

# NAVODILA ZA UPORABO APARATA

## NICON C-C fazno kontrastni kondenzor

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

OPOZORILO / VAŽNI SIMBOLI.....	2
NAVODILA ZA RAVNANJE.....	2
1. POIMENOVANJE SESTAVNIH DELOV.....	4
2. MIKROSKOPIRANJE.....	7
2.1 MIKROSKOPIJA »SVETLO POLJE« (»bright-field«).....	7
2.2 MIKROSKOPIJA »TEMNEGA POLJA« (»dark-field«).....	8
3. UPRAVLJANJE S POSAMEZNIMI DELI.....	8
3.1. Ph kondenzor.....	8
3.1.1 Centriranje in fokusiranje kondenzorja.....	8
3.1.2. Prilagoditev zaslonke.....	8
3.3.3. Ph zaslonka.....	8
3.2. IZBIRA Ph OBJEKTIVOV.....	10
3.3 IZBIRA FILTROV.....	10
4. MONTAŽA.....	10
5. TEŽAVE.....	11
6. CISKENJE IN VZDRŽEVANJE.....	11

## OPOZORILO / VAŽNI SIMBOLI

Rokovanje z mikroskopom NIKON je varno, vendar se je potrebno držati pravil, da ne pride do lastnih poškodb ali do poškodbe mikroskopa.

**POZOR!**

Simboli uporabljeni v navodilih:

Za vašo varnost preberite navodila previdno, pred uporabo.

V navodilih so najpomembnejši podatki označeni z znaki navedenimi odspodaj. Pozorno sledite navodilom označenim s temi znaki:

**POZOR !** Navodilo označeno s tem znakom opozarja, da lahko ob nepazljivosti pride do resnih poškodb ali smrti.

**PREVIDNO !** Navodilo označeno s tem znakom nam pove, da lahko pride do poškodb opreme ali okolja.

  
**WARNING  
(POZOR)**

1. Namenska uporaba  
Mikroskop je namenjen le za mikroskopska opazovanja in se ne sme uporabljati za druge namene

2. Ne razstavlajte  
Ne razstavlajte mikroskopa oz. sistema, ker lahko pride do poškodb. Upoštevajte navodila.

3. Preberite navodila skrbno

  
**CAUTION  
(OPOZORILO)**

1. Izklopite tok preden se lotite kakršnih koli zamenjav (kabla, žarnice ... )

2. Ne polivajte mikroskopa s kakršno koli tekočino

3. Ob sestavljanju mikroskopa ne uporabljajte sile rok in prstov

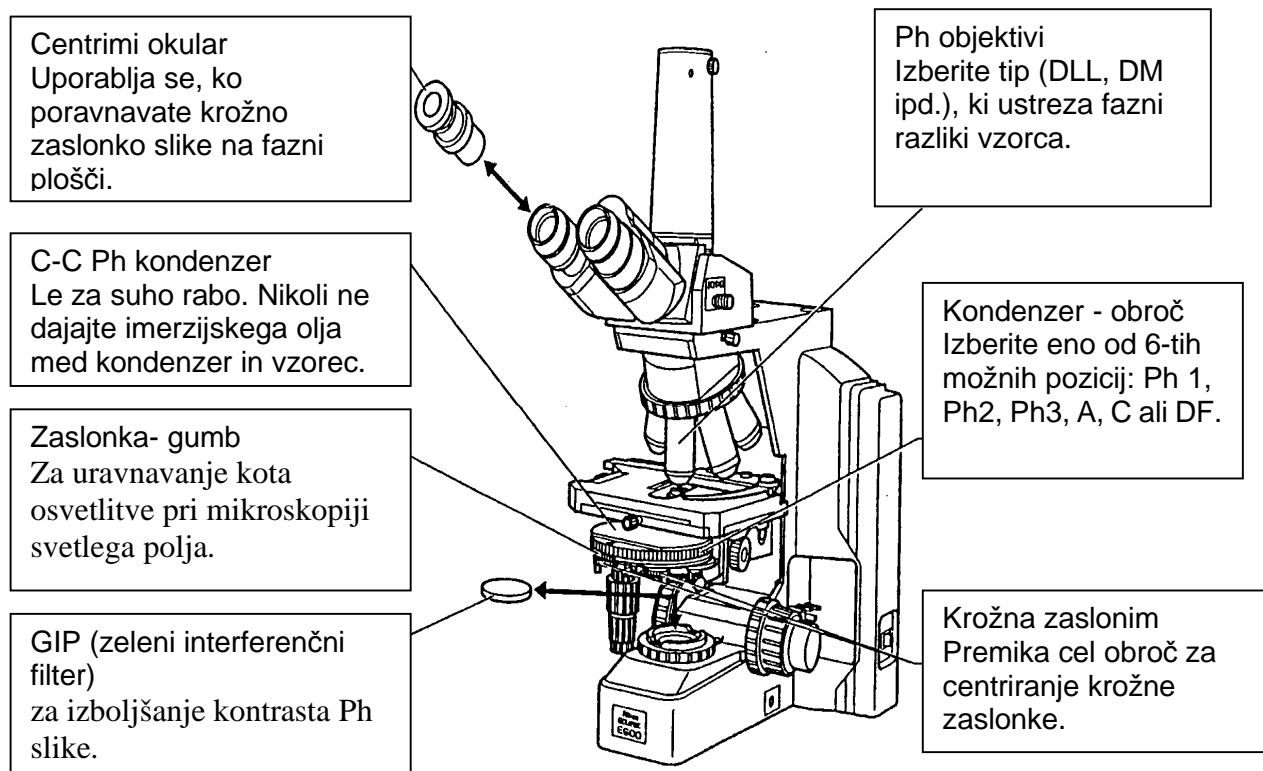
## NAVODILA ZA RAVNANJE

1. Nežno ravnajte z mikroskopom.
2. Umazane leče  
V kolikor se leče oz. stekla umažejo (prah, prstni odtisi ... ), jih je potrebno očistiti (glej poglavje 6)
3. Lokacija namestitve
  - instalirajte mikroskop na mestu z čim manj vibracij
  - izogibajte se namestitve na mestih, ki so podvržene direktnemu soncu
  - izogibajte se namestitve na prašnih mestih
  - izogibajte se namestitve na mestih kjer je temperatura lahko nad +40<sup>0</sup>( oziroma vlažnost nad 60 %

## 1. POIMENOVANJE SESTAVNIH DELOV

Za pH mikroskopijo na vašem mikroskopu potrebujete C-C pH kondenzor in pH objektiv. Če sistem še ni sestavljen, glej naprej poglavje »4-sestava«. Za podrobna navodila o sestavi in upravljanju mikroskopa glej navodila, ki so bila priložena mikroskopu.

(Spodaj je prikazan mikroskop Nikon ECUPSE E600 z C-C Ph kondenzorjem in Ph objektivom. Prikazane so ostale komponente potrebne za Ph mikroskopijo. Nekaterih komponent lahko ni vključenih v vašem kupljenem setu.)

