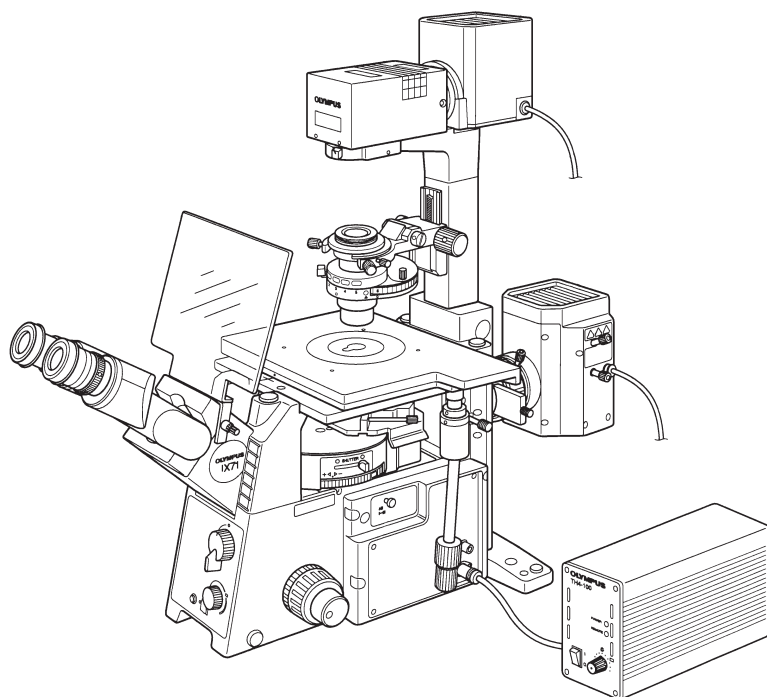


Inverzní mikroskop IX71/IX51



Návod k obsluze

CZ

OLYMPUS

Tato příručka je určena pro inverzní mikroskopy IX51 a IX71 z produkce společnosti Olympus. Příručku si prostudujte dříve, než mikroskop poprvé použijete. Informace uvedené v příručce Vám pomohou se blíže seznámit s mikroskopem a plně a bezpečně využít všech jeho schopností. Příručku pečlivě uschovejte na dobře přístupném místě v blízkosti pracovního stolu pro případné pozdější použití.

Důležité informace

Mikroskop užívá optickou soustavu UIS (Universal Infinity System – Univerzální soustava s mezizobrazením v nekonečnu) a měl by být používán pouze s moduly vyvinutými pro řadu IX2 nebo BX2 (a eventuálně s některými moduly vyvinutými pro řadu IX nebo BX).

Informace o vhodných modulech získáte u pracovníků firmy Olympus nebo v nejnovějších katalogích. Použití nevhodné kombinace modulů může způsobit zhoršení kvality zobrazení.

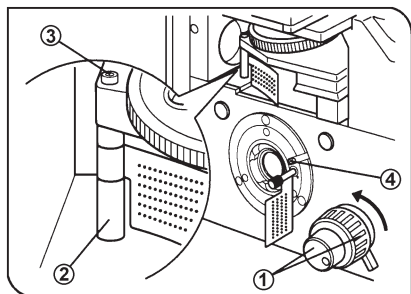
Pokud chcete použít jeden nebo více motorizovaných modulů, je nutné použít řídicí jednotku IX2-UCB, ovládací jednotku U-HSTR2, počítač PC a programové vybavení IX2-BSW (které je určeno pro Windows 2000 nebo Windows Me).

Přehled návodů k obsluze

Mikroskopy Olympus IX51/IX71 lze doplňovat dalšími moduly a vytvářet tak různé systémy. K jednotlivým modulům jsou dodávány samostatné příručky, proto si uživatel může přečíst pouze příručky, které jsou věnované modulům, tvořícím jeho vlastní uživatelský systém.

Název příručky	Obsah
IX51/IX71	Pozorování ve světlém poli v procházejícím světle, ve fázovém kontrastu a v diferenciálním interferenčním kontrastu
Fluorescenční systém pro IX2	Pozorování fluorescence v odraženém světle
IX2-GCP	Skleněná vyjímatelná deska stolku
IX2-MLWCD	Kondenzor pro střední pracovní vzdálenost
IX-DICD	Kondenzor pro diferenciální interferenční kontrast
U-FWT/U-FWR/U-FWO	Motorové měniče filtrů (U-FWT nelze použít s mikroskopy IX51/IX71)
IX2-UCB/U-HSTR	Funkce řídicí jednotky (se zabudovaným napájecím zdrojem) a ovládací jednotky
Programové vybavení IX2-BSW pro počítače (na CD-ROM)	Metody ovládání funkcí mikroskopu z počítače

Upozornění pro vybalení mikroskopu



Obr. 1

Uvolnění přepravní pojistky revolverového nosiče objektivů

★ **Nikdy nezkoušejte otáčet kolečky makroposuvu a mikroposuvu (1), pokud nevyjmete přepravní svorku, mohli byste poškodit zaostřovací mechanismus.**

1. Šestihranným šroubovákem, dodávaným k mikroskopu, uvolněte šroub (3) přepravní svorky (2).
2. Otáčejte kolečky makroposuvu a mikroposuvu (1) ve směru šipky na obrázku a vyjměte přepravní svorku (2).

- ⊙ Přepravní svorku (2) a šroub (3) pečlivě uschovejte, protože je znovu použijete při příští přepravě mikroskopu.

Uvolnění přepravní pojistky přepínače světelné dráhy

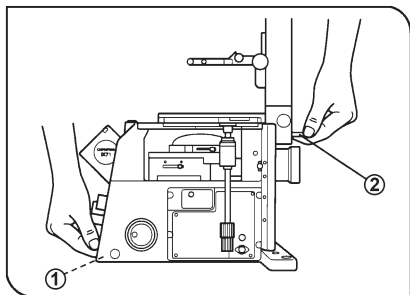
★ **Nikdy se nepokoušejte manipulovat s přepínačem světelné dráhy, dokud nevyjmete šroub přepravní pojistky (4), jinak byste mohli poškodit mechanismus přepínače světelné dráhy.**

- Otáčejte šroubem proti směru pohybu hodinových ručiček a vyjměte jej.
- ⊙ Šroub pečlivě uschovejte, protože jej znovu použijete při příští přepravě mikroskopu.

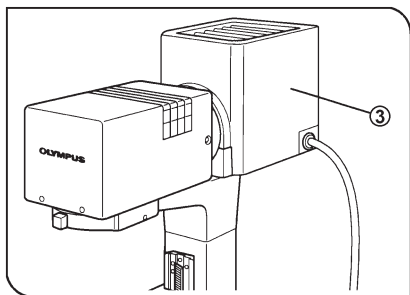
Stolek (IX2-SFR, IX-MVR)

- Před přepravou stolku zajistěte kolečka posuvu samolepicí páskou, aby se nemohla otáčet.

Bezpečnostní upozornění



Obr. 2



Obr. 3

1. Mikroskop je vybaven mechanismem částečně odolným proti vodě. Pokud se rozlije živný roztok nebo voda na stolek, revolverový nosič objektivů nebo stativ mikroskopu, může dojít k jejich poškození, případně k úrazu elektrickým proudem. Jestliže se Vám rozlije živný roztok nebo voda, ihned je utřete.
2. Pokud chcete mikroskop přemístit, sejmete z něj tubus, kondenzor a lampovou skříň pro pozorování v odraženém světle, potom jej opatrně uchopíte zespodu za přední stranu stativu (1) a vyčnívající část sloupku iluminátoru (2), jak je znázorněno na obr. 2. Mikroskop má hmotnost přibližně 20 kg.

Při přenášení na velké vzdálenosti doporučujeme od mikroskopu odpojit všechny propojovací kabely.

Před přepravou zajistěte přepravní pojistky a mikroskop odpovídajícím způsobem zabalte.

Při přenášení dbejte na to, aby Vám mikroskop nevyklouzl z rukou.

★ Pokud uchopíte mikroskop za jiné části, například stolek, kolečka makroposuvu a mikroposuvu apod., poškodíte jej.

3. Na mikroskop nelze uplatnit záruku v souvislosti s ochranou před laserovým zářením. Uživatel by měl převzít zodpovědnost za jakékoliv následky vlastních úprav mikroskopu, včetně následků použití laserového paprsku.
4. Povrch lampové skříně je za provozu velmi horký. Při umístění mikroskopu dbejte na zachování volného prostoru minimálně 10 cm kolem a především nad lampovou skříní.
5. Při instalaci mikroskopu ved'te síťovou šňůru v dostatečné vzdálenosti od lampové skříně. Při kontaktu s horkou lampovou skříní by se mohla síťová šňůra poškodit a následně způsobit úraz elektrickým proudem.
6. Před výměnou žárovky vždy přepněte hlavní vypínač mikroskopu do polohy  (vypnuto) a odpojte síťovou šňůru ze zásuvky elektrické sítě, zabráníte případnému úrazu elektrickým proudem nebo vzniku požáru. Pokud chcete vyměnit žárovku během pozorování nebo těsně po jeho ukončení, počkejte, dokud lampová skříň (3) a žárovka nezchladnou. (obr. 3)

Předepsaná halogenová žárovka (sloupek iluminátoru IX2-ILL100)	12V100WHAL (Philips 7724) Životnost žárovky je 2000 jmenovitých provozních hodin
Předepsaná halogenová žárovka (sloupek iluminátoru IX2-ILL30)	6V30WHAL (Philips 5761) Životnost žárovky je 100 jmenovitých provozních hodin

- Vždy používejte síťovou šňůru dodávanou společností Olympus. Pokud není k mikroskopu dodávána, použijte síťovou šňůru, která vyhovuje požadavkům, uvedeným v části „Požadavky na síťovou šňůru“ na konci tohoto návodu. Společnost Olympus nemůže nést zodpovědnost za bezpečnou činnost přístroje při použití nevhodné síťové šňůry.
- Vždy zkontrolujte, zda jsou ochranné vývody síťové šňůry a zásuvky elektrické sítě řádně propojené. Jestliže mikroskop není správně uzemněn, společnost Olympus nemůže nést zodpovědnost za elektrickou bezpečnost přístroje.
- Do ventilačních otvorů ve stativu mikroskopu nikdy nevstouvají kovové předměty, mohli byste poškodit přístroj, způsobit si úraz elektrickým proudem nebo jiné zranění.

