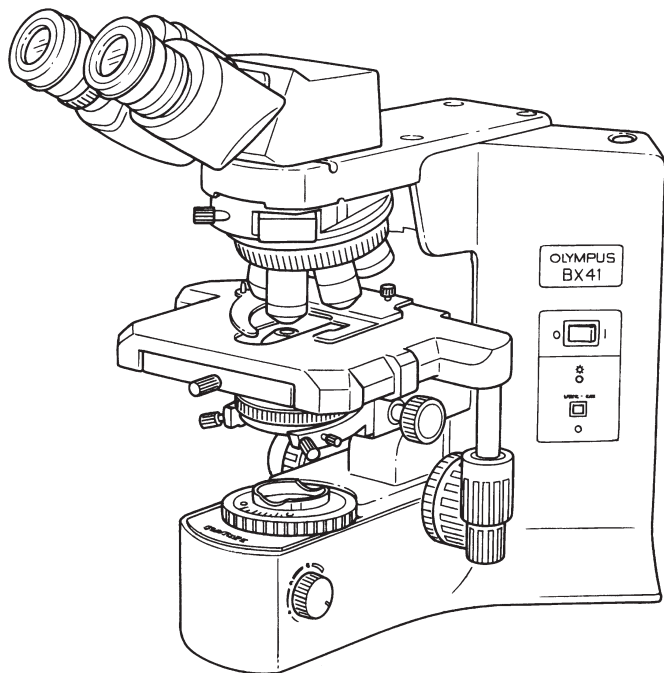


Laboratorní mikroskop

BX41



Návod k obsluze

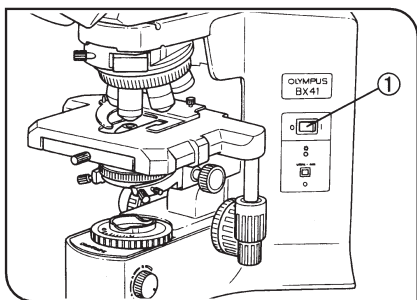
CZ

OLYMPUS

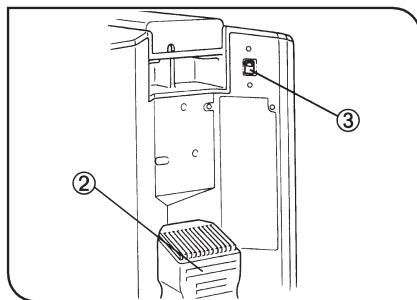
Důležité informace

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 skříně 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:
6V30WHAL (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.

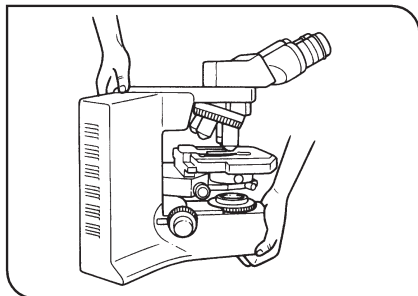
Varování

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 5 „Technické údaje“.)
3. Při přenášení držte mikroskop oběma rukama za rameno stativu a podstavec, viz obr. 3. Přístroje váží přibližně 13 kg.

- ★ Pokud mezilehlý nástavec brání uchopení mikroskopu za úchyt na zadní straně, odstraňte jej před přenášením mikroskopu.
 - ★ Mikroskop by se mohl poškodit, pokud byste jej při přenášení drželi za stolek, kolečka ostření nebo za binokulární část tubusu.
4. Mikroskop BX41 může být použit maximálně se dvěma mezilehlými nástavci (například měničem zvětšení U-CA, nastavovacím členem U-EPA2 atd.). Omezení při použití dvou nástavců naleznete v dokumentaci, která je k nim dodávána.
- ★ Pokud chcete použít trinokulární nástavec U-TRU, připevněte jej do horizontální polohy, aby byl celý mikroskopický systém stabilní.

2. Běžná údržba a ukládání

1. Všechny skleněné části mikroskopu čistěte 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. Objímka filtrů ve spodní části stativu je vyrobena z plastu. Při čistění objímky nepoužívejte násilí, aby nedošlo k jejímu poškození.
 3. K čistění mikroskopu, s výjimkou skleněných částí, nepoužívejte organická rozpouštědla. Mikroskop čistěte jemnou tkaninou, která nepouští chloupky, mírně zvlhčenou neutrálním čisticím prostředkem.
 4. Nerozbírejte jednotlivé části mikroskopu.
 5. 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.

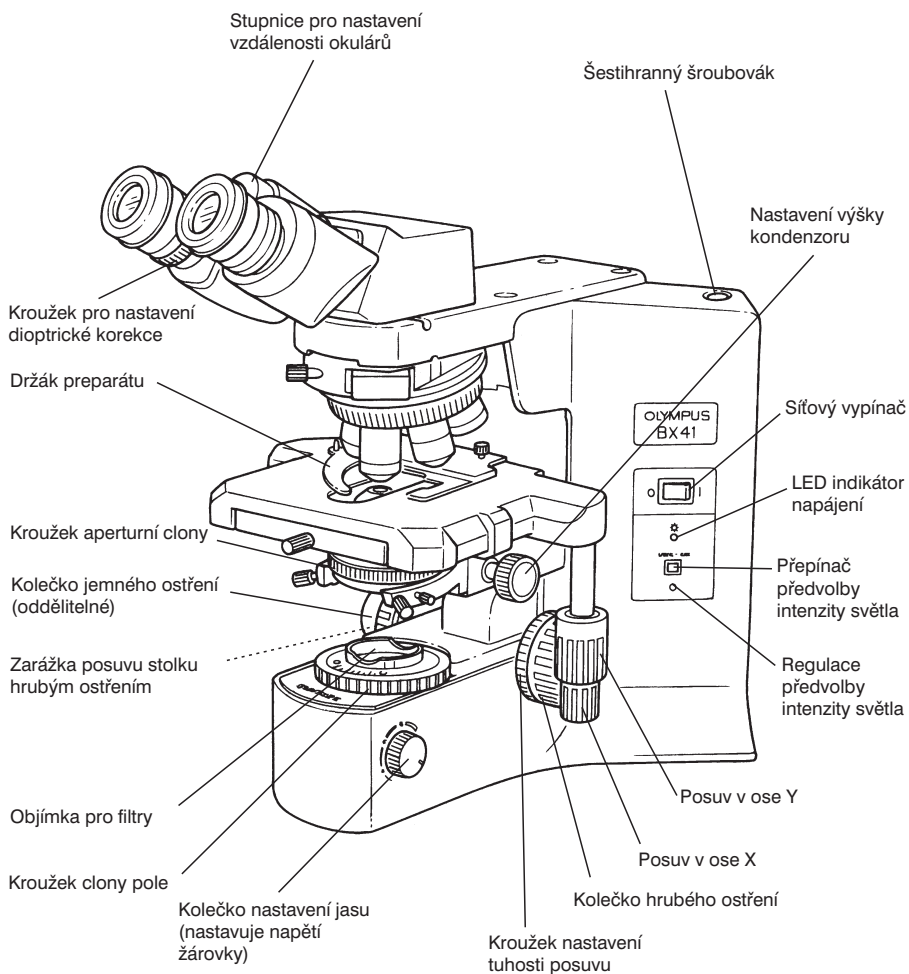
- ! Při nedodržení následujících pokynů může dojít k úrazu, poškození přístroje nebo objektů v jeho okolí.**
- ★ Při nedodržení následujících pokynů může dojít k poškození přístroje.**
- ⊙ Komentář pro snazší obsluhu a údržbu.

