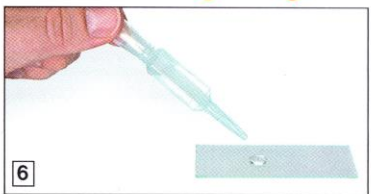
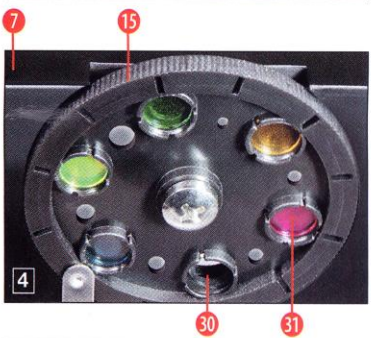
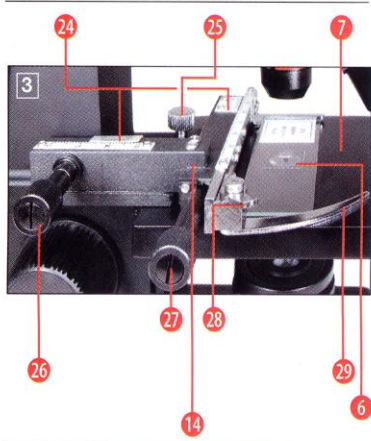
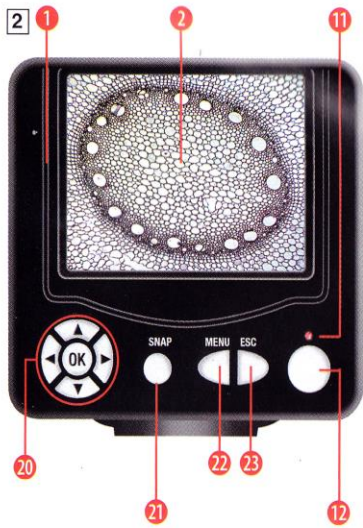


Bresser LCD mikroszkóp 5MP

Felhasználói tájékoztató





Részegységek (1-5 ábra)

- 1) Képernyőmodul (kijelzővel és kezelógombokkal)
- 2) LCD kijelző
- 3) Tubus
- 4) Revolverfoglat
- 5) Objektív
- 6) Tárgylemez
- 7) Tárgyasztal
- 8) Gyűjtőlencse
- 9) LED-es világítás (alsó világítás)
- 10) Talapzat
- 11) Működésjelző fény
- 12) Képernyőmodul ki/be kapcsolója
- 13) LED-es világítás (felső világítás, csak a 4x-es nagyítású objektívhez)
- 14) Tárgyasztal finommozgatás
- 15) Színszűrőváltó tárcsa
- 16) Fókuszírozó
- 17) Hálózati adapter csatlakozóaljzata
- 18) Fényerőszabályzó tárcsa
- 19) Megvilágítás-választó gomb
- 20) Beviteli gombok
- 21) Fotókészítő gomb
- 22) Menüállító gomb
- 23) Funkcióváltó gomb
- 24) Nóniuszkála
- 25) Leszorító csavar
- 26) Tárgyasztalt előre-hátra mozgató csavar
- 27) Tárgyasztalt jobbra-balra mozgató csavar
- 28) Tárgyasztal rögzítőkarok állítópöckje
- 29) Tárgyasztal rögzítőkarok
- 30) Színszűrő-váltó tárcsa üres (szűrő nélküli) foglalata
- 31) Színszűrő
- 32) USB kábel
- 33) Tíz darab tárgylemezt tartalmazó doboz – tíz fedőlemezzel és öt előkészített preparátummal
- 34) A – segédeszközök, B – pipetta, C – csipesz
- 35) Tenyésztőedény (rákok számára)
- 36) Metszetkészítő eszköz
- 37) Preparátumok: A-élesztő, B-gumiarábikum, C-tengeri só, D-ráktojások
- 38) Hálózati adapter

1) A mikroszkóp elhelyezése és csatlakoztatása

Keressen megfelelő helyet a mikroszkópja számára, mielőtt összeszerelné azt. Győződjön meg róla, hogy az eszköz stabil, rázkódásmentes felületen áll. A hálózati feszültségre (220-230 V-) a LED-es világítások, valamint az LCD kijelző használatánál lesz szükség. A mikroszkóp rendelkezik továbbá a számítógéphez csatlakoztatást lehetővé tevő interfésszel (USB csatlakozóval) – ezen keresztül PC-re vagy laptopra csatlakoztathatjuk az eszközt.

