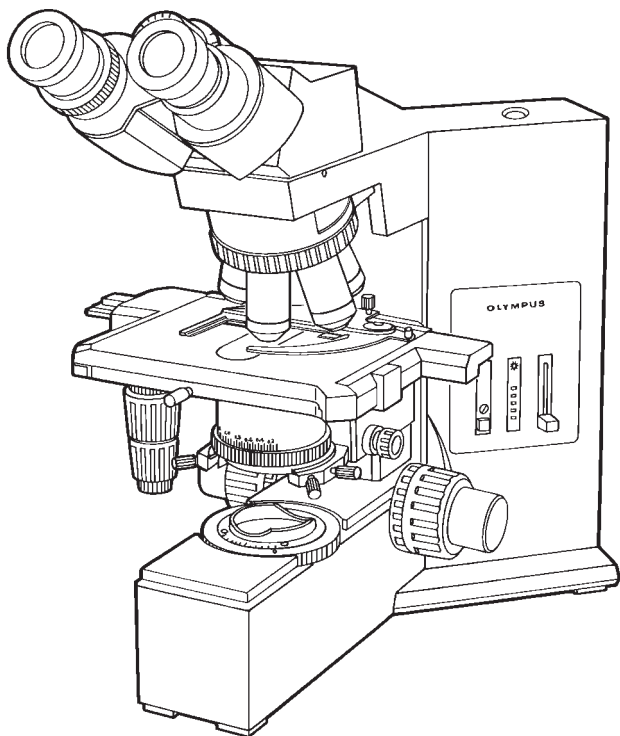


# Laboratorní mikroskop BX40



Návod k obsluze

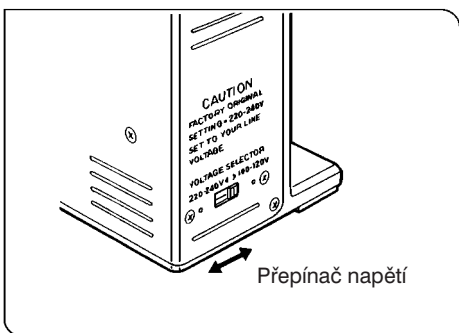
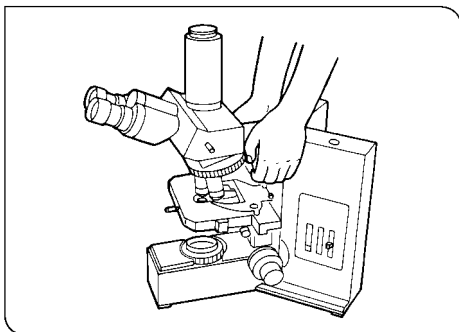
CZ

# OLYMPUS

## Důležité informace

Přístroj používá optickou soustavu UIS (Universal Infinity System - Universální soustava s mezizobrazením v nekonečnu) a je třeba jej používat pouze s okuláry, objektivy a kondenzory systému UIS. Použití nevhodných optických členů může zhoršit kvalitu zobrazení.

### 1 Upozornění



- 1 Mikroskop je citlivý přístroj. Zacházejte s ním proto opatrně.
- 2 Nevystavujte přístroj přímému slunečnímu záření, vysoké teplotě nebo vlhkosti, prašnému prostředí a silnému chvění. Pracovní plocha musí být horizontální a bez nerovností. (Teplota a vlhkost vzduchu mají být v rozmezí 0-40 °C a 30-90 %)
- 3 Při přenášení držte mikroskop oběma rukama za rameno stativu.
  - Mikroskop by se mohl poškodit, pokud byste jej drželi za stolek, za šrouby hrubého ostření nebo za lampovou skříň. Věnujte tomu, prosím, náležitou pozornost.
- 4 Při výměně halogenové žárovky nebo pojistky vypněte síťový vypínač a rozpojte síťový přívod.
- 5 Přepínačem napájecího napětí nastavte hodnotu, která odpovídá napětí ve Vaší síti (100-120 V nebo 220-240 V).
- 6 Zajistěte řádné uzemnění přístroje, zabráníte tím možnosti úrazu elektrickým proudem.
- 7 Z důvodu vlastní bezpečnosti je nutné při každé výměně halogenové žárovky nebo pojistky vypnout síťový vypínač a vytáhnout síťovou šňůru ze zásuvky.

## 2 Běžná údržba

- 1 Čočky čistíte lehkým otřením jemnou gázou. K odstranění otisků prstů a jiné mastnoty zvlhčete gázu kapkou roztoku, složeného z éteru a alkoholu v poměru 7:3.
  - **Éter i alkohol jsou velmi vznětlivé látky, dbejte dobře na jejich vhodné uložení dále od otevřeného plamene a od míst, kde mohou vznikat elektrické výboje.**
- 2 K čištění mikroskopu nepoužívejte organická rozpouštědla.
- 3 Žádnou část mikroskopu nerozebírejte.
- 4 Nepoužíváte-li mikroskop delší dobu, přikryjte jej krytem proti prachu, který je součástí příslušenství.

## 3 Symboly na stativu mikroskopu

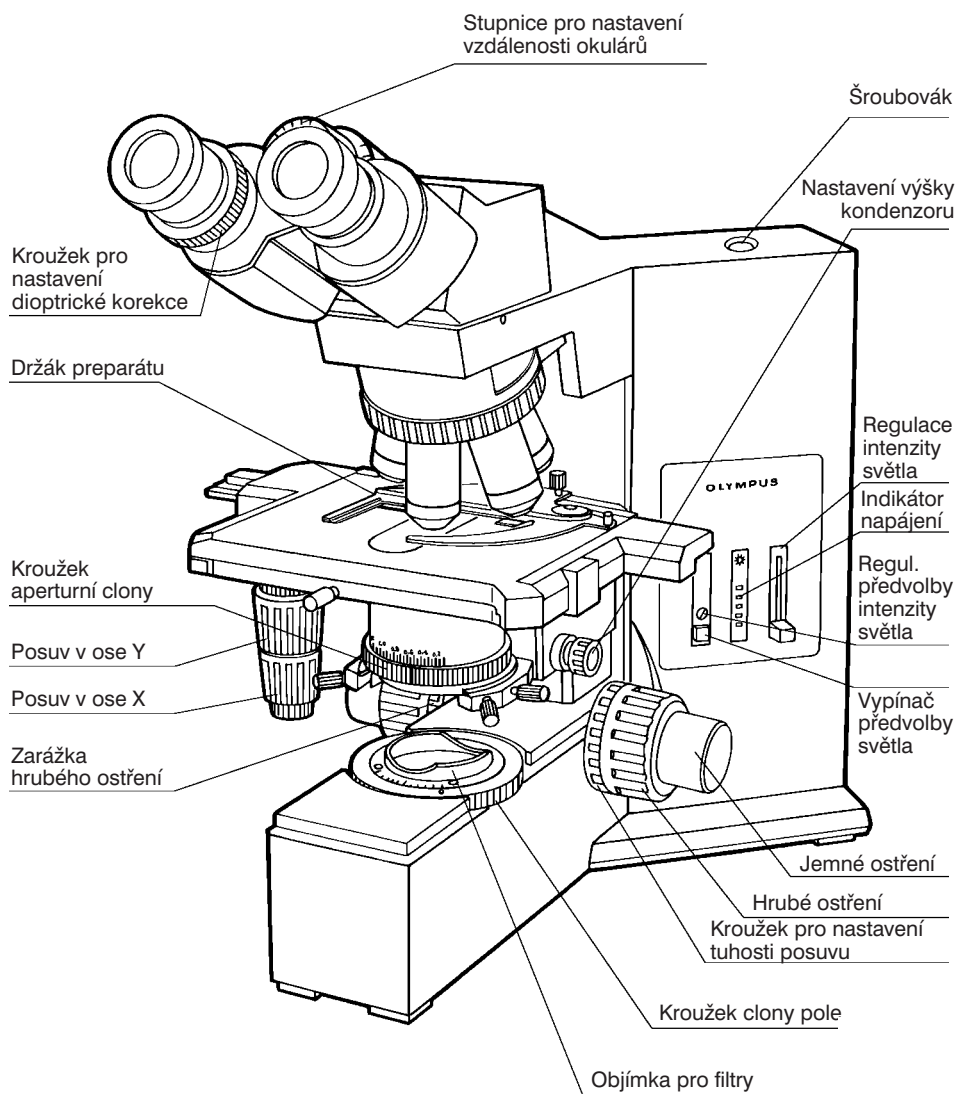
| Značka                                                                            | Význam                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | Povrch se silně zahřívá                                            |
|  | Před započetím práce si pozorně přečtěte návod k použití           |
|  | Možnost vzniku požáru (je-li použita jiná než předepsaná pojistka) |