Tato příručka je určena pro laboratorní mikroskop BX41 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.

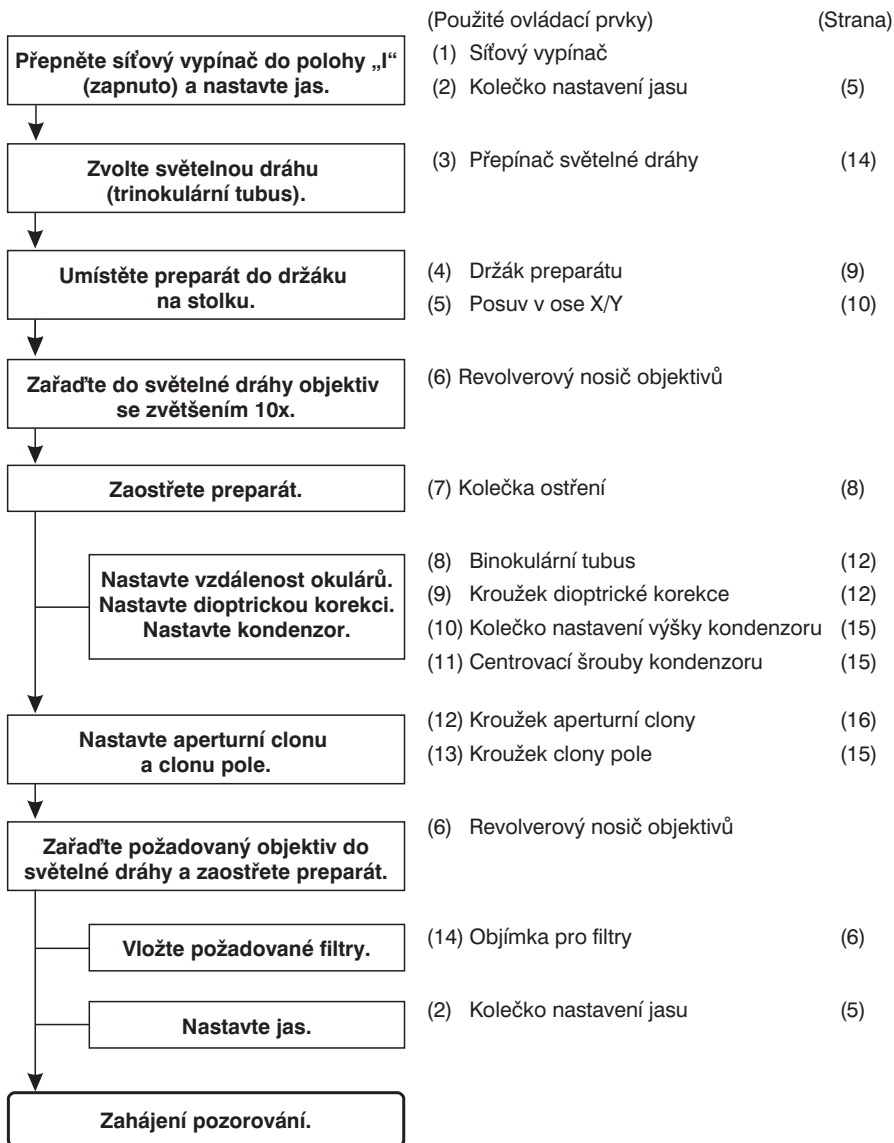
Obsah

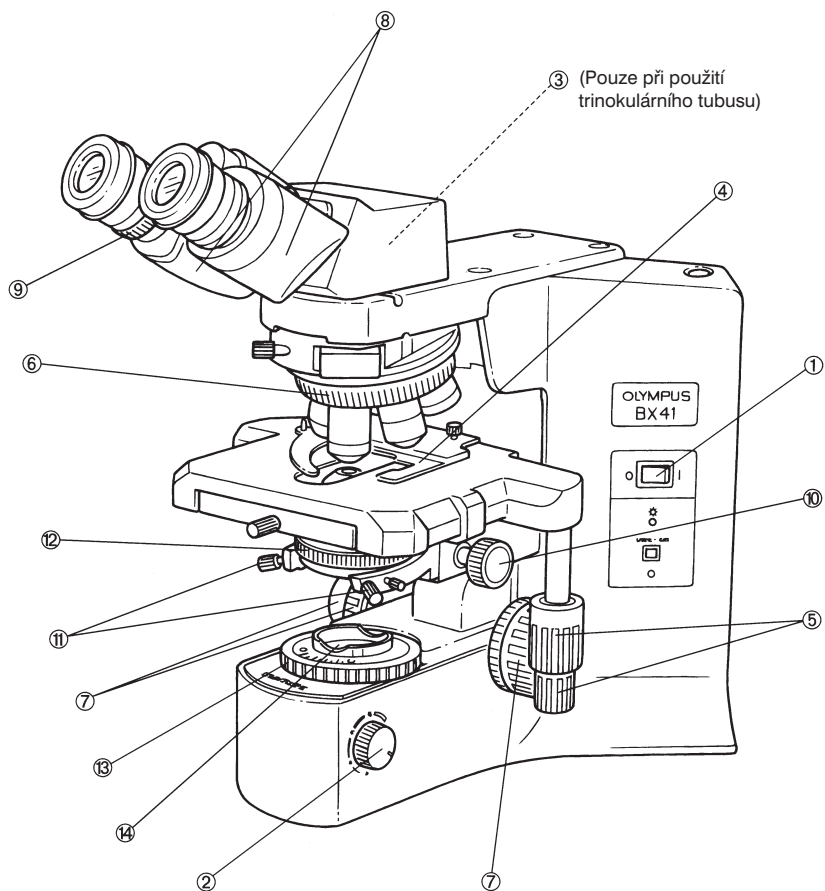
1. Ovládací prvky	2
2. Postup při pozorování v procházejícím světle ve světlém poli . . .	3
3. Nastavení mikroskopu.	5
3.1 Stativ	5
3.2 Zaostrovací mechanismus	8
3.3 Stolek	9
3.4 Tubus	12
3.5 Kondenzor	15
3.6 Imerzní objektivy	17
3.7 Objektivy s korekčními kroužky	18
4. Odstranění potíží.	19
5. Technické údaje	23
6. Optické charakteristiky	25
Požadavky na síťovou šňůru.	28

