



iOptron CEM120 Montierung

Texte und Bilder iOptron und TS-Optics





Bedienungsanleitung

Dieses Produkt ist ein Präzisionsinstrument. Bitte lesen Sie die gesamte Bedienungsanleitung, bevor Sie die Montierung in Betrieb nehmen.

Wenn Sie Fragen haben, kontaktieren Sie uns bitte unter info@teleskop-service.de



WARNUNG!

NIEMALS EIN TELESKOP VERWENDEN, UM IN DIE SONNE OHNE FILTER ZU SCHAUEN!

Ein Blick auf oder in die Nähe der Sonne führt zu sofortigen und irreversiblen Schäden am Auge.

Kinder sollten während der Beobachtung immer unter Aufsicht von Erwachsenen sein.



Inhaltsverzeichnis

1. CEM120 Montierung Übersicht	4
2. Beschreibung der Einzelteile	7
3. Montierungsanschlüsse	8
4. Go2Nova 8407+ Hand Controller	11
5. CEM120 Montierung	14
6. Montierung zusammenstellen.....	15
7. Setup der Handbox	19
8. Polar Alignment	22
9. Erste Schritte	24
10. Alle Funktionen des Go2Nova® Handcontrollers	26
11. Alignment	28
12. Einstellungen	30
13. Instandhaltung und Service	39
14. Anhang (Menüstruktur und Technische Spezifikationen)	40
Zubehör für die CEM120	



1. Übersicht

Eigenschaften:

- Eine neu entwickelte, zentrisch ausbalancierte, äquatoriale Montierung (CEM) für maximale Nutzlast bei guter Stabilität
- Sternwarten - Montierung, ideal für visuelle Beobachtung und Astrofotografie
- Nutzlast von 52 kg mit einem Gewicht von 26 kg. • Einfach zu handhabende und zuverlässige Schaltkupplungen. • Präzise Höhen- und Azimuteinstellung.
- Präzisions-Schrittmotoren mit einer Genauigkeit von 0,07 Bogensekunden für präzises GOTO und genaues Tracking
- Polarausrichtungsroutine für diejenigen, die den Polstern nicht sehen können
- Go2Nova® 8407 V2-Controller mit GOTONOVA® GOTO-Technologie mit eingebauter Heizung
- Hochpräzise Nachführung mit geringem periodischem Fehler: PE $\leq \pm 3,5$ Bogensekunden, mit Absolutencodern $< 0,15$ Bogensekunden-Effektivwert
- Permanente periodische Fehlerkorrektur (PPEC) oder Echtzeit-Fehlerkorrektur (RPEC) (mit Encodern)
- Eingebautes globales Positionierungssystem (GPS) mit 32 Kanälen
- Eingebautes WLAN und LAN für die Fernbedienung
- Integrierter ST-4 Autoguiding-Port
- AutoZero™-Technologie für Remote-Betrieb
- Herunterfahren der GOTO- und Tracking-Position
- Erweitertes Kabelmanagementsystem mit mehr Auswahlmöglichkeiten
- Federbelasteter, individuell einstellbare Losmandy-Klemmung

Lieferumfang

- ◆ CEM120 Achsenkreuz
- ◆ Go2Nova 8407 V2 Handontroller
- ◆ 2x 10 kg Gegengewicht
- ◆ Gegengewichtsstange
- ◆ Handkontroller mit Kabel
- ◆ Serielles #8412 Kabel



Es gibt einige neue Funktionen bei der CEM120-Montierung, die sich von denen anderer äquatorialer Montierungen unterscheiden.

Anleitung für CEM120 Gangschalter und Achsensperrknopf

Sowohl RA als auch DEC haben den gleichen Gangschalter und den gleichen Achsensperrknopf. Die Bedienvorgänge sind gleich.



Gangschalter



Achsensperrknopf

Als Beispiel sind hier die Positionen für den Gangschalter und den Achsensperrknopf für die RA-Achse gezeigt

A: Wenn Sie die Montierung transportieren oder aufstellen, verriegeln Sie den Achsensperrknopf und schalten Sie den Gangschalter auf aus . So schwingt die RA nicht und es wird keine Kraft auf Schnecken und Zahnkranz ausgeübt.





B: Lösen Sie den Achsensperrknopf während des Montageausgleichs und lassen Sie den Gangschalter in der ausgerückten Position . Nun schwingt die Montierung frei in der RA-Achse (siehe unten).



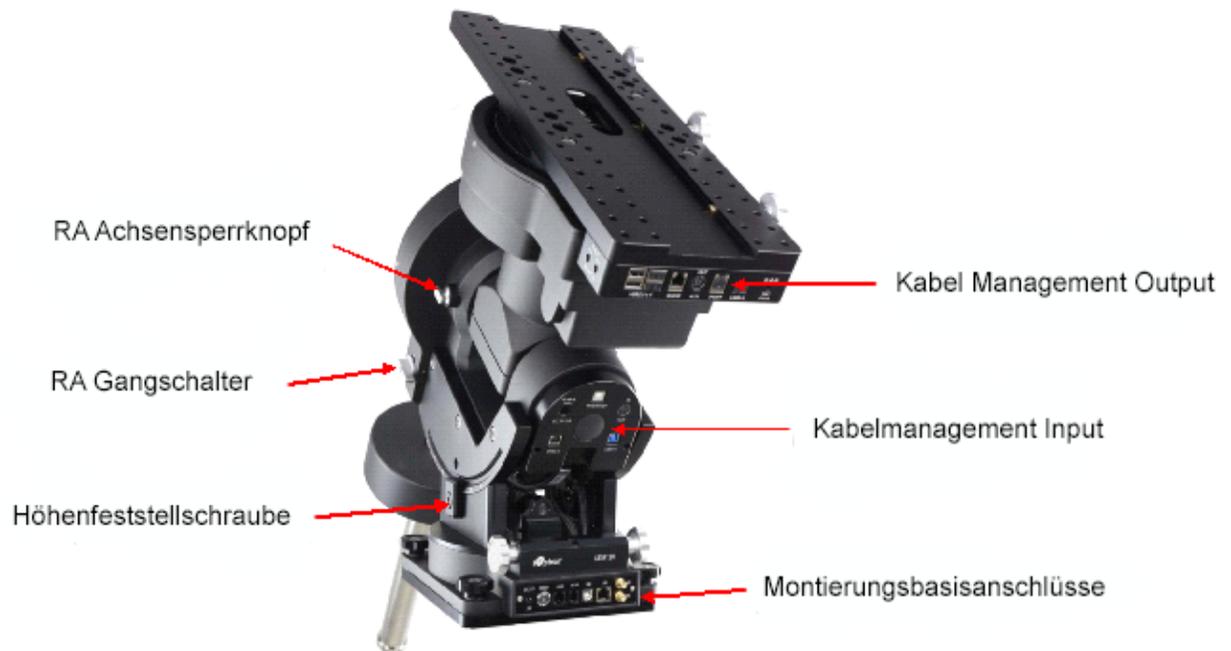
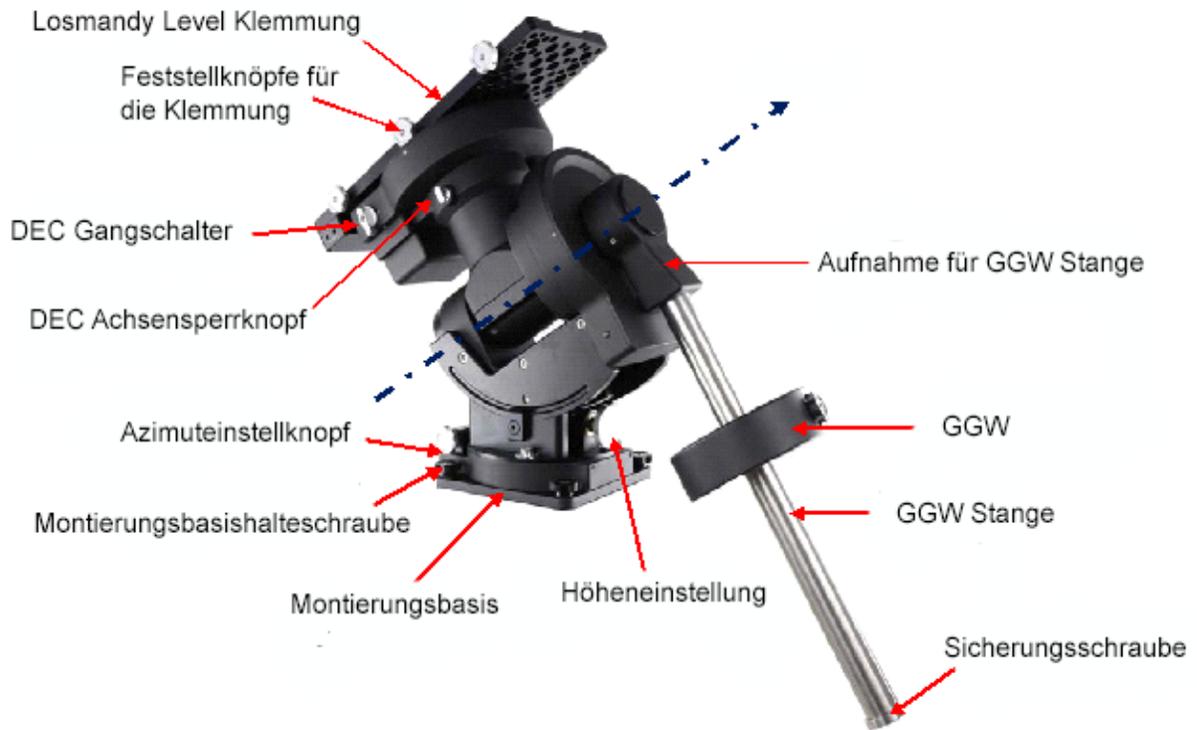
C: beim normalen Betrieb der Montierung (Tracking und GoTo) ist der Gangschalter eingerastet  und der Achsensperrknopf gelöst.



Stellen Sie den Gangschalter NUR in die Verriegelungsposition, um den Schnecken- / Zahnkranz während des Betriebes der Montierung einzulegen. Verriegeln Sie den Achsensperrknopf IMMER während dem Transport und der Aufstellung der Montierung.



2. Beschreibung der Einzelteile





3. Montierungsanschlüsse



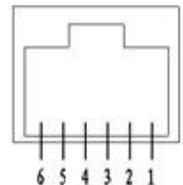
Anschlüsse am CEM120 Montagesockel

Die grundlegenden Kabelverbindungsanschlüsse der CEM120 Montierung befinden sich alle auf dem Montagesockel.

- **DC 12V 5A:** DC-Steckdose zur Stromversorgung der Halterung (2,5 mm x 5,5 mm, 5525)
- **ON / OFF:** Netzschalter
- **HBX (Hand Box):** Zum Anschließen an einen 8407 Hand Controller
- **RS232:** Serieller Anschluss für Mount-Computersteuerung und Firmware-Upgrade
- **USB:** USB-Anschluss für die Computersteuerung
- **LAN:** Netzwerkverbindung für die Fernbedienung
- **WiFi:** Mini-Koaxialkabelanschluss für WLAN-Antenne
- **GPS:** Mini-Koaxialkabelanschluss für eine externe GPS-Antenne



- 1-NC
- 2-Ground
- 3-R. A. + (left)
- 4-DBC+ (up)
- 5-DBC- (down)
- 6-R. A. - (right)



Anschlüsse am Ende des Schwalbenschwanzsattels

Verkabelung des GUIDE-Anschlusses

Kabelmanagement

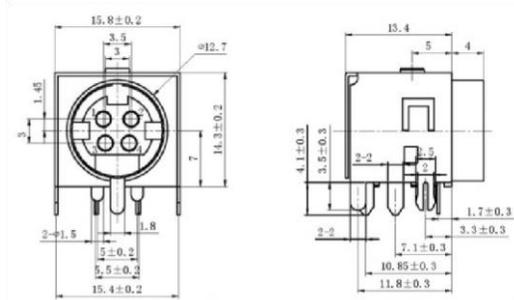
Die CEM120-Halterung verfügt über ein vorverdrahtetes Kabelmanagement-System, mit dem der Benutzer Zubehör und Bildgebungsgeräte anschließen kann, ohne dass sich die Kabel verwickeln oder verhaken, wenn die Montierung schwenkt oder läuft. Die Kabelführungsausgänge befinden sich auf der Rückseite des Schwalbenschwanzsattels (siehe oben).