Symbody na mikroskopu

V následující tabulce jsou uvedeny symboly, které naleznete na mikroskopu. Prostudujte si význam jednotlivých symbolů a při manipulaci s mikroskopem postupujte vždy co nejbezpečnějším způsobem.

Symbol	Význam
	Povrch se silně zahřívá. Nedotýkejte se jej holýma rukama.
	Před použitím mikroskopu si pozorně prostudujte návod k obsluze. Při nevhodné manipulaci s přístrojem si můžete způsobit úraz nebo poškodit přístroj.
	Hlavní vypínač je zapnutý.
	Hlavní vypínač je vypnutý.

Výstrahy

Výstrahy jsou vyryty na těch částech mikroskopu, s nimiž je nutné manipulovat se zvýšenou opatrností. Vždy dbejte výstrah.

Umístění výstražných pokynů	Lampová skříň (Výstraha před vysokou teplotou) (U-LH100L-3, U-LH100-3, IX-HLSH100, U-LS30-3)	
------------------------------------	---	---

1. Příprava mikroskopu

1. Mikroskop je přesný přístroj. Zacházejte s ním proto velmi opatrně, chraňte jej před náhlými a prudkými nárazy.
2. Mikroskop nevystavujte přímému slunečnímu světlu, vysoké teplotě a vlhkosti vzduchu, prachu a otřesům. Provozní podmínky jsou blíže upřesněny v Kapitole 8 „Technické údaje“.
3. Mezi stativ mikroskopu a binokulární tubus (U-BI90CT, U-BI90) můžete připevnit mezilehlý člen vysoký až 60 mm.
 - Pokud použijete mezilehlý člen společně s tubusem U-TBI90, obraz může být oříznutý nebo temný.
4. Ochranný oleji odolný nástavec lze připevnit pouze na objektivy řady 3. Použitím nástavce se nezmění optické vlastnosti (použitelné objektivy jsou uvedeny na str. 31).
5. Omezení pro pozorování ve světlem poli, fázovém kontrastu a diferenciálním interferenčním kontrastu
 - Při použití tubusu U-BI90CT společně s přidavným měničem zvětšení 2×, připevněným do stativu, nemusí být jas v periferní oblasti zorného pole dostatečný.
(Jas můžete zlepšit prodloužením světelné dráhy použitím členu pro nastavení rozvinu zobrazení U-EPA2).
 - Při kombinaci U-TR30H s U-FWO nemusíte dosáhnout plné kvality zobrazení při použití objektivů, uvedených na řádku (1). Objektivy na řádku (2) nelze vůbec použít. (Týká se to také jiných objektivů než objektivů řady 3.)
(1) UPlanApo4X, 10X, UPlanFI4X, 10X a 20X, CPlanFI10X, LCPlanFI20X, UPlanApo100XOI3
(2) Plan40X, UPlanApo40XOI3/340, PlanApo60XO3
6. Omezení pro snímání videokamerou
Z důvodu zajištění kvality zobrazení nejsou přípustné následující kombinace:
 - IX2-SPT + PE4X + U-PMTVC na bočním výstupu
 - IX2-SPT + PE5X + U-PMTV1X na bočním výstupu
(u IX71 je přípustná pouze při nastavení měniče zvětšení na 1×)
 - U-TV0.35XC + přidavný měnič zvětšení 2×
 - U-TV0.35XC + DP50 (přidavný měnič zvětšení 2× na bočním výstupu)Následující kombinace mohou mírně ovlivnit kvalitu zobrazení
 - U-TV0.35XC + DP50 (UPlanApo4X nebo 10X na bočním výstupu)
(u IX71 je přípustná pouze při nastavení měniče zvětšení na 1×)

7. Omezení při fluorescenčním pozorování

- Při kombinaci IX2-SHA + U-FWR (×2) + U-LH100HGAP0 nelze použít objektivy UPlanApo40X, UPlanFI20X, UPlanFI100XO3 a PlanApo60XO3, jinak dojde ke zhoršení kvality zobrazení. (Týká se to také jiných objektivů než objektivů řady 3.)

8. Ostatní omezení

- U-TRU ani U-TVCAC nelze připevnit k bočnímu výstupu.
- Po připevnění velkých modulů k fototubusu k U-TR30H bude velmi obtížné upevňovat preparát.
- Můžete použít buď zadní dolní výstup nebo levý boční výstup.

2. Péče o mikroskop

1. Všechny skleněné prvky otírejte opatrně jemnou gázou. K odstranění otisků prstů nebo mastných nečistot použijte gázu, mírně navlhčenou roztokem éteru (70 %) a alkoholu (30 %).

! Rozpouštědla, mezi která patří éter a alkohol, jsou vysoce vznětlivé látky, proto s nimi zacházejte velmi opatrně. Tyto chemické látky přechovávajíte v místech bez otevřeného ohně a možnosti vzniku elektrických výbojů (způsobených například zapínáním a vypínáním elektrických přístrojů). Uvedené látky používejte vždy v dobře větrané místnosti.

2. Imerzní objektivy po použití vyčistěte. Ponecháním imerzního oleje na objektivu můžete snížit výkonnost objektivu.
3. K čištění neoptických částí nepoužívejte organická rozpouštědla. K odstranění nečistot použijte jemnou tkaninu, která nepouští chloupky, mírně navlhčenou zředěným neutrálním čisticím přípravkem.
4. Nikdy nerozebírejte žádné části mikroskopu.
5. Jestliže nechcete mikroskop používat, přepněte hlavní vypínač do polohy **○** (vypnuto) a počkejte, než lampová skříň zchladne. Potom mikroskop zakryjte dodaným protiprachovým krytem.

3. Upozornění

S mikroskopem vždy zacházejte podle pokynů, uvedených v tomto návodu. Jestliže nebudete s mikroskopem zacházet předepsaným způsobem, můžete jej poškodit nebo si způsobit zranění.

V příručce jsou pro zdůraznění některých pokynů použity následující symboly.

! Označuje činnosti, při nichž může dojít k poškození přístroje nebo objektů v jeho blízkosti, případně ke zranění obsluhy.

★ Označuje pokyny, při jejichž nedodržení můžete přístroj poškodit.

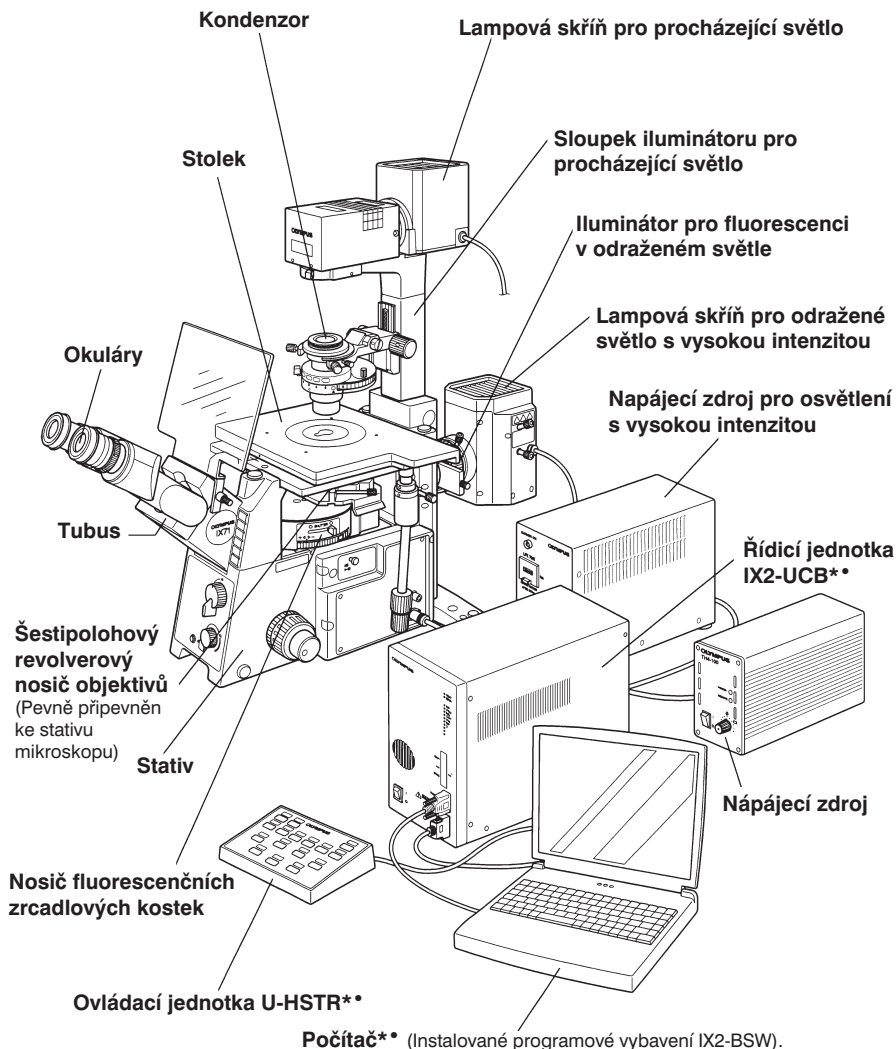
○ Označuje komentáře, jejichž účelem je usnadnit obsluhu nebo údržbu přístroje.