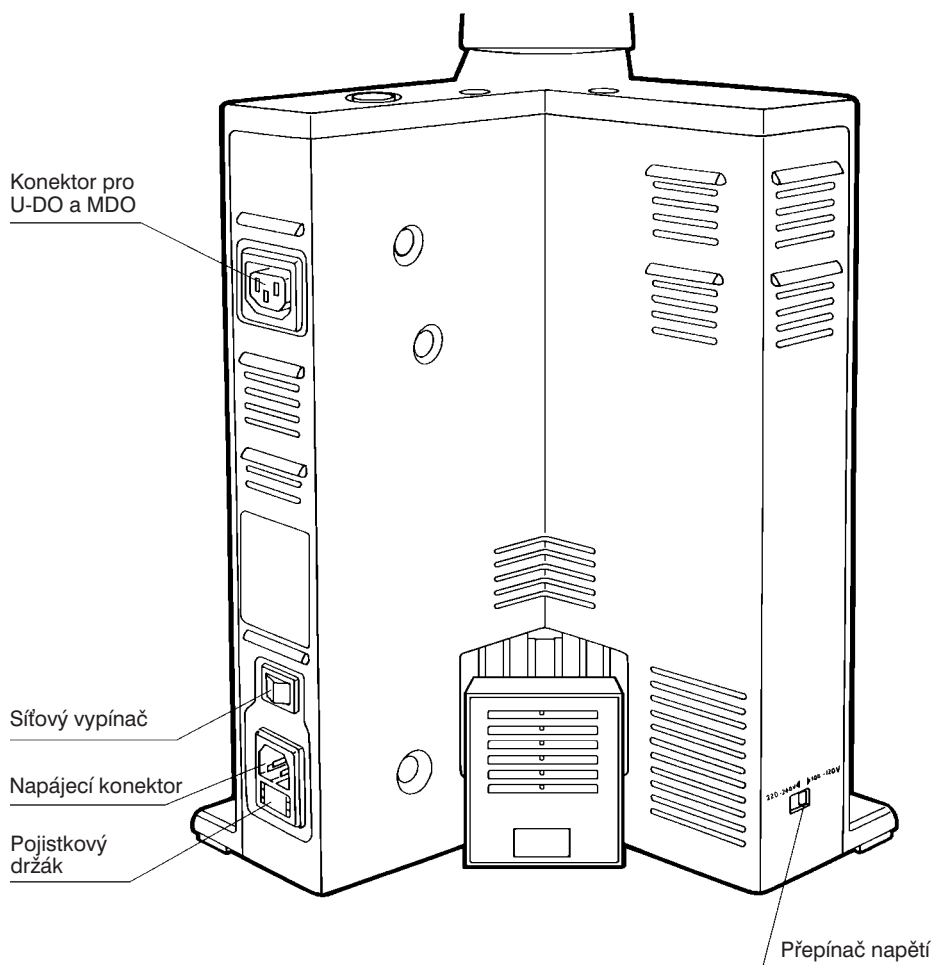
---

# Obsah

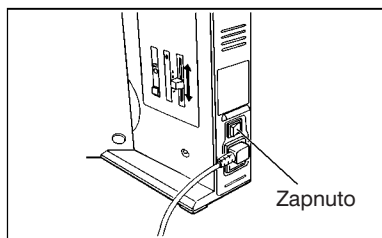
|          |                                          |           |
|----------|------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Ovládací prvky . . . . .</b>          | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Práce s mikroskopem . . . . .</b>     | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>Seřízení mikroskopu . . . . .</b>     | <b>6</b>  |
|          | 3.1 Podstavec . . . . .                  | 6         |
|          | 3.2 Stolek . . . . .                     | 9         |
|          | 3.3 Tubus . . . . .                      | 11        |
|          | 3.4 Kondenzor . . . . .                  | 14        |
|          | 3.5 Seřizovací prvky . . . . .           | 16        |
|          | 3.6 Mikrofotografie . . . . .            | 17        |
| <b>4</b> | <b>Technická data . . . . .</b>          | <b>18</b> |
| <b>5</b> | <b>Klíč k odstranění závad . . . . .</b> | <b>19</b> |

# 1 Ovládací prvky

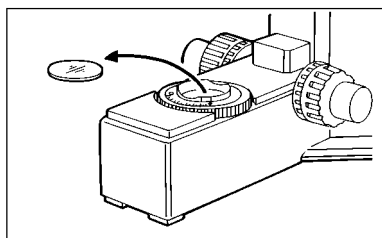




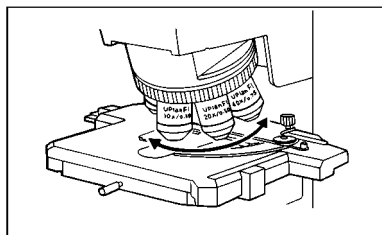
## 2 Práce s mikroskopem



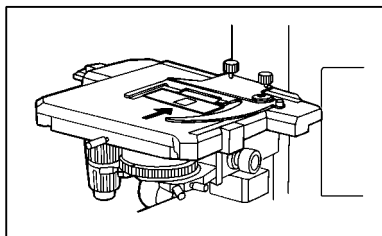
- 1 Zapněte hlavní vypínač a seřídte jas pomocí páčky regulace intenzity světla. (Přesvědčte se, že je vypínač předvolby intenzity světla vypnutý).



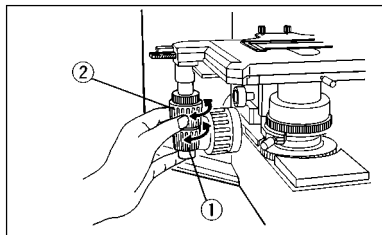
- 2 Odstraňte ze světelné dráhy všechny filtry.



