



iOptron[®] CEM25P

Wyspecjalizowany montaż paralaktyczny

Instrukcja obsługi



Przed przystąpieniem do użytkowania należy się zapoznać się z załączonym podręcznikiem szybkiej konfiguracji CEM25 (QSG) przed wyjęciem montażu z obudowy!

Ten produkt jest precyzyjnym przyrządem i wykorzystuje magnetyczny mechanizm zazębiający. Proszę przeczytać załączoną instrukcję przed złożeniem montażu i rozpoczęciem użytkowania.

Podczas wyłączania lub regulacji przełączników biegów należy trzymać montaż. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia. Jakiegokolwiek uszkodzenia konstrukcji montażu spowodowane niewłaściwym zazębieniem / poślizgiem przekładni nie będą objęte ograniczoną gwarancją iOptron.

W razie jakichkolwiek pytań, należy się skontaktować z producentem za pośrednictwem email: support@ioptron.com



OSTRZEŻENIE!

NIE WOLNO UŻYWAĆ TELESKOPU, ABY PATRZEĆ NA SŁOŃCE BEZ WŁAŚCIWEGO FILTRA!

Patrzeć na Słońce lub w jego pobliżu powoduje natychmiastowe i nieodwracalne uszkodzenie wzroku. Podczas obserwacji dzieci powinny zawsze być pod opieką osoby dorosłej.

1. Informacje podstawowe na temat montażu CEM 25P

Wyspecjalizowany montaż paralaktyczny CEM charakteryzuje się cichą i lekką pracą przez co zużywa do 60% mniej energii niż inne montaż w tej kategorii.

Konstrukcja "Z" kieruje obciążenie w środek ciężkości, co zapewnia jego większą stabilizację. Biorąc pod uwagę jego nośność montaż typu "Z" jest niezwykle lekki, co jest korzystne przy pracy w terenie. Inne funkcje obejmują regulowany pręt przeciwwagi, który zapobiega kolizji ze statywem. Ustawienie konstrukcji na biegun jest szybkie i dostępne przez cały czas użytkowania urządzenia.

CEM25 jest wyposażony w najnowszą zaawansowaną technologię GOTONOVA® GOTO, dzięki czemu jest jednym z najlepszych i najdokładniejszych dostępnych montaż GOTO. Baza zawiera ponad 150 000 obiektów. Pilot Go2Nova® jest intuicyjny w użyciu, a duży 4-liniowy ekran LCD upraszcza proces ustawiania teleskopów i lokalizowania obiektów.

CEM25P zachowuje wszystkie najlepsze cechy CEM25, ale obecnie oferuje gwarantowany niski błąd okresowy wynoszący ~ +/- 10 sekund łukowych lub mniej.

Cechy montażu CEM25P:

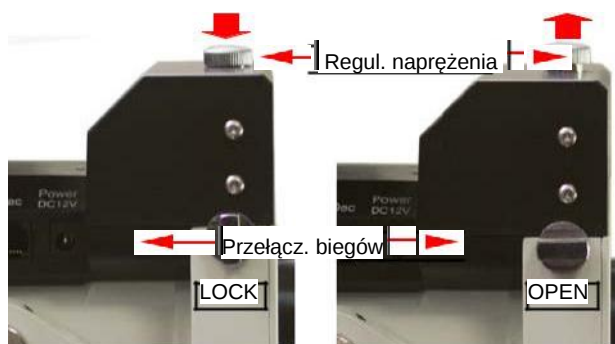
- nowa konstrukcja zapewnia maksymalną nośność przy minimalnej masie montażowej,
- montaż jest idealny dla początkujących i średnio zaawansowanych astrofotografów. (ładowność 27 funtów (12,3 kg) przy masie tylko 10,4 lbs (4,7 kg)),
- system sprężynowy zapobiegający luzom przekładni z regulowaną siłą obciążenia,
- przełączniki przekładni w osiach R.A. i DEC dla łatwego wyważania po uwolnieniu,
- regulowany pręt przeciwwagi dla pracy w zakresie 0° szerokości skokowej,
- silnik krokowy o niskim zużyciu energii,
- nowa elektronika i sterowanie przystosowane z CEM60,
- zapamiętywanie pozycji zerowej po utracie zasilania,
- niski błąd okresowy (PE) ($\leq \pm 10$ sekund łukowych),
- system iOptron AccuAlign™ z lunetką celowniczą wyposażoną w podświetlenie oraz łatwą procedurą wyrównania na biegun, co decyduje o jego szybkości i dokładności,
- procedura wyszukiwania bieguna w przypadkach braku możliwości jego wyznaczenia,
- pilot Go2Nova® 8408 z zaawansowaną technologią GOTONOVA® GOTO posiadający zintegrowany port autoguiding ST-4,
- wbudowany 32-kanalowy port GPS (Global Positioning System) do portu szeregowego dla aktualizacji oprogramowania i sterowania komputerowego - port Vixen,
- statyw z wysokowytrzymałej stali nierdzewnej 1,5" lub 2",

- odlewana metalowa tacka na akcesoria,
- opcjonalnie twardy futerał do montażu (# 7180),
- opcjonalnie rozszerzenie Z-MiniPier 5.5 "lub 8" (# 8035 lub # 8035-8),
- opcjonalnie akumulator PowerWeightTM (nr 8128),
- opcjonalnie adapter StarFi WiFi (# 8434) do pełnej kontroli funkcji za pomocą smartphona , tabletu, komputera.

U W A G A !!!!:

Aby uniknąć poślizgu przekładni, NIE WOLNO montować pręta przeciwwagi na stałe. Należy się upewnić, że regulator naprężenia jest ustawiony prawidłowo. Uszkodzenie systemu przekładni spowodowane błędem obsługi użytkownika nie będzie objęte gwarancją.

Regulatory naprężenia są używane jako ostatni krok do zablokowania i pierwszy krok do zwolnienia biegów. Po wyłączeniu układu przekładniowego należy najpierw zwolnić regulator naprężenia i następnie należy przekręcić przełącznik biegów w położenie OPEN. Podczas włączania układu zębatego należy najpierw ustawić przełącznik biegów w pozycji LOCK i następnie dokręcić regulator naprężenia.



U W A G A !!!!

Nie wolno przełączać przełączników biegów bez trzymania stabilnie montażu. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała i / lub uszkodzenia sprzętu.

Należy pamiętać aby dokręcić do końca oba regulatory naprężenia RA i DEC jednak gdy silnik montażu ma "szlifujący" dźwięk (który nie jest szkodliwy) podczas obracania, regulator naprężenia jest za mocno dokręcony. Należy wtedy zwolnić od 1/8 do 1/4 obrotu i sprawdzić ponownie. W innym przypadku może wystąpić nadwyżka luzu w osi RA lub DEC, to wtedy przekładnia przeskakuje co jest spowodowane złym zazębieniem przekładni z ślimakiem. Należy obrócić regulator naprężenia w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara co jest związane z korektą regulatora naprężenia dla różnych obciążeń.

2. Opis zestawu montażu CEM25P

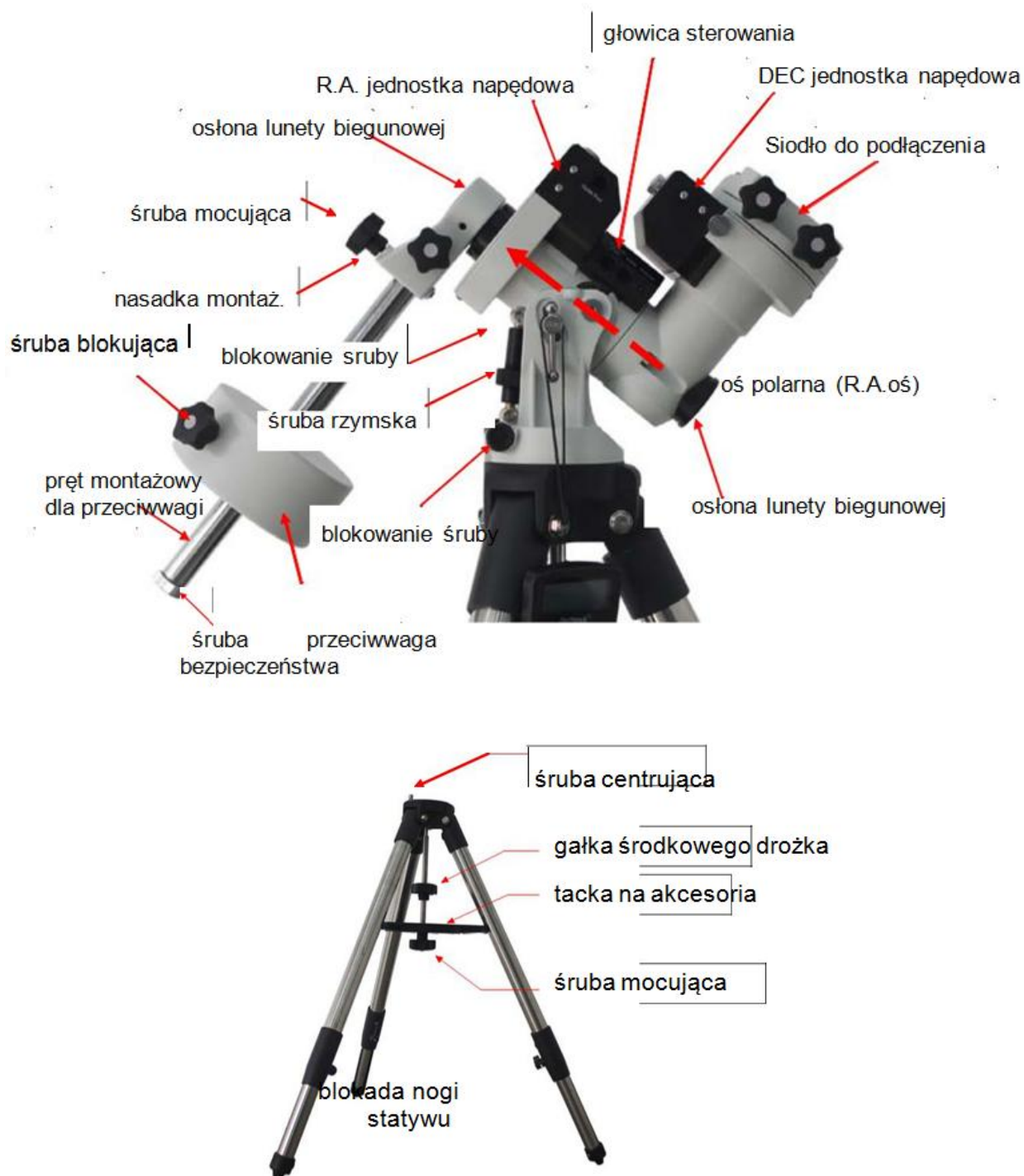
2.1. W skład zestawu wchodzi:

- dwa pudełka transportowe dla standardowej wersji .
- a) w jednym pudełku znajduje się montaż CEM25P, pilot, jedna przeciwwaga o wadze 10,4 funta (4,7 kg), pręt przeciwwagi, rozsuwany statyw i akcesoria.
- b) w drugim pudełku znajduje się statyw.
- montaż iOptron® CEM25P (z wbudowanym GPS), pilot Go2Nova® 8408
- jedna przeciwwaga o wadze 10,4 lbs (4,7 kg)
- przewód zasilający LED
- zasilacz sieciowy (100V-240V)
- kabel kontrolera X 2 (jeden długi zwijany kabel i jeden krótki prosty kabel, prosty kabel 6P6C) Kabel szeregowy (RS232 do RJ9)
- krótkie pokrętło regulacji montażu
- statyw 1,5-calowy (nr 7100) lub statyw 2-calowy (nr 7102)

Dodatkowe akcesoria które mogą być dołączone do zestawu :

- twardy futerał (# 7180)
- akumulator PowerWeight™ (nr 8128)
- adapter bezprzewodowy StarFi (# 8434)
- opcjonalnie 5,5 "i 8" Z-MiniPier (# 8035 / # 8035-8)
- informacje na stronie (www.iOptron.com)
- skrócona instrukcja obsługi - niniejsza instrukcja
- wskazówki dotyczące konfiguracji
- sterownik ASCOM
- recenzje i opinie od innych klientów wraz z akcesoriami

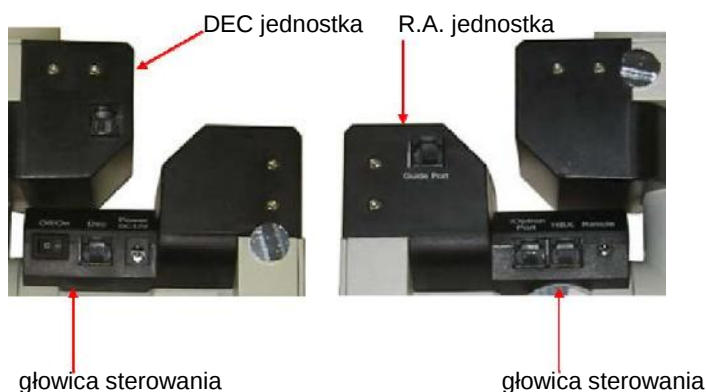
2.2. Opis montażu



Rysunek 1. CEM25P opis montażu

2.3. CEM25P porty

Porty na montażu



Rysunek 2. Lokalizacja portów CEM25P

Na głowicy sterowania DEC i R.A. znajduje się:

- wyl/ zał. zasilania
- wejście do podłączenia zasilania na głowicy DEC (zasilanie DC 12V)
- wtyczka zasilania prądem stałym (2,1 mm x 5,5 mm, środek dodatni)
- port iOptron:

Do podłączania innych akcesoriów iOptron, takich jak wskaźnik laserowy lub planetarny sterowanie kopułą. (do tego portu nie wolno podłączać kamery może to grozić jej uszkodzeniem)

- port do podłączenia pilota 8408
- **siatka: Zasilanie diody LED pola iluminacyjnego o ciemnym polu lub okulającego**

RA - głowica:

- port prowadzący: port autoguiding dla kamer prowadzących.

DEC - głowica:

- **jedyny port jednostki DEC służy do połączenia z portem Dec na głównej płycie sterującej**

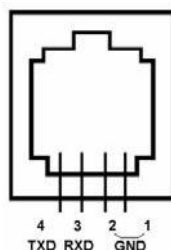
2.4. Go2Nova® 8408 pilot sterowania.



Pilot sterowania Go2Nova® 8408 (HC) pokazany na Rysunku 3 to standardowa konstrukcja stosowana do montażu CEM25. Posiada 4-liniowy, 21-znakowy duży ekran LCD, klawisze funkcyjne, klawisze kierunkowe i klawisze numeryczne z przodu oraz port HBX (6-pinowy) i port szeregowy (4-pinowy) na dole.

