



StarSense® AutoAlign v2

INSTRUCTION MANUAL

ENGLISH # 94034



With the Celestron StarSense AutoAlign Version 2 (SSAA), using a Celestron telescope has never been easier. This all-in-one accessory automatically aligns your telescope and more! With your new StarSense AutoAlign, you can:

- Automatically align your equatorial or altazimuth telescope to the night sky in just a few minutes. Once aligned, your telescope will find and center objects with enhanced pointing accuracy.
- Quickly and accurately polar align your equatorial mount, if desired.

Please read this manual before setting up and using your StarSense AutoAlign. You can find the most current version of this instruction manual on the StarSense AutoAlign V2 product page at celestron.com.

⚠ WARNING – Never point the StarSense AutoAlign at the Sun! Doing so will damage SSAA's image sensor. This damage is not covered under your warranty. Keep SSAA's cover cap on during the day.

⚠ WARNING: DO NOT PLUG STARSense AUTOALIGN INTO YOUR MOUNT'S AUTOGUIDER PORT! Always connect StarSense AutoAlign to one of your mount's AUX ports. Connecting it to the Autoguider port could damage StarSense AutoAlign.

TABLE OF CONTENTS

1. Parts List	1
2. Installation	1
3. Controlling StarSense AutoAlign	3
4. StarSense AutoAlign Workflow	3
5. Using SSAA with NexStar+ Hand Control	3
6. Using SSAA with CPWI	7
7. Using SSAA with SkyPortal	10
8. Focusing	12
9. Updating SSAA's Firmware and Live View via Web Interface	12
10. Updating SSAA's Firmware via Celestron Firmware Manager (CFM).....	13
11. Specifications.	13
12. Troubleshooting and Tips.....	14

1. Parts List

- A. StarSense AutoAlign with cover cap
- B. Large bracket (pre-installed on StarSense AutoAlign)
- C. Large bracket base
- D. Small Bracket
- E. AUX cable
- F. Phillips head screws (2)
- G. Large bracket base thumbscrews (2)
- H. Hex key



Fig. 1

2. Installation

StarSense AutoAlign connects to your optical tube using one of the two supplied brackets (i.e., the large bracket or the small bracket). Use the large bracket with Schmidt-Cassegrain, EdgeHD, and RASA telescopes with 5" or more of aperture (**Fig. 2**).



Fig. 2: The large bracket and base connect SSAA to Celestron Schmidt-Cassegrain, EdgeHD, and RASA telescopes 5" or larger.

Use the small bracket with other telescopes that have a standard dovetail base for a finderscope (**Fig. 3**).



Fig. 3: If your telescope already has a standard finderscope base, you can use the small bracket to mount SSAA on your telescope.

If you are using a telescope smaller than 5" in aperture, and your telescope does not have a standard dovetail base for a finderscope, you will need to purchase this base from a third-party supplier.

If you are using the pre-installed large bracket to mount SSAA to your telescope tube:

1. Connect the large bracket base to the telescope. (**Note:** Some telescopes may already have this base installed; it is the same one used for the 8x50 finderscope included with several telescopes.) If you need to install the base, use the Phillips-head accessory screws, which are pre-installed in the rear cell of the telescope. There are usually two locations on the rear cell to mount the base (**Fig. 4**).



Fig. 4: The large bracket base can be connected to the optical tube assembly (OTA) in two locations on most Celestron telescopes.

2. Remove the screws, orient the base as shown, and line up the holes in the base with the holes in the rear cell.
3. Reinstall the screws so the base is secure. If needed, use the two supplied Phillips head screws.
4. Loosely thread the two thumbscrews into the large bracket (**Fig. 5**).



Fig. 5: Install the thumbscrews into the large bracket. These secure the bracket to the base as shown.

5. Slide the bracket onto the base until it is fully seated.
6. Tighten the thumbscrews to secure the bracket to the base.

The optional 8" CGE Dovetail Bar for mounting accessories will obstruct SSAA's large bracket. The CPC 800 fork arm also obstructs SSAA. For these configurations, attach the base and large bracket backwards as shown in **Fig. 5a**.



Fig. 5a: You'll need to install the base and large bracket backwards on a CPC 800 telescope.

If you are using the small bracket, you'll need to remove SSAA from the large bracket first. To mount SSAA with the small bracket:

1. Unthread SSAA's front housing completely and remove it. Doing this will expose SSAA's optical tube (**Fig. 6**). Also, remove the orange front cosmetic ring.

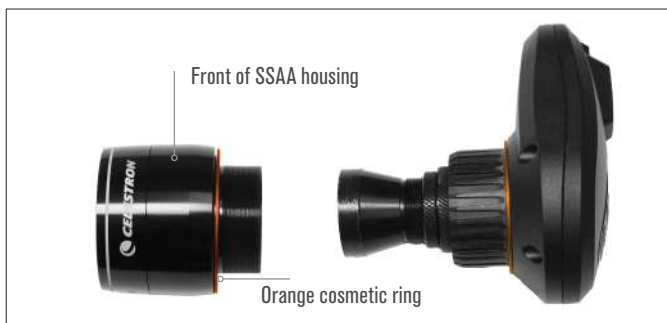


Fig. 6: To switch brackets, completely unthread and remove the entire front of the SSAA housing, including the orange ring.

NOTE: When removing the front housing to install the small bracket, you could accidentally affect SSAA's factory focus. Keep this in mind when you are using SSAA later. If the device is not working correctly and you are receiving "No Stars!" error messages, you may need to refocus. To do so, refer to the section on Focusing later in this manual.

2. Use the hex key to loosen the socket head cap screw, which provides the bracket's clamping force. Then pull SSAA out of the bracket (**Fig. 7**). Doing this will also remove the orange rear cosmetic ring.



Fig. 7: Loosen the socket head cap screw. Remove SSAA from the large bracket, including the rear orange ring.

3. Loosen the socket head cap screw on the small bracket's clamp and install SSAA and the orange ring into the small bracket. Orient it as shown (**Fig. 8**).



Fig. 8: Install SSAA into the small bracket as shown, then retighten the socket head cap screw on the bracket.

4. Retighten the socket head cap screw on the small bracket's clamp.
5. Reinstall SSAA's front housing and the orange front ring (**Fig. 9**).



Fig. 9: Reinstall the front housing onto SSAA. Don't forget the orange cosmetic ring!

6. To install SSAA into your telescope's standard finderscope dovetail base, simply insert the small bracket into the base and tighten the thumbscrew on the base to secure it in place.

Now that you have installed SSAA, you'll need to connect its AUX port to one of the AUX ports on your telescope mount. Use the supplied AUX cable (**Fig. 10**). If you do not have an available AUX port on your mount, consider purchasing an optional Celestron AUX Port Splitter.



Fig. 10: Use the supplied AUX cable to connect SSAA's AUX port to the mount's AUX port.

⚠ WARNING: DO NOT PLUG StarSense AutoAlign INTO YOUR MOUNT'S AUTOGUIDER PORT! Always connect StarSense AutoAlign to one of your mount's AUX ports. Connecting it to the Autoguider port could damage StarSense AutoAlign.

3. Controlling StarSense AutoAlign

There are several ways to control your StarSense AutoAlign:

NexStar+ Hand Control

To use SSAA with the NexStar+ hand control that came with your Celestron mount, you will likely need to update the hand control's firmware. You'll need firmware version 5.35.5340 or greater. To check your firmware version number, press the MENU button. Use the SCROLL and ENTER buttons to navigate to Utilities>Version. Use the Celestron Firmware Manager (CFM) software to update the firmware if needed. You'll find the latest version of CFM here: celestron.com/pages/drivers-and-software

You'll need a USB cable (Type-A to Mini-B) to connect the hand control to your PC. Refer to section 9 of this manual (page 13) for more information.

CPWI Telescope Control Software for PC

You can control your telescope and StarSense AutoAlign with our free Celestron CPWI software. To download the latest version, visit: <https://www.celestron.com/pages/celestron-pwi-telescope-control-software>

You'll need CPWI version 2.5.9 or greater. Install the software and open CPWI. Select "Start" if the opening window appears. Then, click on the "Connection" icon in the upper left corner of the screen. If you are using a wired connection to your Celestron mount (i.e., through the hand control or the mount itself), select "USB." If you are connected via WiFi using the SkyPortal WiFi module or your mount's internal WiFi (e.g., NexStar Evolution), select "WiFi." CPWI should find and connect to the StarSense AutoAlign. Once connected, the SSAA icon will appear in the selection menu on the left side of the screen. Select the icon to display the StarSense menu (Fig. 11).

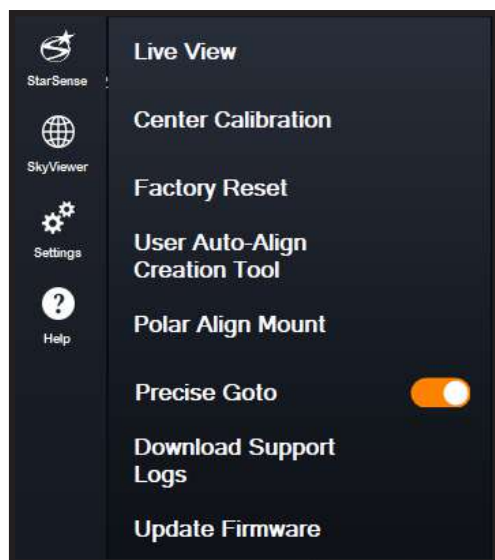


Fig. 11: When you connect your Celestron mount to your PC and launch CPWI, you should see the StarSense menu among the icons on the left side of the screen.

SkyPortal App for iOS and Android

If you use the Celestron SkyPortal WiFi Module or have a Celestron mount with built-in WiFi (e.g., NexStar Evolution), you can use the SkyPortal app to control your SSAA. You'll need a smartphone running the most recent version of the SkyPortal app, available for free in the Apple App Store or Google Play.

4. StarSense AutoAlign Workflow

Before diving into the step-by-step instructions, here's a high-level look at how StarSense AutoAlign is typically used. The setup process follows this general sequence:

A. Polar Alignment – If you are using an equatorial mount, or an altazimuth mount on an equatorial wedge, begin by using StarSense AutoAlign to assist with polar alignment. This step aligns your mount with Earth's rotational axis.

If you are using a standard altazimuth mount, skip this step.

B. Sky Alignment – Next, perform a Sky Alignment. This allows the mount to determine where it is pointing in the night sky. Several alignment options are available, but in most cases, Auto Align is the preferred and most commonly used method.

C. Center Calibration – Center Calibration aligns the StarSense camera's field of view with the telescope's field of view. This only needs to be completed once, as long as the StarSense AutoAlign remains mounted in the same position. The calibration offset is stored in the unit's memory.

If you remove and reinstall StarSense AutoAlign, we recommend performing Center Calibration again. After completing Center Calibration, you will need to repeat the Sky Alignment.

The next three chapters explain how to perform these functions using the NexStar+ hand control (chapter 5, page 3), CPWI PC software (chapter 6, page 7), or the SkyPortal app (chapter 7, page 10). You only need to refer to the chapter that corresponds to the control method you are using.

5. Using SSAA with the NexStar+ Hand Control

The NexStar+ hand control is one of the easiest ways to operate your StarSense AutoAlign. It does not require a computer and allows you to control your telescope just as you normally would, with StarSense's enhanced alignment capabilities built in.

Choose the section below that matches your setup:

- Section A – Celestron Altazimuth (AZ) mount
- Section B – Celestron Equatorial (EQ) mount
- Section C – Celestron AZ mount used on an optional equatorial wedge

Refer only to the section that applies to your mount configuration.

A. Using SSAA with an Altazimuth (AZ) Mount

Altazimuth mounts cannot be polar aligned. This section walks you through performing a Sky Alignment using StarSense AutoAlign.

1. Make sure the tripod is reasonably level. If your mount has a built-in bubble level, use that for reference.
2. Manually point the telescope tube horizontally toward the northern horizon. (If you are in the Southern Hemisphere, point it toward the southern horizon.)
3. Power on the mount.
4. Press ENTER.
5. Select an alignment method. Use the SCROLL UP and SCROLL DOWN keys to select "Auto Align." Press ENTER.
 - The other sky alignment options will be covered in section E of this chapter (Page 6).

6. Follow the onscreen prompts to enter your location, local time, and date.

- You may want to use the city database to set your location. Don't worry if your exact location is not in the database. Just select the nearest city.

7. The mount will begin slewing to a position where SSAA will obtain its first alignment reference. Once the mount stops slewing, SSAA will capture an image of the sky and determine its position.

NOTE: If the telescope automatically slews to point to an area of the sky that is locally obstructed (by buildings, trees, etc.), it will fail and automatically slew to another point to try again.

8. The mount will slew to another position to obtain the second alignment reference.

9. The Auto Align process is now complete. You will see "Align Success!" on the NexStar+ LCD screen.

Your mount is now aligned to the night sky. However, before it can accurately place objects in the telescope's field of view, SSAA must determine the offset between its own field of view and that of the telescope in a process called "Center Calibration." If you have never center-calibrated SSAA and your telescope, the hand control will prompt you to do so immediately after initial sky alignment. Refer to section D for center calibration instructions. If you have performed a center calibration previously, the telescope is now ready to find and place objects near the center of the field of view.

B. Using SSAA with an Equatorial (EQ) Mount

Before powering on the mount, perform a rough polar alignment. Once this is complete, you can refine the alignment using only the mount's altitude and azimuth fine adjustment knobs.

NOTE: These instructions explain how to perform rough polar alignment in the Northern Hemisphere. If you are in the Southern Hemisphere, point the mount due South instead of due North.

To roughly polar align:

1. Make sure the tripod is reasonably level. If your mount has a built-in bubble level, use that for reference.
2. Adjust the altitude of the mount so that the mount's latitude scale indicates roughly the same latitude as your observing site.
3. Lift and rotate the entire tripod and mount so that the right ascension (RA) axis points approximately due North. The mount's position doesn't need to be perfect. Aim within about 5° due North so the mount is within the range of the mount's azimuth fine adjustment knobs. Use a free compass app for your smartphone if you need help finding North.
4. If you loosened the altitude or azimuth adjustment knobs during rough polar alignment, make sure they are securely retightened before proceeding.

Now that you are roughly polar aligned, you're ready to start the alignment process:

5. Power on the mount.
6. Press ENTER.
7. a. If you have an EQ mount with home position switches, such as the CGX or CGX-L, the hand control will prompt you to move the mount to its home position. Press ENTER.
b. If you have an EQ mount without home position switches, such as the Advanced VX mount, the hand control will prompt you to manually move the mount to its index marks (**Fig. 11B**). You may use the hand control's manual slew buttons to move the mount, or loosen the RA and DEC clutches and rotate the axes by hand. Once the index marks are aligned, retighten the clutches and press ENTER.



Fig. 11B The index marks on the Advanced VX EQ mount.

8. You will be asked whether you would like to perform a polar alignment. We recommend completing polar alignment now. If you skip it and perform it later, you will need to repeat the sky alignment process.
 - To polar align now, press ALIGN.
 - To skip polar alignment, press ENTER to continue to sky alignment.
9. Follow the onscreen prompts to enter your location, local time, and date.
 - You may want to use the city database to set your location. Don't worry if your exact location is not in the database. Just select the nearest city.
10. If you selected polar alignment, continue to Step 11. If you skipped polar alignment, proceed to Step 21.
11. The hand control will ask you to slew the telescope to a clear area of the sky. Use the hand control's direction keys to point to a clear location. Press ENTER.
 - The telescope will slew from West to East for about 50° during the polar alignment process. (If in the Southern Hemisphere, the telescope will slew from East to West for about 50°). Try to slew to a clear area with no obstructions along this path.
12. The telescope will slew from West to East to obtain polar alignment references. (If in the Southern Hemisphere, the telescope will slew from East to West.) This will take a few minutes.
13. When the telescope stops slewing, the hand control will display "Adjust AZM." Press ENTER. The LCD will now show the AZM and ALT polar alignment errors.
14. If your mount has an azimuth axis lock knob or locking screws, loosen them before adjusting the azimuth.
15. Use the mount's azimuth fine adjustment knobs to adjust the mount's azimuth (left-to-right) positioning slowly. As you make these adjustments, the AZM error will increase or decrease. Continue adjusting until the AZM error is below two arcminutes. Press ENTER.
 - Do not adjust the altitude of the mount! You will make altitude adjustments in the next step.
 - Make the adjustments slowly so SSAA can track them. If you adjust too quickly and SSAA loses track, you may need to restart the entire polar alignment process.
16. The hand control will now display "Adjust ALT." Press ENTER.
17. If your mount has altitude axis lock knobs, loosen them before adjusting altitude.
18. Use the mount's altitude fine adjustment knobs to adjust the mount's altitude (up-and-down) positioning slowly. As you make these adjustments, the ALT error will increase or decrease. Continue adjusting until the ALT error is below two arcminutes. Press ENTER.
 - Do not adjust the azimuth of the mount.
19. The hand control will now ask, "Fine Adjust AZM?"
 - a. If you wish to make additional adjustments to the azimuth, use the SCROLL keys to select "Yes" and press ENTER. Adjust the azimuth fine adjustment knobs until the error is less than two arcminutes, and press ENTER.

b. If you do not want to make further adjustments, use the SCROLL keys to select "No" and press ENTER.

20. Congratulations! You have successfully polar-aligned your mount. If your mount has altitude or azimuth locking knobs or screws, tighten them firmly.

NOTE: We don't recommend attempting to adjust the polar alignment better than two arcminutes on each axis. Doing so will be difficult and will not provide additional pointing or tracking benefits.

21. Next, you will be prompted to select a method for sky alignment. Use the SCROLL UP and SCROLL DOWN keys to select "Auto Align." Press ENTER.

- The other sky alignment options will be covered later in this manual.

22. The mount will begin slewing to a position where SSAA will obtain its first alignment reference. Once the mount stops slewing, SSAA will capture an image of the sky and determine its position.

NOTE: If the telescope automatically slews to point to an area of the sky that is locally obstructed (by buildings, trees, etc.), it will fail and automatically slew to another point to try again.

23. The mount will slew to another position to obtain the second alignment reference.

24. The mount will slew to a third position on the other side of the meridian to obtain a third alignment reference.

25. After SSAA has captured three alignment references, you will see "Align Success!" on the NexStar+ LCD screen.

Your mount is now aligned to the night sky. However, before it can accurately place objects in the telescope's field of view, SSAA must determine the offset between its own field of view and that of the telescope in a process called Center Calibration. If you have never center-calibrated SSAA and your telescope, the hand control will prompt you to do so immediately after initial sky alignment. Refer to section D for center calibration instructions. If you have performed a center calibration previously, the telescope is now ready to find and place objects near the center of the field of view.

C. Using SSAA with an AZ mount on an Equatorial Wedge

Before powering on the mount, perform a rough polar alignment. Once this is complete, you can refine the alignment using only the wedge's altitude and azimuth fine adjustment knobs.

NOTE: These instructions explain how to perform rough polar alignment in the Northern Hemisphere. If you are in the Southern Hemisphere, point the mount due South instead of due North.

To roughly polar align:

1. Make sure the tripod is reasonably level. If your wedge has a built-in bubble level, use that for reference.
2. Adjust the altitude of the wedge so that the wedge's latitude scale indicates roughly the same latitude as your observing site.
3. Lift and rotate the entire tripod and mount so that the fork arm points approximately due North. The mount's position doesn't need to be perfect. Aim within about 5° due North so the mount is within the range of the wedge's azimuth fine adjustment knobs. Use a free compass app for your smartphone if you need help finding North.
4. If you loosened the altitude or azimuth adjustment knobs during rough polar alignment, make sure they are securely retightened before proceeding.

Now that you are roughly polar aligned, you're ready to start the alignment process:

5. Power on the mount.

6. Press ENTER.

7. Use the SCROLL UP and SCROLL DOWN keys to select "EQ North Align." Press ENTER. (Choose "EQ South Align" if in the Southern Hemisphere.)

8. Follow the onscreen prompts to enter your location, local time, and date.

- You may want to use the city database to set your location. Don't worry if your exact location is not in the database. Just select the nearest city.

9. The LCD will now display "Set Alt To Index." Position the mount as shown in **Figure 12**. You can either use the hand control to manually slew the telescope or, if your mount has axis clutches (like the Evolution mount), you can loosen the clutches and manually position by hand.

10. You will be asked whether you would like to perform a polar alignment.

We recommend completing polar alignment now. If you skip it and perform it later, you will need to repeat the sky alignment process.

- To polar align now, press ALIGN.

- To skip polar alignment, press ENTER to continue to sky alignment.

From this point forward, the alignment process is the same as for equatorial mounts.

If you chose to perform polar alignment, refer to Section B, starting with Step 11.

If you chose to skip polar alignment, refer to Section B, starting with Step 21.

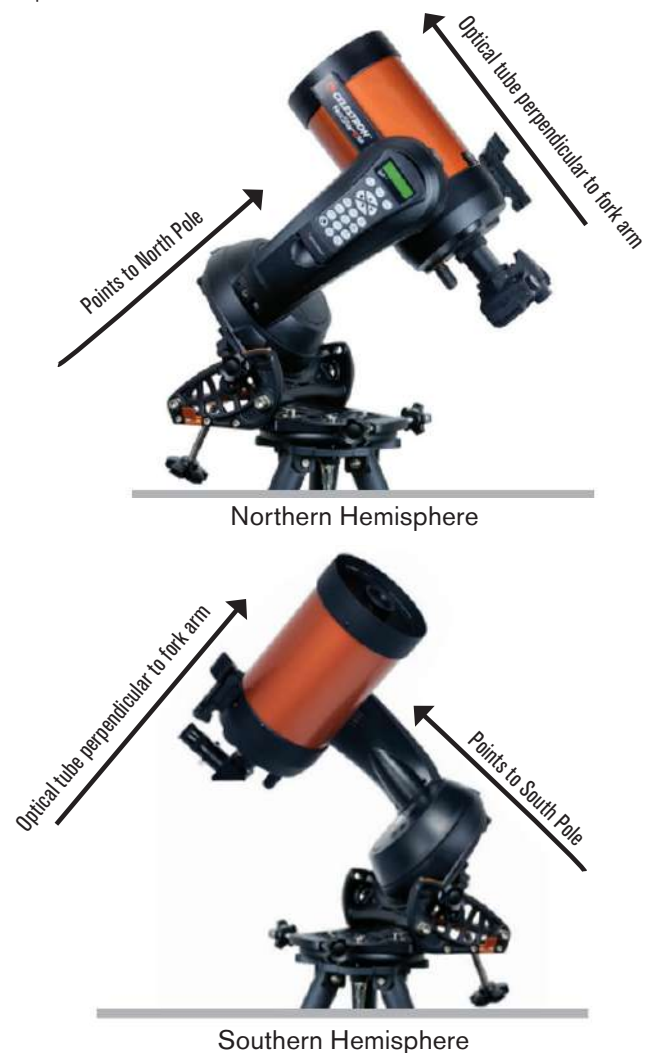


Fig. 12: When using an altazimuth (AZ) fork mount on an equatorial wedge, begin with the mount in the position shown. The fork arm should point due North (or due South in the Southern Hemisphere), and the optical tube should be perpendicular to the fork arm.

D. Center Calibration

Center calibration aligns the StarSense AutoAlign camera's field of view with your telescope's optical field of view.

You will typically only need to perform center calibration the first time you use StarSense with a new optical tube. You may need to repeat the procedure if you remove and reinstall the bracket base on the telescope.

If you remove only the StarSense unit and its bracket, but leave the bracket base attached to the telescope, center calibration is usually not required again.

Before performing center calibration, complete a sky alignment as described in the previous sections. If center calibration has not been performed previously, StarSense will automatically prompt you to begin the process after sky alignment.

To perform a center calibration:

1. If you have never center-calibrated SSAA, the NexStar+ hand control will automatically start the center calibration process after sky alignment. Otherwise, press the MENU button and use the SCROLL keys to select "StarSense." Press ENTER. Use the SCROLL keys to select "Center Calibrate" and press ENTER.
2. Next, use the SCROLL keys to select either Named Stars or Solar System Objects (i.e., planets) to use for center calibration. Press ENTER. Scroll through the list of stars or planets and select one clearly visible from your location. Press ENTER.
 - If you are unsure where the object you have chosen is in the night sky, don't worry. The telescope will point close to the object in the next step. You can use the telescope as a guide to determine which star or planet you are using to center-calibrate. Remember that named stars and planets are among the brightest objects in the night sky.
 - For best results with an EQ mount, choose stars that are close to the celestial equator (i.e., away from poles).
3. The telescope will slew to the star or planet you chose. Depending on the offset between SSAA's field of view and the telescope's, the object may or may not be in the telescope's field of view. In any case, the telescope should generally be pointing toward the object.
4. The NexStar+ hand control will ask you to center the object in the field of view of the finderscope. Use the direction buttons on the keypad to do this. Don't worry about fine centering yet—that happens in the next step. For now, roughly center the object in the field of view of the finderscope and press ENTER.
 - If the star is not within the finderscope's field of view, slew the telescope manually until it is.
 - If you're not using a finderscope, use your widest field eyepiece in the telescope for this step. If the object is not in the field of view, try sighting down the length of the telescope tube to point to the object.
5. The NexStar+ hand control will prompt you to center the object in the eyepiece's field of view. This is the fine-centering step. Make sure there is a high-powered eyepiece in the telescope. Use the direction buttons on the keypad to center the object. For the best results, use the up and right direction keys last. When you finish, press ALIGN.
6. SSAA will perform the center calibration and return the message "Center Calib Success."

After successfully completing center calibration, you will be prompted by the hand control to perform sky alignment again. After subsequently performing sky alignment, you can command the telescope to accurately place any celestial object you choose within the telescope's field of view.

E. Other Sky Alignment Methods

Instead of choosing "Auto Align" for the sky alignment method, there are several other options to choose from. These other options provide some flexibility for your observing site and setup.

Manual Align

You may consider using the Manual Align option if you have many obstructions at your observing location, such as buildings, trees, or power lines. Manual Align works like Auto Align but allows you to manually slew the telescope to clear areas of the sky to obtain the alignment references. Because the telescope won't automatically slew to positions blocked by obstructions, the overall alignment process is quicker.

To perform a "manual" alignment using the NexStar+ hand control:

1. When the hand control prompts you to select an alignment method, use the SCROLL UP and SCROLL DOWN keys to select "Manual Align" and press ENTER.
2. The hand control will prompt you to slew the telescope to a clear area of the sky using the direction buttons. When the telescope is pointing to a clear area of the sky, press ENTER. SSAA will capture an image to use as an alignment reference.

NOTE: For best results with EQ mounts, do not slew the telescope towards the North (or South) poles to capture alignment references.
3. The hand control will prompt you to manually slew the telescope to another clear area of the sky.
 - a. For altazimuth mounts, slew the mount in both axes, making sure SSAA is pointing at least 60° away from its first alignment point. Press ENTER. The Manual Align is now complete. Skip to Step 7.
 - b. For equatorial mounts, slew the mount to another clear area of the sky. This location must be on the same side of the meridian as the first area you chose. Press ENTER.
4. After completing the first two alignment references, the hand control will display "Add Calib Star?" We strongly recommend adding a third alignment reference for the best overall pointing accuracy across the sky.
 - a. Choose "No" to end the alignment with only two references. This alignment may provide acceptable pointing accuracy in many cases, especially if Precise GoTo is on (as explained later in this manual). Skip to Step 7.
 - b. Choose "Yes" to add a third alignment reference. The telescope will automatically slew to the other side of the meridian.
6. With the telescope now on the opposite side of the meridian from the first two alignment points, the hand control will prompt you to choose a third clear area of sky. Use the direction keys to slew to a clear area of sky on this side of the meridian and press ENTER.
7. You will see "Align Success!" on the NexStar+ LCD screen when completed.

User Auto Align

This alignment method only works after you have performed at least one Manual Auto Align. When you select User Auto Align, the telescope automatically moves to the alignment points you defined during the previous Manual Auto Align. It's a handy option if you set up in the same location most nights and there are significant obstructions at the site.

To perform a User Auto Align, choose "User Auto Align" as the alignment method. Once initiated, the telescope will automatically slew to the first alignment point in the prior Manual Auto Align. It will then proceed to the other user-defined points to complete the alignment.

Last Align

If you leave your telescope set up in a single location, such as a home observatory, Last Align is a convenient choice. You can only use this method if you do not slew or otherwise move the telescope in any way after powering it off. This alignment method uses the previous SSAA alignment data stored in the hand control. No further action is required.

Quick Align

This procedure aligns the mount using only the time/date/location information. It assumes initially that equatorial mounts are precisely polar aligned and in the “home position” (i.e., the automatic starting position if your mount has internal home position switches, or with index marks aligned for mounts without internal home position switches), and that altazimuth mounts are precisely level and pointing due North (or due South in the Southern Hemisphere). For AZ fork mounts on an EQ wedge, it initially assumes the mount is precisely polar aligned with the telescope tube perpendicular, as shown in **Figure 12**. Quick Align does not use the SSAA device. We don't usually recommend this alignment method because it is not very accurate, but it may provide accurate enough pointing and tracking for some use cases with no further alignment required. It can also be handy when you are searching for planets in twilight.

F. Other Functionality

You can access all the additional options below by pressing the MENU button, using the SCROLL keys to select “StarSense,” and pressing ENTER. Refer to **Fig. 13** for the StarSense menu tree.

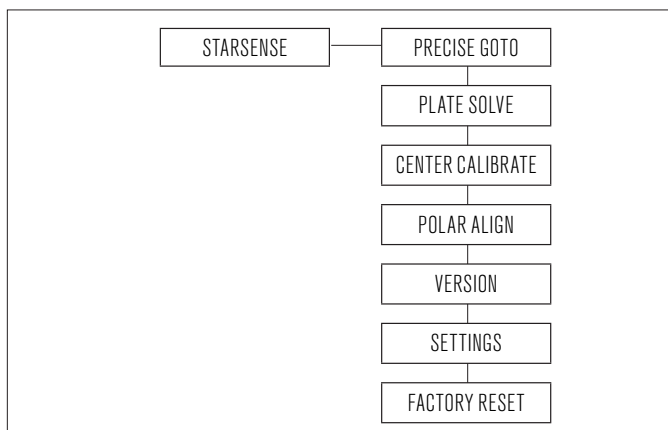


Fig. 13: The StarSense menu tree in the NexStar+ hand control.

Precise GoTo

Precise GoTo uses SSAA to more accurately center objects in the field of view. When this option is enabled, the telescope mount uses its internal alignment model to slew close to the selected object. Then SSAA takes over, making fine corrections to the centering, significantly improving the overall pointing accuracy. When you are using SSAA, Precise GoTo is enabled by default, so you do not need to initiate a Precise GoTo here. However, if you have turned Precise GoTo off (see Settings section below), you can initiate a Precise GoTo to a specific object from this menu selection.

Plate Solve

When you choose this option, SSAA will capture an image and plate solve. The hand control will display the center coordinates (RA and Dec) to which the telescope is pointing in the sky.

Center Calibrate

If you want to initiate a new center calibration, you can do whenever you wish with this option. If you remove the SSAA bracket base from the telescope (by removing the mounting screws) and reinstall it, we recommend performing a new center calibration. Just removing the SSAA in its bracket from the base (by first loosening the thumbscrews on the bracket) and then reinstalling it on the base should generally not require a new center calibration. However, if you subsequently notice that objects are not being placed in the center of the telescope's field of view, then a new center calibration may help improve centering.

After successfully completing center calibration, you will be prompted by the hand control to perform sky alignment again.

Polar Align

If you have chosen not to Polar Align during initial alignment, you can initiate polar alignment at any time with this menu option. For equatorial mounts or AZ mounts on an equatorial wedge, refer to section B, steps 11 to 20. Remember that AZ mounts cannot be polar aligned unless they are used on an optional equatorial wedge.

After successfully completing Polar Alignment, the hand control will prompt you to perform sky alignment again. This is why we recommend polar aligning initially, before sky alignment.

Version

Selecting this option displays the current version number of SSAA's internal software.

- To view the NexStar+ hand control firmware version, select the “Version” option from MENU>Utilities.

Settings

Use Precise GoTo – This setting allows you to enable or disable automatic Precise GoTo after every slew. Precise GoTo is on by default for the best pointing accuracy. However, this feature causes the telescope to take slightly longer to center objects. We recommend that most users leave Precise GoTo on.

Factory Reset

This option clears any previously stored center calibration data in StarSense AutoAlign. After selecting this option, you must power cycle the mount.

We recommend performing a Factory Reset if you plan to use StarSense AutoAlign with a different Celestron mount than the one you previously used.

6. Using SSAA with CPWI

If you already use a PC to control your telescope (e.g., for astrophotography), Celestron's free CPWI software is a great way to control SSAA. Its intuitive user interface makes accessing all of SSAA's features easy.

Sky Alignment

When you connect your PC running CPWI to your Celestron mount with StarSense AutoAlign attached, the Alignment window will open automatically (**Fig. 14**).

First, check the date, time, and location near the top of the window. If you notice any mistakes, click the “Set Time” or “Set Location” buttons to adjust.

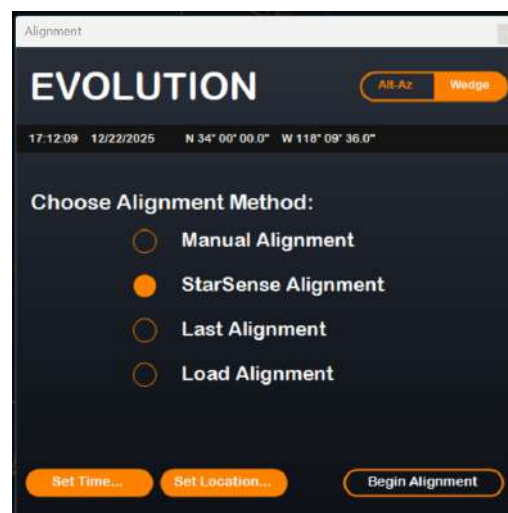


Fig. 14: The SSAA alignment window in CPWI.

If you are using an AZ mount with an EQ Wedge, select the “EQ Wedge” option that appears in the top right of the Alignment window. Selecting this will treat the AZ mount as an EQ mount.

If you are using an EQ mount (or AZ mount on EQ wedge), you should roughly polar align the mount prior to beginning alignment. SSAA can assist in getting a precise polar alignment (described later in this manual), but the process will be much quicker and easier if the EQ mount is roughly polar aligned to begin with.

For automatic sky alignment using SSAA, choose “StarSense Alignment,” then press the “Begin Alignment” button. The Pointing Model Information will appear (**Fig. 15**). In the “Home Switches” section, CPWI asks, “Is the mount ready to move to the home switches?” If your mount has home switches (e.g., CGX and CGX-L), click “Ready,” and the telescope will move to its home switches. If your EQ mount does not have home switches but has index marks, manually move the telescope to its index marks. If you are using an AZ mount on an EQ wedge, position the telescope as shown in **Figure 12** (on page 5).

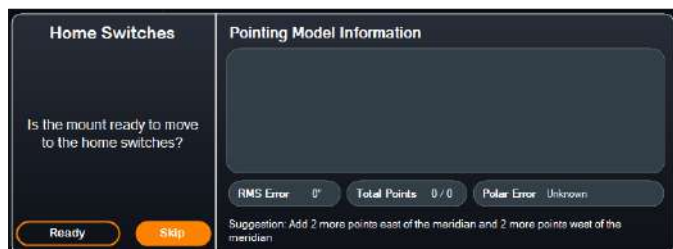


Fig. 15: Pointing Model Info window in CPWI.

If you are using an altazimuth (AZ) mount, CPWI will prompt you to point the telescope toward the northern horizon, with the tube positioned horizontally and facing north. If you are in the Southern Hemisphere, point it toward the southern horizon instead.

Use the onscreen Mount Slew Controls window to position the telescope. Precision is not critical. This is simply the starting position for the alignment routine.

If you have not previously performed center calibration, you should do so when prompted by CPWI before sky alignment. Unlike the NexStar+ hand control, CPWI requires center calibration to be completed first. If you skip it, you will need to repeat the sky alignment afterward. Refer to the Center Calibrate section on page 9 for instructions.

Next, if you are using an equatorial (EQ) mount or an AZ mount on an equatorial wedge, CPWI will ask whether you would like to perform a polar alignment. We recommend completing polar alignment at this stage. If you wait until after sky alignment, you will need to repeat the sky alignment process.

- To polar align, click “Yes” and follow the instructions in the Polar Align section on page 9.
- To skip polar alignment, click “No” to proceed directly to sky alignment.

You can perform polar alignment later by selecting “Polar Align Mount” from the StarSense menu.

After polar alignment is complete, the window will display “StarSense Alignment” and prompt you to select an alignment option (**Fig. 16**).

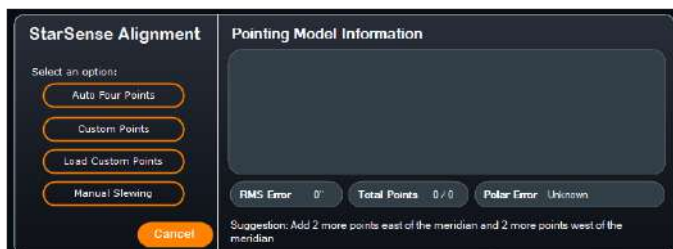


Fig. 16: StarSense Alignment options in CPWI.

Auto Four Points

Auto Four Points is the most automated alignment choice. SSAA will automatically slew to four points in the sky to achieve sky alignment. If it points to an obstruction or otherwise fails to determine its position, the telescope will simply slew to another point in the sky to obtain another alignment reference.

Custom Points

Custom Points allows you to define points in the sky where the telescope slews for alignment. It's a good choice if your observing site has local obstructions because you can define the alignment points so that the telescope steers clear of them. If you choose this option, the StarSense User Interface Auto Alignment Creator window will appear (**Fig. 17**).

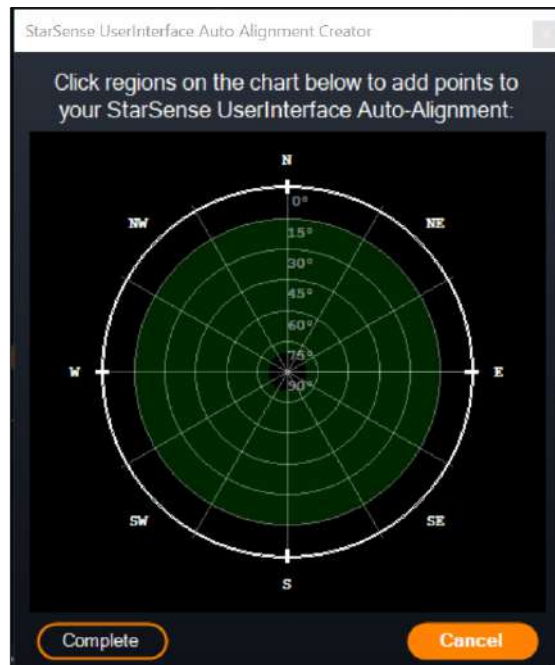


Fig. 17: Auto Alignment Creator window in CPWI.

Click within the chart to select alignment points in the sky. You'll find the cardinal directions on the perimeter of the chart. The interior of the chart goes from 0° altitude (i.e., the horizon) at the edge to 90° (i.e., zenith) at the center. You can choose more than four alignment points if you wish. For the best results, choose points spaced widely apart and avoid points near the poles for EQ mounts. After selecting alignment points, click “Complete” in the bottom left of the window. Before CPWI begins the alignment, it will ask if you want to save your user-defined alignment points. If you do, you can use the .sua file later with the “Load Custom Points” option.

If you would like to use the StarSense User Interface Auto Alignment Creator before beginning an alignment, select “User Auto-Align Creation Tool” from the StarSense menu.

Load Custom Points

Once you have defined “Custom Points” as described above, you can choose this option to use them again. Select the .sua file you created previously, and alignment will automatically begin.

Manual Slewing

With this alignment option, you use the Mount Slew Controls window to manually slew SSAA to a clear area of the sky and click “Solve Here” to obtain an alignment reference. Repeat the process four times, and alignment is complete. This is the least automated choice, but it can be helpful if your observing site has obstructions or the sky is partly cloudy. For best results, use four alignment points that are as widely spaced as possible and avoid points near the poles for EQ mounts.

Adding Additional Alignment References

After alignment, you can see the information about the mount's generated pointing model, including the RMS error, the total number of points in the alignment model, and the calculated polar alignment error.

You can add additional alignment references throughout the night by selecting an object in the planetarium view, clicking on it, and choosing "Model." The mount will slew to the object's location, and SSAA will add the alignment reference to the mount's pointing model. Pointing accuracy should be quite good with only four points, but it will generally increase with each alignment reference you add.

Center Calibrate

Center calibration aligns the StarSense AutoAlign camera's field of view with your telescope's optical field of view.

You will typically only need to perform center calibration the first time you use StarSense with a new optical tube. You may need to repeat the procedure if you remove and reinstall the bracket base on the telescope.

If you remove only the StarSense unit and its bracket, but leave the bracket base attached to the telescope, center calibration is usually not required again.

CPWI will automatically prompt to perform a center calibration before sky alignment. If you choose to skip this, you can select "Center Calibrate" from the StarSense menu later. However, you will then need to redo the sky alignment after you center calibrate.

To do a center calibration:

1. Select an object in the SkyViewer planetarium screen by clicking on it. Choose a bright star or planet that is clearly visible from your observing location.
2. The telescope will now slew to the selected object. Depending on the offset between SSAA's field of view and the telescope's, the object may or may not be in the telescope's field of view. In any case, the telescope should be pointing toward the object.
3. CPWI will prompt you to center the object in the field of view of the telescope's eyepiece. You can use the onscreen Mount Slew Controls window. When you are finished, click "Centered" in the Pointing Model Information window.
 - If the star is not within the field of view of the finderscope, slew manually until it is.
 - If you are not using a finderscope, use your widest-field eyepiece to find the object instead. If the object is not in the eyepiece's field of view, sight down the length of the telescope tube to point it to the object.
 - For final centering, use a high-powered eyepiece.
 - When centering the star in the telescope's field of view, use the up and right direction keys last.
4. SSAA will perform the center calibration and return the message "Center Calib Success."

Once you've completed center calibration and sky alignment, you can command the telescope to accurately place any celestial object you choose within the telescope's field of view.

Polar Alignment

Although your EQ mount (or AZ mount on EQ wedge) does not need to be polar aligned to use SSAA, SSAA can help you achieve a very accurate polar alignment. A precise polar alignment slightly improves overall pointing accuracy—but only by a few arcminutes. If you choose to polar align, do so before sky alignment. If you wish to polar align later, you can select the "Polar Align Mount" option in the StarSense menu. You will need to perform sky alignment again after polar alignment is completed.

NOTE: These instructions explain how to perform the polar alignment procedure in the Northern Hemisphere. If you are in the Southern Hemisphere, always point your mount due South instead of due North.

To perform a polar alignment with SSAA through CPWI:

1. Roughly polar aligning your mount first will make the entire process quicker and easier. Once you are roughly aligned, you can achieve an accurate polar alignment using only the mount's altitude and azimuth fine adjustment knobs.
 - a. Make sure the mount is reasonably level. If your mount has a built-in bubble level, use that for reference.
 - b. Adjust the altitude of the mount so that the mount's latitude scale indicates roughly the same latitude as your observing site.
 - c. Lift and rotate the entire tripod and mount so that the right ascension (RA) axis points approximately due North. The mount's position doesn't need to be perfect. Aim within about 5° due North so the mount is within the range of the mount's azimuth fine adjustment knobs. Use a free compass app for your smartphone if you need help finding North.
 - d. If you loosened the altitude or azimuth adjustment knobs during rough polar alignment, make sure they are retightened securely before proceeding.
2. When prompted by CPWI, manually slew the telescope to an initial start position using the Mount Slew Controls window.
 - The telescope will slew from West to East for about 50° during the polar alignment process. Try to slew to a clear area with no obstructions along this path.
3. Click "Begin" in the SSAA Polar Alignment section of the Pointing Model Information window. The mount will slew East, stopping about every 10° to obtain a polar alignment reference.
4. After SSAA has obtained its polar alignment references, it will display the azimuth axis adjustment window (**Fig. 18**). Slowly fine-adjust your mount's azimuth until the "Azm Error" is less than two arcminutes.
 - If the mount has azimuth axis locks, loosen them first.
 - Make the adjustments slowly so SSAA can track them. If you adjust too quickly and SSAA loses track, you may need to restart the entire polar alignment process.



Fig. 18: Azimuth Axis Adjustment window during polar alignment in CPWI.

5. Click "Next Axis" when you are done making adjustments to the azimuth. The Altitude axis adjustment window will appear (**Fig. 19**).

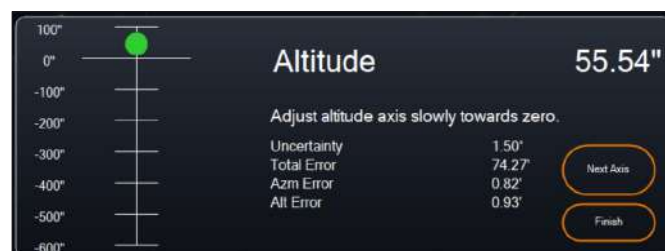


Fig. 19: Altitude Axis Adjustment window during polar alignment in CPWI.

6. Slowly fine-adjust your mount's altitude until the "Alt Error" is less than two arcminutes.

- If the mount has altitude axis locks, loosen them first.

7. If you would like to readjust the azimuth axis, click "Next Axis." Otherwise, click "Finish."

8. Congratulations! You have successfully polar-aligned your mount. If your mount has altitude or azimuth locking knobs or screws, tighten them firmly. If you have already done a sky alignment, delete the current alignment from the Alignment menu and perform sky alignment again.

NOTE: Don't attempt to adjust the polar alignment to better than two arcminutes on each axis. Doing so will be difficult and will not provide additional pointing or tracking benefits.

Other Functionality

There are more options to choose from in the StarSense menu.

Live View

The Live View window displays a live readout from SSAA's image sensor. Its primary purpose is to aid in focusing SSAA's lens (see the section on Focusing later in this manual), but it can also be interesting to see what SSAA is seeing.

To see the Live View, you'll need to connect SSAA directly to your PC using a USB-C to USB-A cable (not supplied). This is because the AUX interface cannot support the transfer of images. You'll also need to install the StarSense Windows driver on your computer. You'll find it in the Support & Downloads section of the StarSense AutoAlign (#94034) product page at celestron.com.

Once you install the driver and connect SSAA with the USB cable, the Live View window will display the current view from SSAA's image sensor. There are no controls for the Live View. SSAA automatically adjusts exposure and gain to obtain the best images.

NOTE: You should still connect SSAA to the mount via AUX while it is connected to the PC via USB for Live View.

Precise GoTo

Precise GoTo uses SSAA to more accurately center objects in the field of view. When this option is enabled, the telescope mount uses its internal alignment model to slew close to the selected object. Then SSAA takes over, making fine corrections to the centering, significantly improving the overall pointing accuracy. When you are using SSAA, Precise GoTo is enabled by default. If you want to turn this feature off, you can do so from the StarSense menu.

Version

Selecting this option displays the current version of SSAA's firmware.

Factory Reset

This option clears any previously stored center calibration data in StarSense AutoAlign. After selecting this option, you must power cycle the mount.

We recommend performing a Factory Reset if you plan to use StarSense AutoAlign with a different Celestron mount than the one you previously used.

Download Support Logs

If you are having technical difficulties and need to download support logs to send to Celestron Technical Support, select this option. First, install the StarSense Windows driver on your computer, available in the Support & Downloads section of the StarSense AutoAlign (#94034) product page at celestron.com. Then, connect SSAA's USB-C port directly to your PC using a USB cable (not supplied). Then select "Download Support Logs." The logs will be downloaded directly to your computer.

NOTE: The support logs are not permanently stored within SSAA's memory, so do not power off your mount or disconnect SSAA from the mount before downloading the SSAA support logs.

Update Firmware

You can use this option to check whether your StarSense AutoAlign (SSAA) firmware is up to date and install any available updates.

First, download and install the StarSense Windows driver on your computer. You can find it in the Support & Downloads section of the StarSense AutoAlign (#94034) product page at celestron.com.

Next, connect the SSAA's USB-C port directly to your PC using a USB cable (not included). Once connected, select "Update Firmware" and follow the on-screen prompts to complete the process.

7. Using SSAA with SkyPortal

You can control your StarSense AutoAlign via your smartphone using the Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™ mobile app.

What you'll need:

- A smartphone running the most recent version of the SkyPortal mobile app, available free in the Apple App Store or Google Play
- Either a WiFi-enabled Celestron telescope, e.g., NexStar Evolution, OR a Celestron computerized mount plus the SkyPortal WiFi Module accessory (sold separately)
- StarSense AutoAlign, installed and connected to your telescope mount

To use SSAA with the SkyPortal app:

1. Ensure SSAA is connected to one of the telescope mount's AUX ports.
2. Power on the mount.
3. Connect to the telescope's WiFi network with your smartphone.
 - Under available WiFi networks, the telescope will display as "Celestron-###" with ### being digits and letters.
4. Open the SkyPortal app.
5. Select the telescope icon in the bottom right of the screen (**Fig. 20**).

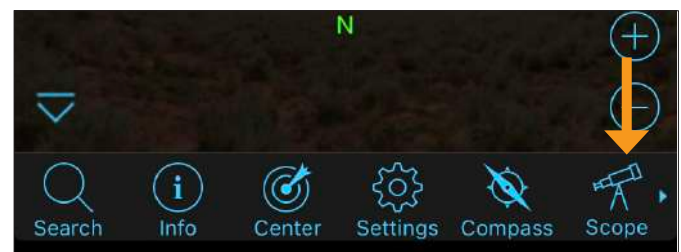


Fig. 20: Select the telescope icon in the bottom right of the screen

6. Tap "Connect," then "Connect and Align." The app will now initiate alignment. Position your telescope for alignment using one of the following methods:
 - a. For EQ mounts with home position switches (e.g., CGX), press "OK," and the mount will move to the home position.
 - b. For EQ mounts without home position switches (e.g., Advanced VX), the app will prompt you to move the telescope to the home position index marks (refer to **Figure 11B**). You can manually move the telescope or use the onscreen telescope controls.
 - c. For AZ mounts, point your telescope at the northern horizon using the onscreen telescope controls. The telescope tube should be roughly level to the ground and pointing North. If in the Southern Hemisphere, then the telescope should be roughly level to the ground and pointing South.
 - d. For AZ mounts on an EQ wedge, enable the wedge option on

the Scope Setup screen. Navigate to the Scope Setup screen by selecting Menu>Settings>Setup and Control. Then select "StarSense Wedge Align Enabled." Next, go back to the main planetarium screen, cancel the current alignment, and press "Connect" and then "Connect and Align" again. Follow the onscreen prompts. You'll also need to set the telescope to the initial position. Refer to **Figure 12** on page 5.

NOTE: You can access to the Scope Setup screen directly by pressing the Celestron Settings icon near the bottom of the screen. (**Fig 21**).



Fig. 21: The Celestron Settings icon

7. The automatic alignment will now begin. EQ mounts will slew to two points in the western sky and then two points in the eastern sky to obtain alignment references. AZ mounts will slew to three points around the sky. If you previously performed a center calibration, you can now use SSAA to locate objects. If you have not completed a center calibration, SkyPortal will prompt you to do so. Proceed to step 8.

8. Center calibration aligns SSAA's field of view with the telescope's field of view. This step generally only needs to be done once because SSAA saves center calibration data in its internal memory. The next time you connect to SSAA with the app, you will not need to center calibrate again unless you have moved the SSAA onto a different telescope optical tube.

- a. To center calibrate, choose a star from the planetarium interface, then press "GoTo." The telescope will slew close to the star, but the star may not be in the telescope's field of view.
- b. Use the onscreen direction buttons to precisely center the star in the telescope's field of view. When you are finished, press "Align" at the bottom of the screen. Then press "Calibrate."
- c. The app will complete the center calibrate process.
- d. After center calibration, you will be prompted to redo sky alignment. Tap "Disconnect", then tap the Scope icon, then tap "Connect" and then "Connect and Align" again. Go back to step 6.

You are now ready to use SSAA to find objects in the night sky. Simply select an object in the app and tap "GoTo." Precise GoTo functionality is on by default, so stars should appear well-centered within the telescope's field of view. When SSAA is performing Precise GoTo, the app will display "Star Sensing."

Polar Alignment

Polar alignment assistance with SSAA is currently unavailable through the SkyPortal app. However, SkyPortal supports the All-Star Polar Alignment (ASPA) procedure for accurate polar alignment of your equatorial mount. If you are using an equatorial mount (or AZ mount on an EQ wedge), the app will ask if you want to perform ASPA after successful sky alignment. If you would like to perform ASPA later, you can select All-Star Polar Alignment at any time from the "three dots" icon as shown in **Figure 21B**. After performing ASPA, you will be prompted to sky align the mount again.

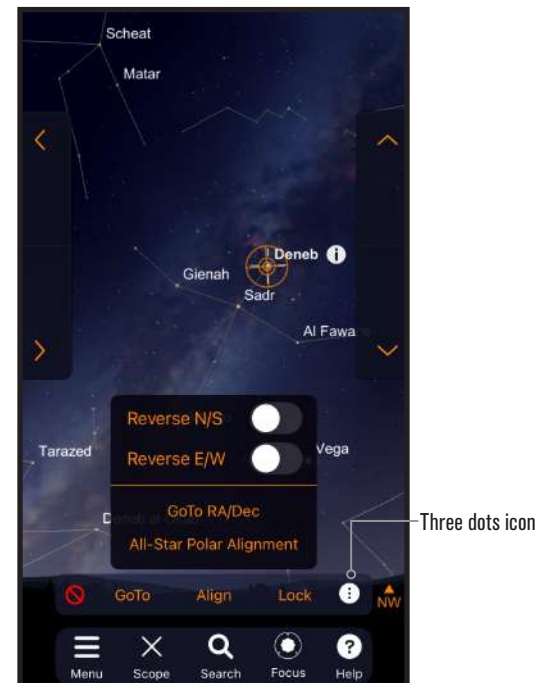


Fig. 21B: You can polar align at any time by selecting the "All Star Polar Align" option after tapping the three dots icon.

