

ENNYROOM

Odkrywaj nieznane światy

Poznaj gwiazdziste niebo

Przyjrzyj się Księżycowi

EXPLORE

Odkryj Tajemnice Kosmosu

60X Lens

Teleskop edukacyjny

Wykorzystaj kompas, by ustawić kierunek

Obiektów 30X

Obiektów 60X

Księżyc

Gwiazdy

Krajobraz

Zwierzęta

Szukacz

Obiektów 30X

Obiektów 60X

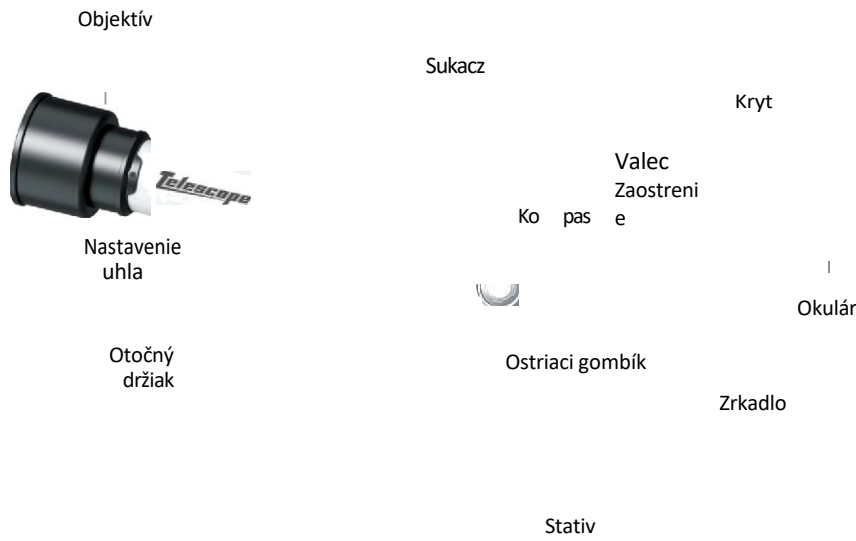
Odkrywanie

Zmienny kąt

Uchwyt na telefon

Stabilny trójnog

Budowa teleskopu



Tento výrobok je určený pre deti staršie ako osem rokov. Výrobok obsahuje malé časti, preto ho uchováajte mimo dosahu detí mladších ako tri roky. Deti by mali byť pri používaní tohto výrobku pod neustálym dohľadom dospelých. Pred použitím si pozorne prečítajte návod. Návod obsahuje dôležité informácie a v prípade akýchkoľvek pochybností by ste si ho mali uchovať.

UWAGA! Nie należy kierować obiektywem bezpośrednio w stronę słońca, gdyż może to prowadzić do poważnego uszkodzenia wzroku.

Montaż elementów teleskopu

Montaż hlľadčika

Wyjmij szukacz z obalu i włóż go do kolejni na teleskopie. Ubezpiecz, że zostanie na miejscu.

Montaż dalekohladu

Namontuj podstawę dalekohladu na statyw, upewnij, że wszystkie części są wyrównane, a potem utnij śrubę.

Stativ

Rozłóż i rozciągnij nogi statywu i zabezpiecz je.

Montaż hlľadčika

Nasadyj pokrywę okularu, puść śrubę i nasadyj do właściwej pozycji. Potem śrubę dokręć.

@ Používanie ďalekohľadu

Pozorovanie

To, čo vidíte cez ďalekohľad, je výsledkom vhodnej kombinácie týchto troch podmienok:

Zväčšenie

Jas

Ostrý obraz

Je rozšíreným, ale mylným názorom, že čím väčšie zväčšenie má ďalekohľad, tým je lepší. Je však dôležité zachovať správnu rovnováhu medzi tromi hlavnými hodnotami, a to zväčšením, jasom a ostrosťou obrazu. Čím väčšie je zväčšenie, tým tmavší bude obraz, čo bude brániť alebo sťaží pozorovanie detailov pozorovaného objektu.

Ďalšou nevýhodou použitia vyšších hodnôt zväčšenia je výrazné zníženie zorného poľa. Pohyblivé objekty budú ťažké sledovať a utrým viditeľnom rozsahu. Je dôležité naučiť sa sledovať celú modrú. Nezabudnite, že praktický praxou sa dosahuje dokonalosť!