2.4.1. Opis działania pilota

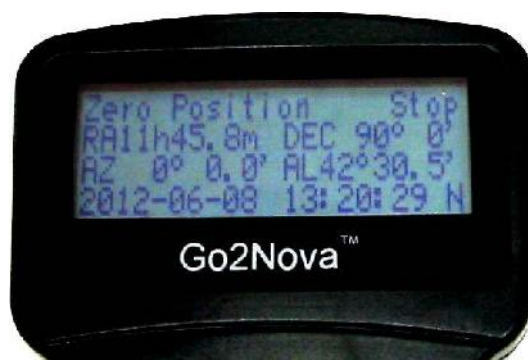
- MENU (Key): włącz "MENU", aby wejść do Menu głównego.
- BACK (Key): przejście z powrotem do poprzedniego ekranu lub zakończ / anuluj bieżącą operację,
- ENTER (Key): potwierdzenie danych wejściowych, przejście do następnego menu, wybieranie opcji lub obrócenie teleskopu do wybranego obiektu.
- Strzałki (▲▼◀▶) (Keys): klawisze strzałek służą do kontrolowania ruchu DEC i R.A. w osiach. Naciśnięcie i przytrzymanie ▲(DEC+), ▼(DEC-) spowoduje przesunięcie teleskopu wzdłuż kierunku DEC, natomiast naciśnięcie i przytrzymanie ◀(R.A.+), ▶(R.A.-) powoduje przesunięcie teleskopu wzdłuż kierunku RA. Klawisze te służą również do przeglądania menu lub przesuwania kursora w menu oraz szybkiego przewijania.
- Klawisze numeryczne: służą do wprowadzania wartości numerycznych a także do regulacji prędkości obrotu (1: 1X, 2: 2X, 3: 8X, 4: 16X, 5: 64X, 6: 128X, 7: 256X, 8: 512X; 9: MAX)
- ? Klawisz: służy do identyfikacji i wyświetlenia opisu znajdujących się w pobliżu jasnych gwiazd lub obiektów na które wskazuje teleskop.
- Klawisz 0: zatrzymuje montaż podczas pracy GOTO oraz służy do przełączania między śledzeniem początkowym i końcowym.
- Port HBX (Handbox): podłącza HC do gniazda CEM25 za pomocą 6-pinowej 4-przewodowej wtyczki RJ11 (6P4C).
- Port szeregowy: podłącza HC do komputera za pomocą RS232 na 4-pinowy 4-żyłowy kabel (4P4C) RJ9 (element iOptron # 8412) w celu aktualizacji oprogramowania i sterownika komputera. Pin z portu szeregowego pokazano na rysunku 4.



Rysunek 4. Port szeregowy wyprowadzony na kontroler 8408

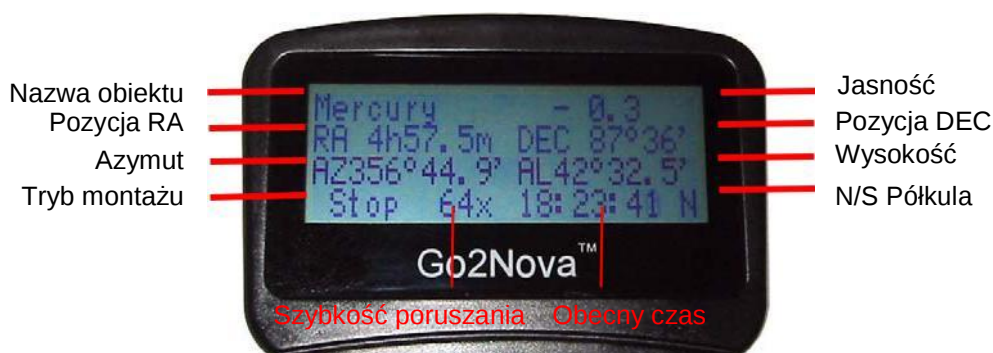
2.4.2. Wyświetlacz LCD dla pilota - opis funkcji.

Pilot 8408 ma duży 4-liniowy, 21-znakowy wyświetlacz LCD. Interfejs użytkownika jest prosty i łatwy do nauczenia. Po pierwszym włączeniu ekranu początkowego pojawi się ekran informacyjny przedstawiony na rysunku 5 po wyświetleniu logo firmy. Następnie wyświetla pozycję zerową, bieżącą datę i godzinę.



Rysunek 5. Ekran - menu startowe.

Ekran LCD przełączy się na ekran informacyjny, jak pokazano na Rysunku 6, naciskając dowolny przycisk.



Rysunek 6. Ekran informacje.

Opis wierszy ekranu LCD pilota.

1. **Nazwa obiektu:** wyświetla nazwę celu, na który obecnie wskazuje teleskop lub aktualną pozycję montażu.
 - nazwa obiektu, na przykład "Merkury" lub "Galaktyka Andromedy", nazwa gwiazdy lub inny obiekt, do którego montaż jest obecnie kierowany, GOTO lub wartość śledzenia;
 - pozycja użytkownika, montaż jest skierowany do zdefiniowanej przez użytkownika pozycji, określającej lokalizację danego obiektu nieba lub wybranym obiektem z katalogu.
2. **Jasność** - wielkość aktualnego obiektu niebieskiego
3. **Pozycja RA** - współrzędne względem lokalizacji obserwacji
4. **Pozycja DEC** - współrzędne względem lokalizacji obserwacji
5. **Azymut:** Azymut teleskopu (północ is 0°, wschód 90°, południe 180°, zachód 270°).
6. **Wysokość:** Wysokość teleskopu (położenie teleskopu w stosunku do zenitu - 90°).

7. **Tryb montażu:** Wyświetla bieżący status trybu pracy montażu .

Stop: montaż się nie porusza;

Slew: montaż porusza się przy wciśniętym klawiszu strzałki; *GoTo:* montaż jest obracany do konkretnego obiektu za pomocą "Select and Slew";

8. **Szybkość poruszania:** 9 prędkości: 1X, 2X, 8X, 16X, 64X, 128X, 256X, 512X, MAX.

9. **Obecny czas:** lokalny czas w odpowiednim formacie HH:MM:SS.

2.5. Sprawdzenie baterii



Pilot ma zegar czasu rzeczywistego (RTC), który powinien wyświetlać prawidłowy czas za każdym razem, gdy montaż jest włączony. Jeśli czas jest nieprawidłowy, sprawdź baterię wewnątrz pilota i w razie potrzeby wymień ją. Bateria pilota 3V, CR1220.

2.6. Montaż przeciwwagi

Pręt przeciwwagi został zaprojektowany, aby zrównoważyć ciężar montażu wraz z osprzętem. Zaleca się zainstalowanie pręta podczas testowania funkcji montażu.

Nie należy obsługiwać montażu tylko za pomocą przeciwwagi lub OTA, jak pokazano na rysunku nr 7 może to spowodować uszkodzenie podzespołów konstrukcji urządzenia.



Rysunek 7. Nie wolno użytkować montażu z niesymetrycznym obciążeniem.

3. CEM25P Zasady konfiguracji montażu.

3.1. Wprowadzenie

Zakup powyższego montażu GOTO, pozwoli zabrać użytkownika na nowy poziom astronomii. Bez względu na to, który teleskop, aparat, refraktor zostanie zainstalowany na montażu, ogólna jakość obserwacji znacząco się poprawi. Aby uzyskać optymalną wydajność zestawu montażowego, należy prawidłowo złożyć i wyregulować konstrukcję. Poniższe podstawy pomogą zrozumieć zasady pracy montażu .

Konstrukcja montażu może być równikowa lub azymutalna. Oba rodzaje konstrukcji obracają OTA wokół dwóch prostopadłych osi, aby wskazać pożądany obiekt na nocnym niebie. **Wzniesienie równikowe ma oś prawa wznoszenia (RA) wyrównaną z niebiańskim biegunem północnym (CNP) lub niebiańskim biegunem południowym (CSP) na półkuli południowej, aby zapewnić obrót odpowiadający rotacji sfery niebieskiej wokół Ziemi i osi deklinacji (DEC) zapewnić elewację względem równika niebieskiego.** Ponieważ wszystkie obiekty na niebie wydają się obracać wokół CNP, oś R.A. umożliwia obracanie się OTA ze sferą niebieską i zapewnia dokładne śledzenie w obserwacjach wizualnych i astrofotografii. Oś R.A. jest współrzędną odpowiadającą długości geograficznej. Podobnie jak długość geograficzna, R.A. mierzy kąt, który rośnie w kierunku wschodnim, mierzony od zerowego punktu odniesienia na równiku niebieskim.

Montaż azymutalny ma oś poziomą, aby zapewnić ruch OTA pionowy (wysokość) od lokalnego horyzontu i oś pionową, aby zapewnić poziome (azymut) ruch OTA, podobnie jak praca kompasu. Montaż taki może zapewnić śledzenie, które jest wystarczające dla obserwacji wizualnych i zdjęć o krótkiej ekspozycji, ale nie jest wystarczający dla poważnej astrofotografii. Konstrukcja ta **wymaga gwiazdozbiorów, aby OTA śledzić gwiazdy i nie mają elementów regulacyjnych na uchwycie. Podpory wyrównawcze wymagają wyrównania komponentów mocowania, a także wyrównania gwiazd w celu dokładnego śledzenia OTA.**

W przypadku montażu paralaktycznych ich konstrukcja wykorzystuje kombinację obu typów pracy urządzeń opisanych powyżej. Regulowana część montażu porusza się w trybie Alt-Az, aby wyrównać oś R.A. znanej również jako układ równikowy równonocny. **Te regulacje osi biegunowej nie obejmują żadnych obrotów OTA względem R.A. lub osi DEC i mogą być wykonywane bez zainstalowanego OTA.** Pierwszym krokiem jest dokonanie przybliżonego ustawienia azymutu osi biegunowej poprzez ustawienie montażu w kierunku północy rzeczywistej za pomocą kompasu (trzeba określić położenie północy geograficznej względem magnetycznej dla lokalizacji urządzenia). Precyzyjne ustawienie poziome osi biegunowej uzyskuje się za pomocą regulacji azymutu na montażu. Drugi krok polega na dostosowaniu osi biegunowej w pionie (wysokości) nad horyzontem północnym poprzez ustawienie szerokości geograficznej obserwatora na podanej skali szerokości geograficznej. Ta procedura opiera się na podstawowej geometrii układu współrzędnych Ziemi w

połączeniu z budową sfery niebieskiej. Można to sprawdzić, wizualizując siebie na biegunie północnym (szerokość geograficzna $N90^\circ$) wtedy gwiazda polarna będzie na 90° od linii horyzontu lub bezpośrednio nad głową. Te działania umiejscowią oś gwiazdy polarnej bardzo blisko CNP. Powyższe działania można zweryfikować patrząc przez lunetkę celowniczą wzdłuż osi R.A. która pozwala na bezpośrednią obserwację gwiazdy polarnej. Ważne jest, aby w czasie użytkowania montażu prawidłowo określić współrzędne tak aby ustalić położenie gwiazdy polarnej z poziomu pracy urządzenia. Po wykonaniu powyższych czynności można przejść do obserwacji nieba wykorzystując zaawansowane możliwości montażu.

Montaż CEM25 to urządzenie następnej generacji, które zapewnia precyzję obserwacji niezbędną dla dzisiejszych standardów obserwacji astronomicznych. W poniższych działach tego podręcznika podano szczegółowe kroki niezbędne do pomyślnego skonfigurowania i obsługi CEM25.

3.2. CEM25 Składanie zestawu.

UWAGA: CEM25 to precyzyjny instrument astronomiczny. Zaleca się przeczytanie całego podręcznika i zaznajomienie się z nazewnictwem i funkcją wszystkich podzespołów przed rozpoczęciem montażu.

UWAGA: Aby uniknąć poślizgu przekładni, NIE WOLNO kołysać prętem przeciwwagi i należy upewnić się, że regulator naprężenia jest ustawiony prawidłowo.



Uszkodzenie systemu przekładni spowodowane błędem obsługi użytkownika nie będzie objęte gwarancją.

UWAGA: Konstrukcja przełącznika biegów pozwoli uzyskać bardziej precyzyjną pracę montażu. Oznacza to również, że montaż lub OTA obróci się swobodnie po wyłączeniu przełącznika biegów. Należy prawidłowo zamocować OTA pamiętając o blokadzie oraz regulacji naprężenia przekładni.

UWAGA: Montaż jest dostarczany z ustawieniem szerokości geograficznej w dużym zakresie ($35^\circ \sim 60^\circ$). Jeśli szerokość geograficzna obserwacji jest mniejsza niż 35° , przed obserwacją należy użyć odpowiedniego zakresu szerokości geograficznej na montażu.

Krok 1. Wyjęcie zestawu z opakowania:

Montaż jest dostarczany z biegami rozłączonymi w celu ochrony układu ślimak / przekładni. Ostrożnie należy wyjąć montaż z opakowania i zapoznać się z elementami pokazanymi na rysunku 1. Następnie należy przekręcić przełącznik biegów o 90° , aby zablokować R.A. i DEC systemu przekładni.

Krok 2. Wybierz opcję szeroki pokrętło montażowe

Montaż jest domyślnie dostarczany z zainstalowanym szerokim pokrętłem montażowym (dla szerokości geograficznych 35-60°). Jeśli będzie wykorzystywany na niższych szerokościach geograficznych 0-35° to trzeba zastosować krótkie pokrętło montażowe.

W tym celu należy wymienić pokrętło:

1. Należy usunąć śruby dwustronne z blokadą po obu stronach mocowania (nie zgubcie 4 podkładek).
2. Odkręć śrubę blokującą u dołu słupka, aby uwolnić mosiężny trzpień z mocowania - rys 8a.
3. Wyjąć pokrętło z mosiężnego trzpienia.
4. Następnie zamontować krótkie pokrętło na mosiężny trzpień i skrócić.
5. Na koniec, przy prawidłowym ustawieniu wszystkich 4 podkładek, przykręcić śruby dwustronne z blokadą.



Rysunek 8.
Wymiana pokrętła regulacji szerokości

Krok 3. Ustawienia statywu.

Należy rozłożyć nogi statywu, odblokowując i ponownie blokując blokady nóg statywu na żądaną wysokość. Następnie ustawić statyw, aby kołek centrujący był skierowany na północ, gdy znajdujemy się na półkuli północnej. Jeśli znajdujemy się na półkuli południowej kołek centrujący kierujemy na południe. Następnym krokiem jest przykręcenie środkowego pręta konstrukcji statywu do jego głowicy i zamontowania tacy na akcesoria wraz z pokrętłem blokowania tacy. (nie należy dokręcać całkowicie pokrętła blokowania tacy)

Na głowicy statywu znajdują się dwa gwintowane otwory do montażu kołka centrującego. Kołek centrujący może zostać przykręcony po przeciwnej stronie głowicy jeśli będzie to kolidowało z pracą montażu.



Rysunek 9. Budowa statywu.

Krok 4. Połączenie montażu ze statywem

Należy ustawić montaż w jednej osi z głowicą statywu tak aby kołek centrujący wprowadzić w otwór podstawy urządzenia. Następnie połączyć statyw z konstrukcją montażu dokręcając śrubę pokrętła blokowania tacy za pośrednictwem gąłki montażowej. Kolejnym krokiem jest dokręcenie pokrętła blokowania tacy, aby całkowicie rozłożyć nogi statywu. Na końcu należy wypoziomować zestaw za pomocą poziomnicy.