Am Ende des Schwalbenschwanzsattels befinden sich

- **USB 2.0 x 4:** 4 USB 2.0-Anschlüsse mit Standard-A-Anschlüssen zum Anschließen von Zubehör (nicht mit Strom versorgt). Sie wurden an den USB2.0-Eingang am Eingabefeld angeschlossen.



- **GUIDE:** Port für Autoguiding mit ST-4-Kabel. Die Verdrahtung ist oben dargestellt.
- **AUX (OUT):** Ein DIN-422-Anschluss für Hochleistungs- oder andere Anschlusszwecke. Es ist mit dem AUX (IN) -Anschluss am Eingabefeld verbunden.



AUX port DIN-422 Socket

- **iPORT:** Für iOptron-kompatibles Zubehör, z. B. elektrischen Fokussierer.
- **USB 3.0:** Powered USB 3.0-Anschluss. Es ist mit dem USB3.0-Eingang am Eingabefeld verbunden.
- **5V 1A-Buchse:** 2,1 V x 5,5 mm 5 V Gleichstromausgang für Zubehör. Maximum 1A, Mitte positiv. Dies wird durch 12 V Gleichstromversorgung bereitgestellt.



- **12V 1A-Buchse X2:** Auf der rechten Seite des Schwalbenschwanzsattels befinden sich zwei 12V1A-DC-Ausgangsbuchsen mit 2,1 mm x 5,5 mm mittleren positiven Buchsen. Sie werden von der DC 12V-Stromversorgung bereitgestellt.
- Auf der linken Seite des Schwalbenschwanzsattels befinden sich eine 5525 (2,5 mm x 5,5 mm) und eine 5521 (2,1 mm x 5,5 mm) DC-Ausgangsbuchse für Ihr Zubehör. Der maximal angegebene Stromausgang beträgt 5A. Sie sind an den DC IN 10-Anschluss am Eingabefeld angeschlossen. Die Spannung wird durch die Eingangsspannung bestimmt, z. B. V, 12 V oder 24 V.



Eingabebereich des Kabelverwaltungssystems

Die Ports am Kabelmanagement-Bedienfeld sind mit dem Eingabefeld am Ende der Montierungs-RA-Achse verbunden

- 1X DC IN 10A-Eingang (2,5 mm x 5,5 mm, max. 10 A)
- 1X USB 2.0-Anschluss mit einem Standardstecker vom Typ B
- 1X USB 3.0-Anschluss
- 1X AUX IN-Anschluss (für Daten- oder zusätzliche Stromversorgung)
- iPolarScope-Anschluss für den Anschluss eines beleuchteten Polsuchers



4. Go2Nova® 8407+ Hand Controller



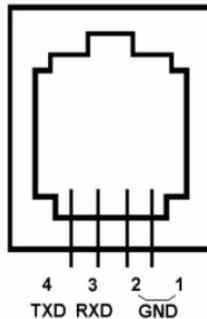
Der Go2Nova® 8407+ Handcontroller (HC) ist der Standardcontroller für die iEQ45 Pro-Montierung. Er hat einen integrierten Temperaturregler, der dafür sorgt, dass es bei -20°C (-4°F) betrieben werden kann. Der Handcontroller hat einen großen LCD-Bildschirm, Funktions-, Richtungs- und Zifferntasten auf der Vorderseite; ein rotes LED Leselicht auf der Rückseite; und eine HBX-Schnittstelle (6-polig) und eine serielle Schnittstelle (4-polig) an der Unterseite.

Tastenbeschreibung

- **MENU-Taste:** Drücken Sie "MENU", um das Hauptmenü aufzurufen.
- **BACK-Taste:** Zurück zum vorherigen Bildschirm oder zum Beenden / Abbrechen der aktuellen Operation, z. B. Drehen.
- **ENTER-Taste:** Bestätigen Sie eine Eingabe, gehen Sie zum nächsten Menü, wählen Sie eine Auswahl oder drehen Sie das Teleskop zu einem ausgewählten Objekt.



- **Pfeil** (▲ ▼ ◀▶) Tasten: Die Pfeiltasten dienen zur Steuerung der Bewegung von DEC und R.A. Achsen. Halten Sie ▲ (DEC +), ▼ (DEC-) gedrückt, um ein Teleskop entlang der DEC-Richtung zu bewegen, ◀ (R.A. +), ▶ (R.A.-), um ein Teleskop entlang der RA-Richtung zu bewegen. Sie werden auch verwendet, um im Menü zu blättern oder den Cursor zu bewegen. Halten Sie eine Pfeiltaste gedrückt, um schnell zu scrollen.
 - **Zifferntasten:** Geben Sie numerische Werte ein. Dient auch zum Einstellen der Geschwindigkeiten (1: 1x; 2: 2x; 3: 8x; 4: 16x; 5: 64x; 6: 128x; 7: 256x; 8: 512x; 9: MAX).
 - **Light Key** (☀): Schaltet das rote LED-Leselicht auf der Rückseite des Controllers ein / aus.
 - **Hilfe** (?) Taste: Identifizieren und zeigen Sie helle Sterne oder Objekte an, auf die das Teleskop zeigt.
 - **STOP / 0** Taste: Stoppt die Montage während GOTO. Wechsel zwischen Start und Stopp-Tracking.
-
- **HBX-Anschluss (Handbox):** Verbinden Sie den HC mit einem 6P6C RJ11-Kabel mit dem iEQ45 Pro-Anschluss.
 - **Serieller Anschluss (z. B. RS232-Anschluss):** Schließen Sie den HC an einen Computer an, um die HC-Firmware über ein RS232-RJ9-Kabel zu aktualisieren.

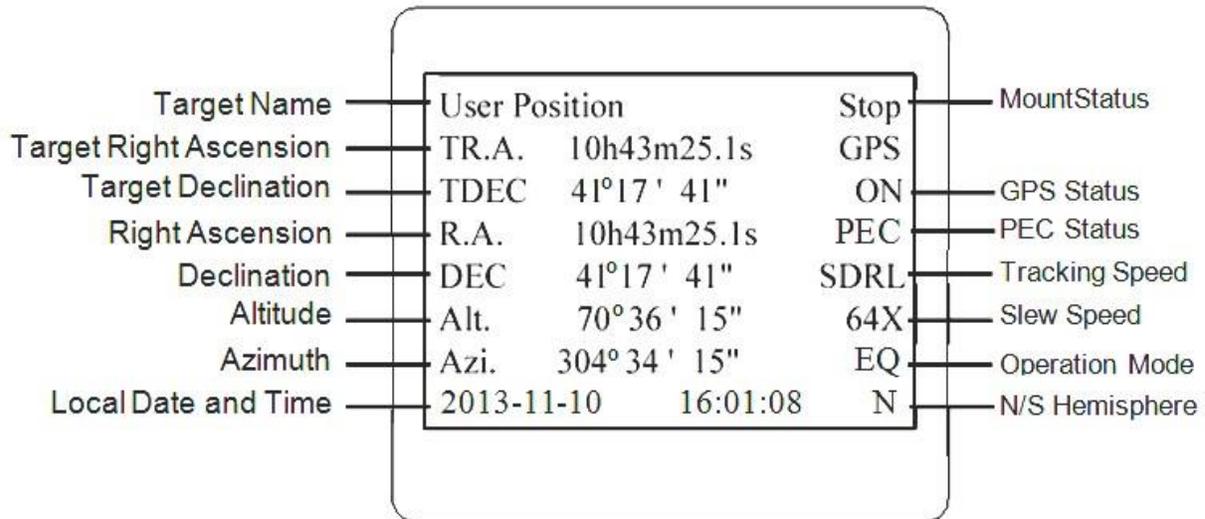


Serial Port Belegung (RS232) am 8407+ Handcontroller



LCD Bildschirm

Der 8407+ HC verfügt über einen großen achtzeiligen LCD-Bildschirm mit 21 Zeichen pro Zeile, der alle unten gezeigten Informationen anzeigt. Die Benutzeroberfläche ist einfach und leicht zu bedienen.



1. **Zielname / Montierungs-Position:** Zeigt den Namen des Ziels, auf das das Teleskop momentan zeigt, oder die aktuelle Montierungs-Position an.
 - **Nullposition:** Die Referenzposition für die Halterung. Er wird angezeigt, wenn er mit "Goto Zero Position" in die Nullposition bewegt wird.
 - **Benutzerposition:** Die Montierung zeigt auf eine benutzerdefinierte Position, bei der es sich um ein bestimmtes Himmelsobjekt oder einfach um eine durch Drücken einer Pfeiltaste bestimmte Position handeln kann.
 - **Ein Objektname**, z. B. "Merkur" oder "Andromeda-Galaxie": Name des Sterns oder Himmelsobjekts, zu dem das Objekt gerade schwenkt oder nachführt.
2. **Zieldeklinatation:** Deklination (DEC) des Zielobjekts.
3. **Rektaszension:** Aktuelle R.A. des Teleskops.
4. **Deklination:** Aktuelle DEC des Teleskopes.
5. **Altitude:** Höhe des Teleskops (Grad vertikal vom lokalen Horizont - Zenit ist 90°).
6. **Azimuth:** Azimut des Teleskops (Norden ist 0°, Osten 90°, Süden 180° und Westen 270°).
7. **Datum und Zeit:** Anzeige der Ortszeit im Format JJJJ-MM-TT, HH: MM: SS.
8. **Montierungsstatus:** Zeigt den aktuellen Betriebsstatus der Montierung an.
 - **Stop:** Montierung bewegt sich nicht
 - **Slew:** Montierung bewegt sich mit einer gedrückten Pfeiltaste oder einem GOTO-Befehl wie "Select and Slew" oder "Goto Zero Position"
 - **Tracking:** Montierung ist im Nachführmodus



9. **GPS Status:** wenn der Strom eingeschaltet wird, ist der anfängliche GPS-Status „GPS ON“, die Montierung ist mit dem GPS Empfänger verbunden.
Wenn der GPS-Empfänger die Satelliten findet und das GPS-Signal empfängt, ändert sich der Status zu "GPS OK".
10. **PEC Status:** Anzeige von "PEC" zeigt die periodische Fehlerkorrektur an Die Wiedergabe ist eingeschaltet.
11. **Tracking Speed:** Zeigt die aktuellen Nachführgeschwindigkeiten an
 - **SDRL:** Montierung verfolgt mit siderischen Geschwindigkeit;
 - **Solar:** Montierung verfolgt mit Sonnengeschwindigkeit;
 - **Lunar:** Montierung verfolgt mit Mondgeschwindigkeit;
 - **König:** Montierung verfolgt mit King-Geschwindigkeit;
 - **CSTM:** Montierung verfolgt mit einer benutzerdefinierten Geschwindigkeit.
12. **Slew speed:** Es gibt 9 Geschwindigkeiten: 1x, 2x, 8x, 16x, 64x, 128x, 256x, 512x, MAX (1400x, ~5.8°/sec).
13. **Betriebsmodus:** EQ zeigt an, dass die Montierung in einem äquatorialen Modus betrieben wird.
AA ist für Altazimutmodus.

Überprüfen Sie die Batterie

Der Handcontroller verfügt über eine Echtzeituhr (RTC), die bei jedem Einschalten der Montierung die korrekte Uhrzeit anzeigt. Wenn die Uhrzeit falsch ist, überprüfen Sie bitte die Batterie im Handcontroller und ersetzen Sie sie bei Bedarf. Die Batterie ist eine 3V-CR1220-Knopfbatterie.

