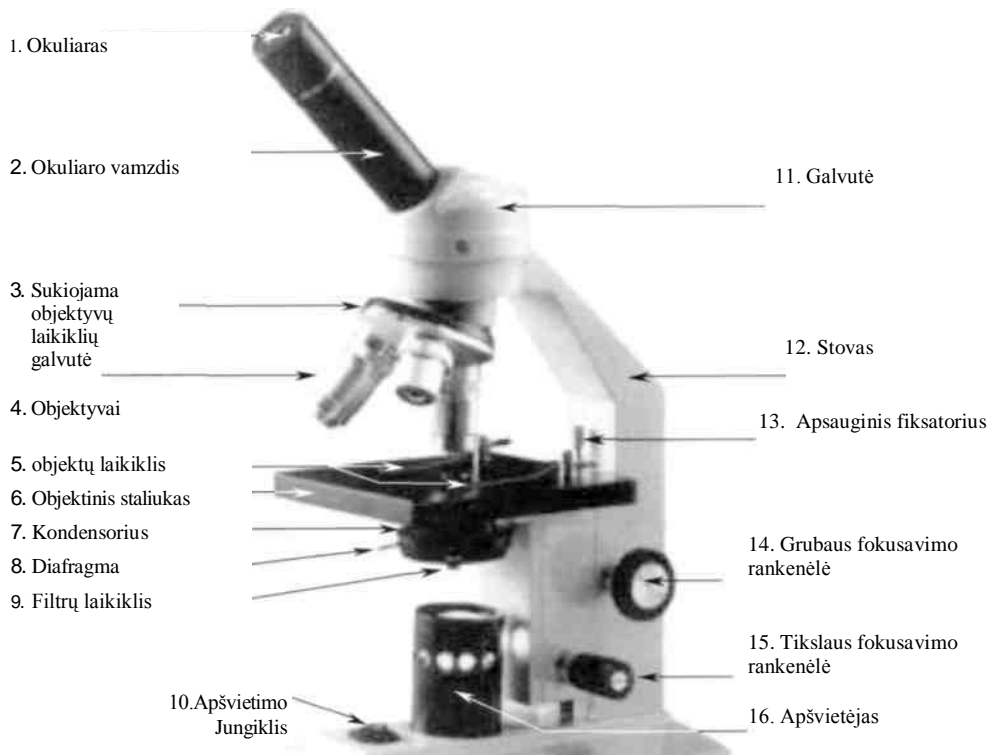


# *Motic* Mikroskopų

## *SFC – 100*

### Naudojimosi Instrukcija



Informacija, išdėstyta šiame aprašyme, reikalinga susipažinti kiekvienam mikroskopo naudotojui. Mikroskopas yra optinis prietaisas ir nuo jo eksploatacijos priklauso aukštos prietaiso optinės rezoliucijos ir vaizdo ryškumo charakteristikos.

**Su mikroskopo dalimis ir komponentais reikia elgtis labai atsargiai. Kad išvengi linzių ( optinių elementų) pažeidimo, mikroskopus laikyti švarioje, apsaugotoje nuo dulkių , drėgmės ar kitų teršalų vietoje, kad neišsiteptų ar mechaniškai nepakenktų linzių paviršiaus ir nepablogintų vaizdo kokybės.**

Mikroskopu naudotis švariamame kambaryje ant stabilaus pagrindo paviršiaus.