2) Bekapcsolás, megvilágítás

A mikroszkóp bekapcsolása előtt, kérjük, győződjön meg róla, hogy a megvilágítás-választó gomb (1.19) kikapcsolt (OFF) állásban van.

A mikroszkópot két LED-es világítóegységgel szerelték fel (alsó és felső), ezekkel háromféle megvilágítási módot érhetünk el, az erre szolgáló választógomb (1.19) segítségével. A gomb „I” állásában az objektumot alulról világíthatja át, a „II” állásban felső megvilágítást alkalmaz, míg a „III” pozíció mindkét világítást egyszerre bekapcsolja. Az alsó megvilágítással átlátszó, az üveg tárgylemezre helyezett preparátumok világíthatók meg. A szilárd, nem átlátszó tárgyak (pl. kő, érme) vizsgálatához a felső megvilágítást kapcsoljuk be. Ez utóbbi akkor hasznos, ha a 4x-es nagyítású objektívet használja, mivel ennek relatíve kicsi a nagyítása (50x). Az alsó-felső megvilágítás együttes használata félig átlátszó tárgyak vizsgálata esetén javasolt. Mindkét világítás együttes használata NEM javasolt tárgylemezes vizsgálat esetén, mivel zavaró tükröződések okozhat a tárgylemezen, ami rontja a látott kép minőségét.

Bekapcsolás előtt a tartozék hálózati adaptert (5.38) csatlakoztassa a mikroszkóp hátoldalán található aljzatba (1.17), másik végét pedig a megfelelő fali konnektorba (220-230V). Ezt követően kapcsolja be a megfelelő megvilágítást a kapcsolóval (1.19), majd állítsa be a kellő fényerősséget a fényerőszabályzó tárcsával (1.18)

FIGYELEM! KIZÁRÓLAG A MELLÉKELT HÁLÓZATI ADAPTERT CSATLAKOZTASSA A KÉSZÜLÉKHEZ, ELLENKEZŐ ESETBEN KÁROSODHAT A MIKROSKÓP LCD KIJELZŐJE!

3) Megfigyelések a mikroszkóppal

3.1) A mikroszkópos megfigyelésről általában

Miután összeszerelte a mikroszkópot és beállította a megfelelő megvilágítási módot, a következők figyelembe vételével kezdjen hozzá a megfigyeléshez:

- a) A megfigyelést mindig a legkisebb nagyításon kezdje, ezáltal könnyebb lesz az objektumot a látómező közepére állítani. Először teljesen engedje le a tárgyasztalt (1.7) a fókuszírozó gomb (1.16) használatával (mozgassa a legalsó helyzetébe). Ez követően a revolverfoglalatot (1.4) forgassa el addig, amíg a 4x-es nagyítású objektív kerül a tárgyasztal fölé (az objektív ekkor függőlegesen áll). A beállítás akkor kész, ha a revolverfoglalat egy kattanással a helyére pattan.
- b) Kezdje a munkát egyszerűbb dolgok megfigyeléssel. Helyezzen egy preparátumot (1.6, 3.6) a tárgyasztalra (1.7, 3.7). Ennek érdekében a tárgylemez rögzítőkar pöckét (1.28) tolja el balra, majd helyezze be a rögzítőkarok közé (1.29) a tárgylemezt. Ezt követően óvatosan engedje vissza a helyére a rögzítőkart (1.29) a pöcök (1.28) finom elengedésével – így szilárdan a tárgyasztalhoz rögzítette a tárgylemezt, lehetővé téve annak finommozgatását is.
A vizsgált tárgynak pontosan a megvilágítás felett (alsó megvilágítás esetén), vagy a megvilágítás alatt (felső megvilágítás esetén) kell elhelyezkednie. A vizsgált tárgy ezen pozícióba mozgatásához használja a tárgyasztal finommozgatót (1.14) található két, recézett pillangócsavart (3.26-27). Ezen csavarok eltekerésével lehetősége van rendkívül precízen mozgatni a tárgylemezt előre-hátra, illetve jobb-bal irányban.
- c) Kapcsolja be az LCD kijelzőt a képernyőmodulon (1.1) található kapcsológomb (1.12) segítségével - a gombot nyomja folyamatosan kb. 3 másodpercig. Ha a képernyőmodul