Montáž hlľadčika

Teleskop má vďaka použitiu veľkých šošoviek veľmi úzke zorné pole, čo môže sťažiť nájst konkrétny objekt na oblohe. Hľadčik je malý ďalekohľad s nízkym zväčšením, ktorý vám umožňuje nasmerovať hlavný ďalekohľad správnym smerom. Vhodný Nastavenie hlľadčika vám túto úlohu uľahčí! Zakaždým nastavte hlľadčik podľa pokynov.

- Vyberte výrazný a ľahko rozpoznateľný objekt, ktorý sa nachádza najviac jeden kilometer od vás.
 - Pohybujte ďalekohľadom vodorovne a potom zvisle tak, aby sa vybraný objekt nachádzal v strede ďalekohľadu.
2. Obserwowanie przez szukacza
- Pozrite sa cez hľadčik a skontrolujte, či ho môžete nastaviť tak, aby ste mohli nastaviť lyžiarsky nastavte na predtým vybraný bod]. V prípade potreby uvoľnite i Pohybujte ním tak, aby skrutky tak, aby bol nasmerovaný na správne miesto.

Dodatkowa i powtórna regulacja szukacza

Pozrite sa cez ďalekohľad a uistite sa, že ten istý objekt je v strede zorného poľa okuláru a ďalekohľadu. Ak stále existujú nezrovnalosti, opakujte predchádzajúce kroky.

(3) Výber zväčšenia

Zväčšenie vám umožňuje vidieť objekty pohybujúce sa po oblohe. Zväčšenie je tu označené písmenom X, napríklad 25X znamená trojnásobné zväčšenie. Keď y o g l4 dáte objektu, zväčšenie 125X, bude sto dvadsaťpäťkrát väčší ako normálne.

Na výpočet zväčšenia vydelite ohniskovú vzdialenosť objektu ohniskovou vzdialenosťou okuláru, ako je uvedené v príklade nižšie.

P

mie

100 mm (ohnisková vzdialenosť objektívu)

125X

Čím je ohnisková vzdialenosť okuláru väčšia, tým nižšie je zväčšenie. Toto je potrebné mať na pamäti pri výbere vhodného okuláru pre u. Pow-ďalekohľad. Zväčšenie by malo poskytovať ostrý obraz a pohodlné pozorovanie.

@ Technické parametre

Priemer objektívu	Ohnisková objektívu	Ohnisková okuláru	l'1ak symalne zväčšenie
50 mm	500 mm	4/20 mm	125X

5 typov okuliarov

Okulár	16,6 mm	8,3 mm
Získané zväčšenie	30	60

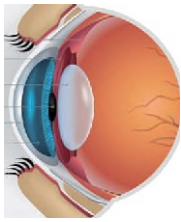
Zasada działania teleskopu

Prečo môžeme cez ďalekohľad vidieť také vzdialené objekty?

Vďaka aplikácii optiky, predovšetkým princípov odrazu a lomu svetla.

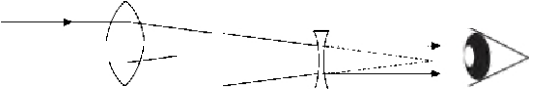
Prečo vidíme?

Keď svetlo dopadne na predmet, odrazí sa od neho a vstúpi do nášho oka, preto v tme nevidíme nič. Naše oko funguje ako konvexná šošovka, ktorá láme a odráža svetlo, čím vytvára prevrátený a zmenšený obraz na sietnici. To stimuluje optický nerv, ktorý prenáša zhromaždené informácie do mozgu, čím nám umožňuje vidieť.