1. Ovládací prvky



2. Postup při pozorování v procházejícím světle ve světlém poli

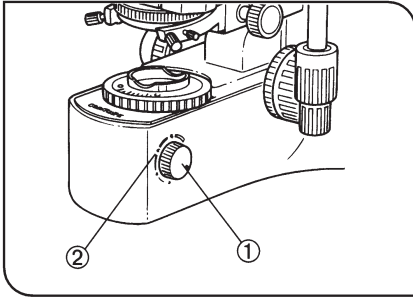




- ⊙ Zkopírujte stránky s postupem při pozorování a umístěte je v blízkosti mikroskopu.

3. Nastavení mikroskopu

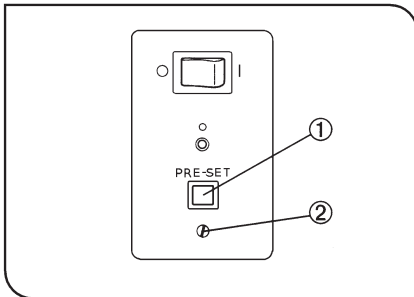
3.1 Stativ



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.



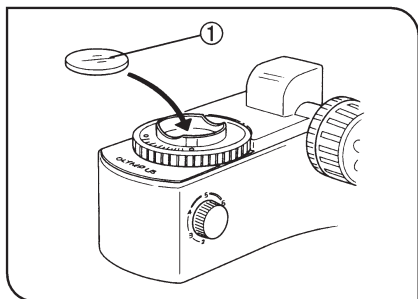
Obr. 5

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 přídavných filtrů (Obr. 6 – 10)

- ⊙ Filtr lze umístit do světelné dráhy různými způsoby.
 - Vložte filtr do objímky na stativu mikroskopu.
 - Vložte filtr do kazety U-FC, kazetu připevňte na objímku filtru a vysunutím páčky zařadte filtr do světelné dráhy.

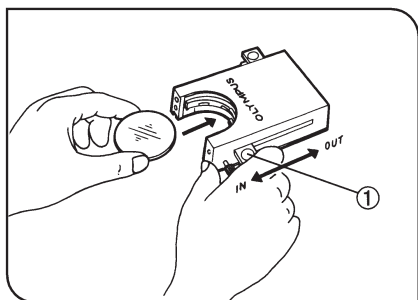


Obr. 6

Umístění jednoho filtru (Obr. 6)

Filtr o průměru 45 mm lze vložit přímo do objímky ve stativu mikroskopu. Pokud potřebujete použít současně více filtrů, použijte speciální kazetu U-FC.

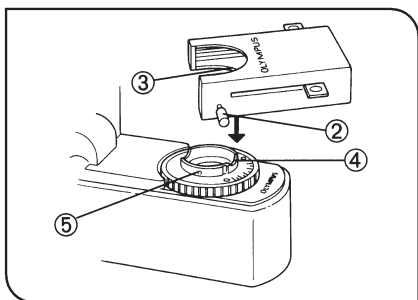
★ **Použijete-li kazetu s filtry, můžete zařadit ještě jeden přídavný filtr s tloušťkou do 3 mm, který položíte přímo do objímky ve stativu mikroskopu.**



Obr. 7

Umístění filtrů do kazety (Obr. 7–9)

- ⊙ Do kazety lze vložit filtry o průměru 45 mm s maximální tloušťkou 2,7 mm.
 - ⊙ Kazeta je opatřena dvěma uvolňovacími páčkami na pravé a jednu na levé straně.
1. Přešuněte všechny páčky na kazetě, kromě páčky objímky, do níž chcete vložit filtr, do polohy „OUT“ (vyřazen).
 2. Páčku požadované objímky (1) přešuněte do polohy „IN“ (zařazen). Zkontrolujte, zda je skutečně na místě. (Obr. 7)

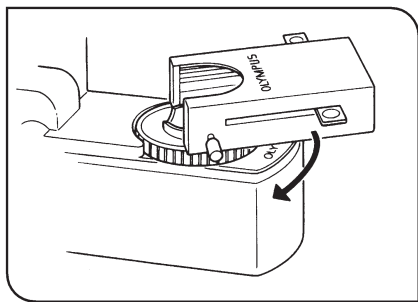


Obr. 8

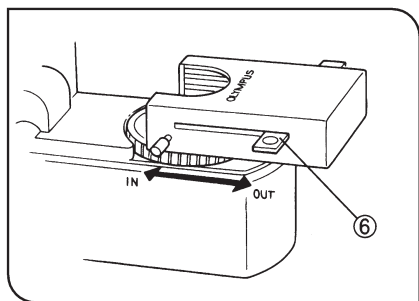
3. Přidržíte páčku v poloze znázorněné na obr. 7 a vložte filtr do kazety ve směru šipky.
4. Stejným způsobem umístěte i ostatní dva filtry.

Instalace kazety s filtry

1. Povolte šroub zajišťující kazetu (2). (Obr. 8)
2. Přidržíte kazetu nad objímkou filtru, nastavte výstupek (3) na spodní straně kazety proti zářezu (4) na objímce a zasuňte kazetu s filtry na místo.



