

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

BIM-312T és -313T mikroszkóp- sorozat



Távcső és Mikroszkóp bolt
www.mikroszkop.hu

Bevezető

Ez a biológiai mikroszkópsorozat fejlett és komoly műszereket takar, amelyek nagy hatékonyságú munkára alkalmasak. Binokuláris betekintés, öt nagyteljesítményű és kiváló leképezésű objektív, kondenzor és beépített megvilágítás jellemzi a sorozat tagjait. Bár besorolása "félprofesszionális", alkalmas professzionális biológiai és orvosi munkára, ugyanakkor természetesen az amatőr természetbúvárok is nagy megelégedéssel használhatják.

Felépítés

A BTC BIM-312T és -313T mikroszkóp, valamint ezek LED-es megvilágítással rendelkező változatai alig különbözik egymástól:

- BIM-312T: halogén fényforrás, semiplan objektívek, 30 fokban döntött fej
- BIM-312T-LED: LED világítás, semiplan objektívek, 30 fokban döntött fej
- BIM-313T: halogén fényforrás, plan objektívek, 45 fokban döntött fej
- BIM-313T-LED: LED világítás, plan objektívek, 45 fokban döntött fej.

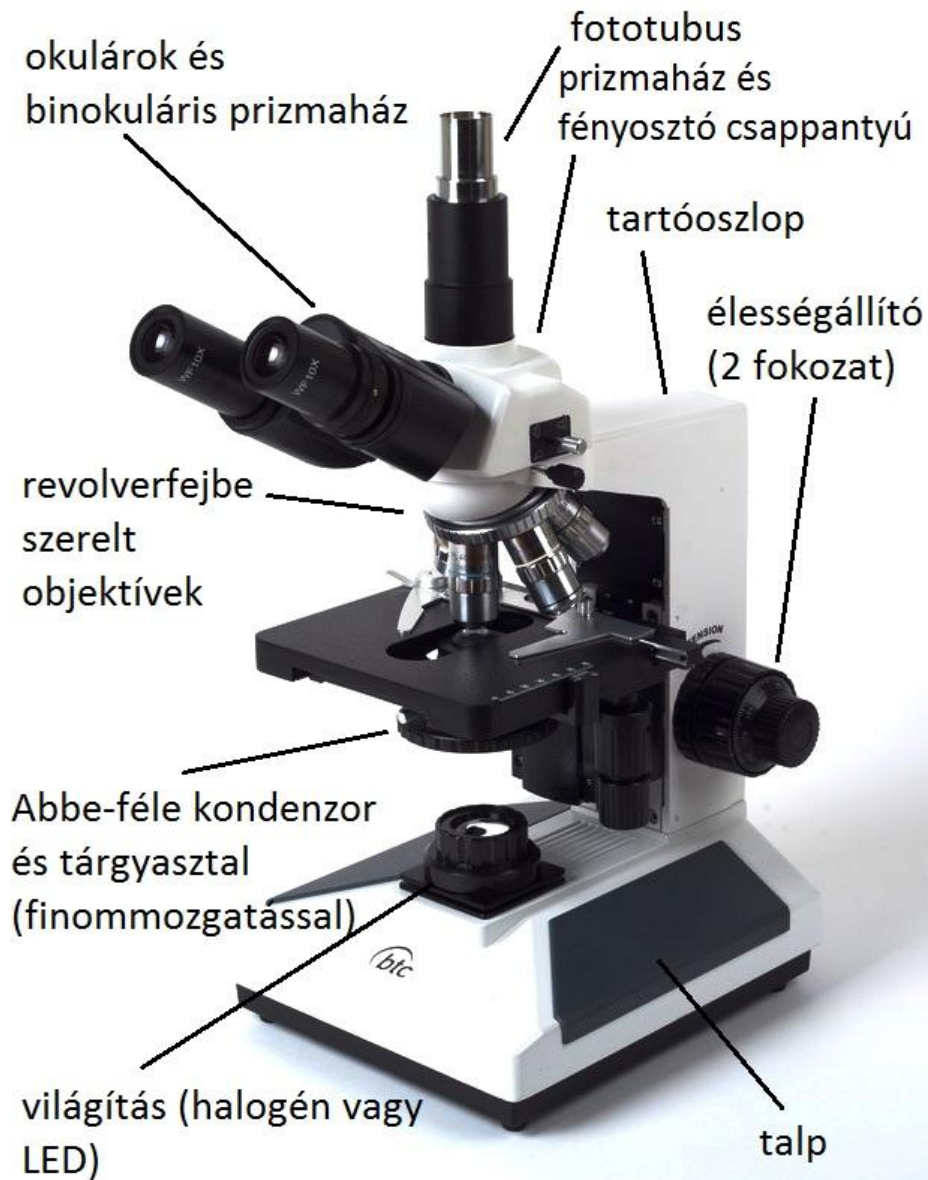
A készülékek legfontosabb specifikációi:

BIM-312:

- WF10x PL szemlencse- (okulár-) pár
- fényforrás: típustól függően beépített 12V/20W halogén, vagy LED, Full Kohler-rendszerű
- kondenzor: Abbe típusú (N.A.1,25), irisz diaphragma
- durva és finom élességállítási lehetőség, 300 mm élesítési távolság, minimális érték 0,002 mm
- tárgylencsék jellemzői: **akromatikus semiplan** 4x, 10x, 25x, 40x (S), 100x (O,S)
- teljes nagyítás 40x - 1600x
- integrált tárgyasztal finommozgatás
- betekintés: binokuláris fej, 30 fokban döntött, 55-75 mm szemtávolsággal

BIM-313:

- WF10x PL szemlencse- (okulár-) pár
- fényforrás: típustól függően beépített 12V/20W halogén, vagy LED, Full Kohler-rendszerű
- kondenzor: Abbe típusú (N.A.1,25), irisz diaphragma
- durva és finom élességállítási lehetőség, 300 mm élesítési távolság, minimális érték 0,002 mm
- tárgylencsék jellemzői: **akromatikus plan** 4x, 10x, 25x, 40x (S), 100x (O,S)
- teljes nagyítás 40x - 1600x
- integrált tárgyasztal finommozgatás
- betekintés: binokuláris fej, 45 fokban döntött, 55-75 mm szemtávolsággal



1. ábra A BIM-312T és 313T mikroszkóp felépítése (csak az objektívekben különböznek)

Tartozékok (ami a dobozban van):

- 2 db WF10x okulár
- 5 db objektív: 4x, 10x, 20x, 40x, 100x
- fototubus
- mikroszkópfej
- mikroszkóptest
- kábel
- immerziós olaj (1000x feletti nagyításokhoz)
- védőtakaró

Összeszerelés

A biztonságos szállítás és a helytakarékoság érdekében a mikroszkóp alkatrészeit külön-külön találjuk a dobozában. A felhasználó könnyedén össze tudja szerelni a mellékelt ábra (1. ábra) és az összeszerelés sorrendjének ismeretében.

1. lépés. Vegye ki az alkatrészeket a dobozból. Állítsa fel a talpat, amely tartalmazza a tárgyasztalt és a tartóoszlopot (mikroszkóptest).
2. lépés. Szerelje fel a mikroszkópfejet (objektívekkel vagy anélkül - utóbbi esetben tekerje az objektíveket a helyükre) a tartóoszlopra, majd rögzítse a rögzítőcsavarral.
3. lépés. Helyezze az okulárokat a kihuzatokba, távolítsa el az objektív védő kupakot.
4. lépés. Távolítson el minden védőfóliát és csomagolóanyagot a mikroszkópról.
5. lépés. Helyezze áram alá a készüléket, kapcsolja fel a világítást.

A mikroszkóp készen áll a használatra.

A mikroszkóp üzembe helyezése, szakkifejezések magyarázata

Fényforrás

A mikroszkóp működéséhez erős fényre van szükség, amelyet a beépített, hálózatról üzemelő halogén vagy LED-es megvilágító egység biztosít. A fényforrás bekapcsológombja a talp oldalsó részén található és piros színű. A fényerősség egy fényerőszabályozó tárcsával állítható, amely szintén a talp oldalán kapott helyet.

