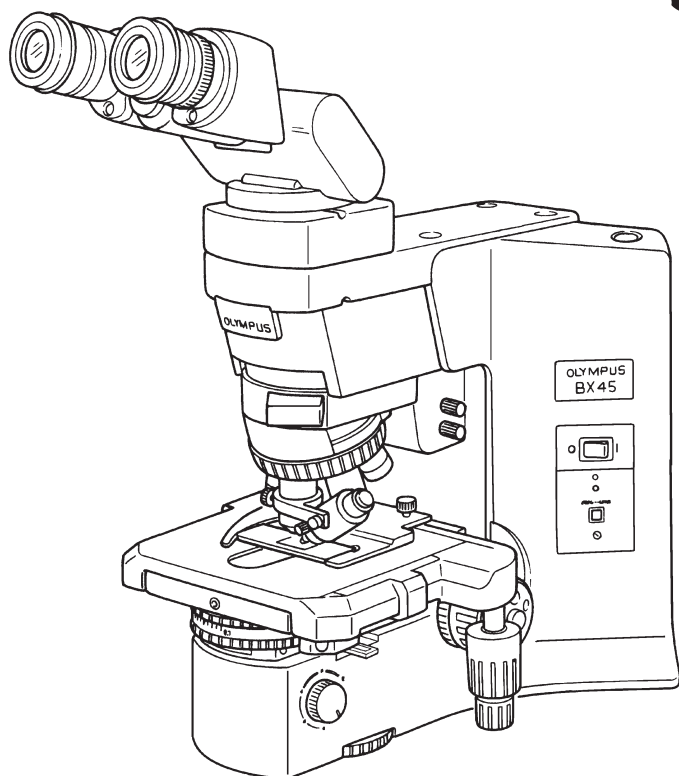


Laboratorní mikroskop

BX45



Návod k obsluze

CZ

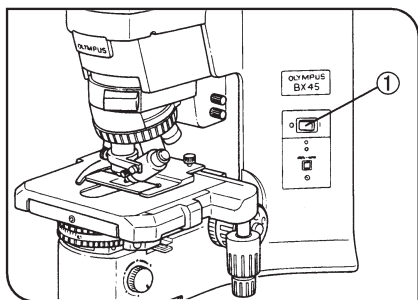
OLYMPUS

Důležité informace

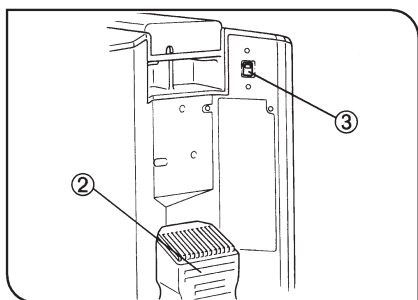
Přístroj používá optickou soustavu UIS (Universal Infinity System – Univerzální soustava s mezizobrazem v nekonečnu) a je třeba jej používat pouze s okuláry, objektivy a kondenzory systému UIS řady BX2. (Také je možné používat některé moduly, určené pro řadu BX. Bližší informace můžete získat u pracovníků firmy Olympus nebo v katalogu.) Použití nevhodných členů, může zhoršit kvalitu zobrazení.



Upozornění



Obr. 1







Obr. 2

1. Mikroskop instalujte na lavici nebo stole tak, aby nebyly blokovány větrací otvory na spodní straně stativu. Nepokládejte mikroskop na pružnou podložku, která by mohla zakrýt větrací otvory a způsobit tak přehřátí nebo požár.
2. Při instalaci mikroskopu zajistěte, aby kolem přístroje a skříňové lampy byl ze všech stran volný prostor minimálně 10 cm, umožňující přirozené chlazení mikroskopu okolním vzduchem.
3. Při výměně halogenové žárovky přepněte síťový vypínač (1) do polohy „O“ (vypnuto) a rozpojte síťový přívod. Pokud chcete vyměnit žárovku při práci nebo těsně po skončení pozorování, nechte objímku žárovky (2) a žárovku dostatečně vychladnout. (Obr. 1 a 2)
Předepsaná žárovka:
6V30W HAL (PHILIPS 5761)
- ★ **Mikroskop je chráněn pojistkou. Pojistku by měl vyměňovat pouze výrobce nebo autorizovaná osoba.**
4. Přepínač napájecího napětí (3) na zadní straně stativu mikroskopu nastavte do polohy, která odpovídá napětí v místní elektrické síti. Výrobce je nastaveno napájecí napětí 220–240 V.

5. Používejte pouze síťovou šňůru dodávanou s přístrojem. Jestliže není k přístroji dodávána, použijte síťovou šňůru, jež vyhovuje požadavkům, uvedeným na konci příručky. Pokud není použita vhodná síťová šňůra, nelze zaručit bezpečný provoz zařízení.
6. Přístroj musí být **řádně uzemněn**, zabrání se tak případnému úrazu elektrickým proudem při běžném provozu. Pokud není přístroj uzemněn, nemůže společnost Olympus ručit za elektrickou bezpečnost a provoz zařízení.
7. Nevkládejte nikdy do větracích otvorů mikroskopu kovové předměty, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, zranění osob nebo ke zničení přístroje.
8. Síťová šňůra se může při kontaktu s objímkou žárovky poškodit. Při práci zajistěte dostatečnou vzdálenost síťové šňůry od objímky žárovky.



Symbyly na stativu mikroskopu

Na stativu mikroskopu se nacházejí následující symboly. Prostudujte si jejich význam a vždy používejte zařízení odpovídajícím způsobem.

Symbol	Význam
	Povrch se silně zahřívá, nedotýkejte se jej holýma rukama.
	Před započítím práce si pozorně přečtěte návod k použití. Nesprávný postup může zapříčinit zranění obsluhy nebo poškození přístroje.
	Hlavní vypínač v poloze zapnuto.
	Hlavní vypínač v poloze vypnuto.

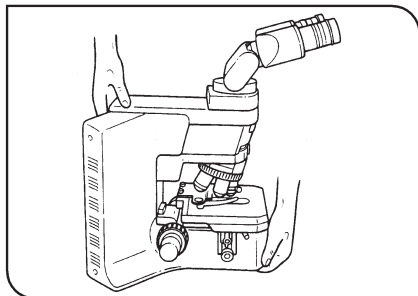
Varování

Varování jsou vyryta nebo nalepena na částech, které vyžadují zvláštní pozornost při manipulaci s mikroskopem. Vždy věnujte pozornost následujícím varováním.

Vyryté varování	Objímka žárovky (Varování před vysokou teplotou)	
Nalepené varování	Zadní panel mikroskopu (Varování před vysokou teplotou)	

Jestliže se varovná nálepka zašpiní, odlepí nebo jinak poškodí, požádejte společnost Olympus o její výměnu.

1. Příprava k použití



Obr. 3

1. Mikroskop je citlivý přístroj, zacházejte s ním proto opatrně a chráňte jej před náhlými a prudkými nárazy.
2. Nevystavujte přístroj přímému slunečnímu záření, vysoké teplotě nebo vlhkosti, prašnému prostředí a silnému chvění. Pracovní podmínky jsou uvedeny v kapitole 6 „Technické údaje“.
3. Mikroskop BX45 byl vyvinut především pro pozorování buněčných preparátů.
4. Při přenášení držte mikroskop oběma rukama za rameno stativu a stativ, viz obr. 3. Přístroje váží přibližně 14 kg.
 - ★ **Mikroskop by se mohl poškodit, pokud byste jej při přenášení drželi za stolek, kolečka ostření nebo za binokulární část tubusu.**
5. Mikroskop BX45 může být použit pouze s jedním mezilehlým nástavcem.
 - ★ **Pokud chcete použít trinokulární nástavec U-TRU, připevněte jej tak, aby byl celý mikroskopický systém stabilní.**

2. Běžná údržba a ukládání

1. Všechny skleněné části mikroskopu čistíte lehkým otřením jemnou gázou. Otisky prstů nebo jiné mastné nečistoty odstraňte gázou, mírně zvlhčenou roztokem éteru a alkoholu v poměru 7:3.
 - ! **Éter a alkohol jsou velmi vznětlivé látky, ukládejte je proto v místech bez otevřeného plamene a možnosti vzniku elektrických výbojů, například při zapínání nebo vypínání elektrických zařízení. Při použití těchto chemikálií zajistěte dobré větrání.**
2. K čistění mikroskopu, s výjimkou skleněných částí, nepoužívejte organická rozpouštědla. Mikroskop čistíte jemnou tkaninou, která nepouští chloupky, mírně zvlhčenou neutrálním čisticím prostředkem.
3. Nerozbírejte jednotlivé části mikroskopu.
4. Nepoužíváte-li mikroskop delší dobu, přikryjte jej krytem proti prachu, který je součástí příslušenství.

3. Upozornění

Pokud je mikroskop používán způsobem, který není uveden v tomto návodu, není zaručena bezpečnost obsluhy a navíc může dojít k jeho poškození. Příklad používání podle pokynů, uvedených v tomto návodu.

Následující symboly jsou použity pro zdůraznění některých částí textu.