Obr. 9



Obr. 10

3. Otočte kazetou tak, aby její strany byly rovnoběžné se stranami stativu. (Obr. 9)

4. Zajišťovací šroub (2) nastavte do polohovacího otvoru (5) v objímce a pak jej dotáhněte.

★ **Je-li instalována kazeta s filtry, manipulujte opatrně se stolek mikroskopu, protože při posuvu směrem dolů může stolek do kazety narazit.**

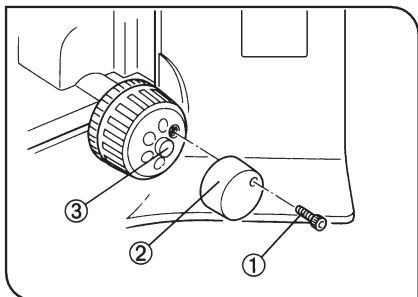
Použitelné filtry

Filtry	Použití	
45LBD-IF*	Filtr pro vyvážení barev	
45ND-6 45ND-25	Filtr s neutrální absorpcí	
45G-530 45G-535 45IF550*	Zelený	Filtry ke zvýšení kontrastu
45Y-48	Žlutý	
45O-560	Oranžový	
45KB-3	Filtr pro denní světlo	

Do kazety lze umístit až tři z výše uvedených filtrů. Posuvem páček (6) na obou stranách kazety do polohy „IN“ (zařazen) zařadíte příslušný filtr do světelné dráhy.

⊙ Pokud je použit interferenční filtr IF, lze pozorovat přesvětlení nebo zdvojení obrazu. Vzniklé potíže můžete potlačit použitím filtru ND s filtrem IF.

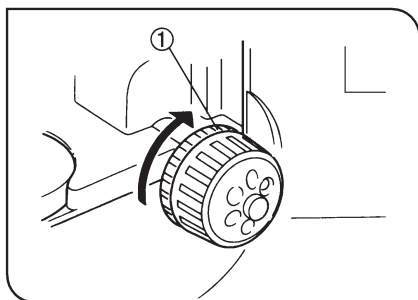
3.2 Zaostřovací mechanismus



Obr. 11

1. Přemístění kolečka jemného ostření (Obr. 11)

- ⊙ Kolečko jemného ostření 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. Pomocí šestihybného šroubováku vyšroubujte šroubek (1) a sejměte kolečko jemného ostření (2).
- 2. Vytáhněte z otvoru šroubku na druhé straně zaslepovací vložku a opačným postupem připevněte kolečko jemného ostření.
- 3. Zaslepovací vložku umístěte do otvoru pro šroubek, kde bylo dosud připevněno kolečko jemného ostření.
- ⊙ Kolečko jemného ostření lze ovládat špičkou nebo bříškem prstu současně s ovládacími prvky posuvu v ose X a Y.

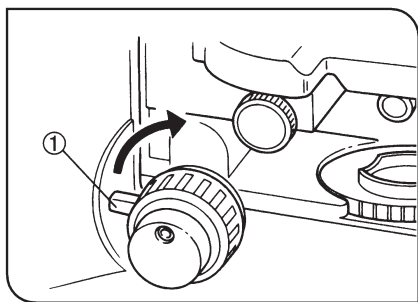


Obr. 12

2. Seřízení tuhosti pohybu kolečka hrubého ostření (Obr. 12)

- ★ **Tuhost pohybu kolečka hrubého ostření lze nastavit kroužkem nastavení tuhosti posuvu.**

Tuhost pohybu kolečka hrubého ostření 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 doostření kolečkem jemného ostření rychle rozostří. V takovém případě zvýšte tuhost pohybu pootočením kroužku ve směru šipky.



Obr. 13

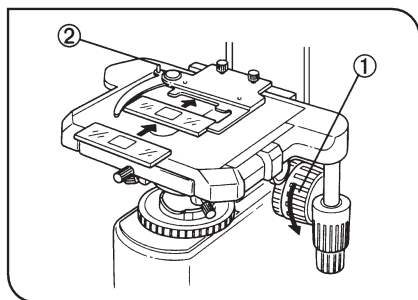
3. Zarážka hrubého ostření (Obr. 13)

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

Jestliže jste zaostřili na preparát kolečkem hrubého ostření, posuňte aretační páčku (1) ve směru šipky. Tím se aretuje horní mez hrubého ostření stolku. Po výměně preparátu snadno zaostříte kolečkem hrubého ostření až do nastavení krajní polohy a potom jen doostříte kolečkem jemného ostření.

- ⊙ Zarážka nemá vliv na pohyb stolku kolečkem jemného ostření.
- ★ Pokud chcete stolek posunout až do spodní krajní polohy, uvolněte aretační páčku.

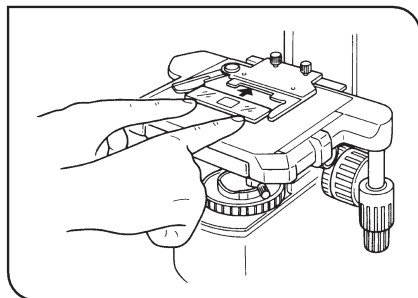
3.3 Stolek



Obr. 14

1. Umístění preparátu

- ★ Rozměry podložního sklíčka by měly být 26 x 76 mm, tloušťka 0,9 až 1,4 mm. Krycí sklíčko by mělo být silné 0,17 mm.
- ★ Při pozorování velmi velkých preparátů odstraňte držák preparátu a umístěte preparát přímo na stolek.



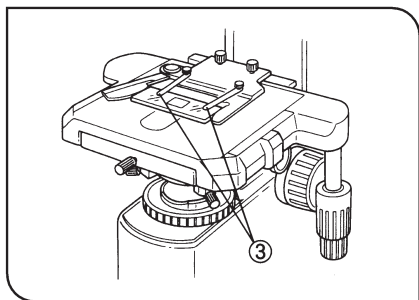
Obr. 15

Držák pro dva preparáty (Obr. 14)

1. Kolečkem hrubého ostření (1) posuňte stolek mikroskopu dolů.
2. Odklopte rameno držáku preparátu (2) a zasuněte jedno nebo dvě sklíčka zepředu na stolek.
3. Po úplném zasunutí preparátů opatrně uvolněte rameno držáku.

Držák pro jeden preparát (Obr. 15)

Preparát lze snadno umístit na stolek zasunutím zepředu do držáku.