### Mikroskopo komponentų aprašymas.

1. Mikroskopo galvutė [11] leidžia pasukti okuliarą 360 laipsniu, nejudinant pačio mikroskopo.
2. Okuliaras [1]. Linzė esanti arčiausia akių, jos didinimas su objektyvu apsprendžia bendrą mikroskopo didinimą.
3. Sukiojama objektyvų laikiklio galvutė [3] sukant ją leidžia naudotojui keisti didinimą, spragtelėjimas sukimo metu rodo, kad objektyvas yra teisingoje pozicijoje.
4. Objektyvai [4] –linzių grupė esanti arčiausia objekto formuoja pirma padidintą objekto atvaizdą.
5. Objektinis staliukas [6] 120 mm x 110 mm – mikroskopo platforma kur dedamas tiriamasis objektas. Objektas prilaikomas paslankiu objekto laikikliu.
6. Kondensorius [7] optimizuoja apšvietimą padidina rezoliuciją ir vaizdo kontrastą .
7. Fokusavimo rankenėlės [14 15] randasi abiejose mikroskopo stovo pusėse ,kad naudotojui butu patogų greitai sufokusuoti vaizdą. Stambesnė rankenėlė skirta grubiam fokusavimui, smulkesnė – tiksliam fokusavimui.
8. Apšvietėju [10 16] tarnauja volframinė lempa 220V/20W SFC-100FL modeliui ir halogeninė 12V/10W lemputė SFCFL(H)modeliui.

### Surinkimas

Visi mikroskopo montavimo darbai turi būti atlikti su dideliu kruopštumu, be jokio jėgos naudojimo.

Filtrai: instaliuojamas jei apšvietimo laukas yra geltonas. Dedame mėlyną filtrą į filtro laikiklį [9] esantį tarp kondensoriaus [7] atstumiant filtro laikiklį horizontaliai .

### Darbas

#### Ijungimas.

1. Pajungiame mikroskopą į elektros tinklą.
2. Įjungiamo ON mygtuką [10].

#### Fokusavimas.

1. Pasukame objektyvų laikiklio galvutę [3] ir nustatome 4X objektyvą [4] optinėje ašyje.
2. Grubus fokusavimo rankenėle [14] sukame kol objektinis staliukas [6] atsidurs savo apatinėje padėtyje
3. Padedame tiriamąjį objektą ant staliuko dengiamuoju stikliuku viršuje. Pakeliame objekto laikiklį [5] ir įdedame objektą, kad jį prispaustų.
4. Stumdydami objektinį staliuką , nustatykite kad objektas būtų ant optinės ašies.
5. Žiūrėdami per okuliarą [1] pasukite fokusavimo rankenėles iki objektas bus fokuse.
6. Su tikslus fokuso rankenėle [15] pasistenkite išgauti ryškiausią vaizdą.

### Diafragmos plyšio angos nustatymas.

Diafragma [8] neturi reguliuoti šviesos intensyvumo, jos funkcija yra išgauti didžiausią tiriamo objekto rezoliuciją ir suteikti vaizdui reikimą kontrastą. Kuo mažesnis plyšys duoda didesnę kontrastą, bet mažinę rezoliuciją. Geriausias kontrasto ir rezoliucijos santykis nustatomas tik eksperimentiškai. Rekomenduojami diafragmų plyšiai kiekvienam objektyvui sekantys:

Objektyvas	Diafragmos plyšys
4X	nuo pilnai atidarytos iki $1/8$
10X	nuo $1/8$ iki $1/4$
40X	nuo $1/4$ iki $1/2$
100X	nuo $1/2$ iki $3/4$

### Didinimo keitimas.

1. Pastatome objektyvą 10X [4] optinėje ašyje.
2. Šio mikroskopo objektyvai suderinti tiek, kad išsifokusavimas bus nedidelis, ir gali tekti tik tuputi pasukti tikslaus fokusavimo rankenėlę [15].
3. Keičiant 40X ar 100X objektyvus, būkite labai atsargūs, kad nepažeistumėte mechaniškai linzių į objektą.
4. Norint išgauti maksimalią rezoliuciją su 100X objektyvu, būtina naudoti imersinę alyvą tarp dengiamojo stikliuko ir objektyvo.
  - a. labai mažas alyvos kiekis reikalingas, lašas yra pakankamai.
  - b. Jei atsiranda oro burbuliukai, jie pašalinami sukiojant objektyvų laikiklį [3] pirmyn atgal.
  - c. Po peržiūros, visos detalės turėjusios kontaktą su alyva turi būti nuvalytos naudojant minkštą medvilninį audinį, lengvai pamirkytą ksilole. Jei nenuvalysit alyvos nuo objektyvo, alyva išdžius ir nebebus galima žiūrėti per ją, ir netgi gali pasizeisti objektyvas.

