

 **CELESTRON**[®]

POWERSEEKER AZ

INSTRUKCJA OBSŁUGI



DELTA[®]
o p t i c a l

 blizej pasji

ASTROSHOW

Delta Optical AstroShow
Międzynarodowy Otwarty Zlot Miłośników Astronomii



DELTA[®]
optical

Najlepsza impreza astronomiczna w Polsce!

Dzięki Astroshow wszechświat otworzy przed Tobą swoje piękno, a nasze teleskopy pozwolą Ci dotrzeć tam, gdzie wzrok nie sięga. Będziesz miał niepowtarzalną okazję odkrycia tajemnic mikrokosmosu – dostarczone przez nas mikroskopy odsłonią przed Tobą sekrety życia niewidzianego gołym okiem. Nie zabraknie profesjonalnego sprzętu fotograficznego i specjalistów, którzy pomogą Ci utrwalić piękno kosmosu.

Spędź z nami ostatni weekend wakacji! Nie będziesz żałował.

INFORMACJA
www.astroshow.deltaoptical.pl



SPIS TREŚCI

WSTĘP	4
MONTAŻ TELESKOPU	5
PIERWSZE URUCHOMIENIE	8
PODSTAWY ASTRONOMII	10
KONSERWACJA TELESKOPU	13
DANE TECHNICZNE	13
AKCESORIA	14

WSTĘP

Gratulujemy wyboru i witamy w świecie astronomii firmy Celestron! Niektóre terminy i określenia użyte w tej instrukcji mogą być dla Ciebie nowe i z tego powodu prosimy o dokładne zapoznanie się z terminami wyjaśnionymi poniżej.

Montaż azymutalny – najprostszy, podstawowy rodzaj montażu, umożliwiający ruch w dwóch kierunkach: w pionie (górze – dół) ustawiamy wysokość oraz w poziomie (prawy-lewy) ustawiamy azymut. Montażem określamy część teleskopu, na której zamontowana jest tuba optyczna.

Blokada ustawienia – pozwala na zablokowanie tuby teleskopu na obiekcie, na którym obserwator ustawił ostrość. Blokada polega na dokręceniu dwóch śrub blokujących na osiach montażu azymutalnego.

Długość ogniskowej – odległość pomiędzy centrum soczewki głównej a miejscem ogniskowania się promieni przechodzących przez soczewkę, tworzących w tym punkcie ostry, wyraźny obraz.

Soczewka obiektywu – przednia soczewka obiektywu teleskopu. Zbiera ona światło wpadające przez otwór tubusu i ogniskuje w jednym punkcie, gdzie powstaje ostry, wyraźny obraz.

Refraktor – rodzaj teleskopu, w którym światło biegnie począwszy od soczewki głównej poprzez długą cienką rurę tubusu wprost do okularu na przeciwległym końcu.

Przed złożeniem i uruchomieniem teleskopu radzimy zapoznać się dokładnie z instrukcją obsługi oraz ze wszystkimi częściami teleskopu PowerSeeker. Następnie można rozpocząć składanie teleskopu i obserwację.

UWAGA!

PRZED ROZPOCZĘCIEM OBSERWACJI PROSIMY ZAPOZNAĆ SIĘ Z PONIŻSZYMI INFORMACJAMI!

Teleskop PowerSeeker został zaprojektowany i skonstruowany, aby dostarczyć użytkownikom maksimum przyjemności, komfortu i zadowolenia z obserwacji. Dodatkowo dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa użytkowników i sprzętu prosimy zapoznać się z poniższymi zasadami.

Nigdy nie spoglądaj na słońce lub w jego kierunku gołym okiem lub przy użyciu teleskopu, chyba, że posiadasz założony specjalny filtr słoneczny przeznaczony do obserwacji słońca. W przeciwnym wypadku może wystąpić uszkodzenie lub nawet utrata wzroku!!!

Nigdy nie używaj teleskopu do projekcji obrazu słońca na jakąkolwiek powierzchnię, nawet przy użyciu okularowych filtrów słonecznych. Wzrost wewnętrznej temperatury może spowodować uszkodzenie teleskopu lub akcesoriów.

Nigdy nie zostawiaj teleskopu bez nadzoru, szczególnie dzieciom, lecz także dorosłym, co do których może istnieć przypuszczenie, że nie znają zasad bezpiecznego prowadzenia obserwacji.