Obsah

1. Popis mikroskopu	2
2. Ovládací prvky	4
3. Postup při pozorování v procházejícím světle ve světlém poli	10
4. Nastavení mikroskopu	12
4.1 Napájecí zdroj a stativ	12
4.2 Zaostřovací mechanismus	14
4.3 Stolek	16
4.4 Tubus	19
4.5 Sloupek iluminátoru IX2-ILL100	22
4.6 Sloupek iluminátoru IX2-ILL30	25
4.7 Kondenzor	27
4.8 Objektivy	30
5. Další metody pozorování	34
5.1 Pozorování ve fázovém kontrastu (při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL100)	34
5.2 Pozorování ve fázovém kontrastu (při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL30)	38
5.3 Pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu (při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL100)	40
5.4 Pozorování v polarizovaném světle (při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL100)	45
5.5 Pozorování fluorescence v odraženém světle (viz samostatná příručka)	46
6. Mikrofotografování, snímání videokamerou	47
6.1 Mikrofotografování	47
6.2 Snímání videokamerou	50
7. Odstranění potíží.	54
8. Technické údaje	58
Požadavky na síťovou šňůru	61

1. Popis mikroskopu

- ☉ Moduly znázorněné na obrázku pouze zastupují příslušné skupiny modulů. Vzhledem k tomu, že existují další moduly, které lze používat s mikroskopem a na obrázku nejsou znázorněny, obraťte se na Vašeho prodejce nebo si prostudujte katalogy společnosti Olympus.
- Moduly označené symbolem * mají vlastní návod k obsluze.
- Moduly označené symbolem • jsou motorové a měly by být používány společně s IX2-UCB, počítačem atd.



Kondenzor

- IX2-LWUCDA*•
- IX2-LWUCD
- IX-ULWCD
- IX2-DICD*
- IX2-MLWCD*
- U-UCD8* (použit společně s IX-ADUCD)

Stolek

- IX2-SFR
- IX-SVL2
- IX2-GS*
- IX2-SP (může být použit společně s IX-MVR)
- IX2-KSP (může být použit společně s CX40-MVR)

Okuláry

- WH10X
- WH10X-H

Tubus

- U-BI90CT
- U-BI90
- U-TBI90
- U-TR30H (použit společně s IX-ATU)
- U-MO

Stativ

- IX71S1F
- IX71S8F
- IX51S1F
- IX51S8F
- IX51F

Nosič fluorescenčních zrcadlových kostek

- IX2-RFACA*•
- IX2-RFAC*

Lampová skříň pro procházející světlo

- U-LH100L-3
- U-LH100-3 + U-RMT
- IX-HLSH100 + U-RMT

Sloupek iluminátoru pro procházející světlo

- IX2-ILL100
- IX2-ILL30

Iluminátor pro fluorescenci v dopadajícím světle

- IX2-RFA*
- IX2-RFAL*

Lampová skříň pro odražené světlo s vysokou intenzitou

- U-LH100HG*
- U-LH100HGAP0*
- U-LH75XEAP0*

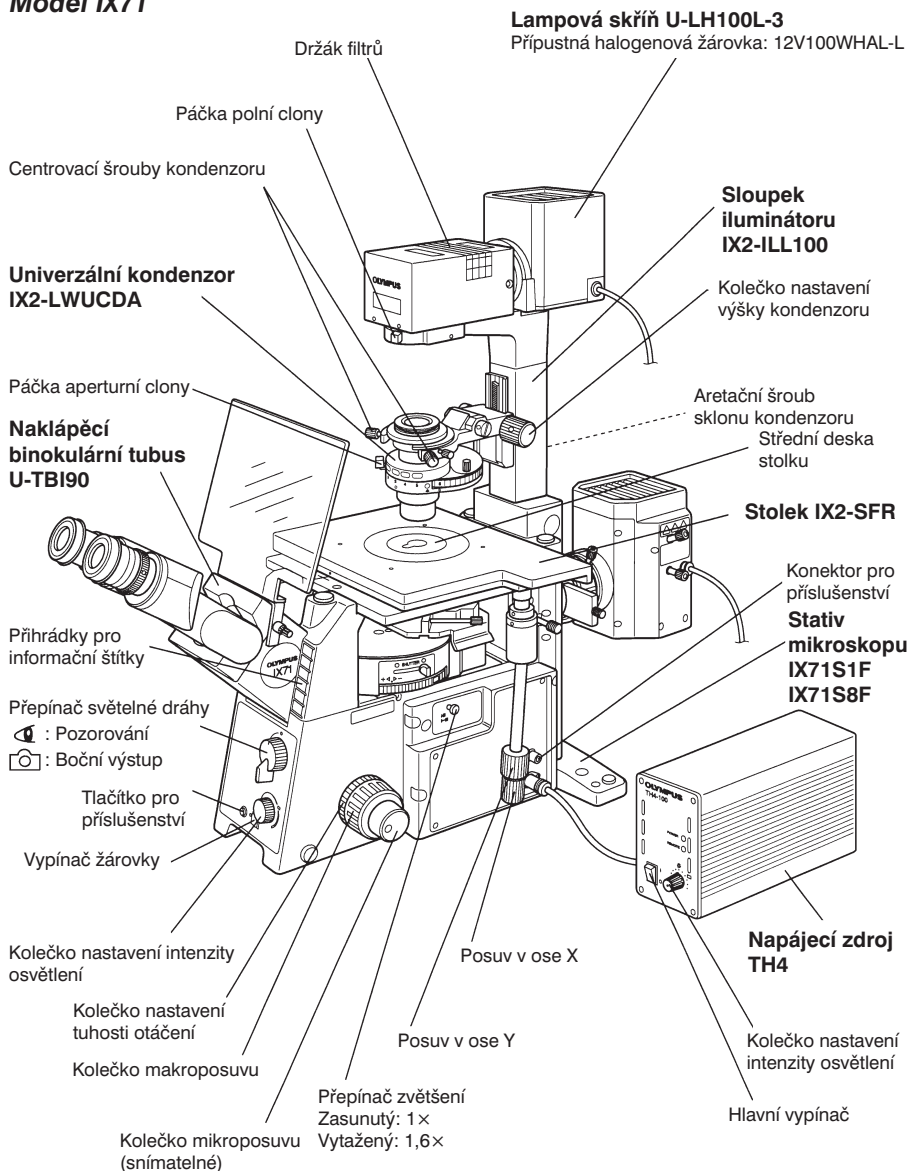
Nápojovací zdroj

- TH4
- TL4

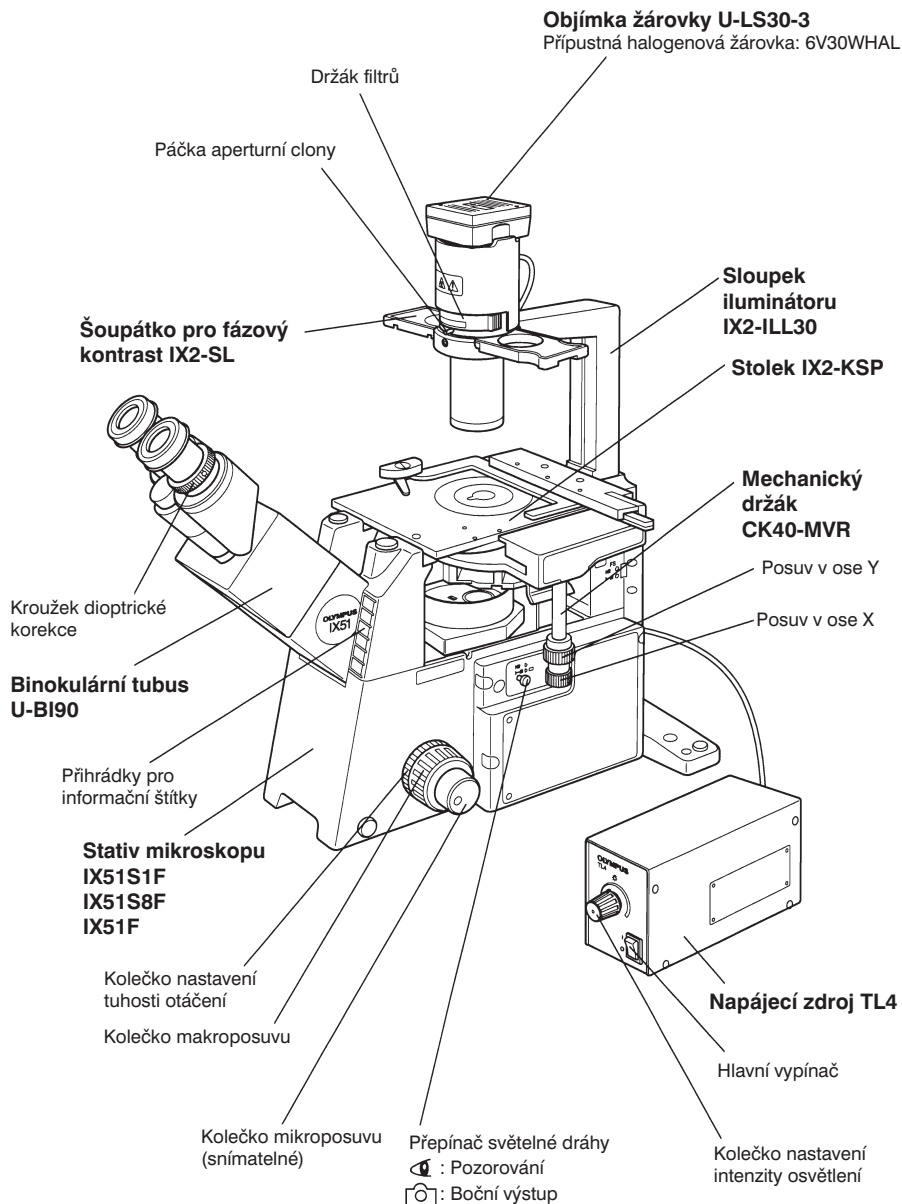
2. Ovládací prvky

Na obrázku je zobrazen systém složený z modulů uvedených tučným písmem.