Other Alignment Options

On the Scope Setup screen (Settings Menu > Setup and Control, or just press the Celestron Settings icon), you can select a couple of other alignment options (**Fig.22**).

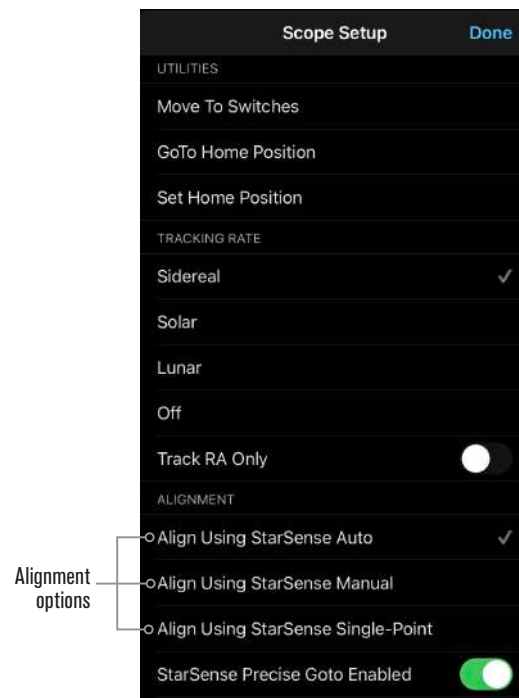


Fig. 22: Besides Align Using StarSense Auto (the default option), there are other alignment options available from the Scope Setup screen.

Align Using StarSense Manual

StarSense Manual Align lets you manually slew the telescope to alignment points you choose instead of automatic preset points. If your observing site has many obstructions or clouds passing through, you may find StarSense Manual faster and more convenient than StarSense Auto. To use StarSense Manual, select "Align Using StarSense Manual" from the Scope Setup screen. Now, the next time you choose "Connect and Align," the app will prompt you to perform a StarSense Manual Align. Follow the onscreen instructions. You can slew the telescope to any position in the sky that is free of obstructions. Keep alignment points at least 30° away from each other in both axes.

Align Using StarSense Single-Point

StarSense Single-Point Align allows you to align by manually slewing to only one area of the sky. It is the fastest way to align but provides the least accurate pointing model for the mount. But remember, SSAA will still use its Precise GoTo functionality to center objects accurately, so this fast procedure may be all you need for casual observing. You can also add additional alignment points later to improve your mount's accuracy using the Align>Align command (see below). To use StarSense Single-Point, select "Align Using StarSense Single-Point" from the Scope Setup screen. The next time you "Connect and Align," you will be prompted to perform a StarSense Single-Point Align. Follow the onscreen instructions.

Adding Additional Alignment Points with the Align>Align Command

SSAA's built-in Precise GoTo functionality allows it to center objects in the field of view regardless of how accurate the mount's pointing model is. Nevertheless, if desired, you can continually improve your mount's pointing accuracy by adding additional alignment points to its pointing model.

To add alignment points, slew the telescope to any area of clear sky. Select "Align" from the options at the bottom of the screen, then select "Align" again. You can add up to a total of 10 alignment points.

8. Focusing

Technicians at the factory have focused your StarSense AutoAlign, and it should not need further adjustment. However, if you find that SSAA is not working as it should (e.g., reporting "No Stars!" when there are plenty of stars visible in the sky), you should check the focus.

To focus StarSense AutoAlign:

1. Follow the steps described earlier to access Live View in CPWI (see page 10). Alternatively, you can access Live View through the web interface. Refer to chapter 9 (on this page) for instructions.
2. If you are focusing during the day, point SSAA at an object at least a quarter mile away. If you are focusing at night, point SSAA at a bright star. You should see an image onscreen.

NOTE: It may be difficult to focus during bright daytime conditions due to the very fast optics and sensitive sensor.

3. If the focus is sharp, you are done. If not, remove SSAA's front cover by grasping it and rotating it counterclockwise until it comes off (Fig. 23). Remove the front cover to expose the focus lock ring.



Fig. 23: Only remove the front cover, not the entire front of the housing

4. Loosen the focus lock ring (Fig. 24).



Fig. 24: Loosen the lock ring when making focus adjustments, then firmly retighten when focused.

5. Rotate the optics clockwise by a quarter- to half-turn to see if focus improves. If it does, continue rotating until the focus is as sharp as possible. If the focus does not improve, rotate the optics counterclockwise until the focus improves.
6. When you see a sharp image, retighten the lock ring and reinstall SSAA's front cover. If desired, you can now disconnect SSAA from the PC's USB port.

9. Updating SSAA's Firmware and Live View via Web Interface

Our engineers are constantly working on upgrades and improvements to our products, so we recommend periodically checking for SSAA firmware updates. If any new firmware is available, you'll find it on the StarSense AutoAlign V2 (#94034) product page at celestron.com under "Support and Downloads." To install the downloaded .swu file, you'll need a USB-C to USB-A cable (not supplied) and the StarSense Windows driver, also available on the StarSense AutoAlign V2 (#94034) product page.

Follow these steps to update SSAA's firmware:

1. Install the StarSense Windows driver on your PC.
2. Connect SSAA to your PC via the USB cable. Wait about 10 seconds for SSAA to boot up.
3. Open a web browser on your computer and enter <http://169.254.54.1/> to launch the SSAA web interface page (Fig. 25).

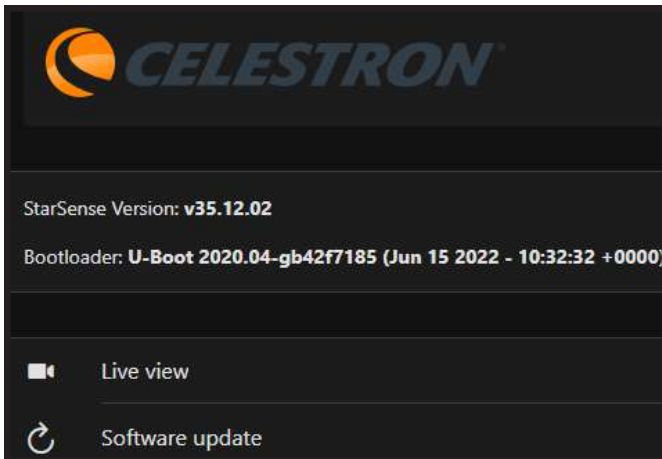


Fig. 25: You can update SSAA's firmware via the web interface. You'll also be able to access Live View from here.

4. Select "Software Update."

5. Drag and drop the downloaded .swu file as directed. SSAA's software will update.

You can also access the StarSense AutoAlign Live View through the web interface. From here, you can switch between automatic and manual camera settings and capture an image in TIFF format.

10. Updating SSAA's Firmware via Celestron Firmware Manager (CFM)

You can also use Celestron Firmware Manager (CFM) to update StarSense AutoAlign, your NexStar+ hand control, and your mount at the same time.

Before beginning, download the Celestron Firmware Manager (CFM) and the StarSense Windows Driver. Both are available at celestron.com on the StarSense AutoAlign V2 (#94034) product page under "Software and Downloads."

To update using CFM, you will need two user-supplied cables:

- A USB Type-A to USB Mini-B cable to connect the NexStar+ hand control to your PC.
- A USB Type-A to USB Type-C cable to connect StarSense AutoAlign to your PC.

To install the firmware:

1. Install CFM and the StarSense Windows Driver on your PC.
2. Set up as your mount as you normally usually would, with the NexStar+ hand control and SSAA plugged into the mount's AUX ports.
3. Power on the mount.
4. Connect the USB port on the bottom of the hand control to your PC with the USB Type-A to USB Mini-B cable (user supplied).
5. Run CFM and click "Seek Devices." CFM should find the hand control, mount, and StarSense AutoAlign.
6. Click the Update button in CFM. CFM will install any available firmware updates for the hand control and the mount.
7. If a firmware update is available for StarSense AutoAlign, CFM will prompt you to connect it directly to your PC using a USB Type-A to USB Type-C cable (user supplied).

Keep StarSense connected to the mount via its AUX cable. At the same time, connect its USB-C port to your PC. Once the USB connection is established, click "OK" in CFM to begin the firmware update.

NOTE: StarSense AutoAlign must be updated via a direct USB connection. The firmware file is too large to transfer through the mount's AUX connection.

8. When CFM displays a green checkmark (Fig. 26), the StarSense AutoAlign update is complete.



Fig. 26: When the SSAA update is complete, you will see a green checkmark.

11. Specifications

LENS	
DESIGN	Doublet
APERTURE	20mm
FOCAL LENGTH	40mm
EFFECTIVE FOCAL RATIO	f/2
NUMBER OF ELEMENTS	2
COATINGS	Fully multi-coated
CMOS IMAGE SENSOR	
CMOS IMAGE SENSOR	Sony IMX462LLR-C, monochrome, back-illuminated
SENSOR SIZE	6.46mm diagonal
PIXEL SIZE	2.9µm x 2.9µm
NUMBER OF EFFECTIVE PIXELS	2.13 M
ONBOARD COMPUTER	
PRIMARY ARM® CORE	2x Cortex®-A53 up to 1.4 GHz
SECONDARY ARM® CORE	1x Cortex®-M7 up to 600 MHz
RAM	512 MB
ROM	4 GB
GPU	GC7000UltraLite
OPERATING TEMPERATURE	-5°C to 40°C
PORTS	
AUX:	For connection to Celestron mounts
USB-C	For PC connection to focus, see Live View, and update firmware
HOUSING	
HOUSING	Aluminum with plastic covers

12. Troubleshooting and Tips

1. If you continually get the “No Stars!” error message during plate-solving when the sky is clear, try refocusing SSAA.
2. If the Moon is high and bright, StarSense AutoAlign may have difficulty plate solving within a few degrees of it due to glare. In this case, you may see a “No Stars!” error message. If there is light haze in the sky, plate solving may fail even at greater distances from the Moon.
3. For the best overall performance, we recommend leveling your tripod. SSAA will still work with a tripod that is not level, but its pointing accuracy will be somewhat diminished.
4. For the most accurate Precise GoTo functionality, polar align your mount. Precise GoTo will still work well if your mount is not polar aligned, but overall accuracy will be slightly reduced—typically by several arcminutes.
5. If you'd like, you can connect SSAA directly to your PC via the USB-C port for control with CPWI. Before you connect, download and install the StarSense Windows driver (available on the SSAA V2 product page on celestron.com). Plug SSAA into your PC. After about 10 seconds SSAA will boot up, and your computer will recognize the StarSense AutoAlign.
 - Leave SSAA connected to your mount via the included AUX cable, even while it's connected to your PC via USB-C. Use the AUX port on your mount, not the autoguiding port. (The ST-4 autoguiding port is not compatible with SSAA.)
 - Make sure to use a high-quality USB cable. If you have trouble connecting to SSAA via USB, try another USB cable or another USB port on your computer. We don't recommend using USB extension cables as they can contribute to signal loss.
6. If you remove StarSense AutoAlign from its bracket base and later reinstall it, you typically will not need to perform Center Calibration again. However, if objects are no longer being placed near the center of the field of view, repeat the Center Calibration procedure.

FCC NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Product design and specifications are subject to change without prior notification.

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



celestron.com/pages/warranty



©2026 Celestron. Celestron and Symbol are trademarks of Celestron, LLC.

All rights reserved. • Celestron.com

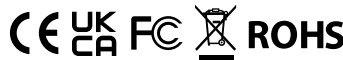
US: 2835 Columbia Street, Torrance, CA 90503 USA

UK: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, United Kingdom

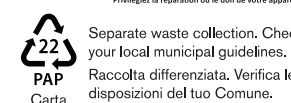
This product is designed and intended for use by those 14 years of age and older.

Made in China

05-26



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





StarSense® AutoAlign v2

MODE D'EMPLOI

FRANÇAIS # 94034



Avec le système Celestron StarSense AutoAlign Version 2 (SSAA), utiliser un télescope Celestron n'a jamais été aussi simple. Cet accessoire tout-en-un aligne automatiquement votre télescope et bien plus encore! Avec votre nouveau StarSense AutoAlign, vous pouvez:

- Aligner automatiquement votre télescope équatorial et altazimuthal sur le ciel nocturne en quelques minutes. Une fois l'alignement fait, votre télescope trouvera et centrera les objets avec une précision de pointage améliorée.
- Rapidement et précisément effectuer l'alignement polaire de votre monture équatoriale, si désiré.

Veuillez lire ce manuel avant d'installer et d'utiliser StarSense AutoAlign. Vous trouverez la version la plus à jour de ce mode d'emploi sur la page de StarSense AutoAlign V2 sur le site Celestron.com.

⚠ AVERTISSEMENT - Ne pointez jamais StarSense AutoAlign vers le Soleil! Cela pourrait endommager le capteur d'imagerie du SSAA. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. Laissez le capuchon de protection sur le SSAA pendant la journée.

⚠ AVERTISSEMENT: NE BRANCHEZ PAS STARSENSE AUTOALIGN SUR LE PORT D'AUTOGUIDE DE VOTRE MONTURE! Branchez toujours StarSense AutoAlign aux ports AUX de votre monture. Brancher votre StarSense AutoAlign sur un port d'autoguide pourrait l'endommager.

SOMMAIRE

1. Liste des pièces	1
2. Installation	1
3. Contrôle de StarSense AutoAlign	3
4. Méthode d'utilisation d'AutoAlign	3
5. Utiliser le SSAA avec la commande NexStar+	3
6. Utiliser SSAA avec CPWI	8
7. Utiliser SSAA avec SkyPortal	11
8. Mise au point	12
9. Mettre à jour le logiciel interne de SSAA et Vue en temps réel via interface Web	13
10. Mise à jour du firmware SSAA via Celestron Firmware Manager (CFM)	13
11. Spécifications	14
12. Dépannage et conseils	14

1. Liste des pièces

- A. Lunette d'autoguidage StarSense avec capuchon
- B. Grand support (préinstallé sur la lunette d'autoguidage StarSense)
- C. Base du grand support
- D. Petit support
- E. Câble AUX
- F. Vis cruciformes (2)
- G. Vis à main de la base de support de grande taille (2)
- H. Clé hexagonale



Fig. 1:

2. Installation

StarSense AutoAlign se connecte à votre tube optique à l'aide de l'un des deux supports fournis (c'est-à-dire le grand support ou le petit support). Utilisez le grand support avec les télescopes Schmidt-Cassegrain, EdgeHD et RASA avec une ouverture de 5" ou plus (Fig. 2).



Fig. 2: Le grand support et la base connectent le SSAA à des télescopes Celestron Schmidt-Cassegrain, EdgeHD, et RASA de 5 pouces ou plus.

Utilisez le petit support avec d'autres télescopes qui ont une base à queue d'aronde standard pour un chercheur (Fig. 3).



Fig. 3: Si votre télescope comporte déjà une base de chercheur standard, vous pouvez utiliser le petit support pour monter le SSAA sur votre télescope.

Si vous utilisez un télescope dont l'ouverture est inférieure à 5" et que votre télescope n'a pas de base à queue d'aronde standard pour chercheur, vous devrez en acheter une auprès d'un fournisseur tiers.

Si vous utiliser le grand support préinstallé pour monter le SSAA à votre tube de télescope:

1. Connectez le grand support au télescope. (**Remarque:** Certains télescopes pourraient être livrés avec la base déjà installée. C'est la même que celle utilisée par le chercheur 8x50 déjà inclus avec plusieurs télescopes.) Si vous devez installer la base, utilisez les vis cruciformes déjà installées sur la cellule arrière du télescope. La cellule arrière est généralement pourvue de deux emplacements sur la cellule arrière pour monter la base (Fig. 4).



Fig. 4: Le grand support peut être connecté au tube optique (OTA) à deux emplacements sur la plupart des télescopes Celestron.

2. Retirez les vis, orientez la base comme indiqué et alignez les trous de la base sur ceux de la cellule arrière.
3. Réinstallez les vis de manière à sécuriser la base. Si nécessaire, utilisez deux des vis cruciformes incluses.
4. Vissez légèrement les deux vis à main dans le grand support (Fig. 5).



Fig. 5: Installez les vis à main dans le grand support. Ces fixations permettent de fixer le support à la base, comme indiqué.

5. Faites glisser le support sur la base au maximum.
6. Serrez les vis à main pour fixer le support à la base.

La barre à queue d'aronde CGE de 8" optionnelle pour la monture d'accessoires bloquera le grand support du SSAA. Le bras à fourche CPC 800 bloque également le SSAA. Pour ces configurations, attachez la base et le grand support en inversé comme illustré dans la **Fig. 5a**.



Fig. 5a: Vous devrez installer la base et le grand support à l'envers sur un télescope CPC 800.

Si vous utilisez le petit support, vous devrez d'abord retirer le SSAA du grand support. Pour monter le SSAA avec le petit support:

1. Dévissez complètement le boîtier avant du SSAA et retirez-le. Cela exposera le tube optique du SSAA (**Fig. 6**). Retirez également l'anneau cosmétique avant orange.

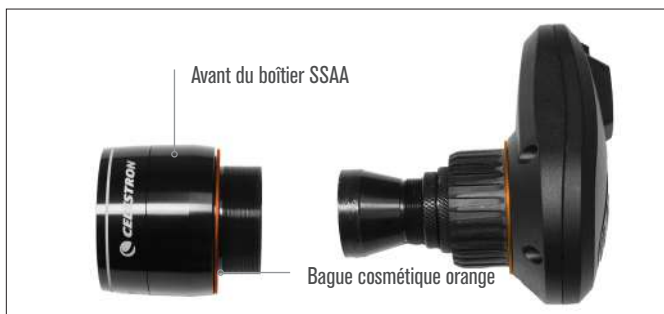


Fig. 6: Pour changer de support, dévissez complètement et retirez tout l'avant du boîtier SSAA, y compris l'anneau orange.

REMARQUE: Lors du retrait du boîtier avant pour installer le petit support, vous pourriez accidentellement dérégler la mise au point d'usine de SSAA. Gardez cela à l'esprit lorsque avant de réutiliser le SSAA. Si l'appareil ne fonctionne pas correctement et que vous recevez le message d'erreur « Pas d'étoiles: », vous devrez peut-être refaire la mise au point. Pour ce faire, reportez-vous à la section sur la mise au point plus bas dans ce manuel.

2. Utilisez la clé hexagonale pour desserrer la vis à six pans creuse, qui fixe le support. Retirez ensuite le SSAA du support (**Fig. 7**). Il faudra également retirer l'anneau cosmétique arrière orange.

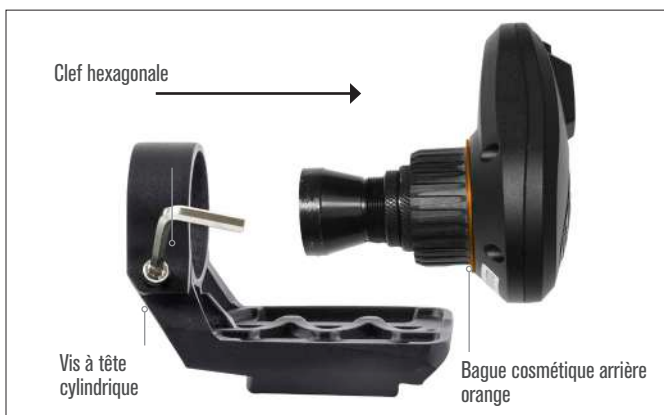


Fig. 7: Desserrez la vis à six pans creuse. Retirez le SSAA du grand support, y compris l'anneau orange arrière.

3. Desserrez la vis à six pans creux sur la pince du petit support et installez le SSAA et la bague orange dans le petit support. Orientez-le comme indiqué (**Fig. 8**).



Fig. 8: Installez le SSAA dans le petit support comme illustré, puis resserrez la vis à six pans creuse sur le support.

4. Resserrez la vis à six pans creux sur la pince du petit support.

5. Réinstallez le boîtier avant du SSAA et la bague avant orange (**Fig. 9**).



Fig. 9: Réinstallez le boîtier avant sur le SSAA. N'oubliez pas la bague cosmétique orange!

6. Pour installer le SSAA dans la base en queue d'aronde standard du chercheur de votre télescope, insérez simplement le petit support dans la base et serrez la vis à main sur la base pour la fixer en place.

Maintenant que vous avez installé SSAA, vous devez connecter son port AUX à l'un des ports AUX de votre monture de télescope. Utilisez le câble AUX fourni (**Fig. 10**). Si vous n'avez pas de port AUX disponible sur votre monture, envisagez d'acheter un répartiteur de port AUX Celestron en option.



Fig. 10: Utilisez le câble AUX inclus pour connecter le port AUX de SSAA au port AUX de la monture.

⚠ AVERTISSEMENT: NE BRANCHEZ PAS StarSense AutoAlign SUR LE PORT D'AUTOGUIDE DE VOTRE MONTURE! Branchez toujours StarSense AutoAlign aux ports AUX de votre monture. Brancher votre StarSense AutoAlign sur un port d'autoguide pourrait l'endommager.

3. Contrôler StarSense AutoAlign

Il existe plusieurs façons de contrôler StarSense AutoAlign :

Commande NexStar+

Pour utiliser SSAA avec la commande NexStar+ fournie avec votre monture Celestron, vous devrez probablement mettre à jour le micrologiciel de la commande. Vous aurez besoin du firmware version 5.35.5340 ou plus récent. Pour vérifier le numéro de version de votre micrologiciel, appuyez sur le bouton MENU. Utilisez les boutons DÉFILEMENT et ENTRÉE pour accéder à Utilitaires >Version. Utilisez le logiciel Celestron Firmware Manager (CFM) pour mettre à jour le micrologiciel si nécessaire. Vous trouverez la dernière version de CFM ici : [celestron.com/pages/drivers-and-software](https://www.celestron.com/pages/drivers-and-software)

Vous aurez besoin d'un câble USB (Type-A vers Mini-B) pour connecter la commande à votre PC. Reportez-vous à la section 9 de ce manuel (page 13) pour plus d'informations.

Logiciel de contrôle de télescope CPWI pour PC

Vous pouvez contrôler votre télescope et StarSense AutoAlign avec notre logiciel gratuit Celestron CPWI. Pour télécharger la dernière version, visitez : <https://www.celestron.com/pages/celestron-pwi-telescope-control-software>

Vous aurez besoin de CPWI version 2.5.9 ou supérieure. Installez le logiciel et ouvrez CPWI. Sélectionnez « Démarrer » si la fenêtre d'ouverture apparaît. Ensuite, cliquez sur l'icône « Connexion » dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si vous utilisez une connexion filaire à votre monture Celestron (c'est-à-dire via la commande ou la monture elle-même), sélectionnez « USB ». Si vous êtes connecté via Wi-Fi en utilisant le module Wi-Fi SkyPortal ou le Wi-Fi interne de votre monture (par exemple, NexStar Evolution), sélectionnez « Wi-Fi ». CPWI devrait détecter et se connecter à StarSense AutoAlign. Une fois connecté, l'icône SSAA apparaîtra dans le menu de sélection sur le côté gauche de l'écran. Sélectionnez l'icône pour afficher le menu StarSense (**Fig. 11**).

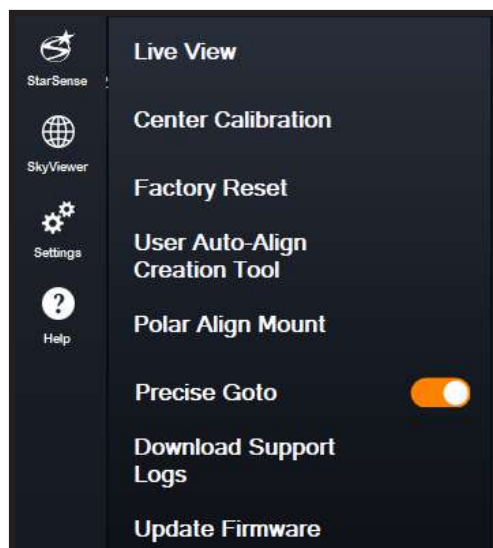


Fig. 11: Lorsque vous connectez votre monture Celestron à votre PC et lancez CPWI, vous devriez voir le menu StarSense parmi les icônes sur le côté gauche de l'écran.

Application SkyPortal pour iOS et Android

Si vous utilisez le module Wi-Fi Celestron SkyPortal ou si vous avez une monture Celestron avec Wi-Fi intégré (par exemple, NexStar Evolution), vous pouvez utiliser l'application SkyPortal pour contrôler votre SSAA.

Vous aurez besoin d'un smartphone équipé de la dernière version de l'application SkyPortal, disponible gratuitement sur l'Apple App Store ou Google Play.

4. Méthode d'alignement automatique StarSense

Avant de vous présenter les instructions étape par étape, voici un aperçu général de la façon dont StarSense AutoAlign est généralement utilisé. Le processus d'installation suit la séquence générale suivante :

A. Alignement polaire – Si vous utilisez une monture équatoriale ou une monture altazimutale sur un prisme équatorial, commencez par utiliser StarSense AutoAlign pour faciliter l'alignement polaire. Cette étape permet d'aligner votre monture avec l'axe de rotation de la Terre.

Si vous utilisez une monture altazimutale standard, passez cette étape.

B. Alignement sur le ciel – Ensuite, effectuez un alignement avec le ciel. Cela permet à la monture de déterminer sa position dans le ciel nocturne. Plusieurs options d'alignement sont disponibles, mais dans la plupart des cas, l'alignement automatique est la méthode privilégiée et la plus couramment utilisée.

C. Étalonnage du centre – L'étalonnage du centre aligne le champ de vision de la caméra StarSense avec celui du télescope. Cette opération n'est à effectuer qu'une seule fois, tant que le StarSense AutoAlign n'est pas déplacé. Le décalage d'étalonnage est stocké dans la mémoire de l'appareil.

Si vous désinstallez puis réinstallez StarSense AutoAlign, nous vous recommandons d'effectuer à nouveau l'étalonnage du centre. Une fois l'étalonnage du centre terminé, vous devrez répéter l'alignement sur le ciel.

Les trois chapitres suivants expliquent comment effectuer ces fonctions à l'aide de la commande NexStar (chapitre 5, page 3), du logiciel PC CPWI (chapitre 6, page 7) ou de l'application SkyPortal (chapitre 7, page 10). Il vous suffit de vous référer au chapitre correspondant à la méthode de contrôle que vous utilisez.

5. Utilisation de SSAA avec la commande NexStar+

La commande NexStar est l'un des moyens les plus simples de faire fonctionner votre système d'alignement automatique StarSense. Vous n'aurez pas besoin d'ordinateur et vous permet de contrôler votre télescope comme d'habitude, grâce aux capacités d'alignement améliorées intégrées de StarSense.

Choisissez ci-dessous la section qui correspond à votre configuration :

- Section A – Monture altazimutale (AZ) Celestron
- Section B – Monture équatoriale Celestron (EQ)
- Section C – Monture AZ Celestron utilisée avec un support équatorial optionnel

Veuillez vous référer uniquement à la section qui s'applique à votre configuration de montage.

A. Utilisation de SSAA avec une monture altazimutale (AZ)

Les montures altazimutales ne peuvent pas être alignées sur le pôle. Cette section vous guide pas à pas dans la réalisation d'un alignement sur le ciel à l'aide de StarSense AutoAlign.

1. Assurez-vous que le support est au moins grossièrement à niveau. Si votre support comporte un niveau à bulle intégré, utilisez-le comme référence.
2. Pointez manuellement le tube du télescope horizontalement vers l'horizon nord. (Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, pointez-le vers l'horizon sud.)
3. Allumez la monture

4. Appuyez sur le bouton ENTRER.
5. Sélectionnez une méthode d'alignement. Utilisez les touches DÉFILEMENT HAUT et DÉFILEMENT BAS pour sélectionner « Auto Align ». Appuyez sur le bouton ENTRER.
 - Les autres options d'alignement sur le ciel seront abordées dans la section E de ce chapitre (page 6).
6. Suivez les instructions à l'écran pour saisir votre emplacement, l'heure locale, et la date.
 - Vous pouvez utiliser la base de données des villes pour définir votre emplacement. Ne vous inquiétez pas si votre emplacement exact ne figure pas dans la base de données. Sélectionnez simplement la ville la plus proche.
7. La monture commencera à pivoter vers une position où SSAA obtiendra sa première référence d'alignement. Une fois que la monture arrête de pivoter, SSAA capture une image du ciel et détermine sa position.

REMARQUE: Si le télescope pivote automatiquement pour pointer vers une zone du ciel qui est obstruée (par des bâtiments, des arbres, etc.), il échouera et pivotera automatiquement vers un autre point pour réessayer.
8. La monture pivotera vers une autre position pour obtenir la deuxième référence d'alignement.
9. L'alignement auto est terminé. Vous verrez « Alignement réussi! » sur l'écran LCD du NexStar+.

Votre monture est maintenant alignée sur le ciel nocturne. Cependant, avant de pouvoir centrer avec précision des objets dans le champ de vision du télescope, SSAA doit déterminer le décalage entre son propre champ de vision et celui du télescope dans un processus appelé « calibrage central ». Si vous n'avez jamais étalonné centralement le SSAA et votre télescope, la commande vous demandera de le faire immédiatement après l'alignement sur le ciel initial. Reportez-vous à la section D pour les instructions d'étalonnage du centre. Si vous avez déjà effectué un étalonnage du centre, le télescope est maintenant prêt à rechercher et à placer des objets près du centre du champ de vision.

B. Utilisation de SSAA avec une monture équatoriale (EQ)

Avant de mettre la monture sous tension, effectuez un alignement polaire approximatif. Cela fait, vous pouvez affiner l'alignement en utilisant uniquement les boutons de réglage fin de l'altitude et de l'azimut de la monture.

REMARQUE: Ces instructions expliquent comment effectuer la procédure d'alignement polaire approximative dans l'hémisphère nord. Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, pointez votre monture plein sud au lieu de plein nord.

Comment effectuer l'alignement polaire approximatif:

1. Assurez-vous que le trépied est raisonnablement à niveau. Si votre support comporte un niveau à bulle intégré, utilisez-le comme référence.
2. Ajustez l'altitude de la monture de sorte que l'échelle de latitude de la monture indique à peu près la même latitude que votre site d'observation.
3. Soulevez et faites pivoter l'ensemble du trépied et de la monture de sorte que l'axe d'ascension droite (RA) pointe approximativement plein nord. La position de la monture n'a pas besoin d'être parfaite. Visez à environ 5° vers le nord afin que la monture se trouve dans la plage des boutons de réglage fin de l'azimut de la monture. Utilisez une application de boussole gratuite pour votre smartphone si vous avez besoin d'aide pour trouver le Nord.
4. Si vous avez desserré les boutons de réglage de l'altitude ou de l'azimut lors d'un alignement polaire approximatif, assurez-vous qu'ils sont bien resserrés avant de continuer.

Maintenant que votre alignement polaire est approximativement correct, vous êtes prêt à commencer le processus d'alignement:

5. Allumez la monture
6. Appuyez sur le bouton ENTRER
7. a. Si vous possédez une monture EQ avec des boutons de retour à l'origine, comme CGX ou CGX-L, la commande vous demandera de

replacer la monture sur sa position d'origine. Appuyez sur le bouton ENTRER.

- b. Si vous avez une monture EQ sans positionnement d'origine commutateurs, tels que le support Advanced VX, la commande vous invitera à déplacer manuellement le support jusqu'à ses marques d'index (**Fig. 11B**). Vous pouvez utiliser les boutons de déplacement manuel de la commande pour déplacer la monture, ou desserrer les embrayages RA et DEC et faire tourner les axes à la main. Une fois les repères alignés, resserrez les freins et appuyez sur ENTER.



Fig. 11B Les repères d'index sur la monture Advanced VX EQ.

8. Il vous sera demandé si vous souhaitez effectuer un alignement polaire.

Nous vous recommandons d'effectuer l'alignement polaire dès maintenant. Si vous ignorez cette étape et l'effectuez plus tard, vous devrez répéter le processus d'alignement sur le ciel.

 - Pour effectuer l'alignement polaire maintenant, appuyez sur ALIGN.
 - Pour ignorer l'alignement polaire, appuyez sur ENTER pour continuer vers l'alignement sur le ciel.
9. Suivez les instructions à l'écran pour saisir votre emplacement, l'heure locale, et la date.
 - Vous pouvez utiliser la base de données des villes pour définir votre emplacement. Ne vous inquiétez pas si votre emplacement exact ne figure pas dans la base de données. Sélectionnez simplement la ville la plus proche.
10. Si vous avez sélectionné Alignement polaire, passez à l'étape 11.

Si vous avez ignoré l'alignement polaire, passez à l'étape 21.
11. La commande vous invitera à orienter manuellement le télescope vers une autre zone dégagée du ciel. Utilisez les boutons de direction de la commande pour pointer le télescope sur un emplacement dégagé. Appuyez sur le bouton ENTRER.
 - Le télescope pivotera d'ouest en est d'environ 50° pendant le processus d'alignement polaire. (Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, le télescope effectuera un mouvement d'est en ouest d'environ 50°). Essayez de vous diriger vers une zone dégagée, sans aucun obstacle sur ce trajet.
12. Le télescope pivotera d'ouest en est pour obtenir des références d'alignement polaire. (Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, le télescope effectuera un mouvement d'est en ouest.) Cela prendra quelques minutes.
13. Lorsque le télescope a fini, la commande affiche « Ajuster AZM ». Appuyez sur le bouton ENTRER. L'écran LCD affichera maintenant les erreurs d'alignement polaire AZM et ALT.
14. Si votre monture est équipée d'un bouton de verrouillage d'axe d'azimut ou d'une vis de verrouillage, desserrez-les avant de régler l'azimut.
15. Utilisez les boutons de réglage fin de l'azimut de la monture pour régler lentement le positionnement de l'azimut de la monture (de gauche à droite). Au fur et à mesure que vous effectuez ces ajustements, l'erreur AZM augmente ou diminue. Continuez à ajuster jusqu'à ce que l'erreur AZM soit inférieure à deux minutes d'arc. Appuyez sur le bouton ENTRER.
 - N'ajustez pas l'altitude de la monture ! Vous ferez des ajustements d'altitude à l'étape suivante.
 - Effectuez les ajustements lentement afin que SSAA puisse les suivre. Si vous vous ajustez trop rapidement et que SSAA perd ses repères, vous devrez peut-être recommencer tout le processus d'alignement polaire.
16. La commande indiquera maintenant « Ajuster ALT » Appuyez sur le bouton ENTRER.
17. Si votre monture est équipée de boutons de verrouillage d'altitude, desserrez-les avant de régler l'altitude.

18. Utilisez les boutons de réglage fin de l'altitude de la monture pour régler l'altitude de la monture (de haut en bas). Au fur et à mesure que vous effectuez ces ajustements, l'erreur ALT augmente ou diminue. Continuez à ajuster jusqu'à ce que l'erreur ALT soit inférieure à deux minutes d'arc. Appuyez sur le bouton ENTRER.

- N'ajustez pas l'azimut de la monture.

19. La commande demandera alors « Ajuster finement AZM »

a. Si vous souhaitez faire des ajustements supplémentaires à l'azimut, utilisez les touches de DÉFILEMENT pour sélectionner « Oui » et appuyez sur ENTRER. Ajustez les molettes de réglage précis de l'azimut jusqu'à ce que la tolérance soit inférieure à deux minutes d'arc et appuyez sur ENTER.

b. Si vous ne souhaitez pas effectuer d'autres réglages, utilisez les touches de DÉFILEMENT pour sélectionner « Non » et appuyez sur ENTRER.

20. Félicitations! Vous avez terminé l'alignement polaire de votre monture. Si votre monture est équipée de boutons ou de vis de verrouillage d'altitude ou d'azimut, serrez-les fermement.

REMARQUE: Nous recommandons de ne pas tenter d'ajuster l'alignement polaire à plus de deux minutes d'arc sur chaque axe. Cela sera difficile et ne fournira pas d'avantages supplémentaires en matière de pointage ou de suivi.

21. Ensuite, vous serez invité à sélectionner une méthode d'alignement sur le ciel. Utilisez les touches DÉFILEMENT HAUT et DÉFILEMENT BAS pour sélectionner « Auto Align ». Appuyez sur le bouton ENTRER.

- Les autres options d'alignement sur le ciel seront abordées plus loin dans ce manuel.

22. La monture commencera à pivoter vers une position où SSAA obtiendra sa première référence d'alignement. Une fois que la monture arrête de pivoter, SSAA capture une image du ciel et détermine sa position.

REMARQUE: Si le télescope pivote automatiquement pour pointer vers une zone du ciel qui est obstruée (par des bâtiments, des arbres, etc.), il échouera et pivotera automatiquement vers un autre point pour réessayer.

23. La monture pivotera vers une autre position pour obtenir la deuxième référence d'alignement.

24. La monture pivotera vers une troisième position de l'autre côté du méridien pour obtenir une troisième référence d'alignement.

25. Une fois que SSAA a capturé trois références d'alignement, vous verrez « Alignement réussi ! » sur l'écran LCD du NexStar+.

Votre monture est maintenant alignée sur le ciel nocturne. Cependant, avant de pouvoir centrer avec précision des objets dans le champ de vision du télescope, SSAA doit déterminer le décalage entre son propre champ de vision et celui du télescope dans un processus appelé « calibrage central ». Si vous n'avez jamais étalonné centralement le SSAA et votre télescope, la commande vous demandera de le faire immédiatement après l'alignement sur le ciel initial. Reportez-vous à la section D pour les instructions d'étalonnage du centre. Si vous avez déjà effectué un étalonnage du centre, le télescope est maintenant prêt à rechercher et à placer des objets près du centre du champ de vision.

3. Soulevez et faites pivoter l'ensemble du trépied et de la monture de sorte que le bras en fourche pointe approximativement plein nord. La position de la monture n'a pas besoin d'être parfaite. Visez à environ 5° vers le nord afin que la monture se trouve dans la plage des boutons de réglage fin de l'azimut de la cale. Utilisez une application de boussole gratuite pour votre smartphone si vous avez besoin d'aide pour trouver le Nord.

4. Si vous avez desserré les boutons de réglage de l'altitude ou de l'azimut lors d'un alignement polaire approximatif, assurez-vous qu'ils sont bien resserrés avant de continuer.

Maintenant que vous êtes approximativement aligné sur les pôles, vous êtes prêt à commencer le processus d'alignement:

5. Allumez la monture

6. Appuyez sur le bouton ENTRER.

7. Utilisez les touches DÉFILEMENT HAUT et DÉFILEMENT BAS pour sélectionner « Auto Align EQ ». Appuyez sur le bouton ENTRER. (Choisissez « Alignement Sud EQ » si vous êtes dans l'hémisphère sud.)

8. Suivez les instructions à l'écran pour saisir votre emplacement, l'heure locale, et la date.

- Vous pouvez utiliser la base de données des villes pour définir votre emplacement. Ne vous inquiétez pas si votre emplacement exact ne figure pas dans la base de données. Sélectionnez simplement la ville la plus proche.

9. L'écran LCD affichera désormais « Définir Alt sur Index ». Positionnez le support comme indiqué sur la figure 12. Vous pouvez soit utiliser la commande manuelle pour orienter manuellement le télescope, soit, si votre monture est équipée de freins d'axe (comme la monture Evolution), vous pouvez desserrer les freins et positionner manuellement à la main.

10. Il vous sera demandé si vous souhaitez effectuer un alignement polaire.

Nous vous recommandons d'effectuer l'alignement polaire dès maintenant. Si vous ignorez cette étape et l'effectuez plus tard, vous devrez répéter le processus d'alignement sur le ciel.

- Pour effectuer l'alignement polaire maintenant, appuyez sur ALIGN.

- Pour ignorer l'alignement polaire, appuyez sur ENTER pour continuer vers l'alignement sur le ciel.

À partir de ce point, la procédure d'alignement est la même que pour les montures équatoriales.

Si vous avez choisi d'effectuer un alignement polaire, reportez-vous à la section B, en commençant par l'étape 11.

Si vous avez choisi de ne pas effectuer l'alignement polaire, reportez-vous à la section B, en commençant par l'étape 21.

C. Utilisation d'un système SSAA avec une monture AZ sur une cale équatoriale

Avant de mettre la monture sous tension, effectuez un alignement polaire approximatif. Une fois l'alignement approximatif effectué, vous pouvez obtenir un alignement polaire précis en utilisant uniquement les boutons de réglage fin de l'altitude et de l'azimut de la cale.

REMARQUE: Ces instructions expliquent comment effectuer la procédure d'alignement polaire approximative dans l'hémisphère nord. Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, pointez votre monture plein sud au lieu de plein nord.

Comment effectuer l'alignement polaire approximatif:

1. Assurez-vous que le trépied est raisonnablement à niveau. Si votre cale comporte un niveau à bulle intégré, utilisez-le comme référence.

2. Ajustez l'altitude de la monture de sorte que l'échelle de latitude de la monture indique à peu près la même latitude que votre site d'observation.

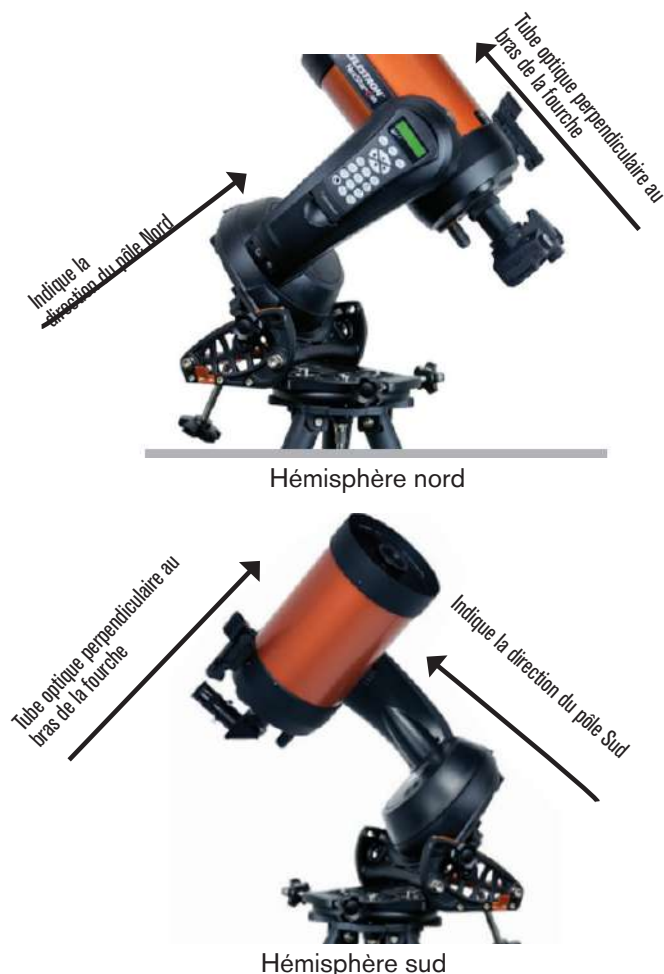


Fig. 12: Lors de l'utilisation d'une monture à fourche altazimutale (AZ) sur une cale équatoriale, commencez par placer la monture dans la position indiquée. Le bras de la fourche doit être orienté plein nord (ou plein sud dans l'hémisphère sud), et le tube optique doit être perpendiculaire au bras de la fourche.

D. Étalonnage du centre

L'étalonnage du centre aligne le champ de vision de la caméra StarSense AutoAlign avec le champ de vision optique de votre télescope.

Vous n'aurez généralement besoin d'effectuer un étalonnage du centre que la première fois que vous utiliserez Starsense avec un nouveau tube optique. Il vous faudra peut-être répéter la procédure si vous retirez et réinstallez la base du support sur le télescope.

Si vous retirez uniquement l'unité StarSense et son support, mais laissez la base du support fixée au télescope, le calibrage du centre n'est généralement plus nécessaire.

Avant de procéder à l'étalonnage du centre, effectuez un alignement sur le ciel comme décrit dans les sections précédentes. Si l'étalonnage du centre n'a pas été effectué précédemment, StarSense vous invitera automatiquement à démarrer le processus après l'alignement sur le ciel.

Pour effectuer l'étalonnage du centre

1. Si vous n'avez jamais effectué l'étalonnage du centre du SSAA, la commande NexStar+ commencera automatiquement le processus après l'alignement sur le ciel. Sinon, appuyez sur le bouton MENU et utilisez les touches de DÉFILEMENT pour sélectionner « StarSense ». Appuyez sur le bouton ENTRER. Utilisez les boutons DÉFILEMENT pour sélectionner « Étalonnage du centre » et appuyez sur ENTRER.
2. Ensuite, utilisez les boutons de DÉFILEMENT pour sélectionner soit des étoiles nommées, soit des objets du système solaire (c-a-d des planètes) pour faire office d'étalonnage du centre. Appuyez sur le bouton ENTRER. Faites défiler la liste des étoiles ou des planètes et

sélectionnez-en une clairement visible depuis votre emplacement. Appuyez sur le bouton ENTRER.

- Si vous ne savez pas où se trouve l'objet que vous avez choisi dans le ciel nocturne, ne vous inquiétez pas. Le télescope pointera proche de l'objet à l'étape suivante. Vous pouvez utiliser le télescope comme guide pour déterminer quelle étoile ou planète vous utilisez pour calibrer le centre. N'oubliez pas que les étoiles et les planètes nommées sont parmi les objets les plus brillants du ciel nocturne.

- Pour de meilleurs résultats avec une monture EQ, choisissez des étoiles proches de l'équateur céleste (c'est-à-dire éloignées des pôles).

3. Le télescope se dirige vers l'étoile ou la planète que vous avez choisie. Selon le décalage entre le champ de vision du SSAA et celui du télescope, l'objet peut ou non se trouver dans le champ de vision du télescope. Dans tous les cas, le télescope doit généralement pointer vers l'objet.

4. La commande NexStar+ vous demandera de centrer l'objet dans le champ de vision du chercheur. Utilisez les touches de direction pour ce faire. Ne vous souciez pas encore du centrage fin, cela se produit à l'étape suivante. Pour l'instant, centrez grossièrement l'objet dans le champ de vision du chercheur et appuyez sur ENTER.

- Si l'étoile n'est pas dans le champ de vision du chercheur, faites pivoter le télescope manuellement jusqu'à ce qu'elle y soit.

- Si vous n'utilisez pas de chercheur, utilisez votre oculaire à champ le plus large dans le télescope pour cette étape. Si l'objet n'est pas dans le champ de vision, essayez de viser le long du tube du télescope pour pointer vers l'objet.

5. La commande NexStar+ vous demandera de centrer l'objet dans le champ de vision de l'oculaire. C'est l'étape de centrage fin. Assurez-vous d'installer un oculaire de grande puissance dans le télescope. Utilisez les touches de direction pour centrer l'objet. Pour de meilleurs résultats, utilisez les touches de direction haut et droite en dernier. Lorsque vous avez terminé, appuyez sur ALIGN.

6. SSAA effectuera l'étalonnage du centre et renverra le message « Étal. centre réussi ».

Une fois l'étalonnage du centre terminé avec succès, la commande manuelle vous invitera à effectuer un nouvel alignement sur le ciel. Après avoir terminé l'alignement automatique sur le ciel, vous pouvez commander au télescope de placer avec précision tout objet céleste de votre choix dans le champ de vision de ce dernier.

E. Autres méthodes d'alignement sur le ciel

Au lieu de choisir « Alignement automatique » comme méthode d'alignement sur le ciel, plusieurs autres options sont disponibles. Ces autres options offrent une certaine flexibilité pour votre site d'observation et son installation.

Alignement manuel

Vous pouvez utiliser l'option Alignement manuel si vous avez de nombreux obstacles à votre emplacement d'observation, tels que des bâtiments, des arbres ou des lignes électriques. L'alignement manuel fonctionne comme l'alignement automatique mais vous permet de faire pivoter manuellement le télescope pour vers des zones dégagées du ciel afin d'obtenir les références d'alignement. Étant donné que le télescope ne pivote pas automatiquement vers des positions bloquées par des obstacles, le processus d'alignement global est plus rapide.

Pour effectuer un alignement « Manuel » à l'aide de la commande NexStar+ :

1. Lorsque la commande vous invite à sélectionner une méthode d'alignement, utilisez les touches DÉFILEMENT HAUT et DÉFILEMENT BAS pour sélectionner « Alignement manuel » et appuyez sur ENTRER.
2. La commande vous demandera d'orienter le télescope vers une zone dégagée du ciel à l'aide des boutons de direction. Lorsque le télescope pointe vers une zone dégagée du ciel, appuyez sur ENTRER. SSAA capturera une image à utiliser comme référence d'alignement.

REMARQUE: Pour de meilleurs résultats avec les montures EQ, ne faites pas pivoter le télescope vers les pôles Nord (ou Sud) pour capturer les références d'alignement.

3. La commande vous invitera à orienter manuellement le télescope vers une autre zone dégagée du ciel.

a. Pour les montures azimutales, faites pivoter la monture dans les deux axes, en vous assurant que le SSAA pointe à au moins 60° de son premier point d'alignement. Appuyez sur le bouton ENTRER. L'alignement manuel est terminé. Allez à l'étape 7.

b. Pour les montures équatoriales, faites pivoter la monture vers une autre zone dégagée du ciel. Cet emplacement doit être du même côté du méridien que le premier que vous avez choisi. Appuyez sur le bouton ENTRER.

4. Après avoir terminé les deux premières références d'alignement, la commande affichera « Aj. étoile de calib? » Nous vous recommandons fortement d'ajouter une troisième référence d'alignement pour la meilleure précision de pointage globale dans le ciel possible.

a. Choisissez « Non » pour terminer l'alignement avec seulement deux références. Cet alignement peut fournir une précision de pointage acceptable dans de nombreux cas, en particulier si Precise GoTo est activé (comme expliqué plus loin dans ce manuel). Allez à l'étape 7.

b. Choisissez « Oui » pour ajouter une troisième référence d'alignement. Le télescope pivotera automatiquement de l'autre côté du méridien.

6. Avec le télescope maintenant sur le côté opposé du méridien des deux premiers points d'alignement, la commande vous demandera de choisir une troisième zone de ciel dégagée. Utilisez les touches de direction pour pointer vers une zone de ciel dégagée de ce côté du méridien et appuyez sur ENTRER.

7. Vous verrez « Alignement réussi! » sur l'écran LCD du NexStar+ une fois terminé.

Alignement utilisateur automatique

Cette méthode d'alignement ne fonctionne qu'après avoir effectué au moins un alignement automatique manuel. Lorsque vous sélectionnez l'alignement utilisateur automatique, le télescope se déplace automatiquement vers les points d'alignement que vous avez définis lors de l'alignement automatique manuel précédent. C'est une option pratique si vous vous installez au même endroit la plupart des nuits et qu'il y a des obstacles importants sur le site.

Pour effectuer un alignement automatique utilisateur, choisissez « Alignement automatique utilisateur » comme méthode d'alignement. Une fois lancé, le télescope pivotera automatiquement vers le premier point d'alignement de l'alignement automatique manuel précédent. Il passera ensuite aux autres points définis par l'utilisateur pour terminer l'alignement.

Dernier alignement

Si vous laissez votre télescope installé dans un seul endroit, comme un observatoire privé, Last Align est un choix pratique. Vous ne pouvez utiliser cette méthode que si vous ne faites pas pivoter ou ne déplacez pas le télescope de quelque manière que ce soit après l'avoir éteint. Cette méthode d'alignement utilise les données d'alignement SSAA précédentes stockées dans la commande. Aucune autre action n'est nécessaire.

Alignement rapide

Cette procédure aligne la monture en utilisant uniquement les informations d'heure/date/emplacement. Il suppose initialement que les montures équatoriales sont précisément alignées sur l'axe polaire et en « position initiale » (c'est-à-dire la position de départ automatique si votre monture possède des commutateurs de position initiale internes, ou avec des repères d'index alignés pour les montures sans commutateurs de position initiale internes), et que les montures altazimutales sont précisément mises à niveau et pointent plein nord (ou plein sud dans l'hémisphère sud). Pour les montures à fourche AZ sur une cale EQ, il suppose initialement que la monture est précisément alignée polairement avec le tube du télescope perpendiculaire, comme indiqué sur la **figure 12**. Quick Align n'utilise pas le dispositif SSAA. Nous ne recommandons généralement pas cette méthode d'alignement car elle n'est pas très précise, mais elle peut fournir un pointage et un suivi suffisamment précis pour certains cas d'utilisation sans qu'un alignement supplémentaire soit nécessaire. Cela peut également être utile lorsque vous recherchez des planètes au crépuscule.

F. Autre fonctionnalité

Vous pouvez accéder à toutes les options supplémentaires ci-dessous en appuyant sur le bouton MENU, en utilisant les touches de DÉFILEMENT pour sélectionner « StarSense » et en appuyant sur ENTRER. Reportez-vous à la **Fig. 13** pour consulter l'arborescence du menu StarSense.