Zawsze podczas obserwacji Słońca z filtrem słonecznym zakrywaj szukacz. Mimo małej apertury szukacz posiada wystarczającą moc zbiorczą światła, by uszkodzić wzrok lub spowodować oparzenie skóry, bądź zapalenie się ubrania.

MONTAŻ TELESKOPU

Montaż azymutalny AZ

Montaż azymutalny AZ to konstrukcja przeznaczona do niewielkich teleskopów astronomicznych. Oba montażu zaliczamy do lekkich i mobilnych. Montaż AZ wyposażone są w aluminiowe rozkładane statywy, które wysunąć można do wysokości ponad metra. Głowice montażu mocowane są do statywów przy użyciu dużej śruby od spodu.



1. Odrośnik i obiektyw
2. Tubus teleskopu
3. Szukacz
4. Okular
5. Nasadka kątowna
6. Wyciąg okularowy (pokrętło)
7. Pręt regulacji wysokości
8. Tacka na akcesoria
9. Statyw
10. Pokrętło blokady osi azymutu
11. Oś azymutu
12. Pokrętło blokady osi wysokości

Elementy montażu, jakie znajdziemy w opakowaniu to:

- statyw aluminiowy – dość lekki, rozkładany, w długim kartonowym pudełku;
- głowica montażu – zapakowana w osobne pudełko;
- blaszana tacka na akcesoria – trójkątny lub okrągły element mocowany do statywu. Służy za półkę na akcesoria do teleskopu, a również usztywnia statyw.

Elementy teleskopu, które znajdują się w opakowaniu to:

- tuba optyczna;
- szukacz;
- okulary (2 lub 3 sztuki);
- nasadka kątowna;
- soczewka Barlowa (nie dotyczy modelu 80AZS)

Spis elementów uzależniony jest od danego teleskopu i w poszczególnych modelach może się różnić. Dokładna specyfikacja modelu zawarta jest w opisie produktu na naszej stronie internetowej:

www.deltaoptical.pl

Składanie montażu AZ

1. Za pomocą śrub montażowych połącz nogi statywu z rozpórkami zabezpieczającymi;
2. Połącz nogi statywu z głowicą statywu za pomocą śrub motylkowych;
3. Wysuń każdą z trzech nóg statywu na pożądaną wysokość. Zablokuj każdą z nich śrubą;
4. Do rozpórek statywu przykręć tackę na akcesoria;



5. Po upewnieniu się, że wszystkie śruby są dobrze dokręcone można rozpocząć montaż tuby optycznej; umieść tubę optyczną na głowicy montażu azymutalnego tak, aby później dźwignia regulacji wysokości była po tej samej stronie, co śruba blokująca w azymucie. Przewlecź śruby mocowania tuby optycznej przez otwory w montażu i wkręć je w otwory mocowania na tubie optycznej;
6. Przed dokręceniem śrub zamontuj dźwignię regulacji wysokości.



Montowanie akcesoriów

W skład zestawu akcesoriów dołączonych do teleskopu wchodzi:

- statyw z montażem azymutalnym;
- dwa okulary;
- soczewka Barlow'a lub soczewka prostująca obraz;
- szukacz

Kończenie montażu teleskopu

1. Zdejmij nakrywkę z wyciągu okularowego;
2. Chromowaną końcówkę przystawki diagonalnej włóż w wyciąg okularowy i zablokuj przystawkę za pomocą śrubki znajdującej się z boku wyciągu.



3. Zdejmij nakrywkę zabezpieczającą okular i umieść go w wyciągu, bądź nasadce kątovej. Zablokuj okular za pomocą śrubki znajdującej się z boku.
4. Do zestawu dołączona jest soczewka Barlow'a zwiększająca moc powiększenia każdego okularu o krotność podaną na soczewce. Aby użyć soczewki Barlow'a należy zainstalować ją w wyciągu okularowym przed okularom, którym zamierzamy prowadzić obserwacje. Obserwacje przy zastosowaniu soczewki Barlow'a radzimy rozpocząć od okularów o małym powiększeniu np. 20 mm. (w niektórych modelach może znajdować się zamiast soczewki Barlow'a okular odwracający obraz).
5. Szukacz montowany jest w obejmie na tubusie teleskopu. Aby go zamontować wykręć dwie śrubki znajdujące się na spodzie tuby optycznej teleskopu, otwory na podstawie mocowania szukacza zrównaj z otworami na tubusie teleskopu, za pomocą wcześniej wykręconych śrub przykręć mocowanie szukacza do tubusu teleskopu.

