

# **! ИНСТРУКЦИЯ !**

## **ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТЕЛЕСКОПА**

### **Ориентиране**

Телескопите на алт-азимутална монтировка не е необходимо да се ориентират по посоките на света, тъй като те имат движения само нагоре-надолу (по височина) и наляво-надясно (по азимут).

Но екваториалните телескопи изискват такова насочване. Преди да започнете наблюдението, хоризантирайте статива и ориентирайте паралактичната глава на телескопа така, че оста ѝ да съвпадне с направлението на земната ос. За целта първо я наклонете на около 42-3° - географската ширина на София, след което я насочете на север. Посоката север в небето се открива лесно - тя е маркирана от Полярната звезда, последната от опашката на съвездието Малка мечка. Именно през нея минава мислената небесна ос, която е продължение на земната.

### **Балансиране на екваториален инструмент**

Освободете грубото движение на главата по едната ос и леко разклатете телескопа. Ако той натежава на някоя страна, приплъзнете го по лястовичата опашка или в гривните в съответната посока, докато се балансира. След това повторете операцията по другата ос, като го уравновесявате с придвижване на противотежестта.

Когато телескопът е добре балансиран той няма да тежи на никоя ос, както и положението да заеме. Така няма да се затормозва и моторът, чиято работа е просто да побутва телескопа по часовата му ос, а не да се бори с теглото му. Ако поставите допълнителни лещи или фотоапарат ще трябва отново да го балансира, тъй като центърът на тежестта му очевидно се е преместил.

### **Съосяване на търсача**

Още през деня се постарайте да съосите търсача с телескопа, т.е. като придвижвате с трите винта положението на търсача да го направите успореден на тубуса на телескопа. За целта трябва най-напред да хванете в окуляра с най-малкото увеличение някакъв далечен наземен обект, след което постепенно да придвижите търсача, докато същият обект застане в центъра му. Търсачите с червена лазерна точка, които нямат оптично увеличение, се съосяват с двата винта - нагоре-надолу и наляво-надясно. Трябва да се извади транспортната изолация на батерията, за да го включите с потенциометъра, който може да усилва червената точката, в зависимост от яркостта на обекта, към който сте се насочили. Не го забравяйте включен, когато не го използвате, след първоначалното насочване, за да не се хаби батерията му.

Сега вече можете да сте сигурни, че когато се насочите с търсача в определена област, именно тя ще се вижда в зрителното поле на телескопа. А това е изключително необходимо, особено при големите увеличения, когато зрителното поле силно се стеснява.

### **Първи стъпки в наблюденията**

Задължително е да започнете с по-ярки, по-големи и по-лесни за хващане в полето обекти. Най-добре е първоначално да не използвате мотора, а само ръчните движения, докато привикнете със самия телескоп. Скалите по осите на главата са само относителни - не можете да се насочите към небесен обект по координати, тъй като самата точност на ориентиране към севера е доста приблизителна.

За да се насочите първо освободете двата груби винта, които застопоряват движението на телескопа по двете небесни оси - мислените проекции на земните паралели и меридиани върху въображаемата небесна сфера. Така телескопът е напълно подвижен и може да бъде обърнат в която и да е посока на небето. Насочете го като се прицелвате с търсача, след което застопорете грубите движения. Сега вече можете плавно да придвижвате тубуса само с помощта на фините гъвкави жила.

Когато обектът е в центъра на полето на търсача, можете да погледнете през самия телескоп, като поставите най-малкото увеличение, т.е. окулярът с най-голямото фокусно разстояние. С фините движения допълнително ще можете отново да придвижите телескопа, докато обектът застане в центъра на зрителното ви поле. След което можете да смените окуляра с по-късофокусен, да центрирате обекта и отново да фокусирате изображението. При всяка смяна на окуляр, леща Барлоу или устройството за прав образ трябва да префокусирате отново! Когато сте монтирали само окуляр, може да ползвате диагоналното огледало, за по-удобно положение.