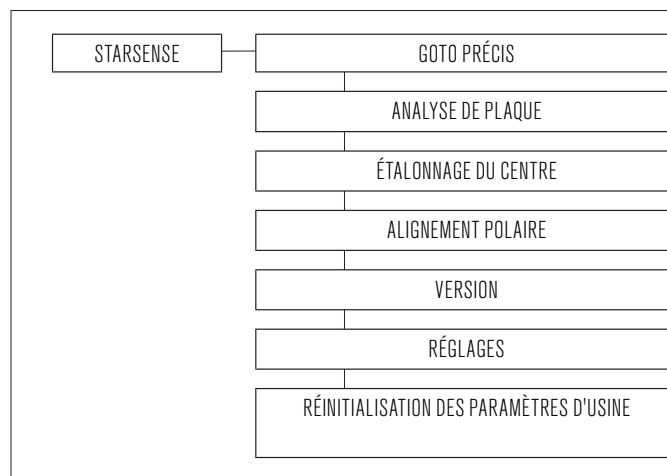


Fig. 13: Le menu StarSense dans la commande NexStar+.

GoTo précis

GoTo précis utilise SSAA pour centrer plus précisément les objets dans le champ de vision. Lorsque cette option est activée, la monture du télescope utilise son modèle d'alignement interne pour se rapprocher de l'objet sélectionné. Ensuite, SSAA prend le relais, apportant des corrections fines au centrage, améliorant considérablement la précision de pointage globale. Lorsque vous utilisez SSAA, GoTo précis est activé par défaut, vous n'avez donc pas besoin de lancer la fonction GoTo précis ici. Cependant, si vous avez désactivé GoTo précis (voir la section Paramètres ci-dessous), vous pouvez activer GoTo précis vers un objet spécifique à partir de cette sélection de menu.

Analyse de plaque

Lorsque vous choisissez cette option, SSAA capture une image et effectue une analyse de plaque. La commande affichera les coordonnées centrales (RA et Dec) vers lesquelles le télescope pointe dans le ciel.

Étalonnage du centre

Si vous souhaitez lancer un nouvel étalonnage du centre, vous pouvez le faire à tout moment grâce à cette option. Si vous retirez la base du support SSAA du télescope (en retirant les vis de fixation) et la réinstallez, nous vous recommandons d'effectuer un nouvel étalonnage du centre. Le simple fait de retirer le SSAA de son support de la base (en desserrant d'abord les vis moletées du support) puis de le réinstaller sur la base ne devrait généralement pas nécessiter un nouvel étalonnage du centre. Toutefois, si vous remarquez par la suite que les objets ne sont pas placés au centre du champ de vision du télescope, un nouvel étalonnage du centre peut contribuer à améliorer le centrage.

Une fois l'étalonnage du centre terminé avec succès, la commande manuelle vous invitera à effectuer un nouvel alignement sur le ciel.

Alignement polaire

Si vous avez choisi de ne pas effectuer d'alignement polaire lors de l'alignement initial, vous pouvez lancer un alignement polaire à tout moment grâce à cette option de menu. Pour les montures équatoriales ou les montures AZ sur une cale équatoriale, reportez-vous à la section B, étapes 11 à 20. N'oubliez pas que les montures AZ ne peuvent pas être alignées sur l'axe polaire à moins d'être utilisées sur un support équatorial optionnel.

Une fois l'alignement polaire réussi, la commande vous invitera à effectuer un nouvel alignement sur le ciel. C'est pourquoi nous recommandons d'effectuer l'alignement polaire en premier lieu, avant l'alignement sur le ciel.

Version

Sélectionnez cette option pour afficher le numéro de version actuel du logiciel interne de SSAA.

- Pour afficher la version du micrologiciel de la commande NexStar+, sélectionnez l'option « Version » dans MENU>Utilitaires.

Réglages

Utiliser GoTo précis - Ce paramètre vous permet d'activer ou de désactiver le GoTo précis automatique après chaque balayage. GoTo précis est activé par défaut pour une meilleure précision de pointage. Cependant, cette fonctionnalité oblige le télescope à prendre un peu plus de temps pour centrer les objets. Nous recommandons à la plupart des utilisateurs de laisser GoTo précis activé.

Réinitialisation des paramètres d'usine

Cette option efface toutes les données d'étalonnage du centre précédemment enregistrées dans StarSense AutoAlign. Après avoir sélectionné cette option, vous devez redémarrer le support.

Nous vous recommandons d'effectuer une réinitialisation d'usine si vous prévoyez d'utiliser StarSense AutoAlign avec une monture Celestron différente de celle que vous utilisiez précédemment.

6. Utilisation de SSAA avec CPWI

Si vous utilisez déjà un PC pour contrôler votre télescope (par exemple, pour l'astroimagerie), le logiciel CPWI gratuit de Celestron est un excellent moyen de contrôler SSAA. Son interface utilisateur intuitive facilite l'accès à toutes les fonctionnalités de SSAA.

Alignement sur le ciel

Lorsque vous connectez votre PC exécutant CPWI à votre monture Celestron avec StarSense AutoAlign installé, la fenêtre d'alignement s'ouvre automatiquement (**Fig. 14**).

Avant de commencer, vérifiez la date, l'heure et le lieu près du haut de la fenêtre. En cas d'erreurs, cliquez sur les boutons « Définir l'heure » ou « Définir l'emplacement » pour les corriger.

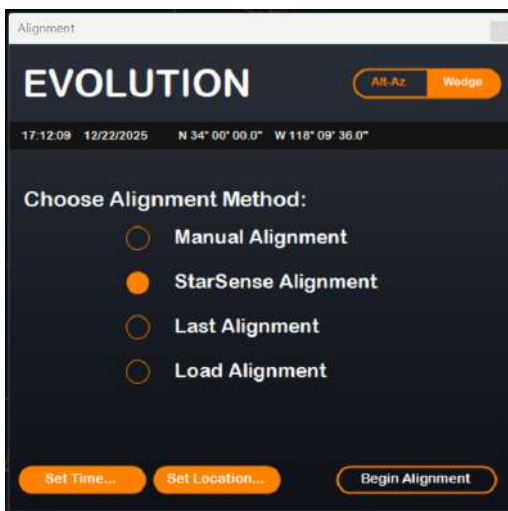


Fig. 14: La fenêtre d'alignement de SSAA dans CPWI.

Si vous utilisez une monture AZ avec un EQ Wedge, sélectionnez l'option « EQ Wedge » qui apparaît en haut à droite de la fenêtre d'alignement. La sélection de cette option traitera la monture AZ comme une monture EQ.

Si vous utilisez une monture équatoriale (ou une monture azimutale sur une cale équatoriale), vous devez effectuer un alignement polaire approximatif de la monture avant de commencer l'alignement. SSAA peut aider à obtenir un alignement polaire précis (décrit plus loin dans ce manuel), mais le processus sera beaucoup plus rapide et plus facile si la monture équatoriale est déjà approximativement alignée polairement.

Pour un alignement automatique sur le ciel avec SSAA, choisissez « Alignement StarSense », puis appuyez sur le bouton « Commencer l'alignement ». Les informations sur le modèle de pointage s'affichent (**Fig. 15**). Dans la section « Boutons de retour à l'origine », CPWI demande:

« La monture est-elle prête à être orientée vers les boutons de retour à l'origine? » Si votre monture comporte des boutons de retour à l'origine (par exemple, CGX et CGX-L), cliquez sur « Prêt » et le télescope se déplacera vers ses boutons de retour à l'origine. Si votre monture équatoriale ne comporte pas de boutons de retour à l'origine mais est dotée de marques d'index, déplacez manuellement le télescope vers ses marques d'index. Si vous utilisez une monture AZ sur une cale EQ, positionnez le télescope comme indiqué sur la **figure 12** (page 5).

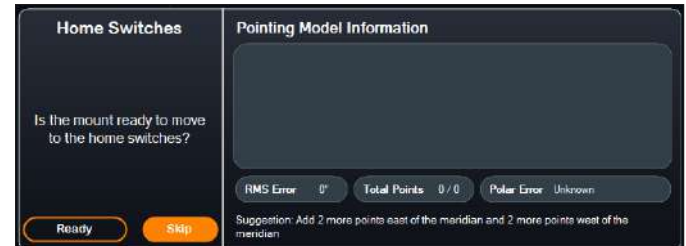


Fig. 15: Info de modèle de pointage dans CPWI.

Si vous utilisez une monture altazimutale (AZ), CPWI vous demandera de pointer le télescope vers l'horizon nord, le tube horizontal et pointé vers le nord. Si vous trouvez dans l'hémisphère sud, pointez-le plutôt vers l'horizon sud.

Utilisez la fenêtre de commandes de déplacement de la monture à l'écran pour positionner le télescope. La précision n'est pas essentielle. Il s'agit simplement de la position de départ pour la procédure d'alignement.

Si vous n'avez pas effectué d'étalonnage du centre au préalable, vous devez le faire lorsque CPWI vous y invite avant l'alignement sur le ciel. Contrairement à la commande manuelle NexStar, le CPWI nécessite un étalonnage du centre préalable. Si vous sautez cette étape, vous devrez répéter l'alignement sur le ciel par la suite. Veuillez vous reporter à la section « Étalonage du centre » à la page 9.

Ensuite, si vous utilisez une monture (EQ ou AZ sur une cale équatoriale), CPWI vous demandera si vous souhaitez un alignement polaire. Nous recommandons de terminer l'alignement polaire à ce stade. Si vous attendez après l'alignement sur le ciel, vous devrez effectuer à nouveau l'alignement sur le ciel.

- Pour lancer l'alignement polaire, cliquez sur « Oui » et suivez les instructions de la section Alignement polaire à la page 9.

- Pour ignorer l'alignement polaire, cliquez sur « Non » pour passer directement à l'alignement sur le ciel.

Vous pouvez toujours effectuer un alignement polaire plus tard en sélectionnant l'option « Effectuer l'alignement polaire » dans le menu StarSense.

Après l'alignement polaire, la fenêtre affichera « StarSense Alignment » et vous demandera de sélectionner une option d'alignement (**Fig. 16**).



Fig. 16: Options d'alignement StarSense dans CPWI.

Quatre points automatique

Quatre points automatique est le choix d'alignement le plus automatisé. SSAA pivotera automatiquement vers quatre points dans le ciel pour réaliser l'alignement sur le ciel. S'il pointe vers un obstacle ou ne parvient pas à déterminer sa position, le télescope se déplacera simplement vers un autre point dans le ciel pour obtenir une autre référence d'alignement.

Points personnalisés

Les points personnalisés vous permettent de définir des points dans le ciel où le télescope pivote pour l'alignement. C'est un bon choix si votre site

d'observation présente des obstructions locales, car vous pouvez définir les points d'alignement de manière à ce que le télescope les évite. Si vous choisissez cette option, la fenêtre d'interface utilisateur du Créateur pour alignement auto StarSense s'affiche (**Fig. 17**).



Fig. 17: Fenêtre de création d'alignement auto dans CPWI.

Cliquez dans le graphique pour sélectionner des points d'alignement dans le ciel. Vous trouverez les directions cardinales sur le périmètre du graphique. L'intérieur de la carte va de 0° d'altitude (c'est-à-dire l'horizon) au bord à 90° (c'est-à-dire le zénith) au centre. Vous pouvez choisir plus de quatre points d'alignement si vous le souhaitez. Pour de meilleurs résultats, choisissez des points largement espacés et évitez les points proches des pôles pour les montures EQ. Après avoir sélectionné les points d'alignement, cliquez sur « Terminer » en bas à gauche de la fenêtre. Avant que CPWI ne commence l'alignement, il vous demandera si vous souhaitez enregistrer vos points d'alignement définis par l'utilisateur. Si vous le faites, vous pouvez utiliser le fichier .sua plus tard avec l'option « Charger des points personnalisés ».

Si vous souhaitez utiliser le Créateur d'alignement automatique de l'interface utilisateur de StarSense avant de commencer l'alignement, sélectionnez « Outil de génération d'alignement utilisateur automatique » dans le menu StarSense.

Charger des points personnalisés

Une fois que vous avez défini les « points personnalisés » comme décrit ci-dessus, vous pouvez choisir cette option pour les utiliser à nouveau. Sélectionnez le fichier .sua que vous avez créé précédemment et l'alignement commencera automatiquement.

Orientation manuelle

Avec cette option d'alignement, vous utilisez la fenêtre Contrôles d'orientation de la monture pour orienter manuellement le SSAA vers une zone dégagée du ciel et cliquez sur « Résoudre ici » pour obtenir une référence d'alignement. Répétez le processus quatre fois et l'alignement est terminé. C'est le choix le moins automatisé, mais il peut être utile si votre site d'observation comporte des obstructions ou si le ciel est partiellement nuageux. Pour de meilleurs résultats, utilisez quatre points d'alignement aussi espacés que possible et évitez les points proches des pôles pour les montures EQ.

Ajout de références d'alignement supplémentaires

Après l'alignement, vous pouvez voir les informations sur le modèle de pointage généré par la monture, y compris l'erreur RMS, le nombre total de points dans le modèle d'alignement et l'erreur d'alignement polaire calculée.

Vous pouvez ajouter des références d'alignement supplémentaires tout au long de la nuit en sélectionnant un objet dans la vue du planétarium, en cliquant dessus et en choisissant « Modèle ». La monture pivotera vers l'emplacement de l'objet et SSAA ajoutera la référence d'alignement au modèle de pointage de la monture. La précision de pointage devrait être assez bonne avec seulement quatre points, mais elle augmentera généralement avec chaque référence d'alignement que vous ajoutez.

Étalonnage du centre

L'étalonnage du centre aligne le champ de vision de la caméra StarSense AutoAlign avec le champ de vision optique de votre télescope.

Vous n'aurez généralement besoin d'effectuer un étalonnage du centre que la première fois que vous utiliserez Starsense avec un nouveau tube optique. Il vous faudra peut-être répéter la procédure si vous retirez et réinstallez la base du support sur le télescope.

Si vous retirez uniquement l'unité StarSense et son support, mais laissez la base du support fixée au télescope, le calibrage du centre n'est généralement plus nécessaire.

CPWI vous invitera automatiquement à effectuer un étalonnage du centre avant l'alignement sur le ciel. Si vous choisissez de passer cette étape, vous pourrez sélectionner « Calibrage du centre » dans le menu StarSense ultérieurement. Cependant, vous devrez ensuite refaire l'alignement sur le ciel après avoir effectué le calibrage du centre.

Pour effectuer un étalonnage du centre

1. Sélectionnez un objet dans le planétarium de vue du ciel en cliquant dessus. Choisissez une étoile brillante ou une planète clairement visible depuis votre emplacement d'observation.
2. Le télescope s'oriente maintenant vers l'objet sélectionné. Selon le décalage entre le champ de vision du SSAA et celui du télescope, l'objet peut ou non se trouver dans le champ de vision du télescope. Dans tous les cas, le télescope devrait maintenant pointer vers l'objet.
3. CPWI vous demandera de centrer l'objet dans le champ de vision de l'oculaire du télescope. Vous pouvez utiliser la fenêtre des contrôles d'orientation à l'écran. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur « Centré » dans la fenêtre d'informations sur le modèle de pointage.
 - Si l'étoile n'est pas dans le champ de vision du chercheur, pointez manuellement jusqu'à ce qu'elle y soit.
 - Si vous n'utilisez pas de chercheur, utilisez plutôt votre oculaire à champ le plus large pour trouver l'objet. Si l'objet n'est pas dans le champ de vision de l'oculaire, visez le long du tube du télescope pour le diriger vers l'objet.
 - Pour le centrage final, utilisez un oculaire de grande puissance.
 - Lorsque vous centrez l'étoile dans le champ de vision du télescope, utilisez les touches de direction haut et droite en dernier.
4. SSAA effectuera l'étalonnage du centre et renverra le message « Étal. centre réussi ».

Une fois que vous avez terminé l'étalonnage du centre et l'alignement sur le ciel, vous pouvez commander au télescope de placer avec précision tout objet céleste de votre choix dans le champ de vision du télescope.

Alignement polaire

Bien que votre monture EQ (ou monture AZ sur une cale EQ) n'ait pas besoin d'un alignement polaire parfait pour utiliser SSAA, SSAA peut vous aider à obtenir un alignement polaire très précis. Un alignement polaire précis améliore légèrement la précision de pointage globale, mais seulement de quelques minutes d'arc. Si vous choisissez l'alignement polaire, faites-le avant l'alignement sur le ciel. Si vous souhaitez effectuer un alignement polaire plus tard en sélectionnant l'option « Effectuer l'alignement polaire de la monture » dans le menu StarSense. Vous devrez effectuer un nouvel alignement sur le ciel une fois l'alignement polaire terminé.

REMARQUE: Ces instructions expliquent comment effectuer la procédure d'alignement polaire dans l'hémisphère nord. Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, pointez toujours votre monture plein sud au lieu de plein nord.

Pour effectuer un alignement polaire avec SSAA via CPWI:

1. L'alignement polaire approximatif de votre monture rendra l'ensemble du processus plus rapide et plus facile. Une fois l'alignement approximatif effectué, vous pouvez obtenir un alignement polaire précis en utilisant uniquement les boutons de réglage fin de l'altitude et de l'azimut de la monture.
 - a. Assurez-vous que le support est raisonnablement de niveau. Si votre monture comporte un niveau à bulle intégré, utilisez-le comme référence.
 - b. Ajustez l'altitude de la monture de sorte que l'échelle de latitude de la monture indique à peu près la même latitude que votre site d'observation.
 - c. Soulevez et faites pivoter l'ensemble du trépied et de la monture de sorte que l'axe d'ascension droite (RA) pointe approximativement plein nord. La position de la monture n'a pas besoin d'être parfaite. Visez à environ 5° vers le nord afin que la monture se trouve dans la plage des boutons de réglage fin de l'azimut de la monture. Utilisez une application de boussole gratuite pour votre smartphone si vous avez besoin d'aide pour trouver le Nord.
 - d. Si vous avez desserré les boutons de réglage de l'altitude ou de l'azimut lors d'un alignement polaire approximatif, assurez-vous qu'ils sont bien resserrés avant de continuer.
2. Lorsque CPWI vous le demande, orientez manuellement le télescope sur une position initiale à l'aide des contrôles d'orientation de la monture.
 - Le télescope pivotera d'ouest en est d'environ 50° pendant le processus d'alignement polaire. Essayez de vous diriger vers une zone dégagée, sans aucun obstacle sur ce trajet.
3. Cliquez sur « Commencer » dans la section d'alignement polaire SSAA de la fenêtre d'informations de modèle de pointage. La monture s'orientera vers l'est, s'arrêtant tous les 10° pour obtenir la référence d'alignement polaire.
4. Après que SSAA ait obtenu les références d'alignement, il affichera la fenêtre d'ajustement de l'axe d'azimut (**Fig. 18**). Faites doucement l'ajustement fin de l'azimut de la monture jusqu'à que la valeur « Erreur Azm » soit inférieure à deux minutes d'arc.
 - Si la monture est pourvue de verrous d'axe d'azimut, desserrez-les d'abord.
 - Effectuez les ajustements lentement afin que SSAA puisse les suivre. Si vous vous ajustez trop rapidement et que SSAA perd ses repères, vous devrez peut-être recommencer tout le processus d'alignement polaire.



Fig. 18: Fenêtre d'ajustement de l'axe d'azimut pendant l'alignement polaire dans CPWI

5. Cliquez sur « Axe suivant » lorsque vous avez terminé d'effectuer les ajustements d'azimut. La fenêtre d'ajustement de l'axe d'altitude apparaîtra (**Fig. 19**).

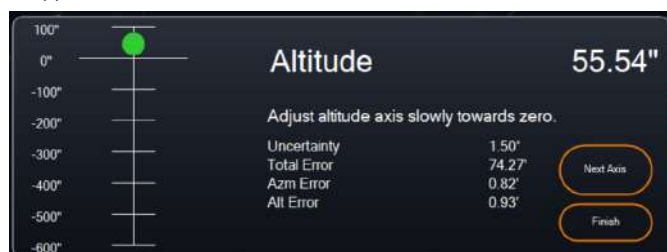


Fig. 19: Fenêtre d'ajustement de l'axe d'altitude pendant l'alignement polaire dans CPWI

6. Faites doucement l'ajustement fin de l'altitude de la monture jusqu'à que la valeur « Erreur Alt » soit inférieure à deux minutes d'arc.

- Si la monture est pourvue de verrous d'axe d'altitude, desserrez-les d'abord.

7. Si vous souhaitez ajuster de nouveau l'axe d'azimut, cliquez sur « Axe suivant ». Sinon, cliquez sur « Fini ».

8. Félicitations! Vous avez terminé l'alignement polaire de votre monture. Si votre monture est équipée de boutons ou de vis de verrouillage d'altitude ou d'azimut, serrez-les fermement. Si vous avez déjà effectué l'alignement sur le ciel, alors supprimez l'alignement actuel du menu Alignement, et effectuez l'alignement sur le ciel à nouveau.

REMARQUE: N'essayez pas d'ajuster l'alignement polaire à plus de deux minutes d'arc sur chaque axe. Cela sera difficile et ne fournira pas d'avantages supplémentaires en matière de pointage ou de suivi.

Autre fonctionnalité

Le menu StarSense propose davantage d'options.

Vue en direct

La fenêtre Vue en direct affiche une lecture en direct du capteur d'image de SSAA. Son objectif principal est d'aider à la mise au point de l'objectif de SSAA (voir la section sur la mise au point plus loin dans ce manuel), mais il peut également être intéressant de voir ce que SSAA voit.

Pour voir la vue en direct, vous devrez connecter SSAA directement à votre PC à l'aide d'un câble USB Type-A vers USB Type-C (non fourni). En effet, l'interface AUX ne peut pas prendre en charge le transfert d'images. Vous devrez également installer le pilote Windows StarSense sur votre ordinateur. Vous le trouverez dans la section Assistance et téléchargements de la page produit StarSense AutoAlign (#94034) sur celestron.com.

Une fois que vous avez installé le pilote et connecté SSAA avec le câble USB, la fenêtre Vue en direct affiche la vue actuelle du capteur d'image de SSAA. Il n'y a pas de commandes pour la vue en direct. SSAA ajuste automatiquement l'exposition et le gain pour obtenir les meilleures images.

REMARQUE: SSAA doit toujours être connecté à la monture via AUX, même lorsqu'il est connecté au PC via USB pour la vue en direct.

GoTo précis

GoTo précis utilise SSAA pour centrer plus précisément les objets dans le champ de vision. Lorsque cette option est activée, la monture du télescope utilise son modèle d'alignement interne pour se rapprocher de l'objet sélectionné. Ensuite, SSAA prend le relais, apportant des corrections fines au centrage, améliorant considérablement la précision de pointage globale. Lorsque vous utilisez SSAA, GoTo précis est activé par défaut. Si vous souhaitez désactiver cette fonction, vous pouvez le faire depuis le menu StarSense.

Version

Sélectionnez cette option pour afficher le numéro de version actuel du logiciel interne de SSAA.

Réinitialisation des paramètres d'usine

Cette option efface toutes les données d'étalonnage du centre précédemment enregistrées dans StarSense AutoAlign. Après avoir sélectionné cette option, vous devez redémarrer le support.

Nous vous recommandons d'effectuer une réinitialisation d'usine si vous prévoyez d'utiliser StarSense AutoAlign avec une monture Celestron différente de celle que vous utilisiez précédemment.

Télécharger les journaux d'assistance

Si vous rencontrez des difficultés techniques et devez télécharger des journaux d'assistance pour les envoyer au support technique de Celestron, sélectionnez cette option. Tout d'abord, installez le pilote StarSense pour Windows sur votre ordinateur, disponible dans la section Support et téléchargements de la page produit StarSense AutoAlign (#94034) sur celestron.com. Ensuite, connectez le port USB-C du SSAA directement à votre PC à l'aide d'un câble USB (non fourni). Sélectionnez ensuite « Télécharger les journaux de support ». Les fichiers journaux seront téléchargés directement sur votre ordinateur.

REMARQUE: Les journaux d'assistance ne sont pas stockés de manière permanente dans la

mémoire de SSAA; par conséquent, ne mettez pas votre monture hors tension et ne déconnectez pas SSAA de la monture avant de télécharger les journaux d'assistance de SSAA.

Mise à jour du firmware

Vous pouvez utiliser cette option pour vérifier si le micrologiciel de votre StarSense AutoAlign (SSAA) est à jour et installer les mises à jour disponibles.

Commencez par télécharger et installer le pilote StarSense pour Windows sur votre ordinateur. Vous le trouverez dans la section Assistance et téléchargements de la page produit StarSense AutoAlign (#94034) sur celestron.com.

Ensuite, connectez le port USB-C du SSAA directement à votre PC à l'aide d'un câble USB (non inclus). Une fois connecté, sélectionnez « Mettre à jour le firmware » et suivez les instructions à l'écran pour terminer le processus.

7. Utilisation de SSAA avec SkyPortal

Vous pouvez contrôler votre système StarSense AutoAlign via votre smartphone grâce à l'application mobile Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™.

Ce dont vous aurez besoin:

- Un smartphone équipé de la dernière version de l'application mobile SkyPortal, disponible gratuitement sur l'App Store d'Apple ou Google Play.
- Soit un télescope Celestron compatible Wi-Fi, par exemple le NexStar Evolution, soit une monture informatisée Celestron plus le module Wi-Fi SkyPortal (vendu séparément)
- StarSense AutoAlign, installé et connecté à votre monture de télescope

Pour utiliser SSAA avec l'application SkyPortal:

1. Assurez-vous que le SSAA est connecté à l'un des ports AUX de la monture du télescope.
2. Allumez la monture.
3. Connectez-vous au réseau Wi-Fi du télescope avec votre smartphone.
 - Sous les réseaux Wi-Fi disponibles, le télescope s'affichera comme « Celestron-### » avec ### étant des chiffres et des lettres.
4. Ouvrez l'application SkyPortal.
5. Sélectionnez l'icône du télescope en bas à droite de l'écran (Fig. 20).

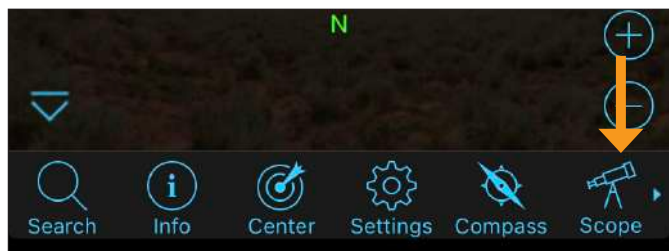


Fig. 20: Appuyez sur l'icône de télescope en bas de l'écran.

6. Appuyez sur « Connecter », puis sur « Connecter et aligner ». L'application va maintenant lancer l'alignement. Positionnez votre télescope pour l'alignement en utilisant l'une des méthodes suivantes:
 - a. Pour les montures EQ avec commutateurs de position d'origine (par exemple, CGX), appuyez sur « OK », et la monture se déplacera vers la position d'origine.
 - b. Pour les montures EQ sans commutateurs de position d'origine (par exemple, Advanced VX), l'application vous invitera à déplacer le télescope vers les marques d'index de position d'origine (voir figure 11B). Vous pouvez déplacer le télescope manuellement ou utiliser les commandes du télescope à l'écran.
 - c. Pour les montures AZ, pointez votre télescope vers l'horizon nord à l'aide des commandes du télescope à l'écran. Le tube du télescope

doit être à peu près horizontal par rapport au sol et pointer vers le nord. Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, le télescope doit être à peu près horizontal et pointer vers le sud.

- d. Pour les montures AZ sur une cale EQ, activez l'option coin sur l'écran de configuration du télescope. Accédez à l'écran de configuration de l'oscilloscope en sélectionnant Menu>Paramètres>Configuration et contrôle. Sélectionnez ensuite « Alignement StarSense Wedge activé ». Ensuite, retournez à l'écran principal du planétarium, annulez l'alignement en cours, puis appuyez sur « Connecter » puis à nouveau sur « Connecter et aligner ». Suivez les instructions à l'écran. Vous devrez également régler le télescope sur sa position initiale. Se référer à la figure 12 à la page 5.

REMARQUE: Vous pouvez accéder directement à l'écran de configuration du télescope en appuyant sur l'icône Paramètres Celestron située en bas de l'écran. (Fig 21).



Fig. 21: L'icône des paramètres Celestron

7. L'alignement automatique va maintenant commencer. Les montures équatoriales vont se pointer vers deux points dans le ciel occidental, puis vers deux points dans le ciel oriental, afin d'obtenir des références d'alignement. Les montures AZ pourront pivoter vers trois points autour du ciel. Si vous avez précédemment effectué un étalonnage du centre, vous pouvez maintenant utiliser SSAA pour localiser les objets. Si vous n'avez pas effectué d'étalonnage du centre, SkyPortal vous invitera à le faire. Continuez à l'étape 8.
8. L'étalonnage du centre aligne le champ de vision du SSAA sur celui de votre télescope. Cette étape ne doit généralement être effectuée qu'une seule fois car SSAA enregistre les données d'étalonnage du centre dans sa mémoire interne. La prochaine fois que vous vous connecterez à SSAA avec l'application, vous n'aurez pas besoin de procéder à un nouvel étalonnage du centre, sauf si vous avez déplacé SSAA sur un tube optique de télescope différent.
 - a. Pour centrer l'étalonnage, choisissez une étoile dans l'interface du planétarium, puis appuyez sur « GoTo ». Le télescope se rapprochera de l'étoile, mais il se peut que celle-ci ne soit pas dans son champ de vision.
 - b. Utilisez les boutons de direction à l'écran pour centrer précisément l'étoile dans le champ de vision du télescope. Lorsque vous avez terminé, appuyez sur « Aligner » en bas de l'écran. Appuyez ensuite sur « Étalonner ».
 - c. L'application terminera le processus d'étalonnage du centre.
 - d. Après l'étalonnage du centre, vous serez invité à refaire l'alignement sur le ciel. Appuyez sur « Déconnecter », puis sur l'icône de tube, puis sur « Connecter », puis à nouveau sur « Connecter et aligner ». Retournez à l'étape 6.

Vous êtes maintenant prêt à utiliser SSAA pour trouver des objets dans le ciel nocturne. Il suffit de sélectionner un objet dans l'application et d'appuyer sur « Aller à ». La fonction GoTo précise est activée par défaut, les étoiles devraient donc apparaître bien centrées dans le champ de vision du télescope. Lorsque SSAA effectue un pointage précis, l'application affichera « Détection d'étoiles ».

Alignement polaire

L'assistance à l'alignement polaire avec SSAA n'est actuellement pas disponible via l'application SkyPortal. Cependant, SkyPortal prend en charge la procédure d'alignement polaire All-Star (ASPA) pour un

alignement polaire précis de votre monture équatoriale. Si vous utilisez une monture équatoriale (ou AZ sur une cale équatoriale), l'application vous demandera si vous souhaitez un ASPA après un alignement sur le ciel réussi. Si vous souhaitez effectuer l'ASPA ultérieurement, vous pouvez sélectionner l'alignement polaire All-Star à tout moment à partir de l'icône « trois points » comme indiqué dans la figure 21B. Après avoir effectué la procédure ASPA, vous serez invité à réaligner la monture avec le ciel.

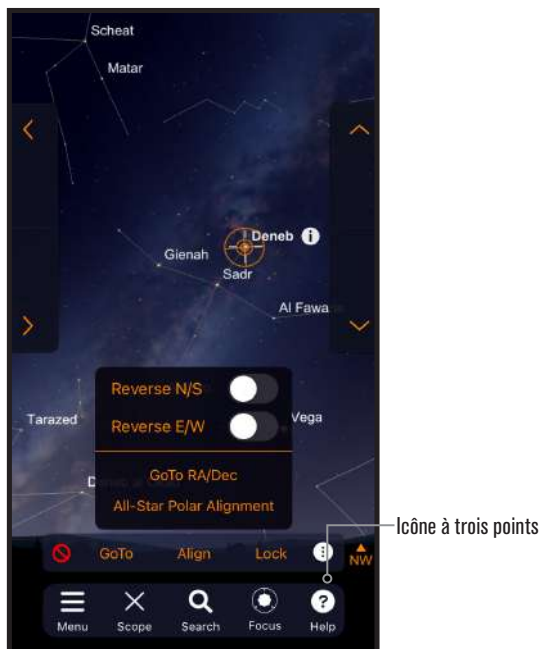


Fig. 21B: Vous pouvez effectuer un alignement polaire à tout moment en sélectionnant l'option « Alignement polaire sur étoiles seulement » après avoir appuyé sur l'icône à trois points.

Autres options d'alignement

Sur l'écran de configuration du télescope (menu Paramètres > Configuration et contrôle, ou appuyez simplement sur l'icône Paramètres Celestron), vous pouvez sélectionner quelques autres options d'alignement (Fig. 22).

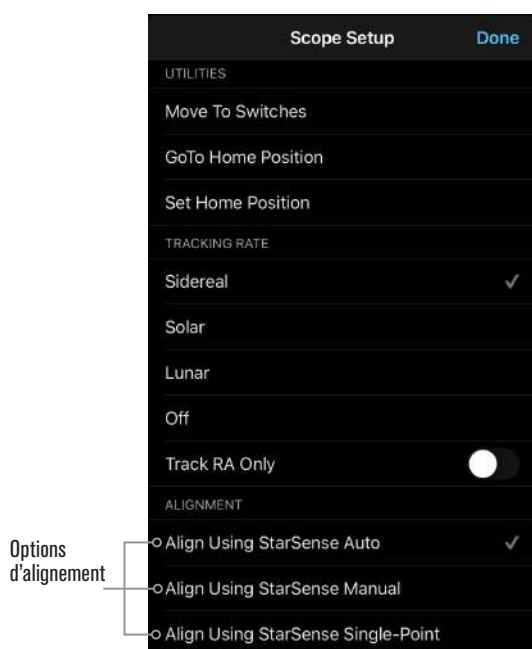


Fig. 22: Outre l'alignement à l'aide de StarSense Auto (l'option par défaut), d'autres options d'alignement sont disponibles à partir de l'écran de configuration du télescope.

Alignement manuel à l'aide StarSense

L'alignement manuel StarSense vous permet d'orienter manuellement le télescope vers des points d'alignement de votre choix au lieu de points prédéfinis automatiques. Si votre site d'observation présente de nombreux obstacles ou est traversé par des nuages, vous trouverez peut-être le mode manuel de StarSense plus rapide et plus pratique que le mode automatique. Pour utiliser le mode manuel StarSense, sélectionnez « Aligner à l'aide du mode manuel StarSense » dans l'écran de configuration du télescope. Désormais, la prochaine fois que vous choisirez « Connecter et aligner », l'application vous invitera à effectuer un alignement manuel StarSense. Suivez les instructions à l'écran. Vous pouvez orienter le télescope vers n'importe quelle position du ciel dégagée. Maintenez une distance d'au moins 30° entre les points d'alignement sur les deux axes.

Alignement par point unique avec StarSense

L'alignement point unique StarSense vous permet de vous aligner en pointant manuellement vers une seule zone du ciel. C'est la méthode d'alignement la plus rapide, mais elle offre le modèle de pointage le moins précis pour la monture. Mais n'oubliez pas, SSAA II utilisera toujours sa fonction Precise GoTo pour centrer les objets avec précision ; cette procédure rapide pourrait donc suffire pour une observation occasionnelle. Vous pouvez également ajouter ultérieurement des points d'alignement supplémentaires pour améliorer la précision de votre monture à l'aide de la commande Aligner > Aligner (voir ci-dessous). Pour utiliser Point unique Starsense, sélectionnez « Alignement à l'aide de Point unique Starsense » dans l'écran de configuration du télescope. La prochaine fois que vous utiliserez la fonction « Connecter et aligner », vous serez invité à effectuer un alignement monopoint StarSense. Suivez les instructions à l'écran.

Ajout de points d'alignement supplémentaires avec la commande Aligner > Aligner

La fonction Precise GoTo intégrée de SSAA lui permet de centrer les objets dans le champ de vision, quelle que soit la précision du modèle de pointage de la monture. Néanmoins, si vous le souhaitez, vous pouvez améliorer en permanence la précision de pointage de votre monture en ajoutant des points d'alignement supplémentaires à son modèle de pointage.

Pour ajouter des points d'alignement, orientez le télescope vers n'importe quelle zone de ciel dégagée. Sélectionnez « Aligner » parmi les options en bas de l'écran, puis sélectionnez à nouveau « Aligner ». Vous pouvez ajouter jusqu'à un total de 10 points d'alignement.

8. Mise au point

Les techniciens ont mis au point votre StarSense AutoAlign en usine et il ne devrait pas nécessiter de réglage supplémentaire. Cependant, si vous constatez que SSAA ne fonctionne pas comme il le devrait (par exemple, en signalant « Pas d'étoiles! » alors que beaucoup d'étoiles sont visibles dans le ciel), vous devez vérifier la mise au point.

Pour mettre au point StarSense:

1. Suivez les étapes décrites précédemment pour accéder à Vue en direct dans CPWI (voir page 10). Vous pouvez également accéder à la vue en direct via l'interface web. Reportez-vous au chapitre 9 (sur cette page) pour obtenir des instructions.
2. Si vous faites la mise au point pendant la journée, pointez le SSAA vers un objet situé à au moins 400 mètres de distance. Si vous faites la mise au point la nuit, pointez le SSAA sur une étoile brillante. Vous devriez voir une image à l'écran.

REMARQUE: La mise au point peut s'avérer difficile en plein jour en raison de l'optique très rapide et du capteur sensible.

3. Si la mise au point est nette, vous avez terminé. Si ce n'est pas le

cas, retirez le capot avant du SSAA en le faisant tourner dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'il se détache (**Fig. 23**). Retirez le capot avant pour accéder à la bague de verrouillage de la mise au point.



Fig. 23: Retirez uniquement le cache avant, pas l'ensemble de l'avant du boîtier.

4. Desserrez la bague de verrouillage de la mise au point (**Fig. 24**).



Fig. 24: Desserrez l'anneau pour effectuer les réglages de mise au point, puis resserrez-le fermement.

5. Tournez l'optique dans le sens horaire d'un quart à un demi-tour pour voir si la mise au point s'améliore. Si c'est le cas, continuez à tourner jusqu'à ce que la mise au point soit aussi nette que possible. Si la mise au point ne s'améliore pas, faites pivoter l'optique dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la mise au point s'améliore.

6. Lorsque vous voyez une image nette, resserrez la bague de verrouillage et réinstallez le capot avant du SSAA. Si vous le souhaitez, vous pouvez maintenant déconnecter le SSAA du port USB du PC.

9. Mise à jour du firmware de SSAA et de la vue en direct via l'interface Web

Nos ingénieurs travaillent constamment sur des mises à niveau et des améliorations de nos produits, nous vous recommandons donc de vérifier périodiquement les mises à jour du firmware du SSAA éventuellement disponibles sur celestron.com/CFM. Si un nouveau firmware est disponible, vous le trouverez sur la page produit StarSense AutoAlign V2 (#94034) sur celestron.com sous « Support et téléchargements ». Pour installer le fichier .swu téléchargé, vous aurez besoin d'un câble USB-C vers USB-A (non fourni) et du pilote Windows StarSense, également disponible sur la page produit StarSense AutoAlign V2 (#94034).

Suivez ces étapes pour mettre à jour le logiciel de SSAA:

1. Installez le pilote Windows StarSense sur votre PC.
2. Connectez SSAA à votre PC via le câble USB. Attendez environ 10 secondes que le SSAA démarre.
3. Ouvrez un navigateur Web sur votre ordinateur et saisissez <http://169.254.54.1/> pour lancer la page d'interface Web SSAA (**Fig. 25**).

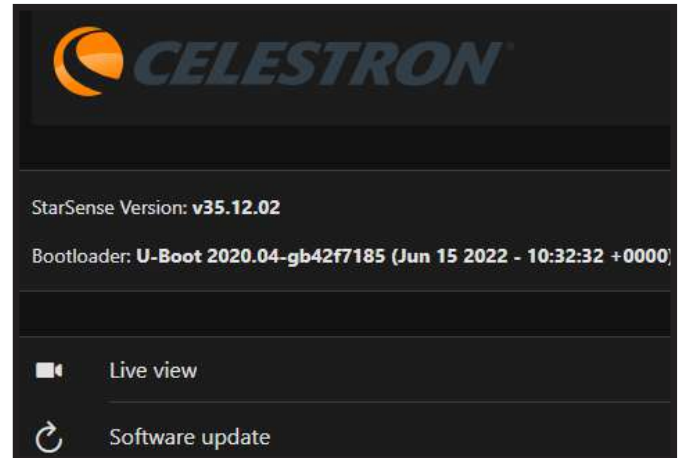


Fig. 25: Vous pouvez mettre à jour le logiciel du SSAA dans l'interface Web. Vous aurez également accès à la vue en direct d'ici.

4. Sélectionnez « Mise à jour du logiciel ».

5. Faites glisser et déposez le fichier .swu téléchargé comme indiqué. Le logiciel SSAA sera mis à jour.

Vous pouvez également accéder à la vue en direct de StarSense AutoAlign à partir de cette interface Web. À partir d'ici, vous pouvez basculer entre les réglages automatiques et manuels de l'appareil photo et capturer une image au format TIFF.

10. Mise à jour du micrologiciel du SSAA via Celestron Firmware Manager (CFM)

Vous pouvez également utiliser Celestron Firmware Manager (CFM) pour mettre à jour simultanément StarSense AutoAlign, votre raquette de commande NexStar et votre monture.

Avant de commencer, téléchargez le gestionnaire de firmware Celestron (CFM) et le pilote Windows StarSense. Les deux sont disponibles sur celestron.com sur la page produit StarSense AutoAlign V2 (#94034) sous « Logiciels et téléchargements ».

Pour effectuer la mise à jour à l'aide de CFM, vous aurez besoin de deux câbles fournis par l'utilisateur:

- Vous aurez besoin d'un câble USB Type-A vers Mini-B pour connecter la commande NexStar+ à votre PC.
- Un câble USB Type-A vers USB Type-C pour connecter StarSense AutoAlign à votre PC.

Pour installer le firmware:

1. Installez CFM et le pilote Windows StarSense sur votre PC.
2. Configurez votre monture comme vous le feriez habituellement, avec la commande NexStar+ et le SSAA branché aux ports AUX de la monture.
3. Allumez la monture.
4. Connectez le port USB situé sous la commande à votre PC à l'aide du câble USB Type-A vers USB Mini-B (fourni par l'utilisateur).
5. Exécutez CFM et cliquez sur « Rechercher les périphériques ». CFM devrait détecter la commande, la monture et StarSense AutoAlign.
6. Cliquez sur le bouton Mettre à jour dans CFM. CFM installera toutes les mises à jour de micrologiciel disponibles pour la commande et le support.
7. Si une mise à jour du firmware est disponible pour StarSense

AutoAlign, CFM vous invitera à le connecter directement à votre PC à l'aide d'un câble USB Type-A vers USB Type-C (fourni par l'utilisateur).

Laissez StarSense connecté à la monture via son câble AUX. Connectez simultanément son port USB-C à votre PC. Une fois la connexion USB établie, cliquez sur « OK » dans CFM pour lancer la mise à jour du firmware.

REMARQUE: StarSense AutoAlign doit être mis à jour via une connexion USB directe. Le fichier du firmware est trop volumineux pour être transféré via la connexion AUX du support.

8. Lorsque CFM affiche une coche verte (**Fig. 26**), la mise à jour StarSense AutoAlign est terminée.



Fig 26: Une fois la mise à jour SSAA terminée, vous verrez une coche verte.

11. Spécifications

LENTILLE	
TYPE	Lentilles
doublées	20mm
LONGUEUR DE FOCALE	40mm
RATIO DE FOCAL EFFECTIF	f/2
NOMBRE D'ÉLÉMENTS	2
TRAITEMENTS DE SURFACE	Multitraitement complet
CAPTEUR D'IMAGE CMOS	
CAPTEUR D'IMAGE CMOS	Sony IMX462LLR-C, monochrome, rétro-illuminé
TAILLE DU CAPTEUR	Diagonale de 6,46mm
PAS DE PIXEL	2,9µm x 2,9µm
NOMBRE DE PIXELS EFFICACES	2,13M
ORDINATEUR EMBARQUÉ	
CŒUR PRINCIPAL ARM®	2x Cortex®-A53 jusqu'à 1,4 GHz
CŒUR PRINCIPAL ARM®	1x Cortex®-M7 jusqu'à 600 MHz
RAM	512 Mo
ROM	4 Go
GPU	GC7000UltraLite
TEMPÉRATURE EN FONCTIONNEMENT:	-5°C - 40°C
PORTS	
AUX:	Pour la connexion de montures Celestron
USB-C	Pour la connexion à un PC pour la mise au point, la vue en direct et la mise à jour du micrologiciel
BOÎTIER	
BOÎTIER	Aluminium avec revêtements en plastique

12. Dépannage et conseils

1. Si le message d'erreur « Pas d'étoiles! » persiste lors de la résolution de plaque lorsque le ciel est clair, essayez de recentrer SSAA.
2. Si la Lune est haute et brillante dans le ciel, StarSense AutoAlign peut avoir des difficultés à résoudre les plaques à quelques degrés de la Lune, à cause de l'éblouissement. Vous pourriez dans ce cas recevoir un message d'erreur « Pas d'étoiles! » En cas de légère brume dans le ciel, la résolution des plaques peut échouer même à de grandes distances de la Lune.
3. Pour des performances globales optimales, nous vous recommandons de mettre votre trépied à niveau. SSAA fonctionnera même avec un trépied qui n'est pas à niveau, mais sa précision de pointage sera quelque peu diminuée.
4. Pour garantir les meilleures performances de la fonctionnalité GoTo précis, effectuez l'alignement polaire de votre monture. GoTo précis fonctionnera toujours bien si l'alignement polaire de votre monture n'est pas effectué, mais la précision globale sera légèrement réduite, généralement de plusieurs minutes d'arc.
5. Si vous le souhaitez, vous pouvez connecter SSAA directement à votre PC via le port USB-C pour le contrôler avec CPWI. Avant de vous connecter, téléchargez et installez StarSense Windows pilote (disponible sur la page produit SSAA V2 sur celestron.com). Branchez le SSAA à votre PC. Après environ 10 secondes, SSAA démarrera, et votre ordinateur reconnaîtra l'alignement automatique StarSense.
 - Laissez le SSAA connecté à votre monture via le câble AUX fourni, même lorsqu'il est connecté à votre PC via USB-C. Utilisez le port AUX de votre monture, et non le port d'autoguidage. (Le port d'autoguidage ST-4 n'est pas compatible avec SSAA.)
 - Assurez-vous d'utiliser un câble USB de haute qualité. Si vous rencontrez des difficultés pour vous connecter à SSAA via USB, essayez un autre câble USB ou un autre port USB de votre ordinateur. Nous déconseillons l'utilisation de rallonges USB car elles peuvent contribuer à une perte de signal.
6. Si vous retirez StarSense AutoAlign de sa base de support et que vous le réinstallez plus tard, vous n'aurez généralement pas besoin d'effectuer à nouveau l'étalonnage du centre. Toutefois, si les objets ne sont plus placés près du centre du champ de vision, répétez la procédure d'étalonnage du centre.

NOTE DE LA FCC: Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites établies pour un dispositif numérique de classe B, conformément à la partie 15 de la réglementation de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Mais il n'existe aucune garantie que des interférences ne seront pas produites dans une installation particulière. Si cet équipement cause des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et en rallumant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes:

- Réorientez ou déplacez l'antenne de réception.
- Augmentez la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Branchez l'équipement dans une prise sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- Consultez le revendeur ou un technicien radio / TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

Le design et les spécifications du produit sont sujettes à modification sans préavis.
Ce produit est conçu et prévu pour être utilisé par des personnes âgées de 14 ans et plus.



celestron.com/pages/warranty



©2026 Celestron. Celestron et le Symbol sont des marques déposées de Celestron, LLC.

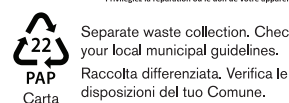
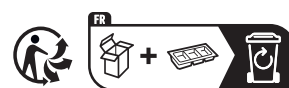
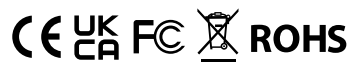
Tous droits réservés. • Celestron.com

US: 2835 Columbia Street • Torrance, CA 90503 USA

UK: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, Royaume Uni

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

Fabriqué en Chine • 05-26





StarSense® AutoAlign v2

BEDIENUNGSANLEITUNG

DEUTSCH # 94034



Mit dem Celestron StarSense AutoAlign Version 2 (SSAA) war die Nutzung eines Celestron-Teleskops noch nie so einfach. Dieses All-in-One-Zubehör richtet Ihr Teleskop automatisch aus und bietet noch vieles mehr! Mit Ihrem neuen StarSense AutoAlign können Sie:

- Ihr äquatoriales oder Azimut-Teleskop in nur wenigen Minuten automatisch am Nachthimmel ausrichten. Nach der Ausrichtung findet und zentriert Ihr Teleskop Objekte mit verbesserter Nachführgenauigkeit.
- Richten Sie Ihre äquatoriale Montierung bei Bedarf schnell und präzise auf den Pol aus.

Lesen Sie bitte diese Anleitung, bevor Sie Ihren StarSense AutoAlign einrichten und verwenden. Die aktuellste Version dieser Bedienungsanleitung finden Sie auf der StarSense AutoAlign V2-Produktseite unter celestron.com.

⚠ WARNUNG – Richten Sie den StarSense AutoAlign niemals auf die Sonne! Dadurch wird der Bildsensor des SSAA beschädigt. Dieser Schaden ist nicht von Ihrer Garantie abgedeckt. Lassen Sie tagsüber die Schutzkappe auf dem SSAA.

⚠ WARNUNG: STECKEN SIE STARSENSE AUTOALIGN NICHT IN DEN AUTOGUIDER-ANSCHLUSS IHRER MONTIERUNG! Verbinden Sie StarSense AutoAlign immer mit einem der AUX-Anschlüsse Ihrer Montierung. Der Anschluss an den Autoguider-Anschluss kann StarSense AutoAlign beschädigen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Teileliste	1
2. Aufbau	1
3. Steuerung des StarSense AutoAlign	3
4. StarSense AutoAlign-Arbeitsablauf	3
5. Verwendung von SSAA mit NexStar+Handsteuerung	3
6. Verwendung von SSAA mit CPWI	8
7. Verwendung von SSAA mit SkyPortal	11
8. Fokussierung	12
9. Firmware-Update von SSAA und Live-Ansicht über Webschnittstelle	13
10. Firmware-Update von SSAA über Celestron Firmware Manager (CFM)	13
11. Technische Daten.....	14
12. Fehlerbehebung und Tipps.....	14

1. Teileliste

- A. StarSense AutoAlign mit Schutzkappe
- B. Große Halterung (am StarSense AutoAlign vorinstalliert)
- C. Großer Halterungssockel
- D. Kleine Halterung
- E. AUX-Kabel
- F. Kreuzschlitzschrauben (2)
- G. Rändelschrauben für großen Halterungssockel (2)
- H. Innensechskantschlüssel



Abb. 1

2. Aufbau

StarSense AutoAlign wird über eine der beiden mitgelieferten Halterungen (d. h. die große Halterung oder die kleine Halterung) am Tubus befestigt. Verwenden Sie die große Halterung bei Schmidt-Cassegrain-, EdgeHD- und RASA-Teleskopen mit einer Öffnung von 5" oder mehr (**Abb. 2**).



Abb. 2: Die große Halterung und der Sockel verbinden SSAA mit Celestron-Schmidt-Cassegrain-, EdgeHD- und RASA-Teleskopen ab 5" oder größer

Verwenden Sie die kleine Halterung bei anderen Teleskopen mit einer Standard-Prismenschiene für einen Sucher (**Abb. 3**).



Abb. 3: Wenn Ihr Teleskop bereits eine Standard- Sucherfernrohr- Sockel hat, können Sie die kleine Halterung verwenden, um SSAA an Ihrem Teleskop zu montieren.

Wenn Sie ein Teleskop mit einer Öffnung von weniger als 5 Zoll verwenden und Ihr Teleskop keine Standard-Prismenschiene für einen Sucher besitzt, müssen Sie diese Schiene von einem Drittanbieter erwerben.

Wenn Sie die vorinstallierte große Halterung zur Befestigung des SSAA an Ihrem Teleskoptubus verwenden:

1. Verbinden Sie den großen Halterungssockel mit dem Teleskop. (**Hinweis:** Einige Teleskope haben diese Basis bereits installiert; es ist derselbe Sockel, der für das 8x50-Sucherfernrohr verwendet wird, das bei mehreren Teleskopen im Lieferumfang enthalten ist.) Falls Sie den Sockel montieren müssen, verwenden Sie die mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben, die sich bereits in der hinteren Fassung des Teleskops befinden. Normalerweise gibt es an der hinteren Fassung zwei Befestigungspunkte für den Sockel (**Abb. 4**).



Abb. 4: Die große Halterungsbasis kann an den meisten Celestron-Teleskopen an zwei Stellen mit der Tubus (OTA) verbunden werden.

2. Entfernen Sie die Schrauben, richten Sie die Basis wie abgebildet aus und richten Sie die Löcher in der Basis mit den Löchern in der hinteren Fassung aus.
3. Bringen Sie die Schrauben wieder an, damit die Basis sicher sitzt. Verwenden Sie gegebenenfalls die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben.
4. Drehen Sie die beiden Rändelschrauben locker in die große Halterung (**Abb. 5**).



Abb. 5: Installieren Sie die Rändelschrauben in die große Halterung. Diese sichern die Halterung an dem Fuß wie gezeigt.

5. Schieben Sie die Halterung auf die Basis, bis sie vollständig eingerastet ist.
6. Ziehen Sie die Rändelschrauben fest, um die Halterung an der Basis zu befestigen.