PIERWSZE URUCHOMIENIE

Ruch teleskopu w pionie

W celu znacznej zmiany pozycji teleskopu w pionie, uchwycić koniec tubusu teleskopu i przesunąć go dożądanego położenia.

W celu dokładnego ustawienia teleskopu użyj mikroruchów pionowych znajdujących się po prawej stronie montażu na dźwigni regulacji wysokości. Obracając pokrętkę mikroruchów zmienia się kąt nachylenia tubusu teleskopu.



Ruch teleskopu w poziomie

W celu znacznej zmiany pozycji teleskopu w poziomie, poluzuj śrubę blokującą montaż (w poziomie), a następnie obróć tubę teleskopu dożądanego położenia i dokręć ponownie blokadę azymutu.

Ustawienie szukacza

1. Ustaw teleskop za dnia na odległy obiekt i ustaw go w centrum pola widzenia stosując okular o małym powiększeniu (np. 20 mm).
2. Spójrz przez szukacz i odnajdź obiekt, na który ustawieś teleskop.
3. Za pomocą wkrętów na obejmach mocowania szukacza i kierując się wskazaniem siatki celowniczej wycentrum w szukaczu ten sam obiekt, na który ustawieś teleskop.



Znajdowanie obiektów

1. Poluzuj dźwignię regulacji montażu z blokadą wysokości przekręcając ją odwrotnie do ruchu wskazówek zegara o jeden obrót.
2. Poluzuj śrubę blokującą montażu w azymucie.
3. Patrząc przez szukacz ustaw pożądaný obiekt w polu widzenia i zablokuj śruby montażu.

Ustawienie ostrości

1. Zaczynj od ustawienia ostrości w okularze o najdłuższej ogniskowej np. 20 mm, bez założonej soczewki Barlowa.
2. Patrząc przez okular pokręcaj gałką regulacji ostrości, aż uzyskasz ostry obraz.
3. Chcąc ustawić ostrość na obiekt będący bliżej niż ten, na który była ustawiona ostrość poprzednio musisz przekręcić gałką



regulacji ostrości tak, aby długość tubusu wydłużyła się. Ustawiając ostrość dla obiektów dalej położonych przekręć gałką w przeciwnym kierunku.

4. Aby uzyskać naprawdę ostry obraz nigdy nie prowadź obserwacji przez szyby (np. w oknach) lub nad obiektami i przedmiotami wytwarzającymi ciepło (np. rozgrzany dach, asfalt), gdyż wymusza to ruch powietrza uniemożliwiający ustawienie ostrości.

Orientacja obrazu

Teleskop PowerSeeker w modelach 40, 50, 60 i 70 AZ jest wyposażony w nasadkę kątową prostującą obraz, dzięki czemu podczas obserwacji otrzymuje się normalny, ziemski obraz. Szukacz nie jest wyposażony w taką nasadkę, w związku, z czym obraz widziany przez szukacz jest odwrócony zarówno prawo-lewo, jak i góra-dół.

Powiększenia

Powiększenie teleskopu zależy od długości ogniskowej okularu użytego do obserwacji i od długości ogniskowej teleskopu.

Teleskop PowerSeeker posiada ogniskową o długości podanej w poniższej specyfikacji. W skład zestawu akcesoriów wchodzi okulary o ogniskowej 20 (w modelu 70AZ) i 4 mm. Aby obliczyć powiększenie uzyskiwane w takim zestawie należy długość ogniskowej teleskopu podzielić przez długość ogniskowej okularu także wyrażoną w milimetrach. W tym przypadku powiększenie wynosi:

Dla ogniskowej np. 700mm / 20 mm = 35x

i dla 4 mm okularu 700mm / 4 mm = 175x

Analogicznie można wyliczać powiększenia dla innych zastosowanych okularów.