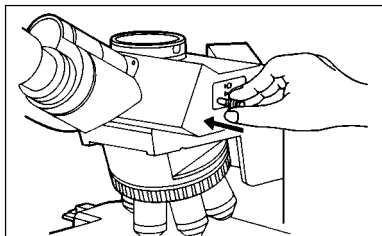
- 3 Revolverem zařadte do světelné dráhy objektiv zvětšující 10x. Při správném nastavení polohy objektiv se slyšitelným klapnutím zapadne.



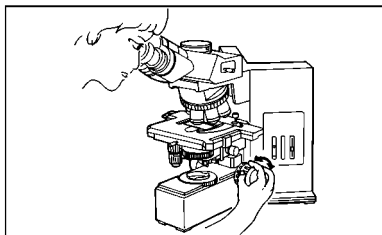
- 4 Na stolek položte preparát.



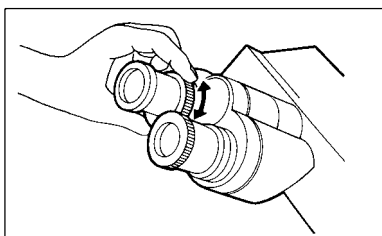
- 5 Otáčejte kolečky pro posun ve směru X i Y tak, aby se preparát dostal do zorného pole.



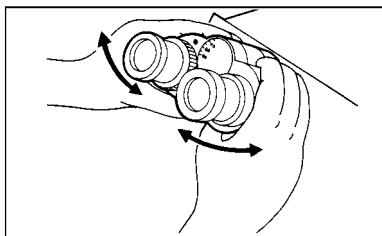
- 6 (Pro uživatele trinokulárního tubusu)  
Zatlačte páčku volby dráhy světla do polohy „binokulární okulár 100%“ (poloha „IN“).



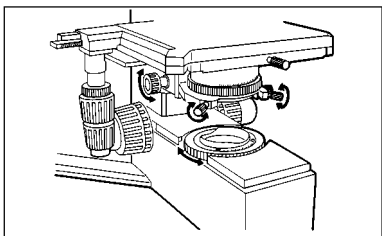
- 7 Dívejte se pravým okem do pravého okuláru a zaostřete obraz preparátu hrubým posuvem. Po přibližném zaostření doostřujte jemným posuvem.



- 8 Dívejte se levým okem do levého okuláru a otáčejte kroužkem dioptrické korekce tak dlouho, až dosáhnete ostrého zobrazení.

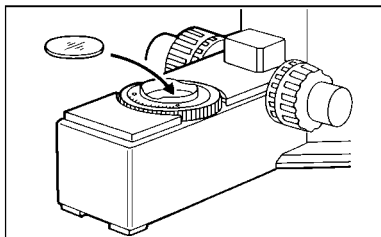


- 9 Seřídte si vhodnou vzdálenost okulárů.

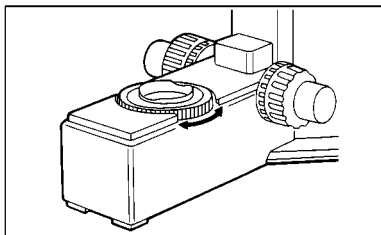


- 10 Vycentrujte kondenzor a zaostřete jej.

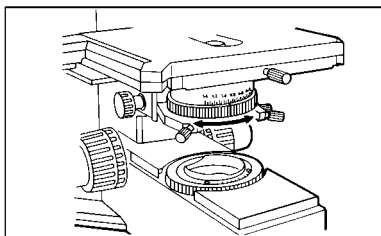




- 11 Zařadte objektiv se zvětšením, které chcete používat pro pozorování, seřídte intenzitu světla a opravte zaostření.
- 12 Zařadte do světelné dráhy vybrané filtry.



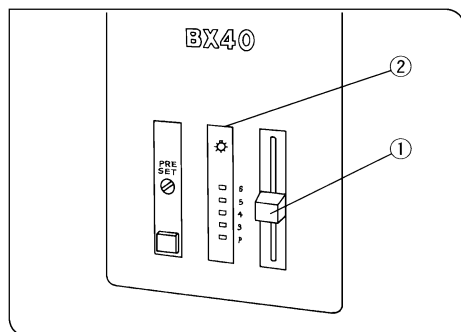
- 13 Seřídte clonu pole.



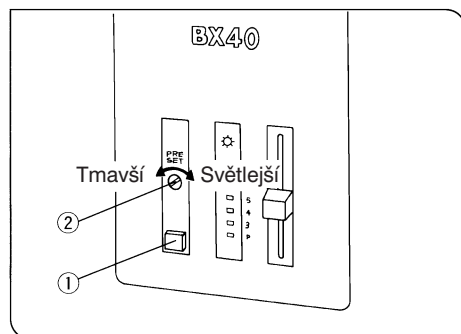
- 14 Seřídte aperturní clonu.

# 3 Seřízení mikroskopu

## 3.1 Podstavec



Obrázek č. 1



Obrázek č. 2

### 1 Indikátor napětí

- 1 Posuv páčky pro řízení světelné intenzity (1) vzhůru zvyšuje napětí na žárovce a tak zvětšuje jas osvětlení.
- 2 Čísla vpravo od světelných diod (LED) indikátoru napětí (2) ukazují napětí na osvětlovací žárovce.

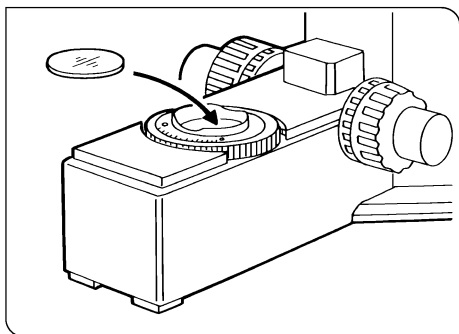
### 2 Seřízení předvolby intenzity světla

Tlačítko předvolby světla (1) umožňuje nastavit intenzitu světla na předem zvolenou hodnotu, nezávisle na hodnotě právě nastavené páčkou pro regulaci světelné intenzity.

- 1 Stiskněte vypínač předvolby světla (1) do polohy ZAPNUTO („ON“). (Je-li vypínač zapnut, jeho čelní plocha svítí.)
- 2 Pomocí malého šroubováku otáčejte šroubem předvolby osvětlení tak, abyste nastavili požadovanou intenzitu.
- 3 Vypněte předvolbu světla a jas se vrátí na hodnotu nastavenou páčkou regulace intenzity světla.

### Použití tlačítka předvolby světla

- Pokud je předvolba zapnuta („ON“), páčka řídící intenzitu světla nemá na jas vliv. Tlačítko předvolby světla Vám dovozuje dočasně nařídít jas na předem zvolenou hodnotu, což Vás při mikrofotografii a podobných aplikacích zbavuje nutnosti opakovaného seřizování osvětlení.
- Před odesláním z továrny je hodnota předvolby nastavena na intenzitu vhodnou pro mikrofotografii.
- Tlačítko předvolby využijete i v případě stálého střídání dvou různých objektivů, kdy Vám umožní vyhnout se ručnímu upravování jasů při každé změně zvětšení.