5. CEM120 Montierung

Einführung

Herzliche Glückwünsche! Sie haben gerade eine moderne Montierung erworben, die eine klassenführende Nutzlastkapazität aufweist und eine hochgenaue Nachführung ermöglicht. Willkommen bei einer neuen Art von äquatorialer Montierung - der iOptron® Equalial Mount mit zentrierter Balance oder CEM! Sie bietet die Vorteile unseres revolutionären "Center Balance" - Designs: Stabilität, Genauigkeit und einen reibungslosen mechanischen Betrieb, während sie eine Nutzlast von bis zu 52 kg tragen kann. Die natürliche Stabilität des „Center Balance“ - Designs beruht auf der Fokussierung der Montierung und dem Gewicht der Nutzlast direkt über der Mitte des Stativs. Die Leistung des CEM120 wird durch seinen geringen periodischen Spurfehler von $\pm 3,5$ Bogensekunden ($<0,15$ Bogensekunden-Effektivwert für CEM120EC) demonstriert. Neben dem Stabilitätsaspekt verfügt der CEM120 über ein fortschrittliches Kabelverwaltungssystem, das aus mehreren Anschlüssen an mehreren Stellen besteht, um Verwicklungen zu verhindern und die Gefahr von Kabelbrüchen zu reduzieren. So bietet die CEM-Familie außerdem einige neue Funktionen wie WLAN und LAN für den Remote-Betrieb und einfach zu bedienende, zuverlässige Kupplungen an beiden Achsen.

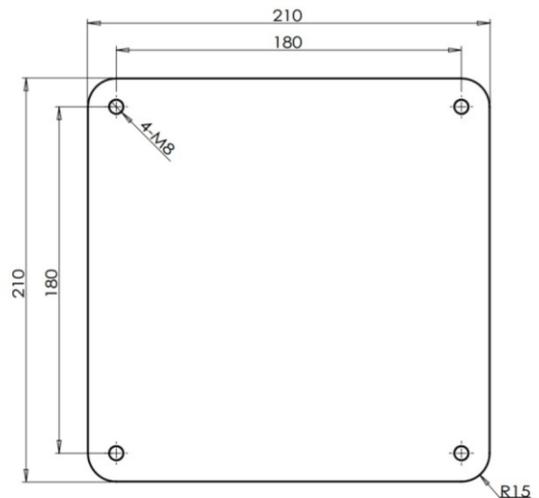


Die CEM120 Montierung ist mit der fortschrittlichsten GOTONOVA® GOTO-Technologie ausgestattet und ist damit eine der leistungsfähigsten und präzisesten GOTO-Montierungen, die auf dem Markt erhältlich sind. Der Handcontroller des Go2Nova® 8407+ verfügt über eine Datenbank mit über 212.000 Objekten, mit der sich selbst die schwächsten Himmelsobjekte leicht lokalisieren lassen.

6. Montierung zusammenstellen

SCHRITT 1: Befestigen Sie die Montierung

Stellen Sie sicher, dass sich die RA-Achse in der Verriegelungsposition befindet. Nehmen Sie die Montierung aus dem Paket. Legen Sie sie auf eine Säule / Stativaufsatz und befestigen Sie sie mit den vier mitgelieferten Schrauben.



Aufgrund des Gesamtgewichts der Montierung, des Gegengewichts und der Nutzlast empfehlen wir, für die Montierung eine eigene Säule zu verwenden.



SCHRITT 2. Installieren Sie die Gegengewichtsstange (CW-Welle)

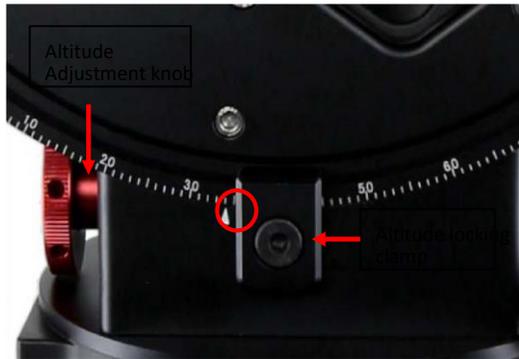
Halten Sie den Montagekopf mit einer Hand. Ziehen Sie den RA-Achsenverriegelungsknopf nach außen, um die Verriegelung zu lösen. Drehen Sie die Montierung in RA langsam um 90 Grad in die waagerechte Position. Lassen Sie den RA-Achsenverriegelungsknopf los, um die RA-Achse wieder zu sperren.

Nehmen Sie die CW-Welle aus der Verpackung und schrauben Sie sie auf das CW-Wellenmontagegehäuse. Lösen Sie die RA-Achsen Sperre NICHT, bevor die CW-Welle vollständig eingeschraubt ist. Die CW-Welle dient zum Ausgleich des Gewichtes des Montagekopfes.

Bewegen Sie die Gegengewichtsstange NICHT stark ruckartig. Das Schneckensystem kann beschädigt werden.

SCHRITT 3. Passen Sie die Höhe/ Breitengrad an

Für diesen Schritt müssen Sie den Breitengrad Ihres aktuellen Standorts kennen. Sie können dies vom Handcontroller 8407+ finden, nachdem das eingebaute GPS das Signal von den Satelliten empfangen hat. Es ist auch im Internet mit einem GPS-Satellitennavigationssystem oder einem GPS-fähigen Mobiltelefon leicht zu finden. Sie müssen diese Breitengradeinstellung jedes Mal ändern, wenn Sie den Ort für die Beobachtung erheblich verändern. Beachten Sie, dass diese Einstellung die GOTO-Genauigkeit der Montierung direkt beeinflusst.



Breitengrad einstellen



Höhen-Einstellknopf

Lösen Sie die Höhenfeststellschraube mit einem 5-mm-Inbusschlüssel auf beiden Seiten der Montage leicht um eine Viertel (1/4) Drehung. Drehen Sie den Höhenverstellknopf, bis der Pfeil auf Ihren aktuellen Breitengrad auf der Breitengradskala zeigt (siehe Abbildung oben). Ziehen Sie die Höhengesicherungsklemmen an, wenn Sie fertig sind.

Die Höhenverstellung ist mit einem Schneckengetriebe ausgestattet und kann in einer Richtung genau eingestellt werden. Die Feineinstellung beträgt 0,5 Bogenminuten.

Der Einstellbereich für den Montagespielraum reicht von 0 ° bis 68 °. Für Orte mit niedriger Breite zwischen 0 ° und 10 ° ist ein spezieller CW-Wellenmontageblock erforderlich.

SCHRITT 4. Installieren Sie das / die Gegengewicht (e) und das Teleskop

Vergewissern Sie sich vor dem Installieren des / der Gegengewichts (s), dass sich die Halterung in der Nullposition befindet, d. H. die GGW Stange zeigt auf den Boden. Beide R.A. und DEC-Achsen-sperrknöpfe befinden sich in der Verriegelungsposition.

Entfernen Sie die CW-Sicherungsschraube am Ende der CW-Welle. Führen Sie das GGW über die Welle. Ziehen Sie die CW-Feststellschraube fest, um das GGW an Ort und Stelle zu halten. Setzen Sie die CW-Sicherungsschraube wieder auf die Welle.

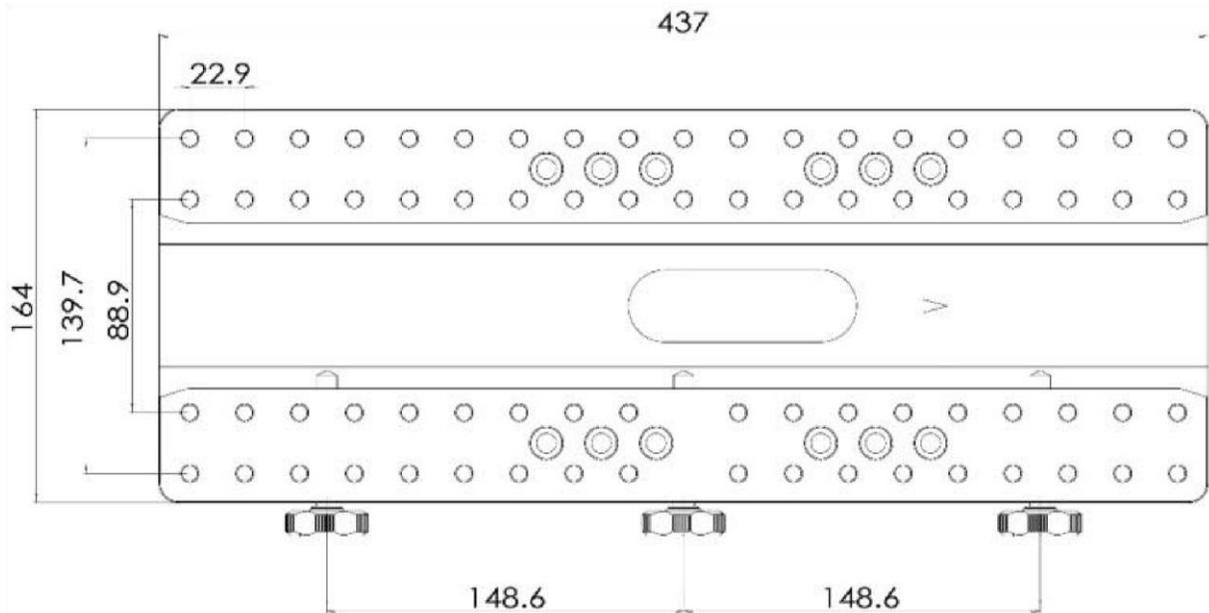




WARNUNG: Die Montierung sollte während des Installierens der GGW und der Nutzlast immer in der Nullposition gehalten werden.

Sie benötigen möglicherweise mehr GGW für eine höhere Nutzlast oder ein kleineres GGW für einen leichteren Tubus.

Der CEM120 verfügt über eine Losmandy-Schwalbenschwanzsattelplatte, wie in der Abbildung gezeigt. Lösen Sie die Verriegelungsknöpfe des Schwalbenschwingsattels und schieben Sie die Teleskop-Schwalbenschwanzschiene in die Klemmung. Den Verriegelungsknopf festziehen.



SCHRITT 5. Die Nutzlast ausgleichen

Nach dem Anbringen des Teleskoptubus und des Zubehörs muss die Montagekopfeinheit sowohl in R.A. Achse und in DEC-Achse austariert werden, um minimale Beanspruchungen des Montageantriebsmechanismus sicherzustellen.

ACHTUNG: Das Teleskop kann frei schwenken, in der R.A. oder DEC Achse während des Austarierens. Halten Sie die Montierung und / oder das Teleskop immer fest, bevor Sie den Achsensperrenknopf und / oder die Gangschalter lösen, um ein Durchschwingen zu verhindern, was zu Verletzungen und / oder Sachschäden führen kann.

Wenn der entsprechende Gangschalter deaktiviert ist, balancieren Sie die DEC-Achse, indem Sie den Teleskoptubus mit Zubehör in der Losmandy Level Klemmung hin und her bewegen. Balance der Montierung in R.A. Achse erreichen Sie durch Bewegen des GGW entlang der GGW Stange.

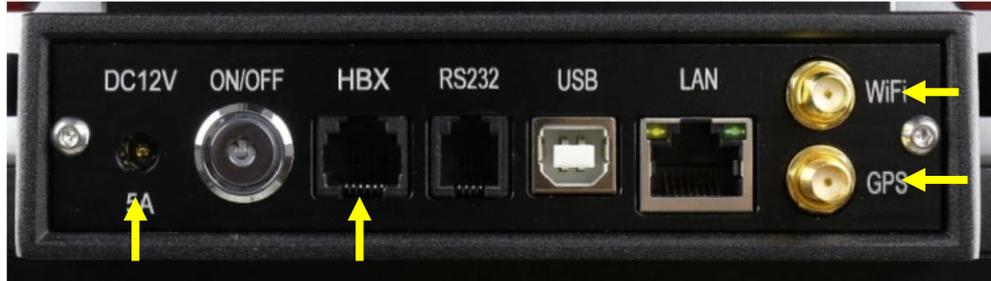
Man sollte immer nur eine Achse zu einem Zeitpunkt ausbalancieren und zuerst mit der DEC-Achse beginnen. Überprüfen Sie die Montierung zweimal, um sicherzustellen, dass sowohl die RA- als auch die DEC-Achse ausgewogen sind.



Bringen Sie die Montierung nach dem Auswuchten in die Nullposition zurück. die GGW Stange zeigt auf den Boden und die Teleskopspitze befindet sich in ihrer höchsten Position.

SCHRITT 6. Kabel anschließen

Stecken Sie eine 12-V-Gleichstromversorgung in die Buchse DC12V POWER. Verbinden Sie den Go2Nova® 8407 Hand Controller mit dem HBX-Anschluss an der Montageseitenplatte. und installieren Sie eine Wi-Fi-Antenne (rechtwinklig) und GPS Antenne.