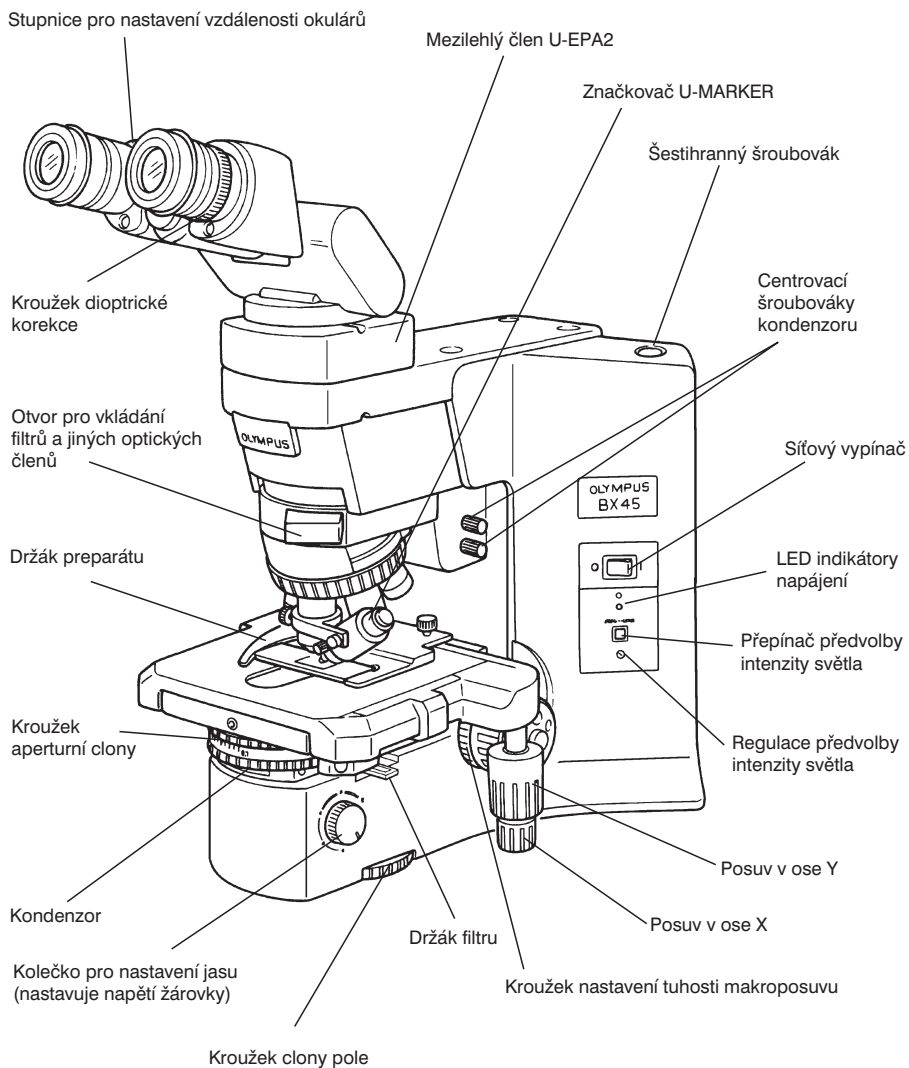
- !** *Při nedodržení následujících pokynů může dojít k úrazu, poškození přístroje nebo objektů v jeho okolí.*
- ★** *Při nedodržení následujících pokynů může dojít k poškození přístroje.*
- ⊙ *Komentář pro snazší obsluhu a údržbu.*

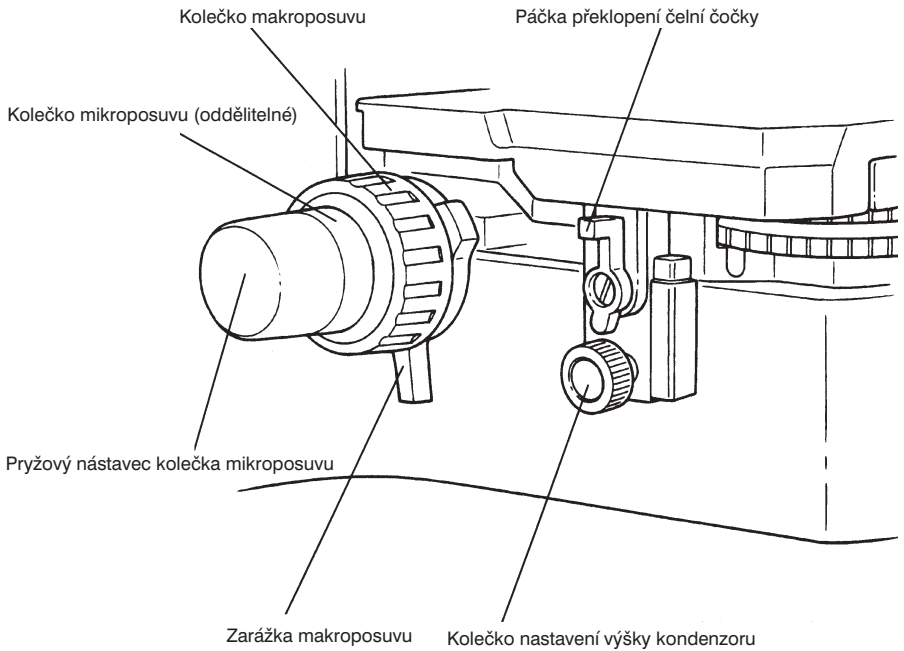
Tato příručka je určena pro laboratorní mikroskop BX45 z produkce společnosti Olympus. Doporučujeme Vám ji prostudovat dříve, než mikroskop poprvé použijete. Informace, uvedené v příručce, Vám umožní plně se seznámit s mikroskopem a optimálně využít jeho schopnosti. Příručku pečlivě uschovejte na snadno přístupném místě v blízkosti mikroskopu.

Obsah

1. Ovládací prvky	2
2. Postup při pozorování v procházejícím světle ve světlém poli	4
3. Seřízení mikroskopu	6
3.1 Stativ	6
3.2 Zaostrňovací mechanismus	8
3.3 Stolek	10
3.4 Tubus	12
3.5 Kondenzor	14
3.6 Imerzní objektivy	17
3.7 Objektivy s korekčními kroužky	18
3.8 Značkovač (U-MARKER)	18
4. Metody pozorování	19
5. Odstranění potíží.	23
6. Technické údaje	27
7. Optické charakteristiky	29
Požadavky na síťovou šňůru.	32

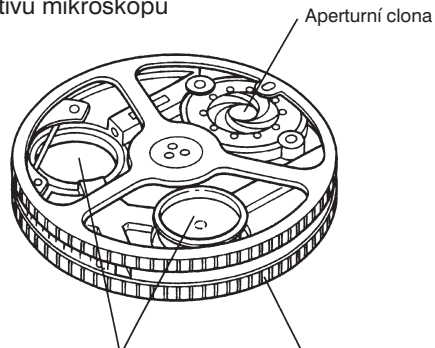
1. Ovládací prvky





Kondenzor

Pohled po vyjmutí ze stativu mikroskopu



Objímka pro kroužky pro pozorování ve fázovém kontrastu/temném poli

Objímka pro filtry (zespodu)