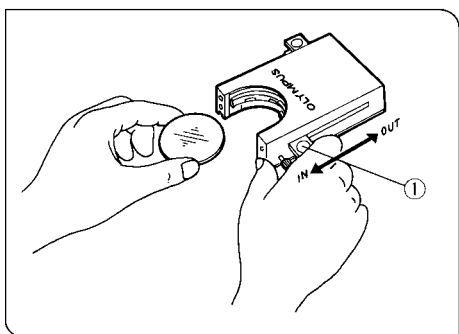


Obrázek č. 3

### 3 Použití přídatných filtrů

Do objímky pro filtry v základně mikroskopu můžete vložit maximálně dva filtry o průměru 45 mm. Potřebujete-li současně více než dva filtry, použijte speciální kazetu.

- **Použijete-li tuto kazetu, můžete zařadit ještě jeden přídatný filtr s tloušťkou do 3 mm, který položíte přímo na sklo v základně mikroskopu.**



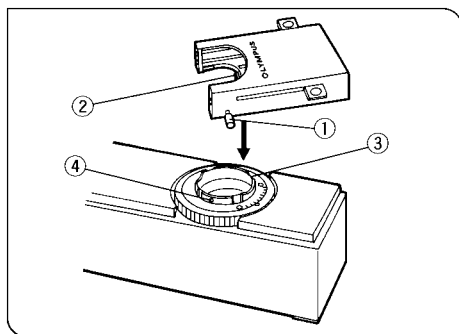
Obrázek č. 4

#### Umístění filtrů do kazety

Po obou stranách kazety jsou páčky na uvolnění filtrů.

Do kazety lze vložit maximálně tři filtry o průměru 45 mm s maximální tloušťkou 2,7 mm.

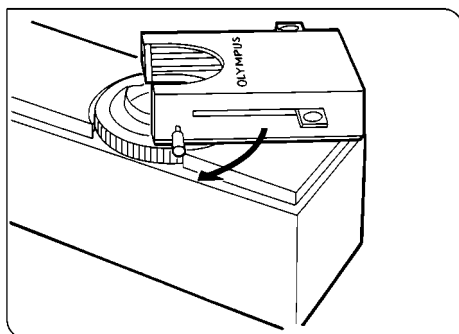
- 1 Přesuňte na kazetě do polohy „OUT“ (vyřazen) všechny páčky kromě té, která patří objímce, do které chcete vložit filtr.
- 2 Tuto páčku (1) dejte do polohy „IN“ (zařazen).
- 3 Přidržujte páčku v této poloze (viz obr.) a vložte filtr do kazety.
- 4 Stejným způsobem umístěte i ostatní dva filtry.



Obrázek č. 5

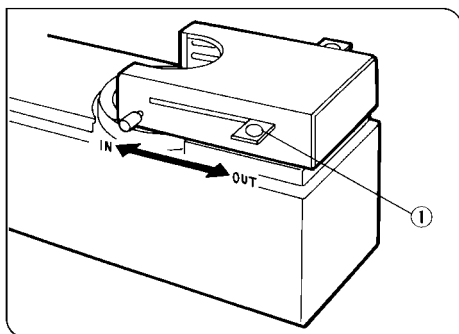
### Instalace kazety s filtry

- 1 Povolte šroub zajišťující kazetu (1).
- 2 Přidržte kazetu nad objímkou pro filtry, nastavte výstupek (2) proti zářezu (3) a zasuněte kazetu s filtry na místo.



Obrázek č. 6

- 3 Otočte kazetou tak, aby její strany byly rovnoběžné se stranami základny.
- 4 Zajišťovací šroub (1) nastavte do polohovacího otvoru (4) v objímce a pak jej dotáhněte.
  - **Je-li instalována kazeta pro filtry, manipulujte opatrně se stolek mikroskopu, protože při posuvu dolů může stolek do kazety narazit.**



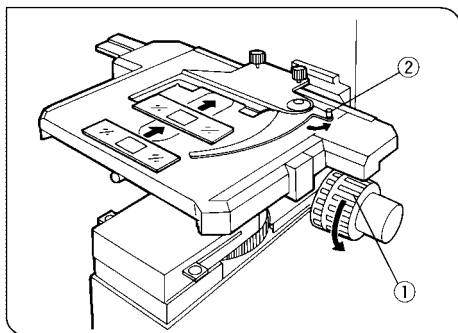
Obrázek č. 7

### Použitelné filtry

| Použitelné filtry         | Applikace                  |                            |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 45LBD-IF                  | Filtr pro vyvážení barev   |                            |
| 45ND-6, 45ND-25           | Filtr s neutrální absorpcí |                            |
| 45G-530, 45G-533, 45IF550 | Zelený                     | Filtr ke zvýšení kontrastu |
| 45Y-48                    | Žlutý                      |                            |
| 45 0-560                  | Oranžový                   |                            |
| 45C-3, 45KB-3             | Filtr pro denní světlo     |                            |

Do kazety lze umístit až tři z výše uvedených filtrů. Posuvem páček (1) na obou stranách kazety do polohy „IN“ (zařazen) zařadíte příslušný filtr do světelné dráhy.

## 3.2 Stolek

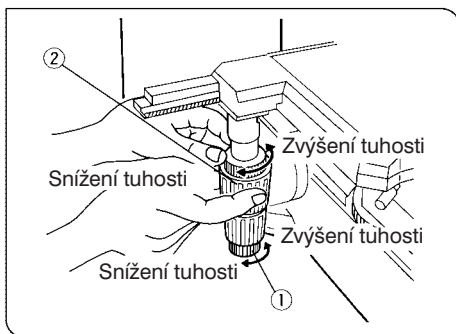


Obrázek č. 8

### 1 Vložení podložních sklíček s preparáty

#### Držák pro dva preparáty

- 1 Pomocí šroubu hrubého ostření (1) posuňte stolek mikroskopu dolů.
- 2 Páčkou (2) otevřete prostor pro preparáty a zasuňte preparáty.
- 3 Po úplném zasunutí preparátů opatrně zavřete páčkou prostor pro preparáty.

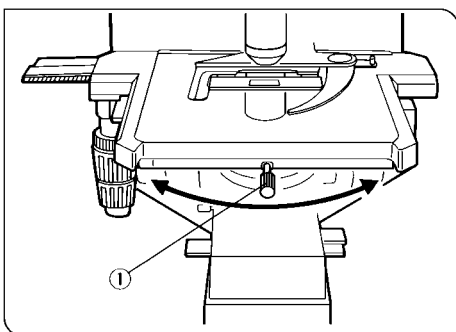


Obrázek č. 9

### 2 Nastavení tuhosti ovládání posuvů ve směrech os X a Y

Tuhost posuvu po osách X a Y může být nastavena individuálně. Tuhost ve směru osy X změníte pootočením kroužku (1) a pro směr osy Y obdobně pootočením kroužku (2).

Při nastavení je nutno přidržet příslušný šroub pro ovládání posuvu, aby se neotáčel spolu s kroužkem pro seřízení tuhosti.