7. Setup der Handbox

Die CEM120 Montierung ist mit einem GPS-Empfänger ausgestattet, der Informationen zu Zeit, Länge und Breite für Ihren aktuellen Standort von Satelliten empfängt, nachdem eine Verbindung hergestellt wurde. Es müssen jedoch noch einige Parameter eingegeben werden, die Ihren Standort widerspiegeln, z. B. die Zeitoneninformationen und ob die Sommerzeit aktuell gilt. Diese Informationen werden zusammen mit Längen- und Breitengradkoordinaten im Speicher der Handsteuerung gespeichert, bis sie aktualisiert werden.

Ein klarer Himmel und freie Sicht ist erforderlich, damit das GPS eine Verbindung mit den Satelliten herstellt. Das GPS ist auf der Hauptplatine installiert. Wenn das GPS-Modul Schwierigkeiten beim Empfang des Satellitensignals hat, können Sie die R.A. Achse zu einer Seite drehen, um für das GPS-Modul freie Sicht zu erhalten.

Um den Handcontroller einzurichten, drücken Sie **MENU => "Einstellungen"**

```
Select and Slew
Sync. to Target
Alignment
Settings
Test RA Balance
Electric Focuser
PEC Options Park
Telescope
```



Drücken Sie **ENTER** und gehen Sie auf **"Set Time and Site"**

```
Set Time & Site
Set Beep
Set Display
Set Guiding Rate
Set Tracking Rate
Set Parking Position
Meridian Treatment
Set Altitude Limit
```

Drücken Sie **ENTER**. Ein Zeit- und Seiten-Informationsschirm wird angezeigt:

```
Daylight Saving Time
Y
UTC -300 Minute(s)
2014-03-09 10:19:18

Longitude:W071°08'50"
Latitude: N42°30'32"

Northern Hemisphere
```

Geben Sie Ihre aktuelle Zeit ein

Die Zeit wird automatisch aktualisiert, wenn der GPS-Empfänger seine Verbindung mit den GPS-Satelliten hergestellt hat. Falls das GPS-Modul keine Verbindung zu den Satelliten herstellen kann, kann die Ortszeit manuell eingegeben werden. Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ◀ oder ▶ und verwenden Sie die Zifferntasten, um die Zahlen zu ändern. Wechseln Sie mit der Taste ▲ oder ▼ zwischen "Y" und "N" für die Sommerzeit oder "+" und "-" für die UTC-Zeit (Coordinated Universal Time). Halten Sie die Pfeiltaste gedrückt, um den Cursor vor- oder zurückzuspulen.

Damit die Handsteuerung Ihre korrekte Ortszeit anzeigt, müssen Zeitzoneinformationen eingegeben werden. Drücken Sie die ◀ oder ▶ Taste, bewegen Sie den Cursor auf die dritte Zeile "UTC -300 Minute (n)", um die Zeitzoneinformationen einzustellen (addieren oder subtrahieren Sie 60 Minuten pro Zeitzone). Zum Beispiel:

- Boston ist "UTC -300 Minuten"
- Los Angeles ist "UTC - 480 Minuten"
- Rom ist "UTC +60 Minuten"
- Peking ist "UTC + 480 Minuten"
- Sydney ist "UTC +600 Minuten"



Um die Minuten einzustellen, bewegen Sie den Cursor zu jeder Ziffer und verwenden Sie die Zifferntasten, um die Nummer direkt einzugeben. Mit den Tasten ▲ oder ▼ können Sie zwischen "+" und "-" wechseln. Nachdem die Zeitoneninformationen eingegeben wurden, drücken Sie

ENTER und kehren zum vorherigen Bildschirm zurück. Beachten Sie, dass Teilzeitonen eingegeben werden können.

Fügen Sie die angezeigte Zeit nicht manuell hinzu oder subtrahieren Sie sie nicht, um die Sommerzeit (DST) wiederzugeben. Wählen Sie erst nach dem Beginn der Sommerzeit "Y". Für andere Teile der Welt finden Sie Ihre Informationen zur "Zeitzone" im Internet.

Geben Sie die Beobachtungskoordinaten ein

Die dritte und vierte Zeile zeigen die Längen- bzw. Breitenkoordinaten an. Die Längen- und Breitengradkoordinaten werden automatisch aktualisiert, wenn das GPS ein Satellitensignal empfängt.

"W / E" bedeutet westliche / östliche Hemisphäre; "N / S" bedeutet Nord / Südhalbkugel.

Wenn Ihr GPS-Signal aus irgendeinem Grund das Satellitensignal nicht aufnimmt, können Sie Ihre Längen- und Breitengradkoordinaten manuell eingeben.

Drücken Sie die Taste ◀ oder ▶, um den Cursor zu bewegen, verwenden Sie die Tasten ▲ oder ▼, um zwischen "W" und "E" sowie "N" und "S" zu wechseln, und ändern Sie die Nummern mit den Zifferntasten. Es ist immer eine gute Idee, Ihre Hausaufgaben zu machen und Längen- und Breitengradkoordinaten zu ermitteln, bevor Sie zu einer neuen Beobachtungsstelle reisen.

Die Standortkoordinaten können von Ihrem Smartphone, GPS-Empfänger oder über das Internet gefunden werden. Standortinformationen im Dezimalformat können in das Format d: m: s konvertiert werden, indem die Dezimalzahlen mit 60 multipliziert werden. Beispiel: N47.53 kann in N47°31'48": $47.53^\circ = 47^\circ + 0.53^\circ$, $0.53^\circ = 0.53$ geändert werden $\times 60' = 31,8'$, $0,8' = 0,8 \cdot 60'' = 48''$. Daher $47,53^\circ = 47^\circ 31' 48''$ oder 47d31m48s.

Auswählen N/S Hemisphere

Die nördliche / südliche Hemisphäre wird von Ihrer Breitenkoordinate bestimmt, mit einer Ausnahme. Wenn Sie sich in der Nähe des Äquators befinden (innerhalb von +/- 10 °), können Sie Ihre eigene

N / S-Einstellung wählen

Wenn die Polachse auf den nördlichen Himmelspol ausgerichtet ist, dann setzen Sie auf die nördliche Hemisphäre. Wenn die Polachse zum südlichen Himmelspol zeigt, setzen Sie auf die südliche Hemisphäre. Drücken Sie die Taste ◀ oder ▶, um den Cursor zu bewegen, und wechseln Sie mit der Taste ▲ oder ▼ zwischen "Nordhemisphäre" und "Südhemisphäre".

Die Zeit- und Standortdaten werden im Speicherchip der Handsteuerung gespeichert. Wenn Sie nicht zu einer anderen Beobachtungsstelle reisen, müssen sie nicht geändert werden.



Batteriecheck



Die Handsteuerung verfügt über eine Echtzeituhr (RTC), die bei jedem Einschalten der Montierung die korrekte Uhrzeit anzeigen sollte. Wenn die Zeit falsch ist, überprüfen Sie bitte die Batterie in der Handsteuerung und ersetzen Sie sie bei Bedarf. Die Batterie ist eine 3V, CR1220 Knopfatterie.

8. Polar Alignment

Damit eine äquatoriale Montierung richtig nachführen kann, muss sie genau polar ausgerichtet sein. Eine CEM120-Montierung verfügt nicht über einen optischen Polsucher. Es gibt mehrere Möglichkeiten, die polare Ausrichtung durchzuführen.

Software für polare Ausrichtung

Es gibt eine Reihe von Ausrichtungssoftware oder Polarausrichtung, z. B. TPoint mit der Sky-Software, PemPro und Alignmaster

Optionaler beleuchteter Polsucher

Eine CEM120 verfügt über einen eingebauten USB-Anschluss (iPolarScope-Anschluss) für einen beleuchteten Polsucher. Mit einem geeigneten Adapter kann der Polsucher auf der Montierung installiert werden.

CEM120 mit installiertem beleuchtetem Polsucher



BrightStar Polar Alignment / Polar Iterate Align

Mit BrightStar Polar Alignment können Sie die Montierung auch in Polarausrichtung ausrichten, wenn Sie den Himmelspol nicht sehen können.

(1) Richten Sie die CEM120-Montierung aus und stellen Sie sie auf Null. Stellen Sie sicher, dass sich das Teleskop parallel zur Polachse (Achse R.A.) der Montierung befindet. Wenn ein Sucherfernrohr verwendet wird, stellen Sie es parallel zur optischen Achse des Teleskops ein. Schalten Sie die Montierung ein.

(2) Drücken Sie MENU => "Alignment" => "Polar Iterate Align". Der Handkontroller zeigt die Azimut-



und Höhenposition mehrerer heller Sterne in der Nähe des Meridians an. Wählen Sie als Ausrichtungsstern A eine aus großer Höhe sichtbare Position aus. Folgen Sie der Anweisung, um den Stern A in die Mitte des Okulars zu bewegen, und zwar mit der Kombination aus dem Latitude-Einstellknopf und der Taste „◀“ oder „▶“. Bestätigen Sie mit ENTER. Wählen Sie dann als Ausrichtungsstern B einen hellen Stern, der nahe am Horizont liegt. Zentrieren Sie ihn mit dem Azimut-Einstellknopf und der Taste ◀ oder ▶ (Die Tasten „▲“ und „▼“ werden hier nicht verwendet). Bestätigen Sie mit ENTER.

(3) Das Teleskop fährt nun zu Stern A zurück, um die obigen Schritte zu wiederholen. Die Iteration kann angehalten werden, wenn bestimmt wird, dass der Ausrichtungsfehler minimal ist. Drücken Sie die BACK-Taste, um den Ausrichtungsvorgang zu beenden.

HINWEIS: Die Bewegung des Ausrichtungssterns in Ihrem Okular ist möglicherweise nicht senkrecht, sondern ist gekreuzt. Dies hängt von der Position am Himmel ab.

Bringen Sie die Montierung wieder in die Nullposition

Bringen Sie die Montierung nach der polaren Ausrichtung und dem Ausbalancieren des Teleskoptubus in die Nullposition zurück. Die Nullposition wird erreicht, wenn die GGW Stange in Richtung Boden zeigt, wobei sich der OTA / Schwalbenschwanz an seiner höchsten Position befindet, seine Achse parallel zur Polarachse liegt und der OTA auf den Himmelspol zeigt.

Drücken Sie MENU => "Nullposition" => "Gehe zu Nullposition". Wenn die Montierung gestoppt ist, lösen Sie DEC und R.A. Sperrknöpfe wiederum, um die Montierung auf die Nullposition einzustellen. Kuppeln Sie die Kupplungen nach jeder Einstellung ein. Oder drücken Sie MENU => "Nullposition" => "Nullposition suchen", um zur Nullposition zu gelangen.

Stellen Sie die Nullposition ein, wenn Sie die Montierung zum ersten Mal verwenden oder die Firmware gerade aktualisiert wird. Sie können die Nullposition immer vor jeder Sitzung mit MENU => "Nullposition" => "Gehe zu Nullposition" überprüfen.



Nullposition



9. Erste Schritte

Um die volle GOTO-Fähigkeit der GOTONOVA®-Technologie zu erreichen, ist es sehr wichtig, die Montierung vor der Beobachtung richtig einzustellen.

4.1. Montieren und Polausrichtung durchführen

Montieren Sie Ihre CEM120-Montierung gemäß der Anleitung. Stellen Sie sicher, dass der Montierung nivelliert ist. Montieren Sie ein OTA und Zubehör und balancieren Sie die Montierung in beiden Achsen sorgfältig aus. Schalten Sie den Netzschalter ein. Wenn der GPS-Empfänger mit Satelliten verbunden ist, zeigt das Hand-Controller-LCD GPS an, und die Montierung verfügt über die korrekte Uhrzeit und den korrekten Standort (dies kann auch wie zuvor beschrieben manuell eingegeben werden). Richten Sie die Montierung aus.