Použitelné členy

Optické členy pro pozorování ve fázovém kontrastu

- BX45-PH1
- BX45-PH2
- BX45-PH3

Optické členy pro pozorování v temném poli

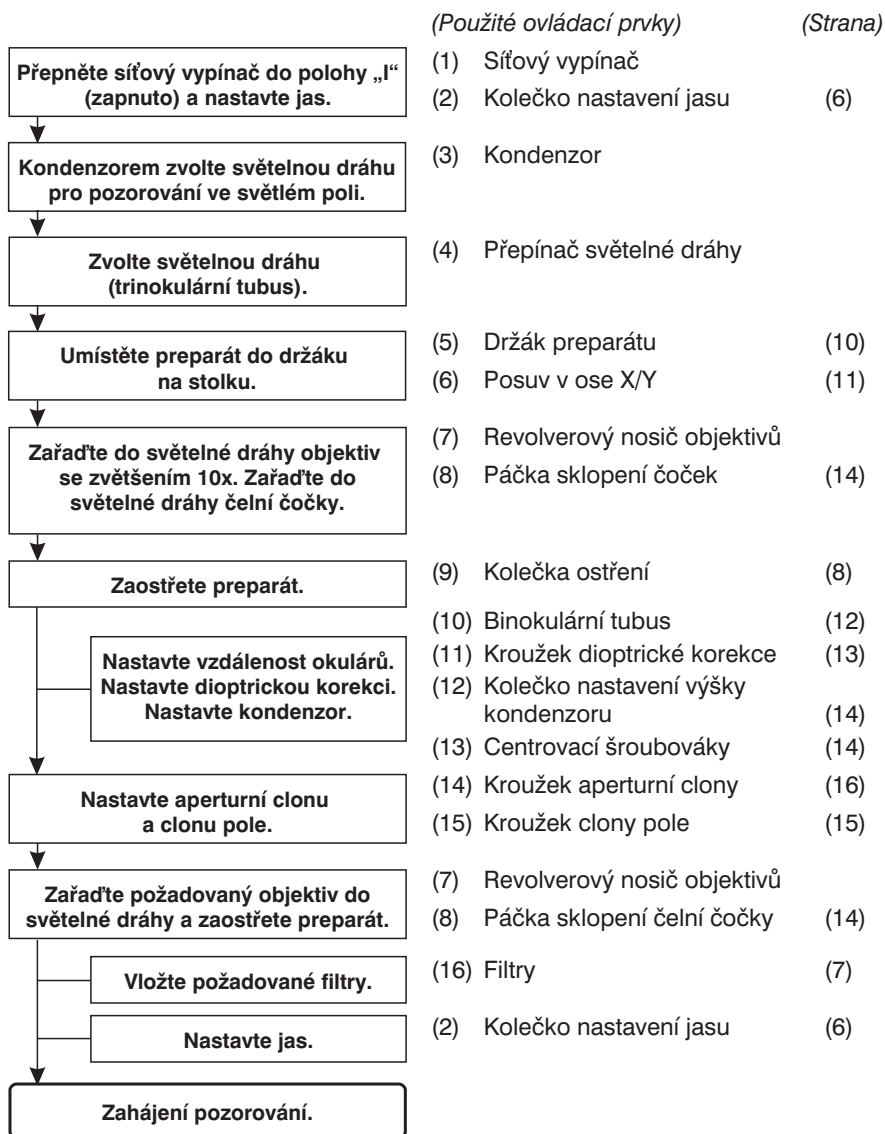
- BX45-DFA

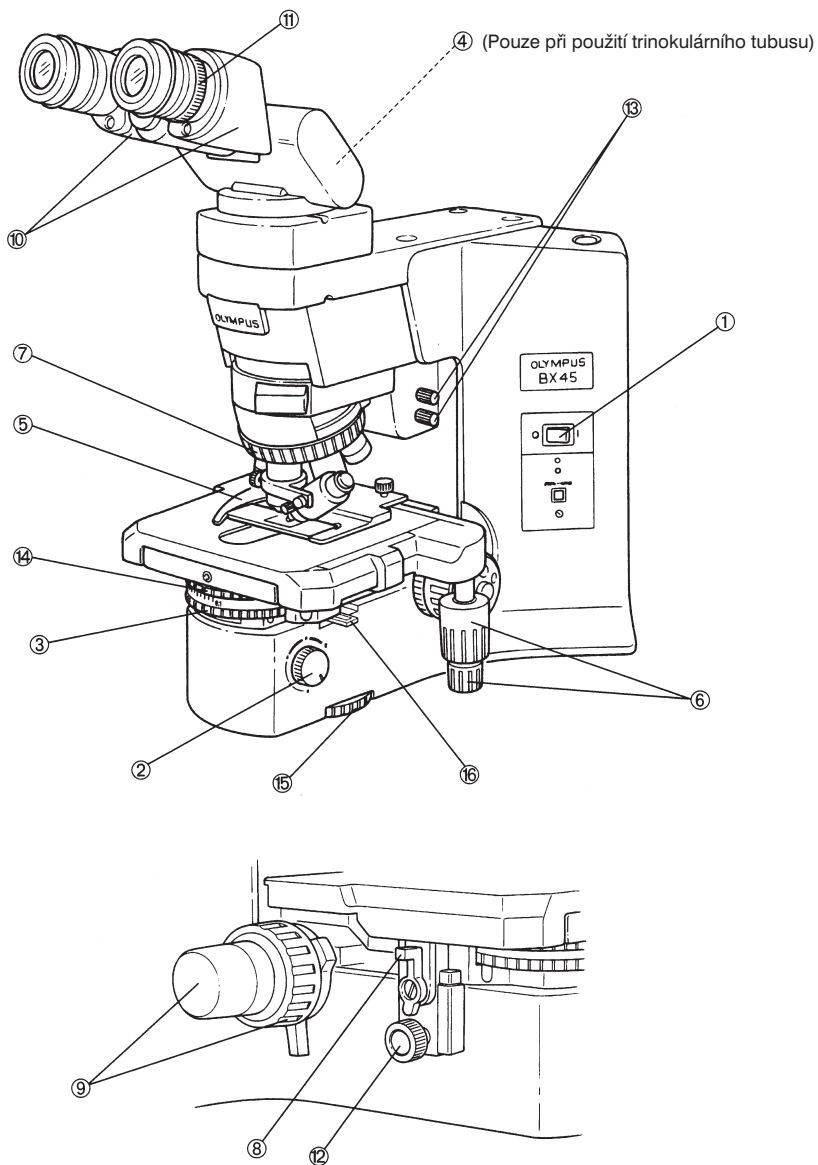
Použitelné filtry (průměr 32 mm)

- 32C (součást dodávky), 32LBD
- 32LND6
- 32LND25
- 32IF550

2. Postup při pozorování v procházejícím světle ve světlém poli

Při pozorování ve fázovém kontrastu, v temném poli a polarizovaném světle za použití procházejícího světla je vyžadována příprava pomocí optických zařízení, jako jsou analyzátor a polarizátor. Potřebné pokyny naleznete v kapitole 4 „Pozorování“.

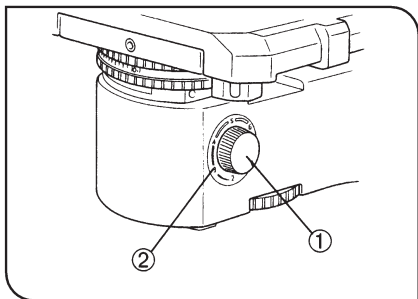




⊙ Zkopírujte stránky s postupem při pozorování a umístěte je v blízkosti mikroskopu.

3. Seřízení mikroskopu

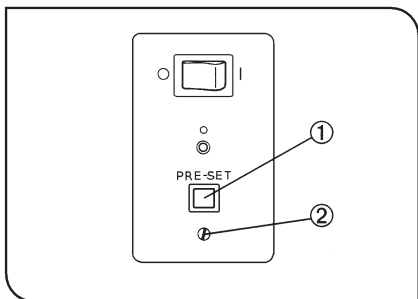
3.1 Stativ



Obr. 4

1. Indikace napětí (Obr. 4)

1. Otáčením kolečka nastavení jasu (1) ve směru pohybu hodinových ručiček se zvyšuje napětí a jas osvětlení.
2. Číslice (2) kolem kolečka udávají napětí.



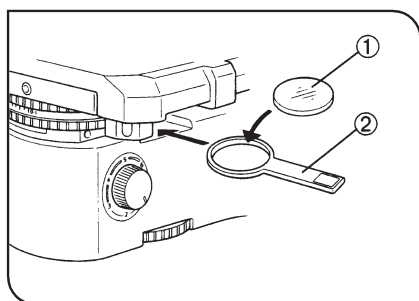
Obr. 5

2. Použití přepínače předvolby intenzity světla (Obr. 5)

- ⊙ Přepínač předvolby intenzity světla (1) umožňuje nastavit intenzitu světla na předem zvolenou hodnotu, nezávisle na hodnotě, nastavené kolečkem nastavení jasu. Výrobce je přednastaveno napětí 4 V.
1. Stiskněte přepínač předvolby intenzity světla (1) do polohy zapnuto. (Je-li přepínač v poloze zapnuto, jeho čelní plocha svítí.)
 2. Malým šroubovákem otáčejte šroubem předvolby intenzity světla tak, abyste nastavili požadovanou intenzitu. Otáčením ve směru pohybu hodinových ručiček se intenzita zvyšuje.
 3. Po vypnutí přepínače předvolby intenzity světla se jas vrátí na hodnotu, nastavenou kolečkem nastavení jasu.
- ⊙ Pokud je přepínač předvolby intenzity světla zapnutý, nemá otáčení kolečka nastavení jasu vliv na intenzitu světla.

3. Použití přídatných filtrů (Obr. 6–8)

- ⊙ Filtr lze umístit do světelné dráhy různými způsoby. S mikroskopem je dodáván pouze filtr pro denní světlo 32C.
- Vložte filtr o průměru 32 mm do držáku a zařaďte jej do světelné dráhy. (Str. 9)
- Vložte tři filtry o průměru 32 mm do spodního dílu kondenzoru a otočením je zařaďte do světelné dráhy. (Str. 9)

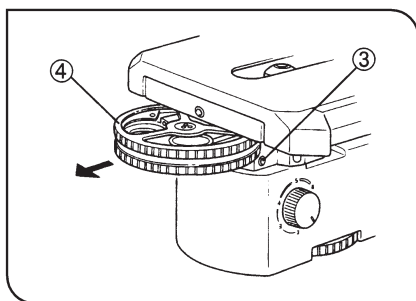


Obr. 6

Umístění jednoho filtru (Obr. 6)

Jeden z níže uvedených filtrů (1) lze zařadit do světelné dráhy tak, že jej vložíte do držáku filtru (2) a držák zasunete do světelné dráhy.

Filtr	Použití
32LND6	Pro redukci jasu světla, propustnost 6 %
32LND25	Pro redukci jasu světla, propustnost 25 %
32LBD, 32C	Pro vyvážení barev, filtr pro denní světlo
32IF550	Pro černobílý kontrast (zelený)



Obr. 7

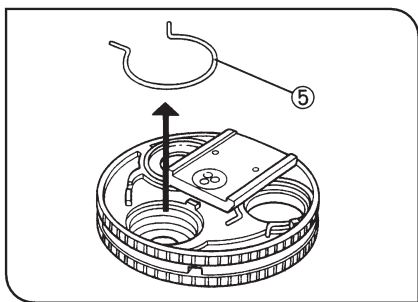
Kondenzor (Obr. 7)

- ⊙ Horní a dolní část kondenzoru je spojena. Filtry, které lze vložit do spodní části, jsou určeny polohou aperturní clony a optickými členy, vloženými do horní části.

Příklady:

Aperturní clony: 32C, 32LBD, ND
Fázový kontrast: 32IF550
Temné pole (DFA): Žádný

1. Šroubovákem vyšroubujte pojistný šroub (3) a vytáhněte kondenzor (4).

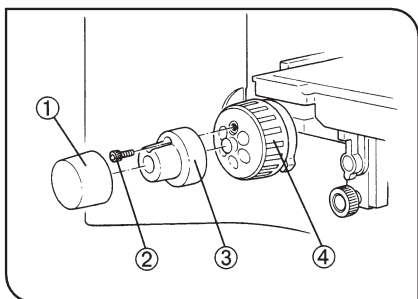


Obr. 8

2. Umístěte kondenzor horní stranou dolů a vyjměte pojistný kroužek (5).
 3. Vložte požadovaný filtr a zajistěte jej umístěním pojistného kroužku (5) do původní polohy.
- ⊙ Pokud je použit interferenční filtr IF (32LBD nebo 32IF550) lze pozorovat přesvětlení nebo zdvojení obrazu. Uvedené chyby lze potlačit vložením interferenčního filtru do držáku filtru a ND filtru do kondenzoru.

3.2 Zaostřovací mechanismus

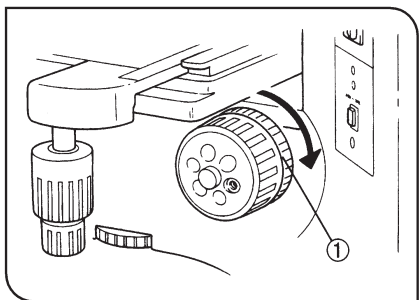
★ **Stolek mikroskopu je nastaven do spodní polohy. Při otáčení kolečka makroposuvu dávejte pozor, aby Vaše ruce nebránili posuvu stolku.**



Obr. 9

1. Přemístění kolečka makroposuvu (Obr. 9)

- ⊙ Kolečko makroposuvu lze připevnit tak, aby bylo možné bez potíží manipulovat s kolečkem posuvu v ose X a Y. Obvykle se umísťuje na opačné straně, než jsou kolečka posuvu v ose X a Y.
1. Sejměte pryžový nástavec (1) kolečka makroposuvu.
 2. Pomocí šroubováku vyšroubujte šroubek (2) a sejměte kolečko makroposuvu (3).
 3. Vytáhněte z otvoru šroubku na druhé straně zaslepovací vložku a opačným postupem připevněte kolečko makroposuvu.
 4. Zaslepovací vložku umístěte do otvoru pro šroubek, kde bylo dosud připevněno kolečko makroposuvu.
- ⊙ Kolečko makroposuvu lze ovládat špičkou nebo bříškem prstu současně s ovládacími prvky posuvu v ose X a Y.

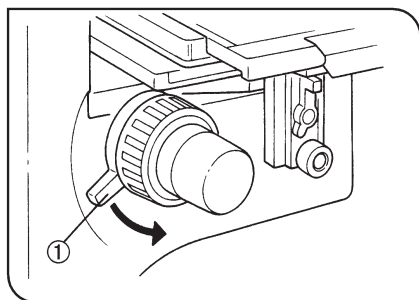


Obr. 10

2. Seřízení tuhosti pohybu kolečka makroposuvu (Obr. 10)

- ★ Tuhost pohybu kolečka makroposuvu lze nastavit kroužkem nastavení tuhosti.