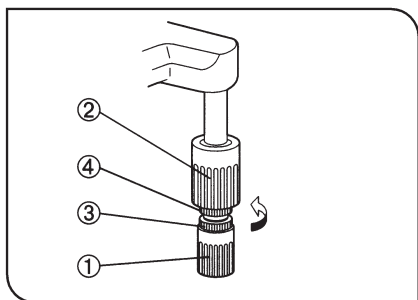
Obr. 16

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. 16)

Použití imerzního stoku

Někdy je vhodné použít rýhovaný stolek U-SVRO (s ovládáním na pravé straně) nebo U-SVLO (s ovládáním na levé straně), který zamezuje tření preparátu a stoku.



Obr. 17

2. Nastavení tuhosti posuvu v osách X a Y (Obr. 17)

1. Přidržte 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 stoku se sníží.**

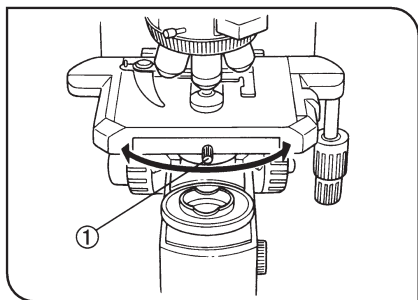
Přídavné pryžové kryty koleček posuvu stoku

- ⊙ 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 opotřebení 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 zesponu pryžový kryt horního kolečka posuvu v ose Y a potom nasadíte zesponu pryžový kryt spodního kolečka posuvu v ose X.

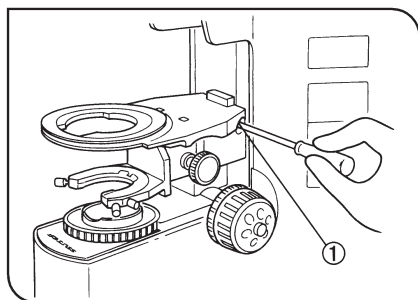


Obr. 18

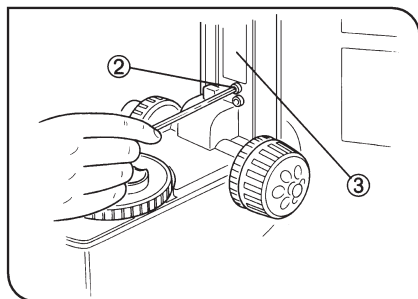
3. Natočení stolku (Obr. 18)

1. 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 pravou rukou	230°	20°
Ovládání levou rukou	20°	230°



Obr. 19

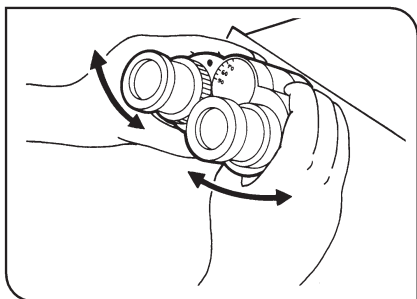


Obr. 20

4. Změna výšky stolku (Obr. 19 a 20)

- ⊙ Pokud snížíte stolek mikroskopu, můžete pozorovat preparáty vysoké až 35 mm, což je vhodné pro pozorování metalurgických preparátů nebo jiných silnějších objektů.
1. Přesuňte stolek do nejnižší polohy a vyjměte jej z mikroskopu.
 2. Povolte šroub (1), který upevňuje konzolu stolku, a konzolu sejměte.
 3. Otáčejte kolečkem hrubého ostření tak, aby se zaostřovací blok (3) posouval směrem nahoru, dokud nebude řádně přístupný zářezkový šroub (2).
 4. Šestihranným šroubovákem povolte a odstraňte horní zářezkový šroub (2).
 5. Nasadte zpět konzolu stolku a vlastní stolek.
- ⊙ Vyjmutý zářezkový šroub (2) pečlivě uschovejte na bezpečném místě, aby se neztratil a bylo jej možné v případě potřeby opět použít.

3.4 Tubus

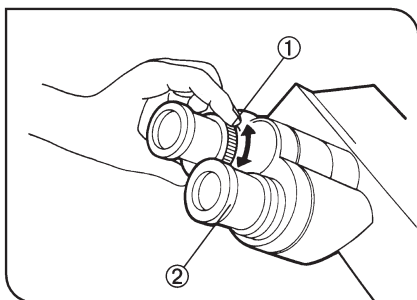


Obr. 21

1. Nastavení vzdálenosti okulárů (Obr. 21)

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

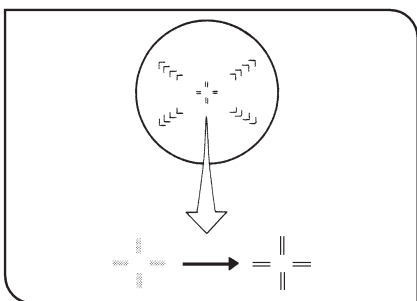
- ⊙ Stupnice napomáhá snadnému opakovanému nastavení vzdálenosti okulárů.



Obr. 22

2. Dioptrická korekce (Obr. 22 a 23)

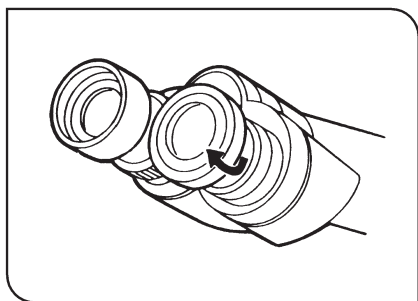
1. Dívejte se do okuláru bez kroužku dioptrické korekce a kolečky ostření zaostřete na preparát.
2. Při pohledu do okuláru se zaostřovacím kroužkem zaostřete obraz pouze kroužkem dioptrické korekce (1). (Obr. 22)



Obr. 23

Použití okuláru s hledáčkem

1. Při pohledu do okuláru s hledáčkem otáčejte kroužkem na horní straně okuláru tak dlouho, až v zorném poli rozeznáte dvojitý nitkový kříž.
2. Dívejte se do téhož okuláru a kolečky ostření zaostřete na preparát. Současně s preparátem musíte zřetelně vidět i dvojitý nitkový kříž.
3. Dívejte se do druhého okuláru a kroužkem dioptrické korekce (1) zaostřete obraz.