Nagyítás

A mikroszkóp nagyítását megkapjuk, ha az okulár és az objektív nagyítását összeszorozzuk. Pl. 10x objektív, 10x okulár 100x-os, míg pl. 40x-es objektív és 16x-os okulár 640x-es nagyítást biztosít. A nagyítás kétféle módon változtatható:
- elsődlegesen az objektívrevolver forgatásával (célszerű az objektíveket egyik irányba pl. jobbról balra növekvő nagyítás szerint elhelyezni a revolverfejben)
- másodlagosan az okulár cseréjével.

Dioptriaállítás és fókuszálás

- a. Állítsa be a használni kívánt nagyítást az objektívrevolver elforgatásával.
- b. Állítsa a dioptria-korrigáló gyűrűt (az okulár alatt) a 0 (nulla) állásba.
- c. Nézzon bele jobb szemmel a jobb oldali okulárba. Ha a kép nem éles, a fókuszáló gomb segítségével élesítse ki.
- d. Nézzon bele bal szemmel a bal okulárba, és ha a kép nem éles, állítsa be az élességet a dioptria-állító gyűrűvel (5-ös az 1. ábrán).
- e. Nézzon bele mindkét szemmel a mikroszkópba, amennyiben nem éles, állítson az élességállítóval (a finomabb fokozattal). Ha így sem éles a kép, ismételje meg a c-e lépéseket.

Szemtávolság beállítása

Fogja meg a bal és jobb oldali (okulár felőli) ollós prizmatartókat, és mozgassa őket, mintha nyitni és csukni szeretné őket. Nézzen bele mindkét szemmel mindkét okulárba. Kettőzni fog a kép. Addig állítsa a két prizmatartót, mialatt folyamatosan a mikroszkópba néz, amíg a két képből egy nem lesz, és a látómező kifényesedik, a látvány pedig térhatásúvá válik. Először picit nehezebb lesz beállítani, de pár perces gyakorlással elsajátítható.

Gumi szemkagyló használata

Annak érdekében, hogy szemét a legmegfelelőbb távolságban tartsa a mikroszkóp okulárjától, helyezze fel a két gumi szemkagylót az okulárokra. Az okulár elforgatásával beállíthatjuk, hogy a szemkagyló a legjobban illeszkedjen a szemünkhöz. Ha szemüveget használ, akkor hajtsa le a szemkagylót, így a szemüveg és az okulár nem karcolja össze egymást.

A mikroszkóp használata

1. Helyezze a mikroszkópot egy sima, egyenletes felületre, amely nem túl kényes, ellenáll a karcoknak és lehetőség van elhelyezni rajta a mintákat is. Erre a célra tökéletesen megfelel egy asztal (munkaasztal). Széken ülve kényelmesen bele kell tudnunk tekinteni a mikroszkóp okulárjába. A munkaasztal felületét, ha az kényes, takarja le műanyag fóliával vagy vastagabb papírral.
2. A mikroszkóp működéséhez erős fényre van szükség, amit a beépített fényforrás biztosít. Ez egy Köhler-rendszerű 12/20W-os halogén lámpa. Csatlakoztassa a mikroszkóp kábelét a fali, hálózati áramforráshoz, majd kapcsolja be a világítást. Az alsó megvilágítás az átlátszó preparátumokhoz alkalmas, a biológiai minták majdnem mindegyike ilyen. A fény mennyiség a kondenzornál elhelyezett írisz-diafragmával szabályozható. A fényerősséget a talp oldalán található tárcsával állíthatja be.
3. Emelje fel a mikroszkópfejet a fókuszáló gombbal olyan magasságba, hogy kényelmesen hozzáférjen a tárgyasztalhoz.
4. A vizsgálandó preparátumot vagy mintát helyezze a tárgyasztalra oly módon, hogy a minta a tárgyasztal közepére essen, a fényútba. Ezután rögzítse a mintát a leszorító karokkal.
5. A mikroszkópon található élességállító (fókuszáló) gomb segítségével, folyamatosan az okulárba tekintve állítsa élesre a képet. Ne alkalmazzon gyors, hirtelen mozdulatokat, lassan forgassa a gombot a kívánt élesség eléréséig. Mivel a mikroszkóp csak egy szűk sávban ad éles képet, ezért előfordulhat, hogy egy hirtelen mozdulat során úgy ugorja át ezt a tartományt, hogy nem veszi észre. Ezért kell lassan élességet állítani. Az élességet előbb durván állítsa be, majd a finom élességállító gombbal fókuszáljon.