Tuhost pohybu kolečka makroposuvu je nastavena pro snadné použití. Seřízení však můžete libovolně měnit kroužkem (1). Otáčením kroužku ve směru šipky se tuhost zvyšuje a naopak. Tuhost je příliš malá, sjíždí-li stolek samovolně dolů, nebo když se obraz po zaostření kolečkem mikroposuvu rychle rozostří. V takovém případě zvýšte tuhost pohybu pootočením kroužku ve směru šipky.



Obr. 11

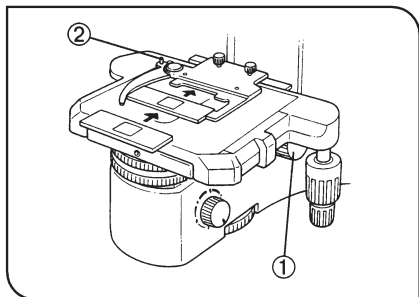
3. Zarážka makroposuvu (Obr. 11)

- ⊙ Zarážka makroposuvu brání naražení objektivu do preparátu a zároveň usnadňuje zaostření.

Jestliže jste zaostřili na preparát makroposuvem, posuňte aretační páčku (1) ve směru šipky. Tím se nastaví horní mez makroposuvu. Po výměně preparátu snadno zaostříte kolečkem makroposuvu až do nastavení krajní polohy a potom jen doostříte kolečkem mikroposuvu.

- ⊙ Zarážka nemá vliv na pohyb objektivů ve svislém směru kolečkem mikroposuvu.
- ★ Pokud chcete zvednout objektiv až do horní krajní polohy, uvolněte aretační páčku.

3.3 Stolek

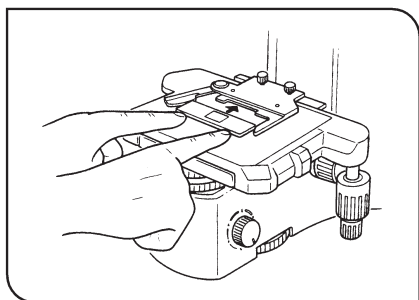


Obr. 12

- ★ **Rozměry podložního sklíčka by měly být 26 x 76 mm, tloušťka 0,9 až 1,2 mm. Krycí sklíčko by mělo být silné 0,17 mm.**
- ★ **Při pozorování velmi velkých preparátů odstraňte držák preparátu a umístěte preparát přímo na stolek.**

Držák pro dva preparáty (Obr. 12)

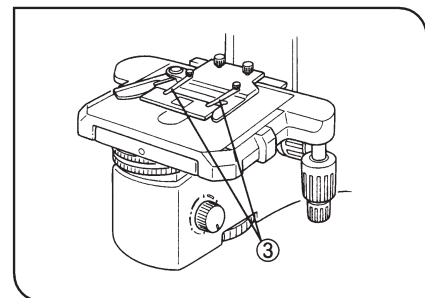
1. Kolečkem makroposuvu (1) posuňte objektiv nahoru.
2. Odklopte rameno držáku preparátu (2) a zasuňte jedno nebo dvě sklíčka zepředu na stolek.
3. Po úplném zasunutí preparátů opatrně uvolněte rameno držáku preparátů.



Obr. 13

Držák pro jeden preparát (Obr. 13)

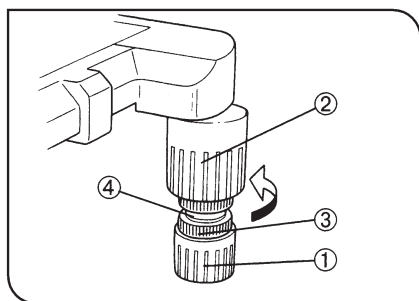
Preparát lze snadno umístit na stolek zasunutím zepředu do držáku.



Obr. 14

Pozorování imerzním objektivem

Vniknutí vzduchu do imerzního oleje může způsobit posuv preparátu. V takovém případě je vhodné použít přídatný držák BH2-SCB-3 (3) pro imerzní objektivy. (Obr. 14)



Obr. 15

2. Nastavení tuhosti posuvu v osách X a Y (Obr. 15)

1. Přidržíte kolečko posuvu v ose X (1) a vysuňte kolečko posuvu v ose Y nahoru, až se objeví nastavovací kroužky.
2. Tuhost posuvu ve směru osy X nastavíte pootočením kroužku (3) a tuhost posuvu ve směru osy Y pootočením kroužku (4). Otáčením ve směru pohybu hodinových ručiček (podle šipky) se tuhost zvyšuje, otáčením v opačném směru se snižuje.

★ **Pokud je nastavena příliš velká tuhost, bude stolek vydávat při pohybu vrzavé zvuky a přesnost nastavení stolku se sníží.**

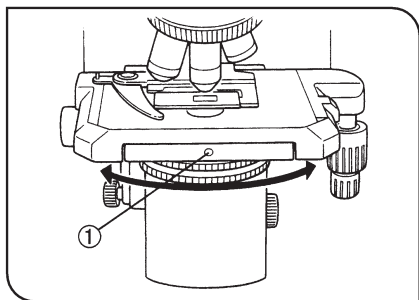
Přídavné pryžové kryty koleček posuvu stolku

- ⊙ Pokud jsou kolečka posuvu v osách X a Y opatřena pryžovými kryty, nebudou při nastavování prokluzovat a pro jemné doladění polohy lze kolečky otáčet velmi malou silou. Pryžové kryty také zabraňují opotřeбенí při dlouhodobém používání.

K dispozici jsou silné pryžové kryty U-SHGT (tloušťka 5 mm) a slabé pryžové kryty U-SHG (tloušťka 2 mm).

Nasazení pryžových krytů:

Nejprve nasadíte zespodu pryžový kryt horního kolečka posuvu v ose Y a potom nasadíte zespodu pryžový kryt spodního kolečka posuvu v ose X.



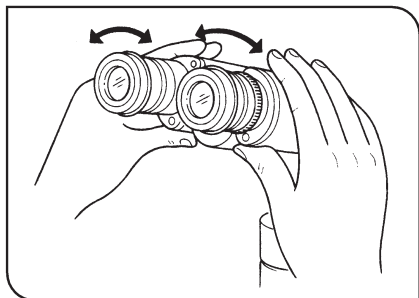
Obr. 16

3. Natočení stolku (Obr. 16)

1. Šestihranným šroubovákem lehce povolte aretační šroub (1) stolku.
 2. Uchopte aretační šroub a pootočte stolkem doleva nebo doprava.
- ★ **Během otáčení můžete slyšet cvaknutí, které je způsobeno konstrukcí stolku a nesignalizuje poškození.**
- ⊙ Úhel natočení závisí na umístění ovládacích prvků stolku.

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

3.4 Tubus

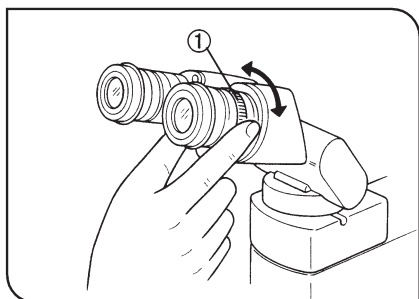


Obr. 17

1. Nastavení vzdálenosti okulárů (Obr. 17)

Upravte vzdálenost okulárů tak, abyste při pohledu levým i pravým okem viděli totéž zorné pole. Bod ● udává vzdálenost okulárů.

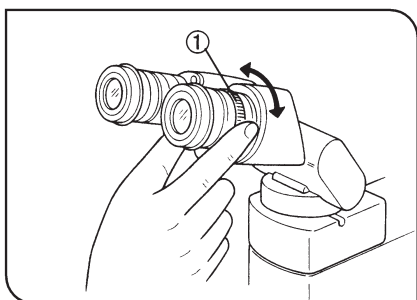
- ⊙ Stupnice napomáhá snadnému opakovanému nastavení vzdálenosti okulárů.



Obr. 18

2. Dioptrická korekce (Obr. 18)

1. Dívejte se do okuláru bez kroužku dioptrické korekce a kolečky makroposuvu a mikroposuvu zaostřete na preparát.
2. Při pohledu do okuláru se zaostřovacím kroužkem zaostřete obraz pouze kroužkem dioptrické korekce (1).



Obr. 19

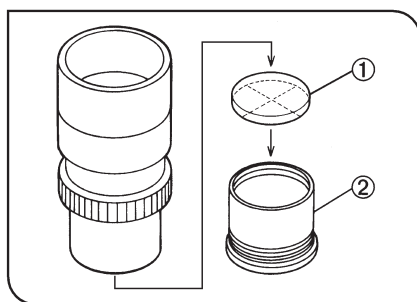
3. Použití pryžových okulárových očnic (Obr. 19)

Pozorování s brýlemi

Při pozorování s brýlemi nechte očnice ohrnuté, zabráníte poškrábání brýlí.

Pozorování bez brýlí

Přehněte očnice ve směru šipky, aby při pozorování nedocházelo k pronikání světla do okulárů.



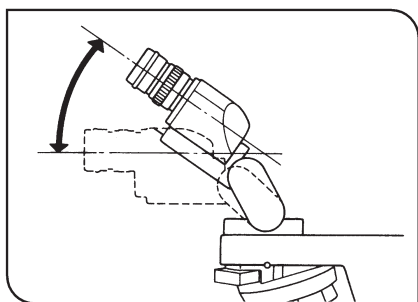
Obr. 20

4. Použití okuláru s mikrometrickou stupnicí (Obr. 20)

Do okuláru WH10X-H (nebo WH10X) je možno vložit destičku s mikrometrickou stupnicí.

Destička má průměr 24 mm a tloušťku 1,5 mm.

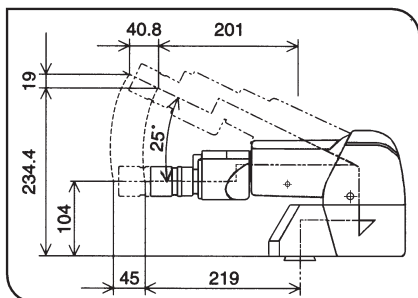
Podle obr. 20 vyšroubujte z okuláru objímku destičky s mikrometrickou stupnicí (2) a umístěte destičku (1) do objímky. Vyryté značky by měly směřovat do objímky. Zašroubujte objímku zpět do okuláru.