Die optionale 8-Zoll-CGE-Schwalbenschwanzschiene zur Montage von Zubehör behindert die große Halterung des SSAA. Der CPC 800-Gabelarm behindert ebenfalls den SSAA. Bei diesen Konfigurationen befestigen Sie die Basis und die große Halterung wie in **Abb. 5a** gezeigt umgekehrt.



Abb. 5a: Sie müssen den Fuß und die große Halterung bei einem CPC 800-Teleskop rückwärts installieren.

Wenn Sie die kleine Halterung verwenden, müssen Sie SSAA zuerst von der großen Halterung entfernen. So montieren Sie SSAA mit der kleinen Halterung:

1. Schrauben Sie das vordere Gehäuse von SSAA vollständig ab und entfernen Sie es. Dadurch wird der optische Tubus von SSAA freigelegt (**Abb. 6**). Entfernen Sie außerdem den orangefarbenen Zierring an der Vorderseite.

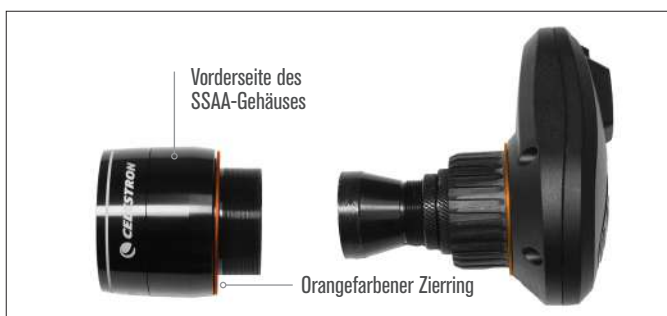


Abb. 6: Zum Wechseln der Halterungen die gesamte Vorderseite des SSAA-Gehäuses inklusive des orangefarbenen Rings vollständig abschrauben und entfernen.

HINWEIS: Beim Entfernen des vorderen Gehäuses zur Montage der kleinen Halterung kann die werkseitige Fokussierung des SSAA versehentlich verändert werden. Beachten Sie dies bei der späteren Verwendung des SSAA. Falls das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert und Fehlermeldungen wie „Keine Sterne!“ angezeigt werden, muss möglicherweise neu fokussiert werden. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Fokussieren“ weiter unten in dieser Bedienungsanleitung.

2. Lösen Sie mit dem Innensechskantschlüssel die Senkschraube, die die Klemmkraft der Halterung gewährleistet. Ziehen Sie anschließend SSAA aus der Halterung heraus (**Abb. 7**). Dadurch wird auch der orangefarbene Zierring entfernt.



Abb. 7: Lösen Sie die Innensechskantschraube. Entfernen Sie SSAA aus der großen Montierung, einschließlich des hinteren orangefarbenen Rings.

3. Lösen Sie die Senkschraube an der Klemme der kleinen Halterung und setzen Sie SSAA und den orangefarbenen Ring in die kleine Halterung ein. Richten Sie die Teile wie abgebildet aus (**Abb. 8**).



Abb. 8: Installieren Sie SSAA wie gezeigt in die kleine Halterung, ziehen Sie dann die Senkschraube mit Innensechskant an der Halterung fest.

4. Ziehen Sie die Senkschraube an der Klemme der kleinen Halterung wieder fest.
5. Bringen Sie das vordere Gehäuse des SSAA und den vorderen orangefarbenen Ring wieder an (**Abb. 9**).



Abb. 9: Bringen Sie das vordere Gehäuse wieder an SSAA an. Vergessen Sie den orangefarbenen Zierring nicht!

6. Um SSAA in die Standard-Schwalbenschwanzschiene für das Sucherfernrohr Ihres Teleskops einzusetzen, setzen Sie einfach die kleine Halterung in die Basis ein und ziehen Sie die Rändelschraube fest.

Nach der Installation von SSAA müssen Sie den AUX-Anschluss mit einem der AUX-Anschlüsse Ihrer Teleskopmontierung verbinden. Verwenden Sie das mitgelieferte AUX-Kabel (**Abb. 10**). Falls Ihre Montierung keinen freien AUX-Anschluss hat, können Sie einen optionalen Celestron AUX-Port-Splitter erwerben.



Abb. 10: Verwenden Sie das mitgelieferte AUX-Kabel, um den AUX-Anschluss von SSAA mit dem AUX-Anschluss der Montierung zu verbinden.

⚠️ WARNUNG: STECKEN SIE StarSense AutoAlign NICHT IN DEN AUTOGUIDER-ANSCHLUSS IHRER MONTIERUNG! Verbinden Sie StarSense AutoAlign immer mit einem der AUX-Anschlüsse Ihrer Montierung. Der Anschluss an den Autoguiding-Anschluss kann StarSense AutoAlign beschädigen.

3. Steuerung des StarSense AutoAlign

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Ihren StarSense AutoAlign zu steuern:

NexStar+ Handsteuerung

Um SSAA mit der NexStar+-Handsteuerung zu verwenden, die mit Ihrer Celestron-Montierung geliefert wurde, müssen Sie wahrscheinlich die Firmware der Handsteuerung aktualisieren. Sie benötigen Firmware-Version 5.35.5340 oder höher. Um Ihre Firmware-Version zu überprüfen, drücken Sie die MENU-Taste. Navigieren Sie mit den Tasten SCROLL und ENTER zu Utilities > Version. Verwenden Sie die Celestron Firmware Manager (CFM)-Software, um die Firmware bei Bedarf zu aktualisieren. Die neueste Version von CFM finden Sie hier: [celestron.com/pages/drivers-and-software](https://www.celestron.com/pages/drivers-and-software)

Sie benötigen ein USB-Kabel (Typ-A auf Mini-B), um die Handsteuerung mit Ihrem PC zu verbinden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 9 dieser Bedienungsanleitung (Seite 13).

CPWI Teleskopsteuerungssoftware für PC

Sie können Ihr Teleskop und StarSense AutoAlign mit unserer kostenlosen Celestron CPWI-Software steuern. Um die neueste Version herunterzuladen, besuchen Sie: <https://www.celestron.com/pages/celestron-pwi-telescope-control-software>

Sie benötigen CPWI Version 2.5.9 oder höher. Installieren Sie die Software und öffnen Sie CPWI. Wählen Sie „Start“, falls das Startfenster erscheint. Klicken Sie anschließend auf das Verbindungssymbol in der oberen linken Ecke des Bildschirms. Wenn Sie eine kabelgebundene Verbindung zu Ihrer Celestron-Montierung verwenden (d. h. über die Handsteuerung oder die Montierung selbst), wählen Sie „USB“. Wenn Sie über WLAN mit dem SkyPortal WiFi-Modul oder dem internen WLAN Ihrer Montierung (z. B. NexStar Evolution) verbunden sind, wählen Sie „WLAN.“ CPWI sollte StarSense AutoAlign finden und verbinden. Nach der Verbindung erscheint das SSAA-Symbol im Auswahlménú auf der linken Seite des Bildschirms. Wählen Sie das Symbol aus, um das StarSense-Ménú anzuzeigen (Abb. 11).

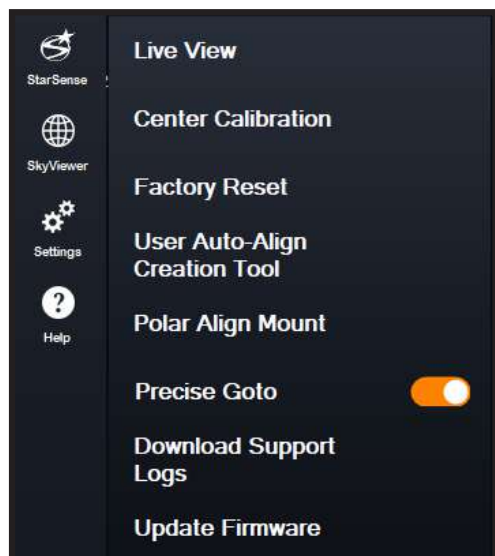


Abb. 11: Wenn Sie Ihre Celestron-Montierung mit Ihrem PC verbinden und CPWI starten, sollten Sie das StarSense-Ménú unter den Symbolen auf der linken Seite des Bildschirms sehen.

SkyPortal-App für iOS und Android

Wenn Sie das Celestron SkyPortal WLAN-Modul verwenden oder eine Celestron-Montierung mit integriertem WLAN besitzen (z. B. NexStar Evolution), können Sie Ihre SSAA mit der SkyPortal-App steuern. Sie benötigen ein Smartphone mit der aktuellsten Version der SkyPortal-App, die kostenlos im Apple App Store oder bei Google Play erhältlich ist.

4. StarSense AutoAlign-Arbeitsablauf

Bevor wir uns mit der Schritt-für-Schritt-Anleitung befassen, hier ein kurzer Überblick über die typische Verwendung von StarSense AutoAlign. Die Einrichtung erfolgt in folgender Reihenfolge:

A. Polausrichtung – Wenn Sie eine äquatoriale Montierung oder eine azimutale Montierung auf einer Äquatorialkeil verwenden, beginnen Sie mit der Polausrichtung mithilfe von StarSense AutoAlign. Dieser Schritt richtet Ihre Montierung an die Erdrotationsachse aus.

Wenn Sie eine Standard-Azimutale-Montierung verwenden, überspringen Sie diesen Schritt.

B. Himmelsausrichtung – Führen Sie als Nächstes eine Himmelsausrichtung durch. Dadurch kann die Montierung ihre Ausrichtung am Nachthimmel bestimmen. Es stehen verschiedene Ausrichtungsoptionen zur Verfügung, wobei die automatische Ausrichtung in den meisten Fällen die bevorzugte und am häufigsten verwendete Methode ist.

C. Zentrier-Kalibrierung – Die Kollimation richtet das Sichtfeld der StarSense-Kamera am Sichtfeld des Teleskops aus. Dies muss nur einmal durchgeführt werden, solange StarSense AutoAlign an derselben Position montiert bleibt. Der Kalibrierabweichungen wird im Gerätespeicher gespeichert.

Wenn Sie StarSense AutoAlign deinstallieren und neu installieren, empfehlen wir, die Kollimation erneut durchzuführen. Nach Abschluss der Zentrier-Kalibrierung müssen Sie die Himmelsausrichtung wiederholen.

In den nächsten drei Kapiteln wird die Durchführung dieser Funktionen mit der NexStar+-Handsteuerung (Kapitel 5, Seite 3), der CPWI-PC-Software (Kapitel 6, Seite 7) oder der SkyPortal-App (Kapitel 7, Seite 10) erläutert. Sie müssen sich nur auf das Kapitel beziehen, das der von Ihnen verwendeten Steuerungsmethode entspricht.

5. Verwendung von SSAA mit der NexStar+ Handsteuerung

Die NexStar+ Handsteuerung ist eine der einfachsten Möglichkeiten, Ihr StarSense AutoAlign zu bedienen. Es ist kein Computer erforderlich und ermöglicht die Steuerung Ihres Teleskops wie gewohnt, inklusive der erweiterten Ausrichtungsfunktionen von StarSense.

Wählen Sie den Abschnitt, der zu Ihrer Konfiguration passt:

- Abschnitt A – Celestron Altazimut-Montierung (AZ)
- Abschnitt B – Celestron Äquatorial-Montierung (EQ)
- Abschnitt C – Celestron AZ-Montierung mit optionaler Äquatorialkeil

Beachten Sie bitte nur den Abschnitt, der Ihrer Montierungskonfiguration entspricht.

A. Verwendung von SSAA mit einer Azimut (AZ)-Montierung

Azimut-Montierungen können nicht polar ausgerichtet werden. Dieser Abschnitt führt Sie durch die Himmelsausrichtung mit StarSense AutoAlign.

1. Vergewissern Sie sich, dass das Stativ annähernd waagrecht steht. Wenn Ihre Montierung eine eingebaute Wasserwaage hat, verwenden Sie diese als Referenz.
2. Richten Sie den Teleskoptubus manuell horizontal zum nördlichen Horizont aus. (Wenn Sie sich auf der Südhalbkugel befinden, richten

Sie ihn zum südlichen Horizont aus.)

3. Schalten Sie die Montierung ein.
4. Drücken Sie ENTER.
5. Wählen Sie eine Ausrichtungsmethode. Wählen Sie mit den Pfeiltasten „Aufwärts“ und „Abwärts“ die Option „Automatische Ausrichtung“. Drücken Sie ENTER.
 - Die weiteren Optionen zur Himmelsausrichtung werden in Abschnitt E dieses Kapitels (Seite 6) beschrieben.
6. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um Ihren Standort, die Ortszeit und das Datum einzugeben.
 - Sie können die Städtedatenbank verwenden, um Ihren Standort festzulegen. Machen Sie sich keine Sorgen, wenn Ihr genauer Standort nicht in der Datenbank ist. Wählen Sie einfach die nächstgelegene Stadt.
7. Die Montierung schwenkt zu einer Position, an der SSAA den ersten Ausrichtungspunkt erhält. Sobald die Montierung stoppt, nimmt SSAA ein Bild des Himmels auf und bestimmt seine Position.

HINWEIS: Wenn das Teleskop automatisch zu einem Bereich des Himmels schwenkt, der lokal durch Hindernisse (Gebäude, Bäume usw.) verdeckt ist, schlägt es fehl und schwenkt automatisch zu einem anderen Punkt, um es erneut zu versuchen.
8. Die Montierung schwenkt zu einer anderen Position, um den zweiten Ausrichtungspunkt zu erhalten.
9. Der automatische Ausrichtungsprozess ist nun abgeschlossen. Auf dem LCD-Bildschirm des NexStar+ wird „Ausrichtung erfolgreich!“ angezeigt.

Ihre Montierung ist nun am Nachthimmel ausgerichtet. Bevor SSAA Objekte präzise im Sichtfeld des Teleskops positionieren kann, muss es die Abweichung zwischen seinem eigenen Sichtfeld und dem des Teleskops in einem Vorgang namens „Zentrierkalibrierung“ bestimmen. Wenn Sie SSAA und Ihr Teleskop noch nie zentriert kalibriert haben, fordert Sie die Handsteuerung auf, dies sofort nach der ersten Himmelsausrichtung zu tun. Anweisungen zur Kollimation finden Sie in Abschnitt D. Wenn Sie zuvor eine Kollimation durchgeführt haben, ist das Teleskop nun bereit, Objekte in die Nähe der Mitte des Bildfelds zu finden und zu positionieren.

B. Verwendung von SSAA mit einer Äquatorial (EQ)-Montierung

Bevor Sie die Montierung einschalten, führen Sie eine grobe Polausrichtung durch. Anschließend können Sie die Ausrichtung mithilfe der Feineinstellknöpfe für Höhe und Azimut der Montierung feiner justieren.

HINWEIS: Diese Anleitung erklärt die grobe Polausrichtung auf der Nordhalbkugel. Auf der Südhalbkugel richten Sie die Montierung nach Süden statt nach Norden aus.

So richten Sie die Montierung grob aus:

1. Vergewissern Sie sich, dass das Stativ annähernd waagerecht steht. Wenn Ihre Montierung eine eingebaute Wasserwaage hat, verwenden Sie diese als Referenz.
2. Passen Sie die Höhe der Montierung so an, dass die Breitengradskala der Montierung ungefähr dem Breitengrad Ihres Beobachtungsortes entspricht.
3. Heben und drehen Sie das gesamte Stativ und die Montierung, sodass die Rektaszensionsachse (RA) ungefähr nach Norden zeigt. Die Position der Montierung muss nicht exakt sein. Richten Sie sie innerhalb von etwa 5° nach Norden aus, sodass sie sich im Bereich der Azimut-Feinjustierung befindet. Verwenden Sie eine kostenlose Kompass-App für Ihr Smartphone, falls Sie Hilfe beim Finden von Norden benötigen.
4. Falls Sie die Höhen- oder Azimut-Einstellknöpfe während der groben Polausrichtung gelockert haben, stellen Sie sicher, dass diese vor dem Weitermachen wieder fest angezogen sind.

Da Sie nun grob polar ausgerichtet sind, können Sie mit dem Ausrichtungsprozess beginnen:

5. Schalten Sie die Montierung ein.
6. Drücken Sie ENTER.
7. a. Bei äquatorialen Montierungen mit Nullstellungsschaltern, wie z. B. der CGX oder CGX-L, werden Sie von der Handsteuerung aufgefordert, die Montierung in die Nullstellung zu bewegen. Drücken Sie ENTER.
 - b. Bei äquatorialen Montierungen ohne Referenzpositionsschalter, wie z. B. der Advanced VX-Montierung, werden Sie von der Handsteuerung aufgefordert, die Montierung manuell zu den Indexmarkierungen zu bewegen (**Abb. 11B**). Sie können die manuellen Schwenktasten der Handsteuerung verwenden, um die Montierung zu bewegen, oder die RA- und DEC-Kupplungen lösen und die Achsen von Hand drehen. Sobald die Indexmarkierungen ausgerichtet sind, ziehen Sie die Kupplungen wieder fest und drücken Sie ENTER.



Abb. 11B Die Indexmarkierungen der Advanced VX-Montierung.

8. Sie werden gefragt, ob Sie eine Polausrichtung durchführen möchten.

Wir empfehlen, die Polausrichtung jetzt abzuschließen. Wenn Sie sie überspringen und später durchführen, müssen Sie die Himmelsausrichtung wiederholen.

 - Um die Polausrichtung jetzt durchzuführen, drücken Sie auf AUSRICHTEN.
 - Um die Polausrichtung zu überspringen, drücken Sie ENTER, um mit der Himmelsausrichtung fortzufahren.
9. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um Ihren Standort, die Ortszeit und das Datum einzugeben.
 - Sie können die Städtedatenbank verwenden, um Ihren Standort festzulegen. Machen Sie sich keine Sorgen, wenn Ihr genauer Standort nicht in der Datenbank ist. Wählen Sie einfach die nächstgelegene Stadt.
10. Wenn Sie die Polausrichtung ausgewählt haben, fahren Sie mit Schritt 11 fort.

Wenn Sie die Polausrichtung übersprungen haben, fahren Sie mit Schritte 21 fort.
11. Die Handsteuerung fordert Sie auf, das Teleskop auf einen freien Himmelsbereich auszurichten. Verwenden Sie die Richtungstasten der Handsteuerung, um auf eine klare Position zu zeigen. Drücken Sie ENTER.
 - Das Teleskop schwenkt während der Polausrichtung etwa 50° von West nach Ost. (Auf der Südhalbkugel schwenkt das Teleskop etwa 50° von Ost nach West.) Wählen Sie für die Ausrichtung einen freien Bereich ohne Hindernisse.
12. Das Teleskop schwenkt von West nach Ost, um die Polausrichtung zu ermitteln. (Auf der Südhalbkugel schwenkt das Teleskop von Ost nach West.) Dies dauert einige Minuten.
13. Sobald das Teleskop die Schwenkbewegung beendet hat, erscheint auf der Handsteuerung „AZM einstellen“. Drücken Sie ENTER. Das LCD-Display zeigt nun die Fehler der AZM- und ALT-Polausrichtung an.
14. Falls Ihre Montierung über einen Azimut-Feststellknopf oder Feststellschrauben verfügt, lösen Sie diese vor der Azimuteinstellung.
15. Verwenden Sie die Feineinstellknöpfe der Montierung, um die Azimutposition (links/rechts) der Montierung langsam anzupassen. Während dieser Anpassungen kann sich der Azimutfehler (AZM) vergrößern oder verkleinern. Passen Sie die Position so lange an, bis der Azimutfehler unter zwei Bogenminuten liegt. Drücken Sie ENTER.

- Verstellen Sie nicht die Höhe der Montierung! Die Höhenanpassung erfolgt im nächsten Schritt.
- Nehmen Sie die Anpassungen langsam vor, damit SSAA sie erfassen kann. Wenn Sie zu schnell anpassen und SSAA die Erfassung verliert, müssen Sie möglicherweise den gesamten Polausrichtungsprozess neu starten.

16. Die Handsteuerung zeigt nun „Höhe anpassen“ an. Drücken Sie ENTER.

17. Wenn Ihre Montierung über Feststellknöpfe für die Höhenachse verfügt, lösen Sie diese, bevor Sie die Höhe einstellen.

18. Stellen Sie die Höhe (Auf- und Abwärtsbewegung) der Montierung mithilfe der Feineinstellknöpfe langsam ein. Während dieser Einstellungen wird der ALT-Fehler zunehmen oder abnehmen. Fahren Sie mit der Einstellung fort, bis der ALT-Fehler unter zwei Bogenminuten liegt. Drücken Sie ENTER.

- Stellen Sie den Azimut der Montierung nicht ein.

19. Die Handsteuerung fragt nun: „AZM-Feinjustierung?“

- a. Wenn Sie weitere Azimutkorrekturen vornehmen möchten, wählen Sie mit den Scrolltasten „Ja“ aus und drücken Sie ENTER. Stellen Sie die Feineinstellungsknöpfe für Azimut so ein, bis der Fehler weniger als zwei Bogenminuten beträgt und drücken ENTER.

- b. Wenn Sie keine weiteren Einstellungen vornehmen möchten, wählen Sie mit den Scrolltasten „Nein“ aus und drücken ENTER.

20. Herzlichen Glückwunsch! Sie haben Ihre Montierung erfolgreich polar ausgerichtet. Falls Ihre Montierung über Feststellknöpfe oder -schrauben für Höhe oder Azimut verfügt, ziehen Sie diese fest an.

HINWEIS: Wir empfehlen, die Polausrichtung nicht genauer als um zwei Bogenminuten pro Achse anzupassen. Dies ist schwierig und bringt keine zusätzlichen Vorteile bei der Nachführgenauigkeit oder dem Nachführen.

21. Anschließend werden Sie aufgefordert, eine Methode zur Himmelsausrichtung auszuwählen. Wählen Sie mit den Pfeiltasten „Aufwärts“ und „Abwärts“ die Option „Automatische Ausrichtung“. Drücken Sie ENTER.

- Die weiteren Optionen zur Himmelsausrichtung werden später in diesem Handbuch beschrieben.

22. Die Montierung schwenkt in eine Position, in der SSAA den ersten Ausrichtungspunkt erhält. Sobald die Montierung stoppt, nimmt SSAA ein Bild des Himmels auf und bestimmt seine Position.

HINWEIS: Wenn das Teleskop automatisch zu einem Bereich des Himmels schwenkt, der lokal durch Hindernisse (Gebäude, Bäume usw.) verdeckt ist, schlägt es fehl und schwenkt automatisch zu einem anderen Punkt, um es erneut zu versuchen.

23. Die Montierung schwenkt zu einer anderen Position, um den zweiten Ausrichtungspunkt zu erhalten.

24. Die Montierung schwenkt zu einer dritten Position auf der anderen Seite des Meridians, um einen dritten Ausrichtungspunkt zu erhalten.

25. Nachdem SSAA drei Ausrichtungspunkte erfasst hat, erscheint „Ausrichtung erfolgreich!“ auf dem LCD-Bildschirm des NexStar+.

Ihre Montierung ist nun am Nachthimmel ausgerichtet. Bevor SSAA Objekte präzise im Sichtfeld des Teleskops positionieren kann, muss es die Abweichung zwischen seinem eigenen Sichtfeld und dem des Teleskops in einem Vorgang namens Zentrierkalibrierung bestimmen. Wenn Sie SSAA und Ihr Teleskop noch nie zentriert kalibriert haben, fordert Sie die Handsteuerung auf, dies sofort nach der ersten Himmelsausrichtung zu tun. Anweisungen zur Kollimation finden Sie in Abschnitt D. Wenn Sie zuvor eine Kollimation durchgeführt haben, ist das Teleskop nun bereit, Objekte in die Nähe der Mitte des Bildfelds zu finden und zu positionieren.

C. Verwendung von SSAA mit einer AZ-Montierung auf einem Äquatorialkeil

Bevor Sie die Montierung einschalten, führen Sie eine grobe Polausrichtung durch. Sobald dies abgeschlossen ist, können Sie die Ausrichtung mithilfe der Feineinstellknöpfe für Höhe und Azimut des Äquatorialkeils weiter verfeinern.

HINWEIS: Diese Anleitung erklärt die grobe Polausrichtung auf der Nordhalbkugel. Auf der Südhalbkugel richten Sie die Montierung nach Süden statt nach Norden aus.

Zur groben Polausrichtung:

1. Vergewissern Sie sich, dass das Stativ annähernd waagrecht steht. Wenn Ihr Äquatorialkeil eine eingebaute Wasserwaage hat, verwenden Sie diese als Referenz.

2. Stellen Sie die Höhe des Äquatorialkeils so, dass die Breitengradskala des Äquatorialkeils ungefähr dem Breitengrad Ihres Beobachtungsortes entspricht.

3. Heben und drehen Sie das gesamte Stativ mit Montierung, sodass der Gabelarm ungefähr nach Norden zeigt. Die Position der Montierung muss nicht exakt sein. Richten Sie die Montierung innerhalb von etwa 5° nach Norden aus, sodass sie sich im Bereich der Feineinstellknöpfe der Polhöhenwiege befindet. Verwenden Sie eine kostenlose Kompass-App für Ihr Smartphone, falls Sie Hilfe beim Finden von Norden benötigen.

4. Falls Sie die Höhen- oder Azimut-Einstellknöpfe während der groben Polausrichtung gelockert haben, stellen Sie sicher, dass diese vor dem Weitermachen wieder fest angezogen sind.

Nachdem Sie die Polhöhenwiege grob eingestellt haben, können Sie mit der Ausrichtung beginnen.

5. Schalten Sie die Montierung ein.

6. Drücken Sie ENTER.

7. Verwenden Sie die Scrolltasten (Aufwärts/Abwärts), um „EQ Nordausrichtung“ auszuwählen. Drücken Sie ENTER. (Wählen Sie „EQ Südausrichtung“, wenn Sie sich auf der Südhalbkugel befinden.)

8. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um Ihren Standort, die Ortszeit und das Datum einzugeben.

- Sie können die Städtedatenbank verwenden, um Ihren Standort festzulegen. Machen Sie sich keine Sorgen, wenn Ihr genauer Standort nicht in der Datenbank ist. Wählen Sie einfach die nächstgelegene Stadt.

9. Das LCD-Display zeigt nun „Set Alt To Index“ an. Positionieren Sie die Montierung wie in Abbildung 12 gezeigt. Sie können das Teleskop entweder manuell mit der Handsteuerung schwenken oder, falls Ihre Montierung über Achsenkupplungen verfügt (wie die Evolution-Montierung), diese lösen und die Positionierung manuell durchführen.

10. Sie werden gefragt, ob Sie eine Polausrichtung durchführen möchten.

Wir empfehlen, die Polausrichtung jetzt abzuschließen. Wenn Sie sie überspringen und später durchführen, müssen Sie die Himmelsausrichtung wiederholen.

- Um die Polausrichtung jetzt durchzuführen, drücken Sie auf AUSRICHTEN.

- Um die Polausrichtung zu überspringen, drücken Sie ENTER, um mit der Himmelsausrichtung fortzufahren.

Ab diesem Punkt verläuft die Ausrichtung genauso wie bei äquatorialen Montierungen.

Wenn Sie die Polausrichtung gewählt haben, fahren Sie mit Abschnitt B ab Schritt 11 fort.

Wenn Sie die Polausrichtung überspringen möchten, fahren Sie mit Abschnitt B ab Schritt 21 fort.

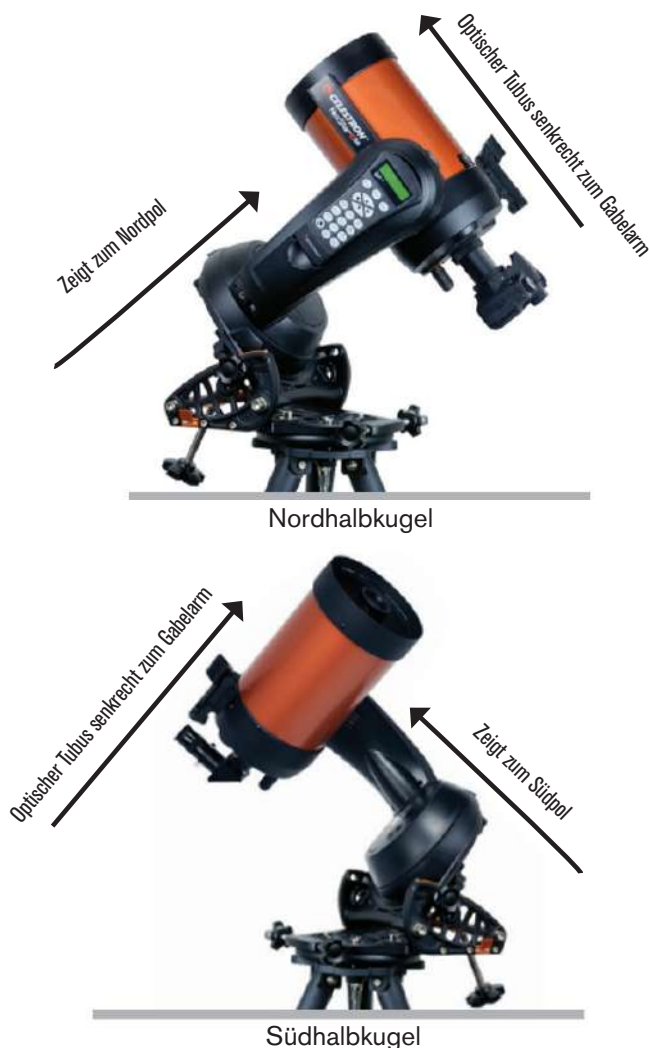


Abb. 12: Bei Verwendung einer Azimut (AZ)-Gabelmontierung auf einem äquatorialen Keil beginnen Sie mit der Montierung in der gezeigten Position. Der Gabelarm sollte nach Norden zeigen (oder nach Süden auf der Südhalbkugel), und der Tubus sollte senkrecht zum Gabelarm sein.

D. Zentrierkalibrierung bzw. Kollimation

Die Zentrierkalibrierung richtet das Sichtfeld der StarSense AutoAlign-Kamera auf das optische Sichtfeld Ihres Teleskops aus.

Sie müssen die Kollimation normalerweise nur beim ersten Mal durchführen, wenn Sie StarSense mit einem neuen optischen Tubus verwenden. Möglicherweise müssen Sie den Vorgang wiederholen, wenn Sie die Halterung am Teleskop entfernen und wieder anbringen.

Wenn Sie nur die StarSense-Einheit und ihre Halterung entfernen, die Halterung aber am Teleskop belassen, ist eine erneute Kollimation normalerweise nicht erforderlich.

Führen Sie vor der Zentrierkalibrierung eine Himmelsausrichtung wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben durch. Falls die Zentrierkalibrierung noch nicht durchgeführt wurde, werden Sie nach der Himmelsausrichtung automatisch von StarSense dazu aufgefordert.

So führen Sie eine Zentrierkalibrierung/Kollimation durch:

1. Wenn Sie SSAA noch nie zentriert kalibriert haben, startet die NexStar+-Handsteuerung automatisch den Kollimationsprozess nach der Himmelsausrichtung. Andernfalls drücken Sie die MENU-Taste und verwenden die SCROLL-Tasten, um „StarSense“ auszuwählen. Drücken Sie ENTER. Verwenden Sie die SCROLL-Tasten, um „Zentrierkalibrierung“ auszuwählen. Drücken Sie ENTER.
2. Wählen Sie als Nächstes mit den SCROLL-Tasten entweder benannte Sterne oder Sonnensystemobjekte (d. h. Planeten) für die

Zentrierkalibrierung aus. Drücken Sie ENTER. Scrollen Sie durch die Liste der Sterne oder Planeten und wählen Sie einen aus, der von Ihrem Standort aus gut sichtbar ist. Drücken Sie ENTER.

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, wo sich das ausgewählte Objekt am Nachthimmel befindet, ist das kein Problem. Das Teleskop zeigt im nächsten Schritt nahe an das Objekt. Sie können das Teleskop als Orientierungshilfe verwenden, um den Stern oder Planeten für die Kollimation zu bestimmen. Beachten Sie, dass benannte Sterne und Planeten zu den hellsten Objekten am Nachthimmel gehören.
 - Für optimale Ergebnisse mit einer äquatorialen Montierung wählen Sie Sterne in der Nähe des Himmelsäquators (d. h. fernab der Pole).
3. Das Teleskop schwenkt zu dem von Ihnen ausgewählten Stern oder Planeten. Je nach Abweichung zwischen dem Sichtfeld des SSAA und dem des Teleskops befindet sich das Objekt möglicherweise im Sichtfeld des Teleskops oder nicht. In jedem Fall sollte das Teleskop grundsätzlich auf das Objekt gerichtet sein.
 4. Die NexStar+-Handsteuerung fordert Sie auf, das Objekt im Sucherfernrohr zu zentrieren. Verwenden Sie dazu die Richtungstasten auf dem Tastenfeld. Machen Sie sich noch keine Gedanken um die Feinzentrierung – diese erfolgt im nächsten Schritt. Zentrieren Sie das Objekt jetzt grob im Sichtfeld des Sucherfernrohrs und drücken Sie ENTER.
 - Befindet sich der Stern nicht im Sucherfernrohr, schwenken Sie das Teleskop manuell, bis er sichtbar ist.
 - Wenn Sie kein Sucherfernrohr verwenden, nutzen Sie für diesen Schritt das Weitwinkelokular im Teleskop. Wenn sich das Objekt nicht im Sichtfeld befindet, versuchen Sie, entlang des Teleskoptubus auf das Objekt zu zielen.
 5. Die NexStar+-Handsteuerung fordert Sie auf, das Objekt im Sichtfeld des Okulars zu zentrieren. Dies ist der Feinzentrierungsschritt. Stellen Sie sicher, dass sich ein hochvergrößerndes Okular im Teleskop befindet. Verwenden Sie die Richtungstasten auf der Tastatur, um das Objekt zu zentrieren. Für die besten Ergebnisse verwenden Sie die Richtungstasten nach oben und rechts zuletzt. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie ALIGN.
 6. SSAA führt die Zentrierkalibrierung durch und gibt die Meldung „Zentrierkalibrierung erfolgreich“ zurück.

Nach erfolgreicher Zentrierkalibrierung werden Sie von der Handsteuerung aufgefordert, die Himmelsausrichtung erneut durchzuführen. Nach der Himmelsausrichtung können Sie das Teleskop anweisen, jedes gewünschte Himmelsobjekt präzise im Sichtfeld zu positionieren.

E. Andere Methoden der Himmelsausrichtung

Anstelle der automatischen Ausrichtung stehen Ihnen verschiedene andere Optionen zur Verfügung. Diese Optionen bieten etwas Flexibilität für Ihren Beobachtungsort und Ihre Konfiguration.

Manuelle Ausrichtung

Die manuelle Ausrichtung empfiehlt sich, wenn sich an Ihrem Beobachtungsort viele Hindernisse wie Gebäude, Bäume oder Stromleitungen befinden. Die manuelle Ausrichtung funktioniert ähnlich wie die automatische, ermöglicht Ihnen jedoch, das Teleskop manuell zu schwenken, um freie Himmelsbereiche für die Ausrichtungspunkte zu finden. Da das Teleskop nicht automatisch zu Positionen schwenkt, die durch Hindernisse blockiert sind, ist der gesamte Ausrichtungsprozess schneller.

So führen Sie eine „manuelle“ Ausrichtung mit der NexStar+-Handsteuerung durch:

1. Wenn Sie von der Handsteuerung zur Auswahl einer Ausrichtungsmethode aufgefordert werden, wählen Sie mit den Tasten „Scrollen nach oben“ und „Scrollen nach unten“ die Option „Manuelle Ausrichtung“ aus und drücken Sie die ENTER.
2. Die Handsteuerung fordert Sie auf, das Teleskop mit den Richtungstasten zu einem freien Bereich des Himmels zu schwenken. Sobald das Teleskop auf einen freien Himmelsbereich gerichtet ist, drücken Sie ENTER. SSAA nimmt ein Bild auf, das als Ausrichtungspunkt verwendet wird.

HINWEIS: Für optimale Ergebnisse mit äquatorialen Montierungen sollte

das Teleskop nicht in Richtung Nord- (oder Süd-)Pol ausgerichtet werden, um Ausrichtungspunkte aufzunehmen.

3. Die Handsteuerung fordert Sie auf, das Teleskop manuell zu einem weiteren freien Bereich des Himmels zu schwenken.

a. Bei azimutalen Montierungen schwenken Sie die Montierung in beiden Achsen und stellen Sie sicher, dass SSAA mindestens 60° vom ersten Ausrichtungspunkt entfernt ist. Drücken Sie ENTER. Die manuelle Ausrichtung ist nun abgeschlossen. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.

b. Bei äquatorialen Montierungen schwenken Sie die Montierung zu einem anderen freien Himmelsbereich. Dieser Ort muss auf derselben Seite des Meridians wie der zuerst gewählte Bereich. Drücken Sie ENTER.

4. Nachdem die ersten beiden Ausrichtungspunkte festgelegt wurden, erscheint auf der Handsteuerung die Meldung „Kalibrierungstern hinzufügen?“. Wir empfehlen dringend, einen dritten Ausrichtungspunkt hinzuzufügen, um die beste Zielgenauigkeit am Himmel zu erzielen.

a. Wählen Sie „Nein“, um die Ausrichtung mit nur zwei Punkten abzuschließen. Diese Ausrichtung kann in vielen Fällen eine akzeptable Zielgenauigkeit bieten, insbesondere wenn die präzise GoTo-Funktion aktiviert ist (wie später in dieser Bedienungsanleitung erklärt). Fahren Sie mit Schritt 7 fort.

b. Wählen Sie „Ja“, um einen dritten Ausrichtungspunkt hinzuzufügen. Das Teleskop schwenkt automatisch auf die andere Seite des Meridians.

6. Da sich das Teleskop nun auf der gegenüberliegenden Seite des Meridians von den ersten beiden Ausrichtungspunkten befindet, werden Sie von der Handsteuerung aufgefordert, einen dritten freien Himmelsbereich auszuwählen. Verwenden Sie die Richtungstasten, um zu einem freien Himmelsbereich auf dieser Seite des Meridians zu schwenken und drücken ENTER.

7. Nach Abschluss des Vorgangs wird „Ausrichtung erfolgreich!“ auf dem LCD-Bildschirm des NexStar+ angezeigt.

Benutzerdefinierte automatische Ausrichtung

Diese Ausrichtungsmethode funktioniert nur, nachdem Sie mindestens eine manuelle Auto-Ausrichtung durchgeführt haben. Wenn Sie die benutzerdefinierte automatische Ausrichtung auswählen, fährt das Teleskop automatisch zu den Ausrichtungspunkten, die Sie bei der vorherigen manuellen automatischen Ausrichtung definiert haben. Es ist eine praktische Option, wenn Sie Ihr Teleskop die meisten Nächte am selben Standort aufbauen und es erhebliche Hindernisse am Standort gibt.

Um eine benutzerdefinierte automatische Ausrichtung durchzuführen, wählen Sie „benutzerdefinierte automatische Ausrichtung“ als Ausrichtungsmethode. Nach dem Start schwenkt das Teleskop automatisch zum ersten Ausrichtungspunkt der vorherigen manuellen automatischen Ausrichtung. Anschließend fährt es mit den anderen benutzerdefinierten Punkten fort, um die Ausrichtung abzuschließen.

Letzte Ausrichtung

Wenn Sie Ihr Teleskop an einem festen Standort, z. B. in Ihrer Heimsternwarte, aufgebaut lassen, ist Last Align eine praktische Option. Diese Methode kann nur verwendet werden, wenn Sie das Teleskop nach dem Ausschalten weder schwenken noch anderweitig bewegen. Diese Ausrichtungsmethode verwendet die vorherigen SSAA-Ausrichtungsdaten, die in der Handsteuerung gespeichert sind. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Schnellausrichtung

Dieses Verfahren richtet die Montierung nur anhand der Zeit-/Datums-/Ortsinformationen aus. Es wird zunächst davon ausgegangen, dass äquatoriale Montierungen exakt polar ausgerichtet und in der Ausgangsposition sind (d. h. der automatischen Startposition, falls Ihre Montierung über interne Schalter für die Ausgangsposition verfügt oder dass die Indexmarkierungen bei Montierungen ohne interne Schalter ausgerichtet sind) und dass azimutale Montierungen exakt waagrecht stehen und nach Norden (bzw. Süden auf der Südhalbkugel) zeigen. Bei azimutalen Gabelmontierungen auf einem Äquatorialkeil wird zunächst davon ausgegangen, dass die Montierung exakt polausgerichtet ist und der Tubus senkrecht dazu steht, wie in Abbildung **Abbildung 12** gezeigt. Quick Align verwendet das SSAA-Gerät nicht. Wir empfehlen diese Ausrichtungsmethode normalerweise nicht, da sie nicht sehr genau ist, aber sie kann für einige Anwendungsfälle eine ausreichend genaue Zielerfassung und Nachführung bieten, ohne dass eine weitere

Ausrichtung erforderlich ist. Sie kann auch praktisch sein, wenn Sie bei Dämmerung nach Planeten suchen.

F. Weitere Funktionen

Sie können auf alle zusätzlichen Optionen unten zugreifen, indem Sie die Taste MENU drücken, mit den SCROLL-Tasten „StarSense“ auswählen und ENTER drücken. Die Menüstruktur von StarSense ist in Abb. 13 dargestellt.

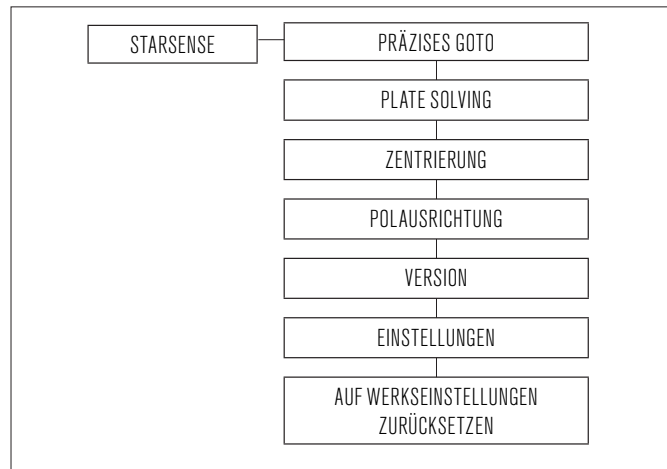


Abb. 13: Der StarSense- Menübaum in der NexStar+-Handsteuerung.

Präzises GoTo

Präzises GoTo verwendet SSAA, um Objekte präziser im Gesichtsfeld zu zentrieren. Wenn diese Option aktiviert ist, verwendet die Teleskopmontierung ihr internes Ausrichtungsmodell, um sich dem ausgewählten Objekt zu nähern. Dann übernimmt SSAA und führt Feinkorrekturen der Zentrierung durch, wodurch die Zielgenauigkeit deutlich verbessert wird. Bei Verwendung von SSAA ist Präzises GoTo standardmäßig aktiviert, sodass Sie es hier nicht manuell starten müssen. Wenn Sie jedoch Präzises GoTo deaktiviert haben (siehe Abschnitt Einstellungen unten), können Sie über diese Menüauswahl ein präzises GoTo zu einem bestimmten Objekt starten.

Plate Solving

Wenn Sie diese Option wählen, nimmt SSAA ein Bild auf und führt ein Plate Solving oder Plattenauflösung durch. Die Handsteuerung zeigt die Koordinaten (RA und Dec) des Teleskopmittelpunkts an, auf den das Teleskop am Himmel ausgerichtet ist.

Zentrierung

Mit dieser Option können Sie jederzeit eine neue Zentrierung durchführen. Wenn Sie die SSAA-Halterung vom Teleskop entfernen (indem Sie die Befestigungsschrauben lösen) und wieder anbringen, empfehlen wir eine neue Zentrierung. Das bloße Entfernen der SSAA-Halterung von der Basis (indem Sie zuerst die Rändelschrauben an der Halterung lösen) und anschließende Wiedermontage auf der Basis erfordert in der Regel keine neue Zentrierung. Sollten Sie jedoch anschließend feststellen, dass Objekte nicht mehr mittig im Sichtfeld des Teleskops positioniert sind, kann eine neue Zentrierung die Zentrierung verbessern.

Nach erfolgreicher Zentrierkalibrierung werden Sie von der Handsteuerung aufgefordert, die Himmelsausrichtung erneut durchzuführen.

Polausrichtung

Wenn Sie bei der Erstausrüstung keine Polausrichtung vorgenommen haben, können Sie diese jederzeit über diese Menüoption starten. Für äquatoriale Montierungen oder AZ-Montierungen auf einem Äquatorialkeil beachten Sie bitte Abschnitt B, Schritte 11 bis 20. Denken Sie daran, dass AZ-Montierungen nicht polausgerichtet werden können, es sei denn, sie werden auf einem optionalen Äquatorialkeil verwendet.

Nach erfolgreicher Polausrichtung wird die Handsteuerung Sie auffordern, die Himmelsausrichtung erneut durchzuführen. Deshalb empfehlen wir, die Polausrichtung zunächst vor der Himmelsausrichtung durchzuführen.

Version

Durch Auswahl dieser Option wird die aktuelle Versionsnummer der internen SSAA-Software angezeigt.

- Um die Firmware-Version der NexStar+ Handsteuerung anzuzeigen, wählen Sie die Option „Version“ aus MENÜ>Dienstprogramme.

Einstellungen

Präzises GoTo verwenden – Diese Einstellung ermöglicht es Ihnen, das automatische Präzises GoTo nach jedem Schwenken zu aktivieren oder zu deaktivieren. Präzises GoTo ist standardmäßig aktiviert, um die beste Ausrichtungsgenauigkeit zu gewährleisten. Diese Funktion führt jedoch dazu, dass das Teleskop etwas länger benötigt, um Objekte zu zentrieren. Wir empfehlen den meisten Benutzern, präzises GoTo aktiviert zu lassen.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Diese Option löscht alle zuvor gespeicherten Kalibrierungsdaten in StarSense AutoAlign. Nach Auswahl dieser Option müssen Sie die Montierung neu starten.

Wir empfehlen einen Werksreset, wenn Sie StarSense AutoAlign mit einer anderen Celestron-Montierung als der zuvor verwendeten nutzen möchten.

6. Verwendung von SSAA mit CPWI

Wenn Sie Ihr Teleskop bereits mit einem PC steuern (z. B. für Astrofotografie), ist die kostenlose CPWI-Software von Celestron eine hervorragende Möglichkeit, SSAA zu steuern. Die intuitive Benutzeroberfläche erleichtert den Zugriff auf alle Funktionen von SSAA.

Himmelsausrichtung

Wenn Sie Ihren PC mit CPWI an Ihre Celestron-Montierung mit angeschlossenem StarSense AutoAlign anschließen, öffnet sich das Alignment-Fenster automatisch (**Abb. 14**).

Überprüfen Sie zuerst Datum, Uhrzeit und Standort im oberen Bereich des Fensters. Sollten Sie Fehler feststellen, klicken Sie auf die Schaltflächen „Zeit einstellen“ oder „Position einstellen“, um diese zu korrigieren.

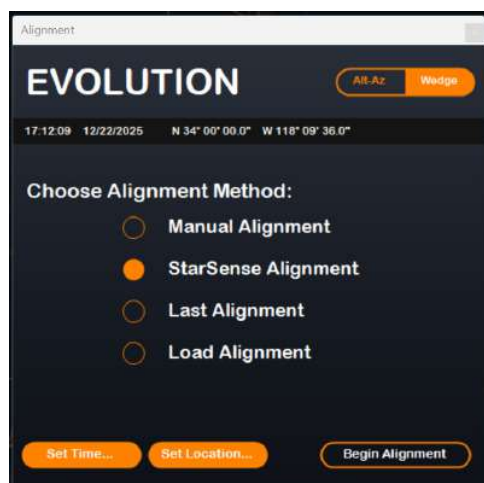


Abb. 14: Das SSAA-Ausrichtungsfenster in CPWI.

Wenn Sie eine AZ-Montierung mit einem Äquatorialkeil verwenden, wählen Sie die Option „Äquatorialkeil“ oben rechts im Ausrichtungsfenster. Durch Auswahl dieser Option wird die AZ-Montierung als äquatoriale Montierung behandelt.

Wenn Sie eine äquatoriale Montierung (oder eine azimutale Montierung auf einem Äquatorialkeil) verwenden, sollten Sie die Montierung vor Beginn der Ausrichtung grob polar ausrichten. SAA kann bei der präzisen Polausrichtung helfen (später in dieser Bedienungsanleitung beschrieben), aber der Prozess ist viel schneller und einfacher, wenn die EQ-Montierung von Anfang an grob polausgerichtet ist.

Für die automatische Himmelsausrichtung mit SSAA wählen Sie „StarSense Ausrichtung“ und drücken Sie anschließend die Schaltfläche „Ausrichtung starten“. Die Informationen zum Ausrichtungsmodell werden angezeigt (Abb. 15). Im Abschnitt „Referenzpunkte“ fragt CPWI: „Ist die Montierung bereit, die Referenzpunkte anzufahren?“ Wenn Ihre Montierung über Referenzpunkte verfügt (z. B. CGX und CGX-L), klicken Sie auf „Bereit“. Wenn Ihre EQ-Montierung keine Referenzschalter, sondern nur Indexmarkierungen besitzt, bewegen Sie das Teleskop manuell zu den Indexmarkierungen. Wenn Sie eine AZ-Montierung auf einer EQ-Keilplatte verwenden, positionieren Sie das Teleskop wie in **Abbildung 12** (Seite 5) gezeigt.

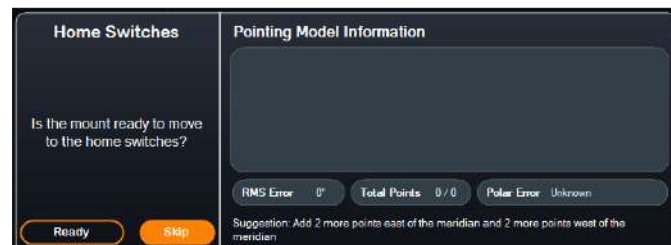


Abb. 15: Das Fenster „Informationen zum Ausrichtungsmodell“ in CPWI.

Wenn Sie eine azimutale Montierung (AZ) verwenden, fordert CPWI Sie auf, das Teleskop mit horizontal ausgerichtetem Tubus und Blickrichtung nach Norden auf den nördlichen Horizont auszurichten. Wenn Sie sich auf der Südhalbkugel befinden, richten Sie das Teleskop stattdessen auf den südlichen Horizont.

Positionieren Sie das Teleskop mithilfe des Fensters „Montierungsschwenksteuerung“ auf dem Bildschirm. Präzision ist nicht entscheidend. Dies ist lediglich die Ausgangsposition für die Ausrichtung.

Wenn Sie zuvor keine Zentrierkalibrierung durchgeführt haben, sollten Sie dies tun, wenn CPWI Sie vor der Himmelsausrichtung dazu auffordert. Im Gegensatz zur NexStar+ Handsteuerung erfordert CPWI, dass die Zentrierkalibrierung zuerst abgeschlossen wird. Wenn Sie dies überspringen, müssen Sie die Himmelsausrichtung anschließend wiederholen. Anweisungen dazu finden Sie im Abschnitt „Zentrierkalibrierung“ auf Seite 9.

Wenn Sie eine äquatoriale Montierung (EQ) oder eine azimutale Montierung auf einer äquatorialen Polhöhenwiege verwenden, fragt CPWI Sie, ob Sie eine Polausrichtung durchführen möchten. Wir empfehlen, die Polausrichtung in diesem Stadium abzuschließen. Wenn Sie damit bis nach der Himmelsausrichtung warten, müssen Sie die Himmelsausrichtung wiederholen.

- Klicken Sie zur Polausrichtung auf „Ja“ und folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt „Polausrichtung“ auf Seite 9.

- Um die Polausrichtung zu überspringen, klicken Sie auf „Nein“, um direkt zur Himmelsausrichtung fortzufahren.

Sie können die Polausrichtung später durchführen, indem Sie im StarSense-Menü „Montierung polar ausrichten“ auswählen.

Nach Abschluss der Polausrichtung erscheint im Fenster „StarSense-Ausrichtung“ und Sie werden aufgefordert, eine Ausrichtungsoption auszuwählen (**Abb. 16**).

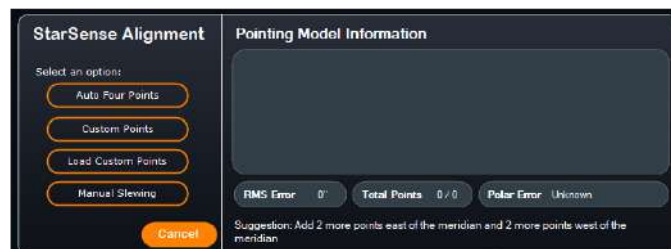


Abb. 16: StarSense Ausrichtungsoptionen in CPWI.

Automatische Vier-Punkte-Ausrichtung

Die automatische Vier-Punkte-Ausrichtung ist die am stärksten automatisierte Ausrichtungsoption. SSAA schwenkt automatisch zu vier Punkten am Himmel, um die Himmelsausrichtung zu erreichen. Wenn es auf ein Hindernis zeigt oder seine Position anderweitig nicht bestimmen

kann, schwenkt das Teleskop einfach zu einem anderen Punkt am Himmel, um einen weiteren Ausrichtungspunkt zu erhalten.

Benutzerdefinierte Punkte

Mit benutzerdefinierten Punkten können Sie Punkte am Himmel definieren, zu denen das Teleskop für die Ausrichtung schwenkt. Dies ist eine gute Wahl, wenn sich an Ihrem Beobachtungsort lokale Hindernisse befinden, da Sie die Ausrichtungspunkte so definieren können, dass das Teleskop diese umfährt. Wenn Sie diese Option wählen, wird das Fenster „StarSense-Benutzeroberfläche: Automatische Ausrichtung“ angezeigt (**Abb. 17**).