Mivel a mikroszkóp objektívje sérülékeny, ezért az élességállítást lehetőleg mindig úgy érdemes végezni, hogy szabad szemmel kívülről (oldalról) rátekintve leeresztjük a fejet a minta felszínéhez közel, majd az okulárba nézve, azt felfelé emelve fókuszálunk. Így elkerülhetjük, hogy a lefelé irányuló mozgás során az objektív nekiütközzön a tárgynak. Ekkor nem csak a mikroszkóp sérülhet meg, de a minta is károsodhat.

6. A fényerő-szabályozó tárcsa és az írisz-diafragma segítségével változtathatja az objektívbe jutó fény erősségét. A gyengébb fény erősebb kontrasztot jelent, vagyis bizonyos finom részletek zártabb diafragmával néha jobban láthatóak. Kisebb nagyításokon szűkítse a rekeszt, nagy nagyításon hagyja azt teljesen nyitva. Az okuláron keresztül, a tárgyat figyelve állítsa be azt a fény mennyiséget, amellyel a részletek a legjobban láthatóak.

7. A nagyítás változtatásához forgassa a revolveres objektívfejet a megfelelő állásba addig, amíg a szerkezet finoman nem kattán. Ekkor van az objektív az optikai tengelyben.

8. A tárgyasztal kétirányú finommozgatással rendelkezik, amelynek állítógombjait a tárgyasztal oldalsó részén, alul találja. Ezek segítségével még igen nagy nagyításokon is könnyen mozgathatja a preparátumot.

Olajimmerzió

Nagy nagyítások esetén (általában 1000x felett) szükség lehet az ún. olajimmerziós eljárásra. Ekkor az objektívnek bele kell merülnie egy kevés speciális olajba (immerziós olaj, cédrusból). Egy igen kis mennyiségű olajat kell a tárgylemezre (fedőlemezre) cseppentenie, majd a mikroszkóp fejét lefelé mozgatva az objektívlencsét ebbe a folyadékba süllyeszteni. E lépéssel az objektív lencserendszere, az olajcsepp és a tárgylemez (fedőlemez) optikailag egyetlen egységgé válik, ami a képminőség jelentős javulását eredményezi. Ezt a megoldást csak akkor alkalmazhatja, ha az objektíven az O vagy Oil jelzés szerepel. A tárgylemez (fedőlemez) közepére, a preparátumra cseppentsen egy keveset a speciális cédrusolajból, majd helyezze a tárgylemezt az objektív alá. Lassan eressze le a mikroszkópfejet, hogy az objektív belemerüljön az olajba. Mielőtt az okulárba tekintene, győződjön meg róla, hogy az olaj kitölti az objektív és a tárgylemez (fedőlemez) közötti térrészt. Ügyeljen rá, hogy a lehető legkevesebb mennyiségű olajat használja, és az ne kerüljön a mikroszkóp más részeire. Vizsgálat után az olajat itassa fel a tárgylemezről (fedőlemeztől), és az objektív lencsét tisztítsa meg a speciális lencsetisztító kendővel.

Fotózás a mikroszkóppal

A BIM-312T és -313T modellek külön kameracsatlakozási lehetőséget, fototubust tartalmaznak. . Ennél a fej 2 utas osztóprizmája egyszerre vagy az okulárokba, vagy a kamerába juttat fényt, ami azt eredményezi, hogy egyszerre több fény kerül az okulárokba, vagy a kamerába, így világosabb a kép és könnyebb vele a fotózás.