Obr. 21

5. Nastavení sklonu binokulárního tubusu U-TBI3 (Obr. 21)

- ⊙ Nastavení výšky a sklonu tubusu umožňuje získat pohodlnější podmínky pro pozorování.
- ★ **Uchopte binokulární sekci oběma rukama a nastavte ji do vhodné polohy.**
- ★ **Nikdy se nesnažte násilím překonat horní nebo dolní doraz, mohlo by dojít k poškození mechanismu.**

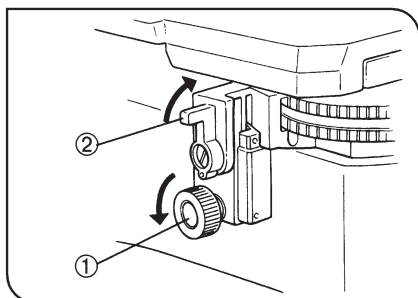


Obr. 22

Tubus U-ETBI (Obr. 22)

Tubus U-ETBI je ergonomický pozorovací tubus s normálním nastavením sklonu přímého obrazu. Poloha okuláru může být nastavena 45 mm směrem dopředu nebo dozadu.

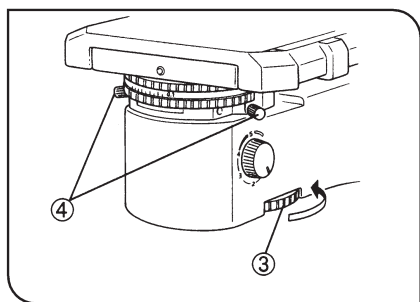
3.5 Kondenzor



Obr. 23

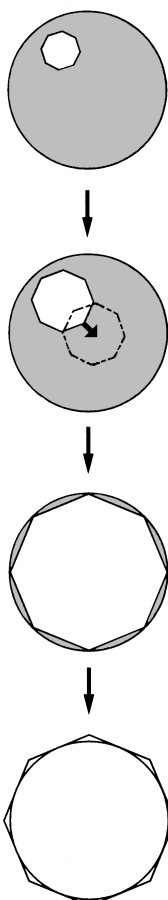
1. Centrování kondenzoru

1. Kolečkem (1) zvedněte kondenzor do horní krajní polohy a potom páčkou (2) zařadte čelní čočku do světelné dráhy.
2. Zařadte objektiv se zvětšením 10x a zaostřete na preparát.
3. Otáčením kroužku clony pole (3) ve směru šipky upravte clonu pole tak, aby byl vidět obraz jejího otvoru.
4. Kolečkem nastavení výšky kondenzoru (1) zaostřete obraz otvoru clony pole.
5. Vložte dva centrovací šroubováky (4) do otvorů pro centrování kondenzoru (pod značkami ◀) a jejich otáčením posuňte obraz otvoru clony doprostřed zorného pole.



Obr. 24

6. Postupně otvírejte clonu pole.
Kondenzor je vycentrován správně, je-li obraz otvoru clony uprostřed zorného pole a její okraj je ostrý.
 7. Při vlastním pozorování otvírejte pozvolna clonu pole až do okamžiku, kdy obraz jejího otvoru ohraničí zorné pole.
- ⊙ Po skončení centrování kondenzoru vložte centrovací šroubováky do úložného prostoru na pravé straně těla mikroskopu (str. 1), aby se neztratily.

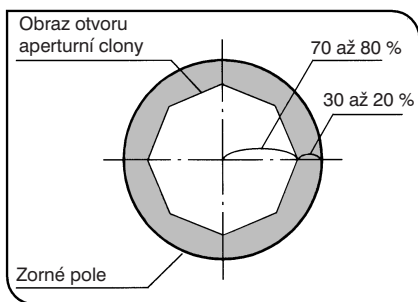


Obr. 25

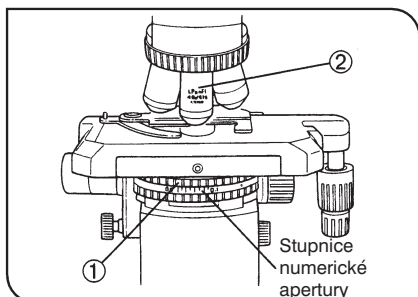
Clona pole (Obr. 25)

Clona pole zmenšuje průměr svazku paprsků světla, který vstupuje do kondenzoru, a nepouští vnější světlo, čímž se zvýší kontrast obrazu. Průměr clony pole by měl být přizpůsoben zvětšení objektivu tak, aby obraz otvoru clony byl o něco větší než zorné pole.

- ⊙ Při použití objektivu se zvětšením 100x nelze pozorovat obraz clony pole, pokud není clona nastavena na minimální velikost. Chcete-li pozorovat s objektivem se zvětšením 4x, musíte clonu co nejvíce otevřít.



Obr. 26



Obr. 27

Aperturní clona (Obr. 26 a 27)

- Aperturní clona kondenzoru určuje numerickou aperturu osvětlovací soustavy. Pro dosažení lepšího rozlišení, vyššího kontrastu a větší hloubky ostroty by měla být nastavena numerická apertura kondenzoru v závislosti na numerické apertuře objektivu.
- Pro vyšší kontrast preparátu doporučujeme nastavit clonu kondenzoru na 70 až 80 % numerické apertury použitého objektivu. Pokud je to nutné, odstraňte okuláry a otáčením kroužku aperturní clony (1) měňte nastavení clony, dokud v objímkách okulárů nevidíte obraz, znázorněný na obr. 26.
- ⊙ Nastavení numerické apertury
Na stupnici numerické apertury kondenzoru (1) nastavte asi 80 % numerické apertury (2) objektivu.

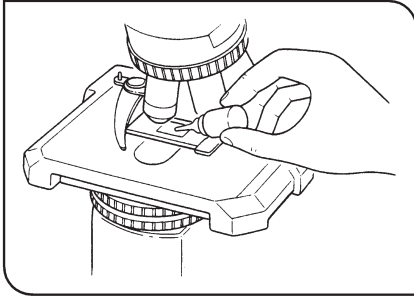
Příklad: Pro objektiv UPlanFI40x (NA 0,75) nastavte na stupnici hodnotu $0,75 \times 0,8 = 0,6$.

2. Kombinování objektivů a kondenzorů

Zvětšení objektivu	Kondenzor BX45
1,25x až 4x*	Použitelný po vyřazení čelní čočky ze světelné dráhy.
4x až 60x	Použitelný po zařazení čelní čočky do světelné dráhy.
100x	

- * Jestliže používáte objektivy se zvětšením 4x nebo menším, zcela otevřete aperturní clonu kondenzoru a použijte clonu pole ve stavu mikroskopu jako aperturní clonu.
- ⊙ Chcete-li pozorovat se speciálními objektivy pro pozorování buněčných preparátů, použijte objektivy řady Plan, jako je Plan10XCy, nebo řady PlanFI, jako je PlanFI10XCy.

3.6 Imerzní objektivy



Obr. 28

1. Použití imerzních objektivů (obr. 28)

1. Zaostřete na preparát objektivem s malým zvětšením.
2. Naneste jednu nebo dvě kapky předepsaného imerzního oleje na pozorovanou část preparátu.
3. Otočením revolverového nosiče zařadíte do světelné dráhy imerzní objektiv a kolečkem mikroposuvu zaostřete na preparát.

★ **Kvalitu obrazu mohou negativně ovlivňovat vzduchové bubliny v imerzním oleji, proto dbejte, aby byl olej bez bublin.**

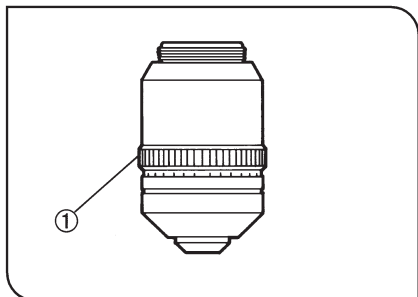
- a. Výskyt bublin můžete zjistit pohledem do objímek okulárů poté, co z nich vyjmete okuláry a zcela otevřete polní a aperturní clonu.
 - b. Chcete-li odstranit bubliny z imerzního oleje, otočte několikrát revolverovým nosičem objektivů.
- ★ **Při použití tohoto kondenzoru nenanášejte imerzní olej do prostoru mezi čelní čočku a preparát.**
4. Jakmile skončíte pozorování, odstraňte imerzní olej z objektivu jemnou gázou, mírně zvlhčenou roztokem éteru alkoholu v poměru 7:3.

! **Upozornění pro použití imerzního oleje**

Pokud Vám vnikne imerzní olej do očí, vyplachujte si je okamžitě minimálně 15 minut vodou. Jestliže si imerzním olejem potřísните kůži, umyjte si ji ihned vodou a mýdlem.

Pokud Vám oči zarudnou nebo Vás pálí, případně pokud Vás bolí potřísněné místo, navštivte ihned lékaře.

3.7 Objektivy s korekčními kroužky



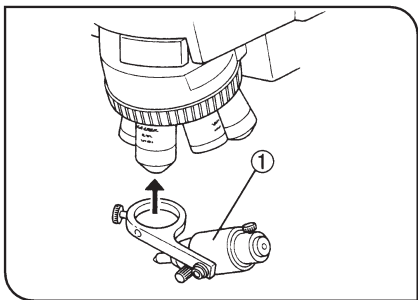
Obr. 29

- ⊙ Jestliže je krycí sklíčko tenčí než 0,17 mm, nelze plně využít schopnosti objektivů. Jestliže použijete objektivy s korekčními kroužky, můžete tloušťku krycího sklíčka kompenzovat vhodným nastavením korekčního kroužku.