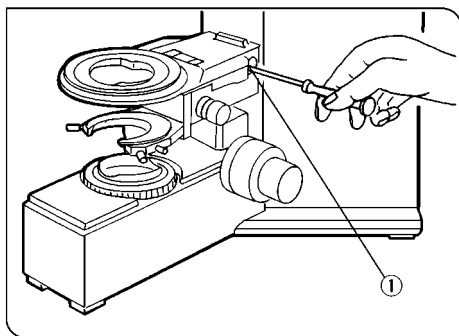


Obrázek č. 10

### 3 Natočení stolku

- 1 Lehce povolte šroub (1), který zajišťuje stolek.
- 2 Zatlačte na povolený zajišťovací šroub a otočte stolkem.
  - Maximální úhel natočení závisí na poloze ovládání stolku.

|                          | Maximální úhel natočení     |                                |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|                          | Ve směru hodinových ručiček | Proti směru hodinových ručiček |
| Ovládání pro pravou ruku | 230°                        | 20°                            |
| Ovládání pro levou ruku  | 20°                         | 230°                           |

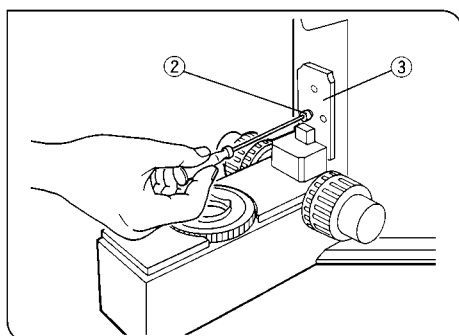


Obrázek č. 11

#### 4 Změna výšky stolku

Pokud snížíte stolek mikroskopu můžete pozorovat preparáty až 40 mm vysoké, např. metalurgické vzorky nebo jiné silnější předměty.

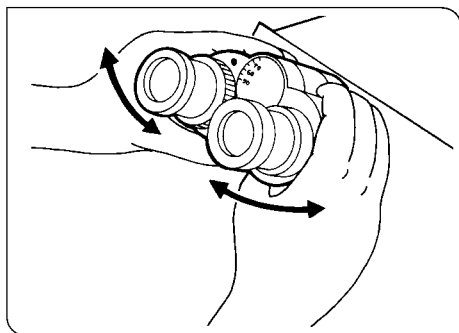
- 1 Přesuňte stolek do nejnižší polohy a vyjměte jej z mikroskopu.
- 2 Povolte šroub (1), který svírá konzolu stolku, a konzolu sejměte.



Obrázek č. 12

- 3 Otáčejte kroužkem hrubého ostření, aby bylo možné z desky (3) vyjmout zářázkový šroub (2).
- 4 Pomocí šestihranného klíče povolte a odstraňte horní zářázkový šroub (2).
- 5 Znovu nasadte konzolu stolku a pak i vlastní stolek. Zářázkový šroub (2) pečlivě uschovejte.

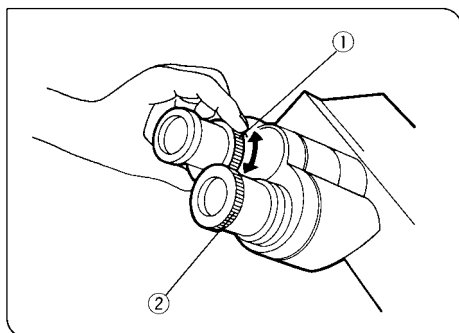
### 3.3 Tubus



Obrázek č. 13

#### 1 Nastavení vzdálenosti okulárů

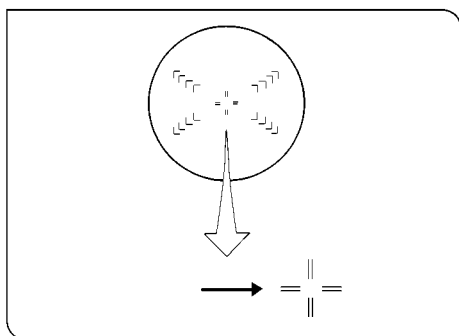
Upravte šířku binokulárního nástavce tak, aby při pohledu do okulárů bylo dobře vidět levým i pravým okem totéž zorné pole. Stupnice napomáhá tomu, abyste mohli mikroskop znovu snadno seřídit.



Obrázek č. 14

#### 2 Dioptrická korekce

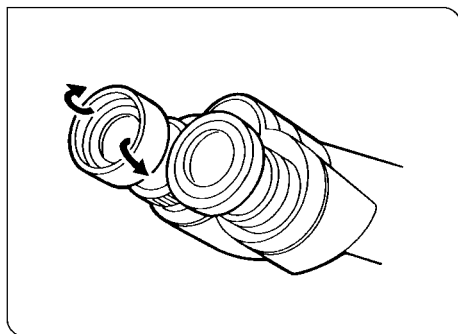
- 1 Díváte se pravým okem do pravého okuláru a hrubým i jemným posuvem přesně zaostřete.
- 2 Pak při pohledu levým okem do levého okuláru zaostřete obraz pomocí kroužku dioptrické korekce (1).



Obrázek č. 15

#### Použití okuláru s hledáčkem

- 1 Při pohledu pravým okem do pravého okuláru otáčejte kroužkem na horní straně okuláru tak dlouho, až v zorném poli zřetelně rozeznáte dvě skupiny značek.
- 2 Díváte se pravým okem do pravého okuláru a zaostřete na pozorovaný předmět pomocí hrubého a jemného ostření. (Musíte vidět ostře předmět i okulárové značky).
- 3 Potom se díváte levým okem do levého okuláru a pomocí dioptrické korekce zaostřete obraz.



Obrázek č. 16

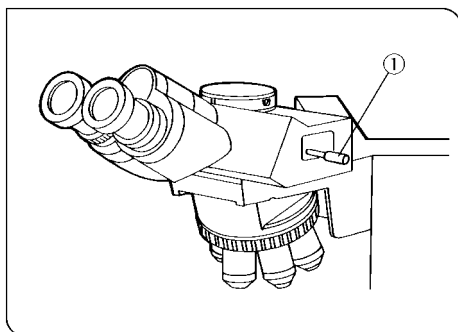
### 3 Použití gumových okulárových očí

#### Pozorování bez brýlí

Při pozorování přiložte oči až ke gumovým očním.

#### Pozorování s brýlemi

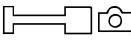
Shrňte očné oběma rukama dolů.



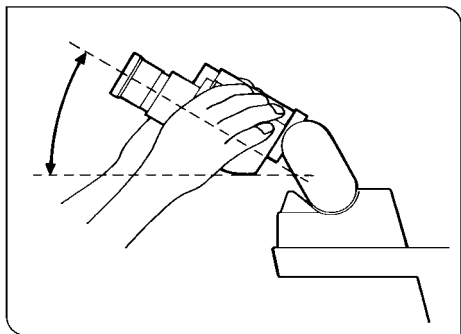
Obrázek č. 17

### 4 Volba dráhy světla (U-TR30, U-SWTR)

Páčkou voliče dráhy světla (1) zvolte požadovanou optickou cestu. Volič je běžně nastaven na střední hodnotu. Pro tmavé preparáty přesuňte volič do polohy „IN“. Přídavné světlo je nutné pro kameru nebo fotoaparát, přesuňte tedy volič do polohy „OUT“.