A mikroszkópfej oldalán lévő gomb kihúzásával vagy benyomásával változtathatja a mikroszkóp működési módját binokuláris betekintés és fotózás között.

A fototubus belül 23,2 mm átmérőjű, ezért a következő mikroszkóp kamerák közvetlenül csatlakoztathatóak:

- Biolux kamera (0,3 Mp)
- MicroQ kamerák (0,35-3,0 Mp)
- MicroQ-W kamerák (0,35-8,0 Mp)

A következő kamerák C-mount csatlakozásúak, ez esetben a fototubusba egy adaptert kell helyezni, amelyhez a kamera már csatlakoztatható:

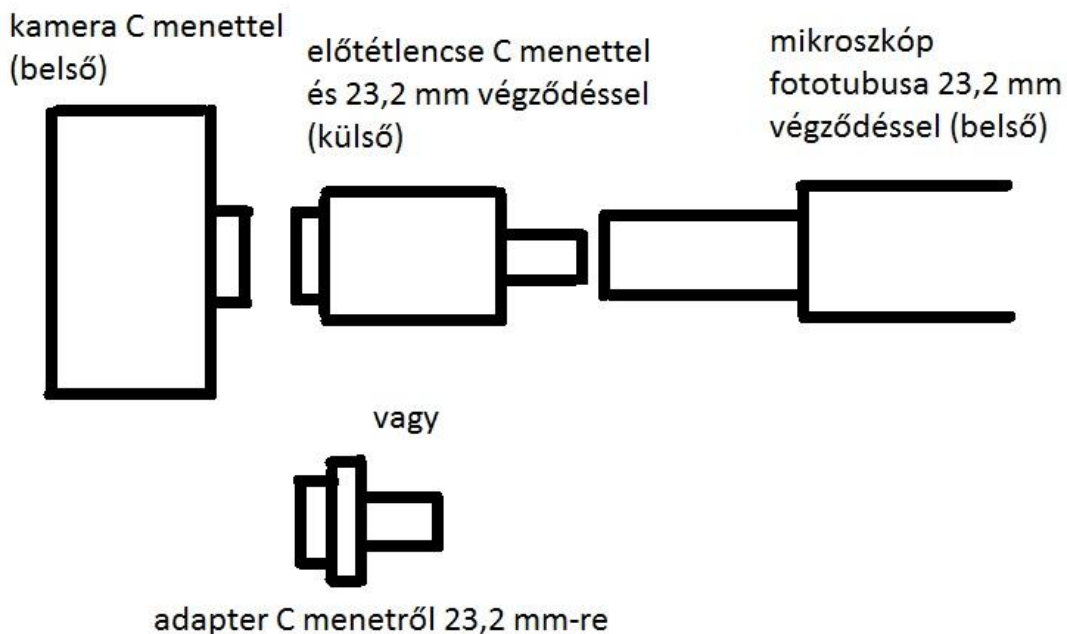
- MicroQ-PRO (1,3-8,0 Mp)
- 0,37 Mp színes mikroszkóp kamera analóg video kimenettel
- TSView kamerák (1,3-9,0 Mp)

A szükséges eszköz egy 23,2mm-ről C-mountra alakító adapter (MikC), vagy parfokális fotózáshoz 1x vagy 0,5x nagyítású kamera-adapter.

Digitális tükörreflexes fényképezőgépekkel is egyszerűen megoldható a fotózás.

Ehhez egy speciális, tükörreflexes gépekhez összeállított adapterszetre van szükség, amelyek tagjai (termékkódok):

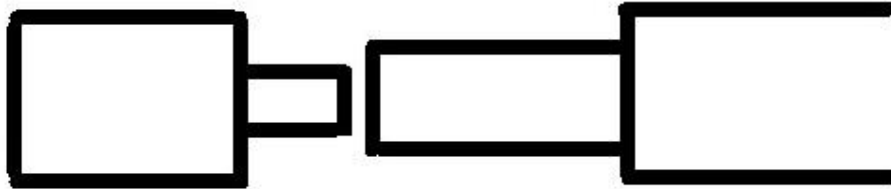
- M24pT2
- T2T2var
- bajonettes adapter a megfelelő DSLR kameratípushoz.



