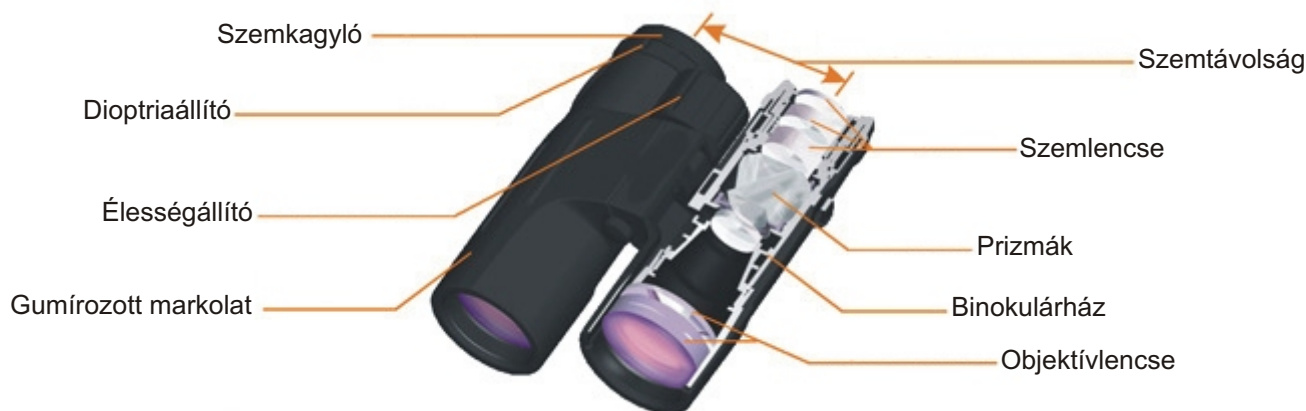


BINOKULÁR-VÁSÁRLÁSI ÚTMUTATÓ



Természetadta szemünk képességeinek kiterjesztésére nagyszerű eszközök a binokulárok. Kirándulás, madár- vagy vadmegfigyelés, számos sportág, valamint csillagászati észleléseink során egyaránt hasznát vehetjük ezeknek a könnyű, mégis masszív optikai eszközöknek, amelyek ráadásul a két szemmel történő megfigyelés kényelmét is biztosítják.

Ahhoz azonban, hogy a számunkra legmegfelelőbb binokulárt kiválasszathassuk az igen gazdag kínálatból, tisztában kell lennünk néhány, a binokulárokhoz kapcsolatos alapfogalommal.

Nagyítás

A binokulárokra általában két számmal hivatkozunk, amelyek egy "x" jellel vannak elválasztva, például ilyen lehet egy "10x50" binokulár. A két számból az első a nagyítást adja. A példánkban szereplő binokuláron át nézve, a kiszemelt objektumot úgy látjuk, mintha éppen tízszer közelebb lenne hozzánk, mint a valóságban.



Bár a nagy nagyítás csábító lehet, gondoljon arra, hogy a binokulárt elsősorban kézben tartva fogja használni. A kéz óhatatlanul fellépő remegése a binokulárban a nagyításnak megfelelően felnagyítva jelentkezik. Általánosságban elmondható, hogy a 8x-10x nagyítású, esetleg rövid ideig a 15x binokulárok gond nélkül használhatók kézben tartva. Ennél nagyobb nagyításúakat hosszabb időn keresztül már nem lehet stabilan megtartani kézben, ekkor mindenképpen állvány használata ajánlott. Ha nincs éppen használható állvány, sokat segíthet a könyök vagy a binokulár szilárd felületre támasztása, vagy akár a teljes testtel valamely szilárd felületnek (pl. ház oldala) dőlés.

Léteznek úgynevezett zoom-binokulárok, amelyeknek nagyítása bizonyos tartományok között változtatható. Egy ilyen műszer jelölése pl. lehet a "10-20x50", ami 10x és 20x között változtatható nagyítást jelent. Használatukkor a legnagyobb nagyítást adó állapotban állítsa élesre a kívánt célpontot, majd a zoom-állítóval állítsa be a kívánt (kisebb) nagyítást. Általánosságban elmondható, hogy a zoom-binokulárok esetében a nagyítás változtatásával a látómező mérete is változik.