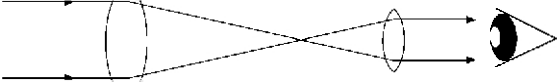
Lomový ďalekohľad

Refraktor je ďalekohľad postavený na princípe, že šošovka môže zmeniť dráhu šírenia svetla. Prvý ďalekohľad, ktorý vyrobil Galileo v roku 1609, bol refraktor s nasledujúcou optickou dráhou:



Refraktorový ďalekohľad sa skladá z objektívu a okuláru. Svetlo odrazené od cieľového objektu sa najskôr láme objektívom, potom prechádza okulárom a nakoniec dosiahne naše oči, kde ho vidíme zväčšené. Galileo používal konvexnú objektívnu šošovku a konkávny okulár, čo v konečnom dôsledku viedlo k prevrátenému stereoskopickému obrazu, ale malo to nevýhodu v podobe zníženia zorného poľa a spôsobenia výraznej chromatickej aberácie chromatická aberácia.

V úlohe I ó I Johannes Kepler zmenil okulárnu šošovku z rozptyľujúcej šošovky na zbiehavú šošovku. To umožnilo väčšiu ostrosť obrazu a širšie zorné pole, ale obraz bol prevrátený a chromatická aberácia zostala problémom. Keplerov ďalekohľad sa stal základom pre dnešné ďalekohľady.



02

Obsługa teleskopu

Hľadáčik

Hľadáčik vám pomôže ľahšie nájsť objekty, ktoré chcete pozorovať. Nezabudnite hľadáčik správne nastaviť, aby ste minimalizovali čas strávený hľadaním nebeských telies pomocou teleskopu. Najskôr namierte hľadáčika teleskop by mal sám nájsť správny smer.

Kompas

Na vyhľadanie konkrétnych objektov môže byť užitočný kompas, ktorý vám pomôže určiť azimut, čím sa skráti čas hľadania.



Pozorovanie nebeských telies cez ďalekohľad

Nasmerujte ďalekohľad na objekt podľa vášho výberu. V prípade potreby ho otočte, posuňte alebo zmenite uhol nastavenia. Objekt môže byť spočiatku rozmazaný, ale to je úplne normálne. Teraz sa uistite, že je ďalekohľad stabilný.

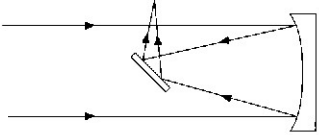
Otočte gombíkom zaostrenia, aby ste dosiahli maximálnu ostrosť obrazu vo vybranom bode. Okulár namontujte priamo na tubus alebo za zrkadlo tak, aby bolo pohodlné preyou. Ak plánujete dlhé pozorovania, odporúčame používať zrkadlo a okulár súčasne.

08

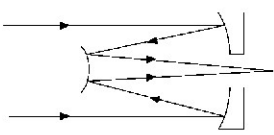
Zväčšenie v refrakčnom teleskope súvisí s ohniskovou vzdialenosťou šošovky a ohniskovej vzdialenosti okuláru, podľa princípu $Zväčšenie = \frac{\text{Ohnisková vzdialenosť objektívu}}{\text{Ohnisková vzdialenosť okuláru}}$. Ak je ohnisková vzdialenosť objektívu 500 mm a ohnisková vzdialenosť okuláru 10 mm, potom podľa princípu (500/10) bude zväčšenie teleskopu SOX.

Princíp činnosti a konštrukcia zrkadlového ďalekohľadu

Reflektorový ďalekohľad je jednoduchá konštrukcia pozostávajúca z dvoch zrkadiel. Na rozdiel od refrakčného teleskopu nemá na prednej strane tubusu šošovku. Svetlo vstupujúce do teleskopu sa odráža od zrkadla na konci a potom sa smeruje do menšieho zrkadla, ktoré zaostruje svetlo do okuláru. Existujú dva hlavné typy zrkadlových ďalekohľadov: Newtonov ďalekohľad a Cassegrainov ďalekohľad. Lišia sa v dráhe svetla, ale fungujú na rovnakom princípe:



Newtonov teleskop



Cassegrainov teleskop

V porovnaní s refrakčnými ďalekohľadmi majú zrkadlové ďalekohľady hrubšie a kratšie šošovky, sú ťažšie, ale nespôsobujú chromatickú aberáciu. Sférická aberácia, ktorá sa v nich vyskytuje, sťažuje ich používanie a odporúča sa ich používanie profesionálom.