Obr. 24

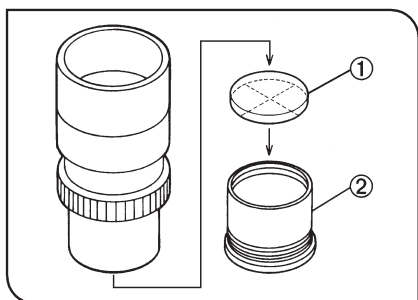
3. Použití pryžových okulárových očnic (Obr. 24)

Pozorování s brýlemi

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

Pozorování bez brýlí

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



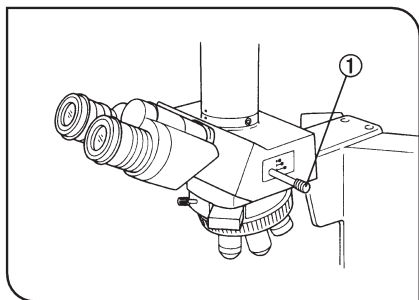
Obr. 25

4. Použití okuláru s mikrometrickou stupnicí (Obr. 25)

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

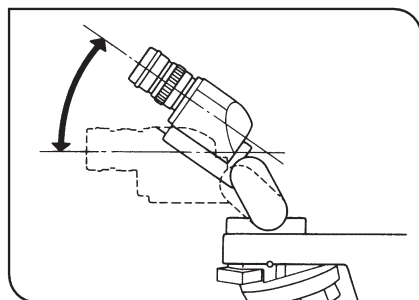


Obr. 26

5. Volba světelné dráhy (pro tubusy U-TR30 nebo U-SWTR)

Požadovaná světelná dráha se volí přepínačem (1).

Poloha přepínače	Symbol	Rozložení světla	Použití
Zasunutý		100 % do binokulárních okulárů	Pozorování tmavých preparátů
Střední poloha		20 % do okulárů, 80 % pro kameru nebo mikrofotografii	Pozorování jasných preparátů, mikrofotografie, snímání kamerou
Vytažený		100 % pro kameru nebo mikrofotografii	Mikrofotografie, snímání kamerou



Obr. 27

6. Nastavení sklonu binokulárního tubusu U-TBI3 (Obr. 27)

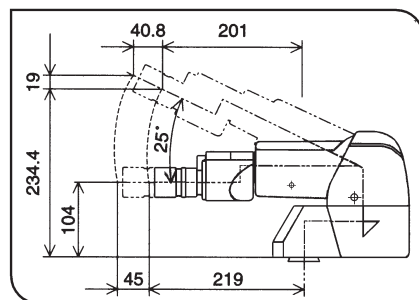
⊙ Nastavení výšky a sklonu tubusu umožňuje získat pohodlnější podmínky pro pozorování.
Uchopte binokulární sekci oběma rukama a nastavte ji do vhodné polohy.

★ **Nikdy se nesnažte násilím překonat horní nebo dolní doraz, mohlo by dojít k poškození mechanismu.**

- ⊙ Při použití tubusu U-TBI3 lze použít pouze jeden mezilehlý nástavec.
- ⊙ Při fotografování s tubusem U-TBI3 použijte mezilehlý nástavec U-TRU.

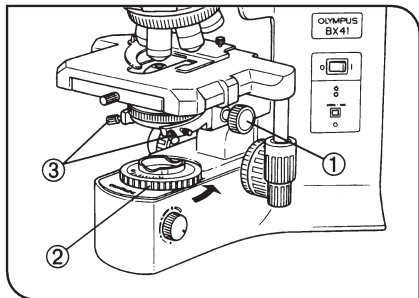
Tubus U-ETBI (Obr. 28)

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

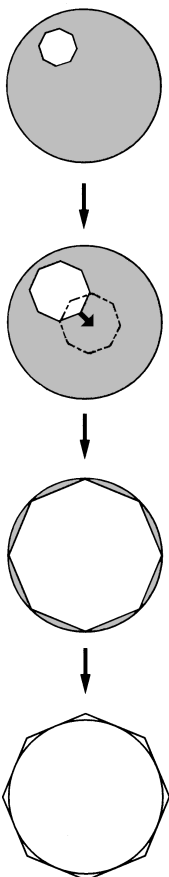


Obr. 28

3.5 Kondenzor



Obr. 29



Obr. 30

1. Centrování kondenzoru

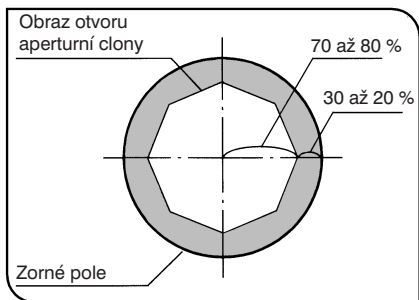
1. Kolečkem (1) zvedněte kondenzor do horní krajní polohy.
2. Zařadte objektiv se zvětšením 10x a zaostřete na preparát.

★ **Pokud používáte výklopný kondenzor U-SC3, zařadte do světelné dráhy jeho čelní čočku.**

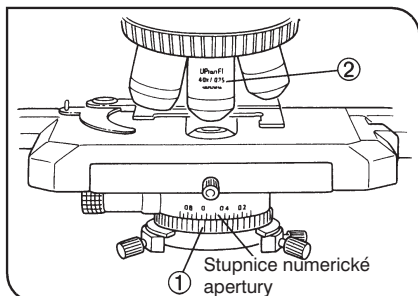
3. Otáčením kroužku clony pole (2) ve směru šipky upravte clonu pole tak, aby byl vidět obraz jejího otvoru.
4. Kolečkem nastavení výšky kondenzoru (1) zaostřete obraz otvoru clony pole.
5. Otáčením centrovacími šrouby kondenzoru (3) posuňte obraz otvoru clony doprostřed zorného pole.
6. Postupně otvírejte 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.

Clona pole (Obr. 30)

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.



Obr. 31



Obr. 32

Aperturní clona (Obr. 31 a 32)

- Aperturní clona kondenzoru určuje numerickou aperturu osvětlovací soustavy. Pro dosažení lepšího rozlišení, vyššího kontrastu a větší hloubky ostrosti 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. 31.
- ⊙ Nastavení numerické apertury
Na stupnici numerické apertury kondenzoru (1) nastavte asi 80 % numerické apertury (2) objektivu.