Az objektívlencse átmérője

A fenti számpár második tagja a binokulár objektívjének átmérőjét adja meg, milliméterben kifejezve. Nagyobb objektívátmérőjű modellek több fényt gyűjtenek össze, így a látott kép (azonos nagyítást feltételezve) fényesebb, mint egy kisebb objektívátmérőjű műszerben. Mivel a fénygyűjtő képességet az objektívlencse felülete határozza meg, így kétszer akkora objektívátmérőnél négyszer több fényt gyűjt be a binokulár.



Tetőélprizmás binokulárok

Ezt a binokulárfajtát könnyen felismerheti egyenes vonalvezetéséről: a két cső egyenes, az objektívlencse és a szemlencse egy vonalban helyezkedik el. Általában valamivel drágábbak, mivel a bennük alkalmazott prizmák pontosabb megmunkálást és polírozást kívánnak meg, ellenben kitűnő képminőséget biztosítanak.



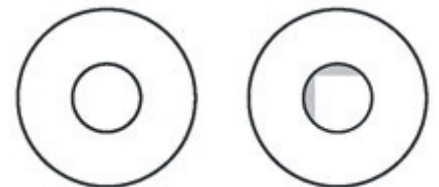
Porroprizmás binokulárok

Ezt a binokulárfajtát is könnyen felismerheti arról, hogy az objektívlencse és a szemlencse mintegy Z-alakot formáz. Az objektívlencsék távolabb vannak egymástól, mint a szemlencsék. Ennek az elrendezésnek további előnye, hogy az objektívlencsék közötti nagyobb távolság révén a látvány térbeli hatása is jobban érzékelhető.



Kilépő pupilla

A kilépő pupillát a szemlencsén figyelheti meg, ha nem közvetlenül a binokulár szemlencséjébe néz, hanem azt kb 30 cm távolságból szemléli: ekkor egy kis, fényes kört lát. A kilépő pupilla méretének meghatározásához egyszerűen ossza el a binokulár objektívátmérőjét a nagyítással (például az említett 10x50-es binokulár kilépő pupillája 5 mm). A teljesen szabályos, élesen határolt kilépő pupilla jó minőségre utal, szemben a homályosabb szélű, vagy nem teljesen kerek kilépő pupillát mutató binokulárokkal.



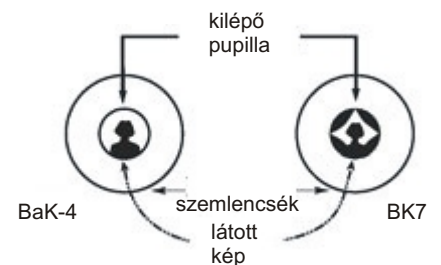
Jó minőségű binokulár

Szerényebb minőségű binokulár

A nagyobb kilépő pupillával rendelkező binokulár választása célszerűnek tűnhet, de gondoljon arra, hogy a binokulár fénygyűjtő képességét akkor használja ki igazán, ha a teljes kilépő pupillán érkező fény mennyiség bejut a szemébe is. Például, egy ragyogó nyári napon pupillája akár 1 mm átmérőjűre is összehúzódhat, ennek következtében hiába az 5 mm kilépő pupilla, ha a fény mennyiség jelentős része elvész. A sötéthez teljes mértékben adaptálódott pupilla maximum 7 mm-re képes kitágulni, ami az életkor növekedésével fokozatosan csökken.

A prizmák üvegyaga

Alapvetően kétféle üvegyaggal találkozunk a binokulárok esetében. Bór-szilikát optikai üveg (BK-7), vagy bárium-korona optikai üveg (BaK-4) felhasználásával készülnek a prizmák. Általában a BaK-4 anyagból készült prizmák fényesebb és élesebb képet eredményeznek.



Bevonatok

A lencsék és a prizmak felületére vákuumban felgőzölt, majd ráégetett vékony bevonatok szolgálnak a lencséről visszaverődő fény csökkentésére, és így a lencsén áthaladó fény mennyiség növelésére. A lencsék megfelelő bevonata révén csökkenthető a binokulár belsejében visszaverődött fény mennyisége, így a keletkező kép fényesebb és kontrasztosabb lesz. A többrétegű bevonatok (multi-coating) tovább csökkentik a fényvesztést, és növelik a kép élességét és tisztaságát.