**Imersinė alyvą naudojama tik u 100X objektyvu, nes šis objektyvas yra specialiai tam paruoštas. Jei koks nors kitas objektyvas buvo panardintas alyvoje, būtina nedelsiant jį nuvalyti.**

### Techninis palaikymas.

#### A. Optikos priežiūra

Nesistenkite išmontuoti jokių optinių komponentų.

Svarbiausia valyti linzių paviršius, pašalinant dulkes su minkštu šepetėliu, skirtu specialiai linzių valymui. Taip pat dulkių valymui galima naudoti nedidelio spaudimo sauso oro srovę.

1. Okuliario valymas
  - a. neišimam okuliario iš okuliario vamzdžio.
  - b. Valome tik išorinį paviršių.
  - c. Sudrėkusias linzes nusausti su linzių sugeriamuoju popieriumi. Nevalyti drėgnų linzių, nes galima lengvai jas pažeisti.
2. Objektyvų valymas.
  - a. objektyvų [4] neišmontuojame iš mikroskopo.

- b. Valome tik išorinį paviršių minkšta medvilnine medžiaga sudrėkinta ksilole po to nusausiname linzę su ta pačia sausa medžiaga.
3. Kondensoriaus valymas.
  - a. valoma tik viršutinis linzės paviršius naudojant abu arba objektyvo arba okuliario valymo metodus.

#### B. Elektrinis palaikymas

**Visi sekantiems darbams, Jūsų pačių saugumui, kad apsisaugoti nuo elektros šoko, reikia atjungti mikroskopą iš elektros tinklo.**

1. Lemputės pakeitimas SFC-100FL.
  - a. atsukti apšvietėjo (16) gaubtą pagal laikrodžio rodyklę. Jei lempa neseniai perdegusi, reikia palaukti kol ji atvės.
  - b. Atsargiai suimat už lemputės, ją paspaudžiant žemyn, pasukat ketvirčiu apsisukimo prieš laikrodžio rodyklę ir lengvai išimat.
  - c. Įdedat naują lemputę į lizdą, paspaudžiat žemyn ir pasukat ketvirčiu apsisukimo pagal laikrodžio rodyklę.
  - d. Nuvalote lemputės stiklą.
  - e. Užsukat apšvietėjo gaubtą
2. Lemputės pakeitimas SFC-100FL(H).
  - a. Atsargiai paguldote mikroskopą ant šono, saugoti okuliarus (1).
  - b. Atsukate apatinio dangčio keturis varžtus.
  - c. Nuimate dangtį.
  - d. Su sausu skuduriuku atsargiai paimate už halogeninės lemputės ir statmenai ištraukiate iš jos lizdo.
  - e. Atsargiai paimate su skepetaite naują lemputę, neliesdami pirštais jos paviršiaus ir įdedate į lizdą.
  - f. Jei netyčia vis tik lietėte pirštais lemputę, reikia gerai nuvalyti jos paviršių.
  - g. Uždedate ir prisukate apatinį mikroskopo dangtį.
3. Elektros saugiklio pakeitimas.
  - a. Su plačiu atsuktuvu lengvai paspaudžiate saugiklio laikiklio prapjovą ir ketvirčiu apsisukimo pasukate nurodyta rodyklės kryptimi.
  - b. Išimate galvutę
  - c. Išimate perdegusį saugiklį iš galvutės ir pakeičiate nauju, prieš tai įsitikinkite, kad jos amperazas yra 0,5 A.
  - d. Įdedate saugiklį su galvute į laikiklį.
  - e. Pakartojate ketvirčio pasukimą priešinga kryptimi.

#### E. Mechaninis aptarnavimas.

1. Grubaus fokusavimo rankenėlės sukimo jėgos reguliavimas. Užspaudimo žiedas randasi tarp grubaus fokusavimo rankenėlės (14) ir mikroskopo stovo (12) ir yra sureguliuotas gamintojo. Fokusavimo rankenėlė turi paslankiai ir stabiliai kilnoti objektinį staliuką (6).
  - a. Kad reguliuoti įtempimą, pirmiausia reikia atpalaiduot varžtą, ant esantį ant užspaudimo žiedo su 2mm šešiabriauniu raktu.