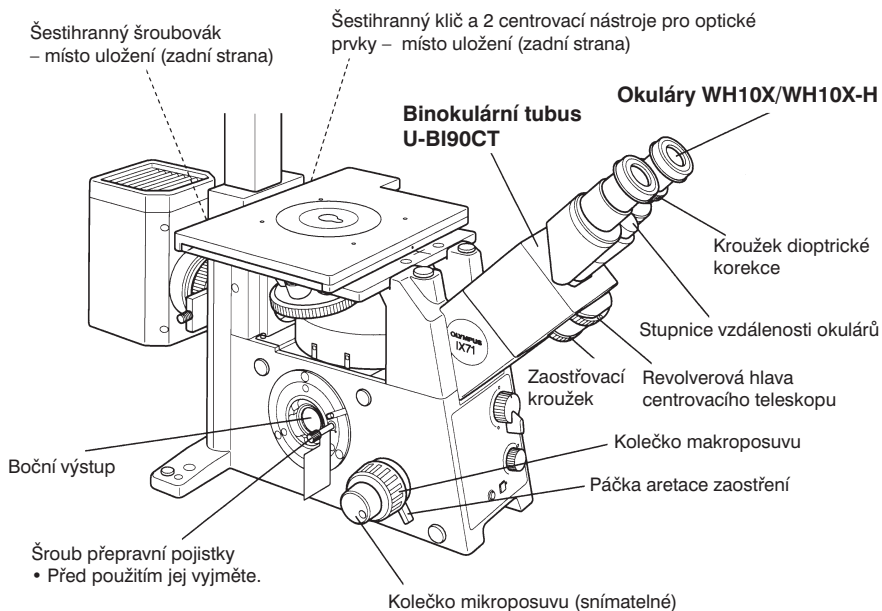
Model IX71



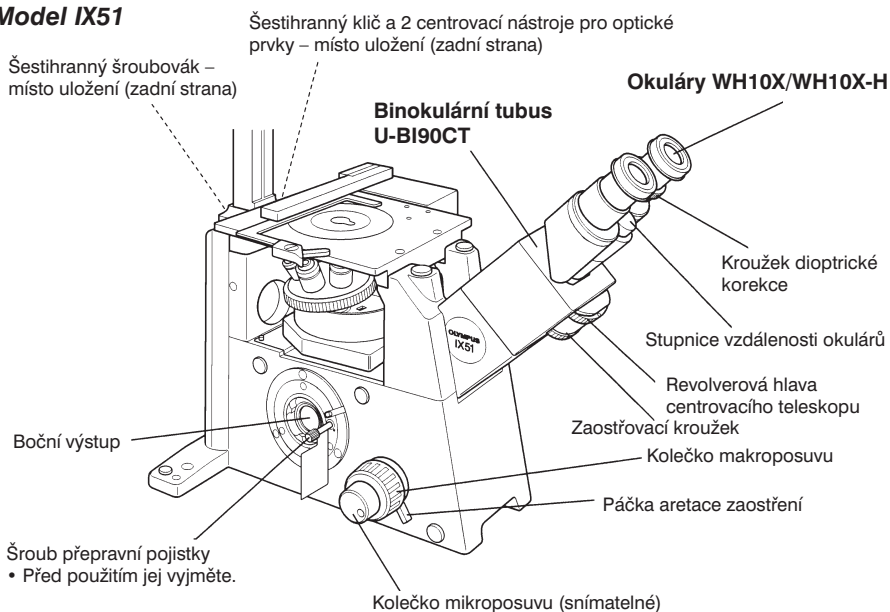
Model IX51



Levá strana stativu mikroskopu – Model IX71

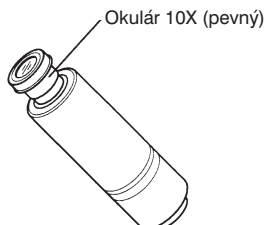


Model IX51



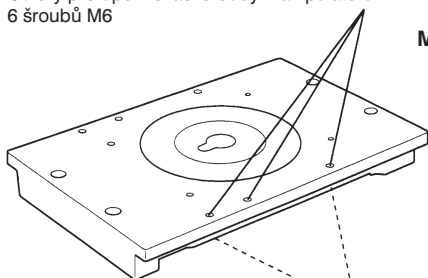
Další moduly

Monokulární tubus U-MO



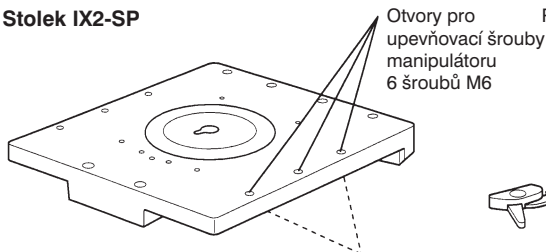
Stolek IX2-KSP

Otvory pro upevňovací šrouby manipulátoru
6 šroubů M6

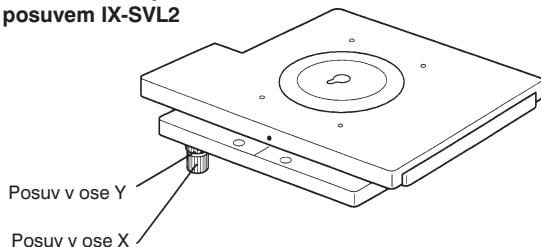


Otvory pro upevňovací šrouby
CK40-MVR/CK2-SS (na obou stranách)

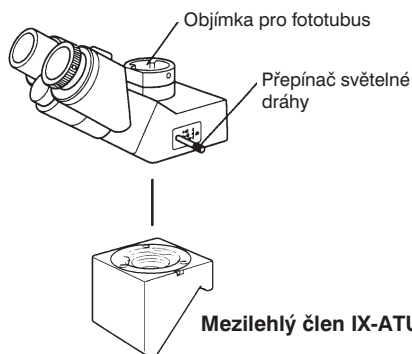
Stolek IX2-SP



Stolek s křížovým posuvem IX-SVL2

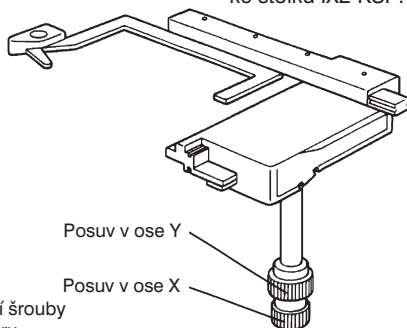


Trinokulární tubus H U-TR30H



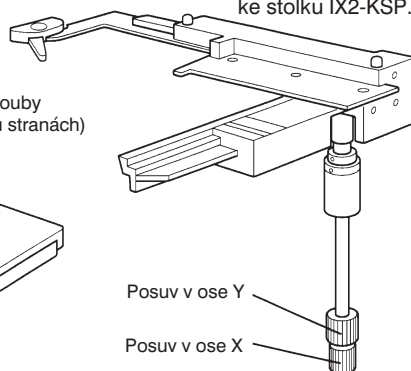
Mechanický držák CK40-MVR

- ⊙ Může být připevněn ke stolku IX2-KSP.



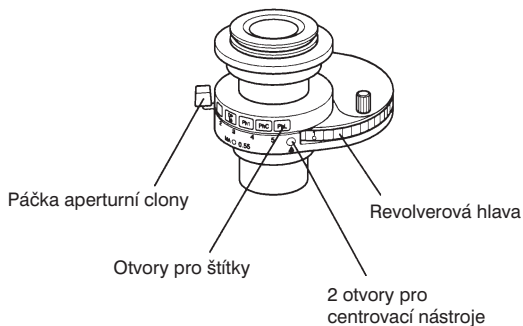
Mechanický držák IX-MVR

- ⊙ Může být připevněn ke stolku IX2-KSP.



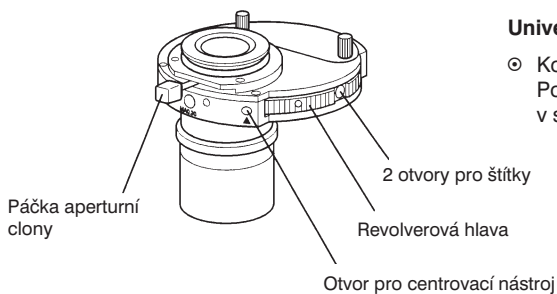
Univerzální kondenzor s velkou pracovní vzdáleností IX2-LWUCD

- ⊙ Kondenzor je manuálně nastavitelný.