Określanie pola widzenia

Określenie pola widzenia jest ważne, gdy potrzebujesz znać rozmiary kątowe obserwowanego obiektu. Aby obliczyć aktualne pole widzenia podziel pole widzenia okularu (podawane w specyfikacji okularu) przez powiększenie. Dla przykładu używając okularu 20 mm, którego pole widzenia wynosi 40°, a uzyskiwane powiększenie to 35 x. Pole widzenia teleskopu w stopniach:

Pole widzenia = $40^\circ/35 = 1,15^\circ$

UWAGA!

Wielkość powiększenia możliwego do uzyskania na każdym teleskopie ma swoje granice. Są one spowodowane prawami fizyki i zdolnościami ludzkiego oka. Najbardziej użyteczne powiększenia dla teleskopu PowerSeeker są w przedziale 30x-120x. Większe powiększenia mają sens przy obserwacjach astronomicznych Księżyca lub planet i są w bardzo dużej mierze zdeterminowane przejrzystością atmosfery (tzw. seeing). Warto także wiedzieć, że przy dużych powiększeniach następuje spadek kontrastu, dlatego też obserwacje warto rozpoczynać od mniejszych powiększeń – wtedy obraz jest jaśniejszy i bardziej kontrastowy.

PODSTAWY ASTRONOMII

Do tego momentu instrukcja mówiła o budowie i podstawowych zasadach działania twojego teleskopu. Jednak, aby lepiej je zrozumieć, musisz się trochę dowiedzieć na temat nocnego nieba. Ten rozdział mówi o astronomii obserwacyjnej w ogólności i zawiera informacje o nocnym niebie i nastawianiu na osł bieżunową.

1. Układ współrzędnych niebieskich

Aby pomóc sobie w odnajdywaniu obiektów na niebie, astronomowie używają system współrzędnych niebieskich podobny do współrzędnych geograficznych na Ziemi. Ma on bieguny, linie długości i szerokości oraz równik. W niezbyt długich odcinkach czasu są one stałe względem gwiazd.

Równik niebieski opisuje 360 stopni wokół Ziemi i oddziela północną półkulę niebieską od południowej. Tak jak równik na naszej planecie, przypisana jest mu wartość zero stopni. Na Ziemi byłaby to szerokość geograficzna. Jednak na niebie mówi się o deklinacji – w skrócie DEC. Linie deklinacji są nazywane zgodnie z odległością kątową – poniżej i powyżej równika niebieskiego. Dzieli się je na stopnie, minuty łuku oraz sekundy łuku. Odczyty deklinacji na południe od równika mają znak minus (-) przed współrzędną, a te na północ od równika niebieskiego albo nie mają znaku albo poprzedza je znak plus (+).

Niebieski odpowiednik długości nazywamy rektascensją, w skrócie R.A. Tak jak na Ziemi linie te biegną od bieguna do bieguna i są ułożone w równych odstępach, co 15 stopni. Chociaż linie długości są ułożone według odległości kątowych, są także miernikiem czasu. Każda główna linia długości różni się od kolejnej o godzinę. Ponieważ Ziemia obraca się raz w ciągu 24 godzin, w sumie są 24 linie. W związku z tym współrzędne w rektascensji są oznaczone w jednostkach czasu. Zaczynają się od arbitralnego punktu w konstelacji Ryb oznaczonego jako 0 godzin, 0 minut, 0 sekund. Wszystkie pozostałe punkty są oznaczone według tego jak daleko (albo jak długo) zalegają za tą współrzędną, podczas gdy przechodzi ona nad głową poruszając się na zachód.

2. Ruch gwiazd

Dzienny ruch Słońca na sferze niebieskiej jest znany nawet najbardziej przypadkowym obserwatorom. To jednak nie Słońce się porusza jak przypuszczali dawni astronomowie, ale Ziemia. Jej obrót powoduje, że gwiazdy zakreślają na niebie wielkie koła. Ich rozmiar zależy od tego w jakiej części nieba znajduje się gwiazda. Gwiazdy w pobliżu równika niebieskiego tworzą największe koła wschodząc na wschodzie i zachodząc na zachodzie. Idąc w stronę bieguna niebieskiego, czyli punktu, wokół którego wydają się krążyć gwiazdy na półkuli północnej te koła stają się coraz mniejsze. Gwiazdy z umiarkowanych szerokości niebieskich wschodzą na północnym wschodzie a zachodzą na północnym zachodzie. Gwiazdy na wysokich szerokościach niebieskich są zawsze ponad horyzontem i są zwane okołobieżunowymi, ponieważ nigdy nie wschodzą i nigdy nie zachodzą. Nigdy jednak nie zobaczysz jak gwiazda zakreśla pełne koło ponieważ podczas dnia światło Słońca zagłusza światło gwiazd. Jednak część kołowego ruchu w tej okolicy nieba można zobaczyć ustawiając na trójnogu kamerę i otwierając migawkę na kilka godzin. Na wywołanym filmie będzie widać półkole wokół bieguna (ten opis ruchów gwiazd odnosi się także do półkuli południowej z tym, że wszystkie gwiazdy na południe od równika niebieskiego poruszają się wokół południowego bieguna niebieskiego).