Prüfen Sie immer, ob sich die Montierung in der Nullposition befindet, wenn die Montierung eingeschaltet ist, d. H. wenn die Gegengewichtsachse auf den Boden zeigt, der OTA in der höchsten Position ist, wobei die Achse parallel zur Polarachse liegt und das Teleskop auf den Himmelspol zeigt. Drücken Sie MENU => "Zero Position" => "Goto Zero Position", um dies zu überprüfen. Wenn sich die Montierung nicht in der Nullposition befindet, drücken Sie MENU => "Zero Position" => "Set Zero Position". Lassen Sie den Gangschalter los, um die Montierung manuell in die Nullposition zurückzusetzen, oder verwenden Sie die Handsteuerung, um die Montierung auf Null zu bringen. Drücken Sie ENTER, um die Nullposition zu bestätigen.

Manuelle Bedienung der Montierung

Die Montierung kann nun verwendet werden, um astronomische Objekte zu beobachten. Verwenden Sie die Pfeiltasten (►, ◀, ▼ und ▲), um das Teleskop auf den gewünschten Teil des Himmels auszurichten. Verwenden Sie die Zifferntasten, um die Schwenkgeschwindigkeit zu ändern. Drücken Sie die STOP / 0-Taste, um das Tracking zu starten.

Ein Stern Alignment

Nachdem Sie die Montierung auf Nullposition eingestellt haben, führen Sie eine "Ein-Stern-Ausrichtung" durch, um die Diskrepanz der Nullposition zu korrigieren.

Drücken Sie **MENU => "Alignment" => "One Star Alignment"**, um "One Star Alignment" durchzuführen. Der Handregler zeigt einen Ausrichtungsstern an. Wählen Sie einen anderen Stern mit den Tasten ▲ oder ▼. Dann drücken Sie ENTER. Nachdem die Montierung zum Ziel geschwenkt ist, zentrieren Sie es mit den Pfeiltasten in Ihrem Okular. Dann drücken Sie ENTER. Sie können mit der Zifferntaste die Drehgeschwindigkeit ändern, um den Zentriervorgang schneller durchzuführen.



GOTO, der Mond und andere Objekte

Jetzt ist die Montierung bereit für den GOTO-Betrieb, der mit Hilfe der fortschrittlichen GOTO NOVA®-Technologie automatisch eine riesige Auswahl an Himmelszielen anvisiert und verfolgt. Wir werden den Mond als Beispiel nehmen.

Drücken Sie **MENU => "Wählen und schwenken"**. Wählen Sie eine Kategorie, in diesem Beispiel **"Sonnensystem"**, und wählen Sie dann ein Objekt von Interesse, in diesem Fall **"Mond"**. Drücken Sie ENTER und das Teleskop wird zum Mond schwenken und automatisch mit der Nachführung beginnen. Wenn das Ziel nicht in Ihrem Okular zentriert ist, zentrieren Sie es mit den Pfeiltasten. Dann verwenden Sie **MENU => "Sync to Target"** für eine bessere Leistung.

Stern Identifizierungsfunktion

Die Handsteuerung 8407 verfügt über eine Sternidentifikationsfunktion. Nachdem Sie die korrekte Ortszeit und Position eingestellt und die Polausrichtung abgeschlossen haben, drehen Sie das Teleskop manuell auf einen hellen Stern oder verwenden Sie die GOTO-Funktion. Drücken Sie die Taste „?“ , um den Stern zu identifizieren, auf den das Teleskop zeigt, sowie nahe gelegene helle Sterne, wenn es welche gibt.

GOTO und Tracking-Speicherplatzierung

Die CEM120-Montierung kann ihre R.A. und DEC - Positionen speichern, wenn die Montierung versehentlich ihre Leistung verliert, selbst beim Hochgeschwindigkeitsschwenken. Führen Sie einfach einen „Select“ und einen „Slew“ zum selben Stern aus, wenn die Stromversorgung nach dem Wiederherstellen der Stromversorgung unterbrochen wird. Die Montierung verfolgt den Stern weiter.

Ausschalten der Montierung

Wenn Sie mit der Beobachtung fertig sind, schalten Sie die Montierung einfach aus. Wenn die Montierung auf einer Säule oder in einem Observatorium aufgestellt wird, empfiehlt es sich, die Montierung in die Nullposition zu bringen. Dadurch wird sichergestellt, dass Sie die anfängliche Einrichtung nicht erneut durchführen müssen, wenn Sie die Montierung anschließend einschalten, wenn die Montierung nicht verschoben wird. Drücken Sie auf **MENU => "Zero Position" => "Goto Zero Position"** und drücken Sie ENTER, um die Montierung wieder in ihre Nullposition zu bringen. Sobald das Teleskop in die Nullposition zurückkehrt, schalten Sie die Stromversorgung aus.



10. Alle Funktionen des Go2Nova® Handcontroller

Objekt auswählen und Schwenken

Drücken Sie die Taste **MENU => "Select and Slew"**. Wählen Sie ein Objekt aus, das Sie beobachten möchten, und drücken Sie die Taste ENTER.

Die Handsteuerung Go2Nova® 8407+ verfügt über eine Datenbank von rund 212.000 Objekten. Bewegen Sie den Cursor mit der Taste ► oder ◀. Verwenden Sie eine Nummerntaste, um die Nummer einzugeben, oder die Taste ▼ oder ▲, um eine Nummer zu ändern. Halten Sie eine Taste gedrückt, um schnell durch die Liste zu blättern. Das Symbol "" zeigt an, dass sich das Objekt über dem Horizont befindet, und das Symbol "" bedeutet, dass es sich unterhalb des Horizonts befindet. In einigen Katalogen werden die Sterne unter dem Horizont nicht auf der Handsteuerung angezeigt.

Sonnensystem

Es gibt 9 Objekte im Katalog des Sonnensystems.

DeepSky Objekte

Dieses Menü enthält Objekte außerhalb unseres Sonnensystems wie Galaxien, Sternhaufen, Quasare und Nebel.

- **Benannte Objekte:** besteht aus 60 beliebten Deep-Sky-Objekten mit ihren gemeinsamen Namen.
Eine Liste der benannten Deep-Sky-Objekte ist im Anhang enthalten.
- **Messier Catalog:** besteht aus allen 110 Messier-Objekten.
- **NGC Catalog:** 7840 Objekte
- **IC Catalog:** 5386 Objekte
- **PGC Catalog:** 73197 Objekte
- **Caldwell Catalog:** 109 Objekte
- **Abell Catalog:** 4076 Objekte
- **Herschel Catalog:** 400 Objekte

Sterne

- **Benannte Sterne:** besteht aus 195 Sternen mit ihren gemeinsamen Namen. Sie sind alphabetisch aufgelistet; Eine Liste ist im Anhang enthalten.



- **Double / Multi Stars:** besteht aus 210 Doppel- / Multistars; Eine Liste ist im Anhang beigefügt.
- **Hipparcos Catalogue:** Der neue HIP-Katalog besteht aus 120.404 Aufzeichnungen (2008).

Kometen

Der Katalog enthält 15 Kometen

Asteroiden

Der Katalog enthält 116 Asteroiden

Sternbilder

Dieser Katalog besteht aus 88 modernen Sternbildern mit ihren Namen. Sie sind alphabetisch aufgelistet; Eine Liste ist im Anhang.

Benutzerdefinierte Objekte

Dies ermöglicht die Speicherung von bis zu 60 benutzerdefinierten Objekten, einschließlich Kometen.

Benutzerdefinierte Koordinaten (R.A. DEC)

Hier können Sie zu einem Ziel gehen, indem Sie seine R.A. und DEC-Koordinaten eingeben.

Mit dem Ziel synchronisieren

Bei dieser Operation werden die aktuellen Koordinaten des Teleskops mit der Ziel-Rektaszension und -Deklination verglichen. Es kann verwendet werden, um den GOTO-Zeigerfehler zu korrigieren. Drücken Sie nach dem Drehen auf ein Objekt **MENU** - blättern Sie dann zu "**Sync to Target**" und drücken Sie **ENTER**. Folgen Sie dem Bildschirm, um die Synchronisierung durchzuführen. Mit dieser Funktion wird das Teleskop auf das ausgewählte Objekt ausgerichtet. Mehrere Syncs können bei Bedarf durchgeführt werden. Diese Operation ist nützlich, um einen schwachen Stern oder Nebel in der Nähe eines hellen Sterns zu finden.

"**Sync to Target**" funktioniert nur, nachdem "**Select and Slew**" ausgeführt wurde. Sie können die Geschwindigkeit ändern, um den Zentriervorgang zu vereinfachen. Drücken Sie einfach eine Zifferntaste (1 bis 9), um die Geschwindigkeit zu ändern. Die Standardgeschwindigkeit beträgt 64x.

"**Sync to Target**" verbessert die lokale GOTO-Genauigkeit in der Nähe des synchronisierten Sterns, was nützlich ist, um ein schwaches Objekt in der Nähe zu finden.



11. Alignment

Diese Funktion dient zum Ausrichten des Teleskops auf den Himmelspol und zum Erstellen eines Himmelsmodells zum Kalibrieren der GOTONOVA®-Funktionalität der Montierung.

Die Handsteuerung bietet zwei polare Ausrichtungsmethoden. **"Polar Iterate Align"** verwendet einen Satz von zwei hellen Sternen für die polare Ausrichtung, die einen gangbaren Ansatz für die Polarausrichtung für diejenigen bietet, die den Pol nicht sehen können.

Das **"Two Star Alignment"** kann zur Verfeinerung der Polarausrichtung mit dem AccuAlign™ Polsucher verwendet werden.

Das System bietet vier Ausrichtungsmethoden zum Kalibrieren der GOTO-Funktion der Halterung: **"Ausrichtung des Sonnensystems"**, **"Ein-Stern-Ausrichtung"**, **"Zwei-Sterne-Ausrichtung"** und **"Drei-Sterne-Ausrichtung"**. Die **"Zwei-Sterne-Ausrichtung"** kann verwendet werden, um die Polarausrichtung zu verfeinern.

Die Montierung muss vor dem Ausrichten auf Null gestellt werden.

Position von Polaris / SigmaOct

Diese Funktion zeigt die Position des Polarissterns für die schnelle Polarausrichtung mit dem iOptron® AccuAlign™ Polsucher an. In der nördlichen Hemisphäre wird die Position von Polaris angezeigt, während in der südlichen Hemisphäre die Position von Sigma Octantis gezeigt wird.

Ein Star Alignment

Drücken Sie **MENU => "Ausrichtung" => "One Star Align"**. Eine Liste der Ausrichtungssterne, die sich über dem Horizont befinden, wird basierend auf Ihrer lokalen Zeit und Position berechnet.

Wenn sich die Montierung in der Nullposition befindet, wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** einen Stern aus und drücken Sie **ENTER**. Zentrieren Sie das Ziel in Ihrem Okular mit den Pfeiltasten.

Drücken Sie **ENTER**, wenn Sie fertig sind. Wenn Ihre Montierung korrekt ausgerichtet ist, sollte eine Sternausrichtung für eine gute GoTo-Genauigkeit ausreichen. Um die Zielgenauigkeit über den Himmel zu erhöhen, können Sie eine Drei-Sterne-Ausrichtung wählen.

Zwei Star Alignment

Zwei-Sterne-Ausrichtung kann verwendet werden, um die Genauigkeit der Polarausrichtung der Montierung zu verbessern. Drücken Sie **MENU => "Ausrichtung" => "Zwei-Sterne-Ausrichtung"**. Eine Liste der Ausrichtungssterne, die sich über dem Horizont befinden, wird basierend auf Ihrer lokalen Zeit und Position berechnet. Wenn sich die Montierung in der Nullposition befindet, wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** den ersten Ausrichtungsstern aus und drücken Sie **ENTER**. Zentrieren Sie das Ziel im Okular mit den Pfeiltasten, nachdem die Montierung darauf geschwenkt wurde.

Drücken Sie **ENTER**, wenn Sie fertig sind. Die Handsteuerung fordert Sie auf, einen zweiten Stern zu wählen. Nach dem Zentrieren des zweiten Sterns ist die Zwei-Stern-Ausrichtung beendet.

Nach der Zwei-Sterne-Ausrichtung werden die Höhen- und Azimutfehler angezeigt. Diese Nummer kann zur Feinabstimmung des Quick Polar Alignment verwendet werden.