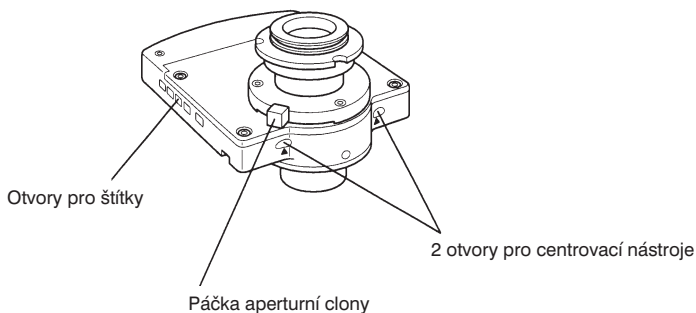
Kondenzor IX-ULWCD

- ⊙ Kondenzor je manuálně nastavitelný.

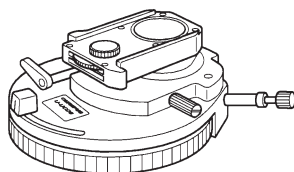
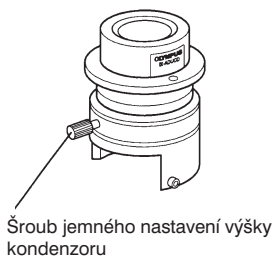


Motorový univerzální kondenzor s velkou pracovní vzdáleností IX2-LWUCDA

- ⊙ Kondenzor je motorový.



Adaptér UCD IX-ADUCD

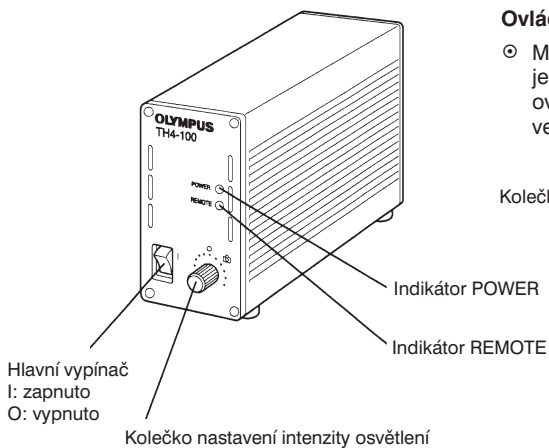


Univerzální kondenzor U-UCD8

- ⊙ Kondenzor je manuálně nastavitelný. Podrobnější informace naleznete v samostatné příručce.

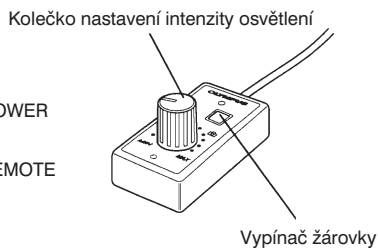
Napájecí zdroj TH4

- ⊙ Přípeštná je halogenová žárovka 12V100WHAL-L.
Podrobnější informace naleznete v samostatné příručce.



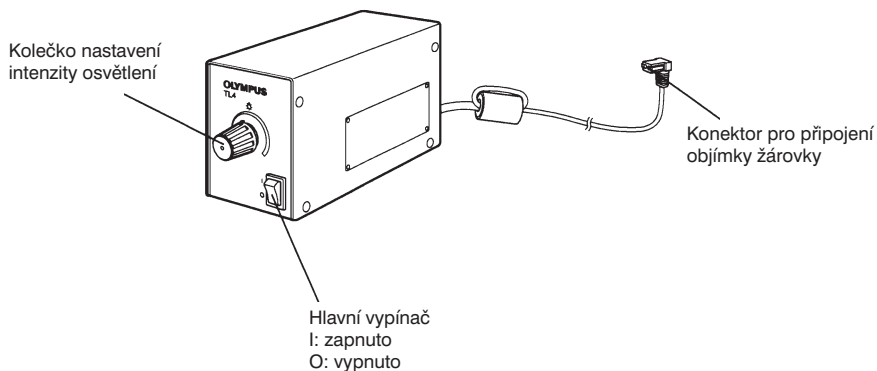
Ovládací jednotka TH4-HS

- ⊙ Model IX71 nevyžaduje použití této jednotky, protože odpovídající ovládací prvky jsou zabudovány ve stativu mikroskopu.



Napájecí zdroj TL4

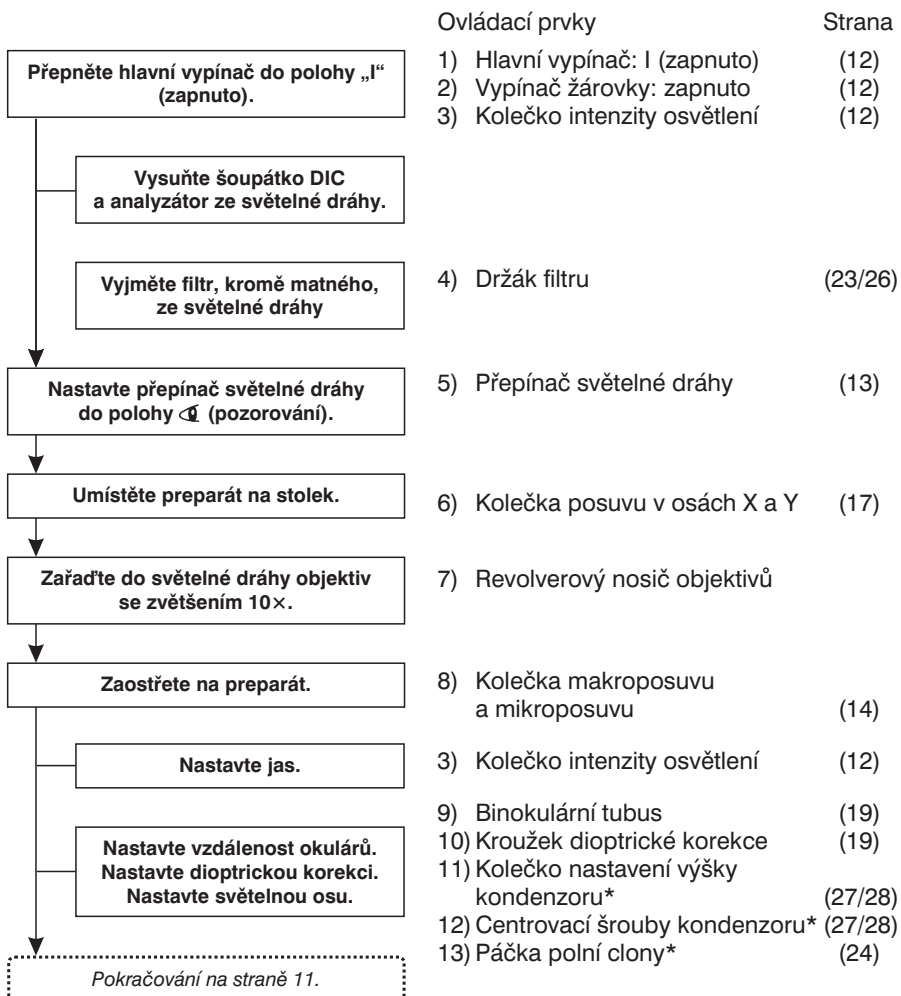
- ⊙ Přípeštná je halogenová žárovka 6V30WHAL.



3. Postup při pozorování v procházejícím světle ve světlém poli

Diagram znázorňuje postup při pozorování v procházejícím světle ve světlém poli, které je základní metodou pozorování pro tento mikroskop. Postupy pro pozorování ve fázovém kontrastu a v diferenciálním interferenčním kontrastu jsou popsány samostatně v Kapitole 5 „Další metody pozorování“ na straně 34.

Pokyny pro pozorování fluorescence naleznete v samostatné příručce k manuálnímu/motorovému fluorescenčnímu systému.



Zařadte požadovaný objektiv do světelné dráhy a zaostřete na preparát.

Nastavte aperturní a polní clonu.

Zařadte požadované filtry.

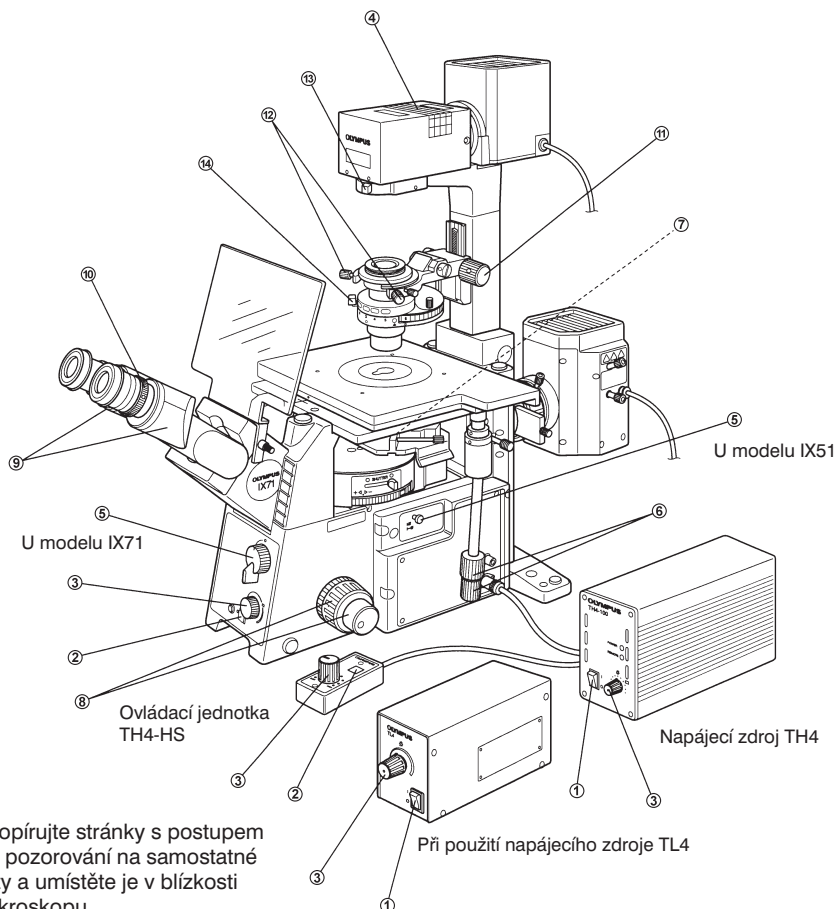
Nastavte jas.