Rysunek 10. Połączenie montażu ze statywem.

Krok 5. Dostosowanie współrzędnych.

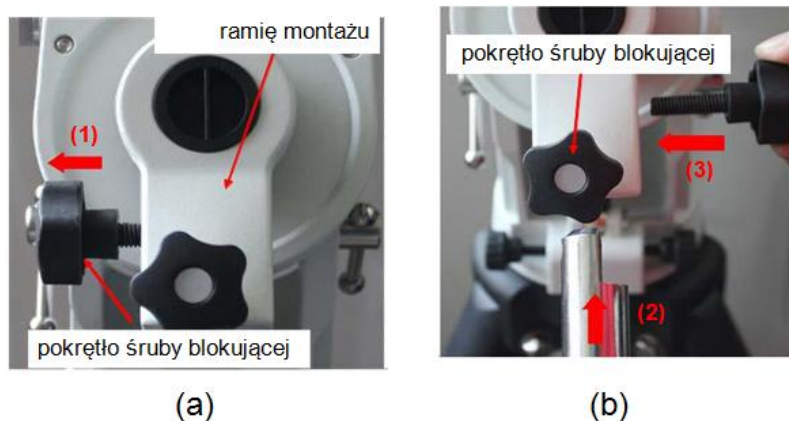
Ten krok wymaga znajomości szerokości geograficznej bieżącej lokalizacji. Można go ustalić za pomocą kontrolera ręcznego 8408 po tym, jak wbudowany odbiornik GPS odbiera sygnał z satelitów. Można go również łatwo znaleźć w internecie, przy pomocy nawigatora GPS lub urządzenia GPS z telefonu komórkowego.

Należy zmienić ustawienie szerokości geograficznej za każdym razem, gdy znacząco zostanie zmieniona lokalizacja obserwacji nocnego nieba. To ustawienie wpływa bezpośrednio na śledzenie montażu i dokładność GOTO.

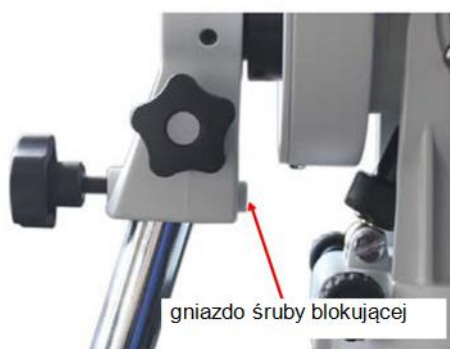
W związku z tym należy lekko poluzować śruby blokady urządzenia i przekręcić pokrętkę regulacji szerokości, aby wyregulować szerokość geograficzną, tak aż strzałka wskaże aktualną szerokość geograficzną na wskaźniku szerokości geograficznej (patrz rysunek 8b). i następnie dokręcić śruby mocujące blokady urządzenia. W tym momencie, gdy konstrukcja jest wypoziomowana i skierowana na północ, a ustawiona szerokość geograficzna jest właściwa, oś biegunowa (oś R.A.) powinna wskazywać bardzo blisko NCP i gwiazdę polarną. Taka dokładność wyrównania będzie wystarczająca do wizualnego śledzenia i krótkotrwałej astrofotografii (kamera zamontowana na szczycie OTA).

Krok 6. Montaż pręta przeciwwagi.

1. Należy usunąć śrubę blokującą z gniazda mocowania pręta przeciwwagi.
2. Włożyć pręt do gniazda mocowania jak pokazano na rysunku 11b.
3. Zablokować go za pomocą śruby blokującej pręt z boku ramienia montażu i dokręcić przednią śrubę z przodu ramienia montażu.



Rysunek 11. Montaż pręta przeciwwagi.



Rysunek 12. Odchylany pręt przeciwwagi .



Rysunek 13. Montaż przeciwwagi.

Jeśli szerokość geograficzna miejsca obserwacji jest mniejsza niż 10°, należy wkręcić przednią śrubę blokującą (śruba z łbem sześciokątnym) przed dokręceniem śruby blokującej z boku gniazda mocowania, aby uniknąć uderzenia ramion statywu. Następnie dokręcić śrubę blokującą przód.

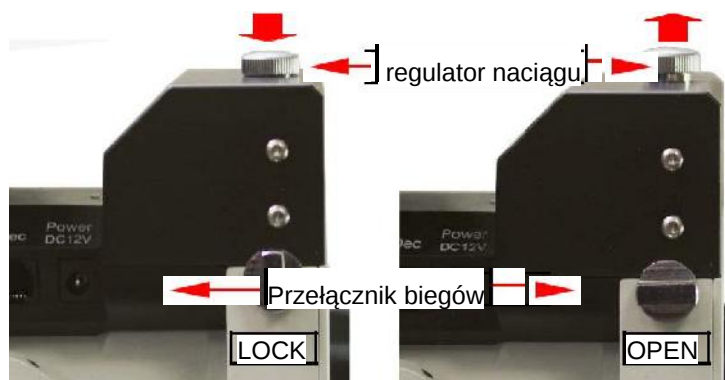
Krok 7. Montaż przeciwwagi

Przed zamontowaniem przeciwwagi należy włączyć w osiach R.A. i DEC przełączniki biegów, aby uniknąć nagłych ruchów montażowych, które mogłyby spowodować obrażenia i / lub uszkodzenie systemu mocowania i sprzętu. Należy upewnić się, że montaż znajduje się w położeniu zerowym (to jest pręt przeciwwagi skierowany jest w stronę ziemi) podczas zakładania przeciwwagi. Włączyć R.A. poprzez przekręcenie przełącznika w położenie OPEN, aby ustawić R.A. w osi montażu przed założeniem przeciwwagi. Usunąć śrubę bezpieczeństwa na końcu pręta. Wsunąć przeciwwagę na pręt na odpowiednią wysokość i przykręcić, następnie założyć śrubę bezpieczeństwa. Przełącznik biegów R.A. ponownie ustawić w położenie LOCK. Montaż CEM25 jest wyposażony w przeciwwagę o wadze 10,4 funta (4,7 kg). Powinien on być w stanie zrównoważyć wagę około 13 funtów (6 kg) dla teleskopu o średnicy 8 cali. Opcjonalnie można zastosować dłuższy pręt dla cięższego teleskopu o większej średnicy.

Krok 8. Podłączanie i wyrównywanie OTA (teleskopu, aparatu itp.)

Po podłączeniu OTA i akcesoriów do montażu, urządzenie CEM25 musi być zrównoważone zarówno w R.A. i DEC, aby zapewnić minimalne naprężenia na konstrukcji. (takie jak przekładnie i silniki w środku). Należy się upewnić że OTA jest odpowiednio zabezpieczona.

OSTROŻNIE: Teleskop może się swobodnie kołysać, w osi R.A. lub Dec gdy przełącznik biegów jest zwolniony. Zawsze należy zabezpieczyć OTA przed zwolnieniem przełącznika biegów, aby zapobiec jego przemieszczaniu. Może to spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu. Następnie należy przekręcić regulator naciągu, obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. i przekręcić gałkę przełącznika biegów o 90 stopni w położenie OPEN, aby odłączyć przekładnię ślimakową.



Rysunek 14. Działanie przełącznika biegów

Następnie obrócić oś DEC do pozycji poziomej i przesunąć pozycję OTA, aby zrównoważyć montaż wzdłuż osi DEC (rysunek 15a) i dostosować pozycję przeciwwagi tak aby zrównoważyć konstrukcję w osi R.A. (rysunek 15b).



(a)



(b)

Rysunek 15. równowaga w osi R.A. (a) i równowaga w osi DEC (b)

Krok 9. Podłączenie okablowania.

Należy podłączyć do głowicy sterowania DEC montażu prosty kabel RJ11 następnie połączyć z pilotem Go2Nova® 8408 za pośrednictwem portu HBX i włączyć zasilanie 12 V DC do gniazda POWER. Wskaźnik zasilania na urządzeniu głównym będzie włączony po włączeniu zasilania.

Krok 10. konfiguracja ręczna pilota.

CEM25 jest wyposażony w odbiornik GPS, który odbiera informacje o czasie, długości i szerokości geograficznej z satelitów po nawiązaniu połączenia. Jednak wciąż trzeba wprowadzić kilka parametrów, aby odzwierciedlić swoją lokalizację, na przykład informacje o strefie czasowej i czasie letnim. Informacje będą przechowywane w pamięci pilota wraz z współrzędnymi długości i szerokości geograficznej, dopóki nie będą wymagały zmiany.



Rysunek 16. Obrót głowicy mocującej o 90 stopni - przykład

Niezbędne jest czyste niebo i otwarta przestrzeń w terenie, aby GPS mógł nawiązać połączenie z satelitami. GPS jest zainstalowany w głowicy R.A. (konstrukcja sterująca silnikiem). W przypadku gdy występują trudności z odebraniem sygnału GPS przy zainstalowanym teleskopie, można obrócić głowicę mocującą teleskop o 90° w bok, aby czujnik GPS mógł odebrać sygnał. **Nie opuszczaj kontroler ręki w podmenu Stan GPS oczekujący na GPS WŁĄCZENIE tunera w GPS OK.**

Aby skonfigurować kontroler, należy włączyć zasilanie montażu. Naciśnąć MENU => **"Settings"**:

```
Select and Slew
Sync. to Target
Alignment
Settings
```

Następnie naciśnąć enter i wybierać **"Set Time and Site"**

```
Set Time and Site
Set Beep
Set Display
Set Guiding Rate
```

Naciśnąć enter. Zostanie wyświetlony ekran informacji o czasie i miejscu:

```
2013-04-01 12:01:36
UTC -300 Minute(s)
W071d08m50s      DST: N
N42d30m32s      Northern
```

Czas letni

Ustawianie czasu lokalnego (Set Local Time)

Czas zostanie zaktualizowany automatycznie, gdy odbiornik GPS ustanowi połączenie z satelitami GPS. W przypadku, gdy moduł GPS nie może ustanowić łączności do satelitów, czas lokalny można wprowadzić ręcznie. Wybrać ◀ lub ▶ aby przesunąć kursor i użyć klawiszy numerycznych, aby zmienić cyfry. Wybrać ▲ lub ▼ aby przełączać pomiędzy "Y" i "N" dla czasu letniego, lub "+" i "-" for UTC (Coordinated Universal Time-czas uniwersalny). Następnie należy przytrzymać klawisz strzałki, aby szybko przewinąć kursor do przodu lub do tyłu. Żeby pilot odzwierciedlał poprawny czas lokalny, należy wprowadzić informacje o strefie czasowej. Wybrać ◀ lub ▶ i przesunąć kursor do trzeciej linii **"UTC -300 Minute(s)"** aby ustawić informacje o strefie czasowej (dodać lub odjąć 60 minut na strefę czasową).

Na przykład:

Boston is "UTC -300 minutes"

Los Angeles is "UTC -480 minutes"

Rome is "UTC +60 minutes"

Beijing is "UTC +480 minutes"

Sydney is "UTC +600 minutes"

Wszystkie strefy czasowe w Ameryce Północnej to "UTC", jak pokazano w poniższej tabeli, więc należy się upewnić, że na wyświetlaczu pojawi się "UTC -" zamiast "UTC +", jeśli w Ameryce Północnej lub Południowej.

Czas strefy	Hawaii	Alaska	Pacific	Mountain	Central	Eastern
Hour behind UT	-10	-9	-8	-7	-6	-5
Enter UTC	-600	-540	-480	-420	-360	-300

Aby ustawić minuty, należy przesunąć kursor na każdą cyfrę i za pomocą klawiszy numerycznych wprowadzić bezpośrednio numer. Użyć klawisza ▲ lub ▼, aby przełączać pomiędzy "+" i "-". Gdy wprowadzone informacje o czasie są poprawne, nacisnąć ENTER i powrócić do poprzedniego ekranu. Należy zwrócić uwagę, że można wprowadzić ułamkowe strefy czasowe. Nie wolno dodawać ani odejmować godziny od wyświetlonego czasu do czasu letniego (DST). **Wybierz "Y" po rozpoczęciu DST**. W innych częściach świata można znaleźć informacje o "strefie czasowej" z Internetu.

Ustawienie współrzędnych miejsca obserwacji. (Set Observation Site Coordinate)

Trzecia i czwarta linia przedstawiają odpowiednio współrzędne długości i szerokości geograficznej. Współrzędne długości i szerokości geograficznej zostaną automatycznie zaktualizowane, gdy GPS odbierze sygnały satelitarne. "W / E" oznacza półkulę zachodnią / wschodnią; "N / S" oznacza północną / południową półkulę; "D" oznacza stopień; "M" oznacza minutę; a "s" oznacza sekundę. Jeśli z jakiegokolwiek powodu GPS nie może odebrać sygnału, można ręcznie wprowadzić współrzędne GPS. Nacisnąć przycisk ◀ lub ▶, aby przesunąć kursor i za pomocą klawisza ▲ lub ▼ przełączyć między "W" i "E", "N" i "S", używając klawisza numerycznego, aby zmienić cyfry. Warto przygotować współrzędne GPS przed podróżą do nowego miejsca obserwacji. Informacje o współrzędnych terenu można znaleźć na smartfonie, odbiorniku GPS lub w Internecie. Informacje o stronie w formacie dziesiętnym można przekształcić na format d: m: s, mnożąc liczby dziesiętne przez 60. Na przykład N47.53 można zmienić na N47°31'48": $47.53^\circ = 47^\circ + 0.53^\circ$, $0.53^\circ = 0.53 \times 60' = 31,8'$, $0,8' = 0,8 \times 60'' = 48''$. Dlatego $47,5^\circ = 47^\circ 31' 48''$ lub 47d31m48s.

Ustawianie czasu letniego (Set Daylight Saving Time)

Przesunąć kursor naciskając przycisk ▶ po ustawieniu współrzędnych, aż przesunie się w sekcji czasu letniego. Zmienić odpowiednio czas letni na "N" lub "Y".

Wybieranie półkuli N lub P (Select N/S Hemisphere)

Jeśli oś biegunowa jest ustawiona na biegun północny, wówczas należy ustawić montaż na półkuli północnej. Jeśli oś biegunowa wskazuje na południowy biegun, należy ustawić montaż na półkuli południowej. Należy nacisnąć ◀ lub ▶ aby przesunąć kursor i użyć klawisza ▲ lub ▼, aby przełączyć pomiędzy "półkulą północną" a "półkulą południową".