Wenn der Bildschirm z. B. 7,5 " niedrig und 4,3" Ost anzeigt, bedeutet dies, dass die Achse niedriger als der Himmelspol steht und östlich des Himmelspols zeigt.



Drei Star Alignment

Die Drei-Stern-Ausrichtung wird weiterhin den Konusfehler zwischen der OTA- und der Montageachse bestimmen. Das System verwendet diese Daten, um das Goto-Modell zu berechnen. Wenn der Konusfehler groß ist, wird empfohlen, den OTA in DEC zu justieren, um den Konusfehler zu minimieren.

Drücken Sie **MENU** => "**Ausrichtung**" => "**Drei-Sterne-Ausrichtung**", eine Liste von Ausrichtungsternen, die sich über dem Horizont befinden, wird basierend auf Ihrer lokalen Zeit und Position berechnet. Wenn sich die Montierung in der Nullposition befindet, wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** den ersten Ausrichtungstern aus und drücken Sie **ENTER**. Zentrieren Sie das Ziel in Ihrem Okular mit den Pfeiltasten. Drücken Sie **ENTER**, wenn Sie fertig sind. Die Handsteuerung fordert Sie auf, einen zweiten Stern zu wählen. Wählen Sie den dritten Stern, nachdem die Montierung an dem zweiten Stern ausgerichtet wurde. Das System zeigt die Zeige- und Konusfehler an, nachdem die Drei-Stern-Ausrichtung akzeptiert wurde.

Solar System Align

Diese Funktion verwendet einen Planeten oder den Mond als Ausrichtungsobjekt. Drücken Sie **MENU** => "**Ausrichtung**" => "**Solar System Align**" für eine Liste der verfügbaren Ausrichtungsobjekte.

Polausrichtung ohne Sicht auf den Polarstern

Mit dieser Ausrichtungsmethode können Sie die Montierung Polar ausrichten, auch wenn Sie den Himmelspol nicht sehen können. Drücken Sie die Taste **MENU** und wählen Sie dann "**Ausrichtung**" und "**Polar Iterate Align**". Die Handbox zeigt eine Liste mit hellen Ausrichtungsternen in der Nähe des Meridians als Ausrichtungstern A. an. Befolgen Sie die Handbox-Anweisungen, um den Ausrichtungstern A mit einer Kombination aus dem Breitereinstellungsknopf und den Tasten "**◀**" und "**▶**" in die Mitte des Okulars zu bewegen. Drücken Sie **ENTER**, um die Einstellungen zu bestätigen. Als nächstes wählen Sie einen hellen Stern in der Nähe des Horizonts als Ausrichtungstern B aus. Zentrieren Sie ihn mit den Azimuth-Einstellknöpfen und den Tasten "**◀**" und "**▶**" (die Tasten "**▲**" und "**▼**" funktionieren nicht). Drücken Sie **ENTER**, um die Einstellungen zu bestätigen.

Das Teleskop wird nun zum Ausrichtungstern A zurückkehren, um die obigen Schritte zu wiederholen. Die Wiederholung kann gestoppt werden, wenn festgestellt wird, dass der Ausrichtungsfehler minimiert wurde. Drücken Sie die **BACK**-Taste, um die Ausrichtung zu beenden.

HINWEIS: Es wird dringend empfohlen, ein Okular mit beleuchtetem Fadenkreuz zur genauen Zentrierung zu verwenden.

HINWEIS: Die Bewegung des Ausrichtungsterns in Ihrem Okular ist möglicherweise nicht senkrecht, abhängig von seiner Position am Himmel.



Ausrichtungsfehler anzeigen

Dies zeigt einen linearen RA-Fehler, einen linearen DEC-Fehler, eine polare Fehlausrichtung, eine nicht-senkrechte Ausrichtung zwischen OTA und DEC Achse und eine nicht-senkrechte Ausrichtung zwischen RA und DEC an.

Ausrichtungsdaten löschen

Dies löscht alle Ausrichtungsdaten, die während der Ausrichtung des Sterns erstellt wurden. Wenn Sie die Montierung mit Planetariumssoftware über ASCOM steuern und die Software eine eigene Ausrichtungsfunktion hat, löschen Sie die Ausrichtungsdaten.

12. Einstellungen

Signalton einstellen

Mit der Handsteuerung kann ein Benutzer den Signalton teilweise ausschalten oder sogar in den Ruhemodus wechseln. Um diese Einstellung zu ändern, drücken Sie **"MENU => Settings => Set Beep"**

```
Set Up Time and Site
Set Beep
Set Display
Set Guiding Rate
Set Tracking Rate
Set Parking Position
Meridian Treatment
Set Altitude Limit
```

Wählen Sie einen von drei verfügbaren Modi:

"Always On" (Immer ein) - Bei jeder Tastenbetätigung oder Bewegung der Halterung ertönt ein Piepton;

"On but Keyboard" - ein Piepton ertönt nur, wenn die Halterung auf das Objekt schwenkt oder eine Warnmeldung erscheint;

"Immer aus" - Alle Töne werden ausgeschaltet, einschließlich der Sonnen-Warnmeldung.



Die Anzeige einstellen

Drücken Sie **"MENU =>Settings =>Set Display"**,

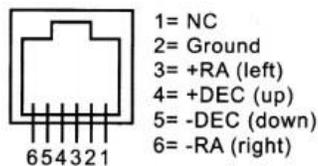
```
Set Up Time and Site
Set Beep
Set Display
Set Guiding Rate
Set Tracking Rate
Set Parking Position
Meridian Treatment
Set Altitude Limit
```

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Kontrast des LCD-Displays, die Intensität der LCD-Hintergrundbeleuchtung und die Intensität der Hintergrundbeleuchtung des Tastenfelds einzustellen.

Guidingrate einstellen

Dies ist eine erweiterte Funktion für Autoguiding, wenn eine Guidingkamera entweder über einen Guide-Port (ST-4) oder das ASCOM-Protokoll verwendet wird. Vor dem Autoguiding richten Sie die Polachse sorgfältig aus. Wählen Sie eine geeignete Guidinggeschwindigkeit. Mit der neuesten Firmware können Sie die R.A. und DEC Guidinggeschwindigkeit unterschiedlich wählen. Die R.A. Guidinggeschwindigkeit kann zwischen einer Geschwindigkeit von $\pm 0,01x$ bis $\pm 0,90x$ eingestellt werden. Die DEC-Guidinggeschwindigkeit kann zwischen einer Geschwindigkeit von $\pm 0,10x$ bis $\pm 0,99x$ eingestellt werden. Befolgen Sie die Anweisungen Ihrer Autoguiding-Software für eine detaillierte Anleitung.

Die Belegung des ST4 Anschlusses ist in der Abbildung dargestellt, die die gleiche Pinbelegung wie Celestron / Starlight Xpress / Orion Mount / Orion Autoguidler / QHY5 Autoguidler aufweist.



ST4 Belegung

Wenn Sie einen Autoguidler mit einer Pinbelegung haben, die mit der ST-I von SBIG identisch ist, wie Meade / Losmandy / Takahashi / Vixen, stellen Sie sicher, dass ein geeignetes Guidingkabel verwendet wird. Detaillierte Informationen zur Bedienung finden Sie bei Ihrer Guidingkamera und in der entsprechenden Software.



WARNUNG: Schließen Sie Ihr ST4 - Kabel NICHT an den iOptron- oder HBX-Port an. Es kann die Kamera oder die Montierung beschädigen.



Nachführgeschwindigkeit einstellen

Sie können die Nachführgeschwindigkeit einstellen, indem Sie "**Set Tracking Rate**" auswählen. Dann kann der Benutzer "**Sterngeschwindigkeit**", "**Mondrate**", "**Sonnenrate**", "**König Rate**" und "**Benutzerdefinierte Geschwindigkeit**" auswählen. Die "**Benutzer definierte Geschwindigkeit**" kann von 0,9900x bis 1,0100x von der Sterngeschwindigkeit (sidereal) eingestellt werden. Die "**King Rate**", entwickelt von Edward S. King, korrigiert die Nachführrate eines Teleskops, um die atmosphärische Refraktion zu berücksichtigen. Dies ist für die ungeguidete Nachführung hilfreich.

Parkposition einstellen

Sie können das Teleskop parken, bevor Sie die Montierung ausschalten. Dies ist sehr nützlich, wenn sich die Montierung auf einer permanenten Säule befindet oder die Montierung zwischen den Beobachtungssitzungen nicht verschoben wird. Die Montierung behält alle Ausrichtungsinformationen und Referenzpunkte bei.

Es gibt sechs Parkpositionen. Zwei Positionen, die das Teleskop horizontal abstellen (Horizontposition). Zwei Positionen, die das Teleskop vertikal abstellen (Zenith Position). Bei „Aktuelle Position“ wird das Teleskop an seiner aktuellen Position geparkt. Alternativ können Sie für "Custom Parking Pos." Eine beliebige Kombination aus Höhe und Azimut eingeben. Wenn die Montierung eingeschaltet ist, wird die letzte Parkposition als Standardeinstellung verwendet.

Meridianflip

Diese Funktion teilt der Montierung mit, was zu tun ist, wenn sie über den Meridian hinausgeht. Sie können der Montierung sagen, ob es einen Meridianflip benötigt und wann er gemacht werden muss.

"**Set Position Limit**" (Positionsbegrenzung festlegen) teilt der Montierung mit, wann die Nachführung gestoppt oder ein Meridianflip ausgeführt werden soll. Der Grenzwert kann zwischen 0 ° und 90 ° eingestellt werden. Empfohlen wird ein Grenzwert von 15 °.

"**Set Behaviour**" sagt der Montierung, ob ein Meridian-Flip ausgeführt wird.

Legen Sie die Höhenbeschränkung fest

Diese Funktion ermöglicht es der Montierung, ein Objekt auch dann zu verfolgen, wenn es sich unterhalb des Horizonts befindet, aber zum Beispiel von einer erhöhten Beobachtungsstelle wie einem Hügel aus gesehen werden kann. Die Reichweite ist von 89 ° bis + 89 ° einstellbar. Das Standardlimit ist 00 °.

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie dieses Limit einstellen. Dies kann dazu führen, dass es zu Problemen kommt, weil die Montierung zu weit nach unten fährt.

Aufwärtswinkelbegrenzung aktivieren

Mit dieser Einstellung kann sich die Montierung nach oben bewegen. Die Aufwärtswinkelbegrenzung ist die gleiche wie die Einstellung des Meridianumschlags oder maximal 14 Grad. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, passiert die Montierung den Meridian, wenn sich ein



Objekt innerhalb der Winkelgrenze nahe am Meridian befindet. Es gibt keinen Meridian-Flip, wenn der Meridian passiert wird.

Handkontrollerheizungsschalter

Schalten Sie die LCD-Standheizung des Controllers ein / aus. Wenn „Heizung ein“ ausgewählt ist, wird der Heizer automatisch eingeschaltet, wenn die Umgebungstemperatur 0 ° C erreicht, und bei 10 ° C ausgeschaltet.

RA-Nachführung einstellen

Die Funktion gilt nur für CEM120EC. Sie können R.A ausschalten. Die Auswahl von „Filter R.A. Guiding“, ermöglicht das der hochpräzise Encoder den Spurfehler korrigieren kann, oder durch die Auswahl von „RA-Führung zulassen“, ermöglicht, das die Montierung Führungskorrekturen von der Guidingsoftware erhalten kann. Die Standardeinstellung beim Einschalten ist "RA-Führung zulassen".

Netzwerkoptionen

Diese Funktion zeigt den WLAN- und LAN-Status an.