Zahajte pozorování.

- 7) Revolverový nosič objektivů
 8) Kolečka makroposuvu a mikroposuvu (14)
 14) Páčka aperturní clony (29)
 13) Páčka polní clony* (24)
 4) Držák filtru (23/26)

3) Kolečko nastavení intenzity osvětlení

* Při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL30 není tento krok vyžadován.

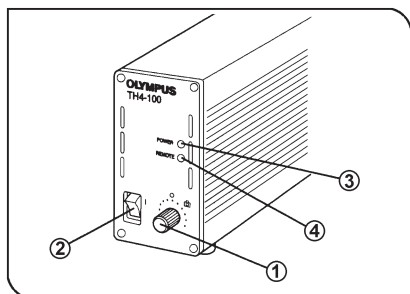


☉ Zkopírujte stránky s postupem při pozorování na samostatné listy a umístěte je v blízkosti mikroskopu.

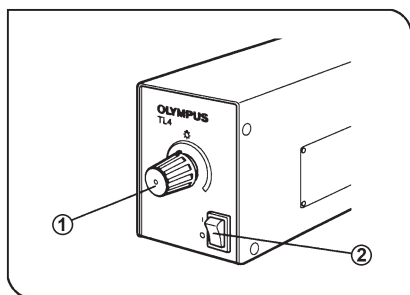
4. Nastavení mikroskopu

4.1 Napájecí zdroj a stativ

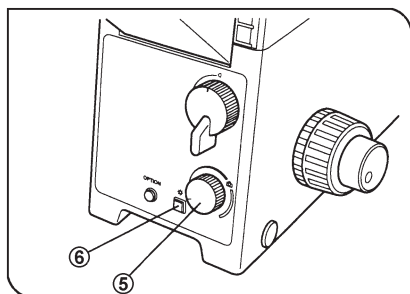
- ⊙ Výběr napájecího zdroje závisí na použitém sloupku iluminátoru.
- IX2-ILL100: napájecí zdroj TH4
- IX2-ILL30: napájecí zdroj TL4



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

1. Zapnutí napájení a nastavení jasů (obr. 4 a 5)

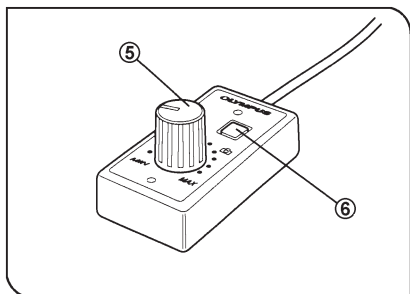
1. Zkontrolujte, zda je kolečko nastavení intenzity osvětlení (1) v poloze pro minimální intenzitu, a přepněte hlavní vypínač (2) do polohy I (zapnuto). Indikátor POWER (3) se rozsvítí.
 2. Otáčením kolečka (1) směrem k poloze pro maximální intenzitu zvyšujete intenzitu osvětlení a jas.
- ⊙ Při použití napájecího zdroje TH4 je symbolem  označena poloha (přibližně 9 V), při které dosáhnete po zařazení filtru 45LBD do světelné dráhy osvětlení vhodné pro mikrofotografování. Stejný význam má i poloha  na ovládací jednotce TH4-HS a na mikroskopu IX71. Na napájecím zdroji TL4 není vyobrazen symbol . Maximální intenzita osvětlení (6 V) tedy nemusí být vhodná pro mikrofotografování.

Stativ IX71 (obr. 6)

- ⊙ Pokud je propojovací kabel dodávaný ke stativu mikroskopu připojen do zdroje TH4 (svítí indikátor REMOTE (4)), není kolečko nastavení intenzity osvětlení (1) na napájecím zdroji funkční. Můžete používat pouze kolečko nastavení intenzity osvětlení (5) na přední straně stativu mikroskopu.
1. Stiskněte vypínač žárovky (6) tak, aby svítil, a kolečkem nastavení intenzity osvětlení (5) nastavte jas.

2. Pokud chcete žárovku zhasnout, stisknutím vypněte vypínač žárovky (6).

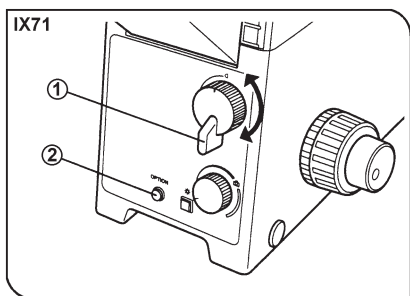
- ★ Pokud indikátor REMOTE svítí, je stativ v pohotovostním režimu. Příkon v pohotovostním režimu je 2,5 W.
Jestliže nebudete mikroskop delší dobu používat, přepněte hlavní vypínač (2) do polohy O (vypnuto).



Obr. 7

Při použití ovládací jednotky TH4-HS

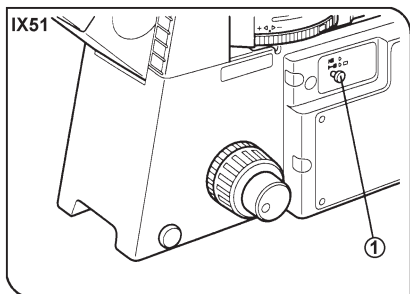
- Intenzitu osvětlení můžete na ovládací jednotce nastavit stejným způsobem jako na stativu mikroskopu IX71. Ovládací jednotka je opatřena oboustrannou lepicí páskou, takže ji lze připevnit do takové polohy, ve které ji budete moci snadno používat.



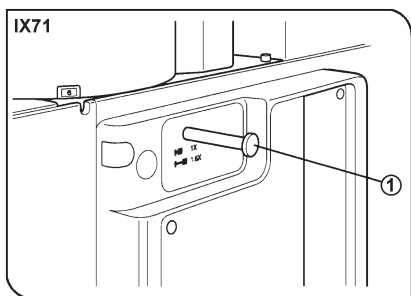
Obr. 8

2. Volba světelné dráhy (obr 8 a 9)

- Přepínač světelné dráhy dovoluje přepínat mezi světelnou dráhou pro pozorování (☞) a pro boční výstup (☞☞).
 - ☞ : 100 % světla pro pozorování
 - ☞☞ : 100 % světla pro boční výstup (u stativu IX71S1F/IX51S1F), 80 % pro boční výstup a 20 % pro pozorování (u stativu IX71S8F/IX51S8F)
- Po výměně příslušné části u výrobce může být zvolena také světelná dráha pro zadní dolní výstup (IX2-LBPC).



Obr. 9



Obr. 10

3. Změna zvětšení (pouze u modelu IX71) (obr. 10)

Pokud je přepínač zvětšení (1) vytážený, je zvětšení 1,6×. Po zasunutí přepínače bude zvětšení 1×.

- ⊙ Výrobce může nahradit čočku měniče zvětšení 1× za čočku měniče zvětšení 2× (IX2-CA2X).

4. Upínací deska stativu

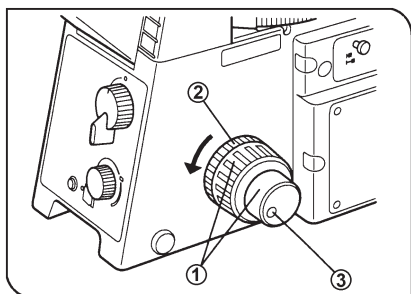
- ⊙ Jedná se o modul pro upevnění stativu mikroskopu na antivibrační podložku. Použitelné jsou následující čtyři antivibrační podložky:
 - Antivibrační podložka s roztečí 25 mm a 50 mm
 - Antivibrační podložka s roztečí 1 " a 2 "

5. Tlačítko pro příslušenství (pouze u modelu IX71) (obr. 8)

- ⊙ Stisknutím tlačítka pro příslušenství (2) můžete uvolnit nebo zavřít externí závěrku (vyrobenou firmou Uniblitz aj.). Externí závěrka musí být připojena na pravé straně stativu kabelem BNC, který lze volně dokoupit.

★ Pokud tlačítko pro příslušenství nepoužíváte, nesnímejte z něj kryt.

4.2 Zaostřovací mechanismus



Obr. 11

1. Směr otáčení koleček makroposuvu a mikroposuvu (obr. 11)

- ⊙ Otáčením koleček makroposuvu a mikroposuvu (1) směrem k přední straně mikroskopu (ve směru šipky) se objektiv posouvá směrem nahoru, otáčením koleček na opačnou stranu se objektiv posouvá směrem dolů.

2. Nastavení tuhosti otáčení kolečka makroposuvu (obr. 11)

- ★ K nastavení tuhosti otáčení kolečka makroposuvu vždy používejte kolečko nastavení tuhosti otáčení (2).