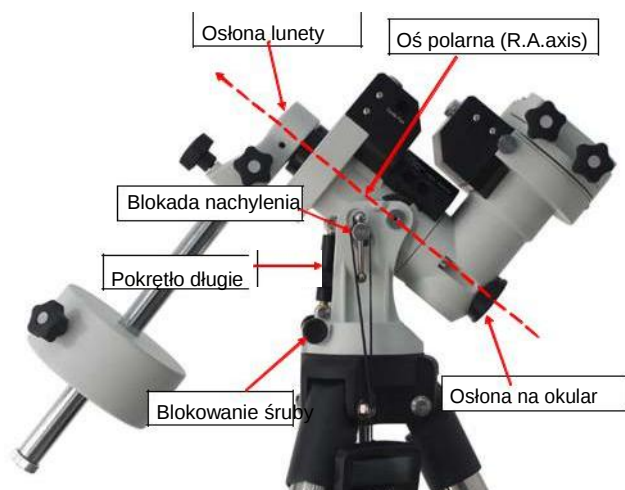
Na przykład będąc w Europie wybieramy półkulę północną i powyższe położenie zatwierdzamy wciskając ENTER, następnie należy powrócić do menu głównego. Informacje o czasie i miejscu będą przechowywane w pamięci pilota.

Sprawdzenie baterii pilota - sterownika ręcznego

Sterownik ręczny ma zegar czasu rzeczywistego, który powinien wyświetlać prawidłowy czas za każdym razem, gdy montaż jest włączony. Jeśli wyświetlanie czasu jest nieprawidłowe, należy sprawdzić baterię wewnątrz pilota i w razie potrzeby wymienić. Bateria to 3V, CR1220.

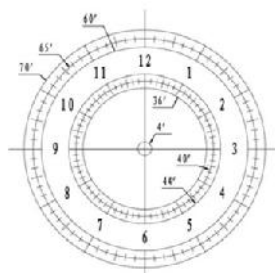
Krok 11. Wyrównanie na gwiazdę polarną.

Jedną z unikalnych cech CEM25 jest to, że lokalizację gwiazdy polarnej można uzyskać w dowolnym momencie. **Nie będzie blokowana przez oś DEC, jak w niemieckim łożysku równikowym.** Umożliwia to zastosowanie lunetki biegunowej podczas śledzenia przy czym oś montażu musi wskazywać biegun.



Rysunek 17. Ustawienie na biegun

Lunetka celownicza CEM25 wyposażona jest w iOptron AccuAli gnTM dzięki temu można szybko i dokładnie wyznaczyć położenie gwiazdy polarnej za pomocą procedury Quick Polar Alignment programu iOptron.



Rysunek 18. Polar Scope

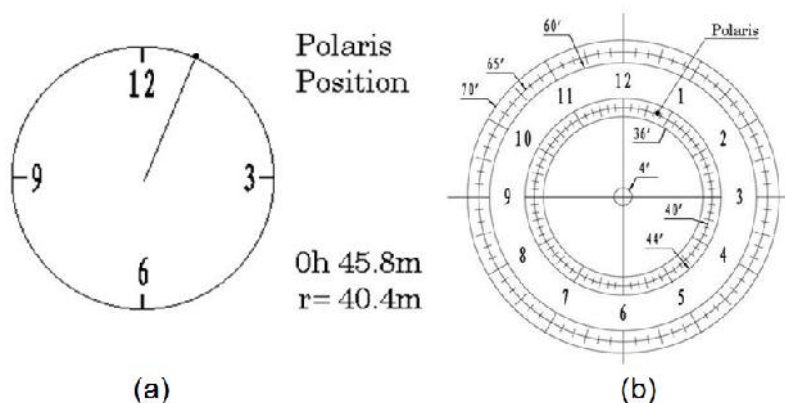


Rysunek 19. Polar Scope LED

Jak pokazano na Rysunku 18, siatka celownicza Polar Scope została podzielona na 12 godzin wzdłuż kierunku kątownego z 10 minutową podziałką. Istnieje 6 współśrodkowych okręgów w 2 grupach po 3 oznaczonych odpowiednio od 36 'do 44' i 60 'do 70'. Współśrodkowe koła 36 'do 44' są używane do wyznaczenia bieguna na półkuli północnej za pomocą Gwiazdy Polarnej, podczas gdy koła 60 'do 70' są używane do wyznaczenia bieguna na półkuli południowej za pomocą Sigma Octantis.

Wykonanie szybkiego wyrównania na biegun

1. Należy wypoziomować CEM25. Następnie ustawić, teleskop w pozycji równoległej do osi biegunowej (oś R.A.) montażu. Oś lunety celowniczej musi być równoległa do osi optycznej teleskopu.
2. Zdjąć osłony z lunety biegunowej. **Podłączyć przewód LED biegunowy między wtyczką siatkową umieszczoną na jednostce głównej a gniazdem LED na dole osi DEC, jak pokazano na rysunku 19.** Włączyć zasilanie, naciskając przycisk **On/Off**. Intensywność światła można regulować za pomocą pilota z **MENU=>"Settings"=>"Set Eyepiece Light"** funkcja **"Set Up Controller"** Następnie sprawdzić czy informacje o czasie i miejscu na pilocie są poprawne wciskając **MENU =>"Alignment"=>"Pole Star Position"** wtedy wyświetli się aktualna pozycja gwiazdy polarnej. Na przykład na 22 czerwca 2014 r., godzina 20:19:42 Boston, USA (alt N42°30'32 "i długo W71°08'50"), UTC -300 minut, DST: Y, pozycja gwiazdy polarnej wynosi 0h45.8m i 40.4m, jak pokazano na rysunku 20a.
3. Kolejnym krokiem jest sprawdzenie pola widzenia w lunecie biegunowej, by znaleźć gwiazdę polarną. Po jej zlokalizowaniu należy za pomocą pokręteł regulacji azymutu i pokręteł regulacji szerokości geograficznej ustawić suwak w kierunku wysokości i kierunku azymutu na gwiazdę polarną w tej samej pozycji jak na kole wybierania biegunowego pilota. W takim przypadku Polarna będzie zlokalizowana na promieniu 40,4 'i pod kątem 0 godzin 45,8 minuty, jak pokazano na rysunku 20b koła biegunowego.



Rysunek 20. Pozycja gwiazdy polarnej pokazana na pilocie (a) i gdzie powinna się znajdować na tarczy biegunowej (b)

Ustawienie na biegun za pomocą iteracji (BrightStar Polar)

BrightStar Polar Alignment pozwala na wyrównanie na gwiazdę polarną, nawet gdy nie można zobaczyć bieguna polarnego.

1. Należy wypoziomować CEM25. Następnie ustawić, teleskop w pozycji równoległej do osi biegunowej (oś R.A.) montażu. Oś lunety celowniczej musi być równoległa do osi optycznej teleskopu. Włączyć zasilanie.

2. Włączyć **MENU=>"Alignment"=>"Polar Iterate Align"**. Pilot wyświetli położenie azymutu i wysokości kilku jasnych gwiazd w pobliżu bieguna. Następnie należy wybrać taką, która znajduje się najwyżej i przyjąć ją jako Gwiazdę wyrównania A. Postępując zgodnie z instrukcjami pilota, należy przesunąć gwiazdę A do środka okularu za pomocą kombinacji pokręteł regulacji szerokości geograficznej "◀" lub "▶" przyciskami następnie nacisnąć **ENTER** aby zatwierdzić. Następnie wybrać jasną gwiazdę znajdującą się blisko horyzontu jako gwiazdę wyrównania B i wyśrodkować ją za pomocą pokręteł regulacji azymutu "◀" lub "▶" przyciskami następnie *(The "▲" and "▼" te przyciski nie są używane)* nacisnąć **ENTER** aby zatwierdzić.

3. Teleskop powróci teraz do Gwiazdy A, aby powtórzyć powyższe kroki. Iterację można zatrzymać, gdy zostanie stwierdzone, że błąd wyrównania jest minimalny. Nacisnąć przycisk BACK, aby zakończyć procedurę wyrównania.

UWAGA: Ruch gwiazdy wyrównania w okularze może nie być prostopadły, ale skrzyżowany, w zależności od położenia na niebie.

Krok 11. Powrót do pozycji zerowej

Po ustawieniu na biegun i wyważeniu OTA, ustawić montaż w pozycji zerowej, jak pokazano na rysunku 21. Pozycja zerowa jest pozycją z przeciwwagą skierowaną w stronę ziemi, OTA w najwyższym położeniu z osią równoległą do osi biegunowej i OTA wskazuje pole obserwacji astronomicznych.

Ustawienie pozycji zerowej jest konieczne, gdy montaż jest używany po raz pierwszy lub przeprowadzane jest uaktualnianie oprogramowania układowego. Aby ustawić montaż na zerową pozycję, należy nacisnąć **MENU=>"Zero Position"=>"Set Zero Position"**. Następnie zwolnić przełącznik biegów, aby ręcznie przywrócić montaż do położenia zerowego lub za pomocą pilota. Naciskając **ENTER** zostanie potwierdzona pozycja zerowa. Sprawdzić można pozycję zerową za pomocą **MENU=>"Zero Position"=>"Goto Zero Position"** przed każdą obserwacją.



Rysunek 21. Pozycja zerowa - startowa.

4. Pierwsze kroki

O poznaniu pełnych możliwości GOTO w technologii GOTONOVA®, decyduje prawidłowe ustawienie montażu przed obserwacją.

4.1. Konfiguracja montażu i ustawienie na bieguna.

Należy złożyć montaż zgodnie z rozdziałem 3.2. Włączyć zasilanie i sprawdzić czy odbiornik GPS jest podłączony do satelitów, wtedy na wyświetlaczu LCD pilota wyświetli się GPS OK wtedy urządzenie ma prawidłowe informacje o czasie i miejscu. Można również wprowadzić ręcznie współrzędne jak opisano wcześniej. Następnie zamontować OTA i akcesoria i ostrożnie zrównoważyć montaż w osi konstrukcji. Wyszukanie bieguna można wykonać za pomocą funkcji Quick Polar Alignment lub BrightStar Polar Alignment Procedure.

Zawsze należy sprawdzić, czy montaż znajduje się w pozycji zerowej, gdy jest włączony, to znaczy, gdy przeciwwaga jest skierowana do ziemi, OTA w najwyższym położeniu z osią równoległą do osi konstrukcji i teleskopem skierowanym do bieguna niebieskiego. Należy tą czynność potwierdzić naciskając **MENU** => **“Zero Position”** => **“Goto Zero Position”**. Jeśli montaż nie znajduje się w pozycji zerowej, należy wybrać z **MENU** => **“Zero Position”** => **“Set Zero Position.”** Zwolnić przełącznik biegów, aby ręcznie przywrócić montaż do położenia zerowego lub użyć pilota, aby przesunąć go do pozycji zerowej następnie nacisnąć **ENTER** aby potwierdzić pozycję zerową.

4.2. Ręczna obsługa montażu

Jedna z opcji pozwala na obserwację obiektów astronomicznych za pomocą klawiszy strzałek pilota Go2Nova®. W pierwszej kolejności należy włączyć montaż następnie używając ► lub ◀,▼ lub ▲ skierować teleskop na żądany obiekt i użyć klawiszy numerycznych, aby zmienić prędkość obrotu. Następnie nacisnąć przycisk 0, aby rozpocząć śledzenie. Ponowne naciśnięcie przycisku 0 zatrzyma śledzenie.

4.3. Początkowe ustawienie konstrukcji na obiekty gwiazdowe.

W tym punkcie zostanie omówiony sposób szybkiego wyszukania, synchronizacji na jedną gwiazdę za pośrednictwem pilota, tak aby wyeliminować możliwe błędy ustawienia konstrukcji w pozycji zerowej a także zwiększyć dokładność systemu GOTO.

Wyszukać na pilocie **"One Star Align,"** nacisnąć **MENU=>"Alignment"=>"One Star Align"=>** i **ENTER**. Na ekranie pojawi się lista jasnych obiektów do wyboru. Wybrać obiekt za pomocą ▲ lub ▼. Następnie nacisnąć **ENTER**. Po skierowaniu montażu na wybrany cel użyć klawiszy strzałek, aby wyśrodkować go w okularze. Następnie nacisnąć **ENTER**. (More align details in 5.4) Alternatywnym sposobem jest wykonanie **"Sync to Target."** nacisnąć **MENU=>"Select and Slew"=>ENTER**. Wybrać z katalogu obiekt i zatwierdzić **ENTER**. Po wybraniu obiektu nacisnąć ponownie **MENU=>** wybrać **"Sync. To Target"**, i postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby wyśrodkować gwiazdę i zatwierdzić **ENTER**. Może być konieczne użycie klawiszy numerycznych w celu zmiany prędkości obrotu, aby ułatwić centrowanie.

4.4. Wyszukiwanie pozycji księżyca i innych gwiazd.

Po wykonaniu ww. działań montaż jest gotowy do pracy i śledzenia obiektów. Jednym z najczęstszych obiektów jest Księżyc. Ustawianie na księżyc - nacisnąć **MENU=>"Select and Slew"=>"Solar System"=>Moon=> ENTER**. Teleskop automatycznie skieruje się na Księżyc i automatycznie rozpocznie się jego śledzenie po zablokowaniu. Jeśli Księżyc nie jest wycentrowany w okularze, należy użyć klawiszy strzałek, aby wyśrodkować Księżyc. Można użyć **"Sync to Target"** i poprawić sposób śledzenia a także wybrać inne jasne obiekty niebieskie, takie jak Jowisz lub Saturn postępując w ten sam sposób.

4.5. Funkcja identyfikacji gwiazdy.

Pilot 8408 posiada funkcję identyfikacji gwiazdy. Po ustawieniu na biegun oraz ustawieniu czasu i miejsca wraz z wybraniem gwiazdy, ręcznie lub używając GOTO nacisnąć **?**, aby kontroler wyświetlił nazwę gwiazdy wskazanej przez teleskop, a także najbliższe jasne gwiazdy, jeśli takie istnieją.

4.6. Regulacja naprężenia przekładni.

Ustawić oba przełączniki przekładni na pozycje LOCK po zrównoważeniu montażu. Następnie dokręcić regulator naprężenia i jeśli pracujący silnik ma "szlifujący" dźwięk (który

nie jest szkodliwy) podczas obracania, należy poluzować regulator (zwolnić o 1/8 do 1/4 obrotu i sprawdzić ponownie). Jeśli występuje za duży luz w osi RA lub DEC, lub nawet przekładnia przeskakuje, przekładnia i ślimak nie są prawidłowo zazębione. Należy wtedy obrócić regulator naprężenia bardziej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Konieczna może być korekta regulatora naciągu dla różnych ładunków.

4.7. GOTO i zapamiętanie pozycji śledzenia.

Uchwyt CEM25 może zapamiętać jego R.A. oraz pozycje DEC, jeśli uchwyt traci swoją moc przez przypadek, nawet podczas szybkiego obracania. Po prostu wybierz Select i Slew do tej samej gwiazdy, gdy utracisz moc po przywróceniu zasilania. Uchwyt będzie nadal śledzić gwiazdę.