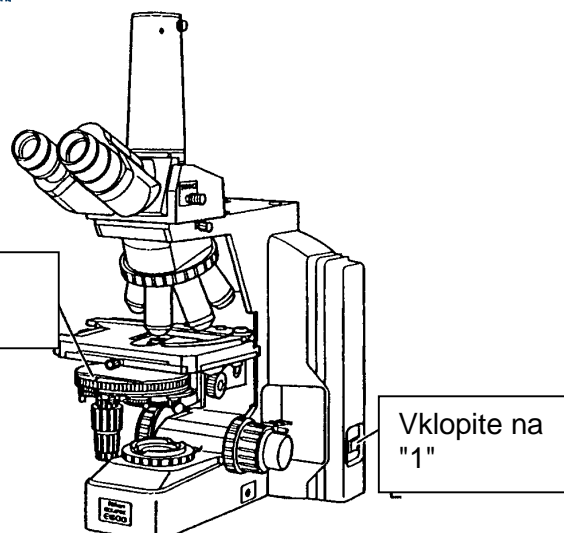


1

Prižgite mikroskop, da bi prižgali diaskopsko

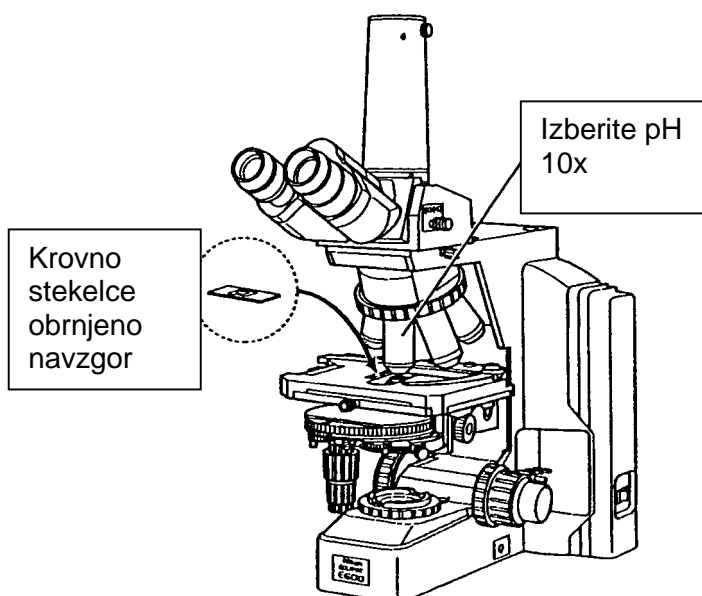
2

Obrnite kondenzler tako, da je "A (luknja)" oznaka na sprednji strani.



3

V stavite vzorec (preparat) na mizico in ostrite na preparat z 10 x Ph objektivom (Phl).

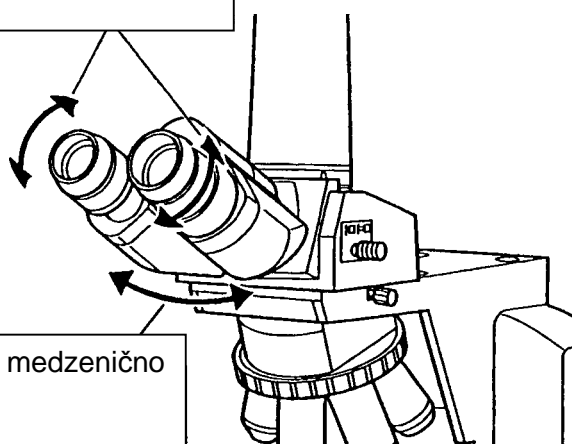


4

Prilagodi okularja in medzenično razdaljo. (Glej navodila, ki so bila priložena mikroskopu.) (Glej navodila, ki so bila priložena mikroskopu.)

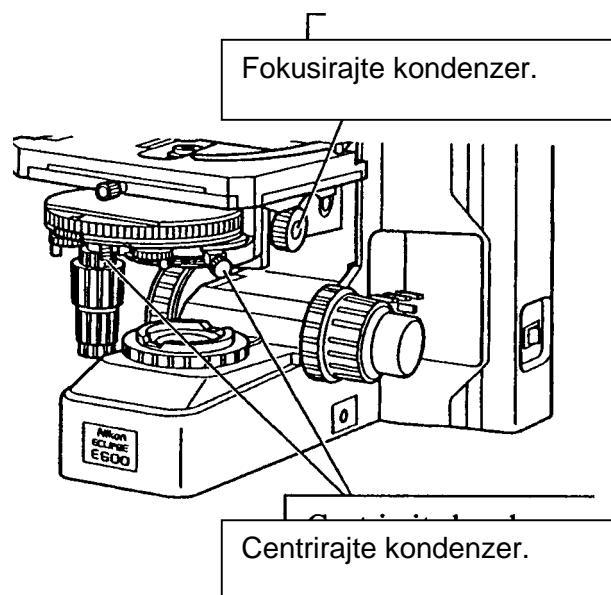
Prilagodi obroča okularja

Prilagodi medzenično razdaljo.



5

Centrirajte in ostrite kondenzer. Te prilagoditve so zelo pomembne. Ne opustite tega koraka.