A bevonatok minősége

Általában a következő jelölésekkel találkozhat a binokulárok esetében:

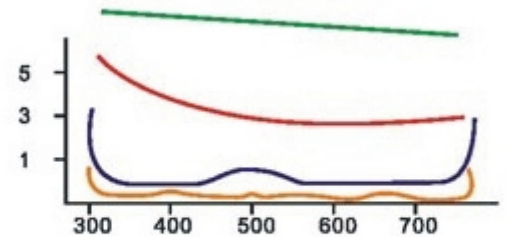
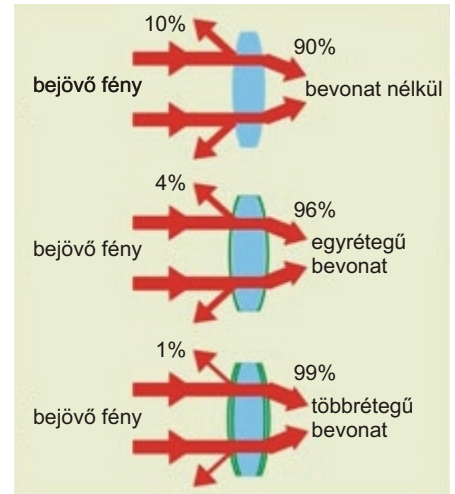
Coated (bevonattal): legalább egy rétegű bevonat legalább az egyik lencsefelületen

Fully Coated (teljesen bevonatolt): legalább egy rétegű bevonat minden, levegő-üveg felületen

Multi-Coated (többrétegű bevonat): Többrétegű bevonat legalább az egyik lencsefelületen

Semi Multi-Coated ("majdnem" multi-coated): legalább egyrétegű bevonat minden levegő-üveg felületen, és többrétegű bevonatok legalább az egyik lencsefelületen

Fully Multi-Coated (teljesen többrétegű): többrétegű bevonat minden levegő-üveg felületen.



- ★ bevonat nélkül
- ★ egyrétegű bevonat
- ★ háromrétegű bevonat
- ★ többrétegű bevonat

A fényvesztés százalékos értéke különböző bevonatokkal a hullámhossz függvényében.

Optikai minőség

A különböző üveganyagokon és bevonatokon túl az egész látcsőnek masszívnak és tartósnak kell lennie. A lencse- és prizmafoglalatoknak szilárdan kell tartaniuk helyükön az optikai elemeket, ugyanakkor biztosítani kell, hogy szükség esetén ezek állíthatóak legyenek. A binokulár vásárlásakor ügyeljen rá, hogy a két tubus párhuzamos legyen egymással (például a binokulárba benézve, majd felváltva az egyik-majd a másik szemét behunyva). Amennyiben a két kép nem egyezik, agya képes egy ideig kompenzálni a különbségeket, de egy idő után fáradtság és fejfájás jelentkezhet. Ezért, ha akár a legkisebb eltérés is tapasztalható, a binokulárt mindenképpen párhuzamosítani kell.

Pupillatávolság

Ezzel az értékkel azt a maximális távolságot adják meg, amelyről szemével az okulárba tekintve még a teljes látómezőt áttekintheti. Amennyiben Ön szemüveges, és szemüvegét a binokulárral is használni óhajtja, ajánlatos nagyobb pupillatávolsággal rendelkező modellt választania.