4.8. Wyłączanie montażu po obserwacji.

Po zakończeniu obserwacji wystarczy wyłączyć zasilanie i zdemontować montaż z statywem. Jeśli konstrukcja jest ustawiona na pomoście lub wewnątrz obserwatorium, można przywrócić go do pozycji zerowej. Zapewni to, że nie będzie potrzeby ponownego wykonywania wstępnej konfiguracji po podłączeniu zasilania, jeśli montaż nie zostanie przeniesiony. Aby przywrócić pozycję zerową, nacisnąć przycisk **MENU** => **“Zero Position”** => **“Goto Zero Position”** i **ENTER**. Gdy teleskop wróci do pozycji zerowej, wyłączyć zasilanie.

5. Opis pełnych funkcji kontrolera ręcznego - pilota Go2Nova® 8408

5.1. Wyszukiwanie obiektów.

Nacisnąć **MENU** => **“Select and Slew.”** Wybierać obiekt, który ma być obserwowany, i nacisnąć **ENTER**. Ręczny kontroler Go2Nova® 8408 do montażu CEM25 ma bazę ponad 150 000 obiektów. Następnie przyciskami ► lub ◄ przesuwając kursor na ekranie pilota do pozycji która ma być wybrana. Za pomocą przycisków numerycznych wprowadzić numer obiektu ▼ lub ▲ przyciski do zmiany indywidualnego numeru. Przytrzymać przycisk, aby szybko przewinąć listę. Gdy pokaże się “☉” wskazuje, że obiekt znajduje się ponad horyzontem i znak krzyża “⊕” oznacza, że jest poniżej horyzontu. W niektórych katalogach gwiazdy poniżej horyzontu nie będą wyświetlane na kontrolerze ręcznym.

5.1.1. Układ słoneczny.

W katalogu Układu Słonecznego znajduje się 9 obiektów.

5.1.2. Obiekty głębokiego nieba.

To menu zawiera obiekty poza naszym Układem Słonecznym, takie jak galaktyki, gromady gwiazd, kwazary i mgławice.

W pamięci pilota znajduje się 60 obiektów głębokiego nieba wraz z ich nazwami.

Lista nazwanych obiektów głębokiego nieba znajduje się w załączniku.

E. Katalog Messiera: składa się ze wszystkich 110 obiektów Messiera.

Katalog NGC: składa się z 7 840 obiektów w katalogu NGC.

IC Catalog: zawiera 5 386 obiektów w katalogu IC.

Katalog UGC: składa się z 12 921 obiektów.

Katalog Caldwell: składa się z 109 obiektów.

Katalog Abell: składa się z 4076 obiektów.

Katalog Herschela: składa się z 400 obiektów.

5.1.3. Gwiazdy.

W pamięci znajduje się katalog 259 gwiazd i ich wspólnych nazw. Są one wymienione alfabetycznie. Lista zawarta jest w załączniku E. Dodatkowo w pamięci znajduje 208 podwójnych i wielokrotnych gwiazd których wykaz znajduje się w załączniku E. Katalog Hipparcos: nowy katalog HIP składa się z 120,404 rekordów (2008).

5.1.4. Gwiazdozbiory

Katalog ten składa się z 88 współczesnych konstelacji z ich nazwami. Są one wymienione alfabetycznie. Wykaz znajduje się w załączniku E.

5.1.5. Komety

Katalog zawiera nazwy 15 komet

5.1.6. Asteroidy

Katalog zawiera nazwy 116 asteroid.

5.1.7. Obiekty użytkownika.

Można przechowywać do 60 wprowadzonych obiektów, w tym komet.

5.1.8. Wprowadzenie R.A. i DEC.

Opcja ta pozwala na wpisanie współrzędnych obiektu R.A. i DEC i skierowanie teleskopu na jego położenie.

5.2. Skierowanie montażu na wybrany obiekt.

Ta operacja dopasuje bieżące współrzędne teleskopu do docelowej rektascencji i deklinacji. Po obróceniu do obiektu nacisnąć **MENU** => **"Sync to Target"** => **ENTER**. Postępować zgodnie z ekranem, aby wykonać synchronizację. Użycie tej funkcji spowoduje ponowną kalibrację komputera do wybranego obiektu. W razie potrzeby można przeprowadzić wiele synchronizacji. Ta operacja jest najbardziej przydatna do znalezienia słabej gwiazdy lub mgławicy w pobliżu jasnej gwiazdy.

"Sync to Target" zadziała tylko po **"Select and Slew"** gdy jest wykonywane. Można zmienić prędkość obrotu, aby ułatwić centrowanie. Wystarczy nacisnąć cyfrę (od 1 do 9), aby zmienić prędkość. Domyślna prędkość celowania wynosi 64X. **"Sync to Target"** poprawi lokalną dokładność GoTo wokół wybranej gwiazdy.

5.3. Skierowanie teleskopu na biegun.

Ta funkcja służy do skierowania teleskopu na biegun niebieski i stworzenia modelu nieba w celu skalibrowania funkcji GOTONOVA® montażu.

Pilot ma zaprogramowane dwie metody wyszukiwania gwiazdy polarnej.

Pierwsza **"Two Star Polar Align"** służy do udoskonalenia wyrównania biegunowego przy użyciu zakresu biegunowego AccuAlign™ i szybkie wyrównanie biegunowe (**Quick Polar Alignment**).

Druga **"Polar Iterate Align"** pozwala na ustalenie położenia gwiazdy polarnej za pomocą wyszukania 2 jasnych gwiazd w przypadku gdy obserwator nie ma możliwości skierowania montażu na biegun.

Dodatkowo oprogramowanie pilota zawiera trzy metody wyszukiwania w celu skalibrowania funkcji GOTO montażu: **"Solar System Align"**, **"One Star Align"**, i **"Three Star Align"**. Przy czym przed przystąpieniem do kalibracji montażu urządzenie musi znajdować się w pozycji zerowej.

5.3.1. Pozycja gwiazdy polarnej

Ta funkcja wyświetla pozycję Gwiazdy Polarnej **Quick Polar Alignment** przy użyciu lunety biegunowej iOptron® AccuAlign™. Na półkuli północnej wyświetlana jest pozycja Gwiazdy Polarnej, natomiast na półkuli południowej pokazana jest pozycja Sigma Octantis.

5.3.2. One Star Alignment - wyszukiwanie wybranej do obserwacji gwiazdy.

Naciśnąć **MENU** => **"Alignment"** => **"One Star Align"**. Lista gwiazd do obserwacji nad horyzontem jest obliczana na podstawie czasu lokalnego i lokalizacji. Przy ustawieniu urządzenia w pozycji zerowej, należy użyć przycisków ▲ i ▼, aby wybrać gwiazdę i nacisnąć **ENTER**. Wyśrodkować cel w okularze za pomocą klawiszy strzałek. Nacisnąć **ENTER** po zakończeniu. Jeśli montaż jest prawidłowo ustawiony i wyrównany biegunowo, ustawienie na jedną gwiazdę powinno wystarczyć do dobrej dokładności GoTo. Aby zwiększyć dokładność wskazania na niebie, można wybrać wyrównanie do trzech gwiazd.

5.3.3. Two Star Polar Align - wyszukiwanie bieguna za pomocą dwóch gwiazd

Stosując **Two Star Polar Align** można polepszyć dokładność pracy urządzenia. Naciśnąć **MENU** => **"Alignment"** => **"Two Star Polar Align."** Lista gwiazd do obserwacji nad horyzontem jest obliczana na podstawie czasu lokalnego i lokalizacji. Przy ustawieniu urządzenia w pozycji zerowej należy użyć przycisków ▲ i ▼, aby wybrać pierwszą gwiazdę i nacisnąć **ENTER**. Następnie wyśrodkować cel w okularze za pomocą klawiszy strzałek po obróceniu go do góry. Nacisnąć **ENTER** po zakończeniu. Pilot zapyta o wybór drugiej gwiazdy. Po wyśrodkowaniu drugiej gwiazdy wyrównanie dwugwiazdowe jest zakończone. Po wyrównaniu w dwóch gwiazdach wyświetlone zostaną błędy wysokości i azymutu. Ta liczba może być użyta do dokładnego określenia lokalizacji gwiazdy polarnej. Na przykład,

jeśli ekran pokazuje 7,5 "nisko i 4,3" wschód, oznacza to, że oś montażu jest skierowana nisko i na wschód od zenitu.

5.3.4. Three Star Align - wyszukiwanie bieguna za pomocą trzech gwiazd.

Ustawienie na trzy gwiazdy dodatkowo określi błąd stożka między OTA i osią montażu. System użyje tych danych do obliczenia modelu goto. Jeśli błąd stożka jest wystarczająco duży, sugeruje się przesunięcie OTA w DEC, aby go zminimalizować. Naciśnięcie **MENU** => **"Alignment"** => **"Three Star Align."** Lista gwiazd do obserwacji nad horyzontem jest obliczana na podstawie czasu lokalnego i lokalizacji. Przy ustawieniu urządzenia w pozycji zerowej należy użyć przycisków ▲ i ▼, aby wybrać pierwszą gwiazdę i nacisnąć ENTER. Następnie wyśrodkować cel w okularze za pomocą klawiszy strzałek po obróceniu go do góry. Naciśnięcie ENTER po zakończeniu. Pilot zapyta o wybór drugiej gwiazdy. Wybierz trzecią gwiazdę po określeniu położenia do drugiej gwiazdy. System wyświetli błędy wskazujące i stożkowe po zaakceptowaniu kalibracji na trzy gwiazdy. System odpowiednio zaktualizuje model szukania.

5.3.5. Polar Iterate Align.

Ta metoda pozwala na wyszukanie położenia gwiazdy polarnej w przypadku gdy nie można jej zlokalizować. Pilot wyświetli położenie azymutu i wysokości kilku jasnych gwiazd w pobliżu bieguna. Następnie należy wybrać taką, która znajduje się najwyżej i przyjąć ją jako Gwiazdę wyrównania A. Postępując zgodnie z instrukcjami pilota, należy przesunąć gwiazdę A do środka okularu za pomocą kombinacji pokręteł regulacji szerokości geograficznej "◀" lub "▶" przyciskami następnie nacisnąć **ENTER** aby zatwierdzić. Następnie wybrać jasną gwiazdę znajdującą się blisko horyzontu jako gwiazdę wyrównania B i wyśrodkować ją za pomocą pokręteł regulacji azymutu "◀" lub "▶" przyciskami następnie *(The "▲" and "▼" te przyciski nie są używane)* nacisnąć **ENTER** aby zatwierdzić.

3. Teleskop powróci teraz do Gwiazdy A, aby powtórzyć powyższe kroki. Iterację można zatrzymać, gdy zostanie stwierdzone, że błąd wyrównania jest minimalny. Naciśnięcie przycisk BACK, aby zakończyć procedurę wyrównania.

UWAGA: Ruch gwiazdy wyrównania w okularze może nie być prostopadły, ale skrzyżowany, w zależności od położenia na niebie.

UWAGA: Zaleca się używanie okularu z podświetlanym celownikiem, aby uzyskać dokładne centrowanie.

5.3.6. Solar System Align - Wyrównanie względem układu słonecznego

Ta funkcja używa planety lub księżyca jako obiektu wyrównania. naciśnij **MENU** => **"Alignment"** => **"Solar System Align"** dla listy dostępnych obiektów wyrównania.

5.3.7. Display Model Error - Wyświetlenie błędu modelu.

Spowoduje to wyświetlenie liniowego błędu RA, błędu liniowego DEC, przesunięcia biegunowego, braku prostopadłości między OTA i DEC oraz braku prostopadłości między HA i DEC.

5.3.8. Clear Alignment Data - Wyczyszczenie danych wyszukiwania.

Spowoduje to wyczyszczenie wszystkich danych wyszukiwania utworzonych podczas procesu określenia położenia bieguna niebieskiego za pomocą zaprogramowanych metod montażu.. Jeśli montaż jest sterowany za pomocą oprogramowania planetarium za pośrednictwem ASCOM, a oprogramowanie ma własną funkcję wyszukiwania, także tą funkcją można usunąć dane ustawienia.

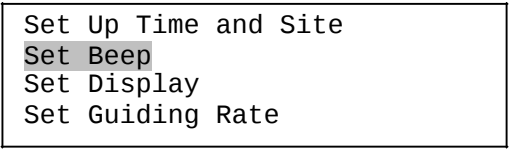
5.4. Ustawienia

5.4.1. Ustawianie czasu i daty.

Punkt 10 w rozdziale 3.2.

5.4.2. Ustawianie sygnału dźwiękowego.

Pilot umożliwia użytkownikowi wyłączenie sygnału dźwiękowego, a nawet przejście do trybu cichego. Aby zmienić to ustawienie, nacisnąć **MENU** => **"Settings"** => **"Set Beep"**,



```
Set Up Time and Site
Set Beep
Set Display
Set Guiding Rate
```

Wybierać jeden z trzech dostępnych trybów:

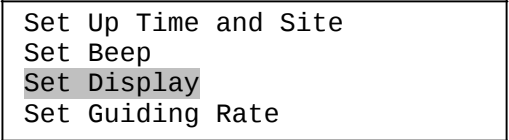
"Always On" – będzie słycać sygnał dźwiękowy przy każdym naciśnięciu przycisku lub ruchu montażu;

"On but Keyboard" – sygnał dźwiękowy będzie słyszalny tylko wtedy, gdy montaż zostanie obrócony do obiektu lub pojawi się komunikat ostrzegawczy;

"Always Off" – wszystkie dźwięki zostaną wyłączone, w tym komunikat ostrzegawczy SUN.

5.4.3. Ustawienia wyświetlacza.

Nacisnąć **MENU** => **"Settings"** => **"Set Display,"**



```
Set Up Time and Site
Set Beep
Set Display
Set Guiding Rate
```

Użyć klawiszy strzałek, aby wyregulować kontrast wyświetlacza LCD (**LCD contrast**), podświetlenia LCD (**LCD light**), i intensywność podświetlania klawiatury (**Key light**).

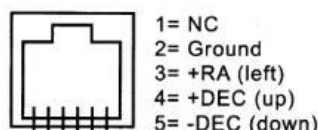
5.4.4. Ustawienie maksymalnej prędkości pracy montażu.

Można zmienić maksymalną prędkość GOTO z domyślnego MAX na 512X lub 256X. Zapobiegnie to nierównomiernej pracy urządzenia, gdy montowany jest OTA z dużym

momentem obrotowym, takim jak OTA o dużej średnicy lub OTA z długą ogniskową. Pomoże to również zwiększyć wydajność w niższej temperaturze.

5.4.5. Ustawienie wskaźnika orientacji

Jest to zaawansowana funkcja do autouruchamiania, gdy kamera prowadząca jest używana przez port prowadzący lub za pomocą protokołu ASCOM. Przed przystąpieniem do autoguiding dokładnie wyrównaj oś biegunową. Wybierz odpowiednią prędkość prowadzenia. Najnowsze oprogramowanie pozwala ustawić R.A. oraz inną prędkość kierowania DEC. The R.A. prędkość prowadzenia może być ustawiona w zakresie od $\pm 0,01X$ do $\pm 0,90X$ wartości syderecznej. Prędkość prowadzącą DEC można ustawić w zakresie od $\pm 0,10X$ do $\pm 0,9X$ sidereal rate. Postępuj zgodnie z instrukcjami oprogramowania do autouruchamiania, aby uzyskać szczegółowe instrukcje prowadzenia.