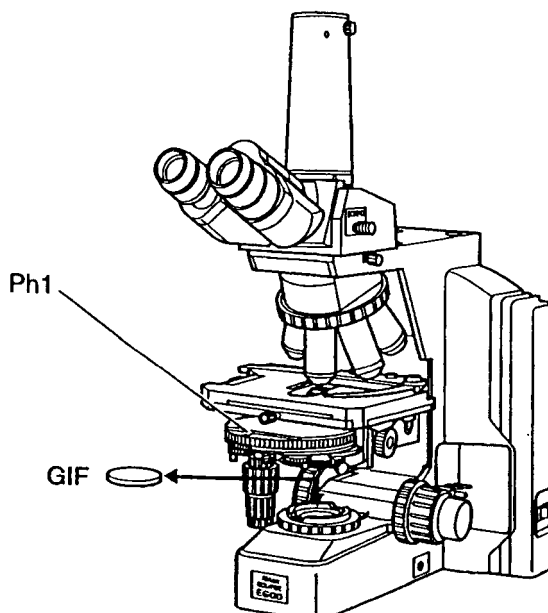


6

Zavrtite stolpič tako, da je oznaka Ph1 na sprednji strani.

7

Namestite zeleni interferenčni filter (GIF) na držalo za filter okrog polja leč.



8

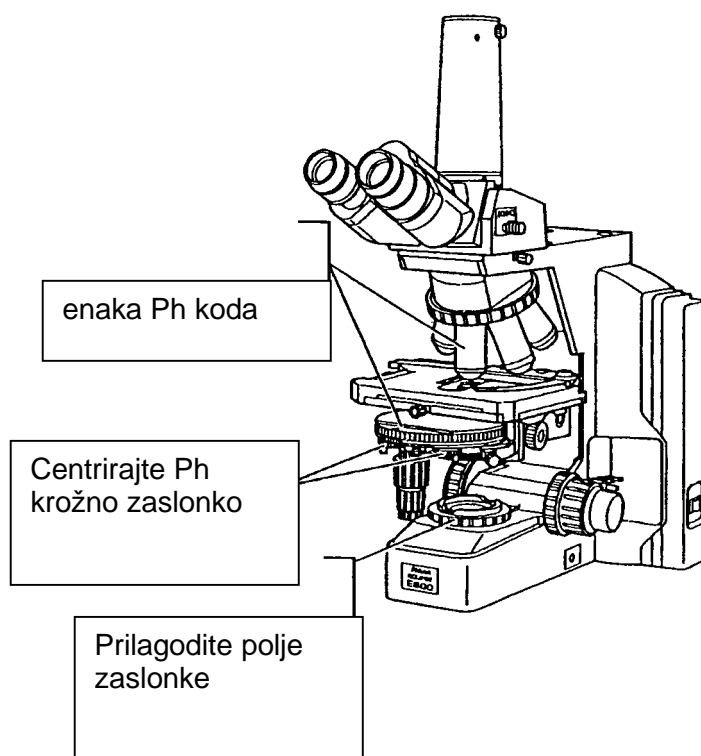
Centrirajte Ph krožno zaslonko. Ta prilagoditev je zelo pomembna. Ne preskočite tega koraka.

9

Prilagodite polje zaslonke tako, da je ravno v ali izven vidnega polja. (Glej navodila priložena mikroskopu).

10

Če vklopite objektiv, vklopite tudi kondenzor, da bi lahko prilagodil Ph kodo objektiva. Preverite tudi, da sta fazna plošča objektiva in slika krožne zaslonke poravnani. Prav tako prenestavite velikost polja zaslonke.



Ko uporabljate objektiv za oljno imerzijo na nesite imerzijsko olje med vzorce (preparat) in objektiv. (Glej navodila priložena mikroskopu).

C-C Ph kondenzor je narejen le za suho rabo, zato nikoli ne nanašajte olja med kondenzor in preparat !!!