- Wireless Status (WLAN-Status): Zeigt die WLAN-Netzwerkparameter an, nachdem ein Computer / Tablet / Smartphone an die Montierung angeschlossen ist. Wenn der Status nicht angezeigt wird, wählen Sie und drücken Sie zur Aktualisierung auf Manuelle Aktualisierung. Hier ist ein Beispielbildschirm nach der Verbindung:

WLAN: AP
SSID: HI-LINK_9E49
IP: 192.168.16.254
PORT: 8080
MAC: 08: EA: 40: 83: 9E: 48

Drücken Sie zum Verlassen BACK

- Kabelstatus: Zeigt die LAN-Parameter an, nachdem die Montierung mit einem Netzwerk / Router verbunden ist. Wenn der Status nicht angezeigt wird, wählen Sie und drücken Sie zur Aktualisierung auf Manuelle Aktualisierung. Hier ist ein Beispielbildschirm nach der Verbindung:

ETH: AP
IP: 192.168.0.61
PORT: 8080
MAC: 08: EA: 40: 83: 9E: 49

Drücken Sie zum Verlassen BACK



- Manuelle Aktualisierung: Aktualisieren Sie der Montierungs-Netzwerkparameter nach der Verbindung.
- Neustart: Starten Sie den Netzwerkadapter neu
- Werkseitig wiederherstellen: Stellt die werkseitigen Netzwerkeinstellungen wieder her

Power LED-Schalter

Verwenden Sie diese Einstellung, um die Betriebsanzeige (Mount) der Montierung während des Betriebs eingeschaltet zu lassen oder nach 1 Minute automatisch auszuschalten

Alle Einstellungen zurücksetzen

Setzen Sie alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.

Sprache

Wählen Sie eine der unterstützten Sprachen.

Elektrischer Fokussierer

Diese Funktion steuert einen elektrischen iOptron-Okularauszug.

PEC-Option

Sie können "**PEC Playback On**" einschalten, um die Tracking-Genauigkeit zu verbessern, was besonders für die Langzeit-Astrofotografie nützlich ist. Der Standardstatus ist "**PEC Playback Off**", wenn die Montierung eingeschaltet ist.

PEC Aufzeichnung

Alle äquatorialen Montierungen haben eine kleine Variation in den Schneckenrädern, die durch Verwendung von Periodenfehlerkorrektur oder PEC korrigiert werden können. PEC ist ein System, das die Nachführgenauigkeit der Montierung durch Kompensieren von Variationen im Schneckengetriebe verbessert und besonders nützlich ist, wenn Astrofotografie ohne Autoguiding durchgeführt wird. Da die Schwankungen regelmäßig sind, ist es möglich, die Korrekturen aufzuzeichnen, die erforderlich sind, um die Schneckengetriebevariationen aufzuheben und sie wiederzugeben, um den periodischen Fehler zu korrigieren, der durch die Variationen verursacht wird.

Um die PEC-Funktion verwenden zu können, muss der Go2Nova®-Handregler zuerst den periodischen Fehler aufzeichnen. Der periodische Fehler des Schneckengetriebes wird zur



Korrektur eines periodischen Fehlers verwendet.

Wir empfehlen, eine Guidingkamera zu verwenden, um das PE mit Autoguiding aufzunehmen.

So verwenden Sie die PEC-Funktion:

1. Richten Sie die Montierung mit einem Teleskop in Autoguiding-Konfiguration ein, indem Sie eine Guidingkamera über den Guide-Port der Montierung verbinden oder das ASCOM-Protokoll verwenden.
2. Verwenden Sie **MENU** => "**Select and Slew**" für einen hellen Stern und starten Sie die Verfolgung.
3. Wählen Sie **MENÜ** => "**Einstellungen**" => "**Set Guiding Rate**". Stellen Sie eine Führungsgeschwindigkeit von 0,10x bis ein 0.90x. Die Standardeinstellung ist 0,25x
4. Starten Sie Autoguiding mit Ihrer Autoguidingsoftware
5. Nachdem das Guiding stabil ist, drücken Sie die **BACK**-Taste und wählen Sie "**PEC Option**" aus dem Menü. Verwenden Sie die Pfeiltasten **▲** und **▼**, um die Option "**Record PEC**" anzuzeigen, und drücken Sie **ENTER**, um mit der Aufzeichnung des periodischen Fehlers zu beginnen.
6. Das Schneckengetriebe benötigt 600 Sekunden, um eine komplette Umdrehung zu machen. Nach 600 Sekunden stoppt PEC automatisch die Aufnahme. Der PEC-Wert wird dauerhaft im PEC-Chip gespeichert, solange bis neue Daten aufgezeichnet werden.
7. Wenn Sie den periodischen Fehler erneut aufzeichnen möchten, wählen Sie "**Record PEC**" und wiederholen Sie die Aufnahmevorgänge erneut. Die zuvor aufgezeichneten Informationen werden durch die aktuellen Informationen ersetzt.

PEC Datenintegrität

Diese Funktion überprüft die aufgezeichnete PEC-Datenintegrität.

Benutzerobjekte hinzufügen

Neben verschiedenen Sternlisten, die in der Handsteuerung verfügbar sind, können Sie eigene benutzerdefinierte Objekte hinzufügen, bearbeiten oder löschen. Dies ist besonders nützlich für neu gefundene Kometen. Sie können auch Ihr Lieblingsbeobachtungsobjekt in die Benutzerobjektliste für einfaches Sky-Surfen einfügen. Bis zu 60 Kometen und andere Benutzerobjekte können gespeichert werden.

einen neuen Kometen eingeben

Drücken Sie "**MENU** => **Benutzerobjekte bearbeiten**", um Benutzerobjekte festzulegen.

```
User Defined Comet
Other Objects
```



Wählen Sie "Benutzerdefinierter Komet", um die benutzerdefinierte Komet-Liste hinzuzufügen / zu durchsuchen / zu löschen. Finde die Orbit-Parameter eines Kometen im SkyMap-Format. Zum Beispiel hat der C / 2012 ISON einen Orbit-Parameter:

No.	Name	Year	M	Day	q	e	ω	Ω	I	H	G
C/2012	S1 ISON	2013	11	28.7960	0.0125050	1.0000030	345.5088	295.7379	61.8570	6.0	4.0

Wählen Sie "**Neuen Kometen hinzufügen**", um einen neuen hinzuzufügen:

```
Add a New Comet
Browse Comets
Delete a Comet Delete
All Comets
```

Die Handsteuerung zeigt den Parametereingabebildschirm an:

```
Enter Comet Parameter
Date: 0000-00-00.0000
q: 0.000000 e:
0.000000  $\omega$ : 000.0000
 $\Omega$ : 000.0000 i:
000.0000
```

Geben Sie die Parameter mit den Pfeiltasten und den Zifferntasten ein. Drücken Sie ENTER und ein Bestätigungsbildschirm wird angezeigt. Drücken Sie erneut ENTER, um das Objekt unter der zugewiesenen Benutzerobjektnummer zu speichern, oder drücken Sie die BACK-Taste, um abzubrechen.

Geben Sie „Andere Objekte“ oder Beobachtungslisten ein

Drücken Sie "MENU => Benutzerobjekte bearbeiten", um Benutzerobjekte festzulegen.

```
User Defined Comet
Other Objects
```

Wählen Sie "Andere Objekte", um ein eigenes Objekt einzugeben:

```
Add a New Object
Browse Objects
Delete One Object
Delete All Objects
```



Wählen Sie "Neues Objekt hinzufügen".

Ein Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, R.A. und DEC-Koordinaten einzugeben:

```
Enter R.A. and DEC
R.A.: 00h00m00s
DEC: +00d00m00s
```

Sie können die R.A. und DEC-Koordinaten des Objekts, das Sie speichern möchten eingeben, und drücken Sie die EINGABETASTE, um zu bestätigen.

Eine nützlichere Anwendung dieser Funktion besteht darin, Ihre bevorzugten Anzeigeobjekte zu speichern, bevor Sie beobachten. Wenn die "R.A. und DEC" erscheint, drücken Sie die MENU-Taste. Es öffnet die Kataloge, aus denen Sie das Objekt auswählen können.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um Ihre Lieblingsobjekte hinzuzufügen. Drücken Sie die BACK-Taste, um eine Ebene zurückzugehen.

Drücken Sie die BACK-Taste, um zum Untermenü für die Objekteingabe zurückzukehren. Sie können die Datensätze überprüfen oder löschen, die nicht mehr benötigt werden. Drücken Sie die BACK-Taste, um den Vorgang zu beenden.

Firmware Informationen

Diese Option zeigt den Montierungstyp, Firmware-Versionsinformationen für den Handcontroller (HC), Hauptplatine (Main), R.A. Board (RA), DEC Board (DEC) und Sternkatalog.

Nullposition

Gehe zur Nullposition. Dies bewegt Ihr Teleskop in seine Nullposition.

Stellen Sie die Nullposition ein

Dies stellt die Nullposition für die Firmware ein.

Die Nullpositionsreferenz kann nach der Firmwareaktualisierung ein nicht definierter Wert sein oder nach dem Austausch der HC-Batterie verloren gehen. Sie können diese Funktion verwenden, um die Nullpositionsreferenz festzulegen.

Drücken Sie die ENTER-Taste, nachdem Sie die Montierung entweder manuell oder mit der Handsteuerung in die Nullposition bewegt haben.



Nullposition suchen

Bei einem Stromausfall verliert die Montierung alle Ausrichtungsinformationen. Dies kann sehr mühsam sein, wenn die Montierung von einem entfernten Beobachtungsstandort aus bedient wird und über das Internet gesteuert wird. Um dem entgegenzuwirken, wurde der CEM120 mit einer Funktion ausgestattet, mit der die Nullposition für die Erstmontage ermittelt werden kann.

Wählen Sie "Search Zero Pos." und die Montierung beginnt langsam zu schwenken und sucht die R.A. und DEC-Position, um die Montierung auf die Nullposition zu setzen. Wenn die Montierung die Nullposition gefunden hat, werden Sie vom Handkontroller gefragt, ob Sie die Nullposition kalibrieren möchten. Bestätigen Sie mit ENTER. Die Montierung stellt dann eine Liste von hellen Sternen für die Ausrichtung bereit. Dadurch werden Abweichungen in der Nullposition korrigiert. Alternativ können Sie auch BACK drücken, um den Vorgang abubrechen.



13. Instandhaltung und Service

Instandhaltung

Die CEM120 Montierung ist wartungsfrei. Überlasten Sie die Montierung nicht. Lassen Sie die Montierung nicht fallen, da dies die Montierung beschädigen und / oder die GOTO-Leistung und die Nachführgenauigkeit dauerhaft beeinträchtigen würde. Reinigen Sie die Montierung und die Handsteuerung mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie kein Lösungsmittel. Wenn Ihre Montierung längere Zeit nicht verwendet werden soll, müssen Sie die OTAs und Gegengewichte demontieren.

Service

Wenn Sie Fragen zu Ihrer CEM120 haben, wenden Sie sich an Ihren Händler, wo Sie die Montierung gekauft haben.

Produkt Entsorgung Anweisungen



Dieses elektronische Produkt unterliegt den Entsorgungs - und Recyclingvorschriften, die je nach Land und Region unterschiedlich sind. Es liegt in Ihrer Verantwortung, Ihr elektronisches Gerät gemäß Ihren örtlichen Umweltgesetzen und -bestimmungen zu recyceln, um sicherzustellen, dass es in einer Weise recycelt wird, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützt. Um herauszufinden, wo Sie Ihre Altgeräte zum Recycling abgeben können, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Abfallverwertungs- / Entsorgungsdienst oder den Produktvertreter.

Batterieentsorgung: Batterien enthalten Chemikalien, die bei Freisetzung die Umwelt und die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können. Die Batterien sollten getrennt gesammelt und wiederverwertet werden und an einem örtlichen Gefahrgut-Entsorgungsstandort gemäß den Vorschriften Ihres Landes und der örtlichen Behörden recycelt werden. Um herauszufinden, wo Sie Ihre Abfallbatterie zum Recycling abgeben können, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Entsorgungsdienst oder den Produktvertreter.