Pupillatávolság megfelelő, a teljes látómező áttekinthető



Pupillatávolság túl kicsiny, a látómező széle nem megfigyelhető

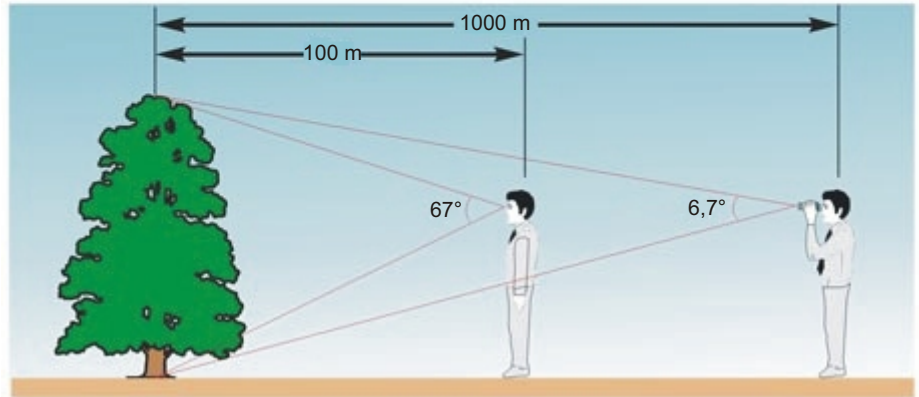
FIGYELMEZTETÉS: Soha ne nézzen binokulárjával még a Nap közelébe sem - azonnali és visszafordíthatatlan látáskárosodást szenvedhet! A Napot csak speciális, biztonságosan rögzített napszűrőn (pl. AstroSolar, vagy ND=5 optikai vastagságú más napszűrő) keresztül figyelje meg, amelyet **MINDKÉT objektív **ELÉ** kell felszerelni.**

Látómező (FOV = Field of View)

A látómező méretét fokokban mérjük. Egy teljes kör 360 fok. A binokulárok esetében látómezőként tulajdonképpen azt az értéket kapja meg, hogy a teljes kör hányad részét láthatja a műszerbe tekintve. A látómezőt megadhatják annak a látóirányra merőleges szakasznak a hosszával is, amely egy adott távolságban a binokulár látómezejében megfigyelhető. Például a 140m/1000m jelzés arra mutat, hogy a binokulárral egy 1000 méter távolságban levő objektumot figyelve, a látómező két széle közötti távolság a valóságban 140 méter.



Különböző látómezők érzékeltetése két, azonos nagyítást adó binokulárban látható kép alapján



Egy 10x-es nagyítású, 6,7°-os látómezejű binokulárban látható kép értelmezése

A nagyobb látómezejű binokulárok sokszor jobban használhatók, ha egy objektum gyors megtalálására és beállítására van szükség. Általában a nagyobb nagyításhoz kisebb látómező tartozik. A nagy látómező csábítóan hathat, de fontos tudni, hogy a nagy látómező elérése nagyon pontos tervezőmunkát és optikai megmunkálást igényel. Bár néhány modellnél akár 10 fokos látómezővel is találkozhat, de általában a látómező széle felé haladva a kép minősége gyorsan és látványosan romlik.

Dioptriaállítás

A dioptriaállítás lehetőségét általában az egyik szemlencsénél találja meg. Akkor hasznos, ha két szeme eltérő mértékben szorul korrekcióra (például, ha különböző dioptriájúak a lencsék a szemüvegében, erre szüksége lesz).

Közelfókusz

Ez az a legrövidebb távolság, amelyről a látcsöve még éles képet ad. Különösen akkor lehet fontos paraméter, ha természet- vagy madármegfigyelésre szánja az eszközt.

A binokulár teljesítménye

A különféle fenti, számszerűsíthető jellemzők mellett fontos a binokulár valódi teljesítménye, így fontos a műszer valódi kipróbálása a vásárlás előtt.

Ennek során az egyik vizsgálandó szempont a *kontraszt*: jó kontrasztú műszerrel még halvány, a sötét háttérből alig kiemelkedő objektumokat is megfigyelhet. Általában a jó minőségű, megfelelően felvitt bevonatok hatása megmutatkozik a kép kontrasztjában, de fontos szempont még a binokulár pontos beállítása, a légkör állapota, illetve a lencsék és prizmak anyaga.

A *felbontás*, mint jellemző azt mutatja, milyen apró részleteket képes megkülönböztetni a látott képen. A felbontás növekszik az objektívátmérő növekedésével, feltéve, ha a binokulár egyéb jellemzői (általános minősége, a beállítás) megfelelőek.

Ergonómiai kialakítás

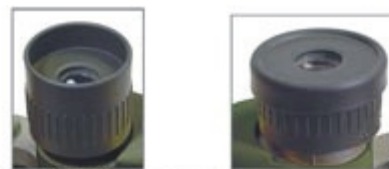
Számos egyéb szempont is fontos szerepet játszhat a döntésben. Védett-e a műszer az élesség, vagy a dioptriabeállítás véletlen elállítódása ellen? Kényelmes-e a műszer fogása, stabilan ül-e a tenyerében? Esetleg ha hidegben is használni fogja, biztos fogást ad majd kesztyűs kézzel is? Megfelelő méretűek és megfelelően könnyen járnak-e az élességállításhoz használt gombok?