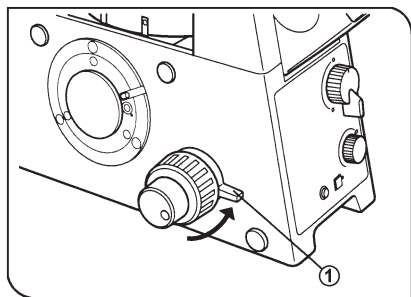
Kolečko nastavení tuhosti otáčení je přednastaven do optimální polohy, pokud je to však nutné, můžete jeho polohu změnit. Otáčením kroužku (2) ve směru šipky se zvyšuje tuhost otáčení kolečka makroposuvu, otáčením kroužku v opačném směru se tuhost snižuje.

Pokud se objektiv vlastní hmotností posouvá směrem dolů nebo se obraz doostřený kolečkem mikroposuvu rychle rozostřuje, je nastavena příliš nízká tuhost otáčení. V takovém případě nastavte otáčením kroužku proti směru šipky vyšší tuhost otáčení.

3. Sejmutí kolečka mikroposuvu (obr. 11)

- ⊙ Kolečko mikroposuvu je snímatelné, aby se zabránilo vzájemnému kontaktu rukou obsluhy s kolečkem mikroposuvu při otáčení kolečky posuvu v ose X a Y.
- Šestihranným šroubovákem uvolněte upevňovací šroub (3) a sejměte kolečko mikroposuvu.

Podložka kolečka mikroposuvu je prohloubená a umožňuje ovládání špičkou prstu.



Obr. 12

4. Zarážka makroposuvu (obr. 12)

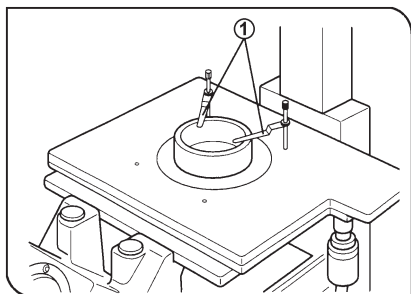
- ⊙ Zarážka makroposuvu brání kontaktu objektivu s preparátem a usnadňuje zaostřování.

Po přibližném zaostření na preparát kolečkem makroposuvu zajistěte páčku (1) posunutím ve směru šipky, nastavíte tak horní mezní polohu pro makroposuv.

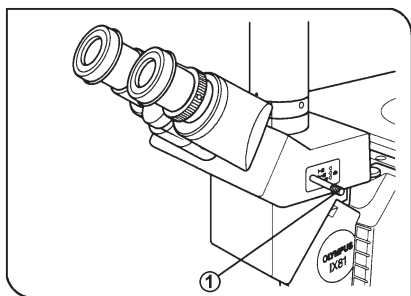
Jestliže chcete zaostřit na preparát, dosáhnete přibližné zaostření pouhým otočením kolečka makroposuvu do mezní polohy a potom stačí pouze doostřit kolečkem mikroposuvu.

- ⊙ Poloha páčky neovlivňuje pohyb stolku ve svislém směru kolečkem mikroposuvu.
- ★ Je-li zarážka makroposuvu zajištěná, je zdvih kolečkem makroposuvu mechanicky omezen a není možné dosáhnout předcházející dolní mezní polohu. Pokud chcete zvolit kolečkem makroposuvu předcházející dolní mezní polohu, uvolněte zarážku makroposuvu.

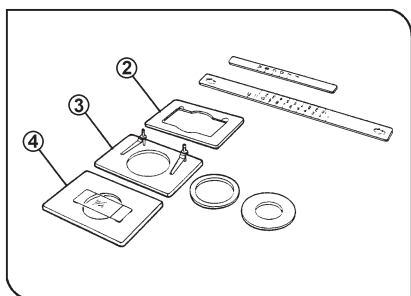
4.3 Stolek



Obr. 13



Obr. 14



Obr. 15

1. Umístění preparátu (obr. 13 až 16)

Stolek IX2_SFR nebo IX-SVL2 (obr. 13)

Umístěte preparát doprostřed stolku.

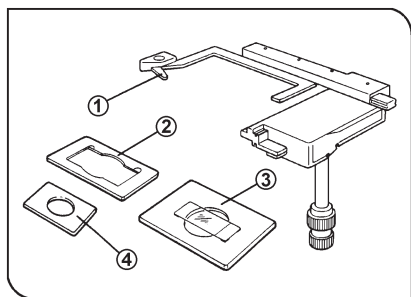
- ⊙ V případě preparátů s podložním sklíčkem položte preparát krycím sklíčkem směrem dolů.
- ⊙ Jestliže je preparát položen na podložním sklíčku, připevněte ke stolku držáky IX-SCL (1) a zajistěte jimi preparát.

Mechanický držák IX-MVR a stolek IX2-SP (obr. 14 a 15)

- ⊙ Mikrotitrační destičky s 96 nebo 24 jamkami apod. se upevňují držákem preparátů.

Do držáku můžete upevnit mikrotitrační destičky o rozměrech maximálně 136 × 92 mm.

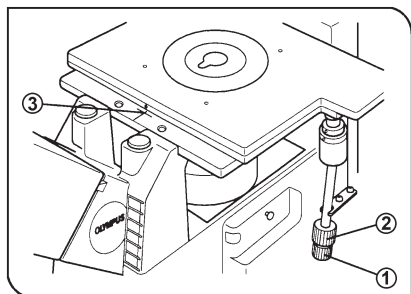
1. Odklopte pružinové rameno držáku preparátů (1) a zasuňte mikrotitrační destičku do držáku. Opatrně uvolněte zakřivené rameno, aby destičku zajistilo (obr. 14).
- ⊙ Ke stolku jsou dodávány různé přídavné držáky pro zajištění dalších druhů nádobek pro preparáty. Pro upevnění Terasakiho misek s 60 nebo 72 jamkami je určen držák Terasakiho misek (2). Při jeho použití je nutné vyměnit stupnici na stolku za stupnici, dodávanou k držáku. Pro Petriho misky o průměru 35 mm, 54 mm a 65 mm je určen držák Petriho misek (3) a pro uchycení podložních sklíček je dostupný držák podložních sklíček (4).



Obr. 16

Mechanický držák CK40-MVR a stolek IX2-KSP (obr. 16)

1. Mikrotitrační destičky s 96 nebo 24 jamkami mohou být upevněny přímo rozšířením držáku preparátů (1).
2. Pro upevnění ostatních nádobek na preparáty použijte některý z následujících držáků, dodávaných k mechanickému držáku.
 - Držák Terasakiho misek AB4488 (2): pro zkušební misky, držák Petriho misek o průměru 35 mm (4) nebo Petriho misky o průměru 65 mm
 - Držák podložních sklíček AB4489 (3): pro podložní sklíčka a Petriho misky o průměru 54 mm



Obr. 17

2. Posuv preparátu (obr. 17)

Stolek IX2-SFR nebo IX-SVL2

Preparát posunete do požadované polohy otáčením koleček posuvu v ose X (1) a v ose Y (2).

- ⊙ Pokud je ryska na stolku vyrovnána s ryskou na podstavci (3), nachází se střed otvoru ve vyjímatelné desce stolku téměř v optické ose, což můžete využít při posuvu preparátu.

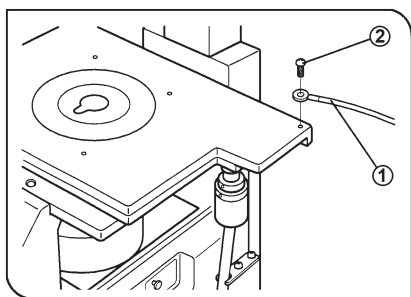
Rozsah posuvu stolku je 50 mm v ose X a 50 mm v ose Y.

- ⊙ Jestliže po pozorování preparátu objektivem s malou pracovní vzdáleností (0,5 mm nebo menší) budete chtít otočením revolverového nosiče zařadit do světelné dráhy jiný objektiv, může dojít ke kontaktu objektivu s vyjímatelnou deskou stolku. Pokud často používáte objektivy s malou pracovní vzdáleností nebo imerzní objektivy, doporučujeme použít přídavnou vyjímatelnou desku IX-CP50 s otvorem o průměru 50 mm, abyste předešli možnému kontaktu objektivů s vyjímatelnou deskou.
- ⊙ Rozsah posuvu stolku IX-SVL2 je 50 mm ve směru osy X a 43 mm ve směru osy Y.

Mechanický držák IX-MVR nebo CK40-MVR

Preparáty se posouvají stejným způsobem jako u stolků IX2-SFR a IX-SVL2.

- ⊙ Rozsah posuvu držáku IX-MVR je 130 mm ve směru osy X a 85 mm ve směru osy Y, rozsah posuvu stolku CK40-MVR je 120 mm ve směru osy X a 78 mm ve směru osy Y.



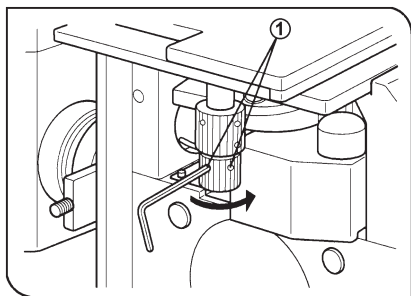
Obr. 18

3. Uzemnění stolku (obr. 18)

Stolek IX2-SFR nebo IX-SVL2

- ⊙ Při elektrofyziologických pokusech apod. můžete stolek uzemnit zemnicím vodičem. Připravte si zemnicí vodič (1) a jeden šroub M4 (2) a připevněte zemnicí vodič podle obr. 18.