2. ábra C menetes kamerák csatlakoztatása 23,2 mm-es mikroszkóp fototubushoz (opciók)

kamera 23,2 mm-es
csatlakozással (külső)

mikroszkóp
fototubusa 23,2 mm
végződésével (belső)



3. ábra 23,2 mm-es végződésű kamerák csatlakoztatása

Használati körülmények

A mikroszkópot pormentes helyen, -5 és $+40^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérsékleten használja és tárolja. Lehetőleg szobahőmérsékleten végezze a vizsgálatokat. Kerülje a magas páratartalmú helyeken (pl. pincékben, üvegházakban) történő használatot: a mikroszkóp optikai felületein kicsapódó pára megnehezíti, vagy lehetetlenné teszi a tárgyak vizsgálatát.

Karbantartás

A mikroszkóp gondos használat és igen csekély karbantartás mellett hosszú időn keresztül elláthatja feladatát.

1. Használaton kívül mindig száraz, lehetőleg szobahőmérsékletű helyen tárolja. Ha a mikroszkópot nagyon hideg helyen helyezi el, és hirtelen meleg, párás közegbe viszi, pára fog lecsapódni a külső és belső részén is, ami tartós minőségromláshoz vezethet, mert a belső optikai alkatrészekről a pára nehezen párolog el, és foltokat is hagyhat. Kerülje a közvetlen, erős napfényt. A szálló por ellen műanyag fóliával védje a mikroszkópot.
2. Ügyeljen rá, hogy a mikroszkóp üveglencségeit ne érintse meg kézzel. A bőrről a lencsék felületére kerülő zsír rontja az optikai elemek leképezését (homályos kép), és a zsíros felületen a por is hamarabb megtapad.
3. A lencsék tisztítására soha ne használjon az ajánlott tisztítószeren kívül mást. A nem megfelelő anyagok használata károsíthatja a lencséken lévő igen vékony bevonatokat (amelyek a leképezést javítják). A poros lencsék óvatlan és szakszerűtlen megtörlése, törölgetése megszámlálhatatlan apró karcolást ejt a felületen, amelyek többé már semmilyen módon nem tüntethetők el, az optika selejtessé válik, homályos képet ad.

A poros lencsék tisztításához használjon optikatisztító gumipumpát vagy optikatisztító ecsetet. A nagyobb porszemek eltávolítása után esetleg megkísérelheti a lencsefelszínt optikatisztító folyadékkal megtisztítani. Ehhez egy mikroszálal törölkendő sarkára tegyen pár cseppet a folyadékból, majd egyetlen, körkörös mozdulattal törölje le a felszínt. Ne csepegtessen folyadékot a lencsére és ne nyomja rá nagy erővel a tisztítókendőt! Ha a szennyeződés egy vagy két próbálkozás után sem tűnik el, tisztíttassa meg az optikát boltunk munkatársaival.

4. A mikroszkóp külső részeit puha, száraz ruhával tisztítsa: Erős szennyeződés esetén alkalmazzon gyengén szappanos vízzel átitatott, jól kicsavart, enyhén nedves törölkendőt. Ne használjon erős tisztítószereket vagy vegyszereket!

5. Ne próbálja meg szétszerelni a mikroszkópot. A szétszerelés során az egyes, finoman egymáshoz hangolt optikai elemek elmozdulhatnak, ami az eszköz leképezését ronthatja, vagy akár használhatatlanná is teheti. Ha úgy érzi, a mikroszkóp nem ad jó képet, homályos: vizsgálja meg a lencsét, nem porosak vagy zsírosak-e. Ha ezek rendben vannak, forduljon szakembereinkhez. Mivel ez a készülék elektromos megvilágítással rendelkezik, megbontása veszélyes. A beépített izzó a készülék szétszerelése nélkül cserélhető. Ehhez először húzza ki a készülék csatlakozóját, majd várjon néhány percet, hogy az izzó lehűljön. Majd óvatosan érintse meg azt, és ha már kihűlt, távolítsa el, és helyettesítse egy ugyanolyan típusú izzóval.