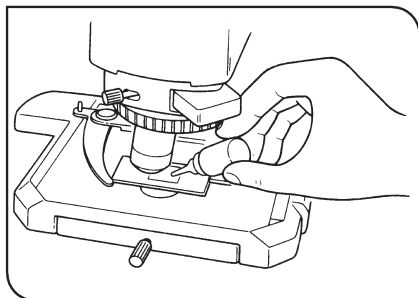
Příklad: Pro objektiv UPlanFI40x (NA 0,75) nastavte na stupnici hodnotu $0,75 \times 0,8 = 0,6$.

2. Kombinování objektivů a kondenzorů

Zvětšení objektivu	Kondenzor			
	Abbeův U-AC2	Achromatický aplanatický U-AAC	Výklopný U-SC3	Pro extrémně malá zvětšení U-ULC
1,25x	Nelze kombinovat	Nelze kombinovat	Použitelný pro ČP 22	Použitelný pro ČP 26,5
2x			Použitelný pro ČP 26,5 vyřazením čelní čočky ze světelné dráhy*	
4x	Použitelný pro ČP 22			
10 až 60x	Použitelný pro ČP 26,5**	Použitelný pro ČP 26,5	Použitelný pro ČP 26,5 po zařazení čelní čočky do světelné dráhy	Nelze kombinovat
100x				

- * Při použití výklopného kondenzoru U-SC3 s objektivy se zvětšením 1,25x až 4x otevřete zcela aperturní clonu kondenzoru a polní clonu ve stavu použijte jako aperturní clonu. S objektivy se zvětšením 1,25x až 2x může být okolí zorného pole tmavé.
- ** Při použití Abbeova kondenzoru U-AC2 a objektivu se zvětšením 100x není vidět obraz otvoru clony pole.
- ⊙ Pro mikrofotografii s objektivy se zvětšením 2x nebo 4x je k dosažení lepšího osvětlení doporučeno použít kondenzor U-ULC2.

3.6 Imerzní objektivy



Obr. 33

1. Použití imerzních objektivů (obr. 33)

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 zařadte 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.**

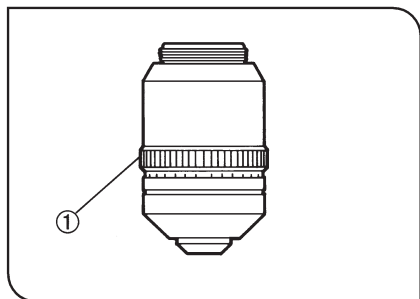
- a. Výskyt bublin můžete zjistit pohledem do objímek okulárů poté, co z nich vyjmete okuláry a zcela otevřete polní a aperturní clonu.
- b. Chcete-li odstranit bubliny z imerzního oleje, otočte několikrát revolverovým nosičem objektivů.
- ⊙ Jestliže je udávaná numerická apertura kondenzoru 1,0 nebo vyšší, odpovídá tato hodnota pouze stavu, kdy je imerzní olej nanesen mezi krycí sklíčko a horní povrch kondenzoru. Jestliže není olej do uvedeného prostoru nanesen, je numerická apertura přibližně 0,9.
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 potřísníte 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. 34




- ⊙ 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. 34)
- 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 též korekčním kroužkem (1).**

4. 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
	Kondenzor je příliš nízko.	Upravte polohu kondenzoru.	15
	Přepínač světelné dráhy je v poloze  .	Nastavte přepínač do polohy  nebo  .	14
Zorné pole je potměnělé nebo není osvětleno stejnoměrně.	Přepínač světelné dráhy je ve střední poloze.	Nastavte přepínač podle metody pozorování.	14
	Revolverový nosič objektivů je mezi dvěma polohami.	Zkontrolujte, zda je nosič ve správné poloze.	–
	Kondenzor není řádně připevněn.	Připevněte jej znovu.	–
	Revolverový nosič objektivů není správně připevněn.	Řádně upevněte revolverový nosič objektivů.	–
	Používáte objektiv, který nevyhovuje osvětlovacímu rozsahu kondenzoru.	Použijte kondenzor, vhodný pro požadovaný účel.	17
	Kondenzor není centrován.	Vycentrujte kondenzor.	15
	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 zdírek.	–
V zorném poli jsou vidět nečistoty a prach.	Na okuláru jsou nečistoty nebo prach.	Důkladně je vyčistěte.	iii
	Na povrchu kondenzoru jsou nečistoty.		
	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.	24
	Kondenzor je příliš nízký.	Nastavte kondenzor výše.	15
	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.	Vyčistěte jej.	iii
	Na povrchu kondenzoru jsou nečistoty.		
	Podložní nebo krycí sklíčko má nesprávnou tloušťku.	Použijte sklíčka se správnou tloušťkou.	9
	Část obrazu je zamlžená.	Objektiv není přesně v optické ose.	Zkontrolujte, zda je revolverový nosič objektivů ve správné poloze.
Revolverový nosič objektivů není správně připevněn.		Řádně upevněte revolverový nosič objektivů.	–
Stolek není správně připevněn.		Stolek znovu připevněte.	–
Preparát není správně upevněn na stolku.		Umístěte preparát správně na horní stranu stolku a zajistěte jej držákem.	9

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
Obraz se vlní.	Objektiv není přesně v optické ose.	Zkontrolujte, zda je revolverový nosič objektivů ve správné poloze.	–
	Revolverový nosič objektivů není správně připevněn.	Řádně upevněte revolverový nosič objektivů.	–
	Kondenzor je špatně vycentrován.	Vycentrujte kondenzor.	15
Zvýšením napětí žárovky se jen nepatrně zvýší jas obrazu.	Kondenzor je špatně centrován.	Vycentrujte kondenzor.	15
	Kondenzor je příliš nízko.	Posuňte kondenzor výše.	15
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 předepsaný typ žárovky.	–
Kolečko nastavení jasu téměř neovlivňuje jas.	Je zapnut přepínač předvolby intenzity světla.	Přepínač vypněte.	i
	Není nainstalovaná žárovka.	Instalujte žárovku.	–
	Žárovka je spálená.	Vyměňte žárovku.	–
	Objímka žárovky není připojená.	Připojte správně objímku žárovky.	–
Nesvíí LED indikátor napájení nebo žárovka.	Přepínač napájecího napětí je nastaven do nesprávné polohy.	Nastavte přepínač napájecího napětí podle napětí v místní elektrické síti (100-120 V nebo 220-240 V).	i
3. Hrubé/jemné zaostřování			
Kolečkem hrubého ostření se namáhavě otáčí.	Kroužek pro nastavení tuhosti je příliš utažen.	Povolte kroužek.	9
	Pokoušíte se zvednout stolek se zarážkou hrubého ostření v aretační poloze.	Povolte zarážku.	9
Stolek sjíždí samovolně dolů nebo obraz se při pozorování rozostřuje.	Kroužek pro nastavení tuhosti hrubého ostření je málo utažen.	Utáhněte kroužek.	8
Obraz nelze zaostřit.	Při nastavení výšky stolku jste nezajistili horní zarážkový šroub.	Zajistěte horní zarážkový šroub.	11