Rysunek 22. Gniazdo portu przewodnika

Okablowanie portu prowadzącego pokazano na rysunku 22, który ma takie samo wyprowadzenie jak w przypadku systemu Celestron / Starlight Xpress / Orion Mount / Orion Autoguider / QHY5 autoguider. Jeśli masz autoguider, który ma pin-out taki sam jak ST-I z SBIG, taki jak Meade / Losmandy / Takahashi / Vixen, upewnij się, że użyto odpowiedniego kabla prowadzącego. Szczegółowe informacje na temat aparatu prowadzącego i oprogramowania sterującego można znaleźć w ulotce.



OSTRZEŻENIE: Nie wolno podłączać kabla kamery prowadzącej ST-4 do portu iOptron lub portu HBX. Może to spowodować uszkodzenie elektroniki kamery montażowej lub prowadzącej.

5.4.6. Ustawienia szybkości śledzenia

Można ustawić szybkość śledzenia montażu, wybierając **Set Tracking Rate**, następnie można wybrać **Sidereal Rate**, **Lunar Rate**, **Solar Rate**, **King Rate**, i **User Defined Speed**. "Prędkość zdefiniowaną przez obserwatora" można regulować w zakresie od 0,9900X do 1,0100X **sidereal**.

"King Rate", opracowany przez Edwarda S. Kinga, poprawia prędkość śledzenia teleskopu w celu uwzględnienia refrakcji atmosferycznej. Jest to bardziej przydatne w przypadku niekierowanego śledzenia.

5.4.7. Meridian Treatment

Ta funkcja mówi montującemu, co ma robić, gdy śledzi za meridianem. Możesz powiedzieć mountowi, czy potrzebuje flipa w meridianie i kiedy to zrobić.

"Set Position Limit" powie mountowi, kiedy zatrzymać śledzenie lub wykonać odwrócenie meridianu. Limit można ustawić w zakresie od 0 ° do 10 ° (40 minut) od południka.

"Set Behavior" określi, czy uchwyt zatrzyma śledzenie, czy wykona odwrócenie południka przy ustawionym limicie pozycji.

5.4.8. Śledzenie montażem poniżej horyzontu.

Ta funkcja umożliwia śledzenie obiektu, nawet jeśli znajduje się on poniżej horyzontu, ale można go nadal zobaczyć, na przykład ze wzniesionego miejsca obserwacji, takiego jak wzgórze. Domyślnie oprogramowanie jest wyłączone. W razie potrzeby można go włączyć.

5.4.9. Ustawienie Eyepiece Light.

Można użyć tej funkcji, aby dostosować natężenie światła dla iluminowanego zakresu biegunowego iEQ45 Pro. Jeśli obserwator posiada okular z iluminowaną siatką i ma to samo gniazdo, można użyć tej opcji, aby dostosować intensywność światła.

5.4.10. GPS Status

Pilot wyświetla jaki jest status połączenia GPS. GPS ON wskazuje, że urządzenie nadal pobiera dane satelitarne. GPS OK wskazuje, że połączenie zostało nawiązane. Jeśli żaden z nich nie jest wyświetlany, GPS działa nieprawidłowo. Nie należy pozostawiać pilota w tym podmenu.

5.4.11. Język

Należy wybrać jeden z obsługiwanych języków menu.

5.5. Focuser elektryczny

Ta funkcja kontroluje elektryczny ogniskacz iOptron.

5.6. System dokładności śledzenia napędu - PEC .

PEC w skrócie, jest to system, który poprawia dokładność pracy montażu, zmniejszając liczbę poprawek potrzebnych do utrzymania gwiazdy w centrum okularu. PEC został zaprojektowany w celu poprawy jakości fotograficznej poprzez zmniejszenie amplitudy błędów przekładni. Używanie funkcji PEC jest procesem trzyetapowym. Po pierwsze, system musi znać aktualną pozycję swojej przekładni ślimakowej, aby miał odniesienie podczas odtwarzania zarejestrowanego błędu. Następnie trzeba prowadzić przez co najmniej 10 minut, podczas których system zapisuje poprawkę, którą wprowadzasz. (Wykonanie jednego pełnego obrotu zajmuje 10 minut). To "uczy" systemu cech robaka. Okresowy błąd napędu przekładni ślimakowej zostanie zapisany w sterowniku ręcznym i będzie używany do korekcji błędów okresowych. Ostatnim krokiem jest odtworzenie poprawek wprowadzonych podczas fazy nagrywania. Należy pamiętać, że PEC kompensuje tylko błąd robaka RA.

5.6.1. PEC Playback

Możesz włączyć "**PEC Playback On**" podczas wykonywania śledzenia, szczególnie przez długi czas astrofotografii

Domyślny status to **PEC Playback Off** kiedy montaż jest włączony.

5.6.2. Nagrywanie PEC

Oto sposób ręcznego rejestrowania krzywej PE: 1. Znajdź jasną gwiazdę stosunkowo blisko obiektu, który chcesz sfotografować. 2. Włóż do teleskopu okular o dużej mocy z podświetlonymi celownikami. Ułóż krzyżowe włosy prowadzące tak, aby jeden był równoległy do deklinacji, a drugi był równoległy do R.A. oś. 3. Ustaw gwiazdę prowadzącą na podświetlonych krzyżówkach, ustaw ostrość teleskopu i obserwuj ruchy okresowe. 4. Zanim zaczniesz rejestrować błąd okresowy, poświęć kilka minut na ćwiczenie przewodnika. Ustaw szybkość rytmu sterowania ręcznego na odpowiednią prędkość narastania i ćwicz przez kilka minut centrowanie gwiazdy prowadzącej w krzyżulcu. Pomoże to w zapoznaniu się z okresowym błędem napędu i działaniem ręcznego sterowania. Pamiętaj, aby ignorować dryf deklinacji podczas programowania PEC.

1. Aby rozpocząć rejestrowanie błędu okresowego napędu, naciśnij **MENU** => "**PEC Option**" => "**Record PEC**". Kiedy będziesz gotowy do rozpoczęcia nagrywania, naciśnij przycisk **ENTER**, aby rozpocząć. Użyj przycisku strzałki, aby utrzymać gwiazdę prowadzącą w centrum krzyża. Przekładnia ślimakowa zajmuje 600 sekund, aby dokonać pełnego obrotu. Po 600 sekundach PEC automatycznie przestanie nagrywać.

2. Jeśli chcesz ponownie zarejestrować błąd okresowy, wybierz "Record PEC" i powtórz proces nagrywania ponownie. Poprzednio zapisane informacje zostaną zastąpione aktualnymi informacjami.

3. Dane dotyczące PE muszą zostać zapisane ponownie, jeżeli nastąpi utrata zasilania.

5.6.3. PEC spójność danych - Data Integrity

Ta funkcja sprawdzi zarejestrowaną integralność danych PEC.

5.7. Edycja obiektów użytkownika - Edit User Objects

Oprócz stałej listy obiektów gwiazdowych dostępnych w pamięci pilota, można dodawać, edytować lub usuwać własne obiekty przez siebie zdefiniowane. Ta funkcja to szczególnie przydatna w przypadku nowo znalezionych komet. Można także dodać swój ulubiony obiekt obserwacyjny do listy obiektów użytkownika, aby ułatwić surfowanie po niebie. Można zapisać do 60 komet i innych obiektów użytkownika.

5.7.1. Wprowadź nową kometę - Enter a New Comet

Nacisnąć **MENU** => "**Edit User Objects**".

User Defined Comet
Other Objects

Następnie wybrać **“User Defined Comet”** aby dodać / przeglądać / usuwać listę komet zdefiniowaną przez użytkownika. Znajdź parametry orbity komety w formacie SkyMap. Na przykład ISON C / 2012 ma parametr orbity:

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

W przypadku wybrania funkcji **“Add a New Comet”** można dodać nową kometa:

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

wtedy pilot wyświetli ekran wprowadzania parametrów:

```
Date: 2000-01-00.0000
q: 0.000000 e: 0.000000
 $\omega$ : 000.0000  $\Omega$ : 000.0000
i: 000.0000
```

Wprowadzić parametry za pomocą przycisków strzałek i klawiszy numerycznych. Nacisnąć ENTER, wtedy pojawi się ekran potwierdzenia. Nacisnąć ponownie ENTER, aby zapisać obiekt pod przypisanym numerem obiektu wybranym przez użytkownika lub nacisnąć przycisk BACK, aby anulować.

5.7.2. Wprowadzenie innych obiektów lub stworzenie listy obserwacyjnej **Enter Other Objects or Observation List.**

Nacisnąć **MENU** => **“Edit User Objects”** do definiowania obiektu przez użytkownika.

```
User Defined Comet
Other Objects
```

Wybrać **“Other Objects”** aby wprowadzić własny obiekt:

```
Add a New Object
Browse Objects
Delete an Object
Clear All Objects
```