6. Az elektromos megvilágítású mikroszkóp beépített biztosítékot tartalmaz. Amennyiben felmerül a gyanú, hogy a biztosíték kiégett, ennek cseréjéhez csavarozza ki a mikroszkóp talpának hátsó részén található műanyag fedelet tartó csavart, majd cserélje ki a biztosítékot egy pontosan ugyanolyan típusú biztosítékra. Amennyiben a készülék továbbra sem működik, vagy a kicserélt biztosíték rövid idő után ismét kiég, ez a mikroszkópon belüli komolyabb hibára utal, ekkor keressen fel szakembert.

Lehetséges gyakori hibák és megoldásuk

Probléma	Oka	Megoldás
1. A mikroszkópban kettős képet látunk	A szemtávolságot nem jól állítottuk be	Korrigálja a szemtávolságot
	A dioptriát nem jól állítottuk be	Állítsa be újra a dioptriát
	A bal és jobb okulár nagyítása eltérő	Használja ugyanazt a típusú okulárt
2. A látómezőben koszt látunk	A tárgy koszos	Tisztítsa meg a tárgyat
	Az okulár felülete koszos	Tisztítsa meg óvatosan az okulár szem felőli lencséjét a használati útmutató 2.2 a. pontjában leírt módszerrel
3. A kép nem tiszta	Az objektív felülete piszkos	Tisztítsa meg az objektívet a fent leírt módszerrel
4. A fókuszáló gomb nem mozog	A fókuszáló gomb rögzítése túl szoros	Kicsit lazítson rajta
5. A látómező nem kerek, hanem sötét levágás, vignettálás látszik benne (akár fotózáskor, akár két szemes betekintéskor)	Az osztóprizma mozgatórúdja nincs a megfelelő állásban	Állítsa be a helyes állásba az osztóprizmát a rúd segítségével
6. Szemünk könnyen elfárad	Dioptria-állítás nem megfelelő	Állítsa be újra a dioptriát
	A megvilágítás erőssége nem kielégítő	Emeljen a fényerőn
7. A lámpa nem világít, ha bekapcsoljuk	Nincs áram	Ellenőrizze az áramforrás csatlakozását
	A lámpa nincs a helyén	Csúsztassa be megfelelően
	Kiégett az izzó	Cserélje ki
8. Az izzó azonnal kiég	Nem szabványos izzót használt	Cserélje ki szabványosra
	Túlterhelés	Állítson a feszültségen (pl. hálózati adapterrel)
9. Nincs elég fényerő	Nem szabványos izzót használt	Cserélje ki szabványosra

	Alacsony a feszültség	Emelje a feszültséget
10. Az izzó pislog vagy instabil	Az izzó hamarosan kiég	Cserélje ki
	Az izzó beszerelése nem megfelelő	Ellenőrizze, és szerelje be újra

EK megfelelési nyilatkozat

Kijelentjük, hogy ez a termék megfelel a villamos termékekre vonatkozó 2006/95/EK irányelv követelményeinek és az elektromágneses kompatibilitásra vonatkozó 89/336/EK irányelv- beleértve 92/31/EGK és 93/68/EGK módosítások - követelményeinek.

A termék általunk nem engedélyezett modifikációja érvényteleníti ezt a nyilatkozatot.
A termék neve: **BIM-312T és BIM-313T mikroszkópok halogén vagy LED világítással**



Budapest, 2015. február 13.

Castell Nova Kft., 9400 Sopron, Szellő u. 27. HUNGARY
Budapesti Távcső Centrum, 1122 Városmajor u. 21.

Adószám: 11903756-2-08
Cg. 08-09-008432