Wszystkie gwiazdy wydają się krążyć wokół biegunów niebieskich, jednak wygląd tego ruchu różni się w zależności od tego, na jaką część nieba patrzysz. Blisko północnego bieguna gwiazdy zakreślają rozpoznawalne koła wycentrowane na biegun. Gwiazdy blisko bieguna także podążają po kołowych torach wokół bieguna. Jednak nie widać całego koła ze względu na to, że zasłania horyzont. Dlatego widać to tak, że wschodzą na wschodzie i zachodzą na zachodzie. Patrząc w stronę przeciwnego bieguna, gwiazdy podążają w przeciwnym kierunku, zakreślając koło wokół przeciwnego bieguna.

Obserwacje nieba

Gdy już wyregulujesz swój teleskop, jesteś gotowy do obserwacji. W tym rozdziale znajdują się wskazówki do obserwacji wizualnych zarówno dla obiektów Układu Słonecznego, jak i mgławicowych oraz ogólny opis warunków obserwacji, które mogą je utrudnić.

1. Obserwacje Księżyca

Często zdarza się, że kusi nas, aby oglądać Księżyc, gdy jest w pełni. W tym czasie półkula, którą widzimy jest w pełni oświetlona i jej światło może być przytłaczające. Poza tym podczas tej fazy tarcza jest bardzo mało kontrastowa albo całkowicie pozbawiona kontrastu.

Jednym z najlepszych momentów na obserwacje Księżyca są fazy pośrednie (około pierwszej i ostatniej kwadry). Długie cienie ujawniają wiele szczegółów na powierzchni Księżyca. Przy małym powiększeniu będziesz mógł uchwycić w polu widzenia większą część tarczy. Opcjonalny reduktor/korektor pozwala oglądać zapierające dech w piersiach widoki całego dysku, jeśli użyjemy go z okularem o małym powiększeniu. Aby dostrzec więcej szczegółów przejdź na wyższe powiększenie używając okulara o krótszej ogniskowej.

Wskazówki do obserwacji Księżyca

Aby zwiększyć kontrast i wydobyć szczegóły księżycowej powierzchni, użyj filtrów. Żółty filtr dobrze działa, jeśli chcesz zwiększyć kontrast, podczas gdy filtr neutralnej gęstości lub polaryzacyjny zmniejszy ogólną jasność powierzchni i poświatę.

2. Obserwowanie planet

Wśród innych fascynujących celów jest pięć planet widocznych gołym okiem. Możesz zobaczyć jak Wenus zmienia fazy podobnie jak Księżyc. Mars ujawni dużo szczegółów powierzchniowych oraz jedną, jeśli nie dwie, czapę polarną. Będziesz mógł zobaczyć pasy chmur na Jowiszu oraz Wielką Czerwoną Plamę (o ile jest widoczna w czasie, gdy obserwujesz). Dodatkowo będziesz mógł zobaczyć jak księżycy Jowisza okrążają tę olbrzymią planetę. Saturn, ze swoimi pięknymi pierścieniami, jest łatwo widoczny przy umiarkowanym powiększeniu.

Wskazówki do obserwacji planet

Pamiętaj, że warunki atmosferyczne są zwykle czynnikiem, który ogranicza to, jak wiele będzie widocznych szczegółów na planecie. Unikaj więc obserwacji planet gdy są nisko nad horyzontem albo gdy są bezpośrednio nad źródłem wypromieniowującym ciepło, takim jak dach albo komin. Zobacz także fragment "warunki seeingu" w dalszej części tego rozdziału.