- bekapcsolt, az ezt jelző LED (1.11) pirosan világít. A kijelzőt kikapcsolni is ugyanezzel a gombbal tudja – ekkor tartsa azt lenyomva 3 másodpercig, és a képernyő kikapcsol.
- d) Bekapcsolás után figyelje az LCD kijelzőt – a fókuszáló gomb (1.16) óvatos elforgatásával mozgassa a tárgyasztalt felfelé irányba addig, amíg a kijelzőn meg nem látja a vizsgált minta éles képét. Ekkor a tárgyasztal finommozgató mozgásával (lásd: 3.1.b pont) a kívánt pozícióba állíthatja a vizsgált tárgy képét az LCD kijelzőn.
 - e) Nagyobb nagyítások használatához forgassa el az objektívet tartalmazó revolverfejet (1.4) a megfelelő állásba. Vegye figyelembe, hogy minél nagyobb nagyítást használ, annál több fényre lesz szüksége ahhoz, hogy jó minőségű képet kapjon.
 - f) **FIGYELEM!** A nagyítások közötti váltáskor, még azelőtt, hogy elforgatná az objektívrevolvert, teljesen engedje le a tárgyasztalt (mozgassa a legalsó pozíciójába). Így elkerülheti, hogy az objektív a tárgylemezbe ütközzön és előbbi, vagy utóbbi károsodjon.
 - g) **FONTOS MEGJEGYZÉS!** Előfordulhat egyes esetekben – a használt preparátumtól függően –, hogy bizonyos nagyítások felett az újabb nagyítások már nem adnak jobb minőségű képet! A nagyítások közötti váltást az objektívrevolver elforgatásával érjük el, az élességet pedig a fókuszírozó kerék elforgatásával állítjuk be. **Ez utóbbi műveletet különösen óvatosan hajtsa végre!** Ha túl hirtelen emeli felfelé a tárgyasztalt az élességállítás során, az objektív és a tárgylemez egymáshoz érhet, egymásnak ütközhet, és egyik, másik, vagy mindkettő károsodhat!
 - h) Az LCD okulár (kijelző) nagyítása 12.5x-es, tehát a 4x-es objektív használatakor 50x-es nagyítást ad. Ez azt jelenti, ha a vizsgált objektum 1 mm-es, az LCD kijelzőn 50 milliméteresnek látszik majd ennél a nagyításnál. A 10x-es nagyítású objektív használatával 125x-ös nagyítást kapunk, a 40x-es objektívvel pedig 500x-osat.
 - i) A színszűrők, melyek a tárgyasztal alatti színszűrőváltóban (1.15, 4.15) helyezkednek el, a nagyon fényes, vagy a különösen átlátszó tárgyak vizsgálatokor hasznosak. A váltótárcsa elforgatásával válassza ki az objektumnak megfelelő színű szűrőt. A szintelen vagy átlátszó preparátumok (szemcsés keményítő, egysejtű élőlények) egyes alkotóelemeit sokkal könnyebb észlelni a színszűrő használatával, mint anélkül.

3.2 A képernyőmodul (1.1) használata

3.2.1 A kijelző tartalma

Az LCD kijelző bekapcsolása után azon az élőképet látja, valamint 4 különféle kijelzést. Amennyiben beállította az LCD kijelzőt (lásd a 3.1.c. fejezetben írtakat), a vizsgált minta élőképét látja, valamint az alábbiakat:

- a) a bal felső sarokban egy kamerajelet (fotó mód), valamint a felbontásra vonatkozó adatokat (a látott kép szélességét és magasságát pixelben)
- b) balra lent, a szögletes zárójelben látható szám megmutatja, mennyi szabad hely van még a mikroszkóp memóriakártyáján
- c) jobbra lent a megvilágítási érték (EV érték) korrekciójára vonatkozó adatokat látjuk. A képernyőmodulon található, fel- és le irányba mutató nyilak (2.20) megnyomásával változtathatjuk a megvilágítás értékét és mértékét (lényegében az LCD-n látott kép fényességét). Az érték -1.2 (sötét) valamint $+1.2$ (világos) között állítható.
- d) Szintén a jobb alsó részen, a nagyító ikon mellett láthatjuk a digitális zoom értékét. A digitális zoom mértéke a képernyőmodulon található jobbra-balra irányú gombokkal változtatható (2.20), a kép nagysága 1-4x-es érték között növelhető ilyen módon. Ennél fogva tehát a kép végső nagyítása legfeljebb 2000x-es lehet (az 500x-os legnagyobb optikai nagyítás szorozva a 4x-es legnagyobb digitális nagyítással). Megjegyzés: a digitális zoom funkció csak 1600x1200 pixelnél kisebb képfelbontások esetén működik.