### **За по-напредналите любители**

След като вече сте усвоили техниката на хващане, центриране и фокусиране на обекта, можете да преминете към използването на мотора. Неговата задача е да проследява движението на небесния обект, който

за 24 часа описва 360°. Всъщност, Земята се върти около оста си с тази скорост, но на нас ни изглежда сякаш небосвода се превърта над главите ни. А моторът просто компенсира това движение, т.е. придвижвайки телескопа удържа небесния обект в зрителното му поле. Монтирайте мотора на мястото на финото движение по оста на небесните паралели - ректасцензията. Включете го на положение S, ако се намирате в северното полукуълбо на Земята (и на N - ако се сте в южното). Когато телескопът ви е правилно насочен на север и наклонен на географската ширина на наблюдението, всеки небесен обект ще се движи в зрителното ви поле само по часовата ос, но това отместване ще бъде компенсирано от мотора, който описва 360° за 24 часа. По тази ос можете да внасяте корекции в скоростта му единствено като леко го забавяте или забързвате. Не използвайте жилото за фино движение по оста на ректасцензията, върху която е монтиран мотора, когато той е включен, за да не го повредите! Когато използвате големи увеличения моторът е задължителен, тъй като без него обектът бяга твърде бързо и често излиза дори извън зрителното ви поле. Освен това, той позволява да се заемете и астрофотография, която изисква по-дълги експозиции.

### **Акcesoарите**

Всеки инструмент постепенно може да бъде оборудван с много допълнителни акcesoари, които ще ви позволят да видите все повече небесни обекти по най-различен начин.

Когато използвате леща на Барлоу 2x с някой от окулярите, тя увеличава 2 пъти полученото от окуляра увеличение. А то се пресмята много лесно - като се раздели фокусното разстояние на телескопа на фокусното разстояние на окуляра.

Тъй като всички телескопи дават обърнато изображение - горе-долу и/или ляво/дясно, за съответния тип - лещов или огледален - се предлагат допълнителни устройства за изправяне на образа, които са полезни главно при наземните наблюдения. Тези устройства най-често също имат допълнително увеличение, отбелязано върху тях.

Окулярите с най-малки фокусни разстояния дават най-големи увеличения. Но не бива да се прекалява с мащаба, тъй като образът започва да се размива - приблизително допустимото увеличение на всеки инструмент е равно на 2-3 пъти диаметъра на обектива му.

Когато искате да поставите леща на Барлоу или устройство за изправяне на образа, не използвайте диагоналното огледало - няма да можете да фокусирате образа. Не монтирайте лещата и устройството едно след друго - също няма да получите добър фокус.

Моторчето за фино фокусиране, монтирано върху окулярния възел, ви позволява без да докосвате тубуса, т.е. без сътресения, да се доближите максимално до най-добрия фокус. Това става, след като ръчно, без моторчето, при натиснато навътре положение на бутона вляво, сте освободили движението му и така вече можете да го фокусирате на ръка с кръглия винт отдясно.

### **Различните небесни обекти**

В процеса на работа ще установите, че всеки тип небесен обект изисква различен подход, за да разкрие красотата си, т.е. различни и добре подбрани според случая и атмосферните условия увеличения.

Когато искате да наблюдавате малък и ярък обект, като планетите Марс, Юпитер или Сатурн, можете да използвате много големи увеличения с добри резултати. Полезно е да ползвате и цветните планетни филтри, които силно оконтрастират отделните области по повърхността им.

Но когато искате да разгледате галактиката в Андромеда, например, която е протяжен и слаб обект, за предпочитане са по-малките увеличения, за да можете да я обхванете изцяло в зрителното поле. С нарастване на увеличенията тя ще изглежда все по-бледа и ще виждате все по-малка част от нея. Протяжните обекти като мъглявини и галактики се наблюдават най-добре с помощта на филтър за мъглявини, който оконтрастира бледия им облик.

Когато Луната е близо до пълнолуние, т.е. твърде ярка, може да използвате лунния филтър, който намалява блясъка ѝ до поносими за око стойности. Той се навива върху задната страна на окулярите, където има резба. За да намалите лунната светлина може също да не отваряте изцяло капака на тубуса, а само малките отвори.

За астрофотография са ви необходими допълнителни фотоадаптери или леща на Барлоу с фотоадаптер и съответните T-2 пръстени за присъединяване на вашия модел фотоапарат към телескопа. В този случай самият телескоп играе ролята на обектив за фотоапарата - само, когато обективът му може да се сваля! Можете да използвате и фотоапарати с несменяеми обективи, с помощта на специалния фотоадаптер, върху който от едната му страна се закрепва апарата, а от другата се хваща за окуляра на телескопа. При този монтаж снимате афокално, т.е. изображението, създавано от окуляра.