Postup při nastavení korekčního kroužku

- Jestliže je tloušťka krycího sklíčka známá, nastavte korekční kroužek (1) do odpovídající polohy podle stupnice. (Obr. 29)
- Pokud není tloušťka krycího sklíčka známá, otáčejte korekčním kroužkem (1) a kolečkem mikroposuvu, dokud nedosáhnete nejvyššího rozlišení.
- ★ **Dbejte na to, abyste při otáčení revolverového nosiče objektivů neotáčeli i korekčním kroužkem (1).**

3.8 Značkovač (U-MARKER)



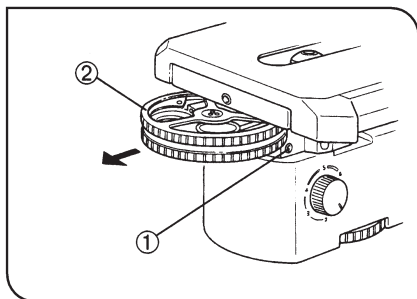
Obr. 30

- ⊙ Připevnění značkovače na objektiv umožní označit požadovanou polohu jednoduchým dotykem. Značkovač je možno ovládat levou nebo pravou rukou, podle toho jak je nastaven.
- ⊙ Chcete-li pozorovat se speciálními preparáty, použijte objektivy řady Plan, jako je Plan10XCY, nebo řady PlanFI, jako je PlanFI10XCY.

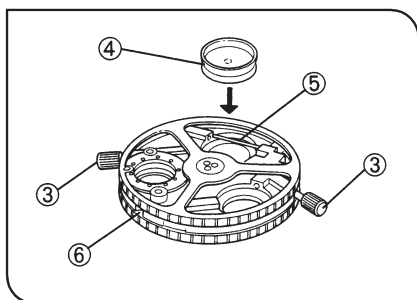
4. Metody pozorování

Kapitola popisuje jiné metody pozorování než pozorování v procházejícím světle ve světlem poli.

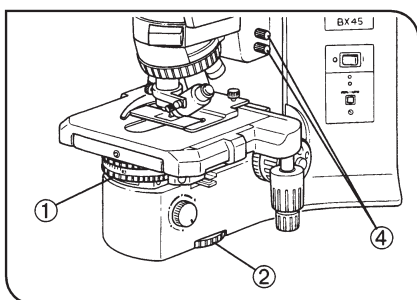
4.1 Pozorování ve fázovém kontrastu v procházejícím světle



Obr. 31



Obr. 32



Obr. 33

1. Instalace optického členu (kroužku PH) (Obr. 31 a 32)

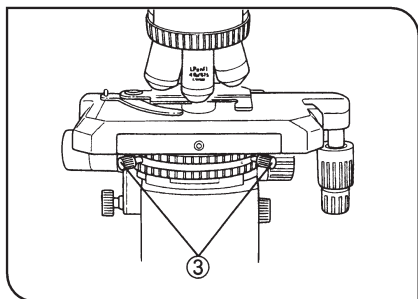
1. Pomocí šroubováku vyšroubujte pojistný šroubek (1) kondenzoru (2) a kondenzor vyjměte.
2. Vložte dva centrovací šroubováky (3), používané pro centrování kondenzoru, do otvorů pro centrování optického členu a povolte jimi dva upevňovací šrouby.
3. Vložte optický člen do připraveného otvoru zatlačením PH kroužku (4) na talířovou pružinu (5).
4. Otáčejte centrovacími šroubováky (3) ve směru pohybu hodinových ručiček tak, aby bylo dosaženo optimální připevnění optického zařízení.
5. Vložte pojistku polohy (6), přiloženou k optickému členu.
6. Pokud chcete vložit kroužek PH do jiného otvoru, opakujte výše uvedené kroky 2 až 5.
7. Vyjměte centrovací šroubováky (3) a umístěte kondenzor na původní místo.

2. Postup při pozorování (Obr. 33 až 35)

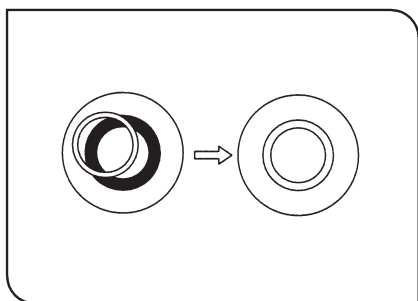
★ **Odstraňte ze světelné dráhy analyzátor a polarizátor a nahradte běžný objektiv objektivem Ph pro fázový posuv.**

1. Zařaďte objektiv Ph do světelné dráhy.
2. Otočte kondenzor (1) tak, aby byl do světelné dráhy zařazen vhodný kroužek PH pro objektiv Ph.

Kroužek PH	Vhodné objektivy Ph
BX45-PH1	Ach10XPh, Ach20Xph, Plan10Xph, Plan20Xph, UplanFI10Xph, Uplan20Xph, UplanApo10Xph
BX45-PH2	Ach40Xph, Plan40Xph, UplanFI40Xph, UplanApo20Xph
BX45-PH3	Ach100XOPh, Plan100XOPh, UplanFI100XOPh, UplanApo40XOPh, UplanApo100XOIPh, Plan Apo60XOPh



Obr. 34



Obr. 35

3. Nastavte clonu pole (2) tak, aby ohraničovala zorné pole.
4. Umístěte preparát na stolek a zaostřete na něj.
5. Odstraňte jeden okulár a nahradte jej centrovacím okulárem U-CT30.
6. Otáčením horní částí centrovacího okuláru U-CT30 zaostřete tak, abyste v zorném poli viděli obraz clony pro fázový kontrast (světlý kruh) a obraz fázového kroužku objektivu (tmavý kruh).
7. Vložte do centrovacích otvorů (nad značkami ◀) optického členu dva centrovací šroubováky (3) a vycentrujte světlý kruh tak, aby se překrýval s tmavým kruhem. (Obr. 34)
 - ★ Pokud je v zorném poli vidět více světlých kroužků, vycentrujte nejjasnější z nich.
 - ★ Před otáčením kondenzoru kontrolujte, zda jste vyjmuli centrovací šroubováky.
8. Opakujte výše uvedené kroky 6 a 7 pro každý objektiv s jiným zvětšením.
9. Vyměňte centrovací okulár U-CT30 z objímky a nahradte jej okulárem. Centrovací šroubováky uschovejte do úložných otvorů (4) na pravé straně těla mikroskopu. (Obr. 33)

4.2 Pozorování v procházejícím světle v temném poli

1. Instalace optického členu (kroužku DF)

- Kroužek DF se instaluje stejným způsobem, jako kroužek PH. Potřebné pokyny naleznete na straně 19.

2. Postup při pozorování

★ Odstraňte ze světelné dráhy analyzátor a polarizátor.

1. Otočením kondenzoru zařadíte do světelné dráhy kroužek BX45-DFA.
2. Zařadíte do světelné dráhy vhodný objektiv.

Kroužek DF	Vhodný objektiv*
BX45-DFA	Ach10X, Ach20X, Ach40X, Plan 10X, Plan 20X, Plan 50XOI, UPlanFI10X, UPlanFI20X, UplanFI40X, UplanApo10X, UplanApo20X, UplanApo100XOI

* Mohou být použity objektivy s numerickou aperturou 0,7 nebo menší.

Lze použít i objektivy, vybavené irisovou clonou, pokud jejich numerická apertura může být snížena pod 0,7.

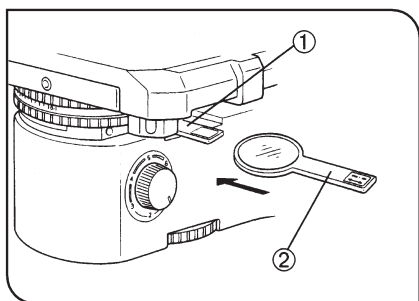
3. Umístěte vzorek na stůl a zaostřete.
4. Odstraňte okuláry a pohledem do objímek pro okuláry sledujte obraz kroužku DF. Otáčením centrovacích šroubováků, umístěných do otvorů nad značkami ◀, nastavte kroužek DF tak, aby neprocházelo žádné světlo.
5. Vložte okuláry zpět do objímek, sledujte obraz temného pole a opakujte centrování tak, aby bylo dosaženo nejlepšího efektu zatemnění.
6. Nastavte výšku kondenzoru tak, aby bylo dosaženo rovnoměrné osvětlení temného pole mezi horní a dolní polovinou obrazu kondenzoru.
7. Nastavte clonu pole tak, aby bylo dosaženo pravidelného osvětlení.

! Při nastavování objektivu pro pozorování v tmavém poli nebo při změně režimu pozorování v temném poli na jinou metodu pozorování je lépe se nedívat do okuláru.

Pokud měníte objektiv nebo otáčíte kondenzorem tak, že se mění metoda pozorování z temného pole na jinou metodu, může Vám při pohledu do okuláru proniknout do očí přímé světlo.

4.3 Pozorování jednoduché polarizace v procházejícím světle

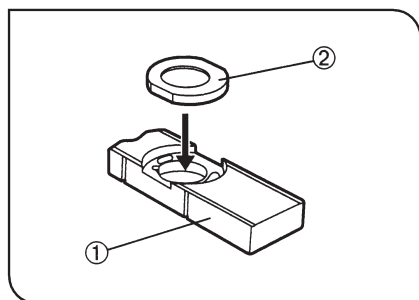
- ⊙ Pozorování v polarizovaném světle vyžaduje analyzátor U-ANT a polarizátor BX45-PO).



Obr. 36

1. Instalace polarizátoru BX45-PO (Obr. 36)

1. Vytáhněte držák filtru (1).
 2. Zasuňte polarizátor BX45-PO (2) do otvoru až na doraz.
- ⊙ Páčky polarizátoru by se měly rozšiřovat v příčném směru. Tato poloha se nazývá Cross-Nikolova poloha.



Obr. 37

2. Instalace analyzátoru U-ANT

1. Odstraňte pryžový kryt z držáku z horní části revolverového nosiče objektivů.
 2. Držte analyzátor U-ANT (2) označenou stranou nahoru, vyrovnejte značky a vložte analyzátor do držáku (1), který je dodáván s polarizátorem BX45-PO. (Analyzátor je přidržován magnetem).
 3. Zasuňte držák s analyzátozem U-ANT (1) co nejvíce do otvoru, aby byl analyzátor zařazen do světelné dráhy.
- ⊙ Analyzátor lze vyřadit ze světelné dráhy vytažením držáku.

3. Postup při pozorování

1. Otočením kondenzoru zařadte do světelné dráhy, otvor označený BF pro pozorování ve světlém poli.
 2. Zařadte do světelné dráhy odpovídající objektiv.
- ★ Pokud je použit objektiv Ph, může být kontrast slabý.
3. Nastavte polarizátor tak, aby zorné pole co nejvíce ztmavlo (Cross-Nikolova poloha).
 4. Vložte preparát na stolek a zaostřete na něj.
 5. Nastavte clonu pole tak, aby ohraničovala zorné pole.
 6. Kontrast lze zvýšit aperturní clonou.