Historia powstania teleskopu

4 Prvý refrakčný ďalekohľad vytvoril v roku 1609. Jeho priemer 44 mm a jeho maximálne zväčšenie bolo 30-násobné. Galileo ho používal na pozorovanie Mesiaca, niektorých hviezd a dokonca objavil mesiace Jupitera, čím potvrdil Koperníkovu heliocentrickú teóriu



V roku 1663 navrhol britský matematik James Gregory prvý zrkadlový ďalekohľad, ale kvôli obmedzeným výrobným kapacitám nebol prototyp nikdy vyrobený.

03



30X



60X

Okulár (30X/60X)

Vyberte si vhodný okulár, ktorý vám umožní pohodlne pozorovať

objekt, ktorý pozorujete. Najskôr porovnajte oba, aby ste si zvykli na ich fungovanie.



Otáčanie nadol a nahor

Plynulý pohyb nahor a nadol vám umožňuje nastaviť teleskop do ideálneho uhla.

Otočenie o 360

Otočenie umožňuje úplný obrat.

Uchwyt na telefon

Umiestnite telefón tak, abydržiač netlačil na tlačidlo uzamknutia obrazovky.



Umiestnite telefón do držáka a vyrovnajte okulár s objektívom fotoaparátu smartfónu.

09

Prvý zrkadlový ďalekohľad vytvoril v roku 1668 Isaac Newton. Jeho priemer bol 10 mm a dosiahnuté zväčšenie bolo 38-násobné. Podarilo sa mu eliminovať chromatickú aberáciu. Táto konštrukcia umožňuje aj väčšie priemery a zväčšenie.

V roku 1931 objavil Karl Jansky v Bell Labs v USA rádiové vlny. To viedlo k vytvoreniu rádioteleskopov a k štúdiu nebeských telies, ktoré sa nachádzali mnohonásobne ďalej, ako bolo možné s predchádzajúcimi teleskopmi.



4 24. apríla 1990 vyniesol raketoplán Discovery Hubblov teleskop do vesmíru. Bol vybavený radom rôznych meracích prístrojov, ktoré bez obmedzenia atmosférou našej planéty umožňovali nové a čoraz vzdialenejšie pozorovania.

Jak zadbać o teleskop?

Šošovka je vyrobená z presne lešteného materiálu. Aj najmenšie škrabance ju môžu poškodiť a teleskop tak znefunkčniť. Nedotýkajte sa jej, pokiaľ to nie je absolútne nevyhnutné. Nezkúšané osoby by nemali šošovku demontovať.

Ak je potrebné objektív vyčistiť, urobte to bezpečne. Najskôr pomocou fúkača odstráňte z jeho povrchu voľné častice, ako je prach a piesok. Potom naneste na šošovku niekoľko kvapiek izopropanolu alebo špeciálneho čistiaceho prostriedku a utrite ju mäkkou utierkou na šošovky. Utierajte v jednom smere plynulým pohybom.

Náhla zmena teploty

Ak je to možné, vyhnite sa presúvaniu ďalekohľadu zo studenej záhrady do teplého domu, pretože to spôsobí kondenzáciu vody na optických prvkoch. Ak k tomu dôjde, ihneď ju utrite. Neukladajte ďalekohľad v blízkosti zdrojov tepla.

Ukladanie ďalekohľadu

Skladujte ho na čistom mieste, chránenom pred prachom a vlhkosťou. Nečistite ho handričkou, ale fúkajte naň teplým suchým vzduchom, aby nedošlo k poškriabaniu optických povrchov. Teleskop vždy skladujte v puzdre.

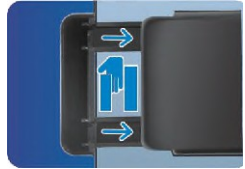
04



Gustaw Okulár a objekt „8“ nepohol.



Utiahnuť gombík, tak, aby sa smartfón pohyboval.



Dávajte pozor, aby ste si neporanili prsty o posuvnú časť držáka.

Nastavte objektív tak, aby ste jasne videli kruh, a potom namontujte telefón. To vám umožní robiť ostré fotografie.



UWAGA

1. Keď je telefón umiestnený na ďalekohľade, pridržte ho rukou, aby nepadol.
2. Montáž telefónu do uchwycie tak, by vyhnite sa náhodnému stlačeniu tlačidla zámku.