Aby zwiększyć kontrast i wydobyć szczegóły na powierzchni planet, używaj filtrów okularowych Celestrona.

3. Obserwacje Słońca

Chociaż wielu amatorów astronomii wydaje się nie zauważać tej dziedziny, obserwacje Słońca dostarczają zarówno satysfakcji jak i dobrej zabawy. Ponieważ Słońce jest bardzo jasne, należy przedsięwziąć specjalne środki ostrożności podczas obserwacji naszej dziennej gwiazdy, aby nie uszkodzić wzroku albo teleskopu.

Nigdy nie rzutuj obrazu Słońca przez nasz teleskop. Ze względu na bardzo złożony system optyczny, wewnątrz tubusu nagromadzą się wtedy ogromne ilości ciepła. To może uszkodzić teleskop i wszelkie przymocowane do niego akcesoria.

Dla bezpiecznego oglądania Słońca używaj filtra, który redukuje jego światło powodując, że łatwo je oglądać. Z filtrem możesz zobaczyć, jak plamy słoneczne przesuwają się po tarczy oraz pochodnie, które są jasnymi obszarami widzianymi blisko krawędzi tarczy Słońca.

Wskazówki do obserwacji Słońca

- najlepszym czasem na obserwacje Słońca jest wczesny rano lub późne popołudnie gdy powietrze jest chłodniejsze
- aby wyśrodkować Słońce bez patrzenia w okular, przesuwasz teleskop do momentu aż cień jego tubusa uformuje okrągły kształt

4. Obserwacje obiektów głębokiego nieba

Obiekty mgławicowe czy też obiekty głębokiego nieba to te, które znajdują się poza granicami naszego Układu Słonecznego. Są to gromady gwiazd, mgławice planetarne, mgławice dyfuzyjne, gwiazdy podwójne oraz inne galaktyki poza naszą Drogą Mleczną. Większość z nich ma duże rozmiary kątowe. Tak więc, aby je oglądać wystarczą małe lub średnie powiększenia. Wizualnie są za słabe, aby ujawnić kolor widoczny na fotografiach o długim czasie ekspozycji. Zamiast tego wyglądają na czarno-białe. Ze względu na małą jasność powierzchniową należy je obserwować z ciemnego stanowiska. Zanieczyszczenie światłem wokół wielkich ośrodków miejskich zagłusza większość mgławic sprawiając, że są trudne, jeśli nie niemożliwe do obserwacji. Filtry redukcji zanieczyszczenia światłem pomagają zmniejszyć jasność tła zwiększając kontrast.

Warunki atmosferyczne

Warunki atmosferyczne mają wpływ na to, co widzisz przez teleskop podczas sesji obserwacyjnej. Składają się na nie: przejrzystość, rozjaśnienie nieba i seeing. Rozumienie warunków atmosferycznych i ich wpływu na obserwacje pomoże ci zobaczyć więcej przez Twój teleskop.

1. Przejrzystość

Na przejrzystość atmosfery mają wpływ chmury, wilgoć oraz inne unoszące się cząstki. Grube chmury typu cumulus są całkowicie nieprzeźroczyste, podczas gdy cirrusy mogą być cienkie, pozwalając, aby przeszło przez nie światło najjaśniejszych gwiazd. Zamglone niebo pochłania więcej światła niż czyste sprawiając, że słabsze obiekty są trudniej widoczne i redukując kontrast jaśniejszych obiektów. Aerozole wyrzucane do atmosfery przez erupcje wulkaniczne także wpływają na przejrzystość. Idealne warunki są wtedy, gdy niebo jest czarne jak atrament.

2. Rozjaśnienie nieba

Ogólne rozjaśnienie nieba przez Księżyc, zorze, naturalne świecenie powietrza oraz zanieczyszczenie światłem znacznie wpływają na przejrzystość. Podczas gdy nie jest to problem w przypadku jaśniejszych gwiazd i planet, rozjaśnione niebo redukuje kontrast rozległych mgławic sprawiając, że obserwacje stają się trudne, jeśli nie niemożliwe. Aby zmaksymalizować efekty swoich obserwacji, ogranicz oglądanie obiektów mgławicowych do bezksiężycowych nocy z dala od nieba zanieczyszczonego światłem występującego wokół wielkich obszarów miejskich. Filtry LPR zwiększają możliwości oglądania obiektów mgławicowych z zanieczyszczonych obszarów blokując niepożądane światło i przepuszczając jednocześnie światło od niektórych obiektów głębokiego nieba. Z drugiej jednak strony, planety i gwiazdy można obserwować z rejonów zanieczyszczonych światłem lub, gdy nie ma Księżycy.