| Táhlo voliče dráhy světla | Indikace                                                                            | Rozdělení světla                              | Použití                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Poloha „IN“               |  | 100% do binokulárních okulárů                 | Pozorování tmavých preparátů                        |
| Střední poloha            |  | 20% okuláry<br>80% TV kamera<br>či fotografie | Pozorování jasných preparátů, fotografie, TV kamera |
| Poloha „OUT“              |  | 100% TV kamera<br>či fotografie               | fotografie, TV kamera                               |





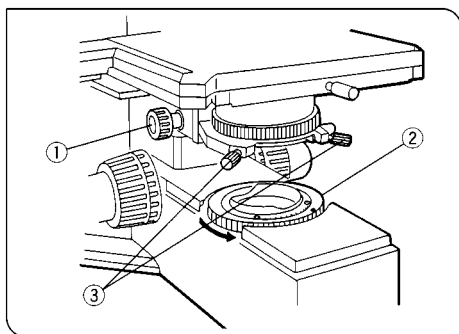
Obrázek č. 18

## 5 **Nastavení sklonu binokulárního tubusu U-TBI**

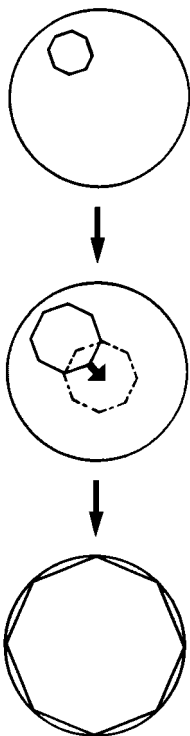
Uchopte binokulární nástavec oběma rukama a nastavte jej do vhodné polohy.

- **Nesnažte se násilím překonat horní nebo dolní doraz, mohlo by dojít k poškození mechanismu.**

### 3.4 Kondenzor

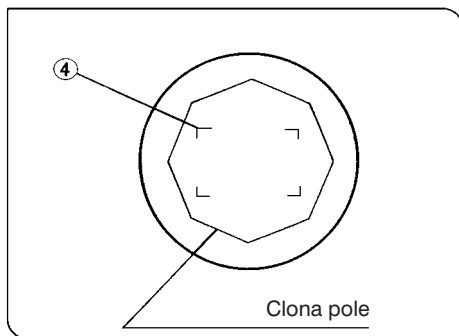


Obrázek č. 19



#### 1 Centrování kondenzoru

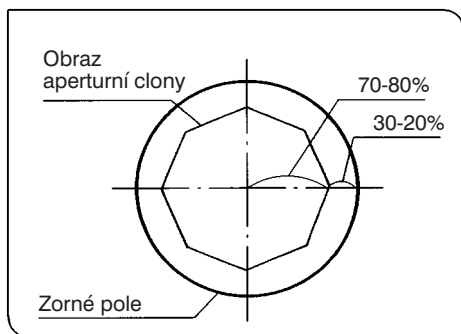
- 1 Kroužkem (1) zvedněte kondenzor co nejvýše.
- 2 Zařaďte objektiv se zvětšením 10x a zaostřete na pozorovaný předmět.
  - Pokud používáte výklopný kondenzor U-SC, zařaďte jeho čelní čočku do světelné dráhy.
- 3 Otočte kroužkem clony pole (2) ve směru šipky, tím zvětšíte zaclonění.
- 4 Kroužkem (1) zaostřete obraz otvoru clony pole, tak aby byl ostře vidět v zorném poli současně se zaostřeným předmětem.
- 5 Otáčením šrouby pro centrování kondenzoru (3) vystředíte obraz otvoru clony pole vůči zornému poli.
- 6 Otevírejte zvolna clonu pole (2). Kondenzor je vycentrován správně, je-li obraz clony (2) vepsán uprostřed v zorném poli (viz obr).
- 7 Při vlastní práci pootevřete clonu pole (2) tak, aby její obraz právě zmizel za okrajem zorného pole.



Obrázek č. 20

### Clona pole

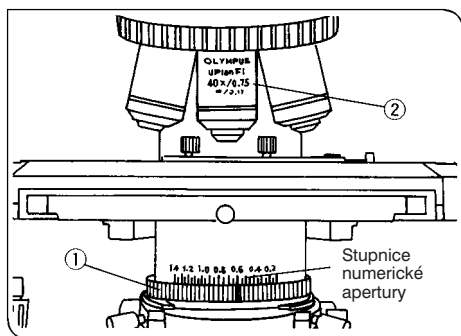
Irisová clona pole zmenšuje průměr svazku paprsků, který vstupuje do kondenzoru, tím omezuje světlo, které se na tvorbě obrazu nepodílí a tak zlepšuje kontrast obrazu. Průměr clony pole má být přizpůsoben zvětšení objektivu tak, aby obraz otvoru clony byl o něco větší než pozorované pole. Při fotografování je vhodné uzavřít clonu tak, aby osvětlené pole bylo jen o málo větší než odpovídající formát filmu (4).



Obrázek č. 21

### Aperturní clona

- Aperturní irisová clona kondenzoru určuje numerickou aperturu osvětlovací soustavy, která by pro dosažení lepšího rozlišení, vyššího kontrastu a také větší hloubky **ostrosti měla souhlasit s numerickou** aperturou objektivu.
- Protože preparáty bývají obvykle málo kontrastní, doporučuje se nastavit clonu kondenzoru jen na 70 až 80% numerické apertury použitého objektivu.



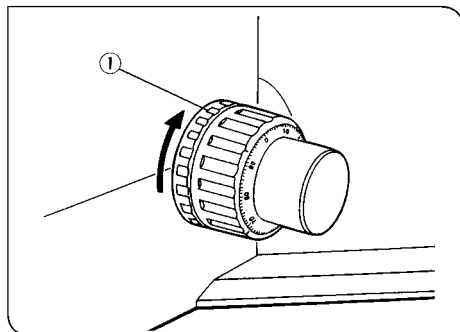
Obrázek č. 22

### Nastavení numerické apertury

Nastavte numerickou aperturu kondenzoru (1) na asi 80% hodnoty na objektivu (2).

Například: Pro objektiv Plan 40x (NA 0,65) nastavte na stupnici hodnotu 0,5 ( $0,65 \times 0,8 = 0,5$ ).

### 3.5 Seřizovací prvky

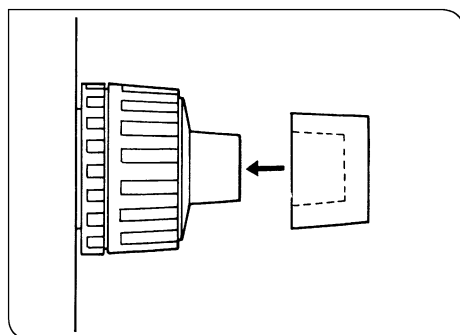


Obrázek č. 23

#### 1 Seřízení tuhosti chodu hrubého ostření

Tuhost chodu hrubého ostření je nastavena pro snadné použití. Seřízení však můžete libovolně měnit pomocí kroužku (1). Otáčíte-li tímto kroužkem ve směru šipky, tuhost se zvýší a naopak.