Wybrać **“Add a New Object”**. Zostanie wyświetlony ekran z monitem o wprowadzenie R.A. i współrzędne DEC:

```
Enter R.A. and DEC

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

Można wprowadzić R.A. i współrzędne DEC obiektu, który ma być zapisany w pamięci i nacisnąć ENTER, aby potwierdzić.

Bardziej przydatnym zastosowaniem tej funkcji jest przechowywanie ulubionych obiektów do oglądania przed wyruszeniem na obserwację w terenie. Kiedy na pilocie pojawi się komunikat "Enter R.A. and "DEC", nacisnąć przycisk MENU wtedy zostaną wyświetlone katalogi, z których można wybrać obiekt. Należy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie, aby dodać swoje ulubione obiekty. Nacisnąć przycisk BACK, aby powrócić o jeden wiersz poleceń. Ponowne naciśnięcie przycisku BACK, spowoduje powrót do podmenu wprowadzania obiektu. Można przejrzeć rekordy lub usunąć te, które nie są już potrzebne. Nacisnąć przycisk BACK, aby zakończyć operację. Teraz można obserwować swoje ulubione gwiazdy "**Custom Objects**" katalogować za pomocą "**Select and Slew.**"

5.8. Informacje o oprogramowaniu - *Firmware Information*

Ta opcja wyświetli typ montażu oraz informację o wersji oprogramowania wbudowanego do kontrolera ręcznego (HC), R.A. tablica (RA), i DEC tablica (DEC).

5.9. Pozycja zerowa - *Zero Position*

5.9.1. Ustaw na pozycję zerową - *Goto Zero Position*

Powoduje to przesunięcie teleskopu do pozycji zerowej. Po włączeniu zasilania montaż przyjmuje pozycję zerową. Jest to punkt odniesienia do dalszych obserwacji i kalibracji urządzenia na gwiazdę polarną.

5.9.2. Ustaw na pozycję zerową - *Set Zero Position*

Ustawia to zerową pozycję dla oprogramowania układowego. Odniesienie do pozycji zerowej będzie nieokreśloną wartością przed pierwszym włączeniem zasilania, po aktualizacji oprogramowania układowego lub wymianie baterii HC. Można użyć tej funkcji do ustawienia odniesienia pozycji zerowej. Należy nacisnąć klawisz ENTER po przesunięciu montażu do pozycji zerowej ręcznie lub za pomocą sterownika ręcznego - pilota.

6. Konserwacja i serwis.

6.1. Konserwacja

Montaż CEM25 / CEM25EC został zaprojektowany tak, aby nie wymagać konserwacji. Nie wolno przeciążać, upuszczać konstrukcji gdyż spowoduje to jej uszkodzenie.. Należy używać wilgotnej szmatki do czyszczenia. Nie wolno używać rozpuszczalnika.

Jeśli montaż nie będzie używany przez dłuższy czas, należy zdemontować przeciwwagę i teleskop.

6.2. Obsługa klienta iOptron

W razie jakiegokolwiek pytań dotyczących CEM25, należy się skontaktować z działem obsługi klienta iOptron. Obsługa klienta czynna od 9:00 do 17:00 czasu wschodniego od

poniedziałku do piątku. Zdecydowanie zaleca się wysłanie pytań technicznych na adres support@ioptron.com w celu uzyskania szybkiej odpowiedzi w ciągu godziny. Można zadzwonić do USA 1.781.569.0200. W mało prawdopodobnym przypadku, gdy CEM25 wymaga naprawy lub naprawy w fabryce, należy napisać lub zadzwonić do Działu Obsługi Klienta iOptron, aby otrzymać RMA # przed odesłaniem urządzenia do fabryki. Należy podać szczegóły dotyczące charakteru problemu, a także swoje imię i nazwisko, adres, adres e-mail, informacje o zakupie i numer telefonu w ciągu dnia. Większość problemów można rozwiązać za pomocą wiadomości e-mail lub połączeń telefonicznych. Dlatego najpierw należy się skontaktować z iOptron, aby uniknąć wysyłania montażu do naprawy.

6.3. Instrukcje usuwania zużytego produktu

Ten produkt elektroniczny podlega przepisom dotyczącym usuwania i recyklingu, które różnią się w zależności od kraju i regionu. Obowiązkiem użytkownika jest recykling sprzętu elektronicznego zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska, aby zapewnić, że zostanie on poddany recyklingowi w sposób chroniący zdrowie ludzkie i środowisko. Aby dowiedzieć się, gdzie można oddać zużyty sprzęt do recyklingu, należy skontaktować się z lokalną firmą zajmującą się recyklingiem / utylizacją odpadów lub przedstawicielem produktu.

6.4 Instrukcje wymiany i utylizacji baterii

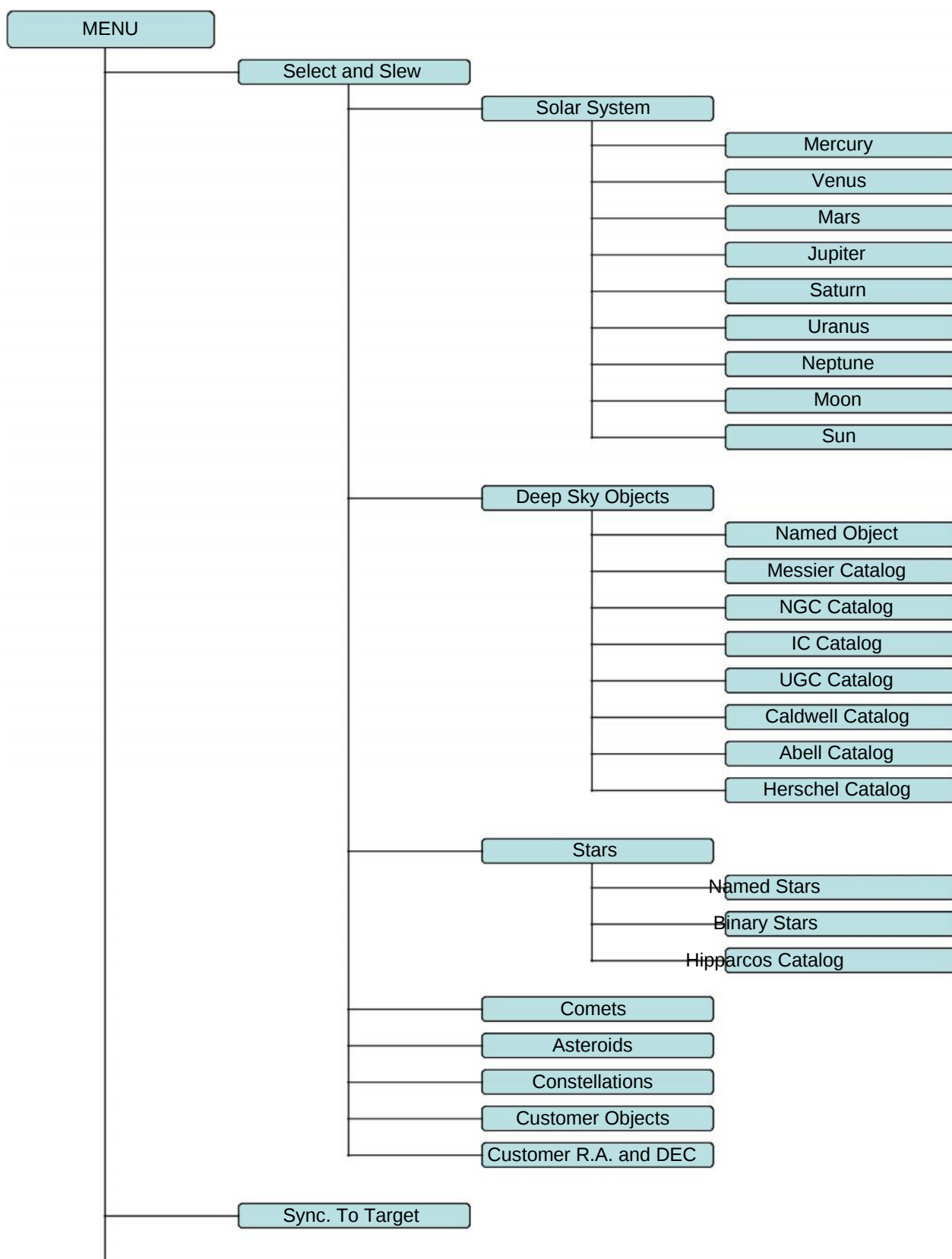
Utylizacja baterii - baterie zawierają substancje chemiczne, które uwolnione mogą wpływać na środowisko i zdrowie ludzkie. Baterie należy zbierać osobno w celu utylizacji i poddawać recyklingowi w lokalnym miejscu usuwania materiałów niebezpiecznych zgodnie z przepisami obowiązującymi w Twoim kraju i lokalnymi władzami. Aby dowiedzieć się, gdzie można zrzucić zużytą baterię do recyklingu, należy skontaktować się z lokalną firmą zajmującą się usuwaniem odpadów lub z przedstawicielem produktu.

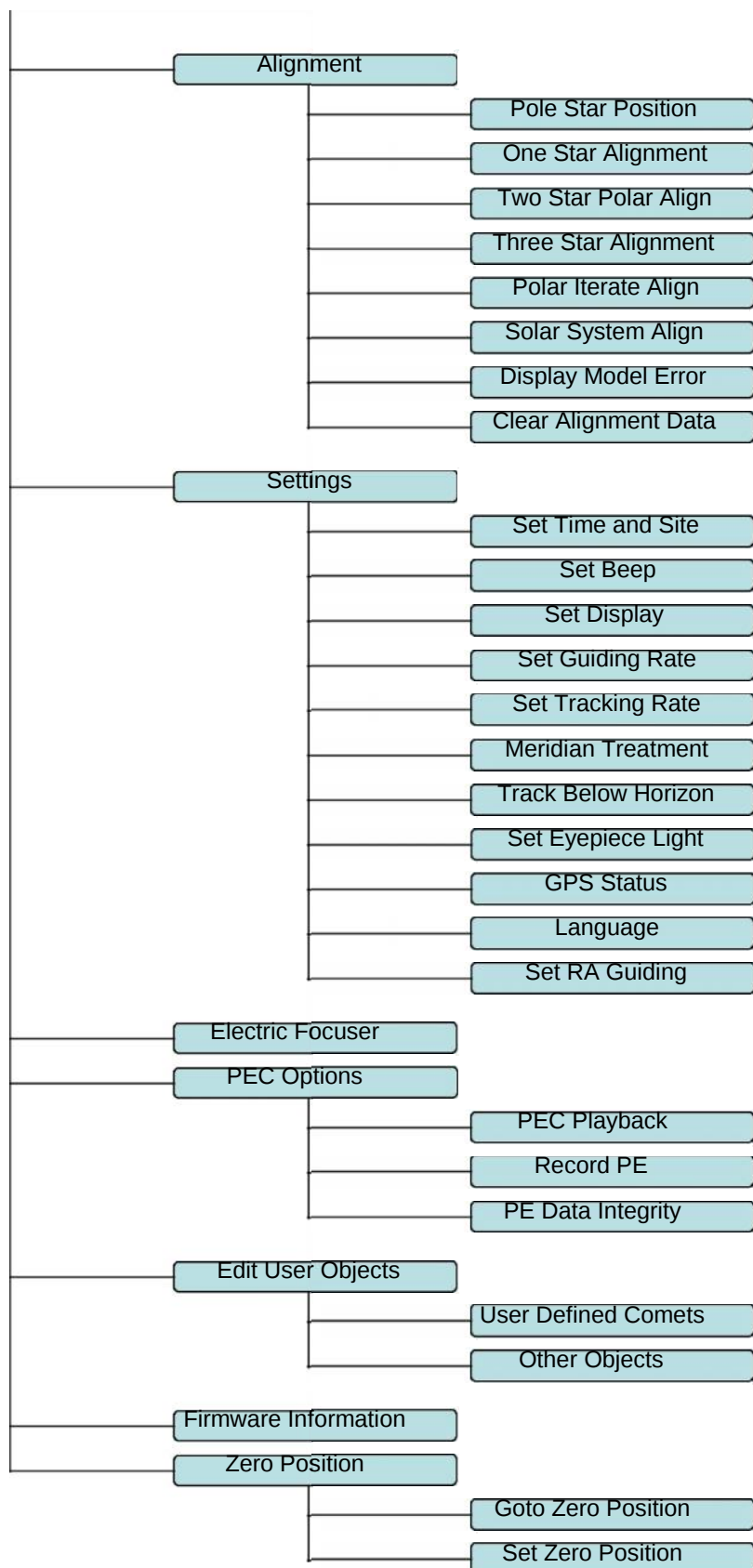
Załącznik A. Specyfikacja techniczna.

Mount	Center Balanced Equatorial Mount
Periodic error (PE) *	~ ±10 arcsec or less
Payload	27 lb (12.3kg), exclude counterweight
Mount weight	10.4 lb (4.7kg)
Payload/Mount weight	2.60
Right Ascension worm wheel	Φ88mm, 144 teeth aluminum
Declination worm wheel	Φ88mm, 144 teeth aluminum
Right Ascension axis shaft	Φ35mm steel
Declination axis shaft	Φ35mm steel
Right Ascension bearing	Φ55mm ball bearing
Declination bearing	Φ55mm ball bearing
Worm gears	Φ15.2mm, Brass
Motor drive	1.8 ° stepper motor, 128X microdivision
Resolution	0.17 arc seconds
Transmission	Synchronous belt
Latitude adjustment range	0° ~ 60°
Azimuth adjustment range	± 10°
GPS	Internal 32-channel GPS
Polar Scope	AccuAlign TM dark field illuminated
Level indicator	Level bubble
Hand Controller	Go2Nova® 8408 with 150,000+ objects database
PEC	Yes
Tracking	Automatic
Slew speed	1×,2×,8×,16×,64×,128×,256×,512×,MAX(6°/sec)
Power consumption	0.35A(Tracking), 0.6A(GOTO)
Power requirement	12V DC(9 ~ 15V), 1.5Amp
AC adapter	100V ~ 240V (included)
Power-down memory	Yes
Serial port	Yes (on hand controller)
Autoguide port	Yes
Firmware upgrade	Yes
PC computer control	Yes (ASCOM)
Counterweight shaft	Φ20mm, Stainless Steel
Counterweight	10.4 lb (4.7kg)
Tripod	1.5" Stainless Steel(5kg), optional 2"(8kg)
Dovetail saddle	Spring loaded Vixen-style
Operation temperature	-10°C ~ 40°C
Warranty	Two year limited

* Measured with encoder, 10 minutes.

Załącznik B. Go2Nova® 8408 HC Struktura menu.





Załącznik C. Aktualizacja oprogramowania

Oprogramowanie wbudowane w kontroler ręczny 8408 i panele sterowania silnikiem może zostać zaktualizowane przez klienta. Należy sprawdzić stronę internetową iOptron, **www.iOptron.com**, na stronie produktu lub w katalogu pomocy technicznej, wybrać CEM25P, aby uzyskać szczegółowe informacje.

Załącznik D. Sterowanie komputerowe montażem CEM25.

Montaż CEM25P może być kontrolowany przez SmartPhone, tablet lub komputer obsługiwany jest przez dwa rodzaje połączeń komputerowych:

Należy się połączyć z komputerem przez port szeregowy RS232. Opcjonalny adapter RS232 na USB (część iOptron # 8435) jest potrzebny, jeśli komputer nie ma portu szeregowego, tak jak większość dzisiejszych laptopów. Należy postępować zgodnie z instrukcjami karty, aby zainstalować sterownik karty. Konstrukcja może być kontrolowana przez protokół ASCOM (system operacyjny Windows) lub bezpośrednio przez niektóre programy, takie jak Sky Safari (Mac OS)

Należy się połączyć bezprzewodowo z adapterem iOptron StarFi (# 8434) lub innym adapterem innej firmy (może z ograniczoną funkcją). Montaż można kontrolować bezprzewodowo za pomocą protokołu ASCOM (Windows OS), SmartPhone / Tablet i Mac OS. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi StarFi.

Aby kontrolować montaż za pomocą protokołu ASCOM, należy:

1. Pobierać i zainstalować najnowszą platformę ASCOM, obecnie 6.1 SP1, ze strony <http://www.ascom-standards.org/>. Upewnić się, że komputer spełnia wymagania oprogramowania. W wersji 6.1 SP1 użytkownicy Windows XP powinni zainstalować .NET Framework 4 (nie profil klienta). Użytkownicy Windows Vista i Windows 7 powinni zainstalować .NET Framework 4.5.2. Użytkownicy Windows 8 i 8.1 nie potrzebują instalować żadnych dodatkowych komponentów.
2. Pobrać i zainstalować najnowszy dysk iOptron Telescope ASCOM dla CEM25 ze strony internetowej iOptron.
3. Oprogramowanie Planetarium, które obsługuje protokół ASCOM. Postępować zgodnie z instrukcjami oprogramowania, aby wybrać iOptron Telescope.

Aby uzyskać więcej informacji, należy odwiedzić stronę iOptron, www.iOptron.com, pod stroną produktu lub Katalogiem wsparcia, sterownik iOptron ASCOM.

Załącznik E. Go2Nova® Lista obiektów w pamięci pilota.

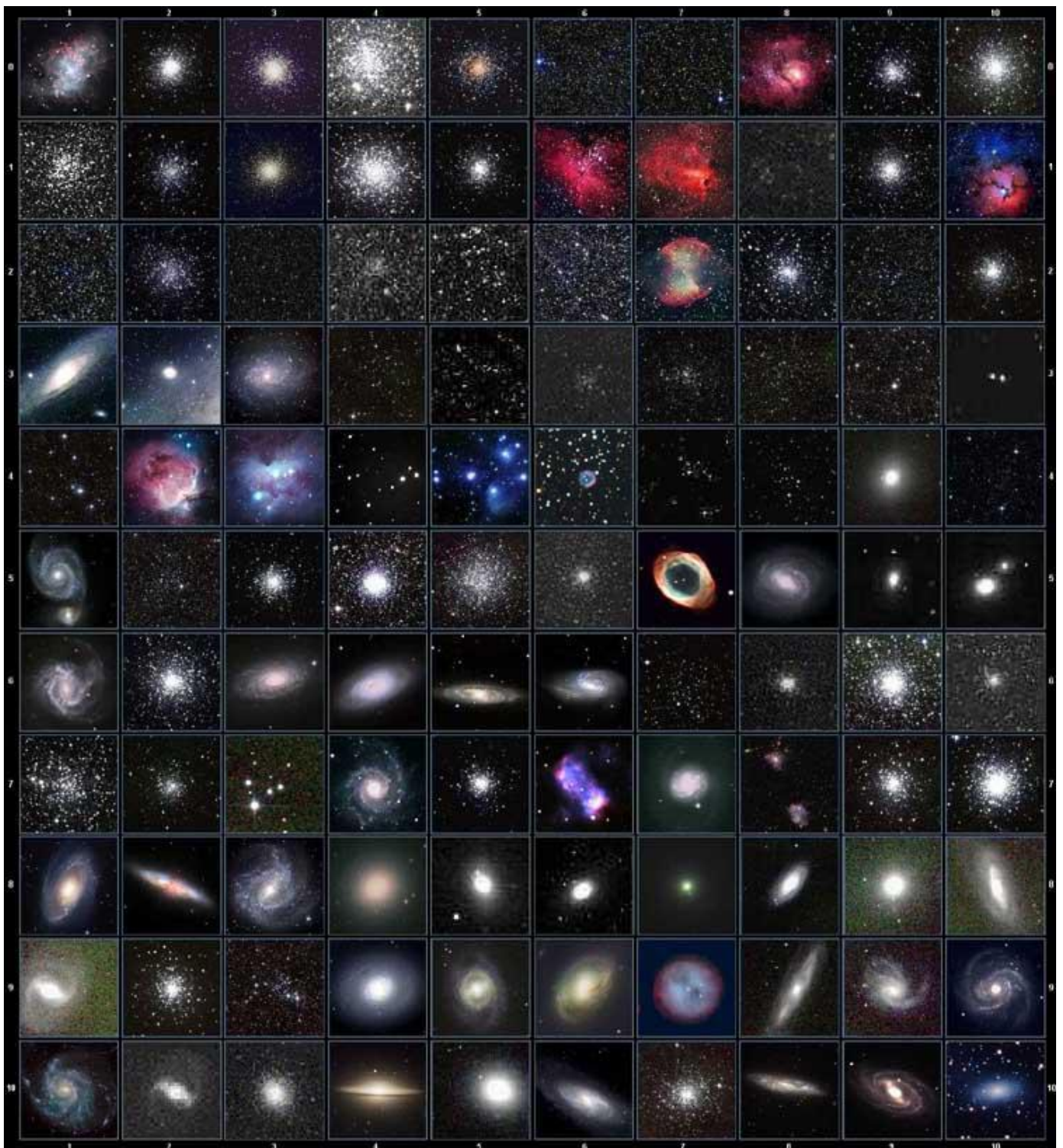
Go2Nova Lista obiektów głębokiego nieba.

for 8408

ID No.	OBJECT	NGC #	Messier #	IC#	A(Abell)	U(UGC)
1	Andromeda Galaxy	224	31			
2	Barnards Galaxy	6822				
3	Beehive Cluster	2632	44			
4	Blackeye Galaxy	4926	64			
5	Blinking Planetary Nebula	6826				
6	Blue Flash Nebula	6905				
7	Blue Planetary	3918				
8	Blue Snowball Nebula	7662				
9	Box Nebula	6309				
10	Bubble Nebula	7635				
11	Bipolar Nebula	6302				
12	Butterfly Cluster	6405	6			
13	California Nebula	1499				
14	Cat's Eye Nebula	6543				
15	Cocoon Nebula			5146		