3.2.2. Fényképfelvételek készítése

A „SNAP” (2.21) feliratú gomb megnyomásával felvételt készíthet a kijelzőn látható élőképről – a fotót a mikroszkóp memóriakártyája tárolja el.

3.2.3. A fényképekkel végezhető műveletek

Az „ESC” (2.23) feliratú gomb megnyomásával válthat az élőkép nézetről az eltárolt felvételek listájához, és onnan vissza az élőképre. A tárolt felvételek listából a képernyőmodulon található, négy irányba mutat nyilak (2.20) segítségével választhatja ki az igényelt fotót. A kiválasztott kép sárga keretet kap. Ezen kép LCD-n való megjelenítéshez nyomja meg a képernyőmodul kezelőpaneljén található „OK” gombot. A fel- és lefele mutató nyilakkal lépegethet a képek között. Az egy fotót mutató módból az „ESC” gomb megnyomásával térhet vissza a fotólista módba, majd az „ESC” gomb még egyszeri megnyomásával az élőkép üzemmódba (ekkor újra a vizsgált minta élőképét látja az LCD kijelzőn).

A képernyőmodulon található „MENU” gomb (2.22) megnyomásával a beállítási lehetőségek menüje jelenik meg. Ezek között szintén a már említett nyilakkal (2.20) navigálhat. Meg is változtathat egyes beállításokat, majd az OK gomb megnyomásával érvényesítheti az új beállításokat.

A fényképekre és videókra vonatkozó menü áttekintése

a) File protect (fájlok védelme)

- Lock (zárva): ez a beállítási mód megakadályozza, hogy a védett képet kitöröljünk a memóriakártyáról
- Unlock (nyitott): ez a beállítási mód megszünteti a fenti védelmet

b) Del file (fájl törlése)

- Current: a kiválasztott kép törlése.
- All: a memóriakártyán tárolt összes kép törlése. Itt – biztonsági okokból – még egy megerősítést kér a rendszer. Ha biztos a törlési szándékában, a bal navigációs nyíl megnyomásával lépjen az OK jelzésre, majd nyomja meg a kijelző panelen található „OK” gombot. Ha mégsem kívánja törölni az összes fotót, válassza a „Cancel” feliratot, majd nyomja meg az „OK” gombot. Ekkor visszalép a törléstől, vissza a fotólistába.

c) Video (videó)

- Ezzel a menüponttal válthat a memóriában tárolt állóképekről a videók megtekintésére.

d) Picture (kép)

- Ezzel a menüponttal válthat a videók megtekintéséről az állóképek megtekintésére.

Megjegyzés: a videó módból is elérheti a fotók listáját, hasonlóan a fénykép üzemmódból is eléri a tárolt videók listáját.

e) Exit

- Ezen menüpont választásának ugyanaz a hatása, mintha az „ESC” gombot nyomná meg a kijelzőmodul paneljén.

3.2.4. A felvételi beállítások megváltoztatása

Ha megnyomja a képernyőmodulon található „MENU” gombot (2.22), *miközben az LCD kijelzőn az élőkép látható*, egy menü tűnik elő, amellyel a *felvételi beállításokat változtathatja meg*. Ebben a

menüben szintén a képernyőmodulon található a nyilakkal navigálhat (2.20). Az így kiválasztott beállításokat és módosításokat az „OK” gomb megnyomásával hagyhatja jóvá és léptetheti életbe.

A beállítások menüjének áttekintése (ha az LCD kijelző élőkép módban van)

a) Mode (fényképezés mód)

- Single (egy): egy kép rögzítése, a beállításokban – Setting – megadott időközönként
- Auto (automata): automatikus képrögzítés, a beállításokban – Setting – megadott időközönként
- Setting (beállítás): a felvételek készítésének időköze adható meg percekben és másodpercekben, a beállítás a képernyőmodulon található nyilakkal végezhető el, majd az „OK” gomb megnyomásával rögzíthető. Fotó készítésekor (amit a „SNAP” gomb lenyomásával kezdeményezhet) az LCD kijelző közepén a mikroszkóp visszaszámol, megmutatva a következő kép készítéséig hátralévő időtartamot. A visszaszámlálást a következő felvétel elkészülte után, az „ESC” gomb megnyomásával állíthatja le.