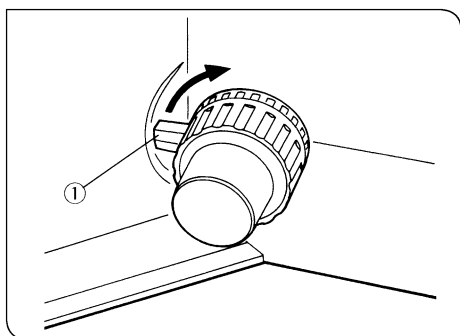
Tuhost je příliš malá, sjíždí-li stolek sám dolů, nebo když se po zaostření jemným posuvem rozostří. V takovém případě zvýšte tuhost pootočením kroužku ve směru šipky.



Obrázek č. 24

#### 2 Pryžový kroužek jemného posuvu

Na kroužek jemného posuvu lze nasunout pryžový nástavec, který umožní přesnější zaostření jemným posuvem. Pokud je to nutné, lze nástavec kdykoli sejmut.



Obrázek č. 25

#### 3 Zarážka hrubého ostření

Zarážka hrubého ostření brání naražení objektivu do preparátu a zároveň usnadňuje zaostření. Máte-li zaostřen předmět pomocí hrubého posuvu, otočte aretační páčkou (1) ve směru šipky. Tím nastavíte horní mez pro hrubý zaostřovací posuv stolku. Po výměně preparátu snadno zaostříte šroubem hrubého ostření až k zarážce a pak jen doostříte pomocí jemného ostření. Zarážka nemá vliv na pohyb stolku pomocí mechanismu jemného ostření.

### **3.6 Mikrofotografie**

Pro mikrofotografii se používá trinokulární tubus U-TR30. Snímky lze pořídit pomocí mikrofotografického zařízení PM-10, PM-20, nebo PM-30, které jsou dodávány s podrobným návodem k použití.

## 4 Technická data

| Věc                  | Specifikace                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |                                 |                                                                            |                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Optická soustava | Optická soustasva UIS (Universal Infinity System)<br>(Univerzální soustava s mezizobrazením v nekonečnu)                                                                                                                                                                                          |                                                                              |                                 |                                                                            |                               |
| (2) Osvětlení        | Vestavěné osvětlení podle Köhlera<br>Halogenová žárovka předcentrovaná, 6 V 30W<br>Intenzita řízená napětím zdroje 1,5 V - 5,9 V,<br>Přepínač předvolby intenzity světla 1,5 V - 5,9 V<br>Napájení 100 V - 120 V; 220V - 240 V; příkon 80 VA<br>Pojistka 250 V, 2 A, se zpožděním (LITTEL 218005) |                                                                              |                                 |                                                                            |                               |
| (3) Zaostřování      | Pohybem stolku<br>Posuv na otáčku: 0,1 mm (jemný), 15 mm (hrubý)<br>Rozsah posuvu: 25 mm<br>Horní zarážka posuvu<br>Seřízení momentu síly nutné pro hrubé ostření                                                                                                                                 |                                                                              |                                 |                                                                            |                               |
| (4) Revolver         | Pevný dozadu obrácený pětipolohový revolver                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |                                 |                                                                            |                               |
| (5) Tubus            | Typ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | U-BI30                                                                       | U-TBI                           | U-TR30                                                                     | Z-SWTR                        |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Širokoúhlý binokulární                                                       | Širokoúhlý binokulární výklopný | Širokoúhlý trinokulární                                                    | Super-širokoúhlý trinokulární |
|                      | Číslo pole                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22                                                                           |                                 |                                                                            | 26,5                          |
|                      | Úhel sklonu binokuláru                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30°                                                                          | 5-35°                           | 30°                                                                        |                               |
|                      | Vzdálenost okulárů                                                                                                                                                                                                                                                                                | 50 mm - 76 mm                                                                |                                 |                                                                            |                               |
|                      | Dělení světla                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nedělí se                                                                    |                                 | Tři polohy 1) 100% binokul.<br>2) 20% binokul.<br>80% foto<br>3) 100% foto |                               |
| (6) Stolek           | Typ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | U-SVRS(B)                                                                    | U-SVRD(B)                       | U-SVLS(B)                                                                  | U-SVLD(B)                     |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | S otěruvzdornou keramickou vrstvou<br>Ovládání na pravé straně               |                                 | S otěruvzdornou keramickou vrstvou<br>Ovládání na levé straně              |                               |
|                      | Rozměř                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 135 mm (hloubka) x 180 mm (šířka)                                            |                                 |                                                                            |                               |
|                      | Pohybový mechanismus                                                                                                                                                                                                                                                                              | Seřiditelný moment síly posuvů X a Y<br>Rozsah pohybů: 52 mm (Y) a 76 mm (X) |                                 |                                                                            |                               |
|                      | Držák pro:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Jeden preparát                                                               | Dva preparáty                   | Jeden preparát                                                             | Dva preparáty                 |
| (7) Kondenzor        | Typ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | U-AC                                                                         | U-SC                            | U-AAC                                                                      | U-ULC                         |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Abbeův achromatický kondenzor                                                | Výklopný achromatický kondenzor | Achromaticko-aplanatický kondenzor                                         | Kondenzor pro velmi malé N.A. |
|                      | Clonové číslo                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,25                                                                         | 0,9 a 0,16                      | 1,40                                                                       | 0.16 - 0.02                   |
|                      | Apert. clona                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Se stupnicí pro aperturu irisové clony                                       |                                 |                                                                            |                               |
|                      | Vhodný pro objektivy                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4x-100x FN 22<br>10x-100x FN 26.5                                            | 2x až 100x FN 26.5              | 10x až 100x FN 26.5                                                        | 1.25x až 4x FN 26.5           |

# 5 Klíč k odstranění závad

Za určitých podmínek může být práce zařízení nepříznivě ovlivněna různými činiteli. Narazíte-li na nějaký problém, hledejte radu nejprve v tomto přehledu. Nevíte-li si s nesnází rady ani po probrání celého klíče, obraťte se, prosím, na servisního technika firmy Olympus.