## 2. MIKROSKOPIRANJE

### 2.1 MIKROSKOPIJA »SVETLO POLJE« (»bright-field«)

Za mikroskopijo svetlega polja izvršite naslednje:

- obrnite kondenzor tako, da bo oznaka »A (luknja)« na sprednji strani,
- za mikroskopijo svetlega polja se lahko uporabljajo le objektivni z več kot 4x povečavo, pri nižjih povečavah se na robu vidnega polja pojavi neostra slika,
- kondenzor deluje tako kot ABBE kondenzor v navodilih priloženih mikroskopu.

## 2.2 MIKROSKOPIJA »TEMNEGA POLJA« (»dark-field«)

Za mikroskopijo »temnega polja« je potrebno naslednje. Mikroskopija temnega polja s C-C kondenzorjem se lahko uporablja za iskanje objekta na vzorcu.

- obrnite kondenzor tako, da je oznaka »DF« na sprednji strani,
- vstavite objektiv z vaj 10X povečavo in numerično zaslonko z ne več kot 0.7 na optični poti,
- dvignite kondenzor dokler gre. Če je krovno stekelce na preparatu predebelo osvetlitev lahko ne doseže površine vzorca. Ko se to zgodi pripravite preparat ponovno in uporabite tanjše stekelce.

Če želite pretežno uporabljati mikroskopijo temnega polja, uporabljajte kondenzor, ki je posebej skonstruiran za mikroskopijo temnega polja.

## 3. UPRAVLJANJE S POSAMEZNIMI DELI

### 3.1. Ph kondenzor

#### 3.1.1 Centriranje in fokusiranje kondenzorja

V skladu z odsekom »Centriranje in fokusiranje kondenzorja« v navodilih priloženih mikroskopu :

- obrnite kondenzor tako, da je oznaka »A (luknja)« na sprednji strani,
- popolnoma odprite zaslonko.

#### 3.1.2. Prilagoditev zaslonke

V primeru mikroskopije »svetlega polja« (oznaka A), mora biti zaslonka normalno zaprta od 70-80% numerične zaslonke objektivu.

V skladu z odsekom naslovljenim »nastavitev zaslonke« v navodilih priloženih mikroskopu :

Zaslonka je odstranjena iz optične poti, če ne uporabljate mikroskopije »svetlega polja«-oznaka A.

#### 3.3.3. Ph zaslonka

Postavite pH zaslonke kondenzorja in fazne plošče objektivu omogoča rabo mikroskopa za fazno-kontrastno mikroskopijo.

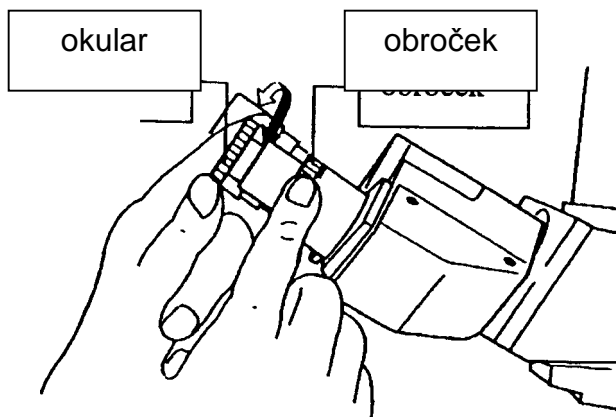
##### Ph koda

Ph koda (pH, pH2, pH3) označena na pH objektivu kaže velikost fazne plošče znotraj objektivu (pH koda je brez pomena za povečanje moči objektivu). Obračajte kondenzor tako, da je pH zaslonka z enako kodo vstavljena v optično pot. Fazno-kontrastni učinek ne more biti dosežen, če so kombinaciji uporabljene različne kode.