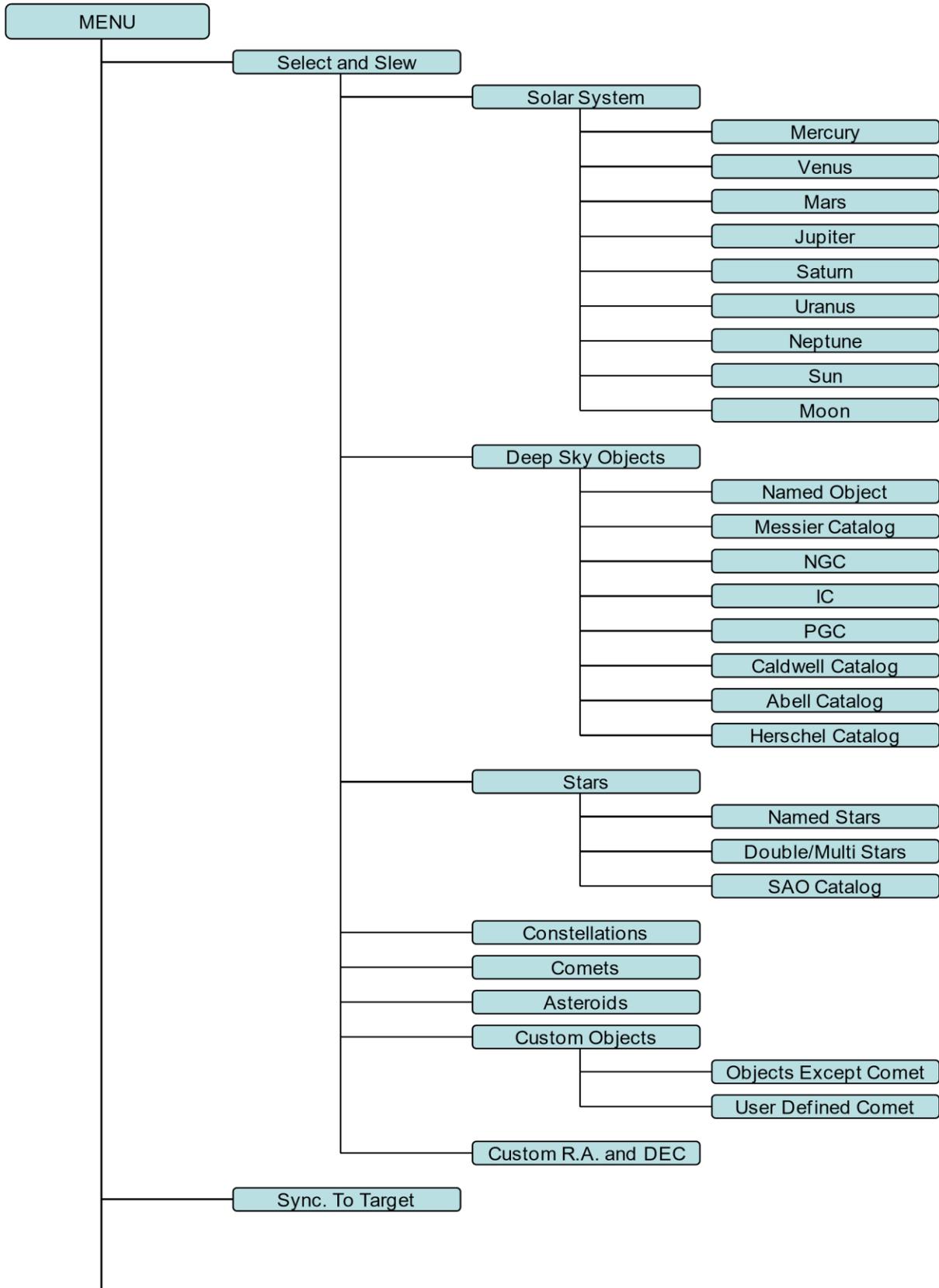


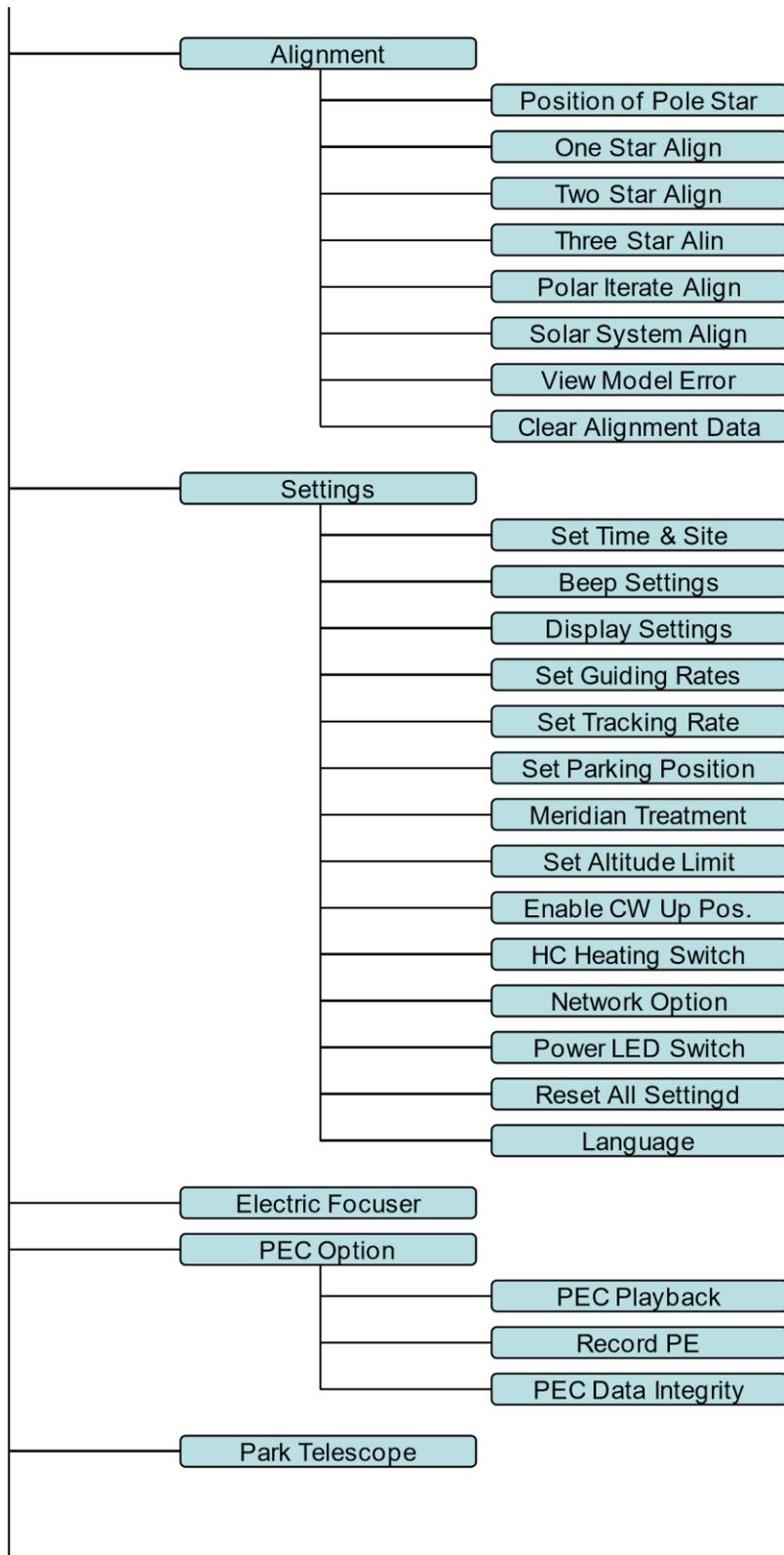
14. Technische Spezifikationen

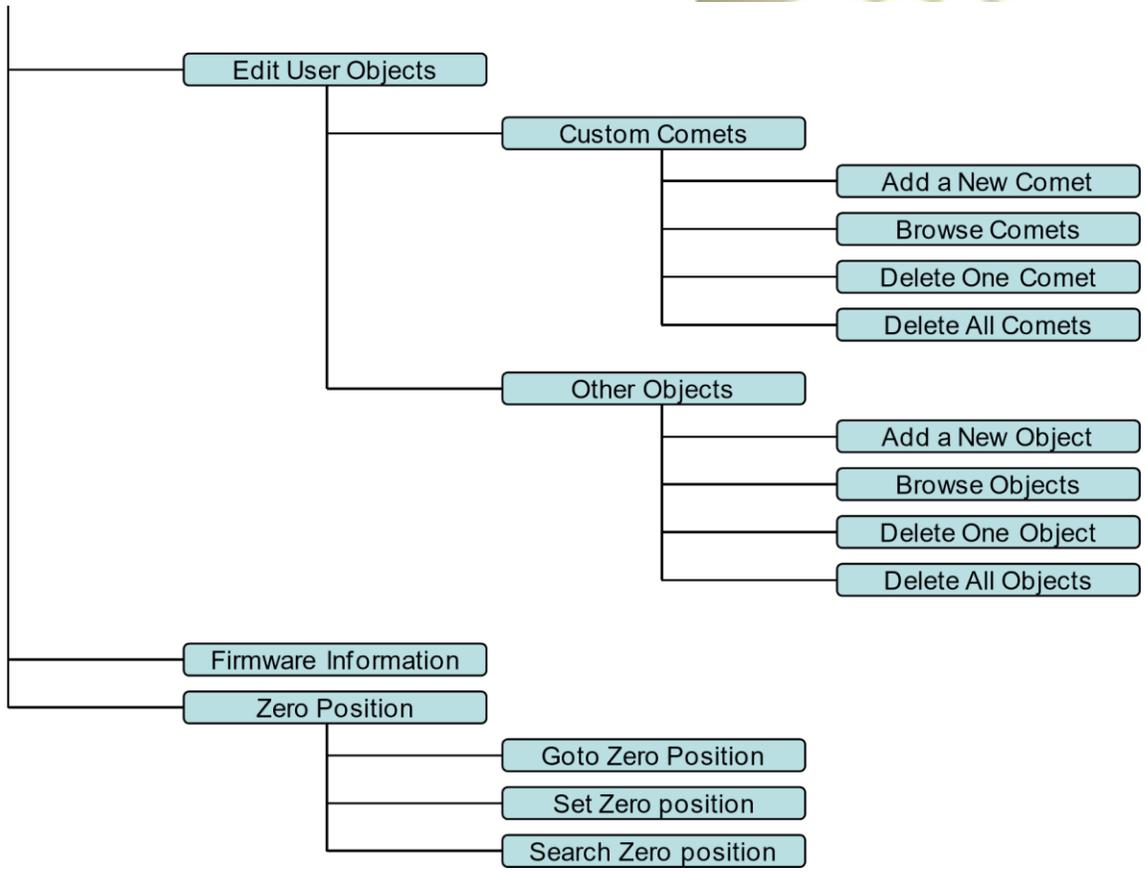
Montierung	Center-Balanced Equatorial Mount (CEM)
Zuladung	52kg
Montierungsgewicht	26kg
Rektaszensionsschneckenrad	Φ216mm, 360 Zähne, spielfrei
Deklinationsschneckenrad	Φ216mm, 360 Zähne, spielfrei
Schnecke	Φ26mm
PE	~±3.5 arcsec p-p (#7300) or <0.15 arcsec RMS for 5 min (#7301)
Schneckenperiode	240 sec
GPS	32-Kanal GPS
Hand Controller	Go2Nova® 8407+ mit 212.000 Objekten
PEC	Permanent PEC / Real Time
Tracking	Automatisch
Geschwindigkeiten	1x,2x,8x,16x,64x,128x,256x,512x,MAX(1400x)
Gegengewichtsstange	Φ38mm Stahl
Gegengewicht	10kg
Montierungsbasis	210x230mm
Klemmung	Losmandy - Klemmung
Strom	0.7A (Tracking), 1,8A (GOTO)
Spannung	12V DC (9 ~ 15V), 5Amp
Netzteil	100V ~ 240V (im Lieferumfang)
Kommunikationanschlüsse	RS232, USB, LAN, Wi-Fi
Autoguideranschluss	Ja
Kabel Management	2xDC12V (1A), DC5V(1A), 2xDC (5A), ST4, 6P6C, 4xUSB2.0, USB3.0 (powered), USB for PS, AUX
Firmware Upgrade	Ja
PC Computersteuerung	Ja (ASCOM)
Arbeitstemperatur	-10°C ~ 40°C



Menüstruktur Go2Nova® 8407+ Handcontroller









Zubehör für Montierung CEM120

Prismenschienen



L-UP13

Doppelbefestigungen



Doppel3Z

Säulen



iO8038-600/800/900



Stromversorgung



Powertank17Ah



Netzteil6-8A

Polemaster



CEM120 Adapter für Polemaster, iO3337-120

Gegengewicht



iO7326



Stative



Berlebach Planet mit Montierungsadapter für CEM120