b) Size (méret): ebben a pontban a kép felbontását állíthatja be, pixeleken. Különböző felbontási módok érhetők el:

- 640x480 pixel
- 800x600 pixel
- 1024x768 pixel
- 1280x960 pixel
- 1600x1200 pixel
- 2048x1536 pixel

c) Effect (grafikus effektek):

- Normal: normál pozitív képet ad, effekt nélkül
- Negatív: negatív képet ad
- Sepia: szépiea árnyalatú képet eredményez
- BlackWhite: fekete-fehér képet ad

d) Date label (a tárolt felvételek dátumcímkéje)

- Setting (beállítás): a képek készítési idejét adhatja meg. Ha belépett a Setting menübe, nyomja le az „OK” gombot. A képernyőmodulon található fel-le nyilak mozgatásával állítsa be a sárga nyíl mutatta évszámot. A jobbra-balra gombok változtatásával állítsa be a hónapot és a napot a „Date” menüpontban, valamint az órát és a percet a „Time” menüpontban. Az idő beállítási lehetőséget szintén az „OK” gomb megnyomásával érheti el. Ennek elfogadásáról a kijelző „Success” felirata tájékoztatja Önt. A kép készítésének ideje (év, hónap, nap) a kijelző bal felső részén látható.
- Yes: a képekre időbélyeget tesz a gép
- No: a képekre nem teszi időbélyeget a gép

e) DV recording (felvétel): filmrögzítés üzemmód kiválasztása

f) Exit: kilépés a menüből

3.2.5. Film felvétele és kezelése

Ebben az üzemmódban az LCD kijelző bal felső sarkában, a kép külső oldalán jelenik meg az éppen felvett videó felbontása az élőkép üzemmódban (rögzített állapotában a videó felbontása 320x240 pixel). A bal alsó sarokban a filmrögzítésre még felhasználható szabad memória mennyiségét láthatjuk – órában, percben, másodpercben megjelenítve. A jobb alsó sarokban a digitális zoom érték jelenik meg.

A felvételt a képernyőmodulon található „SNAP” gomb megnyomásával (2.21) kezdheti el, újbóli megnyomásával pedig fejezheti be. A felvétel készítése alatt a kamera ikon villog a képernyő bal felső részében, míg a filmzés aktuális időtartama az LCD kijelző bal alsó sarkában olvasható le. Az Effect menüpontban a videofelvételhez is ugyanazokat az effekteket választhatjuk, mint a fotókhoz (lásd: 3.2.4.c fejezet) A Capture menüpontban válthat a filmzés és a fényképezés üzemmód között. Az Exit menüpont választásával vagy az „ESC” gomb lenyomásával léphet ki a menüből, az „ESC” újbóli megnyomásával pedig az élőkép üzemmódba (ekkor az LCD kijelzőn a vizsgált minta élőképét látja).

Ha az eltárolt filmek (videók) listáját szeretné megtekinteni, nyomja meg az „ESC” gombot – ekkor belép a fotólistába, majd a „MENU” gomb megnyomásával éri el a filmeket a Video menüponton át (lásd: 3.2.3-as fejezet). A képernyőmodul nyiljaival lépegesse a videók között, válassza a kívánt filmet, majd játssza le az „OK” gomb megnyomásával. A lejátszás közben szintén az „OK” gomb lenyomásával válthat a Lejátszás és a Szünet menüpontok között. A filmek között a jobb-bal nyilakkal lépegethet: a balra mutató nyíllal az előző, a jobbra mutatóval a következő filmet választhatja ki. Egy keskeny sávban szintén látszik a képernyőn a film lejátszását jelző hisztogram (oszlopdiaagram), a lejátszás időtartama, valamint az egyes funkciók – mindez tömör formában megjelenítve. Ezt az információs sávot a „SNAP” gomb megnyomásával is előhívhatja, ha érdeklik őket ezek az információk.

Az „ESC” gomb megnyomásával állíthatja meg a videó lejátszását. Videót hasonlóan törölhet, mint fotót, tehát a „MENU” gomb megnyomása után az előugró listából a Del File opciót kell választani. A mikroszkópon tárolt filmeket (videókat) természetesen a mikroszkóphoz csatlakoztatott számítógépen is megtekintheti és műveleteket is végezhet velük – a megfelelő programok alkalmazásával.