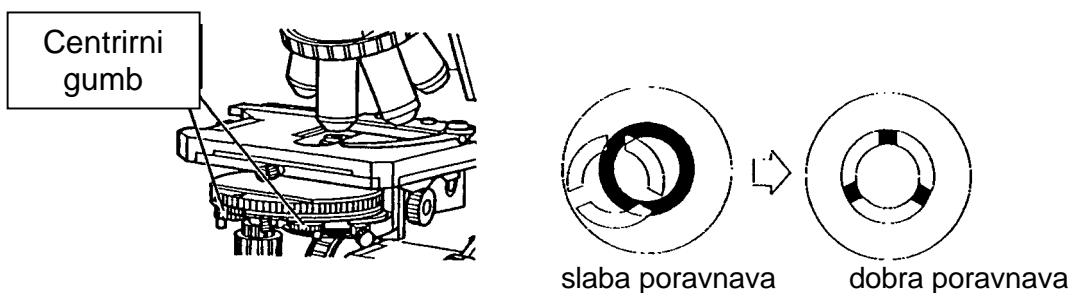
## Centriranje Ph zaslonke

1. Obrnite objektiv na Ph1 (10 x povečava) ter obračajte kondenzor do Ph1.
2. Obrnite kontrolni gumb, da dobite optično pot.
3. Odstranite okular iz nosilca in vstavite centrini okular na njegovo mesto.
4. Obračajte centrini okular medtem ko držite obroček in fokusirajte na fazno ploščo objektivna.



5. Če fazna plošča objektivna in slika krožne zaslonke kondenzorja nista poravnani obračajte centrini gumba na kondenzorju tako, da bosta poravnana.

Pomembno je, da sta fazna plošča in slika krožne zaslonke poravnani, kajti če nista, ni mogoče dobiti pravih Ph slik.



Krožne zaslonke na C-C Ph kondenzorju so prednastavljene glede na Ph1 krožno zaslonko. Na splošno, ko je Ph1 enkrat centrirana ostalih krožnih zaslonk ni več potrebno centrirati. Seveda se fazno-kontrastne slike menjajo rahlo glede na kakovost poravnave krožne zaslonke kondenzorja in fazne plošče objektivna. V primeru natančnega opazovanja ali fotomikrografije je najbolje preveriti, da sta krožna zaslonka in fazna plošča koncentrični pri vsaki povečavi. Ko sta krožna zaslonka in fazna plošča rahlo ne-centrirani je mogoče dobiti tro-dimenzionalno sliko zaradi učinka senčenja, kar je lahko pri nekaterih preparatih učinkovito.

### 3.2. IZBIRA Ph OBJEKTIVOV

- Ph objektivi so za Ph mikroskopijo nujno potrebni.
- Ph objektivi so sestavljeni iz akromatskih, plan-akromatskih, plan-fuor in plan apokromatskih objektivov v skladu s kromatično aberacij o in stopnjo korekcije ukrivljenosti posnetka.
- v skladu z lastnostmi fazne plošče Ph objektiva se ločijo "DM" objektivi primerni za Vzorce z nizko fazno razliko, "DLL" objektivi za visoke fazne razlike ter "DL" objektivi za srednje fazne razlike pri vzorcih.

Če se fazna plošča ne ujema z zneskom fazne razlike vzorca ni mogoče dobiti dobrih rezultatov! !

### 3.3 IZBIRA FILTROV

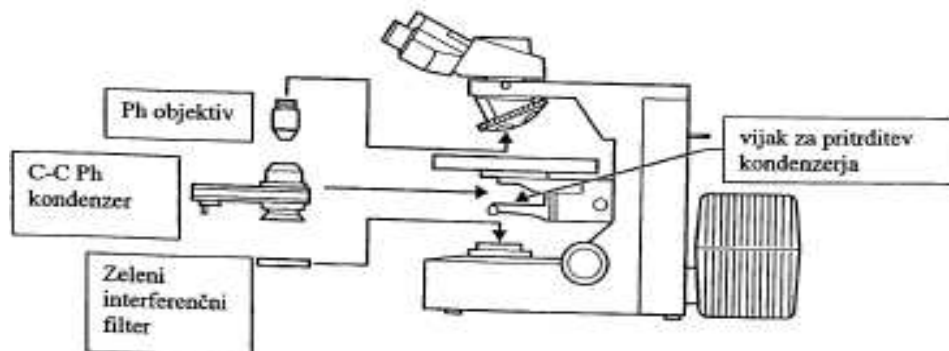
- **NeB 11 (filter za barvno uravnovešanje)**
  - Ta filter se običajno uporablja pri mikroskopijo. Nujen je za doseganje dobre barvne reprodukcije in barvne fotomikrografije.
  - Ta filter je vsebovan v osnovnem paketu pri E600. Pri E400 gaje potrebno dodatno namestiti v držalo za filter okrog polja leč.
  