5. Odstranění potíží

Činnost přístroje mohou za určitých okolností nepříznivě ovlivňovat i jiné faktory než poruchy. Vznikne-li nějaký problém, prostudujte si nejdříve následující přehled. Pokud v něm potřebné informace nenaleznete, obraťte se na oddělení mikroskopů společnosti Olympus.

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
1. Optická soustava			
Žárovka nesvítí.	Žárovka je spálená.	Vyměňte žárovku.	–
	Síťová šňůra není zapojená.	Zapojte síťovou šňůru do zásuvky elektrické sítě.	–
Žárovka svítí, ale zorné pole zůstává temné.	Aperturní clona a clona pole nejsou dostatečně otevřené.	Otevřete více clonu.	15 16
Zorné pole je potměné nebo není osvětleno stejnoměrně.	Revolverový nosič objektivů je mezi dvěma polohami.	Zkontrolujte, zda je nosič ve správné poloze.	–
	Čelní čočka kondenzoru není správně nastavená.	Použijte kondenzor odpovídající apertury.	14
	Kondenzor není centrován.	Vycentrujte kondenzor.	14
	Kondenzor je mezi dvěma polohami.	Zkontrolujte, zda je kondenzor ve správné poloze.	20
	Clona pole je příliš uzavřená.	Otevřete clonu pole tak, aby obraz clony ohraničoval zorné pole.	15
	Halogenová žárovka není správně zasazena.	Zatlačte kolíky žárovky do zdířek.	–
V zorném poli jsou vidět nečistoty a prach.	Na okuláru jsou nečistoty nebo prach.	Důkladně je vyčistěte.	iii
	Na čelní čočce kondenzoru, horním povrchu kondenzoru nebo na krycím sklíčku jsou nečistoty nebo prach.		
	Na preparátu jsou nečistoty nebo prach.		

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
Viditelnost je špatná. • Obraz je neostrý. • Kontrast je malý. • Nejsou zřetelné podrobnosti. • Obraz se leskne.	Použitý objektiv nepatří do řady UIS.	S tímto mikroskopem používejte výhradně objektivy UIS.	29
	Aperturní clona není dostatečně otevřena.	Otevřete více aperturní clonu.	16
	Revolverový nosič objektivů není správně nastaven.	Zkontrolujte, zda je nosič ve správné poloze.	–
	Korekční kroužek na objektivu, který je jím vybaven, není správně nastaven.	Při zaostřování nastavte korekční kroužek do nejvhodnější polohy.	18
	Čelní čočka objektivu je znečištěná.	Vyčistěte objektiv.	iii
	Imerzní objektiv byl použit bez oleje.	Použijte imerzní olej.	17
	V imerzním oleji jsou bubliny.	Odstraňte bubliny.	17
	Není použit předepsaný imerzní olej.	Použijte správný imerzní olej.	17
	Na preparátu jsou nečistoty nebo prach.	Důkladně jej vyčistěte.	iii
	Na čelní čočce kondenzoru, horním povrchu kondenzoru nebo na krycím sklíčku jsou nečistoty nebo prach.		
	Podložní nebo krycí sklíčko má nesprávnou tloušťku.	Použijte sklíčka se správnou tloušťkou.	10
Část obrazu je zamlžená.	Objektiv není přesně v optické ose.	Zkontrolujte, zda je revolverový nosič objektivů ve správné poloze.	–
	Stolek není správně připevněn.	Stolek znovu připevněte.	–
	Preparát není správně upevněn na stolku.	Umístěte preparát správně na horní stranu stolku a zajistěte jej držákem.	10
Obraz se vlní.	Revolverový nosič objektivů není správně připevněn.	Řádně upevněte revolverový nosič objektivů.	–
	Kondenzor je špatně vycentrován.	Vycentrujte kondenzor.	14

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
Zvýšením napětí žárovky se jen nepatrně zvýší jas obrazu.	Kondenzor je špatně centrován.	Vycentrujte kondenzor.	14
	Kondenzor je příliš nízký.	Posuňte kondenzor výše.	14
2. Elektrické příslušenství			
Žárovka se střídavě rozsvěcuje a zhasíná.	Žárovka je vadná.	Vyměňte žárovku.	–
	Konektor není řádně připojen.	Zkontrolujte připojení všech konektorů.	–
Žárovka se okamžitě spálí.	Používáte nesprávný typ žárovky.	Použijte správný typ žárovky.	–
Kolečko nastavení jasu téměř neovlivňuje jas.	Je zapnut přepínač předvolby intenzity světla.	Přepínač vypněte.	6
	Není nainstalovaná žárovka.	Instalujte žárovku.	–
	Žárovka je spálená.	Vyměňte žárovku.	–
	Objímka žárovky není připojena.	Připojte správně objímku žárovky.	–
Nesvítil LED indikátor napájení nebo žárovka.	Přepínač napájecího napětí je nastaven do nesprávné polohy.	Nastavte přepínač podle napětí v místní elektrické síti (100-120 V nebo 220-240 V).	i
3. Hrubé/jemné zaostřování			
Kolečkem makroposuvu se namáhavě otáčí.	Kroužek pro nastavení tuhosti je příliš utažen.	Povolte kroužek.	9
	Pokoušíte se zvednout objektiv se zarážkou makroposuvu v aretační poloze.	Povolte zarážku.	9
Objektiv sjíždí samovolně dolů nebo obraz se při pozorování rozostřuje.	Kroužek pro nastavení tuhosti makroposuvu je málo utažen.	Utáhněte kroužek.	9
Kolečkem makroposuvu nelze posunout objektiv zcela dolů.	Zarážka makroposuvu je v horní poloze.	Povolte zarážku.	9
Objektiv narazí do preparátu dříve, než je zaostřen.	Preparát je umístěn obráceně (krycím sklíčkem dolů).	Vložte preparát správně.	10

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
4. Tubus			
Zorná pole obou okulárů vzájemně nesouhlasí.	Není nastavena správná vzdálenost okulárů.	Seřídte vzdálenost okulárů.	12
	Není nastavena správná dioptrická korekce okulárů.	Upravte dioptrickou korekci.	13
	Do levé a pravé objímky jsou zasazeny okuláry s různým zvětšením.	Jeden okulár vyměňte, oba musí být stejné.	–
	Vaše oči nejsou přizpůsobeny pozorování.	Při pohledu do mikroskopu zkuste sledovat celé pole a nesoustřeďte se pouze na vlastní preparát. Před pohledem do mikroskopu se také můžete podívat do dálky.	–
5. Stolek			
Pokud se dotknete stolku, obraz se hýbe.	Stolek je nedostatečně připevněn.	Přitáhněte stolek.	10
Při pohybu v ose X se preparát předčasně zastaví.	Preparát není řádně umístěn.	Umístěte preparát řádně na stolek.	10
Kolečka posuvu v osách X a Y se otáčejí příliš ztuhla nebo příliš volně.	Nastavení tuhosti posuvů v ose X nebo Y je příliš velké nebo malé.	Seřídte tuhost ovládání posuvů.	11
6. Značkovač			
Nelze označovat.	V peru není inkoust.	Vyměňte pero za nové.	–
	Nesprávně nastavený zdvih.	Nastavte správný zdvih.	–
	Špička pera je zaschlá.	Otřete špičku pera kouskem lesklého papíru a zkuste psát.	–
Krycí sklíčko se při značení posouvá.	Nesprávný zdvih značkovače.	Nastavte správný zdvih.	–
Životnost pera je příliš krátká.	Špička pera zasychá.	Po každém použití zakryvejte špičku pera krytkou.	–

6. Technické údaje

Položka	Specifikace			
Optická soustava	Optická soustava UIS (Universal Infinity Systém) (Univerzální soustava s mezizobrazením v nekonečnu)			
Osvětlení	Vestavěné Koehlerovo osvětlení Halogenová žárovka předcentrovaná, 6 V 30 W 6V30WHAL (PHILIPS 5761) (Průměrná životnost: Přibližně 100 hod, při správném používání) Rozsah napětí pro řízení intenzity osvětlení: 2 V nebo méně až 5,9 V _{SS} (spojitý) Přepínač předvolby intenzity světla (napětí lze nastavit v rozsahu 2 V nebo méně až 5,9 V _{SS}) Napájení: 100–120/220–240 V _{stř} ; 0,8/0,4 A, 50 až 60 Hz. Příkon: 45 W			
Zaostřování	Pohybem revolverového nosiče objektivů Zdvih na otáčku: 0,1 mm (jemný), 17,8 mm (hrubý) Rozsah zdvihu: 15 mm Spodní zarážka makroposuvu Nastavitelná tuhost otáčení kolečka makroposuvu			
Nosič objektivů	5polohový revolverový nosič objektivů, pevný, s otvorem pro držák			
Tubus	Typ	U-BI30-2	U-TBI3	U-ETBI
		Širokouhlý binokulární	Širokouhlý binokulární naklápěcí	Širokouhlý binokulární přímý naklápěcí
	Úhel sklonu	30°	5 až 35° souvisle	0 až 25°
	Vzdálenost okulárů	50 mm až 76 mm		
Stolek	Typ	U-SVRC		U-SVLC
		Ovládání na pravé straně		Ovládání na levé straně
		S otěruvzdornou keramickou vrstvou		
	Rozměry	156 × 191 mm (h × š)		
	Pohybový mechanismus	Seřiditelný moment síly posuvů v ose X a Y Rozsah pohybu: 52 mm (osa Y) a 76 mm (osa X)		
	Držák pro jeden preparát	U-HLS4 U-HLST4		U-HRS4 U-HRST4
	Držák pro dva preparáty	U-HLD4 U-HLDT4		U-HRD4 U-HRDT4

