

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# LEICA CME Mikroskop



**Leica**  
MICROSYSTEMS

Kratka navodila za rokovanje z instrumentom.  
Pred uporabo dobro preberi tudi originalna navodila, posebej za uporabo vseh možnih funkcij!  
Navodila za uporabo instrumenta naj bodo zmeraj v bližini instrumenta.

## Kazalo

<b>1</b>	<b>LEICA CME</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SESTAVNI DELI MIKROSKOPA</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PRIPRAVA MIKROSKOPA ZA DELO</b>	<b>3</b>
3.1	Sestava mikroskopa	3
3.2	Namestititev objektivov	4
3.3	Kondenzor	4
3.4	Filtri	4
<b>4</b>	<b>DELO Z MIKROSKOPOM</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>VZDRŽEVANJE MIKROSKOPA</b>	<b>5</b>
5.1	Vzdrževanje optičnih delov	5
5.2	Vzdrževanje mehanskih delov	5
5.3	Menjava <b>žarnice</b>	5
5.4	Podatki o mikroskopu	6

## 1 LEICA CME

Mikroskop z oznako CME je predstavnik družine pokončnih svetlobnih mikroskopov Leica. Odlikujejo ga moderna tehnološka zasnova, ergonomska oblika in odlične optične lastnosti. Zaradi svoje robustne in enostavne zgradbe je namenjen predvsem izobraževalnemu in vsakodnevnomu rutinskemu delu.

## 2 SESTAVNI DELI MIKROSKOPA

Sestavni deli mikroskopa standardne zgradbe so zapakirani v skupni embalaži po seznamu:

- 1x telo mikroskopa s fokusirnim mehanizmom, građuirano mizico, podstavkom, nosilcem objektivov, vgrajeno osvetlitvijo
- 1x binokularni tubus
- 4x objektiv 4x, 10x, 40x, 100x
- 2x okularji 10x/18 (2x)
- 1x kondenzor
- 1x imerzijsko olje
- 1x protiprašno prekrivalo
- 1x priključna vrvica
- 1x modri filter
- 1x imbus ključ 3 mm

Vsa dodatna oprema za mikroskop je zapakirana v ločeni embalaži. Embalažo shranimo zaradi možnega kasnejšega varnega transporta mikroskopa.

## 3 PRIPRAVA MIKROSKOPA ZA DELO

Pri standardni zgradbi mikroskopa so vsi sestavni deli že tovarniško sestavljeni tako, da je mikroskop že pripravljen za delo.

V kolikor je izvedba nestandardna so sestavni deli zapakirani ločeno od mikroskopa in je potrebo slediti navodilom za sestavo.

### 3.1 SESTAVA MIKROSKOPA

Telo mikroskopa privijemo na podstavek s priloženim imbus ključem 3 mm.

Binokularni tubus namestimo v ležišče na zgornjem telesa mikroskopa in ga privijemo brez pretirane uporabe sile. Tako je tubus natančno nastavljen v optični osi mikroskopa. Oba okularja vstavimo v tubusa okularjev.

Priključno vrvico vključimo v vtičnico na hrbtnem delu podstavka mikroskopa in v omrežno vtičnico.

Mikroskop vključimo s stikalom na hrbtnem delu podstavka.

Jakost osvetlitve spreminjamo z rdečim gumbom na levi strani podstavka.

Medočesno razdaljo okularjev nastavimo z enostavnim potiskom tubusov okularjev skupaj ali narazen.

### 3.2 NAMESTITEV OBJEKTIVOV

Objektive privijemo (v smeri urinega kazalca) v izvrtine na revolverskem nosilcu objektivov. Objektive privijemo v zaporedju od objektiva z najmanjšo povečavo (4x) do največje povečave (100x). Nosilec objektivov vedno privijemo tako, da primemo in obračamo rebričast obroč na nosilcu.

### 3.3 KONDENZOR

S črnim gumbom, ki je na levi strani pod mizico mikroskopa, spustimo nosilec kondenzorja v najnižjo lego. Vstavimo kondenzor in ga privijemo.

Vsi kondenzorji imajo »iris« zaslono, s katero uravnavamo optične lastnosti objektivov (n.a.).

Zaslono odpiramo in zapiramo s pomikanjem ročice zaslone v levo ali desno stran.

### 3.4 FILTRI

Modri filter je tovarniško nameščen na spodnjem delu kondenzorja. Pri delu s tehniko faznega kontrasta zamenjamo modri filter z zelenim.

Pri delu s filtri moramo paziti, da jih ne poškodujemo, ker umazani in popraskani filtri zmanjšujejo kakovost slike.

## 4 DELO Z MIKROSKOPOM

Pri delu z mikroskopom moramo paziti:

- Zaradi varnosti mora imeti vtičnica zaščitno kontakt (šuko), ker so le tako vsi deli mikroskopa ozemljeni.
- Zbiralna leča osvetlitvenega sistema se pri daljšem delovanju močno segreje.
- Mikroskop moramo vedno namestiti na trdno in ravno podlago.
- Mikroskop priključimo le na omrežno vtičnico, ki ima zaščitni kontakt.
- Mikroskop vključimo s stikalom na hrbtnem delu podstavka.
- Z rdečim gumbom nastavimo osvetlitev na najmanjšo stopnjo.
- Ročico zaslone potisnemo v skrajno levo lego. S tem popolnoma odpremo zaslono.
- Kondenzor pomaknemo v zgornjo lego z gumbom za pomik kondenzorja.
- Na mizico mikroskopa položimo vzorec in ga pritrdimo.
- Z obračanjem nosilca objektivov namestimo objektiv 4x v delovno lego.
- Z obračanjem gumba za grobo fokusiranje pomaknemo mizico v zgornjo lego. Z gumbom za fino fokusiranje izostrimo sliko vzorca. Mikroskop CME je tovarniško nastavljen tako, da je fokus približno 1,5 obrata gumba pod zgornjo lego mizice.