Abb. 17: Das Fenster „Automatische Ausrichtung erstellen“ in CPWI.

Klicken Sie in die Karte, um Ausrichtungspunkte am Himmel auszuwählen. Sie finden die Himmelsrichtungen am Rand der Karte. Der Bereich innerhalb der Karte reicht von 0° Höhe (d. h. Horizont) am Rand bis 90° Höhe (d. h. Zenit) in der Mitte. Sie können bei Bedarf mehr als vier Ausrichtungspunkte wählen. Für optimale Ergebnisse wählen Sie weit auseinanderliegende Punkte und vermeiden Sie Punkte in Polnähe für äquatoriale Montierungen. Klicken Sie nach der Auswahl der Ausrichtungspunkte unten links im Fenster auf „Fertigstellen“. Bevor CPWI mit der Ausrichtung beginnt, fragt es, ob Sie Ihre benutzerdefinierten Ausrichtungspunkte speichern möchten. Wenn Sie dies tun, können Sie die .sua-Datei später mit der Option „Benutzerdefinierte Punkte laden“ verwenden.

Wenn Sie vor Beginn einer Ausrichtung den automatischen Ausrichtungsgenerator der StarSense-Benutzeroberfläche verwenden möchten, wählen Sie im StarSense-Menü „Werkzeug zur Erstellung automatischer Ausrichtungen“ aus.

Benutzerdefinierte Punkte laden

Sobald Sie wie oben beschrieben „Benutzerdefinierte Punkte“ definiert haben, können Sie diese Option wählen, um sie erneut zu verwenden. Wählen Sie die zuvor erstellte .sua-Datei aus. Die Ausrichtung startet automatisch.

Manuelles Schwenken

Mit dieser Ausrichtungsoption verwenden Sie das Montierungsschwenksteuerung-Fenster, um SSAA manuell zu einem freien Bereich des Himmels zu schwenken, und klicken auf „Hier berechnen“, um einen Ausrichtungspunkt zu erhalten. Wiederholen Sie den Prozess viermal, um die Ausrichtung abzuschließen. Dies ist die am wenigsten automatisierte Wahl, aber sie kann hilfreich sein, wenn Ihr Beobachtungsort Hindernisse hat oder der Himmel teilweise bewölkt ist. Für die besten Ergebnisse verwenden Sie vier Ausrichtungspunkte, die so weit auseinanderliegen wie möglich, und vermeiden Sie Punkte in der Nähe der Pole für EQ-Montierungen.

Hinzufügen zusätzlicher Ausrichtungspunkte

Nach der Ausrichtung werden Ihnen Informationen zum generierten Ausrichtungsmodell der Montierung angezeigt, darunter der RMS-Fehler, die Gesamtzahl der Punkte im Ausrichtungsmodell und der berechnete Polausrichtungsfehler.

Sie können während der Nacht weitere Ausrichtungspunkte hinzufügen, indem Sie ein Objekt in der Planetariumsansicht auswählen, darauf klicken und „Modell“ wählen. Die Montierung schwenkt dann zur Position des Objekts, und SSAA fügt den Ausrichtungspunkt dem Ausrichtungsmodell der Montierung hinzu. Die Ausrichtungsgenauigkeit ist bereits mit vier Punkten sehr gut, verbessert sich aber im Allgemeinen mit jedem weiteren hinzugefügten Ausrichtungspunkt.

Zentrierkalibrierung bzw. Kollimation

Die Zentrierkalibrierung richtet das Sichtfeld der StarSense AutoAlign-Kamera auf das optische Sichtfeld Ihres Teleskops aus.

Sie müssen die Kollimation normalerweise nur beim ersten Mal durchführen, wenn Sie StarSense mit einem neuen optischen Tubus verwenden. Möglicherweise müssen Sie den Vorgang wiederholen, wenn Sie die Halterung am Teleskop entfernen und wieder anbringen.

Wenn Sie nur die StarSense-Einheit und ihre Halterung entfernen, die Halterung aber am Teleskop belassen, ist eine erneute Kollimation normalerweise nicht erforderlich.

CPWI fordert Sie automatisch auf, eine Zentrierkalibrierung vor der Himmelsausrichtung durchzuführen. Wenn Sie diesen Schritt überspringen, können Sie später im StarSense-Menü „Zentrierkalibrierung“ auswählen. Sie müssen dann jedoch die Himmelsausrichtung nach der Zentrierkalibrierung wiederholen.

So führen Sie eine Zentrierkalibrierung durch:

1. Wählen Sie im Planetariumsbildschirm von SkyViewer ein Objekt durch Anklicken aus. Wählen Sie einen hellen Stern oder Planeten, der von Ihrem Beobachtungsort aus klar sichtbar ist.
2. Das Teleskop schwenkt nun zum ausgewählten Objekt. Je nach Abweichung zwischen dem Sichtfeld des SSAA und dem des Teleskops befindet sich das Objekt möglicherweise im Sichtfeld des Teleskops oder nicht. In jedem Fall sollte das Teleskop auf das Objekt zeigen.
3. CPWI fordert Sie auf, das Objekt im Okular des Teleskops zu zentrieren. Sie können dazu das Fenster „Montierungssteuerung“ auf dem Bildschirm verwenden. Klicken Sie anschließend im Fenster „Informationen zum Ausrichtungsmodell“ auf „Zentriert“.
 - Befindet sich der Stern nicht im Sucherfernrohr, schwenken Sie das Teleskop manuell, bis er sichtbar ist.
 - Wenn Sie keinen Sucher verwenden, verwenden Sie stattdessen Ihr Okular mit dem weitesten Gesichtsfeld, um das Objekt zu finden. Befindet sich das Objekt nicht im Okular, zielen Sie entlang des Teleskoptubus auf das Objekt.
 - Für die finale Zentrierung verwenden Sie ein hochvergrößerndes Okular.
 - Zentrieren Sie den Stern im Teleskop-Sichtfeld zuletzt mit den Pfeiltasten nach oben und rechts.
4. SSAA führt die Zentrierkalibrierung durch und gibt die Meldung „Zentrierkalibrierung erfolgreich“ aus.

Sobald Sie die Zentrierkalibrierung und die Himmelsausrichtung abgeschlossen haben, können Sie das Teleskop anweisen, jedes beliebige Himmelsobjekt präzise im Sichtfeld zu positionieren.

Polausrichtung

Obwohl Ihre EQ-Montierung (oder AZ-Montierung auf einer Äquatorialkeil) für die Verwendung von SSAA nicht unbedingt polausgerichtet sein muss, kann SSAA Ihnen dabei helfen, eine sehr genaue Polausrichtung zu erreichen. Eine präzise Polausrichtung verbessert die Gesamtgenauigkeit der Ausrichtung geringfügig – jedoch nur um wenige Bogenminuten. Wenn Sie sich für die Polausrichtung entscheiden, tun Sie dies vor der Himmelsausrichtung. Wenn Sie die Polausrichtung später durchführen möchten, wählen Sie die Option „Montierung polar ausrichten“.

im StarSense-Menü. Nach der Polausrichtung ist eine erneute Himmelsausrichtung erforderlich.

HINWEIS: Diese Anleitung beschreibt die Polausrichtung auf der Nordhalbkugel. Auf der Südhalbkugel richten Sie Ihre Montierung immer nach Süden statt nach Norden aus.

So führen Sie eine Polausrichtung mit SSAA über CPWI durch:

1. Eine grobe Polausrichtung Ihrer Montierung im Vorfeld beschleunigt und vereinfacht den gesamten Vorgang. Sobald die grobe Ausrichtung erfolgt ist, können Sie die genaue Polausrichtung mithilfe der Feineinstellknöpfe für Höhe und Azimut der Montierung vornehmen.

- Vergewissern Sie sich, dass die Montierung einigermaßen waagrecht steht. Wenn Ihre Montierung eine integrierte Wasserwaage hat, verwenden Sie diese als Referenz.
- Stellen Sie die Höhe der Montierung so ein, dass die Breitenskala der Montierung ungefähr dem Breitengrad Ihres Beobachtungsort entspricht.
- Heben Sie das gesamte Stativ samt Montierung an und drehen Sie es so, dass die Rektaszensionsachse (RA) ungefähr genau nach Norden zeigt. Die Position der Montierung muss nicht exakt sein. Richten Sie sie innerhalb von etwa 5° nach Norden aus, sodass sie sich im Bereich der Azimut-Feinjustierung befindet. Verwenden Sie eine kostenlose Kompass-App für Ihr Smartphone, falls Sie Hilfe beim Finden von Norden benötigen.
- Falls Sie die Höhen- oder Azimutverstellknöpfe während der groben Polausrichtung gelockert haben, stellen Sie sicher, dass diese vor dem Fortfahren wieder fest angezogen sind.

2. Wenn CPWI Sie dazu auffordert, schwenken Sie das Teleskop manuell über das Montierungsschwenksteuerung-Fenster in eine Ausgangsposition.

- Das Teleskop schwenkt während der Polausrichtung etwa 50° von West nach Ost. Wählen Sie für die Ausrichtung einen freien Bereich ohne Hindernisse.

3. Klicken Sie im Fenster „Informationen zum Ausrichtungsmodell“ im Abschnitt „SSAA-Polusrichtung“ auf „Starten“. Die Montierung schwenkt nach Osten und hält etwa alle 10° an, um eine Polausrichtungspunkt zu erhalten.

4. Nachdem SSAA die Polausrichtungspunkt ermittelt hat, wird das Fenster zur Azimutachsen-Einstellung angezeigt (**Abb. 18**). Justieren Sie den Azimut Ihrer Montierung langsam und präzise, bis der „Azimutfehler“ weniger als zwei Bogenminuten beträgt.

- Falls Ihre Montierung über Azimut-Achsen-Arretierungen verfügt, lösen Sie diese zuerst.
- Nehmen Sie die Einstellungen langsam vor, damit SSAA sie verfolgen kann. Wenn Sie zu schnell einstellen und SSAA die Verfolgung verliert, müssen Sie möglicherweise den gesamten Polausrichtungsprozess neu starten.



Abb. 18: Azimutachsen-Einstellungsfenster während der Polausrichtung in CPWI.

5. Klicken Sie auf „Nächste Achse“, sobald Sie die Azimut-Einstellungen abgeschlossen haben. Das Fenster zur Höhenachsen-Einstellungsfenster erscheint (**Abb. 19**).

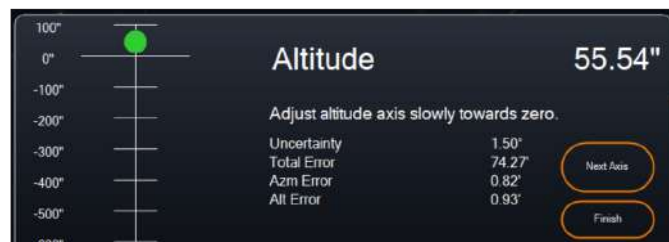


Abb. 19: Höhenachsen-Einstellungsfenster während der Polausrichtung in CPWI.

6. Stellen Sie die Höhe Ihrer Montierung langsam ein, bis der „Höhenfehler“ weniger als zwei Bogenminuten beträgt.

- Falls die Montierung über Höhenachsenverriegelungen verfügt, lösen Sie diese zuerst.

7. Um die Azimutachse neu zu justieren, klicken Sie auf „Nächste Achse“. Andernfalls klicken Sie auf „Fertigstellen“.

8. Herzlichen Glückwunsch! Sie haben Ihre Montierung erfolgreich polar ausgerichtet. Falls Ihre Montierung über Feststellknöpfe oder -schrauben für Höhe oder Azimut verfügt, ziehen Sie diese fest an. Wenn Sie bereits eine Himmelsausrichtung durchgeführt haben, löschen Sie die aktuelle Ausrichtung aus dem Ausrichtungs Menü und führen Sie die Himmelsausrichtung erneut durch.

HINWEIS: Versuchen Sie nicht, die Polausrichtung auf weniger als zwei Bogenminuten pro Achse einzustellen. Dies ist schwierig und bringt keine zusätzlichen Vorteile bei der Nachführgenauigkeit oder dem Nachführen.

Weitere Funktionen

Im StarSense-Menü stehen Ihnen weitere Optionen zur Verfügung.

Live-Ansicht

Das Live-Ansicht-Fenster zeigt die Live-Daten des Bildsensors von SSAA an. Der Hauptzweck ist es, beim Fokussieren des SSAA-Objektivs zu helfen (siehe den Abschnitt Fokussieren später in diesem Handbuch), aber es kann auch interessant sein, das Bild des SSAA zu sehen.

Um die Live-Ansicht zu nutzen, müssen Sie SSAA mithilfe eines USB-C-auf-USB-A-Kabels (nicht im Lieferumfang) direkt an Ihren PC anschließen. Die AUX-Schnittstelle unterstützt keine Bildübertragung. Sie müssen außerdem den StarSense-Windows-Treiber auf Ihrem Computer installieren. Sie finden ihn im Bereich „Support & Downloads“ auf der Produktseite von StarSense AutoAlign (Nr. 94034) auf celestron.com.

Sobald Sie den Treiber installiert und SSAA mit dem USB-Kabel verbunden haben, zeigt das Live-Ansichtsfenster das aktuelle Bild des SSAA-Bildsensors an. Die Live-Ansicht verfügt über keine Bedienelemente. SSAA passt Belichtung und Verstärkung automatisch an, um optimale Bilder zu erzielen.

HINWEIS: Sie sollten SSAA weiterhin über AUX mit der Montierung verbinden, während es über USB mit dem PC für das Live-Ansicht verbunden ist.

Präzises GoTo

Präzises GoTo verwendet SSAA, um Objekte präziser im Gesichtsfeld zu zentrieren. Wenn diese Option aktiviert ist, verwendet die Teleskopmontierung ihr internes Ausrichtungsmodell, um sich dem ausgewählten Objekt zu nähern. Dann übernimmt SSAA und führt Feinkorrekturen der Zentrierung durch, wodurch die Zielgenauigkeit deutlich verbessert wird. Wenn Sie SSAA verwenden, ist Präzises GoTo standardmäßig aktiviert. Wenn Sie diese Funktion deaktivieren möchten, können Sie dies über das StarSense-Menü tun.

Version

Durch Auswahl dieser Option wird die aktuelle Version der SSAA-Firmware angezeigt.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Diese Option löscht alle zuvor gespeicherten Kalibrierungsdaten in StarSense AutoAlign. Nach Auswahl dieser Option müssen Sie die Montierung neu starten.

Wir empfehlen einen Werksreset, wenn Sie StarSense AutoAlign mit einer anderen Celestron-Montierung als der zuvor verwendeten nutzen möchten.

Support-Protokolle herunterladen

Wenn Sie technische Schwierigkeiten haben und Support-Protokolle herunterladen müssen, um sie an den technischen Support von Celestron zu senden, wählen Sie diese Option. Installieren Sie zunächst den StarSense Windows-Treiber auf Ihrem Computer. Sie finden ihn im Bereich „Support & Downloads“ auf der Produktseite von StarSense AutoAlign (#94034) auf celestron.com. Verbinden Sie anschließend den USB-C-Anschluss von SSAA direkt mit Ihrem PC mithilfe eines USB-Kabels (nicht im Lieferumfang enthalten). Wählen Sie dann „Support-Protokolle herunterladen“. Die Protokolle werden direkt auf Ihren Computer heruntergeladen.

HINWEIS: Die Support-Protokolle werden nicht dauerhaft im Speicher von SSAA gespeichert, schalten Sie also Ihre Montierung nicht aus und trennen Sie SSAA nicht von der Montierung, bevor Sie die SSAA-Support-Protokolle herunterladen.

Firmware aktualisieren

Mit dieser Option können Sie prüfen, ob die Firmware Ihres StarSense AutoAlign (SSAA) auf dem neuesten Stand ist und verfügbare Updates installieren.

Laden Sie zuerst den StarSense Windows-Treiber auf Ihren Computer herunter und installieren ihn. Sie finden ihn im Abschnitt Support & Downloads der StarSense AutoAlign (#94034)-Produktseite auf celestron.com.

Verbinden Sie als Nächstes den USB-C-Port von SSAA direkt mit einem USB-Kabel (nicht im Lieferumfang) mit Ihrem PC. Sobald Sie verbunden sind, wählen Sie „Firmware aktualisieren“ und folgen den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Vorgang abzuschließen.

7. Verwendung von SSAA mit SkyPortal

Sie können Ihr StarSense AutoAlign über Ihr Smartphone mit der Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™ App steuern.

Was Sie benötigen:

- Ein Smartphone mit der neuesten Version der SkyPortal-Mobil-App, kostenlos verfügbar im Apple App Store oder Google Play
- Entweder ein WiFi-fähiges Celestron-Teleskop, z. B. NexStar Evolution, ODER eine Celestron-computerisierte Montierung plus das SkyPortal WiFi Module-Zubehör (separat erhältlich)
- StarSense AutoAlign, installiert und mit Ihrer Teleskopmontierung verbunden

So verwenden Sie SSAA mit der SkyPortal-App:

1. Stellen Sie sicher, dass SSAA an einem der AUX-Ports der Teleskopmontierung angeschlossen ist.
2. Schalten Sie die Montierung ein.
3. Verbinden Sie sich mit dem WiFi-Netzwerk des Teleskops mit Ihrem Smartphone.
 - Unter verfügbaren WLAN-Netzwerken wird das Teleskop als „Celestron-###“ angezeigt, wobei ### für Ziffern und Buchstaben steht.
4. Öffnen Sie die SkyPortal-App.
5. Wählen Sie das Teleskop-Symbol unten rechts auf dem Bildschirm (Abb. 20).

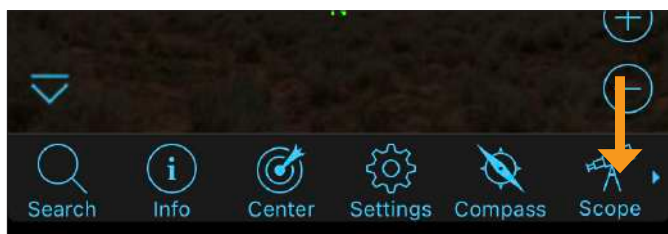


Abb. 20: Wählen Sie das Teleskop-Symbol unten rechts auf dem Bildschirm

6. Tippen Sie auf „Verbinden“, dann auf „Verbinden und Ausrichten“. Die App startet nun die Ausrichtung. Positionieren Sie Ihr Teleskop für die Ausrichtung mit einer der folgenden Methoden:

- a. Bei EQ-Montierungen mit Ausgangspositionsschaltern (z. B. CGX) drücken Sie „OK“. Die Montierung fährt dann in die Ausgangsposition.
- b. Bei EQ-Montierungen ohne Ausgangspositionsschalter (z. B. Advanced VX), fordert die App Sie auf das Teleskop an die Markierungen der Ausgangsposition zu bewegen (siehe **Abbildung 11B**). Sie können das Teleskop manuell bewegen oder die Teleskopsteuerungen auf dem Bildschirm verwenden.
- c. Für AZ-Montierungen richten Sie Ihr Teleskop mit den Teleskopsteuerungen auf dem Bildschirm zum nördlichen Horizont. Der Tubus sollte ungefähr waagrecht zum Boden sein und nach Norden zeigen. Wenn Sie sich auf der südlichen Hemisphäre befinden, sollte das Teleskop ungefähr waagrecht zum Boden sein und nach Süden zeigen.
- d. Bei AZ-Montierungen auf einer Äquatorialkeil aktivieren Sie die Äquatorialkeil-Option im Bildschirm „Teleskop-Einstellungen“. Sie gelangen zu den „Teleskop-Einstellungen“ über Menü > Einstellungen > Einrichtung und Steuerung. Wählen Sie anschließend „StarSense-Äquatorialkeil-Ausrichtung aktiviert“. Kehren Sie nun zum Hauptbildschirm des Planetariums zurück, brechen Sie die aktuelle Ausrichtung ab und klicken Sie erneut auf „Verbinden“ und dann auf „Verbinden und Ausrichten“. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Sie müssen das Teleskop in die Ausgangsposition bringen. Siehe **Abbildung 12** auf Seite 5.

HINWEIS: Sie können direkt auf die Teleskopeinstellungen zugreifen, indem Sie auf das Celestron-Einstellungen-Symbol unten auf dem Bildschirm tippen. (Abb. 21).

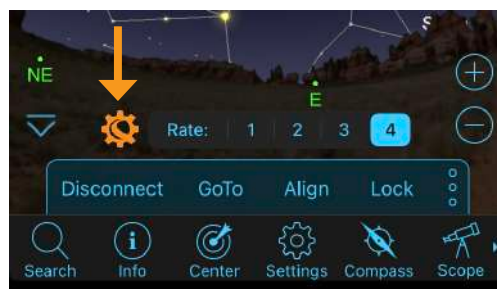


Abb. 21: Das Celestron-Einstellungen-Symbol

7. Die automatische Ausrichtung beginnt nun. EQ-Montierungen schwenken zu zwei Punkten im Westen und anschließend zu zwei Punkten im Osten, um die Ausrichtungspunkte zu ermitteln. AZ-Montierungen schwenken zu drei Punkten am Himmel. Wenn Sie zuvor eine Zentrierkalibrierung durchgeführt haben, können Sie SSAA nun verwenden, um Objekte zu finden. Wenn Sie keine Zentrierkalibrierung abgeschlossen haben, fordert SkyPortal Sie dazu auf. Fahren Sie mit Schritt 8 fort.
8. Die Zentrierkalibrierung richtet das Sichtfeld des SSAA auf das Sichtfeld des Teleskops aus. Dieser Schritt muss im Allgemeinen nur einmal durchgeführt werden, da SSAA Zentrierkalibrierungsdaten in seinem internen Speicher speichert. Das nächste Mal, wenn Sie sich mit SSAA über die App verbinden, ist keine erneute Zentrierkalibrierung nötig, es sei denn, Sie haben SSAA an einen anderen Tubus angebracht.
 - a. Wählen Sie zur Zentrierkalibrierung einen Stern in der Planetariumsoberfläche aus und tippen Sie anschließend auf „GoTo“. Das Teleskop schwenkt in die Nähe des Sterns, dieser befindet sich jedoch möglicherweise nicht im Sichtfeld.
 - b. Verwenden Sie die Richtungstasten auf dem Bildschirm, um den Stern präzise im Gesichtsfeld des Teleskops zu zentrieren. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf „Ausrichten“. Tippen Sie anschließend auf „Kalibrieren“.
 - c. Die App schließt den Zentrierkalibrierungsprozess ab.
 - d. Nach der Zentrierkalibrierung werden Sie aufgefordert, die Himmelsausrichtung wiederholen zu müssen. Tippen Sie auf „Trennen“, dann auf das Teleskopsymbol, anschließend auf

„Verbinden“ und dann erneut auf „Verbinden und Ausrichten“. Gehen Sie zurück zu Schritt 6.

Sie können SSAA nun verwenden, um Objekte am Nachthimmel zu finden. Wählen Sie einfach ein Objekt in der App aus und tippen Sie auf „GoTo“. Die präzise GoTo-Funktion ist standardmäßig aktiviert, sodass die Sterne gut zentriert im Sichtfeld des Teleskops erscheinen sollten. Wenn SSAA die präzise GoTo-Funktion nutzt, zeigt die App „Sternerkennung“ an.

Polausrichtung

Die Polausrichtungsunterstützung mit SSAA ist aktuell nicht über die SkyPortal-App verfügbar. SkyPortal unterstützt jedoch die All-Star-Polausrichtung (ASPA) für die präzise Polausrichtung Ihrer äquatorialen Montierung. Wenn Sie eine äquatoriale Montierung (oder eine AZ-Montierung auf einem Äquatorialkeil) verwenden, fragt die App nach erfolgreicher Himmelsausrichtung, ob Sie ASPA durchführen möchten. Wenn Sie ASPA später durchführen möchten, können Sie die All-Star-Polausrichtung jederzeit über das Drei-Punkte-Symbol auswählen **Abbildung 21B**. Nach der Durchführung von ASPA werden Sie aufgefordert, erneut eine Himmelsausrichtung vorzunehmen.

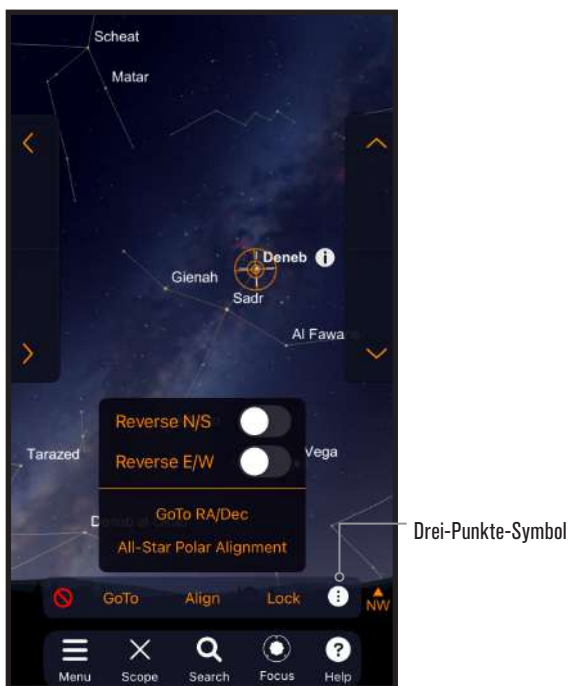


Abb. 21B: Sie können die Polausrichtung jederzeit durchführen, indem Sie nach dem Antippen des Drei-Punkte-Symbols die Option „All-Star-Polausrichtung“ auswählen.

Weitere Ausrichtungsoptionen

Auf dem Bildschirm „Teleskop-Setup“ (Menü „Einstellungen“ > „Setup und Steuerung“ oder durch Drücken des Celestron-Einstellungen-Symbols) können Sie weitere Ausrichtungsoptionen auswählen (Abb. 22).

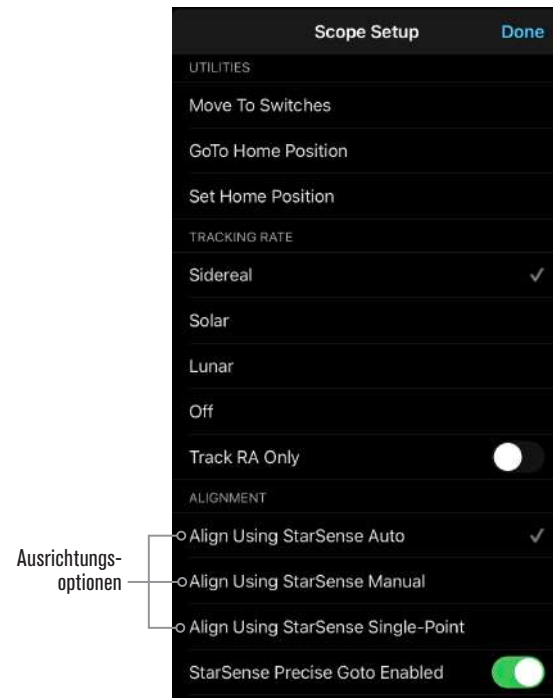


Abb. 22: Neben der automatischen Ausrichtung mit StarSense (Standardeinstellung) stehen Ihnen im Bildschirm „Teleskop-Einstellungen“ weitere Ausrichtungsoptionen zur Verfügung.

Manuelles Ausrichten mit StarSense

Mit der manuellen Ausrichtung von StarSense können Sie das Teleskop manuell zu Ausrichtungspunkten schwenken, die Sie wählen, anstatt zu den automatisch voreingestellten Punkten. Wenn Ihr Beobachtungsort viele Hindernisse oder Wolken aufweist, ist die manuelle Ausrichtung von StarSense möglicherweise schneller und komfortabler als die automatische Ausrichtung von StarSense. Um die manuelle Ausrichtung von StarSense zu verwenden, wählen Sie im Bildschirm „Teleskop-Setup“ die Option „Ausrichten mit StarSense Manuell“. Wenn Sie das nächste Mal „Verbinden und Ausrichten“ auswählen, werden Sie von der App aufgefordert, eine manuelle Ausrichtung mit StarSense durchzuführen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Sie können das Teleskop zu jeder Position am Himmel schwenken, die frei von Hindernissen ist. Halten Sie die Ausrichtungspunkte in beiden Achsen mindestens 30° voneinander entfernt.

Einzelpunkt-Ausrichtung mit StarSense

Mit der Einzelpunkt-Ausrichtung mit StarSense können Sie Ihr Teleskop manuell auf einen bestimmten Himmelsbereich ausrichten. Dies ist die schnellste Methode, bietet aber das ungenaueste Ausrichtungsmodell für die Montierung. Aber denken Sie daran, SSAA wird weiterhin die präzise GoTo-Funktion nutzen, um Objekte genau zu zentrieren. Daher kann diese schnelle Vorgehensweise für gelegentliche Beobachtungen völlig ausreichen. Sie können später auch mithilfe des Befehls „Ausrichten > Ausrichten“ (siehe unten) zusätzliche Ausrichtungspunkte hinzufügen, um die Genauigkeit Ihrer Montierung zu verbessern. Um die StarSense Einzelpunkt-Ausrichtung zu verwenden, wählen Sie im Bildschirm „Teleskop-Setup“ die Option „Mit StarSense Single-Point ausrichten“. Beim nächsten Verbinden und Ausrichten werden Sie aufgefordert, eine StarSense-Einzelpunkt-Ausrichtung durchzuführen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Hinzufügen zusätzlicher Ausrichtungspunkte mit dem Befehl „Ausrichten > Ausrichten“

Die integrierte Präzise-GoTo-Funktion von SSAA zentriert Objekte im Sichtfeld, unabhängig von der Genauigkeit des Ausrichtungsmodells Ihrer Montierung. Sie können die Ausrichtungsgenauigkeit Ihrer

Montierung jedoch bei Bedarf weiter verbessern, indem Sie zusätzliche Ausrichtungspunkte zum Ausrichtungsmodell hinzufügen.

Um Ausrichtungspunkte hinzuzufügen, schwenken Sie das Teleskop zu einem beliebigen Bereich des klaren Himmels. Wählen Sie unten auf dem Bildschirm „Ausrichten“ und anschließend erneut „Ausrichten“. Sie können bis zu 10 Ausrichtungspunkte hinzufügen.

8. Fokussieren

Die Techniker im Werk haben Ihr StarSense AutoAlign bereits fokussiert. Eine weitere Einstellung sollte nicht erforderlich sein. Wenn Sie jedoch feststellen, dass SSAA nicht wie erwartet funktioniert (z. B. „Keine Sterne!“ meldet, wenn am Himmel viele Sterne sichtbar sind), überprüfen Sie bitte die Fokussierung.

So fokussieren Sie StarSense AutoAlign:

1. Folgen Sie den zuvor beschriebenen Schritten, um die Live-Ansicht in CPWI aufzurufen (siehe Seite 10). Alternativ können Sie die Live-Ansicht über die Weboberfläche aufrufen. Siehe Kapitel 9 (auf dieser Seite) für Anweisungen.
2. Wenn Sie tagsüber fokussieren, richten Sie SSAA auf ein Objekt in mindestens 400 Metern Entfernung. Wenn Sie nachts fokussieren, richten Sie SSAA auf einen hellen Stern. Sie sollten ein Bild auf dem Bildschirm sehen.

HINWEIS: Aufgrund der sehr schnellen Optik und des empfindlichen Sensors kann das Fokussieren bei hellem Tageslicht schwierig sein.

3. Wenn das Bild scharf ist, sind Sie fertig. Andernfalls entfernen Sie die Frontabdeckung von SSAA, indem Sie sie fassen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis sie sich löst (**Abb. 23**). Entfernen Sie die Frontabdeckung, um den Fokusserring freizulegen.

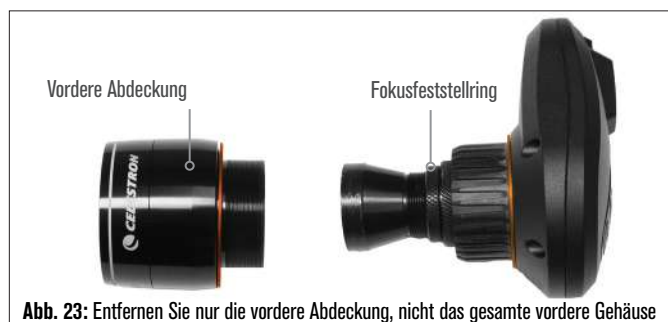


Abb. 23: Entfernen Sie nur die vordere Abdeckung, nicht das gesamte vordere Gehäuse

4. Lösen Sie den Fokusserring (**Abb. 24**).



Abb. 24: Lösen Sie den Fokussiering beim Vornehmen von Fokussierungsanpassungen, ziehen Sie ihn dann fest, wenn scharf fokussiert.

5. Drehen Sie die Optik im Uhrzeigersinn um ein Viertel- bis halbe Umdrehung, um zu sehen, ob sich der Fokus verbessert. Wenn ja, drehen Sie weiter, bis der Fokus so scharf wie möglich ist. Wenn sich der Fokus nicht verbessert, drehen Sie die Optik gegen den Uhrzeigersinn, bis sich der Fokus verbessert.

6. Wenn Sie ein scharfes Bild sehen, ziehen Sie den Sperring wieder fest an und bringen die Frontabdeckung von SSAA wieder an. Sie können den SSAA nun bei Bedarf vom USB-Anschluss des PCs trennen.

9. SSAA-Firmware aktualisieren und Live-Ansicht über die Weboberfläche nutzen

Unsere Ingenieure arbeiten kontinuierlich an Verbesserungen und Aktualisierungen unserer Produkte. Wir empfehlen Ihnen daher, regelmäßig nach SSAA-Firmware-Updates zu suchen. Falls neue Firmware verfügbar ist, finden Sie sie auf der Produktseite StarSense AutoAlign V2 (#94034) auf celestron.com unter „Support and Downloads“. Zur Installation der heruntergeladenen .swu-Datei benötigen Sie ein USB-C-auf-USB-A-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten) und den StarSense-Windows-Treiber, der ebenfalls auf der Produktseite des StarSense AutoAlign V2 (#94034) verfügbar ist.

Folgen Sie diesen Schritten, um die SSAA-Firmware zu aktualisieren:

1. Installieren Sie den StarSense Windows -Treiber auf Ihrem PC.
2. Verbinden Sie SSAA über das USB-Kabel mit Ihrem PC. Warten Sie ca. 10 Sekunden, bis SSAA hochgefahren ist.
3. Öffnen Sie einen Webbrowser auf Ihrem Computer und geben Sie <http://169.254.54.1/> ein, um die SSAA-Weboberfläche zu öffnen (**Abb. 25**).

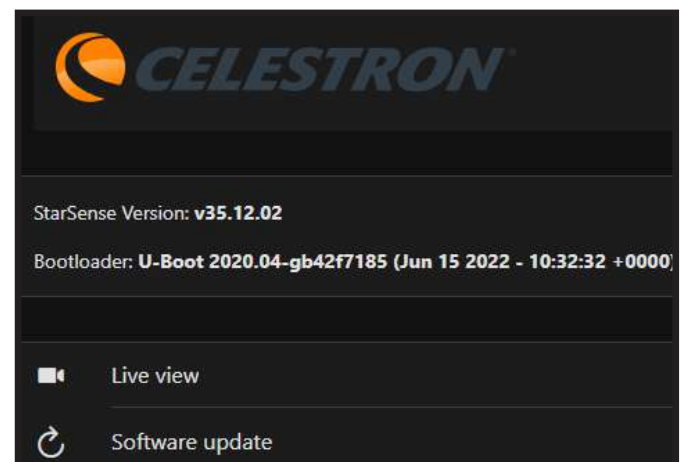


Abb. 25: Sie können die Firmware von SSAA über die Webschnittstelle aktualisieren. Sie können auch von hier aus auf Live-Ansicht zugreifen.

4. Wählen Sie „Software Update“.
5. Ziehen Sie die heruntergeladene .swu-Datei wie beschrieben per Drag & Drop in das Fenster. Die Software von SSAA wird aktualisiert.

Sie können die StarSense AutoAlign Live-Ansicht auch über die Weboberfläche aufrufen. Hier können Sie zwischen automatischen und manuellen Kameraeinstellungen wechseln und ein Bild im TIFF-Format aufnehmen.

10. Aktualisierung der SSAA Firmware über den Celestron Firmware Manager (CFM)

Sie können auch den Celestron Firmware Manager (CFM) verwenden, um StarSense AutoAlign, Ihre NexStar+ Handsteuerung und Ihre Montierung gleichzeitig zu aktualisieren.

Bevor Sie beginnen, laden Sie den Celestron Firmware Manager (CFM) und den StarSense Windows-Treiber herunter. Beide finden Sie auf celestron.com auf der Produktseite von StarSense AutoAlign V2 (#94034) unter „Software und Downloads“.

Für die Aktualisierung mit CFM benötigen Sie zwei eigene Kabel:

- Ein USB-A-auf-USB-Mini-B-Kabel, um die NexStar+ Handsteuerung mit Ihrem PC zu verbinden.
- Ein USB-A-auf-USB-C-Kabel, um StarSense AutoAlign mit Ihrem PC zu verbinden.

So installieren Sie die Firmware:

1. Installieren Sie CFM und den StarSense Windows-Treiber auf Ihrem PC.
2. Richten Sie Ihre Montierung wie gewohnt ein, indem Sie die NexStar+ Handsteuerung und SSAA an die AUX-Anschlüsse der Montierung anschließen.
3. Schalten Sie die Montierung ein.
4. Verbinden Sie den USB-Anschluss an der Unterseite der Handsteuerung mit Ihrem PC über das USB-Type-A-zu-USB-Mini-B-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten).
5. Starten Sie CFM und klicken Sie auf „Geräte suchen“. CFM sollte die Handsteuerung, die Montierung und StarSense AutoAlign finden.
6. Klicken Sie in CFM auf die Schaltfläche „Aktualisieren“. CFM installiert alle verfügbaren Firmware-Updates für die Handsteuerung und die Montierung.
7. Wenn ein Firmware-Update für StarSense AutoAlign verfügbar ist, fordert CFM Sie auf, es mit einem USB-Type-A-zu-USB-Type-C-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten) direkt mit Ihrem PC zu verbinden.

Halten Sie StarSense über sein AUX-Kabel mit der Montierung verbunden. Gleichzeitig verbinden Sie seinen USB-C-Anschluss mit Ihrem PC. Sobald die USB-Verbindung hergestellt ist, klicken Sie auf „OK“ in CFM, um das Firmware-Update zu beginnen.

HINWEIS: StarSense AutoAlign muss über eine direkte USB-Verbindung aktualisiert werden. Die Firmware-Datei ist zu groß, um über die AUX-Verbindung der Montierung übertragen zu werden.

8. Wenn CFM ein grünes Häkchen anzeigt (Abb. 26), ist das StarSense AutoAlign-Update abgeschlossen.



Abb. 26: Wenn das SSAA-Update abgeschlossen ist, sehen Sie ein grünes Häkchen.

11. Technische Daten

OBJEKTIV	
DESIGN	Doublet
ÖFFNUNG	20 mm
BRENNWEITE	40 mm
EFFEKTIVE BRENNWEITE	f/2
ANZAHL DER ELEMENTE	2
VERGÜTUNG	Vollständig mehrfach vergütet
CMOS-BILDSENSOR	
CMOS-BILDSENSOR	Sony IMX462LLR-C, monochrom, rückseitig belichtet
SENSORGRÖSSE	6,46 mm Diagonale
PIXELGRÖSSE	2,9 µm x 2,9 µm
ANZAHL EFFEKTIVER PIXEL	2,13 Mio.
INTEGRIERTER COMPUTER	
PRIMÄRER ARM®-KERN	2 × Cortex®-A53 bis zu 1,4 GHz
SEKUNDÄRER ARM®-KERN	1 x Cortex®-M7 bis zu 600 MHz
Arbeitsspeicher (RAM):	512 MB
Speicherplatz (ROM):	4 GB
GPU	GC7000 UltraLite
BETRIEBSTEMPERATUR:	-5 °C bis 40 °C
ANSCHLÜSSE	
AUX:	Für Verbindung mit Celestron-Montierungen
USB-C	Für PC-Verbindung zum Fokussieren, Live-Ansicht anzeigen und Firmware aktualisieren
GEHÄUSE	
GEHÄUSE	Aluminium mit Kunststoffabdeckungen

12. Fehlerbehebung und Tipps

1. Wenn Sie bei klarem Himmel während des Plate Solving kontinuierlich die Fehlermeldung „Keine Sterne!“ erhalten, versuchen Sie, SSA neu zu fokussieren.
2. Bei hohem und hellem Mond kann StarSense AutoAlign aufgrund von Blendung Schwierigkeiten bei der Plattenberechnung im Umkreis von wenigen Grad um den Mond haben. In diesem Fall wird eine „Keine Sterne!“-Fehlermeldung angezeigt. Bei leichtem Dunst kann die Plattenberechnung selbst in größerer Entfernung vom Mond fehlschlagen.
3. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir, Ihr Stativ waagrecht auszurichten. SSAA funktioniert zwar auch mit einem nicht waagerechten Stativ, die Genauigkeit der Zielerfassung ist jedoch etwas geringer.
4. Für eine optimale Genauigkeit der Präzises GoTo-Funktion richten Sie Ihre Montierung polar aus. Präzises GoTo funktioniert auch ohne polare Ausrichtung gut, die Gesamtgenauigkeit ist dann jedoch etwas geringer – typischerweise um einige Bogenminuten.
5. Wenn Sie möchten, können Sie SSAA direkt über den USB-C-Port mit Ihrem PC verbinden, um mit CPWI zu steuern. Bevor Sie sich verbinden, laden Sie den StarSense Windows-Treiber herunter und installieren Sie

ihn (verfügbar auf der SSAA V2-Produktseite auf celestron.com). Stecken Sie SSAA in Ihren PC. Nach etwa 10 Sekunden fährt SSAA hoch, und Ihr Computer erkennt den StarSense AutoAlign.

- Lassen Sie SSAA über das mitgelieferte AUX-Kabel mit Ihrer Montierung verbunden, auch während es über USB-C mit Ihrem PC verbunden ist. Verwenden Sie den AUX-Anschluss Ihrer Montierung, nicht den Autoguider-Anschluss. (Der ST-4-Autoguider-Anschluss ist nicht kompatibel mit SSAA.)
 - Verwenden Sie unbedingt ein hochwertiges USB-Kabel. Wenn Sie Probleme haben, sich mit SSAA über USB zu verbinden, versuchen Sie ein anderes USB-Kabel oder einen anderen USB-Port an Ihrem Computer. Wir empfehlen nicht die Verwendung von USB-Verlängerungskabeln, da sie zu Signalverlust beitragen können.
6. Wenn Sie StarSense AutoAlign von seiner Halterungsbasis entfernen und später neu installieren, müssen Sie normalerweise keine Zentrierkalibrierung erneut durchführen. Wenn jedoch Objekte nicht mehr in die Nähe der Mitte des Sichtfelds stehen, wiederholen Sie das Zentrierkalibrierungsverfahren.

FCC-HINWEIS: Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in Wohngebieten gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Bei nicht vorschriftsmäßiger Installation und Verwendung kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass in bestimmten Fällen Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird der Benutzer aufgefordert, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Empfangsantenne neu ausrichten oder verlagern.
- Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an eine Steckdose anschließen, die sich in einem anderen Stromkreis als der des Empfängers befindet.
- Den Händler oder einen erfahrenen Radio-/TV-Techniker um Rat fragen

Produktdesign und Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Dieses Produkt ist für Personen ab 14 Jahren konzipiert und vorgesehen.



celestron.com/pages/warranty



©2026 Celestron. Celestron und Symbol sind Warenzeichen von Celestron, LLC.

Alle Rechte vorbehalten. • Celestron.com

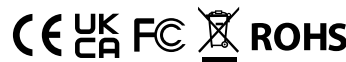
USA: 2835 Columbia Street, Torrance, CA 90503 USA

UK: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, Vereinigtes Königreich

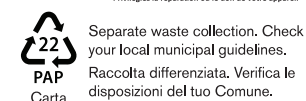
Dieses Produkt ist für Personen ab 14 Jahren konzipiert und vorgesehen.

Hergestellt in China

05-26



Points de collecte sur www.quefairedelesdechets.fr
Privilegier la réparation ou le don de votre appareil





StarSense® AutoAlign v2

MANUALE DI ISTRUZIONI

ITALIANO # 94034



Con il Celestron StarSense AutoAlign Version 2 (SSAA), usare un telescopio Celestron non è mai stato così semplice. Questo accessorio tutto-in-uno allinea automaticamente il telescopio e molto altro! Con il nuovo StarSense AutoAlign, è possibile:

- Allineare automaticamente il telescopio equatoriale o altazimutale al cielo notturno in pochi minuti. Una volta allineato, il telescopio troverà e centerà gli oggetti con una maggiore precisione di puntamento.
- Allineamento polare rapido e preciso della montatura equatoriale, se lo si desidera.

Leggere questo manuale prima di configurare e utilizzare StarSense AutoAlign. È possibile trovare la versione più aggiornata di questo manuale di istruzioni nella pagina prodotto StarSense AutoAlign V2 su celestron.com.

⚠ ATTENZIONE – Non puntare mai StarSense AutoAlign al Sole! Ciò potrebbe danneggiare il sensore di immagine di SSAA. Questo danno non è coperto dalla garanzia. Tenere il tappo di copertura di SSAA durante il giorno.

⚠ AVVERTENZA: NON COLLEGARE STARSENSE AUTOALIGN ALLA PORTA AUTOGUIDER DELLA TUA MONTATURA! Collega sempre StarSense AutoAlign a una delle porte AUX della tua montatura. Collegandolo alla porta Autoguider potrebbe danneggiare StarSense AutoAlign.

SOMMARIO

1. Elenco componenti	1
2. Installazione	1
3. Controllo di StarSense AutoAlign	3
4. Flusso di lavoro di StarSense AutoAlign	3
5. Utilizzo di SSAA con pulsantiera NexStar+	3
6. Utilizzo di SSAA con CPWI	8
7. Utilizzo di SSAA con SkyPortal	11
8. Messa a fuoco	13
9. Aggiornamento del firmware di SSAA e della Live View tramite l'interfaccia web	13
10. Aggiornamento del firmware di SSAA tramite Celestron Firmware Manager (CFM)	14
11. Specifiche tecniche	14
12. Risoluzione dei problemi e suggerimenti	15

1. Elenco componenti

- A. StarSense AutoAlign con tappo di copertura
- B. Staffa larga (pre-installato su StarSense AutoAlign)
- C. Base staffa larga
- D. Staffa piccola
- E. Cavo AUX
- F. Viti con testa a croce (2)
- G. Viti base staffa larga (2)
- H. Chiave esagonale



Fig. 1

2. Installazione

StarSense AutoAlign si collega al tubo ottico utilizzando una delle due staffe fornite (ad es., la staffa grande o la staffa piccola). Utilizzare la staffa grande con i telescopi Schmidt-Cassegrain, EdgeHD e RASA con apertura di 5" o superiore (Fig. 2).



Fig. 2: La base e la staffa grande collegano SSAA ai telescopi Celestron Schmidt-Cassegrain, EdgeHD e RASA da 5" o superiori.

Utilizzare la staffa piccola con altri telescopi dotati di una base a coda di rondine standard per un cercatore (Fig. 3).



Fig. 3: Se il telescopio dispone già di una base standard per cercatore, è possibile utilizzare la staffa piccola per montare lo SSAA sul telescopio.

Se si utilizza un telescopio con un'apertura inferiore a 5" e il telescopio non dispone di una base a coda di rondine standard, è necessario acquistare una base da un fornitore di terze parti.

Se si sta utilizzando la staffa grande pre-installata per il montaggio di SSAA al proprio tubo del telescopio:

1. Collegare la base della staffa larga al telescopio. (**Nota:** Alcuni telescopi potrebbero già avere questa base installata; è la stessa usata per il cercatore 8x50 incluso con diversi telescopi.) Se è necessario installare la base, utilizzare le viti accessorie con testa a croce, che sono preinstallate nella cella posteriore del telescopio. Solitamente ci sono due posizioni sulla cella posteriore per montare la base (Fig. 4).



Fig. 4: La base della staffa grande può essere collegata al tubo ottico (OTA) in due posizioni sulla maggior parte dei telescopi Celestron.

2. Rimuovere le viti, orientare la base come mostrato, e allineare i fori nella base con i fori nella cella posteriore.
3. Reinstallare le viti in modo che la base sia sicura. Se necessario, utilizzare le viti con testa a croce fornite.
4. Avvitare senza stringere le due viti a testa zigrinata nella staffa grande (Fig. 5).



Fig. 5: Installare le viti nella staffa grande. Questi fissano la staffa alla base come mostrato.

5. Far scorrere la staffa sulla base finché non è completamente inserita.

6. Serrare le viti a testa zigrinata per fissare la staffa alla base.

La barra a coda di rondine CGE da 8" opzionale per il montaggio degli accessori ostruirà la staffa grande di SSAA. Anche il braccio della forcella CPC 800 ostruirà il SSAA. Per queste configurazioni, fissare la base e la staffa grande all'indietro come mostrato nella **Fig. 5a**.



Fig. 5a: Sarà necessario installare la base e la staffa grande al contrario su un telescopio CPC 800.

Se si utilizzando la staffa piccola, si dovrà prima rimuovere SSAA dalla staffa grande. Per montare SSAA con la staffa piccola:

1. Sfilare completamente l'alloggiamento anteriore del SSAA e rimuoverlo. In questo modo si esporrà il tubo ottico di SSAA (**Fig. 6**). Inoltre, rimuovere l'anello cosmetico anteriore arancione.



Fig. 6: Per cambiare le staffe, svitare completamente e rimuovere l'intera parte anteriore dell'alloggiamento SSAA, compreso l'anello arancione.

NOTA: Quando si rimuove l'alloggiamento anteriore per installare la staffa piccola, si potrebbe accidentalmente influenzare la messa a fuoco di fabbrica di SSAA. Tenerlo a mente quando si utilizzerà il SSAA in seguito. Se il dispositivo non funziona correttamente e si riceve il messaggio di errore "Nessuna stella!", potrebbe essere necessario rimettere a fuoco. Per fare ciò, fare riferimento alla sezione Messa a fuoco successiva in questo manuale.

2. Utilizzare la chiave esagonale per allentare la vite a brugola, che fornisce la forza di serraggio della staffa. Quindi estrarre il SSAA dalla staffa (**Fig. 7**). In questo modo si rimuoverà anche l'anello cosmetico posteriore



Fig. 7: Allentare la vite a brugola. Rimuovere il SSAA dalla staffa grande, incluso l'anello arancione posteriore.

3. Allentare la vite a brugola sul morsetto della staffa piccola e installare SSAA e l'anello arancione nella staffa piccola. Orientare come indicato (**Fig. 8**).



Fig. 8: Installare il SSAA nella staffa piccola come mostrato, quindi riserrare la vite a brugola sulla staffa.

4. Riavvitare la vite a brugola sul morsetto della staffa piccola.

5. Reinstallare l'alloggiamento anteriore di SSAA e l'anello anteriore arancione (**Fig. 9**).



Fig. 9: Reinstallare l'alloggiamento anteriore su SSAA. Non dimenticare l'anello cosmetico arancione!

6. Per installare SSAA nella base a coda di rondine standard del cercatore del telescopio, è sufficiente inserire la piccola staffa nella base e serrare la vite a testa zigrinata sulla base per fissarla in posizione.

Ora che si è installato SSAA, si dovrà collegare la sua porta AUX a una delle porte AUX sulla montatura del telescopio. Utilizzare il cavo AUX in dotazione (**Fig. 10**). Se non si dispone di una porta AUX disponibile sulla montatura, prendere in considerazione l'acquisto di uno sdoppiatore di porta AUX Celestron opzionale.



Fig. 10: Utilizzare il cavo AUX fornito per collegare la porta AUX di SSAA alla porta AUX della montatura.

⚠ AVVERTENZA: NON COLLEGARE StarSense AutoAlign ALLA PORTA AUTOGUIDER DELLA TUA MONTATURA! Collega sempre StarSense AutoAlign a una delle porte AUX della tua montatura. Collegandolo alla porta Autoguidar potrebbe danneggiare StarSense AutoAlign.

3. Controllo di StarSense AutoAlign

Ci sono molti modi per controllare il proprio StarSense AutoAlign:

Pulsantiera NexStar+

Per utilizzare SSAA con la pulsantiera NexStar+ fornita con la propria montatura Celestron, potrebbe essere necessario aggiornare il firmware della pulsantiera. Sarà necessaria la versione firmware 5.35.5340 o successiva. Per verificare il numero della versione del firmware, premere il pulsante MENU. Utilizzare i pulsanti SCROLL (SCORRIMENTO) ed ENTER (INVIO) per accedere a Utilità > Versione. Utilizzare il software Celestron Firmware Manager (CFM) per aggiornare il firmware, se necessario. Si troverà l'ultima versione di CFM qui: celestron.com/pages/drivers-and-software

Si avrà bisogno di un cavo USB (Type-A a Mini-B) per collegare la pulsantiera al proprio PC. Fare riferimento alla sezione 9 di questo manuale (pag. 13) per ulteriori informazioni.