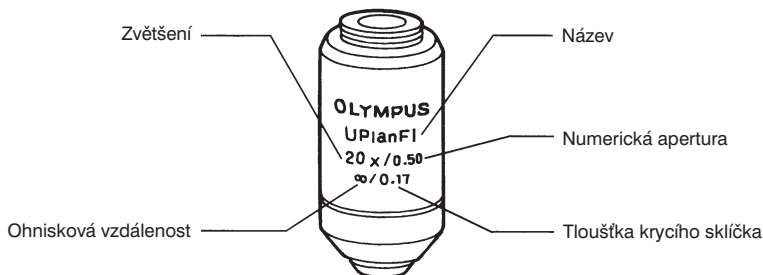
Položka	Specifikace	
Kondenzor	Typ	Univerzální pevný
	Numerická apertura	0,1 až 0,9
	Aperturní clona	Se stupnicí pro numerickou aperturu
	Otáčivý mechanismus	Poschodový (dva optické členy lze umístit do horní části a tři filtry do spodní části)
	Vhodné pro objektivy	<ul style="list-style-type: none"> • Pozorování v procházejícím světle ve světlém poli: 1,25X až 100X • Pozorování ve fázovém kontrastu v procházejícím světle: 10X až 100X • Pozorování v procházejícím světle ve tmném poli: libovolný objektiv s numerickou aperturou menší než 0,7 • Pozorování v polarizovaném procházejícím světle: 2X až 100X <p>(Poznámka: Při použití objektivů se zvětšením 1,25X až 4X, odklopte čelní čočku)</p> <p>Číslo pole je ve všech režimech při širokouhlém pozorování 22.</p>
Provozní podmínky	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorní prostředí • Nadmořská výška: maximálně 2000 m • Okolní teplota: 5 až 40 °C • Maximální relativní vlhkost: 80 % pro teploty do 31 °C, lineárně se snižující 70 % při teplotě 34 °C, 60 % při teplotě 37 °C, 50 % při teplotě 40 °C. • Kolísání napájecího napětí: ± 10 % normálního napětí • Stupeň znečištění: 2 (podle IEC664) • Kategorie přepětí: II (podle IEC664) 	

7. Optické charakteristiky

Následující tabulka obsahuje optické charakteristiky různých kombinací okulárů a objektivů. Obrázek vysvětluje údaje, uvedené na objektivěch.

Poznámka:

Aktualizované informace o možných kombinacích okulárů a objektivů naleznete v nejnovějším katalogu nebo získáte u zastoupení společnosti Olympus.



V tabulce jsou objektivy uvedeny pod následujícími čísly:

1 AchC Achromat (ČP20)

(S okulárem WHC10X používejte výhradně objektiv řady AchC)

Optická charakteristika	Zvětšení	Numerická apertura	Pracovní vzdálenost [mm]	Tloušťka krycího sklíčka [mm]	Rozlišení [μm]	Okulár			Poznámka
						WHC10X (ČP20)			
						Celkové zvětšení	Hloubka ostrosti [μm]	Zorné pole	
1	4x	0,10	28,90	–	3,4	40x	175	5,0	
	10x	0,25	6,30	0,17	1,34	100x	28,0	2,0	
	40x	0,65	0,62	0,17	0,52	400x	3,0	0,5	
	100x	1,30	0,20	–	0,26	1000x	0,66	0,2	

V následující tabulce jsou objektivy uvedeny pod následujícími čísly:

- 1 Ach/Ach-P (Achromat/Achromat pro polarizované světlo) (ČP22)
 - 60X a 100XOI jsou dostupné pouze Ach
- 2 Plan/Plan-P (Plan Achromat/Plan Achromat pro polarizované světlo) (ČP22)
 - Plan-P je pouze 4X
- 3 UPlan-FI/UPlan FI-P (Universal Semi-Apochromat/Universal Plan Semi-Apochromat pro polarizované světlo) (ČP26,5)
 - 60XOI a 100XOI jsou dostupné pouze UPlan FI
- 4 UPlan Apo (Universal Plan Apochromat) (ČP26,5)
- 5 Plan Apo (Plan Apochromat) (ČP26,5)
- 6 UMPlan FI bez krytu (Universal Plan Semi-Apochromat) (ČP26,5)
- 7 MPlan Apo bez krytu (Plan Apochromat) (ČP26,5)
- 8 Plan FI (Plan Semi-Apochromat) (ČP26,5)

Optická charakteristika	Zvětšení	Numerická apertura	Pracovní vzdálenost [mm]	Tloušťka krycího sklíčka [mm]	Rozlišení [μ m]	Okulár						Poznámka
						WH10X (ČP22)			WH15X (ČP14)			
						Celkové zvětšení	Hloubka ostrosti [μ m]	Zorné pole	Celkové zvětšení	Hloubka ostrosti [μ m]	Zorné pole	
1	10x	0,25	6,1	-	1,34	100x	28,0	2,2	150x	20,9	1,4	Irisová
	20x	0,40	3,0	-	0,84	200x	6,09	1,1	300x	4,64	0,7	
	40x	0,65	0,45	0,17	0,52	400x	3,04	0,55	600x	2,35	0,35	
	60x	0,80	0,15	0,17	0,42	600x	1,76	0,37	900x	1,39	0,23	
	100xo	1,25	0,13	-	0,27	1000x	0,69	0,22	1500x	0,55	0,14	
	100xoi	0,6-1,2	0,13	-	0,27	1000x	0,69	0,22	1500x	0,55	0,14	
2	4x	0,10	22,0	-	3,36	40x	175	5,5	60x	85,8	3,5	ND filtr Irisová
	10x	0,25	10,5	-	1,34	100x	28,0	2,2	150x	20,9	1,4	
	10xycy	0,25	10,5	-	1,34	100x	28,0	2,2	150x	20,9	1,4	
	20x	0,40	1,2	0,17	0,84	200x	6,09	1,1	300x	4,65	0,7	
	40x	0,65	0,56	0,17	0,52	400x	3,04	0,55	600x	2,35	0,35	
	50xoi	0,5-0,9	0,20	-	0,37	500x	1,75	0,44	750x	1,30	0,28	
100xo	1,25	0,15	-	0,27	1000x	0,69	0,22	1500x	0,55	0,14		
3	4x	0,13	17,0	-	2,58	40x	127	5,5	60x	92,9	3,5	Irisová Irisová
	10x	0,30	10,0	-	1,12	100x	22,4	2,2	150x	16,5	1,4	
	20x	0,50	1,6	0,17	0,67	200x	7,00	1,1	300x	5,22	0,7	
	40x	0,75	0,51	0,17	0,45	400x	2,52	0,55	600x	1,93	0,35	
	60xoi	0,6-1,2	0,10	0,17	0,27	600x	0,98	0,37	900x	0,60	0,23	
	100xo	1,30	0,10	0,17	0,26	1000x	0,66	0,22	1500x	0,52	0,14	
100xoi	0,6-1,3	0,10	0,17	0,26	1000x	0,66	0,22	1500x	0,52	0,14		

Optická charakteristika	Zvětšení	Numerická apertura	Pracovní vzdálenost [mm]	Tloušťka krycího sklička [mm]	Rozlišení [μm]	Okulár						Poznámka
						WH10X (ČP22)			WH15X (ČP14)			
						Celkové zvětšení	Hloubka ostrosti [μm]	Zorné pole	Celkové zvětšení	Hloubka ostrosti [μm]	Zorné pole	
4	4x	0,16	13,0	-	2,1	40x	99,5	5,5	60x	71,7	3,5	◆ Irisová ◆ Irisová
	10x	0,40	3,1	0,17	0,84	100x	15,9	2,2	150x	11,5	1,4	
	20x	0,70	0,65	0,17	0,48	200x	4,65	1,1	300x	3,39	0,7	
	40x	0,85	0,2	0,1-0,2	0,39	400x	2,14	0,55	600x	1,62	0,35	
	40xoi	0,5-1,0	0,12	-	0,34	400x	1,70	0,55	600x	1,30	0,35	
	60x	0,90	0,20	0,1-0,2	0,37	600x	1,50	0,37	900x	0,17	0,23	
	100xoi	0,5-1,3	0,10	0,17	0,25	1000x	0,62	0,22	1500x	0,49	0,14	
5	1,25x	0,04	5,1	-	8,38	12,5x	872	17,6	18,75x	639	11,2	◆ Irisová
	2x	0,08	6,2	-	4,19	20x	398	11,0	30x	287	7,0	
	40x	0,95	0,13	0,1-0,2	0,35	400x	1,86	0,55	600x	1,40	0,35	
	60xo	1,40	0,10	0,17	0,24	600x	0,85	0,37	900x	0,64	0,23	
	100xo	1,40	0,10	0,17	0,24	1000x	0,59	0,22	1500x	0,47	0,14	
6	40x	0,75	0,63	0	0,45	400x	1,66	0,55	600x	1,27	0,35	
7	100xo	1,40	0,10	0	0,24	1000x	0,59	0,22	1500x	0,47	0,14	
8	100xycy	0,30	9,90	-	1,12	100x	22,0	2,2	150x	16,4	1,4	ND filtr ◆
	100x	0,95	0,20	0,1-0,2	0,35	1000x	1,0	0,22	1500x	0,83	0,14	

Symbol ◆ udává, že objektiv je opatřen korekčním kroužkem.

Požadavky na síťovou šňůru

Pokud není k mikroskopu dodána síťová šňůra, použijte šňůru, která splňuje požadavky, uvedené v části „Technické údaje“ a v následující tabulce.

Upozornění: Společnost Olympus nemůže nést zodpovědnost za elektrickou bezpečnost mikroskopu, pokud použijete nevyhovující síťovou šňůru.

Jmenovité napětí	Střídavé 125 V nebo 250 V (podle oblasti použití)
Maximální jmenovitý proud	Minimálně 6 A
Maximální provozní teplota	Minimálně 60 °C
Maximální délka	3,05 m
Druh	Síťová šňůra se zemnicím vodičem

© **Laboratorní mikroskop Olympus BX45 – Návod k obsluze**

- ① Upravený překlad z anglického originálu OLYMPUS AX9857 Instructions, BX45 Ergonomic Microscope

Vydal:
ELSYST Engineering
Brněnská 10
682 01 Vyškov

V roce 2000

Počet stran: 36

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

Výrobce: OLYMPUS Japan

Zastoupení: OLYMPUS C&S, spol. s r. o.
V Jirchářích 10
111 21 PRAHA 1
tel.: 02/21 98 51 11
fax: 02/24 91 50 80

Servis: Servis v České republice
Opatovická 28
111 21 PRAHA 1
tel.: 02/24 91 60 83

Servis v Slovenskej republike
Teplická 99
921 01 PIEŠŤANY
tel.: 0838/772 27 24
fax: 0838/772 26 28