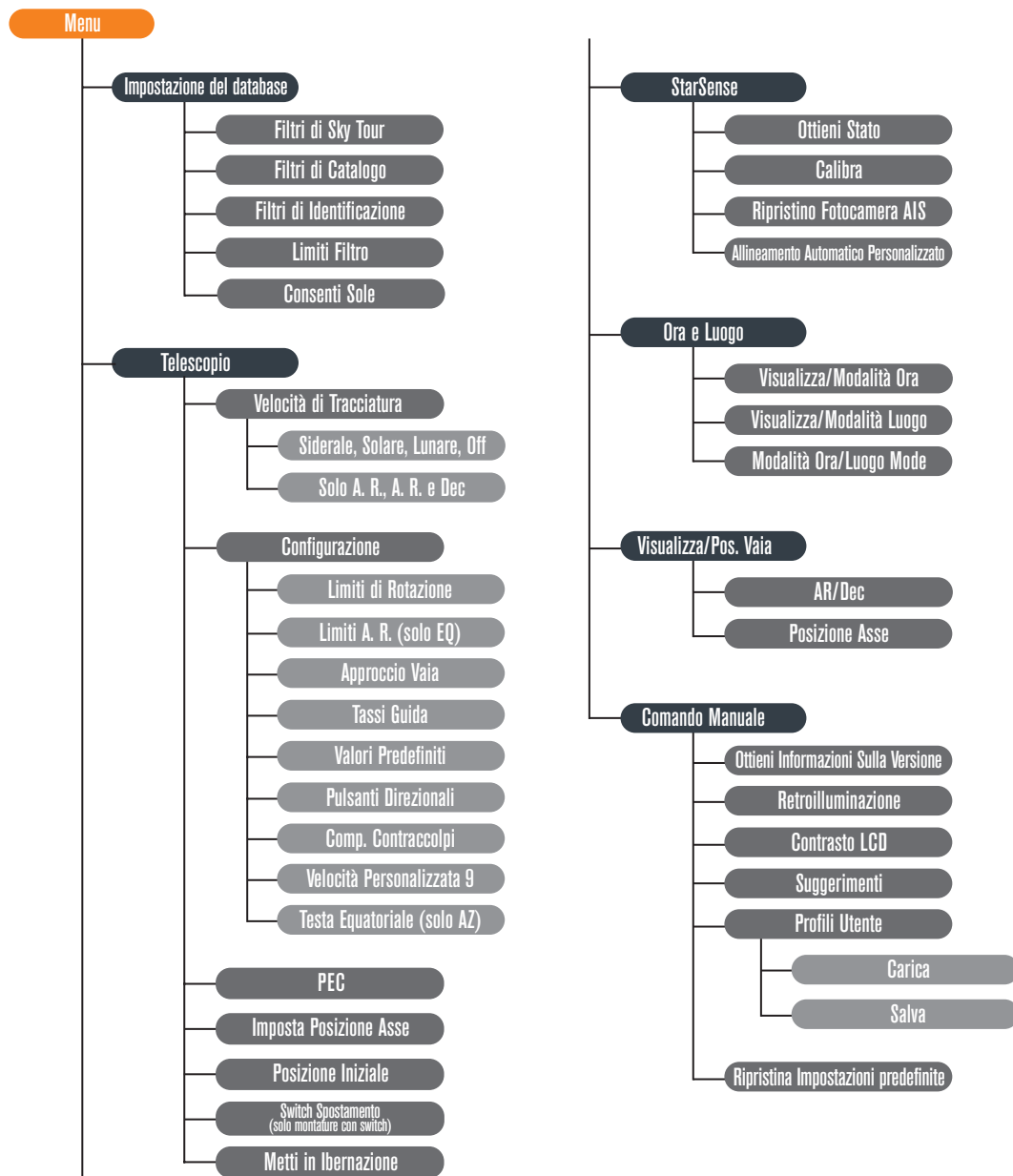
### Specifiche fotocamera

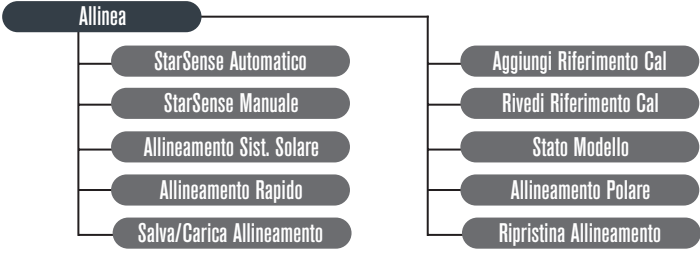
Sensore d'immagine	Aptina MT9M034 1,2 megapixel CMOS
Matrice pixel	1280 x 960
Dimensione pixel	3.75µm x 3.75µm
Diametro lente dell'obiettivo	20mm (2-elementi)
Lunghezza focale lente dell'obiettivo	40mm
Rapporto focale lente dell'obiettivo/F-stop	F/2
Scheda di controllo	Processore 32 bit con sistema operativo Linux integrato
Porta USB	USB 2.0
Porta ausiliaria	Per il collegamento ai telescopi Celestron

### Specifiche comando manuale

Database oggetti	45,178
LCD	LCD a 4 linee con retroilluminazione rossa
CPU	CPU STMicro ARM 32-bit Cortex™-M3
Software e Firmware	Completamente aggiornabile
Porta RS-232	Connessione a PC per aggiornamento software/ firmware

## STRUTTURA MENU





**celestron.com**

**Celestron**

2835 Columbia Street

Torrance, CA 90503 Stati Uniti

Tel. (310) 328-9560

Fax. (310) 212-5835

Sito web: [www.celestron.com](http://www.celestron.com)

Copyright 2016 Celestron | Tutti i diritti riservati.

(I prodotti o le istruzioni possono cambiare senza previa notifica o obbligo).

Questo dispositivo non è destinato all'uso da parte di minori di 14 anni.

Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 della Normativa FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni: 1) Il presente dispositivo può non causare interferenze dannose, e 2) Il presente dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, incluse interferenze che potrebbero causare un malfunzionamento.

Articolo n. 94005

2-16