16	Cone Nebula	2264				
17	Cork Nebula	650-51	76			
18	Crab Nebula	1952	1			
19	Crescent Nebula	6888				
20	Draco Dwarf					10822
21	Duck Nebula	2359				
22	Dumbbell Nebula	6853	27			
23	Eagle Nebula		16			
24	Eight-Burst Nebula	3132				
25	Eskimo Nebula	2392				
26	Flaming Star Nebula			405		
27	Ghost of Jupiter	3242				
28	Great Cluster	6205	13			
29	Helix Nebula	7293				
30	Hercules Galaxy Cluster				2151	
31	Hind's Variable Nebula	1555				
32	Hubble's Variable Nebula	2261				
33	Integral Sign Galaxy					3697
34	Jewel Box Cluster	4755				
35	Keyhole Nebula	3372				
36	Lagoon Nebula	6523	8			
37	Little Gem	6445				
38	Little Gem Nebula	6818				
39	Little Ghost Nebula	6369				

40	North American Nebula	7000				
41	Omega Nebula	6618	17			
42	Orion Nebula	1976	42			
43	Owl Nebula	3587	97			
44	Pelican Nebula			5070		
45	Phantom Streak Nebula	6741				
46	Pinwheel Galaxy	598	33			
47	Pleiades		45			
48	Ring Nebula	6720	57			
49	Ring Tail Galaxy	4038				
50	Rosette Nebula	2237				
51	Saturn Nebula	7009				
52	Sextans B Dwarf					5373
53	Small Magellanic Cloud	292				
54	Sombrero Galaxy	4594	104			
55	Spindle Galaxy	3115				
56	Tank Track Nebula	2024				
57	Trifid Nebula	6514	20			
58	Ursa Minor Dwarf					9749
59	Whirlpool Galaxy	5194	51			
60	Wild Duck Cluster	6705	11			

Katalog Messera



Go2Nova Lista nazw gwiazd.
(8408 V2 HC)

1	Acamar	50	Alrescha	99	Deneb el Okab	148	Lalande 21185
2	Achernar	51	Alshain	100	Deneb Kaitos	149	Lesath
3	Achird	52	Altair	101	Denebakrab	150	Mahasim
4	Acrab	53	Altais	102	Denebola	151	Maia
5	Acrux A	54	Alterf	103	Dschubba	152	Marfik
6	Acrux B	55	Aludra	104	Dubhe	153	Marfikent
7	Acubens	56	Alula Australis	105	Edasich	154	Markab
8	Adhafera	57	Alula Borealis	106	El Rehla	155	Markeb
9	Adhara	58	Alya	107	Electra	156	Matar
10	Adid Australis	59	Ancha	108	Elnath	157	Mebсутa
11	Ahadi	60	Ankaa	109	Eltanin	158	Megrez
12	Al Dhanab	61	Antares	110	Enif	159	Meissa
13	Al Dhibain Prior	62	Apollyon	111	Errai	160	Mekbuda
14	Al Kab	63	Arcturus	112	Fomalhaut	161	Menkalinan
15	Al Nair	64	Arkab Prior	113	Furud	162	Menkar
16	Al Nair al Baten	65	Arneb	114	Gacrux	163	Menkent
17	Al Niyat(Sigma)	66	Ascella	115	Gatria	164	Menkib
18	Al Niyat(Tau)	67	Asellus Austral	116	Giausar	165	Merak
19	Albaldah	68	Asellus Boreali	117	Gienah Corvi	166	Merope
20	Albali	69	Aspidiske	118	Gienah Cygni	167	Mesartim
21	Albireo	70	Atik	119	Girtab	168	Miaplacidus
22	Alchiba	71	Atlas	120	Gliese 1	169	Mimosa
23	Alcor	72	Atria	121	Gomeisa	170	Mintaka
24	Alcyone	73	Avior	122	Graffias(Zeta)	171	Mira
25	Aldebaran	74	Azha	123	Groombridge 1830	172	Mirach
26	Alderamin	75	Barnard's Star	124	Gruid	173	Mirfak
27	Alfirk	76	Baten Kaitos	125	Grumium	174	Mirzam
28	Algenib	77	Beid	126	Hadar	175	Mizar
29	Algenubi	78	Bellatrix	127	Hamal	176	Mu Velorum
30	Algieba	79	Beta Hydri	128	Han	177	Muhlifain
31	Algiedi Secunda	80	Betelgeuse	129	Hatsya	178	Muphrid
32	Algol	81	Betria	130	Head of Hydrus	179	Muscida
33	Algorab	82	Biham	131	Homam	180	Naos
34	Alhakim	83	Birdun	132	Iritjinga(Cen)	181	Nashira
35	Alhena	84	Canopus	133	Izar	182	Navi
36	Alioth	85	Capella	134	Kakkab Su-gub Gud-Elim	183	Nekkar
37	Alkaid	86	Caph	135	Kapteyn's Star	184	Nihal
38	Alkalurops	87	Castor A	136	Kaus Australis	185	Nunki
39	Alkes	88	Castor B	137	Kaus Borealis	186	Nusakan
40	Almaaz	89	Cebalrai	138	Kaus Media	187	Palida
41	Almach	90	Chara	139	Keid	188	Peacock
42	Alnasi	91	Chertan	140	Kekouan	189	Phact
43	Alnilam	92	Choo	141	Kitalpha	190	Phecda
44	Alnitak	93	Cor Caroli	142	Kochab	191	Pherkad
45	Alpha Muscae	94	Cursa	143	Koo She	192	Polaris
46	Alpha Tucanae	95	Dabih	144	Kornephoros	193	Pollux
47	Alphard	96	Deltotum	145	Kraz	194	Porrima
48	Alphecca	97	Deneb	146	Kurhah	195	Procyon
49	Alpheratz	98	Deneb Algedi	147	Lacaille 9352	196	Propus

197	Proxima Centauri	213	Sadalbari	229	Sulafat	245	Vindemiatrix
198	Rasalas	214	Sadalmelik	230	Syrma	246	Vrischika
199	Rasalgethi	215	Sadalsuud	231	Talitha	247	Wasat
200	Rasalhague	216	Sadr	232	Tania Australis	248	Wazn
201	Rastaban	217	Saiph	233	Tania Borealis	249	Wei
202	Regor	218	Sargas	234	Tarazed	250	Wezen
203	Regulus	219	Scheat	235	Taygeta	251	Yed Posterior
204	Rigel	220	Schedar	236	Tejat Posterior	252	Yed Prior
205	Rigel Kentaurus A	221	Seginus	237	Thuban	253	Zaniah
206	Rigel Kentaurus B	222	Shaula	238	Thusia	254	Zaurak
207	Ruchbah	223	Sheliak	239	Tien Kwan	255	Zavijava
208	Rukbat	224	Sheratan	240	Turais	256	Zeta Persei
209	Rukh	225	Sirius	241	Unukalhai	257	Zosma
210	Rutilicus	226	Skat	242	Vasat-ul-cemre	258	Zubenelgenubi
211	Sabik	227	Spica	243	Vathorz Posterior	259	Zubeneschamali
212	Sadachbia	228	Suhail	244	Vega		

Gwiazdy podwójne i wielokrotne.

1	Rigel	Kentaurus A	53	HIP 95947	105	HIP 40167	157	HIP 28790
2	Rigel		54	HIP 30867	106	HIP 40817	158	HIP 4675
3	Gacrux		55	HIP 35363	107	HIP 81292	159	HIP 31676
4	Sargas		56	HIP 94761	108	HIP 80197	160	HIP 10176
5	Castor A		57	HIP 21683	109	HIP 88136	161	HIP 25950
6	Mizar		58	HIP 8497	110	HIP 42637	162	HIP 117931
7	Almach		59	HIP 26199	111	HIP 21039	163	HIP 81702
8	Algieba		60	HIP 104521	112	HIP 101027	164	HIP 21242
9	Aludra		61	HIP 116389	113	HIP 25768	165	HIP 86831
10	Iritjinga(Cen)		62	HIP 17797	114	HIP 94336	166	HIP 115272
11	Zubenelgenubi		63	HIP 21036	115	HIP 79980	167	HIP 46657
12	Alcyone		64	HIP 107310	116	HIP 12086	168	HIP 41404
13	Cor Caroli		65	HIP 72659	117	HIP 91919	169	HIP 29388
14	Acamar		66	HIP 21029	118	HIP 22531	170	HIP 49321
15	Adhafera		67	HIP 42726	119	HIP 34065	171	HIP 84054
16	Rasalgethi		68	HIP 18255	120	HIP 79607	172	HIP 39035
17	Meissa		69	HIP 9153	121	HIP 109786	173	HIP 25303
18	Graffias(Zeta)		70	HIP 88601	122	HIP 56280	174	HIP 52520
19	Alya		71	HIP 85829	123	HIP 51561	175	HIP 95771
20	HIP 48002		72	HIP 43937	124	HIP 107930	176	UCAC4 277-135548
21	HIP 96895		73	HIP 71762	125	HIP 98819	177	HIP 32609
22	HIP 20894		74	HIP 80047	126	HIP 117218	178	HIP 102531
23	HIP 74395		75	HIP 58484	127	HIP 81914	179	HIP 24825
24	HIP 27072		76	HIP 25142	128	HIP 111546	180	HIP 31158
25	HIP 26549		77	HIP 54204	129	HIP 29151	181	HIP 3885
26	HIP 85667		78	HIP 76669	130	HIP 107253	182	HIP 93717
27	HIP 74376		79	HIP 100965	131	HIP 88267	183	HIP 36345
28	HIP 34481		80	HIP 101123	132	HIP 81696	184	HIP 108364
29	HIP 53253		81	HIP 74911	133	HIP 97816	185	HIP 50939
30	HIP 99770		82	HIP 35210	134	HIP 30444	186	HIP 76603
31	HIP 63003		83	HIP 26235	135	HIP 66400	187	HIP 32269
32	HIP 43103		84	HIP 40321	136	HIP 17579	188	HIP 42516
33	HIP 110991		85	HIP 70327	137	HIP 35785	189	HIP 62807
34	HIP 20635		86	HIP 26221	138	HIP 81641	190	UCAC4 226-128246
35	HIP 88601		87	HIP 80473	139	HIP 7751	191	HIP 95398
36	HIP 2484		88	HIP 78105	140	HIP 21148	192	HIP 94761
37	HIP 92946		89	HIP 79043	141	HIP 9021	193	HIP 107299
38	HIP 79374		90	HIP 61418	142	HIP 97966	194	HIP 59984
39	HIP 102532		91	HIP 91971	143	HIP 90968	195	HIP 16411
40	HIP 52154		92	HIP 41639	144	HIP 36817	196	HIP 23287
41	HIP 37229		93	HIP 104214	145	HIP 25695	197	HIP 105637
42	HIP 30419		94	HIP 23734	146	HIP 99675	198	HIP 108925
43	HIP 108917		95	HIP 60189	147	HIP 61910	199	HIP 103814
44	HIP 53417		96	HIP 66821	148	HIP 111643	200	HIP 58112
45	HIP 65271		97	HIP 14043	149	HIP 80399	201	HIP 109354
46	HIP 67669		98	HIP 5737	150	HIP 83478	202	HIP 43822
47	HIP 105319		99	HIP 84626	151	HIP 101765	203	UCAC4 407-006677
48	HIP 80582		100	HIP 60904	152	HIP 28271	204	HIP 17470
49	HIP 8832		101	HIP 58684	153	HIP 64246	205	HIP 35960
50	HIP 69483		102	HIP 5131	154	HIP 97423	206	HIP 42936
51	HIP 93371		103	HIP 115126	155	HIP 35564	207	HIP 19272
52	HIP 86614		104	HIP 62572	156	HIP 37843	208	HIP 76143

Lista gwiazdozbiorów.

No.	Constellation	Abbreviation
1	Andromeda	And
2	Antlia	Ant
3	Apus	Aps
4	Aquarius	Aqr
5	Aquila	Aql
6	Ara	Ara
7	Aries	Ari
8	Auriga	Aur
9	Boötes	Boo
10	Caelum	Cae
11	Camelopardalis	Cam
12	Cancer	Cnc
13	Canes Venatici	CVn
14	Canis Major	CMA
15	Canis Minor	CMi
16	Capricornus	Cap
17	Carina	Car
18	Cassiopeia	Cas
19	Centaurus	Cen
20	Cepheus	Cep
21	Cetus	Cet
22	Chamaeleon	Cha
23	Circinus	Cir
24	Columba	Col
25	Coma Berenices	Com
26	Corona Australis	CrA
27	Corona Borealis	CrB
28	Corvus	Crv
29	Crater	Crt
30	Crux	Cru
31	Cygnus	Cyg
32	Delphinus	Del
33	Dorado	Dor
34	Draco	Dra
35	Equuleus	Equ
36	Eridanus	Eri
37	Fornax	For
38	Gemini	Gem
39	Grus	Gru
40	Hercules	Her
41	Horologium	Hor
42	Hydra	Hya
43	Hydrus	Hyi
44	Indus	Ind

No.	Constellation	Abbreviation
45	Lacerta	Lac
46	Leo	Leo
47	Leo Minor	LMi
48	Lepus	Lep
49	Libra	Lib
50	Lupus	Lup
51	Lynx	Lyn
52	Lyra	Lyr
53	Mensa	Men
54	Microscopium	Mic
55	Monoceros	Mon
56	Musca	Mus
57	Norma	Nor
58	Octans	Oct
59	Ophiuchus	Oph
60	Orion	Ori
61	Pavo	Pav
62	Pegasus	Peg
63	Perseus	Per
64	Phoenix	Phe
65	Pictor	Pic
66	Pisces	Psc
67	Piscis Austrinus	PsA
68	Puppis	Pup
69	Pyxis	Pyx
70	Reticulum	Ret
71	Sagitta	Sge
72	Sagittarius	Sgr
73	Scorpius	Sco
74	Sculptor	Scl
75	Scutum	Sct
76	Serpens	Ser
77	Sextans	Sex
78	Taurus	Tau
79	Telescopium	Tel
80	Triangulum	Tri
81	Triangulum Australe	TrA
82	Tucana	Tuc
83	Ursa Major	UMa
84	Ursa Minor	UMi
85	Vela	Vel
86	Virgo	Vir
87	Volans	Vol
88	Vulpecula	Vul