Software di controllo telescopio CPWI per PC

È possibile controllare il proprio telescopio e StarSense AutoAlign con il nostro software gratuito Celestron CPWI. Per scaricare la versione più recente, visitare: <https://www.celestron.com/pages/celestron-pwi-telescope-control-software>

Sarà necessaria la versione CPWI 2.5.9 o superiore. Installare il software e aprire CPWI. Selezionare "Start" se viene visualizzata la finestra di apertura. Quindi, fare clic sull'icona "Connessione" nell'angolo in alto a sinistra dello schermo. Se si sta usando una connessione cablata alla propria montatura Celestron (ad es. attraverso la pulsantiera o la montatura stessa), selezionare "USB". Se si è connessi tramite WiFi utilizzando il modulo SkyPortal WiFi o il WiFi integrato della montatura (ad es. NexStar Evolution), selezionare "WiFi". CPWI dovrebbe cercare e connettersi a StarSense AutoAlign. Una volta connesso, l'icona SSAA apparirà nel menu di selezione sul lato sinistro dello schermo. Selezionare l'icona per visualizzare il menu StarSense (Fig. 11).

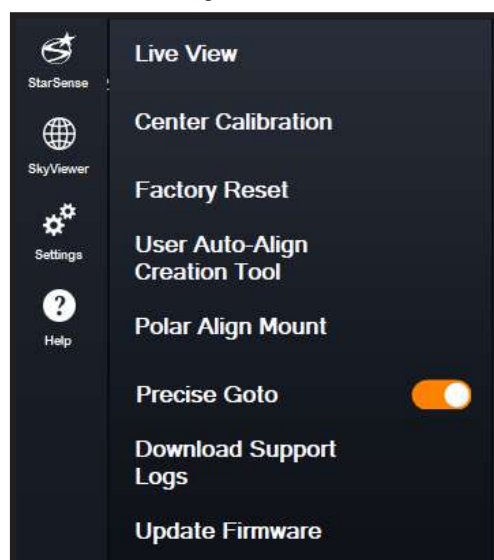


Fig. 11: Quando si collega la propria montatura Celestron al proprio PC e si lancia CPWI, si vedrà il menu di StarSense tra le icone sul lato sinistro dello schermo.

App SkyPortal per iOS e Android

Se si utilizza il modulo WiFi Celestron SkyPortal o si dispone di una montatura Celestron con WiFi integrato (ad es. NexStar Evolution), è possibile utilizzare l'app SkyPortal per controllare il proprio SSAA. È richiesto uno smartphone con installata la versione più recente dell'app SkyPortal, disponibile gratuitamente su Apple App Store o Google Play.

4. Flusso di lavoro di StarSense AutoAlign

Prima di passare alle istruzioni passo-passo, ecco una panoramica generale di come viene normalmente utilizzato StarSense AutoAlign. Il processo di configurazione segue generalmente la seguente sequenza:

A. Allineamento polare – Se si utilizza una montatura equatoriale, oppure una montatura altazimutale montata su una base equatoriale, iniziare utilizzando StarSense AutoAlign per assistere nell'allineamento polare. Questo passaggio allinea la montatura con l'asse di rotazione terrestre.

Se si utilizza una montatura altazimutale standard, saltare questo passaggio.

B. Allineamento del cielo – Successivamente, eseguire l'allineamento del cielo. Questo consente alla montatura di determinare dove è puntata nel cielo notturno. Sono disponibili diverse opzioni di allineamento, ma nella maggior parte dei casi Auto Align è il metodo preferito e più comunemente utilizzato.

C. Calibrazione del centro – La calibrazione del centro allinea il campo visivo della fotocamera StarSense con il campo visivo del telescopio. Questa operazione deve essere eseguita una sola volta, purché lo StarSense AutoAlign rimanga montato nella stessa posizione. L'offset di calibrazione viene memorizzato nella memoria dell'unità.

Se si rimuove e si reinstalla lo StarSense AutoAlign, si consiglia di eseguire nuovamente la calibrazione del centro. Dopo aver completato la calibrazione del centro, sarà necessario ripetere anche l'allineamento del cielo.

I tre capitoli successivi spiegano come eseguire queste operazioni utilizzando il controller NexStar+ (capitolo 5, pagina 3), il software per PC CPWI (capitolo 6, pagina 7) oppure l'app SkyPortal (capitolo 7, pagina 10). È sufficiente consultare il capitolo corrispondente al metodo di controllo che si sta utilizzando.

5. Utilizzo di SSAA con pulsantiera NexStar+

Il controller manuale NexStar+ è uno dei modi più semplici per utilizzare lo StarSense AutoAlign. Non richiede un computer e consente di controllare il telescopio come di consueto, con le funzionalità di allineamento avanzato di StarSense integrate.

Scegliere la sezione seguente corrispondente alla propria configurazione:

- Sezione A – Montatura altazimutale (AZ) Celestron
- Sezione B – Montatura equatoriale (EQ) Celestron
- Sezione C – Montatura AZ Celestron utilizzata con una base equatoriale opzionale

Consultare solo la sezione applicabile alla configurazione della propria montatura.

A. Utilizzo di SSAA con una montatura altazimutale (AZ)

Le montature altazimutali non possono essere allineate al polo. Questa sezione descrive la procedura per eseguire un allineamento del cielo utilizzando StarSense AutoAlign.

1. Assicurarsi che il treppiede sia sufficientemente livellato. Se la propria montatura ha una livella a bolla incorporata, usarla come riferimento.
2. Puntare manualmente il tubo del telescopio in posizione orizzontale verso l'orizzonte Nord. (Se ci si trova nell'emisfero australe, puntarlo verso l'orizzonte Sud.)
3. Accendere la montatura.
4. Premere INVIO.
5. Selezionare un metodo di allineamento. Utilizzare i tasti SCROLL UP (SCORRIMENTO SU) e SCROLL DOWN (SCORRIMENTO GIÙ) per selezionare "Allineamento automatico". Premere INVIO.
 - Le altre opzioni di allineamento del cielo sono trattate nella sezione E di questo capitolo (pag. 6).
6. Seguire le indicazioni sullo schermo per inserire la propria località, l'ora locale e la data.
 - Si potrebbe voler utilizzare il database delle città per impostare la propria posizione. Non preoccuparsi se la propria posizione esatta non è nel database. Basta selezionare la città più vicina.
7. La montatura inizierà a ruotare a una posizione in cui SSAA otterrà il suo primo riferimento di allineamento. Una volta che la montatura inizia a ruotare, SSAA catturerà un'immagine dal cielo e determinerà la sua posizione.

NOTA: Se il telescopio ruoterà automaticamente per puntare un'area del cielo che è localmente ostruita (da edifici, alberi ecc.), fallirà e ruoterà automaticamente a un altro punto per riprovare.
8. La montatura ruoterà in un'altra posizione per ottenere il secondo riferimento di allineamento.
9. Il processo di allineamento automatico è ora completato. Sul display LCD del NexStar+ verrà visualizzato "Allineamento con successo!".

La montatura è ora allineata al cielo notturno. Tuttavia, prima di poter posizionare con precisione gli oggetti nel campo visivo del telescopio, SSAA deve determinare l'offset tra il proprio campo visivo e quello del telescopio in un processo chiamato "Calibrazione del centro". Se non si è mai calibrato al centro SSAA e il proprio telescopio, la pulsantiera chiederà di farlo subito dopo l'allineamento del cielo iniziale. Fare riferimento alla sezione D per le istruzioni sulla calibrazione del centro. Se in precedenza è stata eseguita una calibrazione del centro, il telescopio è ora pronto per trovare e posizionare oggetti vicino al centro del campo visivo.

B. Utilizzo di SSAA con una montatura equatoriale (EQ)

Prima di accendere la montatura, eseguire un allineamento polare approssimativo. Una volta completato, è possibile affinare l'allineamento utilizzando esclusivamente le manopole di regolazione fine in altezza e azimut della montatura.

NOTA: Queste istruzioni spiegano come eseguire un allineamento polare approssimativo nell'emisfero settentrionale. Se ci si trova nell'emisfero australe, puntare la montatura esattamente verso Sud invece che verso Nord.

Eseguire approssimativamente l'allineamento polare:

1. Assicurarsi che il treppiede sia sufficientemente livellato. Se la propria montatura ha una livella a bolla incorporata, usarla come riferimento.
2. Regolare l'altitudine della montatura in modo che la scala della latitudine della montatura indichi all'incirca la stessa latitudine del sito di osservazione.
3. Sollevare e ruotare l'intero treppiede e montarlo in modo che l'asse di ascensione retta (AR) punti approssimativamente verso nord. La posizione della montatura non deve essere perfetta. Puntare entro circa 5° rispetto al Nord in modo che la montatura sia all'interno del raggio delle manopole di regolazione fine dell'azimut della montatura. Utilizzare un'app bussola gratuita per il proprio smartphone se si ha bisogno di aiuto per trovare il nord.
4. Se durante l'allineamento polare approssimativo sono state allentate le manopole di regolazione in altezza o azimut, assicurarsi che siano state nuovamente serrate correttamente prima di procedere.

Una volta completato l'allineamento polare approssimativo, si è pronti per avviare il processo di allineamento:

5. Accendere la montatura.
6. Premere INVIO.
7. a. Se si ha una montatura EQ con selettori di posizione iniziale, come CGX o CGX-L, la pulsantiera chiederà di spostare la montatura alla sua posizione iniziale. Premere INVIO.

b. Se si dispone di una montatura EQ senza sensori di posizione iniziale, come la montatura Advanced VX, il controller richiederà di spostare manualmente la montatura fino ai segni di riferimento (**Fig. 11B**). È possibile utilizzare i pulsanti di movimento manuale del controller per spostare la montatura oppure allentare le frizioni degli assi RA e DEC e ruotare gli assi manualmente. Una volta allineati i segni di riferimento, serrare nuovamente le frizioni e premere INVIO.



Fig. 11B I segni di riferimento sulla montatura equatoriale Advanced VX.

8. Verrà richiesto se si desidera eseguire l'allineamento polare.

Si consiglia di eseguirlo in questa fase. Se si salta questo passaggio e lo si esegue in seguito, sarà necessario ripetere il processo di allineamento del cielo.

Per eseguire l'allineamento polare ora, premere ALLINEA.

Per saltare l'allineamento polare, premere INVIO per continuare con l'allineamento del cielo.
9. Seguire le indicazioni sullo schermo per inserire la propria località, l'ora locale e la data.
 - Si potrebbe voler utilizzare il database delle città per impostare la propria posizione. Non preoccuparsi se la propria posizione esatta non è nel database. Basta selezionare la città più vicina.
10. Se è stato selezionato l'allineamento polare, proseguire al passo 11.

Se si è saltato l'allineamento polare, passare al passo 21.
11. La pulsantiera chiederà di ruotare il telescopio verso un'area libera del cielo. Utilizzare i tasti di direzione della pulsantiera per indicare una posizione libera. Premere INVIO.
 - Il telescopio ruoterà da ovest a est per circa 50° durante il processo di allineamento polare. (Se ci si trova nell'emisfero australe, il telescopio si sposterà da Est verso Ovest per circa 50°). Cercare di spostare il telescopio verso un'area di cielo libera da ostacoli lungo questo percorso.
12. Il telescopio ruoterà da ovest a est per ottenere riferimenti di allineamento polare. (Se ci si trova nell'emisfero australe, il telescopio si sposterà da Est verso Ovest.) Ci vorranno alcuni minuti.
13. Quando il telescopio smette di ruotare, la pulsantiera visualizzerà "Regola AZM". Premere INVIO. Il display LCD mostrerà ora gli errori di allineamento polare AZM e ALT.
14. Se la montatura ha una manopola di blocco dell'asse azimutale o viti di bloccaggio, allentarle prima di regolare l'azimut.
15. Utilizzare le manopole di regolazione fine dell'azimut della montatura per regolare lentamente il posizionamento dell'azimut (da sinistra a destra) della montatura. Man mano che si apportano queste modifiche, l'errore AZM aumenterà o diminuirà. Continuare a regolare fino a quando l'errore AZM è inferiore a due minuti d'arco. Premere INVIO.
 - Non regolare l'altitudine della montatura! Le regolazioni dell'altitudine si effettueranno nel passo successivo.
 - Apportare le modifiche lentamente in modo che SSAA possa seguirle. Se si regola troppo velocemente e SSAA perde traccia, è necessario riavviare l'intero processo di allineamento polare.

16. La pulsantiera ora visualizzerà “Regola ALT”. Premere INVIO.

17. Se la propria montatura ha le manopole di blocco dell'asse dell'altitudine, allentarle prima di regolare l'altitudine.

18. Utilizzare le manopole di regolazione fine dell'altitudine della montatura per regolare lentamente il posizionamento dell'altitudine (da su a giù) della montatura. Man mano che si apportano queste modifiche, l'errore ALT aumenterà o diminuirà. Continuare a regolare fino a quando l'errore ALT è inferiore a due minuti d'arco. Premere INVIO.

- Non regolare l'azimut della montatura.

19. La pulsantiera ora chiederà: “Regolazione fine AZM?”

a. Se si desidera effettuare ulteriori regolazioni all'azimut, utilizzare i tasti SCROLL (SCORRIMENTO) per selezionare “Sì” e premere ENTER (INVIO). Regolare le manopole di regolazione fine in azimut fino a ridurre l'errore a meno di due primi d'arco, quindi premere INVIO.

b. Se non si desidera effettuare ulteriori regolazioni, utilizzare i tasti SCROLL (SCORRIMENTO) per selezionare “No” e premere ENTER (INVIO).

20. Congratulazioni! La montatura è stata allineata polarmente con successo. Se la propria montatura ha manopole o viti di blocco dell'altitudine o dell'azimut, serrarle in modo fermo.

NOTA: Si sconsiglia di tentare di migliorare l'allineamento polare oltre i due primi d'arco su ciascun asse. Farlo sarà difficile e non fornirà ulteriori vantaggi di puntamento o tracciamento.

21. Successivamente, verrà richiesto di selezionare un metodo di allineamento del cielo. Utilizzare i tasti SCROLL UP (SCORRIMENTO SU) e SCROLL DOWN (SCORRIMENTO GIÙ) per selezionare “Allineamento automatico”. Premere INVIO.

- Le altre opzioni di allineamento del cielo saranno trattate più avanti in questo manuale.

22. La montatura inizierà a ruotare a una posizione in cui SSAA otterrà il suo primo riferimento di allineamento. Una volta che la montatura inizia a ruotare, SSAA catturerà un'immagine dal cielo e determinerà la sua posizione.

NOTA: Se il telescopio ruoterà automaticamente per puntare un'area del cielo che è localmente ostruita (da edifici, alberi ecc.), fallirà e ruoterà automaticamente a un altro punto per riprovare.

23. La montatura ruoterà in un'altra posizione per ottenere il secondo riferimento di allineamento.

24. La montatura si sposterà verso una terza posizione sull'altro lato del meridiano per ottenere un terzo riferimento di allineamento.

25. Dopo che lo SSAA avrà acquisito tre riferimenti di allineamento, sul display LCD del NexStar+ verrà visualizzato “Allineamento con successo!”.

La montatura è ora allineata al cielo notturno. Tuttavia, prima di poter posizionare con precisione gli oggetti nel campo visivo del telescopio, SSAA deve determinare l'offset tra il proprio campo visivo e quello del telescopio in un processo chiamato Calibrazione del centro. Se non si è mai calibrato al centro SSAA e il proprio telescopio, la pulsantiera chiederà di farlo subito dopo l'allineamento iniziale. Fare riferimento alla sezione D per le istruzioni sulla calibrazione del centro. Se in precedenza è stata eseguita una calibrazione del centro, il telescopio è ora pronto per trovare e posizionare oggetti vicino al centro del campo visivo.

Eseguire approssimativamente l'allineamento polare:

1. Assicurarsi che il treppiede sia sufficientemente livellato. Se la base equatoriale è dotata di una livella a bolla integrata, utilizzarla come riferimento.

2. Regolare l'altezza della base equatoriale in modo che la scala della latitudine indichi approssimativamente la stessa latitudine del sito di osservazione.

3. Sollevare e ruotare l'intero treppiede con la montatura in modo che il braccio della forcella punti approssimativamente verso Nord. La posizione della montatura non deve essere perfetta. Puntare entro circa 5° rispetto al Nord in modo che la montatura sia all'interno del raggio delle manopole di regolazione fine dell'azimut della base. Utilizzare un'app bussola gratuita per il proprio smartphone se si ha bisogno di aiuto per trovare il nord.

4. Se durante l'allineamento polare approssimativo sono state allentate le manopole di regolazione in altezza o azimut, assicurarsi che siano state nuovamente serrate correttamente prima di procedere.

Una volta completato l'allineamento polare approssimativo, si è pronti per avviare il processo di allineamento:

5. Accendere la montatura.

6. Premere INVIO.

7. Utilizzare i tasti SCROLL UP (SCORRIMENTO SU) e SCROLL DOWN (SCORRIMENTO GIÙ) per selezionare “Allineamento EQ Nord”. Premere INVIO. (Selezionare “Allineamento EQ Sud” se ci si trova nell'emisfero australe.)

8. Seguire le indicazioni sullo schermo per inserire la propria località, l'ora locale e la data.

- Si potrebbe voler utilizzare il database delle città per impostare la propria posizione. Non preoccuparsi se la propria posizione esatta non è nel database. Basta selezionare la città più vicina.

9. Il display LCD mostrerà ora “Set Alt To Index”. Posizionare la montatura come mostrato in **Fig. 12**. È possibile utilizzare il controller per spostare manualmente il telescopio oppure, se la montatura è dotata di frizioni sugli assi (come la montatura Evolution), allentare le frizioni e posizionarlo manualmente.

10. Verrà richiesto se si desidera eseguire l'allineamento polare.

Si consiglia di eseguirlo in questa fase. Se si salta questo passaggio e lo si esegue in seguito, sarà necessario ripetere il processo di allineamento del cielo.

- Per eseguire l'allineamento polare ora, premere ALLINEA.

- Per saltare l'allineamento polare, premere INVIO per continuare con l'allineamento del cielo.

Da questo punto in avanti, il processo di allineamento è lo stesso previsto per le montature equatoriali.

Se si è scelto di eseguire l'allineamento polare, fare riferimento alla Sezione B, a partire dal passo 11.

Se si è scelto di saltare l'allineamento polare, fare riferimento alla Sezione B, a partire dal passo 21.

C. Utilizzo di SSAA con una montatura AZ su base equatoriale

Prima di accendere la montatura, eseguire un allineamento polare approssimativo. Una volta completata questa operazione, è possibile affinare l'allineamento utilizzando esclusivamente le manopole di regolazione fine in altezza e azimut della base equatoriale.

NOTA: Queste istruzioni spiegano come eseguire un allineamento polare approssimativo nell'emisfero settentrionale. Se ci si trova nell'emisfero australe, puntare la montatura esattamente verso Sud invece che verso Nord.

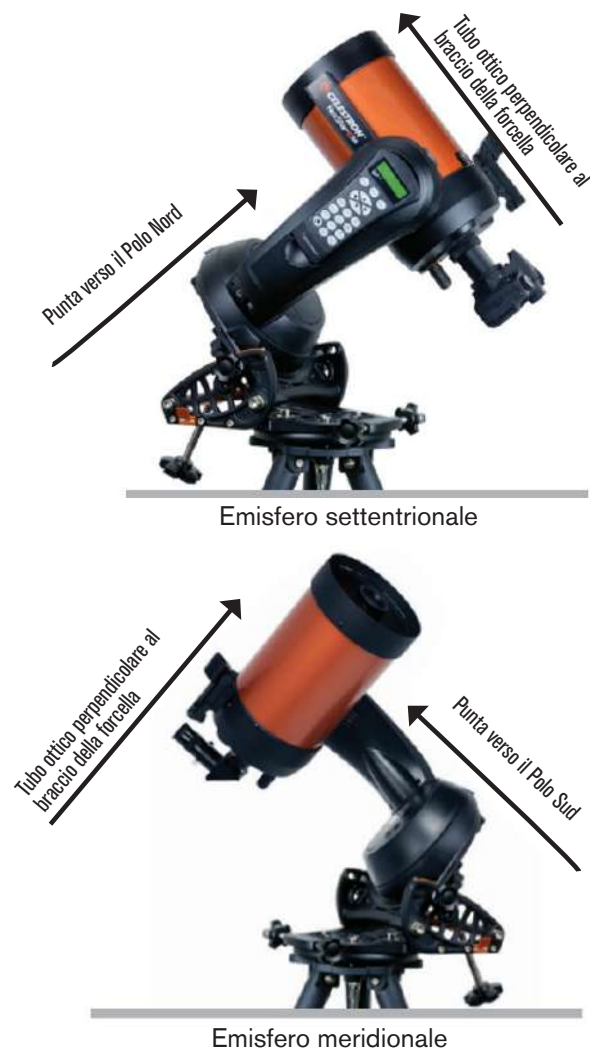


Fig. 12: Quando si utilizza una montatura a forcella altazimutale (AZ) su una base equatoriale, iniziare con la montatura nella posizione mostrata. Il braccio della forcella deve essere rivolto esattamente verso Nord (oppure verso Sud nell'emisfero australe) e il tubo ottico deve essere perpendicolare al braccio della forcella.

D. Calibrazione del centro

La calibrazione del centro allinea il campo visivo della fotocamera StarSense AutoAlign con il campo visivo ottico del telescopio.

In genere è necessario eseguire la calibrazione del centro solo la prima volta che si utilizza StarSense con un nuovo tubo ottico. Potrebbe essere necessario ripetere la procedura se si rimuove e si reinstalla la base della staffa sul telescopio.

Se si rimuove solo l'unità StarSense con la relativa staffa, lasciando la base della staffa fissata al telescopio, di solito non è necessario eseguire nuovamente la calibrazione del centro.

Prima di eseguire la calibrazione del centro, completare un allineamento del cielo come descritto nelle sezioni precedenti. Se la calibrazione del cielo non è stata eseguita in precedenza, StarSense richiederà automaticamente di avviare la procedura dopo l'allineamento del cielo.

Per eseguire una calibrazione del centro:

1. Se non si è mai calibrato al centro SSAA, la pulsantiera NexStar+ avvierà automaticamente il processo di calibrazione del centro dopo l'allineamento del cielo. In caso contrario, premere il pulsante MENU e utilizzare i tasti SCROLL (SCORRIMENTO) per selezionare "StarSense". Premere INVIO. Utilizzare i tasti SCROLL (SCORRIMENTO) per selezionare "Calibra centro" e premere ENTER (INVIO).

2. Poi utilizzare i tasti SCROLL (SCORRIMENTO) per selezionare Stelle

nominate o Oggetti del sistema solare (ad es. pianeti) per utilizzare la calibrazione del centro. Premere INVIO. Scorrere attraverso l'elenco di stelle e pianeti e selezionarne uno chiaramente visibile dalla propria posizione. Premere INVIO.

- Se non si è sicuri di dove si trovi l'oggetto che scelto nel cielo notturno, non preoccuparsi. Il telescopio punterà vicino all'oggetto nel passo successivo. È possibile usare il telescopio come guida per determinare quale stella o pianeta si sta usando per calibrare il centro. Ricordarsi che le stelle e i pianeti nominati sono tra gli oggetti più luminosi nel cielo notturno.

- Per ottenere i migliori risultati con una montatura EQ, scegliere stelle vicine all'equatore celeste (cioè lontane dai poli).

3. Il telescopio si sposterà sulla stella o sul pianeta che scelto. A seconda dell'offset tra il campo visivo di SSAA e quello del telescopio, l'oggetto può trovarsi o meno nel campo visivo del telescopio. In ogni caso, il telescopio dovrebbe essere generalmente puntato verso l'oggetto.

4. La pulsantiera NexStar+ chiederà di centrare l'oggetto nel campo visivo del cercatore. Utilizzare i pulsanti di direzione sulla tastiera per eseguire questa operazione. Non preoccuparsi ancora del centraggio fine, che avverrà nel passo successivo. Per ora, centrare approssimativamente l'oggetto nel campo visivo del cercatore e premere ENTER (INVIO).

- Se la stella non è all'interno del campo visivo del cercatore, ruotare manualmente il telescopio finché non lo è.

- Se non si sta usando un cercatore, usare l'oculare a campo più ampio del telescopio per questo passaggio. Se l'oggetto non è nel campo visivo, provare a puntare lungo il tubo del telescopio per puntare l'oggetto.

5. La pulsantiera NexStar+ chiederà di centrare l'oggetto nel campo visivo dell'oculare. Questo è il passo di centraggio fine. Assicurarsi che ci sia un oculare ad alta potenza nel telescopio. Utilizzare i pulsanti di direzione sulla tastiera per centrare l'oggetto. Per ottenere i migliori risultati, utilizzare per ultimi i tasti di direzione su e destra. Al termine, premere ALIGN (ALLINEA).

6. SSAA eseguirà la calibrazione del centro e restituirà il messaggio "Calibrazione del centro eseguita con successo".

Dopo aver completato con successo la calibrazione del centro, il controller richiederà di eseguire nuovamente l'allineamento del cielo. Dopo aver eseguito successivamente l'allineamento del cielo, sarà possibile comandare il telescopio per posizionare con precisione qualsiasi oggetto celeste scelto all'interno del campo visivo del telescopio.

E. Altri metodi di allineamento del cielo

Invece di selezionare "Allineamento automatico" come metodo di allineamento del cielo, sono disponibili diverse altre opzioni. Queste opzioni offrono maggiore flessibilità in base al sito di osservazione e alla configurazione utilizzata.

Allineamento manuale

Si potrebbe prendere in considerazione l'utilizzo dell'opzione Allineamento manuale se ci sono molti ostacoli nella posizione di osservazione, come edifici, alberi o linee elettriche. Allineamento manuale funziona come Allineamento automatico, ma consente di spostare manualmente il telescopio in aree libere del cielo per ottenere i riferimenti di allineamento. Poiché il telescopio non si sposta automaticamente verso posizioni ostruite da ostacoli, il processo di allineamento complessivo è più rapido.

Per eseguire un allineamento "manuale" usando la pulsantiera NexStar+:

1. Quando la pulsantiera chiede di selezionare un metodo di allineamento, utilizzare i tasti SCROLL UP (SCORRIMENTO SU) e SCROLL DOWN (SCORRIMENTO GIÙ) per selezionare "Allineamento manuale" e premere ENTER (INVIO).

2. La pulsantiera chiederà di ruotare il telescopio verso un'area libera del cielo usando i pulsanti di direzione. Quando il telescopio è puntato verso un'area di cielo libera, premere ENTER (INVIO). SSAA catturerà un'immagine da utilizzare come riferimento per l'allineamento.

NOTA: Per ottenere i migliori risultati con le montature EQ, non orientare il telescopio verso i poli nord (o sud) per acquisire i riferimenti di allineamento.

3. La pulsantiera chiederà di ruotare manualmente il telescopio verso un'altra area libera del cielo.

a. Per le montature altazimutali, ruotare la montatura su entrambi gli assi, assicurandosi che SSAA punti ad almeno 60° dal suo primo punto di allineamento. Premere INVIO. L'Allineamento manuale è ora completo. Saltare al passo 7.

b. Per le montature equatoriali, ruotare la montatura in un'altra area libera del cielo. Questa posizione deve trovarsi sullo stesso lato del meridiano della prima area scelta. Premere INVIO.

4. Dopo aver completato i primi due riferimenti di allineamento, la pulsantiera mostrerà "Aggiungere calib stella?" Consigliamo vivamente di aggiungere un terzo riferimento di allineamento per la migliore precisione complessiva di puntamento nel cielo.

a. Scegliere "No" per terminare l'allineamento con solo due riferimenti. Questo allineamento può fornire una precisione di puntamento accettabile in molti casi, specialmente se Precise GoTo è attivo (come spiegato più avanti in questo manuale). Saltare al passo 7.

b. Scegliere "Si" per aggiungere un terzo riferimento di allineamento. Il telescopio si sposterà automaticamente dall'altra parte del meridiano.

6. Con il telescopio ora sul lato opposto del meridiano rispetto ai primi due punti di allineamento, la pulsantiera chiederà di scegliere una terza area di cielo libera. Utilizzare i tasti di direzione per spostarsi su un'area di cielo limpido su questo lato del meridiano e premere ENTER (INVIO).

7. Quando completato sullo schermo LCD di NexStar+ apparirà "Allineamento con successo!".

Allineamento automatico utente

Questo metodo di allineamento funziona solo dopo aver eseguito almeno un Allineamento automatico manuale. Quando si seleziona Allineamento automatico utente, il telescopio si sposta automaticamente sui punti di allineamento definiti durante il precedente Allineamento automatico manuale. È un'opzione utile se ci si posiziona nella stessa posizione quasi tutte le sere e ci sono ostacoli significativi nel sito.

Per eseguire un Allineamento automatico utente, selezionare "Allineamento automatico utente" come metodo di allineamento. Una volta avviato, il telescopio ruoterà automaticamente verso il primo punto di allineamento nel precedente Allineamento automatico manuale. Procederà quindi agli altri punti definiti dall'utente per completare l'allineamento.

Ultimo allineamento

Se si lascia il proprio telescopio installato in un'unica posizione, come un osservatorio domestico, Ultimo allineamento è una scelta conveniente. È possibile utilizzare questo metodo solo se non si ruota o si sposta in altro modo il telescopio dopo averlo spento. Questo metodo di allineamento utilizza i dati di allineamento SSAA precedenti memorizzati nella pulsantiera. Non è necessaria nessuna ulteriore azione.

Allineamento rapido

Questa procedura allinea la montatura utilizzando solo le informazioni su ora/data/posizione. Questo metodo presuppone inizialmente che le montature equatoriali siano perfettamente allineate al polo e in "posizione iniziale" (ovvero la posizione di partenza automatica per le montature dotate di sensori di posizione iniziale, oppure con i segni di riferimento allineati per le montature prive di tali sensori), e che le montature altazimutali siano perfettamente livellate e puntate esattamente verso Nord (oppure verso Sud nell'emisfero australe). Per le montature a forcella AZ su base equatoriale, si assume inizialmente che la montatura sia perfettamente allineata al polo, con il tubo ottico perpendicolare, come mostrato in **Fig. 12**. Allineamento rapido non utilizza il dispositivo SSAA. Di norma non consigliamo questo metodo di allineamento perché non è molto preciso, ma può comunque fornire una precisione di puntamento e inseguimento sufficiente per alcuni utilizzi senza richiedere ulteriori allineamenti. Può anche essere utile quando si cercano pianeti al crepuscolo.

F. Altre funzionalità

È possibile accedere a tutte le opzioni aggiuntive riportate di seguito premendo il pulsante MENU, utilizzando i tasti SCROLL (SCORRIMENTO) per selezionare "StarSense" e premendo ENTER (INVIO). Fare riferimento alla **Fig. 13** per la struttura del menu StarSense.

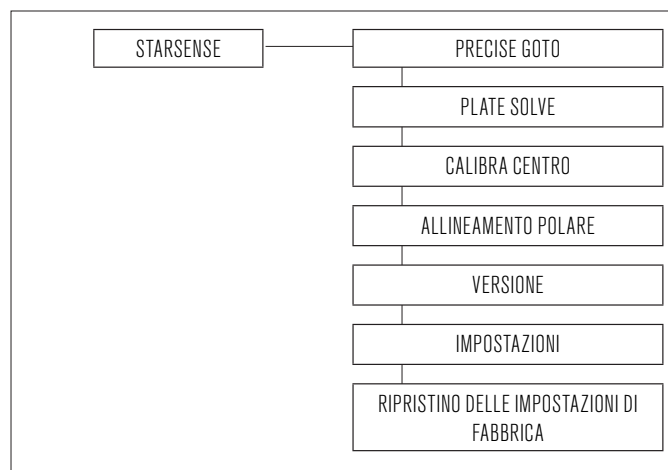


Fig. 13: La struttura del menu StarSense nella pulsantiera NexStar+.

Precise GoTo

Precise GoTo utilizza SSAA per centrare più accuratamente gli oggetti nel campo visivo. Quando questa opzione è abilitata, la montatura del telescopio utilizza il proprio modello di allineamento interno per spostarsi in prossimità dell'oggetto selezionato. Quindi SSAA interviene, apportando correzioni fini al centraggio, migliorando significativamente la precisione di puntamento complessiva. Quando si utilizza SSAA, Precise GoTo è abilitato per impostazione predefinita, quindi non è necessario avviare un Precise GoTo qui. Tuttavia, se non si è disattivato Precise GoTo (si veda la sezione Impostazioni di seguito), è possibile avviare Precise GoTo su un oggetto specifico da questa selezione di menu.

Plate Solve

Quando si sceglie questa opzione, SSAA acquisirà un'immagine ed effettuerà il plate solve. La pulsantiera visualizzerà le coordinate centrali (RA e Dec) verso le quali il telescopio sta puntando verso il cielo.

Calibra centro

Se si desidera avviare una nuova calibrazione del cielo, è possibile farlo in qualsiasi momento tramite questa opzione. Se si rimuove la base della staffa dello SSAA dal telescopio (svitando le viti di fissaggio) e la si reinstalla, si consiglia di eseguire una nuova calibrazione del centro. La semplice rimozione dello SSAA con la sua staffa dalla base (allentando prima le viti a testa zigrinata della staffa) e la successiva installazione sulla base, in genere non richiede una nuova calibrazione del centro. Tuttavia, se successivamente si nota che gli oggetti non vengono posizionati al centro del campo visivo del telescopio, una nuova calibrazione del centro può aiutare a migliorare il centraggio.

Dopo aver completato con successo la calibrazione del centro, il controller richiederà di eseguire nuovamente l'allineamento del cielo.

Allineamento polare

Se si è scelto di non eseguire l'allineamento polare durante l'allineamento iniziale, è possibile avviarlo in qualsiasi momento tramite questa opzione di menu. Per le montature equatoriali o le montature AZ su base equatoriale, fare riferimento alla Sezione B, passi da 11 a 20. Ricordare che le montature AZ non possono essere allineate al polo, a meno che non siano utilizzate su una base equatoriale opzionale.

Dopo aver completato con successo l'allineamento polare, il controller richiederà nuovamente di eseguire l'allineamento del cielo. Per questo motivo si consiglia di eseguire l'allineamento polare inizialmente, prima dell'allineamento del cielo.

Versione

Selezionando questa opzione viene visualizzato il numero di versione corrente del software interno di SSAA.

- Per visualizzare la versione del firmware della pulsantiera NexStar+, selezionare l'opzione "Versione" da MENU>Utilità.

Impostazioni

Uso Precise GoTo – Questa impostazione consente di abilitare o disabilitare Precise GoTo automatico dopo ogni rotazione. Precise GoTo è attivo per impostazione predefinita per la massima precisione di puntamento. Tuttavia, questa funzione fa sì che il telescopio impieghi un po' più tempo per centrare gli oggetti. Consigliamo alla maggior parte degli utenti di lasciare attivo Precise GoTo.

Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Questa opzione cancella tutti i dati di calibrazione del centro precedentemente memorizzati in StarSense AutoAlign. Dopo aver selezionato questa opzione, è necessario riavviare la montatura.

Si consiglia di eseguire un ripristino delle impostazioni di fabbrica se si prevede di utilizzare StarSense AutoAlign con una montatura Celestron diversa da quella utilizzata in precedenza.

6. Utilizzo di SSAA con CPWI

Se già si utilizza un PC per controllare il telescopio (ad es. per l'imaging astronomico), il software CPWI gratuito di Celestron è un ottimo modo per controllare SSAA. La sua interfaccia utente intuitiva semplifica l'accesso a tutte le funzionalità di SSAA.

Allineamento del cielo

Quando si collega il PC con CPWI alla montatura Celestron con StarSense AutoAlign collegato, la finestra Allineamento si aprirà automaticamente (Fig. 14).

Prima, controllare la data, l'ora e la posizione nella parte superiore della finestra. Se si notano degli errori, fare clic sui pulsanti "Imposta ora" o "Imposta posizione" per effettuare la regolazione.

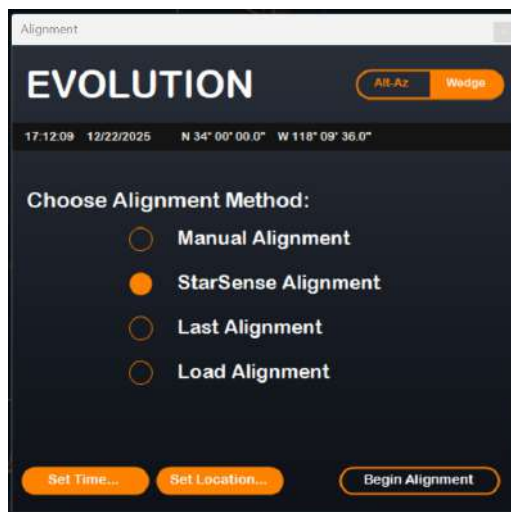


Fig. 14: La finestra di allineamento SSAA in CPWI.

Se stai usando una montatura AZ con una base equatoriale, selezionare l'opzione "Base equatoriale" che appare in alto a destra nella finestra Allineamento. Selezionando ciò la montatura AZ sarà trattata come montatura EQ.

Se si utilizza una montatura EQ (oppure una montatura AZ su base equatoriale), è necessario eseguire un allineamento polare approssimativo prima di iniziare l'allineamento. Lo SSAA può assistere nell'ottenere un allineamento polare preciso (descritto più avanti in questo manuale), ma il processo sarà molto più rapido e semplice se la montatura EQ è già approssimativamente allineata al polo fin dall'inizio.

Per eseguire l'allineamento automatico del cielo utilizzando lo SSAA, selezionare "Allineamento StarSense", quindi premere il pulsante "Inizia allineamento". Appariranno le informazioni sul Modello di puntamento (Fig. 15). Nella sezione "Selettori posizione iniziale", CPWI chiede: "La montatura è pronta per passare agli interruttori della posizione iniziale?" Se la montatura dispone di interruttori della posizione iniziale (ad es. CGX e CGX-L), fare clic su "Pronto" e il telescopio si sposterà su i suoi selettori della posizione iniziale. Se la montatura EQ non dispone di sensori di posizione iniziale ma è dotata di segni di riferimento, spostare manualmente il telescopio fino a tali segni. Se si utilizza una montatura AZ su base equatoriale, posizionare il telescopio come mostrato in Fig. 12 (a pag. 5).

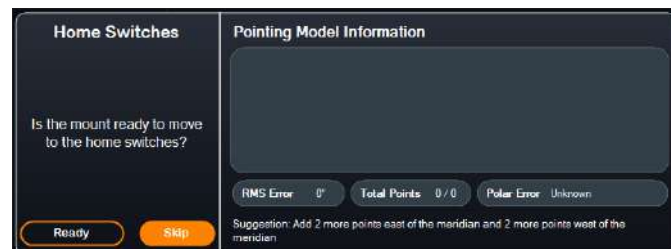


Fig. 15: Finestra Info modello di puntamento in CPWI.

Se si utilizza una montatura altazimutale (AZ), CPWI richiederà di puntare il telescopio verso l'orizzonte Nord, con il tubo in posizione orizzontale e rivolto verso Nord. Se ci si trova nell'emisfero australe, puntarlo invece verso l'orizzonte Sud.

Utilizzare la finestra Controlli rotazione montatura sullo schermo per posizionare il telescopio. La precisione non è critica. Questa è semplicemente la posizione iniziale per la procedura di allineamento.

Se non è stata precedentemente eseguita la calibrazione del centro, è consigliabile eseguirla quando richiesto da CPWI prima dell'allineamento del cielo. A differenza del controller NexStar+, CPWI richiede che la calibrazione del centro venga completata prima. Se viene saltata, sarà necessario ripetere l'allineamento del cielo successivamente. Fare riferimento alla sezione Calibrazione del cielo a pag. 9 per le istruzioni.

Successivamente, se si utilizza una montatura equatoriale (EQ) o una montatura AZ su un base equatoriale, CPWI chiederà se si desidera eseguire l'allineamento polare. Si consiglia di eseguire l'allineamento polare in questa fase. Se si attende fino a dopo l'allineamento del cielo, sarà necessario ripetere il processo di allineamento.

- Per eseguire l'allineamento polare, fare clic su "Sì" e seguire le istruzioni nella sezione Allineamento polare a pag. 9.

- Per saltare l'allineamento polare, fare clic su "No" per procedere direttamente all'allineamento del cielo.

È possibile eseguire l'allineamento polare in un secondo momento selezionando "Allineamento polare montatura" dal menu StarSense.

Dopo il completamento dell'allineamento polare, la finestra visualizzerà "Allineamento StarSense" e richiederà di selezionare un'opzione di allineamento (Fig. 16).

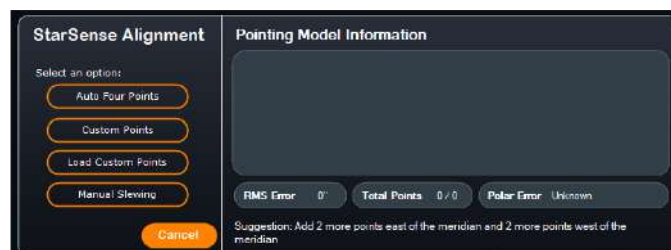


Fig. 16: Opzioni di allineamento StarSense in CPWI.

Quattro punti automatici

Quattro punti automatici è la scelta di allineamento più automatizzata. SSAA ruoterà automaticamente verso quattro punti nel cielo per ottenere l'allineamento del cielo. Se punta verso un'ostacolo o altrimenti non riesce a determinare la sua posizione, il telescopio ruoterà semplicemente verso un altro punto nel cielo per ottenere un altro riferimento di allineamento.

Punti personalizzati

Punti personalizzati consente di definire i punti nel cielo in cui il telescopio ruota per l'allineamento. È una buona scelta se il sito di osservazione presenta ostacoli locali perché è possibile definire i punti di allineamento in modo che il telescopio si allontani da essi. Se si sceglie questa opzione, verrà visualizzata la finestra Creatore di allineamento automatico dell'interfaccia utente di StarSense (**Fig. 17**).



Fig. 17: Finestra Auto Alignment Creator in CPWI.

Fare clic all'interno del grafico per selezionare i punti di allineamento nel cielo. Si troveranno le direzioni cardinali sul perimetro del grafico. L'interno del grafico va da 0° di altitudine (cioè l'orizzonte) al bordo a 90° (cioè lo zenit) al centro. Si possono scegliere più di quattro punti di allineamento se lo si desidera. Per i migliori risultati, scegliere punti molto distanziati tra loro ed evitare punti vicino ai poli per le montature EQ. Dopo aver selezionato i punti di allineamento, fare clic su "Completato" nella parte inferiore sinistra della finestra. Prima che CPWI inizi l'allineamento, chiederà se si desidera salvare i punti di allineamento definiti dall'utente. Se lo si fa, è possibile utilizzare il file .sua in un secondo momento con l'opzione "Carica punti personalizzati".

Se si desidera utilizzare il Creatore di allineamento automatico dell'interfaccia utente StarSense prima di iniziare un allineamento, selezionare "Strumento creazione allineamento automatico utente" dal menu StarSense.

Carica punti personalizzati

Dopo aver definito i "Punti personalizzati" come descritto in precedenza, è possibile scegliere questa opzione per riutilizzarli. Selezionare il file .sua che si è creato in precedenza e l'allineamento inizierà automaticamente.

Rotazione manuale

Con questa opzione di allineamento, si utilizza la finestra Controlli rotazione montatura per spostare manualmente SSAA su un'area libera del cielo e fare clic su "Risolvi qui" per ottenere un riferimento di allineamento. Ripetere il processo quattro volte e l'allineamento è completo. Questa è la scelta meno automatizzata, ma può essere utile se il sito di osservazione presenta ostacoli o il cielo è parzialmente nuvoloso. Per ottenere i migliori risultati, utilizzare quattro punti di allineamento il più distanziati possibile ed evitare punti vicino ai poli per le montature EQ.

Aggiunta di ulteriori riferimenti di allineamento

Dopo l'allineamento, è possibile visualizzare le informazioni sul modello di puntamento generato dalla montatura, incluso l'errore RMS, il numero totale di punti nel modello di allineamento e l'errore di allineamento polare calcolato.

È possibile aggiungere ulteriori riferimenti di allineamento durante la notte selezionando un oggetto nella vista del planetario, facendo clic su di esso e scegliendo "Modello". La montatura ruoterà verso la posizione dell'oggetto e SSAA aggiungerà il riferimento di allineamento al modello di puntamento della montatura. La precisione di puntamento dovrebbe essere abbastanza buona con solo quattro punti, ma generalmente aumenterà con ogni riferimento di allineamento aggiunto.

Calibrazione del centro

La calibrazione del centro allinea il campo visivo della fotocamera StarSense AutoAlign con il campo visivo ottico del telescopio.

In genere è necessario eseguire la calibrazione del centro solo la prima volta che si utilizza StarSense con un nuovo tubo ottico. Potrebbe essere necessario ripetere la procedura se si rimuove e si reinstalla la base della staffa sul telescopio.

Se si rimuove solo l'unità StarSense con la relativa staffa, lasciando la base della staffa fissata al telescopio, di solito non è necessario eseguire nuovamente la calibrazione del centro.

CPWI richiederà automaticamente di eseguire la calibrazione del centro prima dell'allineamento del cielo. Se si sceglie di saltare questo passaggio, è possibile selezionare "Calibrazione del centro" dal menu StarSense in un secondo momento. Tuttavia, sarà necessario eseguire nuovamente l'allineamento del cielo dopo aver effettuato la calibrazione del centro.

Per eseguire una calibrazione del centro:

1. Selezionare un oggetto nella schermata del planetario SkyViewer facendo clic su di esso. Scegliere una stella o un pianeta luminoso che sia chiaramente visibile dal punto di osservazione.
2. Il telescopio ora ruoterà verso l'oggetto selezionato. A seconda dell'offset tra il campo visivo di SSAA e quello del telescopio, l'oggetto può trovarsi o meno nel campo visivo del telescopio. In ogni caso, il telescopio dovrebbe puntare verso l'oggetto.
3. CPWI chiederà di centrare l'oggetto nel campo visivo dell'oculare del telescopio. È possibile utilizzare la finestra Controlli rotazione montatura sullo schermo. Al termine, fare clic su "Centrato" nella finestra Informazioni sul modello di puntamento.
 - Se la stella non è all'interno del campo visivo del cercatore, ruotare manualmente finché non lo è.
 - Se non si sta usando un cercatore, usare invece l'oculare a campo più ampio per trovare l'oggetto. Se l'oggetto non è nel campo visivo dell'oculare, mirare lungo il tubo del telescopio per puntarlo verso l'oggetto.
 - Per il centraggio finale, utilizzare un oculare ad alta potenza.
 - Quando si centra la stella nel campo visivo del telescopio, utilizzare per ultimi i tasti direzionali su e destra.
4. SSAA eseguirà la calibrazione del centro e restituirà il messaggio "Calibrazione del centro eseguita con successo".

Una volta completate la calibrazione del centro e l'allineamento del cielo, sarà possibile comandare il telescopio per posizionare con precisione qualsiasi oggetto celeste scelto all'interno del campo visivo del telescopio.

Allineamento polare

Sebbene la montatura EQ (o montatura AZ su base equatoriale) non abbia bisogno di essere allineata polarmente per utilizzare SSAA, SSAA può aiutare a ottenere un allineamento polare molto accurato. Un preciso allineamento polare migliora leggermente la precisione di puntamento complessiva, ma solo di pochi minuti d'arco. Se si sceglie di eseguire l'allineamento polare, farlo prima dell'allineamento del cielo. Se si desidera eseguire l'allineamento polare in un secondo momento, è possibile selezionare l'opzione "Allineamento polare montatura" nel menu StarSense. Sarà necessario eseguire nuovamente l'allineamento del cielo dopo aver completato l'allineamento polare.

NOTA: Queste istruzioni spiegano come eseguire la procedura di allineamento polare nell'emisfero settentrionale. Se ci si trova nell'emisfero australe, puntare sempre la propria montatura verso sud invece che verso nord.

Per eseguire un allineamento polare con SSAA attraverso CPWI:

1. L'allineamento polare approssimativo della montatura renderà l'intero processo più rapido e semplice. Una volta allineato in modo approssimativo, è possibile ottenere un allineamento polare accurato utilizzando solo le manopole di regolazione fine dell'altitudine e dell'azimut della montatura.

a. Assicurarsi che la montatura sia ragionevolmente a livello. Se la propria montatura ha una livella a bolla incorporata, usarla come riferimento.

b. Regolare l'altitudine della montatura in modo che la scala della latitudine della montatura indichi all'incirca la stessa latitudine del sito di osservazione.

c. Sollevare e ruotare l'intero treppiede e montarlo in modo che l'asse di ascensione retta (AR) punti approssimativamente verso nord. La posizione della montatura non deve essere perfetta. Puntare entro circa 5° rispetto al Nord in modo che la montatura sia all'interno del raggio delle manopole di regolazione fine dell'azimut della montatura. Utilizzare un'app bussola gratuita per il proprio smartphone se si ha bisogno di aiuto per trovare il nord.

d. Se sono state allentate le manopole di regolazione dell'altitudine o dell'azimut durante un allineamento polare approssimativo, assicurarsi che siano nuovamente serrate prima di continuare.

2. Quando viene richiesto da CPWI, spostare manualmente il telescopio in una posizione di partenza iniziale utilizzando la finestra Controlli rotazione montatura.

▪ Il telescopio ruoterà da ovest a est per circa 50° durante il processo di allineamento polare. Cercare di spostare il telescopio verso un'area di cielo libera da ostacoli lungo questo percorso.

3. Fare clic su "Inizia" nella sezione Allineamento polare SSAA della finestra Informazioni sul modello di puntamento. La montatura ruoterà verso est, fermandosi circa ogni 10° per ottenere un riferimento di allineamento polare.

4. Dopo che SSAA ha ottenuto i suoi riferimenti di allineamento polare, visualizzerà la finestra di regolazione dell'asse azimutale (**Fig. 18**). Regolare lentamente l'azimut della montatura finché l'"Errore Azm" non è inferiore a due minuti d'arco.

▪ Se la montatura è dotata di blocchi dell'asse azimutale, allentarli prima.

▪ Apportare le modifiche lentamente in modo che SSAA possa seguirle. Se si regola troppo velocemente e SSAA perde traccia, è necessario riavviare l'intero processo di allineamento polare.



Fig. 18: Finestra Regolazione dell'asse azimutale durante l'allineamento polare in CPWI.

5. Fare clic su "Asse successivo" quando si è finito di apportare modifiche all'azimut. Apparirà la finestra di regolazione dell'asse dell'altitudine (**Fig. 19**).

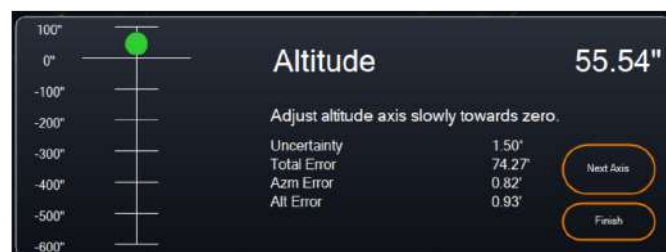


Fig. 19: Finestra Regolazione dell'asse di altitudine durante l'allineamento polare in CPWI.

6. Regolare lentamente l'altitudine della montatura finché l'"Errore Alt" non è inferiore a due minuti d'arco.

▪ Se la montatura è dotata di blocchi dell'asse dell'altitudine, allentarli prima.

7. Se si desidera regolare nuovamente l'asse azimutale, fare clic su "Asse successivo". Altrimenti, fai clic su "Fine".

8. Congratulazioni! La montatura è stata allineata polarmente con successo. Se la propria montatura ha manopole o viti di blocco dell'altitudine o dell'azimut, serrarle in modo fermo. Se si è già eseguito un allineamento del cielo, eliminare l'allineamento corrente dal menu Allineamento ed eseguire nuovamente l'allineamento del cielo.

NOTA: Non tentare di regolare l'allineamento polare a meno di due minuti d'arco su ciascun asse. Farlo sarà difficile e non fornirà ulteriori vantaggi di puntamento o tracciamento.

Altre funzionalità

Nel menu StarSense sono disponibili ulteriori opzioni tra cui scegliere.

Live View

La finestra Live View mostra una lettura in tempo reale dal sensore di immagine di SSAA. Il suo scopo principale è aiutare a mettere a fuoco l'obiettivo di SSAA (vedere la sezione Messa a fuoco successiva in questo manuale), ma può anche essere interessante vedere cosa sta vedendo SSAA.

Per visualizzare la Live View, è necessario collegare lo SSAA direttamente al PC utilizzando un cavo USB-C a USB-A (non fornito). Questo perché l'interfaccia AUX non può supportare il trasferimento di immagini. Sarà anche necessario installare il driver StarSense Windows sul proprio computer. Si troverà nella sezione Supporto e Download della pagina prodotto StarSense AutoAlign (#94034) su celestron.com.

Una volta installato il driver e collegato lo SSAA con il cavo USB, la finestra Live View mostrerà la vista corrente dal sensore di immagine di SSAA. Non ci sono controlli per la Live View. SSAA regolerà automaticamente l'esposizione e il guadagno per ottenere le immagini migliori.

NOTA: si dovrebbe comunque collegare SSAA alla montatura tramite AUX mentre è collegato al PC tramite USB per Live View.

Precise GoTo

Precise GoTo utilizza SSAA per centrare più accuratamente gli oggetti nel campo visivo. Quando questa opzione è abilitata, la montatura del telescopio utilizza il proprio modello di allineamento interno per spostarsi in prossimità dell'oggetto selezionato. Quindi SSAA interviene, apportando correzioni fini al centraggio, migliorando significativamente la precisione di puntamento complessiva. Quando si utilizza SSAA, Precise GoTo è attivata come funzionalità predefinita. Se si vuole disattivare questa funzionalità, è possibile farlo dal menu StarSense.

Versione

Selezionando questa opzione appare la versione corrente del firmware di SSAA.

Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Questa opzione cancella tutti i dati di calibrazione del centro precedentemente memorizzati in StarSense AutoAlign. Dopo aver selezionato questa opzione, è necessario riavviare la montatura.

Si consiglia di eseguire un ripristino delle impostazioni di fabbrica se si prevede di utilizzare StarSense AutoAlign con una montatura Celestron diversa da quella utilizzata in precedenza.

Download dei log di supporto

Se si verificano difficoltà tecniche e si desidera scaricare i log di supporto da inviare all'assistenza tecnica Celestron, selezionare questa opzione. Per prima cosa, installare il driver StarSense per Windows sul computer, disponibile nella sezione Supporto e Download della pagina del prodotto StarSense AutoAlign (#94034) su celestron.com. Successivamente, collegare direttamente la porta USB-C dello SSAA al PC utilizzando un cavo USB (non fornito). Quindi selezionare "Download dei log di supporto". I log verranno scaricati direttamente sul computer.

NOTA: I log di supporto non vengono memorizzati permanentemente nella memoria dello SSAA, pertanto non spegnere la montatura né scollegare lo SSAA dalla montatura prima di aver scaricato i log di supporto.

Aggiornamento del firmware

È possibile utilizzare questa opzione per verificare se il firmware di StarSense AutoAlign (SSAA) è aggiornato e installare eventuali aggiornamenti disponibili.

Per prima cosa, scaricare e installare il driver StarSense per Windows sul computer. Si troverà nella sezione Supporto e Download della pagina prodotto StarSense AutoAlign (#94034) su celestron.com.

Successivamente, collegare direttamente la porta USB-C dello SSAA al PC utilizzando un cavo USB (non incluso). Una volta stabilita la connessione, selezionare "Aggiornamento firmware" e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per completare la procedura.

7. Utilizzo di SSAA con SkyPortal

È possibile controllare lo StarSense AutoAlign tramite smartphone utilizzando l'app mobile Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™.

Requisiti:

- Uno smartphone con la versione più recente dell'app SkyPortal, disponibile gratuitamente su Apple App Store o Google Play
- Un telescopio Celestron con WiFi integrato (ad es. NexStar Evolution) oppure una montatura Celestron computerizzata con modulo accessorio SkyPortal WiFi (venduto separatamente)
- StarSense AutoAlign installato e collegato alla montatura del telescopio

Per utilizzare SSAA con l'app SkyPortal:

1. Assicurarsi che lo SSAA sia collegato a una delle porte AUX della montatura del telescopio.
2. Accendere la montatura.
3. Connettere lo smartphone alla rete WiFi del telescopio.
 - Tra le reti WiFi disponibili, il telescopio verrà visualizzato come "Celestron-###", dove ### indica una combinazione di numeri e lettere.
4. Aprire l'app SkyPortal.
5. Selezionare l'icona del telescopio in basso a destra dello schermo (Fig. 20).

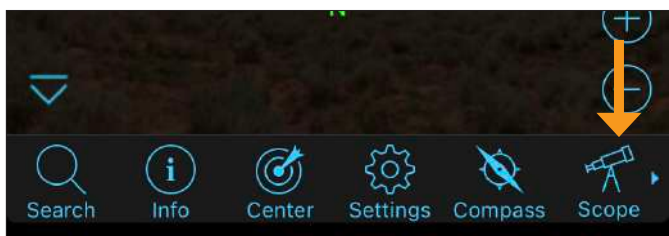


Fig. 20: Selezionare l'icona del telescopio in basso a destra dello schermo

6. Toccare "Connetti", quindi "Connetti e allinea". L'app avvierà ora la procedura di allineamento. Posizionare il telescopio per l'allineamento utilizzando uno dei seguenti metodi:

- a. Per le montature EQ con sensori di posizione iniziale (ad es. CGX), premere "OK" e la montatura si sposterà automaticamente nella posizione iniziale.
- b. Per le montature EQ senza sensori di posizione iniziale (ad es. Advanced VX), l'app richiederà di spostare il telescopio fino ai segni di riferimento della posizione iniziale (fare riferimento alla Fig. 11B). È possibile spostare manualmente il telescopio oppure utilizzare i controlli del telescopio sullo schermo.
- c. Per le montature AZ, puntare il telescopio verso l'orizzonte Nord utilizzando i controlli del telescopio sullo schermo. Il tubo del telescopio deve essere approssimativamente parallelo al terreno e puntato verso Nord. Se ci si trova nell'emisfero australe, il telescopio deve essere approssimativamente parallelo al terreno e puntato verso Sud.
- d. Per le montature AZ su base equatoriale, abilitare l'opzione base nella schermata Configurazione telescopio. Accedere alla schermata Scope Setup selezionando Menu > Impostazioni > Configurazione e Controllo. Quindi selezionare "Allineamento con base equatoriale StarSense attivato". Successivamente, tornare alla schermata principale del planetario, annullare l'allineamento corrente e premere "Connetti", quindi "Connetti e allinea" nuovamente. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo. Sarà inoltre necessario impostare il telescopio nella posizione iniziale. Fare riferimento alla Fig. 12 a pagina 5.

NOTA: È possibile accedere direttamente alla schermata Configurazione telescopio premendo l'icona Impostazioni Celestron nella parte inferiore dello schermo. (Fig. 21).

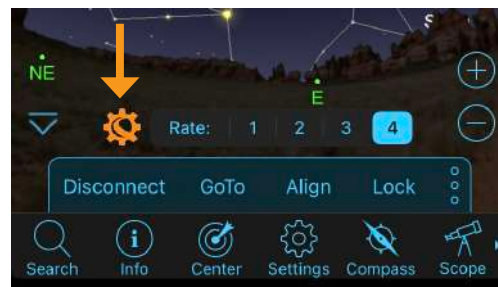


Fig. 21: L'icona Impostazioni Celestron

7. L'allineamento automatico inizierà ora. Le montature EQ si sposteranno verso due punti nel cielo occidentale e successivamente verso due punti nel cielo orientale per ottenere i riferimenti di allineamento. Le montature AZ si sposteranno verso tre punti nel cielo. Se è stata precedentemente eseguita una calibrazione del centro, è ora possibile utilizzare lo SSAA per individuare oggetti. Se non è stata completata una calibrazione del centro, SkyPortal richiederà di eseguirla. Procedere al passo 8.
8. La calibrazione del centro allinea il campo visivo dello SSAA con quello del telescopio. Questo passo generalmente deve essere eseguito una sola volta, poiché lo SSAA memorizza i dati di calibrazione del centro nella memoria interna. Alla successiva connessione allo SSAA tramite l'app, non sarà necessario eseguire nuovamente la Calibrazione del centro, a meno che lo SSAA non sia stato spostato su un diverso tubo ottico del telescopio.
 - a. Per eseguire la Calibrazione del centro, selezionare una stella dall'interfaccia del planetario, quindi premere "GoTo". Il telescopio si sposterà vicino alla stella, ma potrebbe non trovarsi nel campo visivo del telescopio.
 - b. Utilizzare i pulsanti direzionali sullo schermo per centrare con precisione la stella nel campo visivo del telescopio. Al termine, premere "Allinea" nella parte inferiore dello schermo, quindi premere "Calibra".
 - c. L'app completerà il processo di Calibrazione del centro.
 - d. Dopo la calibrazione del centro, verrà richiesto di ripetere l'allineamento del cielo. Toccare "Scollega", quindi l'icona

Telescopio, poi "Connetti" e infine nuovamente "Connetti e allinea". Tornare al passo 6.

Ora si è pronti a utilizzare lo SSAA per individuare oggetti nel cielo notturno. È sufficiente selezionare un oggetto nell'app e toccare "GoTo". La funzione Precise GoTo è attiva per impostazione predefinita, pertanto le stelle dovrebbero apparire ben centrate nel campo visivo del telescopio. Quando lo SSAA esegue il Precise GoTo, l'app visualizzerà "Rilevamento stellare".

Allineamento polare

L'assistenza all'allineamento polare con SSAA non è attualmente disponibile tramite l'app SkyPortal. Tuttavia, SkyPortal supporta la procedura All-Star Polar Alignment (ASPA) per un allineamento polare accurato della montatura equatoriale. Se si utilizza una montatura equatoriale (oppure una montatura AZ su base equatoriale), l'app chiederà se si desidera eseguire l'ASPA dopo aver completato con successo l'allineamento del cielo. Se si desidera eseguire l'ASPA in un secondo momento, è possibile selezionare Allineamento polare All-Star in qualsiasi momento dall'icona con tre punti, come mostrato in **Fig. 21B**. Dopo aver eseguito l'ASPA, verrà richiesto di effettuare nuovamente l'allineamento del cielo della montatura.

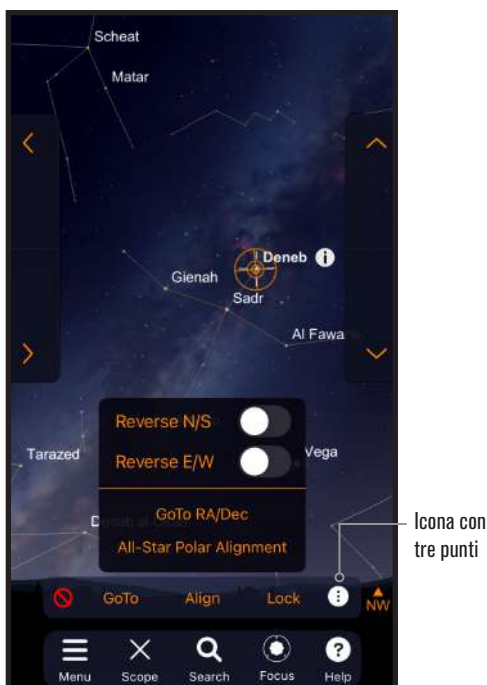


Fig. 21B: È possibile eseguire l'allineamento polare in qualsiasi momento selezionando l'opzione "Allineamento polare All-Star" dopo aver toccato l'icona con tre punti.

Altre opzioni di allineamento

Nella schermata Configurazione telescopio (Menu Impostazioni > Configurazione e Controllo, oppure premendo l'icona Impostazioni Celestron), è possibile selezionare altre opzioni di allineamento (**Fig. 22**).

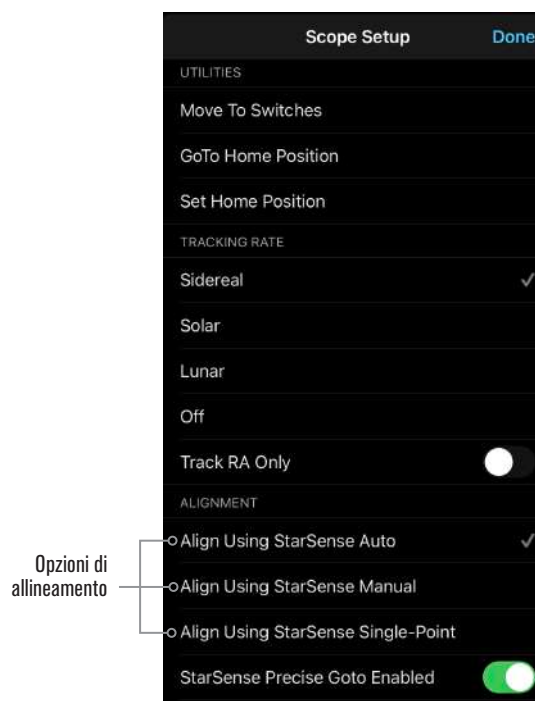


Fig. 22: Oltre a "Allineamento tramite StarSense Auto" (opzione predefinita), sono disponibili ulteriori opzioni di allineamento dalla schermata Configurazione telescopio.

Allineamento tramite StarSense Manual

StarSense Manual Align consente di spostare manualmente il telescopio verso i punti di allineamento scelti dall'utente, invece di utilizzare i punti automatici preimpostati. Se il sito di osservazione presenta molti ostacoli oppure se sono presenti nubi in transito, StarSense Manual può risultare più rapido e pratico rispetto a StarSense Auto. Per utilizzare StarSense Manual, selezionare "Allineamento tramite StarSense Manual" dalla schermata Configurazione telescopio. Alla successiva selezione di "Connetti e allinea", l'app richiederà di eseguire uno StarSense Manual Align. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo. È possibile spostare il telescopio verso qualsiasi posizione del cielo libera da ostacoli. Mantenere i punti di allineamento ad almeno 30° di distanza l'uno dall'altro su entrambi gli assi.

Allineamento tramite StarSense Single-Point

StarSense Single-Point Align consente di eseguire l'allineamento spostando manualmente il telescopio verso una sola area del cielo. È il metodo di allineamento più rapido, ma fornisce il modello di puntamento meno preciso per la montatura. Tuttavia, tenere presente che SSAA utilizzerà comunque la funzione Precise GoTo per centrare accuratamente gli oggetti, quindi questa procedura rapida potrebbe essere sufficiente per l'osservazione occasionale. È inoltre possibile aggiungere ulteriori punti di allineamento in un secondo momento per migliorare la precisione della montatura utilizzando il comando Allinea > Allinea (vedere sotto). Per utilizzare StarSense Single-Point, selezionare "Allineamento tramite StarSense Single-Point" dalla schermata Configurazione telescopio. Alla successiva selezione di "Connetti e allinea", verrà richiesto di eseguire uno StarSense Single-Point Align. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.

Aggiunta di ulteriori punti di allineamento con il comando Allinea > Allinea

La funzione Precise GoTo integrata in SSAA consente di centrare gli oggetti nel campo visivo indipendentemente dalla precisione del modello di puntamento della montatura. Tuttavia, se lo si desidera, è

possibile migliorare continuamente la precisione di puntamento della montatura aggiungendo ulteriori punti di allineamento al suo modello di puntamento.

Per aggiungere punti di allineamento, spostare il telescopio verso una qualsiasi area di cielo libero. Selezionare "Align" tra le opzioni nella parte inferiore dello schermo, quindi selezionare nuovamente "Align". È possibile aggiungere fino a un massimo di 10 punti di allineamento.

8. Messa a fuoco

I tecnici in fabbrica hanno messo a fuoco StarSense AutoAlign e non dovrebbero essere necessarie ulteriori regolazioni. Tuttavia, se si scopre che SSAA non funziona come dovrebbe (ad esempio, segnalando "Nessuna stella!" quando ci sono molte stelle visibili nel cielo), si dovrebbe controllare la messa a fuoco.

Per mettere a fuoco StarSense AutoAlign:

1. Seguire i passi descritti in precedenza per accedere alla Live View in CPWI (vedere pagina 10). In alternativa, è possibile accedere alla Live View tramite l'interfaccia web. Per le istruzioni, fare riferimento al capitolo 9 (in questa pagina).
 2. Se si sta eseguendo la messa a fuoco durante il giorno, puntare SSAA verso un oggetto ad almeno un quarto di miglio di distanza. Se si sta eseguendo la messa a fuoco di notte, puntare i SSAA verso una stella luminosa. Sullo schermo dovrebbe apparire un'immagine.
- NOTA:** Potrebbe essere difficile mettere a fuoco in condizioni di forte luminosità diurna a causa dell'ottica molto veloce e del sensore sensibile.
3. Se la messa a fuoco è nitida, si è concluso. In caso contrario, rimuovere il coperchio anteriore di SSAA afferrandolo e ruotandolo in senso antiorario finché non si stacca (**Fig. 23**). Rimuovere il coperchio anteriore per esporre l'anello di blocco della messa a fuoco.



Fig. 23: Rimuovere solo il coperchio anteriore, non l'intero parte anteriore dell'alloggiamento.

4. Allentare l'anello di blocco della messa a fuoco (**Fig. 24**).



Fig. 24: Allentare l'anello di blocco quando si effettuano le regolazioni della messa a fuoco, quindi serrare saldamente quando si mette a fuoco.

5. Ruotare l'ottica in senso orario da un quarto a mezzo giro per vedere se la messa a fuoco migliora. In tal caso, continuare a ruotare finché la messa a fuoco non è il più nitida possibile. Se la messa a fuoco non

migliora, ruotare l'ottica in senso antiorario finché la messa a fuoco non migliora.

6. Quando si vede un'immagine nitida, stringere nuovamente l'anello di blocco e reinstallare il coperchio anteriore di SSAA. Se lo si desidera, ora è possibile disconnettere SSAA dalla porta USB del PC.

9. Aggiornamento del firmware di SSAA e della Live View tramite l'interfaccia web

I nostri ingegneri lavorano costantemente ad aggiornamenti e miglioramenti dei nostri prodotti, pertanto consigliamo di verificare periodicamente la disponibilità di aggiornamenti del firmware SSAA. Se è disponibile un nuovo firmware, sarà pubblicato nella pagina del prodotto StarSense AutoAlign V2 (#94034) su celestron.com, nella sezione "Supporto e Download". Per installare il file .swu scaricato, sarà necessario un cavo USB-C a USB-A (non fornito) e il driver StarSense per Windows, anch'esso disponibile nella pagina del prodotto StarSense AutoAlign V2 (#94034).

Seguire questi passi per aggiornare il firmware di SSAA:

1. Installare il driver StarSense per Windows sul PC.
2. Collegare SSAA al proprio PC attraverso il cavo USB. Attendere circa 10 secondi affinché lo SSAA si avvii.
3. Aprire un browser web sul computer e inserire <http://169.254.54.1/> per avviare la pagina dell'interfaccia web SSAA (**Fig. 25**).

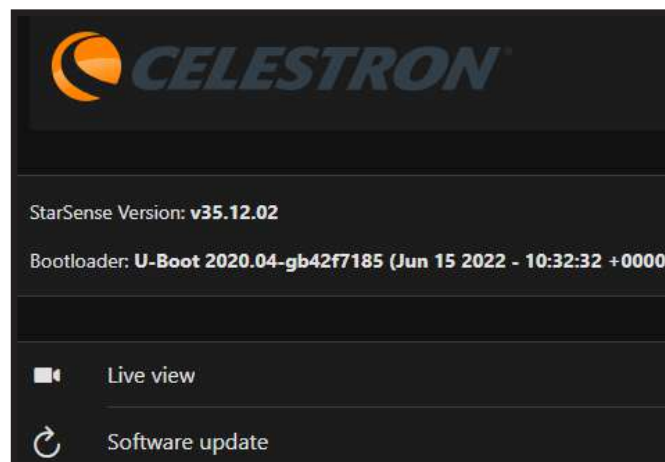


Fig. 25: È possibile aggiornare il firmware di SSAA attraverso l'interfaccia web. Da qui sarà possibile anche avere accesso alla Live View.

4. Selezionare "Aggiornamento software".
5. Trascinare e rilasciare il file .swu scaricato come indicato. Il software di SSAA sarà aggiornato.

È inoltre possibile accedere alla Live View di StarSense AutoAlign tramite l'interfaccia web. Da qui è possibile passare tra le impostazioni automatiche e manuali della fotocamera e acquisire un'immagine in formato TIFF.

10. Aggiornamento del firmware di SSAA tramite Celestron Firmware Manager (CFM)

È inoltre possibile utilizzare Celestron Firmware Manager (CFM) per aggiornare contemporaneamente StarSense AutoAlign, il controller NexStar+ e la montatura.

Prima di iniziare, scaricare Celestron Firmware Manager (CFM) e il driver StarSense per Windows. Entrambi sono disponibili su celestron.com nella pagina del prodotto StarSense AutoAlign V2 (#94034), nella sezione "Software e Download".

Per eseguire l'aggiornamento tramite CFM sono necessari due cavi forniti dall'utente:

- Un cavo USB Type-A a USB Mini-B per collegare il controller NexStar+ al PC.
- Un cavo USB Type-A a USB Type-C per collegare lo StarSense AutoAlign al PC.

Per installare il firmware:

1. Installare Celestron Firmware Manager (CFM) e il driver StarSense per Windows sul PC.
2. Configurare la montatura come di consueto, con il controller NexStar+ e lo SSAA collegati alle porte AUX della montatura.
3. Accendere la montatura.
4. Collegare la porta USB nella parte inferiore del controller al PC utilizzando un cavo USB Type-A a USB Mini-B (fornito dall'utente).
5. Avviare CFM e fare clic su "Cerca Dispositivi". CFM dovrebbe rilevare il controller, la montatura e StarSense AutoAlign.
6. Fare clic sul pulsante Aggiorna in CFM. CFM installerà eventuali aggiornamenti firmware disponibili per il controller e la montatura.
7. Se è disponibile un aggiornamento firmware per StarSense AutoAlign, CFM richiederà di collegarlo direttamente al PC utilizzando un cavo USB Type-A a USB Type-C (fornito dall'utente).

Mantenere StarSense collegato alla montatura tramite il cavo AUX. Allo stesso tempo, collegare la porta USB-C al PC. Una volta stabilita la connessione USB, fare clic su "OK" in CFM per avviare l'aggiornamento del firmware.

NOTA: StarSense AutoAlign deve essere aggiornato tramite una connessione USB diretta. Il file firmware è troppo grande per essere trasferito tramite la connessione AUX della montatura.

8. Quando CFM visualizza un segno di spunta verde (**Fig. 26**), l'aggiornamento di StarSense AutoAlign è completato.



Fig. 26: Quando l'aggiornamento dello SSAA è completato, verrà visualizzato un segno di spunta verde.

11. Specifiche

LENTE	
DESIGN	Doppio
APERTURA	20 mm
LUNGHEZZA FOCALE	40 mm
RAPPORTO FOCAL EFFETTIVO	f/2
NUMERO DI ELEMENTI	2
RIVESTIMENTI	Completamente multistrato
SENSORE IMMAGINE CMOS	
SENSORE IMMAGINE CMOS	Sony IMX462LLR-C, monocromo, retroilluminato
DIMENSIONI DEL SENSORE	Diagonale 6,46mm
DIMENSIONE PIXEL	2.9µm x 2.9µm
NUMERO DI PIXEL EFFETTIVI	2.13 M
COMPUTER DI BORDO	
ARM® CORE PRINCIPALE	2x Cortex®-A53 fino a 1.4 GHz
ARM® CORE SECONDARIO	1x Cortex®-M7 fino a 600 MHz
RAM	512 MB
ROM	4 GB
GPU	GC7000UltraLite
TEMPERATURA OPERATIVA	da -5°C a 40°C
PORTE	
AUX:	Per connessione a montature Celestron
USB-C	Per mettere a fuoco la connessione al PC, vedere Live View e aggiornare il firmware
ALLOGGIAMENTO	
ALLOGGIAMENTO	Alluminio con coperture in plastica

12. Risoluzione dei problemi e suggerimenti

1. Se si riceve continuamente il messaggio di errore "Nessuna stella!" durante il plate solving quando il cielo è sereno, prova a rimettere a fuoco SSAA.
2. Se la Luna è alta e luminosa, StarSense AutoAlign potrebbe avere difficoltà a eseguire il plate solving entro pochi gradi da essa a causa dell'abbagliamento. In questo caso, potrebbe essere visualizzato un messaggio di errore "Nessuna stella!". In presenza di una leggera foschia nel cielo, il plate solving potrebbe non riuscire anche a distanze maggiori dalla Luna.
3. Per le migliori prestazioni complessive, consigliamo di mettere a livello il treppiede. SSAA funzionerà comunque con un treppiede non a livello, ma la sua precisione di puntamento sarà in qualche modo ridotta.
4. Per la funzionalità Precise GoTo più precisa, effettuare l'allineamento polare della propria montatura. Precise GoTo funzionerà ancora bene se la montatura non è allineata ai poli, ma la precisione complessiva sarà leggermente ridotta, in genere di diversi minuti d'arco.
5. Se lo si desidera, è possibile collegare lo SSAA direttamente al PC tramite la porta USB-C per il controllo con CPWI. Prima del

collegamento, scaricare e installare il driver StarSense per Windows (disponibile nella pagina del prodotto SSAA V2 su celestron.com). Collegare lo SSAA al PC. Dopo circa 10 secondi lo SSAA si avvierà e il computer riconoscerà lo StarSense AutoAlign.

- Lasciare lo SSAA collegato alla montatura tramite il cavo AUX in dotazione, anche mentre è collegato al PC tramite USB-C. Utilizzare la porta AUX della montatura, non la porta di autoguida. (La porta di autoguida ST-4 non è compatibile con lo SSAA.)
 - Assicurarsi di utilizzare un cavo USB di alta qualità. Se ci sono problemi per il collegamento al SSAA via USB, provare un altro cavo USB o un'altra porta USB del proprio computer. Si sconsiglia l'uso di prolunghe USB, poiché possono contribuire alla perdita di segnale.
6. Se si rimuove lo StarSense AutoAlign dalla base della staffa e lo si reinstalla successivamente, in genere non sarà necessario eseguire nuovamente la calibrazione del centro. Tuttavia, se gli oggetti non vengono più posizionati vicino al centro del campo visivo, ripetere la procedura di calibrazione del centro.

NOTA FCC: La presente apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti imposti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi della Parte 15 delle Normative FCC. Tali limiti sono stati ideati per fornire un'adeguata protezione nei confronti di interferenze dannose in installazioni residenziali. La presente apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radio frequenza e, se non installata e utilizzata conformemente alle istruzioni, può causare interferenze dannose alle radiocomunicazioni. Tuttavia, non esiste alcuna garanzia che l'interferenza non si verifichi in una particolare installazione. Nel caso in cui la presente apparecchiatura causi interferenze dannose alla ricezione radio o televisiva, l'utente è incoraggiato a tentare di correggere l'interferenza mediante una o più delle misure seguenti:

- Riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchiatura a una presa su un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Collegare il dispositivo a una presa su un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.

Il design del prodotto e le specifiche sono soggetti a modifiche senza previa notifica.

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

WARRANTY



celestron.com/pages/warranty



©2026 Celestron. Celestron e Symbol sono marchi di Celestron, LLC.

Tutti i diritti riservati. • Celestron.com

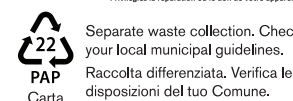
Stati Uniti: 2835 Columbia Street Torrance, CA 90503 Stati Uniti

Regno Unito: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ Regno Unito

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

Prodotto in Cina

05-26



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



StarSense® AutoAlign v2

MANUAL DE INSTRUCCIONES

ESPAÑOL# 94034



Con Celestron StarSense AutoAlign Versión 2 (SSAA), nunca ha sido tan fácil usar un telescopio Celestron. ¡Este accesorio todo en uno alinea automáticamente su telescopio, y mucho más! Con su nuevo StarSense AutoAlign, puede:

- Alinear automáticamente su telescopio ecuatorial o altazimut con el firmamento nocturno en solo unos minutos. Una vez alineado, su telescopio localizará y centrará objetos con una precisión de apuntado mejorada.
- Alinear polarmente rápidamente y con precisión su soporte ecuatorial, si lo desea.

Lea este manual antes de instalar y usar su StarSense AutoAlign. Puede encontrar la versión más actual de este manual de instrucciones en la página de producto de StarSense AutoAlign en celestron.com.

⚠ ADVERTENCIA - ¡No apunte nunca StarSense AutoAlign al Sol! Hacerlo dañará el sensor de imagen del SSAA. Este daño no está cubierto por la garantía. Mantenga puesta la tapa del SSAA durante el día.

⚠ ADVERTENCIA: ¡NO CONECTE STARSSENSE AUTOALIGN AL PUERTO DE AUTOGUÍA DE SU SOPORTE! Conecte siempre StarSense AutoAlign a uno de los puertos AUX de su soporte. Conectarlo al puerto de autoguía puede dañar StarSense AutoAlign.

ÍNDICE

1. Lista de piezas.	1
2. Instalación	1
3. Controlar StarSense AutoAlign	3
4. Flujo de funcionamiento de StarSense AutoAlign	3
5. Usar SSAA con mando manual NexStar+	3
6. Usar SSAA con CPWI.	8
7. Usar SSAA con SkyPortal	11
8. Enfoque	13
9. Actualizar el firmware de SSAA y vista en directo mediante interfaz web.	12
10. Actualizar el firmware de SSAA mediante el gestor de firmware Celestron (CFM)	13
11. Especificaciones..	14
12. Solución de problemas y recomendaciones.	15

1. Lista de piezas

- A. StarSense AutoAlign con tapa
- B. Soporte grande (preinstalado en StarSense AutoAlign)
- C. Base del soporte grande
- D. Soporte pequeño
- E. Cable AUX
- F. Tornillos con cabezal Phillips (2)
- G. Tornillos manuales de la base del soporte grande (2)
- H. Llave hexagonal



Fig. 1

2. Instalación

StarSense AutoAlign se conecta a su tubo óptico usando uno de los dos soportes incluidos (es decir, el soporte grande o el soporte pequeño). Use el soporte grande con telescopios Schmidt-Cassegrain, EdgeHD y RASA con 5" o más de apertura (**Fig. 2**).



Fig. 2: El soporte grande y la base conectan SSAA a telescopios Celestron Schmidt-Cassegrain, EdgeHD, y RASA de 5" o mayores.

Use el soporte pequeño con otros telescopios que tengan una base machihembrada estándar para un localizador (**Fig. 3**).



Fig. 3: Si su telescopio ya tiene una base de localizador estándar, puede usar el soporte pequeño para montar SSAA en su telescopio.

Si usa un telescopio de menos de 5" de apertura, y su telescopio no tiene una base machihembrada estándar para un localizador, deberá adquirir la base de terceros.

Si usa el soporte grande preinstalado para montar el SSAA a su tubo de telescopio:

1. Conecte la base del soporte grande al telescopio. (**Nota:** Algunos telescopios pueden ya tener esta base instalada; es la misma que se usa para el localizador de 8x50 incluido con diversos telescopios). Si necesita instalar la base, use los tornillos de accesorios con cabezal Phillips, que están preinstalados en la célula posterior del telescopio. Normalmente hay dos ubicaciones para montar la base en la célula posterior (**Fig. 4**).



Fig. 4: La base del soporte grande puede conectarse a la estructura de tubo óptico (OTA) en dos ubicaciones en la mayoría de telescopios Celestron.

2. Retire los tornillos, oriente la base como se indica, y alinee los agujeros en la base con los agujeros en la célula posterior.
3. Reinstale los tornillos de forma que la base quede asegurada. Si es necesario, use los dos tornillos de cabezal Phillips incluidos.
4. Enrosque parcialmente los dos tornillos manuales en el soporte grande (**Fig. 5**).



Fig. 5: Instale los tornillos manuales en el soporte grande. Estos aseguran el soporte a la base como se muestra.

5. Deslice el soporte sobre la base hasta que quede totalmente asentado.

6. Apriete los tornillos manuales para asegurar el soporte a la base.

La barra machihembrada opcional de 8" CGE para montar accesorios obstruirá el soporte grande de SSAA. El brazo en horquilla CPC 800 también obstruirá el SSAA. Para estas configuraciones, instale la base y el soporte grande invertidas como se muestra en la **Fig. 5a**.



Fig. 5a: Deberá instalar la base y el soporte grande invertidos en un telescopio CPC 800.

Si usa el soporte pequeño, deberá retirar el SSAA del soporte grande primero. Para montar el SSAA con el soporte pequeño:

1. Desenrosque la carcasa delantera del SSAA por completo y retírela. Hacerlo expondrá el tubo óptico del SSAA (**Fig. 6**). Retire también la arandela cosmética anterior naranja.



Fig. 6: Para cambiar los soportes, desenrosque por completo y retire toda la parte anterior de la carcasa de SSAA, incluyendo la arandela naranja.

NOTA: Cuando retire la carcasa anterior para instalar el soporte pequeño, puede afectar accidentalmente al enfoque de fábrica del SSAA. Téngalo en cuenta cuando use posteriormente el SSAA. Si el dispositivo no funciona correctamente y recibe mensajes de error "¡No hay estrellas!!", puede tener que reenfoque. Para hacerlo, consulte la sección Enfoque más adelante en este manual.

2. Use la llave hexagonal para aflojar el tornillo cautivo de la tapa, que proporciona la fuerza de fijación del soporte. Tire del SSAA para sacarlo del soporte (**Fig. 7**). Hacerlo también retirará la arandela cosmética posterior naranja.

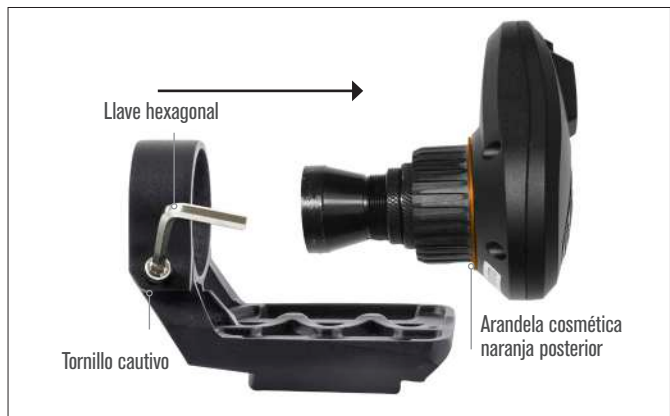


Fig. 7: Aflojar el tornillo cautivo Retirar SSAA del soporte grande, incluyendo la arandela naranja posterior.

3. Afloje el tornillo cautivo de la fijación del soporte pequeño e instale el SSAA y la arandela naranja en el soporte pequeño. Oriéntelo como se indica (**Fig. 8**).



Fig. 8: Instale SSAA en el soporte pequeño como se indica, y apriete de nuevo el tornillo cautivo en el soporte.

4. Vuelva a apretar el tornillo cautivo en la fijación del soporte pequeño.

5. Vuelva a instalar la carcasa anterior del SSAA y la arandela anterior naranja (**Fig. 9**).



Fig. 9: Reinstale la carcasa anterior en SSAA. ¡No olvide la arandela naranja cosmética!

6. Para instalar el SSAA en la base machihembrada estándar para localizador de su telescopio, inserte el soporte pequeño en la base y apriete el tornillo manual de la base para asegurarlo en posición.

Ahora que ha instalado el SSAA, deberá conectar su puerto AUX a uno de los puertos AUX del soporte de su telescopio. Use el cable AUX incluido (**Fig. 10**). Si no tiene un puerto AUX disponible en su soporte, puede adquirir un divisor de puerto AUX Celestron opcional.



Fig. 10: Use el cable AUX incluido para conectar el puerto AUX de SSAA al puerto AUX del soporte.

⚠ ADVERTENCIA: ¡NO CONECTE StarSense AutoAlign AL PUERTO DE AUTOGUÍA DE SU SOPORTE! Conecte siempre StarSense AutoAlign a uno de los puertos AUX de su soporte. Conectarlo al puerto de autoguía puede dañar StarSense AutoAlign.

3. Controlar StarSense AutoAlign

Hay diversos modos de control para su StarSense AutoAlign:

Mando manual NexStar+

Para usar SSAA con el mando manual NexStar+ que acompañaba a su soporte Celestron, probablemente tenga que actualizar el firmware del mando manual. Necesitará la versión de firmware 5.35.5340 o superior. Para comprobar el número de versión de su firmware, pulse el botón MENÚ. Use los botones SCROLL y ENTER para ir a Utilidades>Versión. Use el software gestor de firmware de Celestron (CFM) para actualizar el firmware si es necesario. Encontrará la última versión de CFM aquí: [celestron.com/pages/drivers-and-software](https://www.celestron.com/pages/drivers-and-software)

Necesitará un cable USB (tipo A a Mini-B) para conectar el mando manual a su PC. Consulte la sección 9 de este manual (página 13) para más información.

Software de control de telescopio CPWI para PC

Puede controlar su telescopio y StarSense AutoAlign con nuestro software gratuito Celestron CPWI. Para descargar la última versión, visite: <https://www.celestron.com/pages/celestron-pwi-telescope-control-software>

Necesitará la versión de CPWI 2.5.9 o superior. Instale el software y abra CPWI. Seleccione "Inicio" si aparece la ventana de bienvenida. Pulse en el icono "Conexión" en la esquina superior izquierda de la pantalla. Si usa una conexión cableada a su soporte Celestron (es decir, mediante el mando manual o el mismo soporte), seleccione "USB". Si está conectado por WiFi usando el módulo WiFi de SkyPortal o la WiFi interna de su soporte (por ejemplo, NexStar Evolution), seleccione "WiFi". CPWI debería encontrar y conectar con StarSense AutoAlign. Una vez conectado, el icono SSAA aparecerá en el menú de selección del lado izquierdo de la pantalla. Seleccione el icono para mostrar el menú de StarSense (Fig. 11).

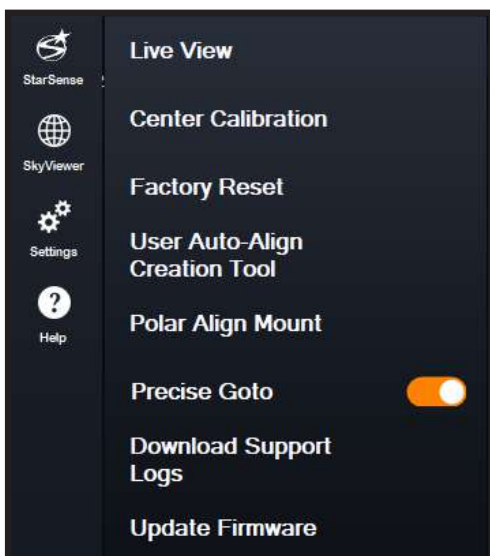


Fig. 11: Cuando conecte su soporte Celestron a su PC y ejecute CPWI, debería ver el menú de StarSense entre los iconos del lado izquierdo de la pantalla.

Aplicación SkyPortal para iOS y Android

Si usa el módulo WiFi de SkyPortal de Celestron o tiene un soporte Celestron con WiFi integrada (como NexStar Evolution), puede usar la aplicación SkyPortal para controlar su SSAA. Necesitará un teléfono con la versión más reciente de la aplicación SkyPortal, disponible gratuitamente en Apple App Store o Google Play.

4. Flujo de funcionamiento de StarSense AutoAlign

Antes de ponernos con las instrucciones paso a paso, aquí tiene una vista de alto nivel del modo en que se usa normalmente StarSense AutoAlign. El proceso de configuración sigue esta secuencia general:

A. Alineación polar – Si usa un soporte ecuatorial, o un soporte altazimut sobre una cuña ecuatorial, comience usando StarSense AutoAlign para ayudar con la alineación polar. Este paso alinea su soporte con el eje de rotación de la Tierra.

Si usa un soporte altazimut estándar, saltese este paso.

B. Alineación celeste – A continuación, realice una alineación celeste. Esto permite al soporte determinar dónde apunta en el firmamento nocturno. Dispone de diversas opciones de alineación, pero en la mayoría de casos la alineación automática es el método preferido y usado más frecuentemente.

C. Calibración del centro – La calibración del centro alinea el campo visual de la cámara de StarSense con el campo visual del telescopio. Esto solo debe completarse una vez, siempre que StarSense AutoAlign se mantenga montado en la misma posición. El desvío de la calibración se guarda en la memoria de la unidad.

Si retira y vuelve a instalar StarSense AutoAlign, recomendamos volver a realizar la calibración del centro. Tras completar la calibración del centro, deberá repetir la alineación celeste.

Los tres capítulos siguientes explican el modo para realizar estas funciones con el mando manual NexStar+ (capítulo 5, página 3), software para PC CPWI (capítulo 6, página 7) o la aplicación SkyPortal (capítulo 7, página 10). Solo necesita consultar el capítulo que se corresponda con el método de control que use.

5. Usar SSAA con mando manual NexStar+

El mando manual NexStar+ es una de las formas más sencillas de usar su StarSense AutoAlign. No precisa de ordenador y le permite controlar su telescopio como lo haría normalmente, con las capacidades mejoradas de alineación de StarSense integradas.

Seleccione la sección siguiente que coincida con su instalación:

- Sección A – Soporte altazimut (AZ) Celestron
- Sección B – Soporte ecuatorial (EQ) Celestron
- Sección C – Soporte AZ Celestron usado sobre una cuña ecuatorial opcional

Consulte solamente la sección aplicable a su configuración de soporte.

A. Usar SSAA con un soporte altazimut (AZ)

Los soportes altazimut no se pueden alinear polarmente. Esta sección le guía por la realización de una alineación celeste usando StarSense AutoAlign.

1. Asegúrese de que el trípode esté razonablemente nivelado. Si su soporte tiene un nivel de burbuja integrado, úselo como referencia.
2. Apunte manualmente el tubo del telescopio horizontalmente hacia el horizonte norte. (Si está en el hemisferio sur, apúntelo al horizonte sur).
3. Encienda el soporte.
4. Pulse ENTER.
5. Seleccione un método de alineación. Use los botones MOVER ARRIBA y MOVER ABAJO para seleccionar "Alineación automática". Pulse ENTER.

- Las otras opciones de alineación celeste se tratarán en la sección E

de este capítulo (página 6).

6. Siga las indicaciones en pantalla para introducir su ubicación, hora local, y fecha.

- Puede querer usar la base de datos de ciudades para establecer su ubicación. No se preocupe si su ubicación exacta no está en la base de datos. Seleccione la ciudad más cercana.

7. El soporte comenzará a desplazarse a una posición donde SSAA obtendrá su primera referencia de alineación. Cuando el soporte deje de desplazarse, SSAA capturará una imagen del firmamento y determinará su posición.

NOTA: Si el telescopio se desplaza automáticamente para apuntar a una zona del firmamento que esté obstruida localmente (por edificios, árboles, etc.), fallará y se desplazará automáticamente a otro punto para intentarlo otra vez.

8. El soporte se desplazará a otra posición para obtener la segunda referencia de alineación.

9. El proceso de alineación automática se habrá completado. Verá "¡Alineación correcta!" en la pantalla LCD de NexStar+.

Su soporte estará alineado con el firmamento nocturno. Sin embargo, antes de poder ubicar con precisión objetos en el campo visual del telescopio, SSAA debe determinar el desvío entre su propio campo visual y el del telescopio, en un proceso llamado "Calibración del centro". Si nunca ha calibrado el centro de SSAA y su telescopio, el mando manual le solicitará hacerlo inmediatamente tras la alineación celeste inicial. Consulte la sección D para las instrucciones de la calibración del centro. Si ha realizado previamente una calibración del centro, el telescopio estará listo para localizar y colocar objetos cerca del centro del campo visual.

B. Usar SSAA con un soporte ecuatorial (EQ)

Antes de encender el soporte, realice una alineación polar aproximada. Cuando se haya completado, puede refinar la alineación usando solamente los mandos de ajuste preciso de altitud y azimut del soporte.

NOTA: Estas instrucciones explican el modo de realización de una alineación polar aproximada en el hemisferio norte. Si está en el hemisferio sur, apunte el soporte al sur en lugar de al norte.

Para alinear polarmente de forma aproximada:

1. Asegúrese de que el trípode esté razonablemente nivelado. Si su soporte tiene un nivel de burbuja integrado, úselo como referencia.
2. Ajuste la altitud del soporte de forma que la escala de latitud del soporte indique aproximadamente la misma latitud que su lugar de observación.
3. Levante y gire todo el trípode y el soporte de forma que el eje de la ascensión recta (RA) apunte aproximadamente al norte. La posición del soporte no necesita ser perfecta. Apunte dentro de aproximadamente 5° del norte de forma que el soporte esté dentro del alcance de los mandos de ajuste preciso de azimut del soporte. Use una aplicación de brújula gratuita para su teléfono si necesita ayuda localizando el norte.
4. Si ha aflojado los mandos de ajuste de altitud o azimut durante la alineación polar aproximada, asegúrese de que vuelvan a apretarse con seguridad antes de continuar.

Ahora que tiene una alineación polar aproximada, está preparado para iniciar el proceso de alineación:

5. Encienda el soporte.
6. Pulse ENTER.
7. a. Si tiene un soporte EQ con conmutadores de posición inicial, como el CGX o el CGX-L, el mando manual solicitará mover el soporte a su posición inicial. Pulse ENTER.
- b. Si tiene un soporte EQ sin conmutadores de posición inicial, como el soporte Advanced VX, el mando manual solicitará mover manualmente el soporte a sus marcas de índice (**Fig. 11B**). Puede usar los botones de desplazamiento del mando manual para mover el soporte, o aflojar los mandos de RA y DEC y girar los ejes con la mano. Una vez estén

alineadas las marcas de índice, vuelva a apretar los mandos y pulse ENTER.



Fig. 11B Marcas de índice en el soporte EQ Advanced VX.

8. Se le solicitará si desea realizar una alineación polar.

Recomendamos completar ahora la alineación polar. Si salta este paso y lo realiza más tarde, deberá repetir el proceso de alineación celeste.

- Para alinear polarmente ahora, pulse ALINEAR.

- Para saltarse la alineación polar, pulse ENTER para continuar a la alineación celeste.

9. Siga las indicaciones en pantalla para introducir su ubicación, hora local, y fecha.

- Puede querer usar la base de datos de ciudades para establecer su ubicación. No se preocupe si su ubicación exacta no está en la base de datos. Seleccione la ciudad más cercana.

10. Si ha seleccionado alineación polar, prosiga al paso 11.

Si se ha saltado la alineación polar, prosiga al paso 21.

11. El mando manual le solicitará desplazar el telescopio a una zona despejada del firmamento. Use las teclas de dirección del mando manual para apuntar a una ubicación despejada. Pulse ENTER.

- El telescopio se desplazará de oeste a este en aproximadamente 50° durante el proceso de alineación polar. (Si está en el hemisferio sur, el telescopio se desplazará de este a oeste aproximadamente 50°). Intente desplazar a una zona despejada sin obstrucciones en toda la ruta.

12. El telescopio se desplazará de oeste a este para obtener referencias de alineación polar. (Si está en el hemisferio sur, el telescopio se desplazará de este a oeste). Tardará unos momentos.

13. Cuando el telescopio deje de desplazarse, el mando manual mostrará "Ajustar AZM". Pulse ENTER. La LCD mostrará ahora los errores de alineación polar AZM y ALT.

14. Si su soporte tiene un mando de bloqueo de eje de azimut o tornillos de bloqueo, afloje los antes de ajustar el azimut.

15. Use los mandos de ajuste preciso de azimut para ajustar el posicionamiento de azimut del soporte (izquierda a derecha) lentamente. A medida que realice estos ajustes, el error AZM aumentará o se reducirá. Prosiga el ajuste hasta que el error AZM sea inferior a dos arcominutos. Pulse ENTER.

- ¡No ajuste la altitud del soporte! Realizará ajustes de altitud en el paso siguiente.

- Realice los ajustes lentamente de forma que el SSAA pueda seguirlos. Si ajusta demasiado rápido y el SSAA pierde el seguimiento, puede tener que reiniciar todo el proceso de alineación polar.

16. El mando manual mostrará ahora "Ajustar ALT". Pulse ENTER.

17. Si su soporte tiene mandos de bloqueo de eje de altitud, afloje los antes de ajustar el azimut.

18. Use los mandos de ajuste preciso de altitud para ajustar el posicionamiento de altitud del soporte (arriba y abajo) lentamente. A medida que realice estos ajustes, el error ALT aumentará o se reducirá. Prosiga el ajuste hasta que el error ALT sea inferior a dos arcominutos. Pulse ENTER.

- No ajuste el azimut del soporte.

19. El mando manual mostrará ahora "¿Ajuste preciso AZM?"

a. Si desea realizar ajustes adicionales de azimut, use las teclas de DESPLAZAMIENTO para seleccionar "Si" y pulse ENTER. Ajuste los mandos de ajuste preciso de azimut hasta que el error sea inferior a dos arcominutos y pulse ENTER.

b. Si no desea realizar más ajustes, use las teclas de DESPLAZAMIENTO para seleccionar "No" y pulse ENTER.

20. ¡Felicidades! Ha alineado polarmente con éxito su soporte. Si su soporte tiene mandos o tornillos de bloqueo de altitud o azimut, apriételos firmemente.

NOTA: No recomendamos intentar ajustar la alineación polar mejor de dos arcominutos en cada eje. Hacerlo será difícil y no ofrecerá más ventajas de apuntado o seguimiento.

21. A continuación se le solicitará seleccionar un método de alineación celeste. Use los botones MOVER ARRIBA y MOVER ABAJO para seleccionar "Alineación automática". Pulse ENTER.

- Las otras opciones de alineación celeste se tratarán más adelante en este manual.

22. El soporte comenzará a desplazarse a una posición donde SSAA obtendrá su primera referencia de alineación. Cuando el soporte deje de desplazarse, SSAA capturará una imagen del firmamento y determinará su posición.

NOTA: Si el telescopio se desplaza automáticamente para apuntar a una zona del firmamento que esté obstruida localmente (por edificios, árboles, etc.), fallará y se desplazará automáticamente a otro punto para intentarlo otra vez.

23. El soporte se desplazará a otra posición para obtener la segunda referencia de alineación.

24. El soporte se desplazará a una tercera posición al otro lado del meridiano para obtener una tercera referencia de alineación.

25. Cuando SSAA haya capturado tres referencias de alineación, verá "¡Alineación correcta!" en la pantalla LCD de NexStar+.

Su soporte estará alineado con el firmamento nocturno. Sin embargo, antes de poder ubicar con precisión objetos en el campo visual del telescopio, SSAA debe determinar el desvío entre su propio campo visual y el del telescopio, en un proceso llamado Calibración del centro. Si nunca ha calibrado el centro de SSAA y su telescopio, el mando manual le solicitará hacerlo inmediatamente tras la alineación celeste inicial. Consulte la sección D para las instrucciones de la calibración del centro. Si ha realizado previamente una calibración del centro, el telescopio estará listo para localizar y colocar objetos cerca del centro del campo visual.

C. Usar SSAA con un soporte AZ sobre una cuña ecuatorial

Antes de encender el soporte, realice una alineación polar aproximada. Cuando se haya completado, puede refinar la alineación usando solamente los mandos de ajuste preciso de altitud y azimut de la cuña.

NOTA: Estas instrucciones explican el modo de realización de una alineación polar aproximada en el hemisferio norte. Si está en el hemisferio sur, apunte el soporte al sur en lugar de al norte.

Para alinear polarmente de forma aproximada:

1. Asegúrese de que el trípode esté razonablemente nivelado. Si su cuña tiene un nivel de burbuja integrado, úselo como referencia.
2. Ajuste la altitud de la cuña de forma que la escala de latitud de la cuña indique aproximadamente la misma latitud que su lugar de observación.
3. Levante y gire todo el trípode y el soporte de forma que el brazo de horquilla apunte aproximadamente al norte. La posición del soporte no necesita ser perfecta. Apunte dentro de aproximadamente 5° del norte de forma que el soporte esté dentro del alcance de los mandos de ajuste preciso de azimut de la cuña. Use una aplicación de brújula gratuita para su teléfono si necesita ayuda localizando el norte.
4. Si ha aflojado los mandos de ajuste de altitud o azimut durante la

alineación polar aproximada, asegúrese de que vuelvan a apretarse con seguridad antes de continuar.

Ahora que tiene una alineación polar aproximada, está preparado para iniciar el proceso de alineación:

5. Encienda el soporte.

6. Pulse ENTER.

7. Use los botones MOVER ARRIBA y MOVER ABAJO para seleccionar "Alineación norte EQ". Pulse ENTER. (Seleccione "Alineación sur EQ" si está en el hemisferio sur).

8. Siga las indicaciones en pantalla para introducir su ubicación, hora local, y fecha.

- Puede querer usar la base de datos de ciudades para establecer su ubicación. No se preocupe si su ubicación exacta no está en la base de datos. Seleccione la ciudad más cercana.

9. El LCD mostrará ahora "Establecer Alt a índice". Coloque el soporte como se muestra en la **Figura 12**. Puede usar el mando manual para desplazar manualmente el telescopio o, si su soporte tiene mandos de eje (como el soporte Evolution), puede aflojar los mandos y posicionar manualmente.

10. Se le solicitará si desea realizar una alineación polar.

Recomendamos completar ahora la alineación polar. Si salta este paso y lo realiza más tarde, deberá repetir el proceso de alineación celeste.

- Para alinear polarmente ahora, pulse ALINEAR.

- Para saltarse la alineación polar, pulse ENTER para continuar a la alineación celeste.

Desde este punto, el proceso de alineación es el mismo que en soportes ecuatoriales.

Si elige realizar la alineación polar, consulte la sección B, comenzando por el paso 11.

Si elige saltarse la alineación polar, consulte la sección B, comenzando por el paso 21.

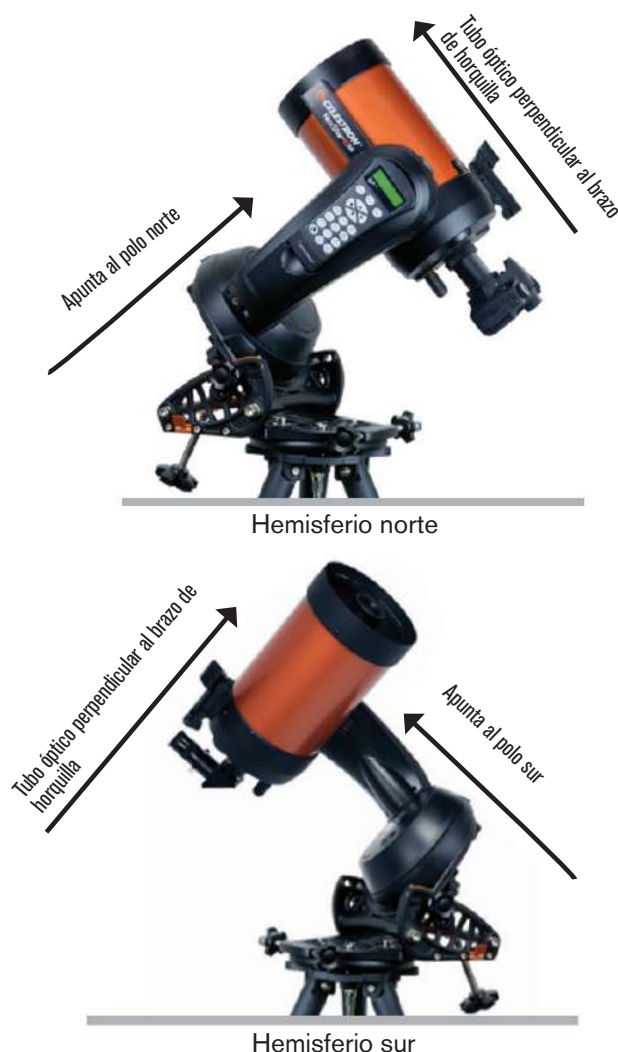


Fig. 12: Cuando use un soporte en horquilla altazimut (AZ) sobre una cuña ecuatorial, comience con el soporte en la posición mostrada. El brazo en horquilla debe apuntar al norte (o al sur en el hemisferio sur), y el tubo óptico debe estar perpendicular al brazo en horquilla.