Védelem a víz és pára ellen

Fontos szempont, mennyire védett műszere a párasodással, nedvességgel, esetleg fröccsenő vízzel, vagy akár a vízbe ejtéssel szemben. Általában csak a nitrogéntöltésű binokulárok teljesen vízhatlanok.

A szemlencse kialakítása

Általánosságban kétféle szemkagylóval találkozunk: a lehajtható gumi szemkagylóval, és a csavarással ki-be állítható szemkagylóval. Amennyiben szemüveggel használja a binokulárt, célszerű a gumi szemkagylót lehajtania, vagy visszacsavarnia. Ellenkező esetben valószínűleg kihajtott, illetve kihúzott állapotban.



Lehajtható gumi szemkagyló



Kicsavarható szemkagyló

Élességállítás

Alapvetően háromféle élességállítás fordul elő a binokulárok esetében. Az ún. fix fókuszú látcsöveken nincs mód élességállításra, ezek általában a legolcsóbb látcsövek, komoly felhasználásra nem javasoljuk.

A központi élességállítással ellátott modelleken a két szemlencse közötti élességállító gomb forgatásával a két szemlencse egyforma ütemben mozog, így az élesség mindkét szemnél egyszerre állítódik. Ezeknél a rendszereknél az egyik szemlencsén dioptriaállítási lehetőséget is talál, ezzel a két szem közötti különbségek kompenzálhatók ki. A dioptriaállító használatához először szemeljen ki egy távoli célpontot, majd nézzen bele a binokulárba. Hunyja be azt a szemét, amelynek oldalán a dioptriaállító található. A másik szemével figyelve a távoli objektumot, a központi élességállító segítségével állítsa a képet a lehető legélesebbre. Ezután ezt a szemét hunyja be, és a másikat nyissa ki. Most a dioptriaállító segítségével állítsa élesre a képet. Amikor ez megvan, mindkét szem kinyitásával ellenőrizze az eredményt. A későbbiekben a dioptria állítására nincs szükség, pusztán a központi fókuszírozóval állíthatja élesre a megfigyelni kívánt objektumot.

Egyes modelleken nincs központi élességállítás, itt mindkét szemlencsét külön kell élesre állítani. Ilyen modelleken természetesen nincs dioptriaállító sem.

A binokulár karbantartása

Tartsa a binokulár lencséit tisztán, pára- és pormentesen. Ha nem használja a műszert, helyezze vissza rá a porvédő sapkákat. Ha a lencsék bepárásodtak, ne próbálja meg letörölni a párát: a felületen levő porszemekkel a törlés során összekarcolhatja a lencsét, illetve megsértheti a roppant vékony bevonatokat. Várja meg, amíg a pára magától elpárolog. Ne ejtse le és ne üssön rá a binokulárra. A csak cseppálló (néha Waterproof jelzésű példányok is ilyenek) látcsöveket ne ejtse vízbe. Csak a nitrogénnel töltött modellekre vonatkozik vízbemerülésre érvényes garancia, de ez is legfeljebb 24 órás vízben tartózkodásra érvényes. Ne szerelje szét a binokulárt, mert ez minden esetben a garancia elvesztésével jár. Bármiféle probléma esetén keresse fel a binokulár forgalmazóját.

Ha a binokulárt állványra erősítve használja, fokozottan ügyeljen rá, hogy ne hagyja műszerét felügyelet nélkül. A magasan elhelyezett súlypont, illetve különösen a nagyobb binokulárok jelentősebb tömege révén fennáll a veszélye annak, hogy az egész szerkezet felborul, vagy a binokulár a nem megfelelő rögzítés révén pl. a gyorsváltótalppal együtt leesik. Az ilyen esetekből adódó károokra (akkor is, ha a fotóállványt a binokulárral együtt vásárolta) nem vonatkozik semmiféle garancia! A binokulárok rögzítéséhez kizárólag a hozzá gyártott speciális, fordított villás binokulárállványt, vagy az általunk is forgalmazott, megfelelően átalakított csillagászati állványt használja. Bizonyosodjon meg róla, hogy a rögzítőcsavarokat megfelelő mértékben megszorította.