- Prilagoditev okularjev medočesni razdalji in refrakcijski razliki oči uporabnika. Za točno nastavitve okularjev najprej namestimo objektiv 40x v delovno lego. Z gumbi za fokusiranje precizno fokusiramo sliko vzorca. Zamenjamo objektiv. V delovno lego postavimo objektiv 4x. Brez spreminjanja nastavljenega fokusa, vsak okular zase z vrtenjem tubusa okularja nastavimo v lego, ko je slika vzorca izostrena.
- Odstranimo okular. Skozi tubus pogledamo spodnjo lečo objektiva. Zapremo zaslonko kondenzorja, potem pa zaslonko počasi odpiramo tako, da obris zaslonke izgine iz opazovanega polja. Okularja vstavimo nazaj. S spreminjanjem odprtine zaslonke tako dosežemo boljši kontrast in globino fokusa vzorca.
- Pri menjavi delovne lege objektivov moramo za vsak objektiv prilagoditi odprtino zaslonke. Višja kot je povečava objektivov, bolj mora biti zaslonka odprta.

## 5 VZDRŽEVANJE MIKROSKOPA

### 5.1 VZDRŽEVANJE OPTIČNIH DELOV

Za ohranitev dobrih optičnih lastnosti mikroskopa je najpomembnejše, da so vsi, predvsem pa optični deli, čisti.

Ko mikroskopa ne uporabljamo, mora biti zaščiten s protiprašnim pregrinjalom.

Optične dele očistimo z mehko krpico, ki jo lahko rahlo navlažimo z metanolom ali etrom. Objektive večjih povečav, ki imajo manjše leče, je priporočljivo očistiti z vatiranimi čistilnimi paličicami, ki jih prav tako navlažimo s čistilom.

Pri mikroskopiranju moramo paziti, da se čim manj dotikamo optičnih delov, predvsem moramo na to paziti pri menjavi objektivov.

### 5.2 VZDRŽEVANJE MEHANSKIH DELOV

Najpomembnejše je da mikroskop, ko ni v uporabi prekrijemo s protiprašnim pregrinjalom. Vsi mehanski deli so zaščiteni z barvo visoke kakovosti.

Čiščenje teh delov je enostavno. Čistimo jih s krpo navlaženo z milnico, metanolom ali drugim blagim čistilnim sredstvom.

### 5.3 MENJAVA ŽARNICE

Pri menjavi žarnice moramo paziti:

- Pred menjavo žarnice moramo mikroskop vedno izključiti iz omrežja!
- Steklena bučka žarnice je lahko zaradi delovanja prevroča!

Žarnica je edini del mikroskopa CME, ki zaradi življenjske dobe zahteva zamenjavo.

Podatki o žarnici:

halogenska žarnica 12V/20W ... kat. št. 13496025.

Postopki menjave žarnice:

- Mikroskop moramo izključiti iz omrežja.
- S pritiskom odpremo vratca prostora za žarnico.
- Ohlajeno žarnico izvlečemo iz okova za žarnico.
- V okov za žarnico vstavimo novo žarnico.
- Zapremo vratca prostora za žarnico.
- Nikoli ne smemo vključiti sistema osvetlitve, če vratca prostora za žarnico niso zaprta.

## PODATKI O MIKROSKOPU

Paziti moramo:

- Nikoli ne smemo odstraniti spodnje zaščitne plošče, pod katero so električni deli mikroskopa, ne da bi pred tem priključno vrvico izvlekli iz vtičnice.
- Priključna napetost za mikroskope s halogensko osvetlitvijo: 220 - 240 V +/- 10 %
- Frekvenca: 50/60 Hz.
- Za delo v notranjih prostorih: 5 - 40°C.

**Mikro+Polo Servis**

**Rešujemo težave.**



Kolektiv servisa Mikro+Polo sestavljamo posamezniki s širokim obsegom znanj s področij strojništva, elektrotehnike, elektronike in računalništva. Imamo dolgoletne izkušnje s področij tehnične podpore za medicinsko, laboratorijsko, Hi-Tech, industrijsko in merilno opremo.

Naš osnovni namen je **REŠEVATI VAŠE TEŽAVE** in s tem skrbeti za nemoten potek dela v vaših organizacijah. To počnemo s ponosom in veseljem.

#### **DEJAVNOSTI SERVISA:**

inštalacije | redno in izredno vzdrževanje | deinštalacije odsluženih aparatov in opreme  
demonstracije delovanja opreme | nastavitve parametrov in modifikacije | kalibracija

#### **Servisiramo tudi opremo, ki je niste kupili pri nas!**

Prilagajamo se potrebam strank in po njihovih željah izvajamo projekte povezane z laboratoriji, industrijo in spremljajočo opremo.

V sklopu servisnega oddelka vam ponujamo tudi storitve našega akreditiranega kalibracijskega laboratorija.

V primeru težav pokličite naš **SERVISNI CENTER** na telefonsko številko: **+386 (0)2 614 33 57** ali nam pišite na e-pošto: **service@mikro-polo.si**