- **GIF (green interference filter = zeleni interferenčni filter)**
  - Uporablja se za izboljšanje kontrasta pri Ph mikroskopiji
  - Ta filter je potrebno namestiti v držalo za filter okrog polja leč tako pri E600 kot pri E400.
  
- **INFRARDEČI FILTER**
  - Ta onemogoča prodor infrardečih žarkov, ki jih vsebuje osvetlitev. Uporablja se, ko bi se npr. "živi" vzorci zaradi vročine lahko poškodovali.
  - Ta filter je že inštaliran v ohišju luči za osvetlitev pri E600, pri E400 pa je potrebno takšen filter dodatno dokupiti (premer 45) in ga namestiti v držalo za filter okrog polja leč.

## 4. MONTAŽA

Ko sestavljate napravo glejte ilustracije.

Za podrobnosti o montaži, upravljanju in delovanju mikroskopa glejte podrobna navodila za uporabo.

Praske in prstni odtisi na lečah in prizmah slabo vplivajo na kakovost slike S temi sestavnimi deli je pri montaži potrebno rokovati zelo previdno, da bi se izognili praskam, prstnim odtisom in drugim možnim poškodbam.



### 1) MONTAŽA MIKROSKOPA

Mikroskop sestavite v skladu s priloženimi navodili. Ne montirajte objektivov in kondenzerja.

### 2) MONTIRANJE C-C Ph kondenzerja

S pomočjo gumba za fokusiranje na kondenzерju tega spustite kolikor se le da. (Če je montiran še kakšen drug kondenzер odvijete vijak za pričvrstitev kondenzerja in odstranite kondenzер). Premikajte c-c Ph kondenzер horizontalno dokler ne sede v zarezo. Privij te vijak za pričvrstitev kondenzerja, da kondenzер ostane na svojem mestu.

### 3) MONTAŽA OBJEKTIVOV

Spustite mizico mikroskopa. Privijte objektiv v njihova ležišča tako, da so objektiv razvrščeni po naraščajoči moči, ko revolverski nosilec zavrtite v smeri urinega kazalca (če gledate od zgoraj).

#### PRI ODSTRANJEVANJU OBJEKTIVOV:

- spustite mizico in če je na njej še vzorec ga odstranite
- odstranite objektiv z obema rokama, da vam ne pade na tla in se poškoduje

### 4) FILTRI

Pazite, da na filtrih in poljih leč ne boste pustili prstnih odtisov ali kakšne druge umazanije. Položite filter v njegov nosilec okrog polja leč.

## 5. TEŽAVE

Za vse težave pri mikroskopiranju se obrnite na pooblaščenega zastopnika oziroma servis.

## 6. ČIŠČENJE IN VZDRŽEVANJE

### 1. Čiščenje leč in filtra

Filtre in leče ščitite pred prahom in pred prstnimi odtisi. Umazanija na filtru in lečah bo takoj vplivala na vidljivost. Čistite jih po postopkih navedenih od spodaj :

- Prah poskušajte odpihniti, če vam to ne uspe, poskušajte z mehko krtačko ali nežno krpo
- Če so na lečah ali filtru prstni odtisi ali kakšna druga umazanija, vzemite en kos bombaža in lečo očistite ali pa očistite s pomočjo petroleja.

### 2. Čiščenje ostalih komponent

Ne uporabljajte organskih raztopin (alkohol, eter) na plastičnih komponentah. Za čiščenje plastičnih komponent uporabljajte navaden detergent.

### 3. Uskladiščenje

Držite opremo v prostoru kjer je nizka vlaga. Leče in filtre ter ostale dele mikroskopa shranjujte v eksikatorjih ali kaj podobnega. Položite pokrivalo preko opreme za zaščito pred prahom. Pred položite pokrivalo na opremo, morate mikroskop izključiti in počakati, da se popolnoma ohladi.

### 4. Redni pregled

Redni pregled mikroskopa s strani servisne službe je priporočen v primeru, da želite, da vaša oprema brezhibno deluje.



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**