3. Seeing

Seeing to inaczej stabilność atmosfery i ma bezpośredni wpływ na ilość szczegółów widocznych w obiektach rozciągłych. Powietrze w naszej atmosferze działa jak soczewka, która ugina i zniekształca dochodzące promienie słoneczne. Stopień ugięcia zależy od gęstości powietrza. Warstwy o różnej temperaturze mają różne gęstości i w związku z tym inaczej uginają światło. Promienie świetlne z tego samego obiektu docierają lekko przesunięte tworząc niedoskonały lub rozmazany obraz. Te zakłócenia

atmosferyczne zmieniają się zależnie od czasu i miejsca. Rozmiar komórek powietrza w porównaniu do twojej apertury określa jakość seeingu. Przy dobrym seeingu są widoczne drobne szczegóły na jaśniejszych planetach takich jak Jowisz i Mars a gwiazdy są małutkimi punkcikami. Przy słabym seeingu obrazy są zamglone, a gwiazdy wyglądają jak krople.

KONSERWACJA TELESKOPU

Przy odpowiednim użytkowaniu i dbałości Twój teleskop nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Oto kilka wskazówek jak zadbać o Twój teleskop:

1. Jeśli nie używasz teleskopu, zawsze zakładaj ochronne zatyczki na okulary i obiektyw – uchronisz w ten sposób optykę teleskopu przed kurzem i innymi zabrudzeniami.
2. Niewielka ilość kurzu na optyce nie wymaga czyszczenia. Jeśli jednak jest go więcej usuń brud przy pomocy sprężonego powietrza i/lub czystego delikatnego pędzelka. Zabrudzenia w postaci plam, odcisków palców radzimy usuwać przy pomocy specjalnych preparatów czyszczących będących w ofercie Celestrona np. płynu Optical Wonder i/lub flamastra do czyszczenia optyki Lens Pen.
3. W przypadku poważniejszych zabrudzeń, zwłaszcza wewnętrznych elementów optyki teleskopu, radzimy czyszczenie zlecić profesjonalnym firmom – skontaktować się z serwisem lub miejscem zakupu produktu.

DANE TECHNICZNE

PowerSeeker	50AZ	60AZ	70AZ	80AZS
symbol	21039	21041	21036	21087
typ	refraktor	refraktor	refraktor	refraktor
apertura	50 mm	60 mm	70 mm	80 mm
ogniskowa	600 mm	700 mm	700 mm	400 mm
zasięg	+12,2 mag	+12,6 mag	+13,0 mag	+13,3 mag
światłota	f/12	f/11,7	f/10	f/5
maksymalne powiększenie	100 x	120 x	140 x	160 x
nasadka kątowna	lustrzana 90°	lustrzana 90°	lustrzana 90°	pryzmatyczna 90°
ogniskowa okularu 1 / powiększenie	20 mm / 30 x	20 mm / 35 x	20 mm / 35 x	20 mm / 20 x
ogniskowa okularu 2 / powiększenie	12 mm / 50 x	4 mm / 175 x	4 mm / 175 x	4 mm / 100 x
ogniskowa okularu 3 / powiększenie	4 mm / 150 x	n.d.	n.d.	n.d.
szukacz	optyczny 5x24	optyczny 5x24	optyczny 5x24	optyczny 5x24
Barlow	x 3	x 3	x 3	n.d.
okulary	0,965"	1,25"	1,25"	1,25"

Okular DO-GSO Plossl 32 mm 1,25"

Nr katalogowy: **GSP32**

Ekonomiczny okular w systemie Plossla o ogniskowej 32mm w standardzie 1,25". Jest to klasyczny okular Plossla z czterema soczewkami ułożonymi w dwóch grupach. Dzięki niewielkiej ilości soczewek okulary tego typu charakteryzują się bardzo wysoką transmisją światła.