D. Calibración del centro

La calibración del centro alinea el campo visual de la cámara de StarSense AutoAlign con el campo visual del telescopio.

Normalmente solamente deberá realizar la calibración del centro la primera vez que use StarSense con un nuevo tubo óptico. Puede tener que repetir el procedimiento si retira y vuelve a instalar la base del soporte en el telescopio.

Si solamente retira la unidad StarSense y su soporte, pero deja la base del soporte instalada en el telescopio, la calibración del centro normalmente no vuelve a ser necesaria.

Antes de realizar la calibración del centro, complete una alineación celeste como se indica en las secciones anteriores. Si la calibración del centro no se ha realizado previamente, StarSense le indicará automáticamente que inicie el proceso tras la alineación celeste.

Para realizar una calibración del centro:

1. Si no ha calibrado nunca el centro de SSAA, el mando manual NexStar+ iniciará automáticamente el proceso de calibración del centro tras la alineación celeste. En caso contrario, pulse el botón **MENÚ** y use las teclas de **DESPLAZAMIENTO** para seleccionar "StarSense". Pulse **ENTER**. Use las teclas de **DESPLAZAMIENTO** para seleccionar "Calibrar centro" y pulse **ENTER**.

2. A continuación, use las teclas de **DESPLAZAMIENTO** para seleccionar Estrellas con nombre u Objetos del sistema solar (es decir, planetas) para usarlos para la calibración del centro. Pulse **ENTER**. Desplácese por la lista de estrellas o planetas y seleccione uno claramente visible desde su ubicación. Pulse **ENTER**.

- Si no está seguro del lugar en el que el objeto elegido se encuentra en el firmamento nocturno, no se preocupe. El telescopio apuntará cerca del objeto en el paso siguiente. Puede usar el telescopio como guía para determinar la estrella o planeta que está usando para calibrar el centro. Recuerde que las estrellas con nombre y planetas son algunos de los objetos más brillantes del firmamento nocturno.
- Para obtener los mejores resultados con un soporte EQ, elija estrellas cercanas al ecuador celeste (es decir, lejos de los polos).

3. El telescopio se desplazará a la estrella o planeta que ha elegido. Según el desvío entre el campo visual de SSAA y el del telescopio, el objeto puede estar o no en el campo visual del telescopio. En cualquier caso, el telescopio debe apuntar en general hacia el objeto.

4. El mando manual NexStar+ le solicitará centrar el objeto en el campo visual del localizador. Use los botones de dirección del teclado para hacerlo. No se preocupe aún en centrar con precisión - esto se hace en el paso siguiente. Por el momento, centre aproximadamente el objeto en el campo visual del localizador y pulse **ENTER**.

- Si la estrella no está en el campo visual del localizador, desplace manualmente el telescopio hasta que lo esté.

- Si no está usando un localizador, use el ocular con mayor campo visual en el telescopio para este paso. Si el objeto no está en el campo visual, intente mirar a lo largo del tubo del telescopio para apuntar al objeto.

5. El mando manual NexStar+ le solicitará centrar el objeto en el campo visual del ocular. Este es el paso de centrado preciso. Asegúrese de que haya un ocular de alta potencia en el telescopio. Use los botones de dirección del teclado para centrar el objeto. Para obtener los mejores resultados, use al final las teclas de dirección arriba y derecha. Cuando termine, pulse **ALINEAR**.

6. SSAA realizará la calibración del centro y devolverá el mensaje "Calibración de centro correcta".

Tras completar correctamente la calibración del centro, el mando manual le solicitará realizar otra vez la alineación celeste. Tras realizar la alineación celeste puede ordenar al telescopio ubicar con precisión cualquier objeto celeste que seleccione dentro del campo visual del telescopio.

E. Otros métodos de alineación celeste

En lugar de elegir "Alineación automática" para el método de alineación celeste, puede elegir diversas otras opciones. Estas otras opciones ofrecen cierta flexibilidad para su lugar de observación e instalación.

Alineación manual

Puede querer usar la opción de alineación manual si tiene muchas obstrucciones en su ubicación de observación, como edificios, árboles o líneas eléctricas. La alineación manual funciona como la alineación automática, pero le permite desplazar manualmente el telescopio a zonas despejadas del firmamento para obtener las referencias de alineación. Como el telescopio no se desplazará automáticamente a posiciones obstruidas, el proceso global de alineación será más rápido.

Para realizar una alineación "manual" usando el mando manual NexStar+:

1. Cuando el mando manual le solicite seleccionar un método de alineación, use las teclas **MOVER ARRIBA** y **MOVER ABAJO** para seleccionar "Alineación manual" y pulse **ENTER**.
2. El mando manual le solicitará desplazar el telescopio a una zona despejada del firmamento usando los botones de dirección. Cuando el telescopio apunte a una zona despejada del firmamento, pulse **ENTER**. SSAA capturará una imagen para usarla como referencia de alineación.

NOTA: Para los mejores resultados con soportes EQ, no desplace el telescopio hacia el polo norte (o sur) para capturar referencias de alineación.

3. El mando manual le solicitará desplazar manualmente el telescopio a otra zona despejada del firmamento.

a. Para soportes altaximut, desplace el soporte en ambos ejes, asegurándose de que SSAA apunte como mínimo a 60° de distancia desde su primer punto de alineación. Pulse ENTER. La alineación manual se habrá completado. Salte al paso 7.

b. Para soportes ecuatoriales, desplace el soporte a otra zona despejada del firmamento. Esta ubicación debe estar en el mismo lado del meridiano que la primera zona que elija. Pulse ENTER.

4. Tras completar las dos primera referencias de alineación, el mando manual mostrará "¿Añadir estrella de calibración?" Recomendamos encarecidamente añadir una tercera referencia de alineación para obtener la mejor precisión de apuntado global en todo el firmamento.

a. Seleccione "No" para finalizar la alineación con solamente dos referencias. Esta alineación puede proporcionar una precisión de apuntado aceptable en muchos casos, especialmente si Ir A Preciso está activado (como se indica más adelante en este manual). Salte al paso 7.

b. Seleccione "Sí" para añadir una tercera referencia de alineación. El telescopio se desplazará automáticamente al otro lado del meridiano.

6. Con el telescopio en el lado opuesto del meridiano respecto a los dos primeros puntos de alineación, el mando manual le solicitará elegir una tercera zona despejada del firmamento. Use las teclas de dirección para desplazarse a una zona despejada del firmamento en este lado del meridiano y pulse ENTER.

7. Verá "¡Alineación correcta!" en la pantalla LCD de NexStar+ cuando se complete.

Alineación automática del usuario

Este método de alineación solamente funciona cuando haya realizado como mínimo una alineación manual o automática. Cuando seleccione alineación automática del usuario, el telescopio se moverá automáticamente a los puntos de alineación que haya definido durante la alineación manual o automática anterior. Es una opción práctica si se instala en la misma ubicación la mayoría de las noches y existen obstrucciones notables en la ubicación.

Para realizar la alineación automática del usuario, seleccione "Alineación automática del usuario" como método de alineación. Una vez iniciada, el telescopio se desplazará automáticamente al primer punto de alineación de la alineación manual o automática anterior. Continuará a los otros puntos definidos por el usuario para finalizar la alineación.

Última alineación

Si deja su telescopio instalado en una única ubicación, como un observatorio doméstico, Última alineación es una elección práctica. Solo puede usar este método si no desplaza o mueve de otro modo el telescopio en modo alguno tras apagarlo. Este método de alineación usa los datos de alineación de SSAA anteriores guardados en el mando manual. No se necesitan más acciones.

Alineación rápida

Este procedimiento alinea el soporte usando solamente la información de hora/fecha/ubicación. Asume inicialmente que los soportes ecuatoriales están alineados polarmente con precisión y en "posición inicial" (es decir, la posición inicial automática si su soporte tiene conmutadores de posición inicial internos, o con marcas de índice alineadas para soportes sin conmutadores de posición inicial internos), y que los soportes altaximut están nivelados con precisión y apuntando al norte (o al sur en el hemisferio sur). Para soportes de horquilla AZ sobre una cuña EQ, asume inicialmente que el soporte está alineado polarmente con precisión con el tubo del telescopio perpendicular, como se indica en la **Figura 12**. La alineación rápida no usa el dispositivo SSAA. Normalmente no recomendamos este método de alineación porque no es muy preciso, pero puede ofrecer un

apuntado y seguimiento suficientemente precisos para algunos casos de uso sin necesitar más alineación. También puede ser práctico cuando esté buscando planetas durante el crepúsculo.

F. Otras funcionalidades

Puede acceder a todas las opciones adicionales siguientes pulsando el botón MENÚ, usando las teclas de DESPLAZAMIENTO para seleccionar "StarSense" y pulsando ENTER. Consulte la **Fig. 13** para el árbol del menú de StarSense.

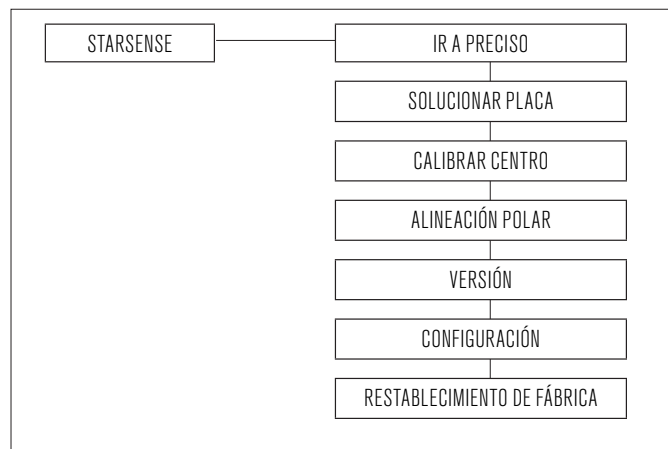


Fig. 13: El árbol del menú de StarSense en el mando manual NexStar+.

Ir a preciso

Ir a preciso usa SSAA para centrar con mayor precisión objetos en el campo visual. Cuando se habilita esta opción, el soporte del telescopio usa su modelo de alineación interno para desplazarse cerca del objeto seleccionado. A continuación SSAA se hace cargo, realizando correcciones precisas al centrado, mejorando notablemente la precisión de apuntado global. Cuando use SSAA, Ir a preciso está habilitado de forma predeterminada, por lo que no necesita iniciar aquí un Ir a preciso. Sin embargo, si ha apagado Ir a preciso (consulte la sección Configuración más adelante) puede iniciar un Ir a preciso a un objeto específico desde esta selección del menú.

Solucionar placa

Cuando seleccione esta opción, SSAA capturará una imagen y solucionará la placa. El mando manual mostrará las coordenadas del centro (RA y Dec) a las que está apuntando el telescopio en el firmamento.

Calibrar centro

Si desea iniciar una nueva calibración del centro, puede hacerlo siempre que lo desee con esta opción. Si saca la base del soporte de SSAA del telescopio (retirando los tornillos de montaje) y la vuelve a instalar, recomendamos realizar una nueva calibración del centro. Retirar solamente el SSAA en su soporte de la base (aflojando primero los tornillos manuales del soporte) y volverlo a instalar en la base normalmente no precisa de una nueva calibración del centro. Sin embargo, si nota posteriormente que los objetos no se están colocando en el centro del campo visual del telescopio, una nueva calibración del centro puede ayudar a mejorar el centrado.

Tras completar correctamente la calibración del centro, el mando manual le solicitará realizar otra vez la alineación celeste.

Alineación polar

Si ha elegido no realizar la alineación polar durante la alineación inicial, puede iniciar la alineación polar en cualquier momento con esta opción del menú. Para soportes ecuatoriales o soportes AZ sobre una cuña ecuatorial, consulte la sección B, pasos 11 a 20. Recuerde que los soportes AZ no pueden alinearse polarmente a menos que se usen sobre una cuña ecuatorial opcional.

Tras completar correctamente la alineación polar, el mando manual le solicitará realizar otra vez la alineación celeste. Por ello recomendamos alinear polarmente al inicio, antes de la alineación celeste.

Versión

Seleccionar esta opción muestra el número de versión actual del software interno de SSAA.

- Para ver la versión de firmware del mando manual NexStar+, seleccione la opción "Versión" desde MENÚ>Utilidades.

Configuración

Usar Ir a preciso – Esta configuración le permite habilitar o deshabilitar Ir a preciso automático después de cada desplazamiento. Ir a preciso está activado de forma predeterminada para la mejor precisión en el apuntado. Sin embargo, esta función hace que el telescopio tarde un poco más en centrar objetos. Recomendamos que la mayoría de usuarios dejen Ir a preciso activo.

Restablecimiento de fábrica

Esta opción borra todos los datos de calibración de centro guardados previamente en StarSense AutoAlign. Tras seleccionar esta opción, debe realizar un ciclo de encendido del soporte.

Recomendamos realizar un restablecimiento de fábrica si tiene intención de usar StarSense AutoAlign con un soporte Celestron distinto del usado anteriormente.

6. Usar SSAA con CPWI

Si ya usa un PC para controlar su telescopio (por ejemplo, para astrofotografía), el software gratuito CPWI de Celestron es una magnífica forma de controlar el SSAA. Su intuitiva interfaz de usuario facilita acceder a todas las funciones de SSAA.

Alineación celeste

Cuando conecte su PC con CPWI a su soporte Celestron con StarSense AutoAlign instalado, se abrirá automáticamente la ventana de alineación (Fig. 14).

Compruebe primero la fecha, hora y ubicación cerca de la parte superior de la ventana. Si nota errores, pulse los botones "Establecer hora" o "Establecer ubicación" para ajustarlos.

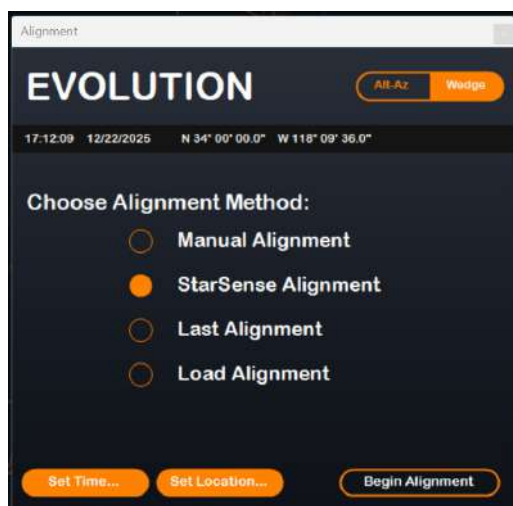


Fig. 14: Ventana de alineación de SSAA en CPWI.

Si usa un soporte AZ con una cuña EQ, seleccione la opción "Cuña EQ" que aparece en la sección superior derecha de la ventana de alineación. Seleccionarlo tratará el soporte AZ como un soporte EQ.

Si usa un soporte EQ (o soporte AZ con cuña EQ), debería realizar una alineación polar aproximada antes de comenzar la alineación. SSAA puede

ayudar a obtener una alineación polar precisa (descrita más adelante en este manual), pero el proceso será mucho más rápido y fácil si el soporte EQ está alineado polarmente de forma aproximada para empezar.

Para la alineación celeste automática usando SSAA, seleccione "Alineación StarSense", y pulse el botón "Iniciar alineación". Aparecerá la información del modelo de apuntado (Fig. 15). En la sección "Conmutadores de inicio", CPWI solicita "¿Está listo el soporte para moverse a los conmutadores de inicio?" Si su soporte tiene conmutadores de inicio (por ejemplo, CGX y CGX-L), pulse "Listo" y el telescopio se moverá a sus conmutadores de inicio. Si su soporte EQ no tiene conmutadores de inicio pero tiene marcas de índice, mueva manualmente el telescopio a sus marcas de índice. Si usa un soporte AZ sobre una cuña EQ, posicione el telescopio como se muestra en la Figura 12 (en la página 5).

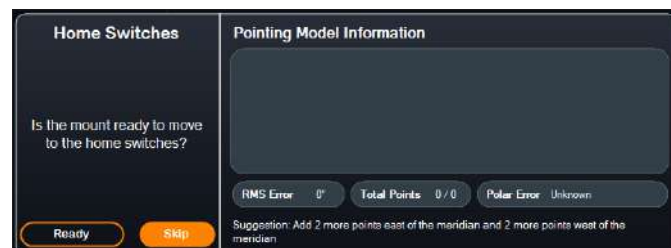


Fig. 15: Ventana de información de modelo de apuntado en CPWI.

Si usa un soporte altazimut (AZ), CPWI le solicitará apuntar el telescopio al horizonte norte, con el tubo posicionado horizontalmente y orientado al norte. Si está en el hemisferio sur, apúntelo al horizonte sur en su lugar.

Use la ventana de controles de desplazamiento del soporte para posicionar el telescopio. La precisión no es crucial. Es solamente la posición inicial para la rutina de alineado.

Si no ha realizado previamente la calibración del centro, debería hacerlo cuando lo solicite CPWI antes de la alineación celeste. A diferencia del mando manual NexStar+, CPWI precisa que la calibración del centro se complete primero. Si se la salta, deberá repetir el proceso de alineación celeste posteriormente. Consulte la sección calibrar centro en la página 9 para obtener instrucciones.

A continuación, si usa un soporte ecuatorial (EQ) o un soporte AZ sobre una cuña ecuatorial, CPWI solicitará si desea realizar una alineación polar. Recomendamos completar la alineación polar en este momento. Si espera a después de la alineación celeste, deberá repetir el proceso de alineación celeste.

- Para la alineación polar, pulse "Sí" y siga las instrucciones en la sección Alineación polar en la página 9.

- Para saltarse la alineación polar, pulse "No" para ir directamente a la alineación celeste.

Puede realizar más tarde la alineación polar seleccionando "Alinear soporte polarmente" desde el menú de StarSense.

Tras finalizar la alineación polar, la ventana mostrará "Alineación StarSense" y le solicitará seleccionar una opción de alineación (Fig. 16).



Fig. 16: Opciones de alineación de StarSense en CPWI.

Cuatro puntos automáticos

Cuatro puntos automáticos es la elección de alineación más automatizada. SSAA se desplazará automáticamente a cuatro puntos en el firmamento

para lograr la alineación celeste. Si apunta a una obstrucción o falla de otro modo al determinar su posición, el telescopio se desplazará a otro punto del firmamento para obtener otra referencia de alineación.

Puntos personalizados

Puntos personalizados permite definir puntos en el firmamento a donde se desplazará el telescopio para la alineación. Es una buena elección si su ubicación de observación tiene obstrucciones locales, porque puede definir los puntos de alineación de forma que el telescopio se mantenga a distancia de éstas. Si selecciona esta opción aparecerá la ventana del Creador de alineación automática de la interfaz del usuario de StarSense (Fig. 17).



Fig. 17: Ventana de creador de alineación automática en CPWI.

Pulse en la carta para seleccionar los puntos de alineación en el firmamento. Encontrará las direcciones cardinales en el perímetro de la carta. El interior de la carta va de 0° de altitud (es decir, el horizonte) en el borde al 90° (es decir, el cenit) en el centro. Puede elegir más de cuatro puntos de alineación si lo desea. Para los mejores resultados, seleccione puntos separados ampliamente y evite puntos cerca de los polos para soportes EQ. Tras seleccionar puntos de alineación, pulse "Completar" en la parte inferior izquierda de la ventana. Antes de que CPWI inicie la alineación, solicitará si desea guardar los puntos de alineación definidos por el usuario. Si lo hace, puede usar el archivo .sua más adelante con la opción "Cargar puntos personalizados".

Si quiere usar el creador de alineación automática de la interfaz del usuario de StarSense antes de iniciar una alineación, seleccione "Herramienta de creación de alineación automática del usuario" del menú de StarSense.

Cargar puntos personalizados

Una vez haya definido los "Puntos personalizados" como se indica anteriormente, puede elegir esta opción para usarlos de nuevo. Seleccione el archivo .sua que ha creado previamente y comenzará automáticamente la alineación.

Desplazamiento manual

Con esta opción de alineación, usa la ventana de controles de desplazamiento del soporte para desplazar manualmente el SSAA a una zona despejada del firmamento y pulsa "Solucionar aquí" para obtener una referencia de alineación. Repita el proceso cuatro veces y finalizará la alineación. Es la elección menos automatizada, pero puede ser útil si su ubicación de observación tiene obstrucciones o el firmamento está parcialmente nublado. Para obtener los mejores resultados, use cuatro puntos de alineación tan separados como sea posible y evite puntos cerca de los polos para soportes EQ.

Añadir referencias de alineación adicionales

Tras la alineación puede ver información del modelo de apuntado generado por el soporte, incluyendo el error RMS, el número total de puntos en el modelo de alineación, y el error de alineación polar calculado.

Puede añadir referencias de alineación adicionales durante la noche seleccionando un objeto en la vista de planetario, pulsando en él, y seleccionando "Modelar". El soporte se desplazará a la ubicación del objeto, y SSAA añadirá la referencia de alineación al modelo de apuntado del soporte. La precisión de apuntado debe ser bastante buena con solo cuatro puntos, pero en general aumentará con cada referencia de alineación que añada.

Calibrar centro

La calibración del centro alinea el campo visual de la cámara de StarSense AutoAlign con el campo visual del telescopio.

Normalmente solamente deberá realizar la calibración del centro la primera vez que use StarSense con un nuevo tubo óptico. Puede tener que repetir el procedimiento si retira y vuelve a instalar la base del soporte en el telescopio.

Si solamente retira la unidad StarSense y su soporte, pero deja la base del soporte instalada en el telescopio, la calibración del centro normalmente no vuelve a ser necesaria.

CPWI solicitará automáticamente realizar una calibración del centro antes de la alineación celeste. Si elige saltarse este paso, puede seleccionar "Calibrar centro" más tarde desde el menú de StarSense. Sin embargo, deberá rehacer la alineación celeste tras calibrar el centro.

Para realizar una calibración del centro:

1. Seleccione un objeto en la pantalla de planetario SkyViewer pulsando en él. Elija una estrella brillante o planeta que sea claramente visible desde su ubicación de observación.
2. El telescopio se desplazará al objeto seleccionado. Según el desvío entre el campo visual de SSAA y el del telescopio, el objeto puede estar o no en el campo visual del telescopio. En cualquier caso, el telescopio debe apuntar hacia el objeto.
3. CPWI le solicitará centrar el objeto en el campo visual del ocular del telescopio. Puede usar la ventana en pantalla de controles de desplazamiento del soporte. Cuando haya terminado, pulse "Centrado" en la ventana de información del modelo de apuntado.
 - Si la estrella no está en el campo visual del localizador, desplace manualmente hasta que lo esté.
 - Si no está usando un localizador, use el ocular con mayor campo visual para encontrar el objeto en su lugar. Si el objeto no está en el campo visual del ocular, mire a lo largo del tubo del telescopio para apuntar al objeto.
 - Para el centrado final, use un ocular de alta potencia.
 - Cuando centre la estrella en el campo visual del telescopio, use al final las teclas de dirección arriba y derecha.
4. SSAA realizará la calibración del centro y devolverá el mensaje "Calibración de centro correcta".

Cuando haya completado la calibración del centro y la alineación celeste, puede ordenar al telescopio ubicar con precisión cualquier objeto celeste que seleccione en el campo visual del telescopio.

Alineación polar

Aunque su soporte EQ (o soporte AZ sobre cuña EQ) no necesita alinearse polarmente para usar SSAA, SSAA puede ayudarle a lograr una alineación polar muy precisa. Una alineación polar precisa mejora ligeramente la precisión de apuntado global - pero solo por unos pocos arcminutos. Si selecciona alinear polarmente, hágalo antes de la alineación celeste. Si desea alinear polarmente más tarde, puede seleccionar la opción "Alineación polar de soporte" en el menú de StarSense. Deberá realizar de nuevo la alineación celeste tras finalizar la alineación polar.

NOTA: Estas instrucciones explican el modo de realización de una alineación polar en el hemisferio norte. Si está en el hemisferio sur, apunte siempre el soporte al sur en lugar de al norte.

Para realizar una alineación polar con SSAA por CPWI:

1. Alinear polarmente de forma aproximada el soporte primero hará que el proceso sea más rápido y sencillo. Cuando esté alineado aproximadamente, puede lograr una alineación polar precisa usando solamente los mandos de ajuste preciso de altitud y azimut del soporte.

- Asegúrese de que el soporte esté razonablemente nivelado. Si su soporte tiene un nivel de burbuja integrado, úselo como referencia.
- Ajuste la altitud del soporte de forma que la escala de latitud del soporte indique aproximadamente la misma latitud que su lugar de observación.
- Levante y gire todo el trípode y soporte de forma que el eje de ascensión recta (RA) apunte aproximadamente al norte. La posición del soporte no necesita ser perfecta. Apunte dentro de aproximadamente 5° del norte de forma que el soporte esté dentro del alcance de los mandos de ajuste preciso de azimut del soporte. Use una aplicación de brújula gratuita para su teléfono si necesita ayuda localizando el norte.
- Si ha aflojado los mandos de ajuste de altitud o azimut durante la alineación polar aproximada, asegúrese de que vuelvan a apretarse con seguridad antes de continuar.

2. Cuando lo solicite CPWI, desplace manualmente el telescopio a una posición inicial usando la ventana de controles de desplazamiento del soporte.

- El telescopio se desplazará de oeste a este en aproximadamente 50° durante el proceso de alineación polar. Intente desplazar a una zona despejada sin obstrucciones en toda la ruta.

3. Pulse "Comenzar" en la sección de alineación polar de SSAA de la ventana de información del modelo de apuntado. El soporte se desplazará al este, deteniéndose aproximadamente cada 10° para obtener una referencia de alineación polar.

4. Cuando SSAA haya obtenido sus referencias de alineación polar, mostrará la ventana de ajuste del eje de azimut (**Fig. 18**). Ajuste con precisión lentamente el azimut de su soporte hasta que "Error Azm" sea menor de dos arcominutos.

- Si el soporte tiene bloqueos del eje de azimut, aflójelos primero.
- Realice los ajustes lentamente de forma que el SSAA pueda seguirlos. Si ajusta demasiado rápido y el SSAA pierde el seguimiento, puede tener que reiniciar todo el proceso de alineación polar.



Fig. 18: Ventana de ajuste de eje de azimut durante alineación polar en CPWI.

5. Pulse "Siguiente eje" cuando termine de realizar ajustes en el azimut. Aparecerá la ventana de ajuste de eje de altitud (**Fig. 19**).

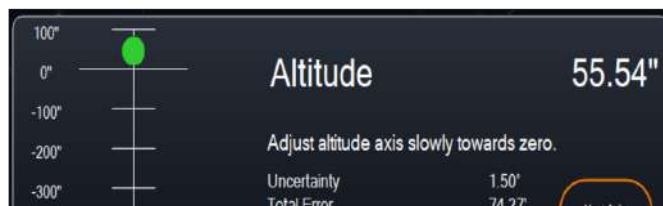


Fig. 19: Ventana de ajuste de eje de altitud durante alineación polar en CPWI.

6. Ajuste con precisión lentamente la altitud de su soporte hasta que "Error Alt" sea menor de dos arcominutos.

- Si el soporte tiene bloqueos de altitud, aflójelos primero.

7. Si quiere volver a ajustar el eje de azimut, pulse "Siguiente eje". En caso contrario, pulse "Finalizar".

8. ¡Felicidades! Ha alineado polarmente con éxito su soporte. Si su soporte tiene mandos o tornillos de bloqueo de altitud o azimut, apriételos firmemente. Si ya ha realizado una alineación celeste, borre la alineación actual del menú alineación y vuelva a realizar la alineación celeste.

NOTA: No intente ajustar la alineación polar mejor de dos arcominutos en cada eje. Hacerlo será difícil y no ofrecerá más ventajas de apuntado o seguimiento.

Otras funcionalidades

Dispone de más opciones para elegir en el menú de StarSense.

Vista en directo

La ventana Vista en directo muestra una lectura en tiempo real del sensor de imagen de SSAA. Su finalidad principal es ayudar a enfocar la lente de SSAA (consulte la sección Enfoque más adelante en este manual), pero también puede ser interesante ver lo que está viendo SSAA.

Para ver la vista en directo, deberá conectar SSAA directamente a su PC usando un cable USB-C a USB-A (no incluido). Esto se debe a que la interfaz AUX no puede soportar la transferencia de imágenes. También deberá instalar el controlador Windows de StarSense en su ordenador. Lo encontrará en la sección Soporte y descargas de la página de producto de StarSense AutoAlign (#94034) en celestron.com.

Cuando instale el controlador y conecte SSAA con el cable USB, la ventana de vista en directo mostrará la vista actual del sensor de imagen del SSAA. No hay controles para la vista en directo. SSAA ajusta automáticamente la exposición y rendimiento para obtener las mejores imágenes.

NOTA: Aún debe conectar SSAA al soporte por AUX mientras esté conectado al PC por USB para la vista en directo.

Ir a preciso

Ir a preciso usa SSAA para centrar con mayor precisión objetos en el campo visual. Cuando se habilita esta opción, el soporte del telescopio usa su modelo de alineación interno para desplazarse cerca del objeto seleccionado. A continuación SSAA se hace cargo, realizando correcciones precisas al centrado, mejorando notablemente la precisión de apuntado global. Cuando use SSAA, Ir a preciso está habilitado de forma predeterminada. Si quiere desactivar esta función, puede hacerlo desde el menú de StarSense.

Versión

Seleccionar esta opción muestra la versión actual del firmware de SSAA.

Restablecimiento de fábrica

Esta opción borra todos los datos de calibración de centro guardados previamente en StarSense AutoAlign. Tras seleccionar esta opción, debe realizar un ciclo de encendido del soporte.

Recomendamos realizar un restablecimiento de fábrica si tiene intención de usar StarSense AutoAlign con un soporte Celestron distinto del usado anteriormente.

Descargar registros de soporte

Si tiene dificultades técnicas y necesita descargar registros de soporte para enviarlos al soporte técnico de Celestron, seleccione esta opción. Primero, instale el controlador Windows de StarSense en su ordenador, disponible en la sección Soporte y descargas de la página de producto de StarSense (#94034) en celestron.com. A continuación, conecte el puerto USB-C de StarSense directamente a su PC usando un cable USB (no incluido). Seleccione "Descargar registros de soporte". Los registros se descargarán directamente en su ordenador.

NOTA: Los registros de soporte no se guardan permanentemente en la memoria de SSAA, por lo que no debe apagar el soporte ni desconectar SSAA del soporte antes de descargar los registros de soporte de SSAA.

Actualizar firmware

Puede usar esta opción para comprobar si el firmware de su StarSense AutoAlign (SSAA) está actualizado e instalar cualquier actualización disponible.

Primero, descargue e instale el controlador Windows de StarSense en su ordenador. Puede encontrarlo en la sección Soporte y descargas de la página de producto de StarSense AutoAlign (#94034) en celestron.com.

A continuación, conecte el puerto USB-C de SSAA directamente a su PC usando un cable USB (no incluido). Una vez conectado, seleccione "Actualizar firmware" y siga las indicaciones en pantalla para completar el proceso.

7. Usar SSAA con SkyPortal

Puede controlar su StarSense AutoAlign mediante su teléfono usando la aplicación móvil Celestron SkyPortal Powered by SkySafari™.

Qué necesitará:

- Un teléfono con la versión más reciente de la aplicación móvil SkyPortal, disponible gratuitamente en Apple App Store o Google Play
- Un telescopio Celestron con WiFi habilitado, por ejemplo, NexStar Evolution, O un soporte Celestron informatizado y el accesorio del módulo WiFi de SkyPortal (vendido por separado)
- StarSense AutoAlign, instalado y conectado al soporte de su telescopio

Para usar SSAA con la aplicación SkyPortal:

1. Asegúrese de que SSAA esté conectado a uno de los puertos AUX del soporte del telescopio.
2. Encienda el soporte.
3. Conecte a la red WiFi del telescopio con su teléfono.
 - En redes WiFi disponibles, el telescopio se mostrará como "Celestron-###", con ### siendo dígitos y letras.
4. Abra la app SkyPortal.
5. Seleccione el icono del telescopio en la sección inferior derecha de la pantalla (**Fig. 20**).

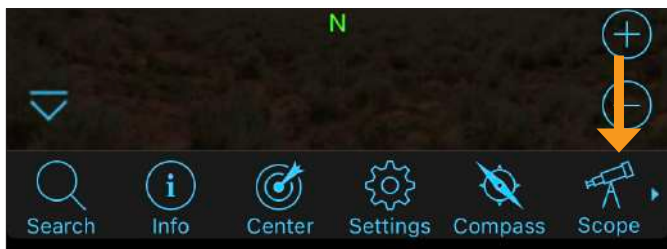


Fig. 20: Seleccione el icono del telescopio en la sección inferior derecha de la pantalla

6. Toque "Conectar," y "Conectar y alinear". La aplicación iniciará ahora la alineación. Posicione su telescopio para alineación usando uno de los métodos siguientes:
 - a. Para soportes EQ con conmutadores de posición inicial (como CGX), pulse "OK" y el soporte se moverá a la posición inicial.
 - b. Para soportes EQ sin conmutadores de posición inicial (como Advanced VX), la aplicación le solicitará mover el telescopio a las marcas de índice de posición inicial (consulte la **Figura 11B**). Puede mover manualmente el telescopio o usar los controles de telescopio en pantalla.
 - c. Para soportes AZ, apunte su telescopio al horizonte norte usando los controles de telescopio en pantalla. El tubo del telescopio debe estar aproximadamente nivelado con el suelo y apuntando al norte. En el hemisferio sur, el telescopio debe estar aproximadamente nivelado con el suelo y apuntando al sur.
 - d. Para soportes AZ sobre una cuña EQ, habilite la opción de cuña en la pantalla de Configuración del telescopio. Navegue a la pantalla de Configuración del telescopio seleccionando Menú>Configuración>Configuración y control. Seleccione "Alineación de cuña StarSense habilitada". A continuación, vuelva a la pantalla de planetario principal, cancele la alineación actual, y pulse "Conectar" y "Conectar y alinear" de nuevo. Siga las indicaciones en pantalla. También necesitará poner el telescopio en la posición inicial. Consulte la **Figura 12** en la página 5. **NOTA:** Puede acceder a la configuración del telescopio directamente pulsando el icono de Configuración Celestron cerca de la parte inferior de la pantalla. (**Fig 21**).



Fig. 21: Icono de configuración Celestron

7. Comenzará la alineación automática. Los soportes EQ se desplazarán a dos puntos en el firmamento occidental y a continuación dos puntos en el firmamento oriental para obtener referencias de alineación. Los soportes AZ se desplazarán a tres puntos en el firmamento. Si ha realizado previamente una calibración del centro, puede usar SSAA para localizar objetos. Si no ha completado una calibración del centro, SkyPortal le solicitará que lo haga. Proceda al paso 8.
8. La calibración del centro alinea el campo visual de SSAA con el campo visual del telescopio. Este paso normalmente solo necesita realizarse una vez, porque SSAA guarda los datos de calibración del centro en su memoria interna. La próxima vez que conecte con SSAA con la aplicación no necesitará volver a calibrar el centro a menos que haya movido el SSAA a un tubo óptico de telescopio distinto.
 - a. Para calibrar el centro, seleccione una estrella desde la interfaz de planetario y pulse "Ir a". El telescopio se desplazará cerca de la estrella, pero la estrella puede no estar en el campo visual del telescopio.
 - b. Use los botones de dirección en pantalla para centrar con precisión la estrella en el campo visual del telescopio. Cuando termine, pulse "Alinear" en la parte inferior de la pantalla. Pulse "Calibrar".
 - c. La aplicación completará el proceso de calibración de centro.
 - d. Tras la calibración de centro, se le solicitará volver a realizar la alineación celeste. Toque "Desconectar", y toque el icono Telescopio, toque "Conectar" y "Conectar y alinear" de nuevo. Vuelva al paso 6.

Ahora puede usar SSAA para localizar objetos en el firmamento nocturno.

Seleccione un objeto en la aplicación y toque "Ir a". La funcionalidad Ir a preciso está activada de forma predeterminada, por lo que las estrellas deben aparecer bien centradas en el campo visual del telescopio. Cuando SSAA esté realizando Ir a preciso, la aplicación mostrará "Detectando estrella".

Alineación polar

La asistencia en alineación polar con SSAA actualmente no está disponible con la aplicación SkyPortal. Sin embargo, SkyPortal soporta el procedimiento Alineación polar de todas las estrellas (ASPA) para una alineación polar precisa de su soporte ecuatorial. Si usa un soporte ecuatorial (o un soporte AZ sobre una cuña EQ), la aplicación solicitará si desea realizar ASPA tras una alineación celeste correcta. Si quiere realizar ASPA más tarde, puede seleccionar Alineación polar de todas las estrellas en cualquier momento desde el icono de "tres puntos" como se muestra en la **Figura 21B**. Tras realizar ASPA se le solicitará volver a realizar la alineación celeste del soporte.

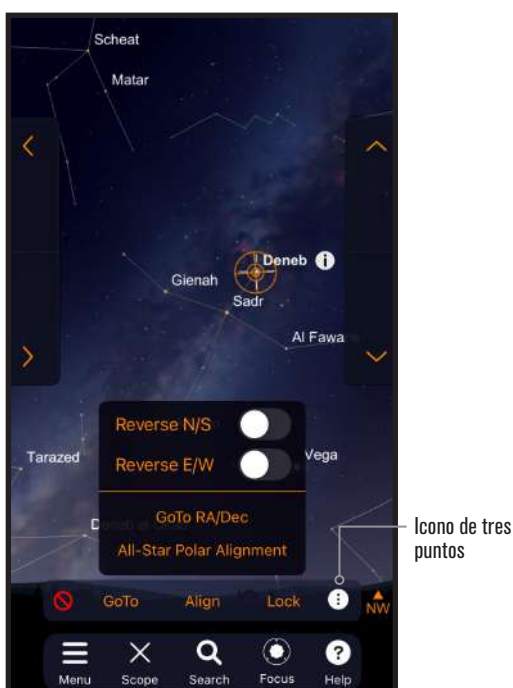


Fig. 21B: Puede realizar la alineación polar en cualquier momento seleccionando la opción "Alineación polar de todas las estrellas" tras tocar el icono de tres puntos.

Otras opciones de alineación

En la pantalla de Configuración del telescopio (Menú Configuración > Configuración y control, o pulse el icono Configuración Celestron), puede seleccionar un par de opciones de alineación distintas (**Fig.22**).

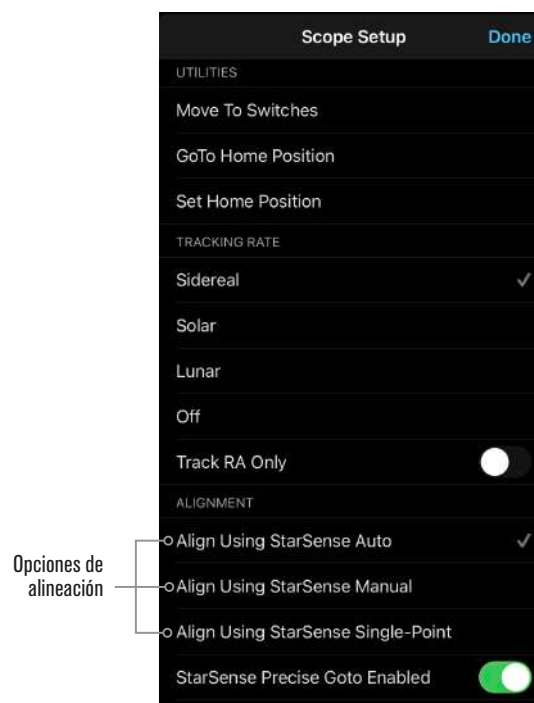


Fig. 22: Además de alinear usando StarSense Auto (la opción predeterminada), hay otras opciones de alineación disponibles desde la pantalla Configuración del telescopio.

Alinear usando StarSense Manual

Alineación Manual StarSense le permite desplazar manualmente el telescopio a los puntos de alineación que seleccione en lugar de puntos preestablecidos automáticos. Si su lugar de observación tiene muchas obstrucciones o nubes, puede encontrar que StarSense Manual es más rápido y práctico que StarSense Auto. Para usar StarSense Manual, seleccione "Alinear usando StarSense Manual" desde la pantalla de Configuración del telescopio. Ahora, la próxima vez que elija "Conectar y alinear", la aplicación solicitará realizar una alineación manual StarSense. Siga las instrucciones en pantalla. Puede desplazar el telescopio a cualquier posición en el firmamento libre de obstrucciones. Mantenga los puntos de alineación separados como mínimo 30° entre sí en ambos ejes.

Alinear usando StarSense punto único

La alineación StarSense punto único permite alinear desplazando manualmente a solo una zona del firmamento. Es la forma más rápida de alinear, pero ofrece el modelo de apuntado menos preciso para el soporte. Recuerde, SSAA seguirá usando su funcionalidad Ir a preciso para centrar con precisión objetos, por lo que este procedimiento rápido puede ser todo lo que necesita para una observación casual. También puede añadir puntos de alineación adicionales más tarde para mejorar la precisión de su soporte usando el comando Alinear>Alinear (ver más adelante). Para usar StarSense punto único, seleccione "Alinear usando StarSense punto único" desde la pantalla de Configuración del telescopio. La próxima vez que elija "Conectar y alinear", la aplicación solicitará realizar una alineación StarSense punto único. Siga las instrucciones en pantalla.

Añadir puntos de alineación adicionales con el comando Alinear>Alinear

La funcionalidad integrada de SSAA Ir a preciso permite centrar objetos en el campo visual sin importar la precisión del modelo de apuntado del soporte. Sin embargo, si lo desea, puede mejorar continuamente la precisión de apuntado de su soporte añadiendo puntos de alineación adicionales a su modelo de apuntado.

Para añadir puntos de alineación, desplace el telescopio a cualquier zona de firmamento despejado. Seleccione "Alinear" de las opciones en la parte inferior de la pantalla, y seleccione de nuevo "Alinear". Puede añadir hasta un total de 10 puntos de alineación.

8. Enfoque

Los técnicos en la fábrica han enfocado su StarSense AutoAlign, y no debería necesitar más ajustes. Sin embargo, si observa que SSAA no funciona como debería (por ejemplo, informa "¡No hay estrellas!" cuando hay muchas estrellas visibles en el firmamento), debería comprobar el enfoque.

Para enfocar StarSense AutoAlign:

1. Siga los pasos descritos previamente para acceder a vista en directo en CPWI (ver página 10). Alternativamente, puede acceder a vista en directo mediante la interfaz web. Consulte el capítulo 9 (en esta página) para las instrucciones.

2. Si está enfocando de día, apunte SSAA a un objeto a como mínimo un cuarto de milla (400 m) de distancia. Si está enfocando de noche, apunte SSAA a una estrella brillante. Debería ver una imagen en pantalla.

NOTA: Puede ser difícil enfocar en condiciones luminosas diurnas por la óptica muy rápida y el sensible sensor.

3. Si el enfoque está definido, ya ha terminado. Si no, retire la cubierta anterior de SSAA agarrándola y girándola en sentido antihorario hasta que se suelte (**Fig. 23**). Retire la cubierta anterior para exponer la arandela de bloqueo del enfoque.



Fig. 23: Retire solamente la cubierta anterior, no toda la parte anterior de la carcasa

4. Afloje la arandela de bloqueo del enfoque (**Fig. 24**).



Fig. 24: Afloje la arandela de bloqueo cuando realice ajustes de enfoque, y vuelva a apretar firmemente cuando esté enfocado.

5. Gire la óptica en sentido horario de un cuarto a media vuelta para ver si mejora el enfoque. Si lo hace, siga rotando hasta que el enfoque sea lo más definido posible. Si el enfoque no mejora, gire la óptica en sentido antihorario hasta que mejore el enfoque.

6. Cuando vea una imagen definida, vuelva a apretar la arandela de bloqueo y vuelva a instalar la cubierta anterior de SSAA. Si lo desea, puede desconectar SSAA del puerto USB del PC.

9. Actualizar el firmware de SSAA y vista en directo mediante interfaz web

Nuestros ingenieros trabajan constantemente en actualizaciones y mejoras de nuestros productos, por lo que recomendamos comprobar periódicamente las actualizaciones del firmware de SSAA. Si está disponible nuevo firmware, lo encontrará en la página de producto de StarSense AutoAlign V2 (#94304) en celestron.com, en "Soporte y descargas". Para instalar el archivo .swu descargado, necesitará un cable USB-C a USB-A (no incluido) y el controlador Windows de StarSense, también disponible en la página de producto de StarSense AutoAlign V2 (#94304).

Siga estos pasos para actualizar el firmware de SSAA:

1. Instale el controlador Windows de StarSense en su PC.
2. Conecte el SSAA a su PC con el cable USB. Espere aproximadamente 10 segundos para que SSAA arranque.
3. Abra un navegador en su ordenador e introduzca <http://169.254.54.1/> para mostrar la página de interfaz web de SSAA (**Fig. 25**).

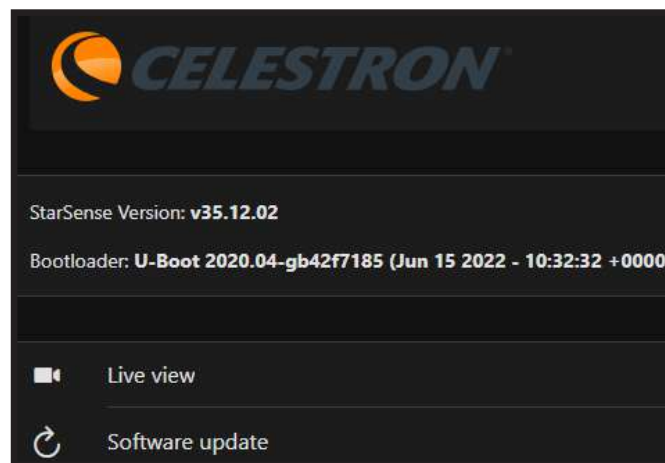


Fig. 25: Puede actualizar el firmware de SSAA mediante la interfaz web. También podrá acceder a la vista en directo desde aquí.

4. Seleccione "Actualización de software".

5. Arrastre y suelte el archivo .swu descargado como se indique. Se actualizará el software de SSAA.

También puede acceder a la vista en directo de StarSense AutoAlign mediante la interfaz web. Desde aquí puede cambiar entre configuración de cámara automática y manual y capturar una imagen en formato TIFF.

10. Actualizar el firmware de SSAA mediante el gestor de firmware Celestron (CFM)

También puede usar el gestor de firmware Celestron (CFM) para actualizar StarSense AutoAlign, su mando manual NexStar+, y su soporte simultáneamente.

Antes de empezar, descargue el gestor de firmware Celestron (CFM) y el controlador Windows de StarSense. Ambos están disponibles en celestron.com en la página de producto de StarSense AutoAlign V2 (#94304) en "Software y descargas".

Para actualizar usando CFM, necesitará dos cables proporcionados por el usuario:

- Un cable USB tipo A a Mini-B para conectar el mando manual NexStar+ a su PC.
- Un cable USB tipo A a USB tipo C para conectar StarSense AutoAlign a su PC.

Para instalar el firmware:

1. Instale CFM y el controlador Windows de StarSense en su PC.
2. Configure su soporte como lo haría normalmente, con el mando manual NexStar+ y SSAA conectado a los puertos AUX del soporte.
3. Encienda el soporte.
4. Conecte el puerto USB en la parte inferior del mando manual a su PC con el cable USB tipo A a USB Mini-B (proporcionado por el usuario).
5. Ejecute CFM y pulse "Buscar dispositivos". CFM debería encontrar el mando manual, soporte y StarSense AutoAlign.
6. Pulse el botón Actualizar en CFM. CFM instalará cualquier actualización de firmware disponible para el mando manual y el soporte.
7. Si hay disponible una actualización de firmware para StarSense AutoAlign, CFM le solicitará conectarlo directamente a su PC usando un cable USB tipo A a USB tipo C (proporcionado por el usuario).

Mantenga conectado StarSense al soporte con su cable AUX. Simultáneamente, conecte su puerto USB-C a su PC. Cuando se establezca la conexión USB, pulse "OK" en CFM para iniciar la actualización del firmware.

NOTA: StarSense AutoAlign debe actualizarse mediante una conexión USB directa. El archivo de firmware es demasiado grande para transferirse mediante la conexión AUX del soporte.

8. Cuando CFM muestre una marca verde (**Fig. 26**), la actualización de StarSense AutoAlign se ha completado.



Fig. 26: Cuando termine la actualización de SSAA, verá una marca verde.

11. Especificaciones

LENTE	
DISEÑO	Doblete
APERTURA	20 mm
LONGITUD FOCAL	40 mm
DISTANCIA FOCAL EFECTIVA	f/2
NÚMERO DE ELEMENTOS	2
RECUBRIMIENTOS	Recubrimiento múltiple completo
SENSOR DE IMAGEN CMOS	
SENSOR DE IMAGEN CMOS	Sony IMX462LLR-C, monocromo, retroiluminado
TAMAÑO DE SENSOR	6,46mm diagonal
TAMAÑO DE PÍXEL	2,9µm x 2,9µm
NÚMERO DE PÍXELES EFECTIVOS	2,13 M
ORDENADOR A BORDO	
NÚCLEO PRIMARY ARM®	2x Cortex®-A53 hasta 1,4 GHz
NÚCLEO SECONDARY ARM®	1x Cortex®-M7 hasta 600 MHz
RAM	512 MB
ROM	4 GB
GPU	GC7000UltraLite
TEMPERATURA OPERATIVA	-5°C a 40°C
PUERTOS	
AUX:	Para conexión a soportes Celestron
USB-C	Para conexión a PC para enfocar, ver vista en directo, y actualizar firmware
CARCASA	
CARCASA	Aluminio con cubiertas de plástico

12. Solución de problemas y recomendaciones

1. Si recibe continuamente el mensaje de error "¡No hay estrellas!" durante la solución de placa cuando el firmamento está despejado, intente reenfoque el SSAA.
2. Si la Luna está alta y brillante, StarSense AutoAlign puede tener dificultades en solucionar la placa a unos pocos grados de ella por el resplandor. En este caso, puede ver un mensaje de error "¡No hay estrellas!". Si hay una leve neblina en el firmamento, puede fallar la solución de placa incluso a mayores distancias de la Luna.
3. Para el mejor rendimiento global, recomendamos nivelar su trípode. SSAA seguirá funcionando con un trípode que no esté nivelado, pero su precisión de apuntado se reducirá en cierto grado.
4. Para la funcionalidad Ir a preciso más precisa, alinee polarmente su soporte. Ir a preciso seguirá funcionando bien si su soporte no está alineado polarmente, pero la precisión global se reducirá ligeramente - normalmente en varios arcominutos.
5. Si lo desea puede conectar SSAA directamente a su PC mediante el puerto USB-C para controlarlo con CPWI. Antes de conectar, descargue e instale el controlador Windows de StarSense (disponible en la página de producto de SSAA V2 en celestron.com). Conecte SSAA a su PC. Pasados aproximadamente 10 segundos SSAA arrancará, y su ordenador reconocerá StarSense AutoAlign.
 - Deje conectado SSAA a su soporte con el cable AUX incluido, incluso cuando esté conectado a su PC por USB-C. Use el puerto AUX en su soporte, no el puerto de autoguía. (El puerto de autoguía ST-4 no es compatible con SSAA).
 - Asegúrese de usar un cable USB de alta calidad. Si tiene problemas conectando a SSAA mediante USB, pruebe otro cable USB u otro puerto USB en su ordenador. No recomendamos usar cables extensores USB, dado que pueden contribuir a la pérdida de señal.
6. Si retira StarSense AutoAlign de su soporte base y lo vuelve a instalar más tarde, normalmente no tendrá que volver a realizar la calibración del centro. Sin embargo, si los objetos ya no se ubican cerca del centro del campo visual, repita el procedimiento de calibración del centro.

NOTA FCC: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase B, según el apartado 15 de las normas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación doméstica. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia, y podría causar interferencias perjudiciales a comunicaciones de radio si no se instala y usa según las instrucciones. Sin embargo, no existe ninguna garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causa interferencias perjudiciales para la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario intentar corregir las interferencias con una o más de las medidas siguientes:

- Reorientar o recolocar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente o circuito distinto de aquél al que esté conectado el receptor.
- Consultar al vendedor o a un técnico experimentado de radio/TV para obtener ayuda.

El diseño y las especificaciones del producto están sujetos a cambios sin notificación previa. Este producto ha sido diseñado y está pensado para ser usado por personas de 14 años o más de edad.



celestron.com/pages/warranty



©2026 Celestron. Celestron y su símbolo son marcas comerciales de Celestron, LLC.

Todos los derechos reservados. • Celestron.com

EE.UU.: 2835 Columbia Street, Torrance, CA 90503 EE.UU.

GB: Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, Reino Unido

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

Fabricado en China

05-26