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
Kolečkem hrubého ostření nelze posunout stolek zcela nahoru.	Zarážka hrubého ostření brání stolku v pohybu vzhůru.	Povolte zarážku.	9
Kolečkem hrubého ostření nelze posunout stolek zcela dolů.	Objímka kondenzoru je příliš nízká.	Zvedněte kondenzor výše.	15
Objektiv narazí do preparátu dříve, než je zaostřen.	Preparát je umístěn obráceně (krycím sklíčkem dolů).	Vložte preparát správně.	–
4. Tubus			
Zorná pole obou okulárů vzájemně nesouhlasí.	Není nastavena správná vzdálenost okulárů.	Seřďte vzdálenost okulárů.	12
	Není nastavena správná dioptická korekce okulárů.	Upravte dioptickou korekci.	12
	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.	11
Při pohybu v ose X se preparát předčasně zastaví.	Preparát není řádně umístěn.	Umístěte preparát řádně na stolek.	9
Kolečka posuvu v osách X a Y se otáčejí příliš ztuhla nebo příliš volně.	Nastavená tuhost posuvů v ose X nebo Y je příliš velká nebo malá.	Seřďte tuhost ovládání posuvů.	10

5. 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 Vstr; 0,8/0,4 A, 50 až 60 Hz. Příkon: 45 W				
Zaostřování	Pohybem stolku Zdvih na otáčku: 0,1 mm (jemný), 17,8 mm (hrubý) Rozsah zdvihu: 25 mm Horní zarážka posuvu Seřízení momentu síly nutné pro hrubé ostření				
Revolverový nosič objektivů	Typ	U-5RE-2		U-D6RE	
		5polohový revolverový nosič objektivů		Univerzální 6polohový revolverový nosič objektivů	
	Instalovatelné moduly	Žádné		DIC hranol a analyzátor pro pozorování v procházejícím světle	
Tubus	Typ	U-BI30-2	U-TBI3	U-TR30-2	U-SWTR-2
		Širokoúhlý binokulární	Širokoúhlý binokulární naklápěcí	Širokoúhlý trinokulární	Super širokoúhlý trinokulární
	Číslo pole	22			26,5
	Úhel sklonu	30°	5–35° (souvislý)	30°	
	Vzdálenost okulárů	50 mm až 76 mm			
	Přepínač světelné dráhy	Není		Tři polohy: (1) 100 % binokulár (2) 20 % binokulár, 80 % foto (3) 100 % foto	

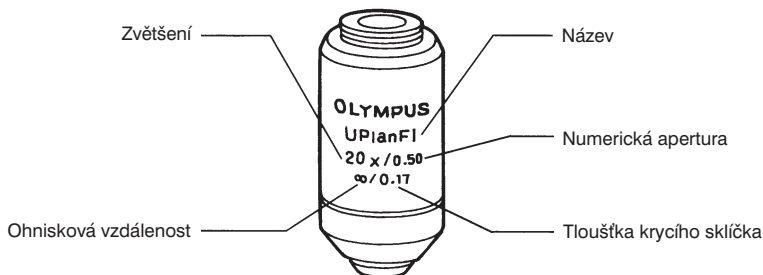
Položka	Specifikace					
Stolek	Typ	U-SVRB-4		U-SVLB-4		
		Ovládání na pravé straně		Ovládání na levé straně		
		S otěruvzdornou keramickou vrstvou				
	Rozměry	156 × 191 mm (h × š)				
	Pohybový mechanismus	Seřiditelný moment síly posuvů v ose X a Y Rozsah pohybu: 52 mm (Y) a 76 mm (X)				
	Držák pro jeden preparát	U-HLS4 U-HLST4		U-HRS4 U-HRST4		
Držák pro dva preparáty	U-HLD4 U-HLDT4		U-HRD4 U-HRDT4			
Kondenzor	Typ		U-AC2	U-SC3	U-AAC	
			Abbeův	Výklopný	Achromat. aplanatický	
	Numerická apertura		1,10	0,9 až 0,1	1,4	
	Aperturní clona		Se stupnicí numerické apertury			
	Vhodné objektivy		4x (pro ČP 22 široké pole) 10x–100x (pro ČP 26,5 super široké pole)	1,25x (pro ČP 22 široké pole) 2x–100x (pro ČP 26,5 super široké pole)	10x–100x (pro ČP 26,5 super široké pole)	
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) 					

6. 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)
- 9 UApo (Universal Apochromat) (ČP22)
- 10 UPlan Apo-W (Universal Plan Apochromat vodní/imerzní) (ČP26,5)

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	
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	
	10xcy	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 Irisová
	100xi	0,95	0,20	0,1-0,2	0,35	1000x	1,0	0,22	1500x	0,83	0,14	
9	20x	0,75	0,55	0,17	0,45	200x	4,3	1,1	300x	3,10	1,4	Irisová
	20xw	0,70	0,40	0,17	0,48	200x	4,08	1,1	300x	3,37	1,4	
	40x	0,90	0,20	0,1-0,2	0,37	400x	2,0	0,55	600x	1,50	0,35	
	40xw	1,15	0,26	0,1-0,2	0,26	400x	1,29	0,55	600x	1,08	0,35	
	40xoi	0,6-1,3	0,10	0,17	0,25	400x	1,2	0,55	600x	0,88	0,35	
10	10xw	0,40	0,50	0,17	0,84	100x	14,0	2,2	150x	11,4	1,4	Irisová
	60xw	1,20	0,25	0,1-0,2	0,28	600x	0,90	0,37	900x	0,78	0,23	

Symbol \blacklozenge 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 BX41 – Návod k obsluze**

- ① Upravený překlad z anglického originálu OLYMPUS AX9853 Instructions, BX41 System Microscope

Vydal:
ELSYST Engineering
Brněnská 10
682 01 Vyškov

V roce 2000

Počet stran: 32

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