- b. Kad padidinti trintį, reikią pasukti žiedą prieš laikrodžio rodyklę, atitinkamai, kad sumažinti trintį-pagal laikrodžio rodyklę.
- c. Užfiksuojame padėtį šešiabriauniu raktu.

2. Apsauginio fiksatoriaus (13) reguliavimas.

Ši apsauga reikalinga 40X objektyvo apsaugai. Gamintojo suderinta apsauga naudojant 0,17 mm dengiamąjį stikliuką. Naudojant kito storio dengiamuosius stikliukus, būtina susireguliuoti apsaugą iš naujo.

- a. atleidžiame apsauginio fiksatoriaus (13) varžtą.
- b. Atsukame apsauginį varžtą
- c. tikslaus fokusavimo rankenėle nustatome vidurinėje padėtyje, o su grubaus fokusavimo rankenėle sufokusuojame, naudojant iš pradžių 4X, o po to 10X objektyvus, dengiamojo stikliuko paviršiu.
- d. Užsukame apsauginio fiksatoriaus (13) varžtą, kad objektinis staliukas (6) negalėtų būti pakeliamas.
- e. užsukame apsauginį varžtą.

**Gedimai**

**Elektriniai**

<b>Problema</b>	<b>Priežastis</b>	<b>Sprendimas</b>
Lemputė nedega	Maitinimo kabelis nepajungtas Perdegusi lempuė Perdegęs saugiklis Neteisinga lempuė Sugedęs maitinimo kabelis	Pajungti kabelį Pakeisti lempuė Pakeisti saugiklį Įdėti reikiamą lempuė Kviesti specialistą
Lemputė greit perdega	Per didelė elektros įtampa	Sumažinti apšvietimo intensyvumą iki minimumo, kiekvieną kartą prieš įjungiant/išjungiant mikroskopą
Lemputė iš karto perdega	Įdėta netinkama lempa	Pakeisti tinkama
Lemputė mirkčioja	Lemputė netinkamai įstatyta į lizdą Lemputė ant perdegimo ribos Saugiklio laikiklis neužfiksuotas Atsipalaidavęs, trukęs maitinimo kabelis	Įstatyti lempuė teisingai  Pakeisti lempuė Gera užsukti saugiklio laikiklį Patikrinti jungtis Kviesti specialistą
Saugiklis greit perdega	Netinkamas saugiklis	Pakeisti tinkamu
Saugiklis iš karto perdega	Trumpas jungimas	Kviesti specialistą

**Vaizdo kokybė**

<b>Problema</b>	<b>Priežastis</b>	<b>Sprendimas</b>
Nėra vaizdo.	Okuliaras ne savo vietoje.	Įstatyti okuliarą.

	Vaizdas per šviesus	Sumažinti apšvietimo intensyvumą
Prasta rezoliucija	Užterštas objektyvas. Užterštas okuliaras. Objektas apatinėje stiklo pusėje.  Dengiamasis stikliukas per storas. Per didelis apšvietimas.  Užterštas kondensorius.	Nuvalyti objektyvą. Nuvalyti okuliarą. Apversti stiklą su objektu, kad dengiamasis stikliukas būtų viršuje. Naudokite 0,17 mm storio dengiamuosius stikliukus. Sumažinkite šviesos intensyvumą arba sumažinkite diafragmos plyšį. Nuvalyti kondensorių.
Dėmės matymo lauke.	Užterštas okuliaras. Užterštas dengiamasis stikliukas Užterštas kondensorius.	Nuvalyti okuliarą. Švariai iš naujo paruošti Objektą. Nuvalyti kondensorių.
Nepastovus apšvietimas.		

### Mechanika

Problema	Priežastis	Sprendimas
Fokusas kinta.	Objektinis staliukas juda.	Sureguliuoti grubaus fokusavimo užspaudimo žiedą
Nėra fokuso.	Objektinio staliuko nebegalima pakelti aukštyn.	Sureguliuoti apsauginį fiksatoriaų (13) .