| Problém                                                                                         | Příčina                                                 | Odstranění                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>1. Optická soustava</b>                                                                      |                                                         |                                                         |
| a) Žárovka nesvítí                                                                              | Spálená žárovka                                         | Vyměňte žárovku                                         |
|                                                                                                 | Spálená pojistka                                        | Vyměňte pojistku                                        |
| b) Žárovka svítí, ale zorné pole zůstává temné                                                  | Clona pole není dost otevřena                           | Otevřete více clonu                                     |
|                                                                                                 | Kondenzor příliš nízko                                  | Upravte polohu kondenzoru                               |
|                                                                                                 | Volič dráhy světla je v poloze ☐                        | Posuňte táhlo na ☐☐ nebo ☐                              |
| c) Zorné pole je potměšlé nebo není osvětleno stejnoměrně                                       | Volič dráhy světla je ve střední poloze                 | Nastavte páčku dle metody pozorování                    |
|                                                                                                 | Revolver je mezi dvěma polohami                         | Přesvědčte se, zda objektiv dobře zaklapl               |
|                                                                                                 | Kondenzor není vhodný k použitému objektivu             | Použijte kondenzor odpovídající apertury                |
|                                                                                                 | Kondenzor není centrován                                | Vycentrujte kondenzor                                   |
|                                                                                                 | Clona pole je příliš stažena                            | Otevřete clonu pole                                     |
|                                                                                                 | Halogenová žárovka není správně zasazena                | Zatlačte kolíky žárovky do zdířek                       |
| d) V zorném poli je vidět špínu a prach                                                         | Prach na výstupu světla                                 | Důkladně vyčistěte                                      |
|                                                                                                 | Špína na horním povrchu kondenzoru                      |                                                         |
|                                                                                                 | Špína/prach na preparátu                                |                                                         |
|                                                                                                 | Špína/prach v okuláru                                   |                                                         |
| e) Obraz je příliš kontrastní a temný                                                           | Kondenzor je příliš nízko                               | Seřídte výši kondenzoru                                 |
|                                                                                                 | Kondenzor je příliš zacloněn                            | Otevřete aperturní clonu                                |
| f) Viditelnost je špatná<br>* Neostrý obraz<br>* Malý kontrast<br>* Nejsou zřetelné podrobnosti | Použitý objektiv nepatří do řady UIS                    | Použijte objektiv patřící do řady UIS                   |
|                                                                                                 | Objektiv není přesně v optické ose                      | Přesvědčte se, že revolver zaklapl                      |
|                                                                                                 | Nesprávně nastavena kompenzace tloušťky krycího sklíčka | Kroužkem kompenzace síly krycího sklíčka zlepšete obraz |
|                                                                                                 | Špinavá čelní čočka                                     | Vyčistěte objektiv                                      |
|                                                                                                 | Imerzní objektiv použit bez oleje                       | Použijte olej                                           |
|                                                                                                 | V imerzi je bublina                                     | Odstraňte bubliny                                       |
|                                                                                                 | Nepoužíváte předepsaný imerzní olej                     | Použijte správný olej                                   |
|                                                                                                 | Preparát je špinavý                                     | Vyčistěte                                               |
|                                                                                                 | Kondenzor je špinavý                                    |                                                         |
|                                                                                                 | Podložní či krycí sklíčko má špatnou tloušťku           | Použijte sklíčko se správnou tloušťkou                  |
|                                                                                                 | Preparát je obráceně (krycím sklíčkem dolů)             | Obraťte preparát                                        |

| Problém                                                                      | Příčina                                                     | Odstranění                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| g) Část obrazu je zamlžená                                                   | Objektiv není přesně v optické ose                          | Přesvědčte se, že revolver zaklapl                              |
|                                                                              | Preparát není dobře položen na stolek                       | Preparát správně upněte do držáku                               |
| h) Obraz se vlní                                                             | Objektiv není přesně v optické ose                          | Přesvědčte se, že revolver zaklapl                              |
|                                                                              | Kondenzor je špatně centrován                               | Vycentrujte kondenzor                                           |
| i) Zvýšením napětí na lampě se jas obrazu zvýší jen málo                     | Kondenzor je špatně centrován                               | Vycentrujte kondenzor                                           |
|                                                                              | Kondenzor je příliš nízký                                   | Seřídte výši kondkondenzoru                                     |
| <b>2. Elektrické příslušenství</b>                                           |                                                             |                                                                 |
| a) Žárovka se střídavě rozsvěcuje a zhasíná                                  | Žárovka je vadná                                            | Vyměňte žárovku                                                 |
|                                                                              | Zástrčka je špatně zasazená                                 | Zkontrolujte zasunutí                                           |
| b) Žárovka shoří skoro okamžitě                                              | Užíváte špatný typ žárovky                                  | Použijte správný typ žárovky                                    |
| c) Regulátor jasu jas vůbec neovlivňuje                                      | Tlačítko předvolby jasu je zapnuto (ON)                     | Vypněte tlačítko předvolby jasu                                 |
| d) Nesvítí světelné diody indukující napětí nebo žárovka                     | Volič napětí v síti je nastaven špatně                      | Natahve volič podle napětí místní sítě (100 - 120; 220 - 240 V) |
| e) Svítí všechny diody indikátoru napětí; páka řízení světla na ně nemá vliv | Halogenová žárovka není vsazena                             | Zasadte žárovku                                                 |
|                                                                              | Žárovka je spálená                                          | Vyměňte žárovku                                                 |
|                                                                              | Lampová skříň není elektricky připojena                     | Správně zapojte vedení k lampové skříni                         |
| <b>3. Hrubé a jemné zaostřování</b>                                          |                                                             |                                                                 |
| a) Šroubem hrubého ostření se těžko otáčí                                    | Kroužek řízení tuhosti je příliš utažen                     | Kroužek povolte                                                 |
|                                                                              | Je zatažena zarážka hrubého zaostřování                     | Povolte zarážku                                                 |
| b) Stolek klouže dolů sám; zaostření se časem mění                           | Kroužek pro nastavení tuhosti hrubého posuvu je málo utažen | Kroužek utáhněte                                                |
| c) Obraz není zaostřen                                                       | Při přestavení výšky stolku jste nevsadili zarážku          | Znovu nasadte horní šroub zarážky                               |
| d) Hrubý posuv dosti nepřiblíží objekt k objektivu                           | Zarážka hrubého posuvu brání stolku v pohybu vzhůru         | Povolte zarážku                                                 |
| e) Hrubý posuv nejde dostatečně dolů                                         | Objímka kondenzoru je příliš nízký                          | Zvedněte kondenzor výše                                         |
| f) Objektiv naráží do objektu dříve než je zaostřeno                         | Preparát leží obráceně (krycím sklíčkem dolů)               | Vložte preparát správně                                         |



| Problém                                                          | Příčina                                               | Odstranění                             |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>4. Tubus</b>                                                  |                                                       |                                        |
| a) Zorné pole jednoho oka nesouhlasí se zorným polem druhého oka | Špatná rozteč okulárů                                 | Seřídte vzdálenost okulárů             |
|                                                                  | Dioptrická korekce okulárů je nesprávná               | Seřídte korekci v levém okuláru tubusu |
|                                                                  | Různé okuláry vlevo a vpravo                          | Jeden okulár vyměňte; musí být stejné  |
| <b>5. Stolek</b>                                                 |                                                       |                                        |
| a) Dotknete-li se stolku obraz se hýbe                           | Stolek je špatně utažen                               | Přitáhněte stolek                      |
| b) Při pohybu v ose X se preparát předčasně zastaví              | Preparát je špatně umístěn                            | Uložte předmět lépe                    |
| c) Posun v ose X či Y jde příliš ztuhla nebo příliš volně        | Tuhost posuvů pro osu X nebo Y je moc velká nebo malá | Seřídte tuhost ovládání posuvů         |

- © **Laboratorní mikroskop BX40 - Návod k obsluze**
- © Upravený překlad z anglického originálu OLYMPUS AX5819 Instruction, BX40 System Microscope

Vydal:

ELSYST Engineering  
Na Hraničkách 15  
682 01 Vyškov

v roce 1999

Počet stran: 25

Příručka byla schválena firmou OLYMPUS C&S spol. s r. o.

**Výrobce:**

OLYMPUS Japan

**Zastoupení a servis:**

OLYMPUS C&S, spol. s r. o.

V Jirchářích 10

111 21 PRAHA 1

tel.: +420-2-21 98 51 11

fax: +420-2-24 91 50 80

<http://www.olypmus.cz>

Slovenská republika:

sv. Cyrila a Metoda 2

921 01 Piešťany

tel.: +421-838-772 27 24

fax: +421-838-772 26 28