(okular daje powiększenia: w 60AZ i 70AZ – 22x, w 80AZS – 12,5 razy)



Okular Sky-Watcher Silver Plossl 10 mm 1,25"

Nr katalogowy: **SW-5310**

Wysokiej jakości okular Plossl produkcji Sky-Watcher. Na tle innych propozycji w tym segmencie cenowym ta seria wyróżnia się wręcz legendarną jakością obrazu, gdyż jest to układ prosty i wykonany z bardzo dobrych gatunków szkła. Ponadto, tuleja wewnątrz jest starannie wyczerniona, soczewki okularu posiadają wyczernione krawędzie i są w całości pokryte bardzo wydajnymi powłokami antyodbłaskowymi FMC.

(okular daje powiększenia: w 60AZ i 70AZ – 70x, w 80AZS – 40 razy)



Soczewka Barlowa DO-GSO 2x 1,25"

Nr katalogowy: **BL201**

Wysokiej jakości soczewka Barlowa 2x wyprodukowana przez GSO specjalnie dla Delta Optical. Jest to 2-elementowa soczewka achromatyczna. Jakość obrazu, ostrość i korekcja aberracji chromatycznej pozostają na bardzo dobrym poziomie. Korpus soczewki wykonany został solidnie i estetycznie w technologii CNC. Dolną część zawierającą optykę można wykręcić i zamocować wprost w gwincie filtrowym dowolnego okularu 1,25". Uzyskujemy wówczas krotność około 1,5x ogniskowej okularu.

Domyślną soczewkę z modeli 60 i 70 AZ można zastąpić, tą soczewką



Filtr DO-GSO szary ND96-0,6 (OD=0,6 T=25%) 1,25"

Nr katalogowy: **AD084 125**

Filtr szary DO-GSO przeznaczony do odcinania nadmiaru promieniowania widzialnego. Bardzo przydatny przy obserwacjach Księżyca gdzie zastępuje słabszej jakości tanie filtry księżycowe. Może też być przydatny w obserwacjach planetarnych eliminując odbłaski i oraz jako filtr dodatkowo przyciemniający tarczę słoneczną. Filtr przepuszcza 25 % światła.



Filtry kolorowe do obserwacji obiektów Układu Słonecznego

Nr katalogowy: **AD051 125, AD060 125, AD052 125**

Filtry barwne przeznaczone do obserwacji ciał Układu Słonecznego. Przeznaczone do mocowania w standardzie 1,25"



Filtr Celestron podwójny polaryzacyjny 1,25"

Nr katalogowy: **94107**

Zestaw dwóch filtrów przeznaczony do regulacji ilości światła docierającego do okularu. W skład zestawu wchodzi 2 identyczne polaryzatory przy czym jeden posiada mocowanie pozwalające na obrót filtra. Obracając jeden filtr względem drugiego powodujemy zmianę przepuszczalności układu w zakresie od 1% do 40%. W praktyce zestaw taki stosuje się przy obserwacjach Słońca, planet Układu Słonecznego oraz przy obserwacjach Księżyca. Obserwując Księżyc wykorzystujemy zestaw w roli filtra księżycowego, chroniącego wzrok przed zbyt silnym, oślepiającym światłem. W przypadku obserwacji planetarnych zmniejszenie intensywności światła docierającego do okularu powoduje poprawę widoczności szczegółów na tarczy planety. Filtr ten znajduje również zastosowanie do rozróżniania układów jaśniejszych gwiazd podwójnych. Filtr wykonany jest z anodowanego aluminium i przeznaczony jest do mocowania w gwintach o średnicy $\varnothing=1,25''$.





www.deltaoptical.pl ★ [blog www.deltasky.pl](http://blog.www.deltasky.pl)

 facebook.com/Delta.Optical.Polska
 youtube.com/DeltaOptical

Centrala Mińsk Mazowiecki
Nowe Osiny, ul. Piękna 1
T. 25 786 05 20

Salon firmowy w Katowicach
ul. Uniwersytecka 13, Budynek Altus
T. 32 729 94 90

Salon firmowy w Warszawie
Al. Jana Pawła II 19
Atrium Garden (wejście z boku budynku)
(25) 786-05-28

Salon firmowy w Gdańsku
ul. Grunwaldzka 40/9
T. 58 739 52 10

Delta Optical spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.
Nowe Osiny, ul. Piękna 1, 05-300 Mińsk Mazowiecki, Poland