★ **Otvor pro šroub může být někdy zanesen barvou aj. V takovém případě šroub M4 několikrát zašroubujte a vyšroubujte, aby se zlepšil dotek před připevněním zemnicího vodiče.**



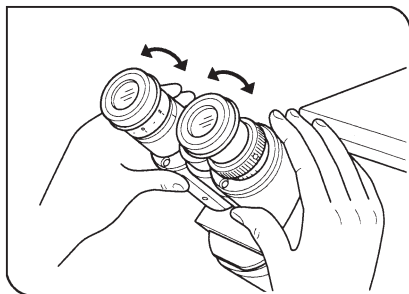
Obr. 19

4. Nastavení tuhosti otáčení koleček posuvu v osách X a Y (obr. 19)

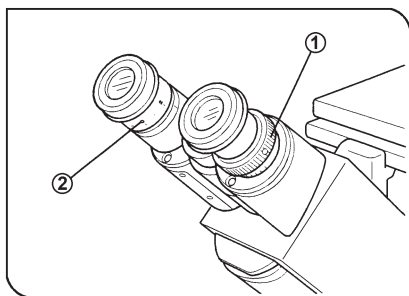
Stolek IX-SVL2

- ⊙ Tuhost otáčení kolečka posuvu v ose X můžete nastavit nezávisle na nastavení tuhosti otáčení kolečka posuvu v ose Y.
- 1. Šestihranným šroubovákem uvolněte dva aretační šrouby (1) kolečka, přidržte stolek, aby se neposouval, a otáčením kolečka nastavte tuhost. Otáčením kolečka ve směru šipky se tuhost otáčení zvětšuje, otáčením kolečka v opačném směru se snižuje.
- 2. Po nastavení tuhosti otáčení pevně utáhněte aretační šrouby.
- ★ **Pokud je nastavena příliš velká tuhost otáčení koleček posuvu stolku, bude pohyb stolku trhavý. Jestliže je nastavena příliš malá tuhost otáčení, bude pohyb stolku přerušovaný.**

4.4 Tubus



Obr. 20



Obr. 21

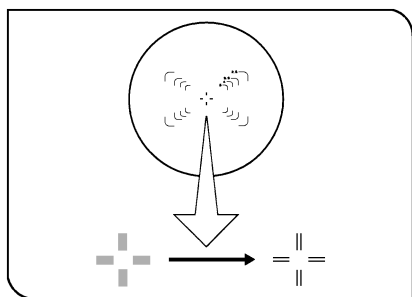
1. Nastavení vzdálenosti okulárů (obr. 20)

Dívejte se do okulárů a upravte jejich vzdálenost tak, abyste při pohledu levým i pravým okem viděli zcela stejné zorné pole. Aktuální vzdálenost okulárů udává značka.

- ◉ Nastavenou vzdálenost okulárů si poznamenejte, abyste ji mohli příště rychle nastavit.

2. Nastavení dioptrické korekce (obr. 21 a 22)

- ◉ Dioptrickou korekci nastavíte nej přesněji při použití objektivu s co největším zvětšením.
 1. Dívejte se do pravého okuláru a otáčejte kroužkem dioptrické korekce (1) na pravé objímce, dokud zřetelně neuvídněte okraj zorného pole (obr. 22).
 - ◉ Dioptrickou korekci můžete také nastavit použitím destičky s mikrometrickou stupnicí.
 2. Dívejte se do pravého okuláru a otáčením koleček makroposuvu a mikroposuvu zaostříte na preparát.
 3. Dívejte se do levého okuláru a otáčejte pouze kroužkem dioptrické korekce (2) na levém okuláru, dokud nezaostříte na preparát (obr. 21).
- ★ **Při otáčení kroužkem dioptrické korekce přidržte spodní část okuláru druhou rukou, aby se nepohnul.**

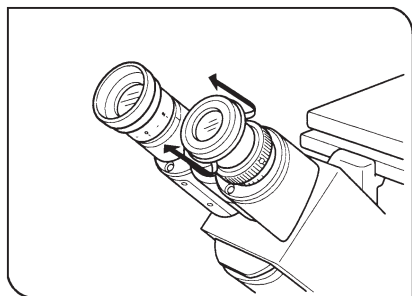


Obr. 22

Použití okuláru s hledáčkem (pouze trinokulární tubus U-TR30H)

⊙ Nezapomeňte, že okulár s hledáčkem nelze připevnit do objímek binokulárního tubusu.

1. Dívejte levým okem do levého okuláru a otáčejte kroužkem na horní straně okuláru (2), dokud v zorném poli zřetelně neuvidíte dvojitý nitkový kříž (obr. 21 a 22).
2. Dívejte se do levého okuláru a otáčením koleček makroposuvu a mikroposuvu zaostřete současně na preparát a dvojitý nitkový kříž.
3. Dívejte se pravým okem do pravého okuláru a otáčejte pouze kroužkem dioptrické korekce (1), dokud nezaostříte na preparát.



Obr. 23

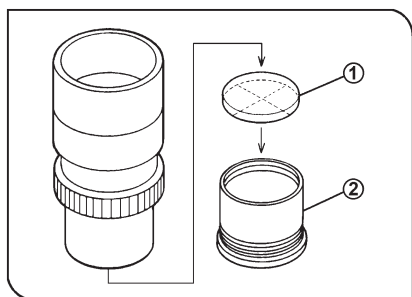
3. Použití očních (obr. 23)

Pozorování s brýlemi

Ponechte očnice v základní, ohrnuté poloze. Očnice chrání brýle před poškrábáním.

Pozorování bez brýlí

Odhrňte očnice ve směru šipek. Očnice znemožní pronikání vnějšího světla mezi očima a okuláry.



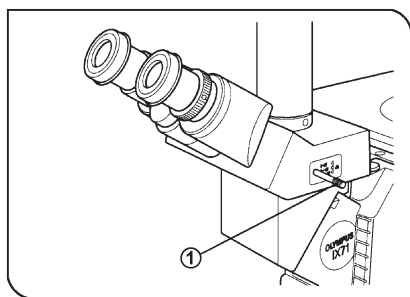
Obr. 24

4. Použití destiček s mikrometrickou stupnicí pro okuláry (obr. 24)

Do okulárů WH10X-H nebo WH10X můžete vložit destičky s mikrometrickou stupnicí.

Použijte destičky o průměru 24 mm a tloušťce 1,5 mm.

Podle obr. 24 vyšroubujte z okuláru objímku pro destičky s mikrometrickou stupnicí (2) a umístěte destičku (1) do objímky tak, aby vyryté označení na destičce směřovalo do objímky. Zašroubujte objímku zpět původní polohy.



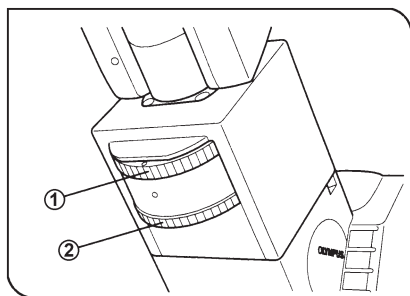
Obr. 25

5. Volba světelné dráhy pro tubus U-TR30H (obr. 25)

Posunutím přepínače světelné dráhy (1) zvolte požadovanou světelnou dráhu.

- Zpravidla nastavte přepínač do střední polohy. Pro tmavé preparáty přepínač zasuňte, pokud potřebujete dodatečné světlo pro snímání kamerou nebo mikrofotografování, přepínač vytáhněte.

Přepínač světelné dráhy	Symbol	Rozložení světla	Použití
Zasunutý		100 % do okulárů	Pozorování tmavých preparátů
Střední poloha		20 % do okulárů, 80 % pro kameru nebo mikrofotografii	Pozorování jasných preparátů, mikrofotografování, snímání videokamerou
Vytažený		100 % pro kameru nebo mikrofotografii	Mikrofotografování, snímání videokamerou

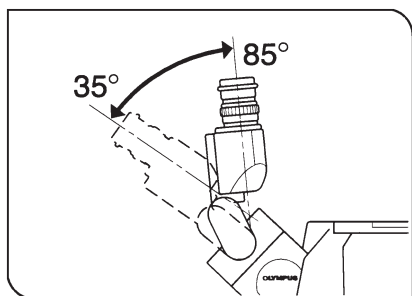


Obr. 26

6. Použití revolverové hlavy centrovacího členu (pouze BI-90CT) (obr. 26)

1. Při použití revolverové hlavy centrovacího členu (1) otáčejte prstem rýhovaným kolečkem do požadované polohy. Polohy jsou označené O, CT, O a S. Přepínač zvětšení na stativu mikroskopu IX71 nastavte do polohy 1×.
2. Otáčením zaostřovacího kolečka (2) zaostřete při použití čočky CT na obraz výstupní pupily objektivu.

Poloha	Použití
O (2 polohy)	Normální pozorování, do světelné dráhy není zařazen žádný prvek.
CT	Do světelné dráhy je zařazena čočka CT (centrovacího členu), v zorném poli je vidět výstupní pupilu objektivu. Používejte k centrování clony pro fázový kontrast nebo k nastavení aperturní clony.
S	Do světelné dráhy je zařazena clona, zabraňující pronikání vnějšího světla přes okuláry. Používejte při mikrofotografování, abyste zabránili vnějšímu světlu v ovlivnění expozice.



Obr. 27

7. Nastavení sklonu tubusu U-TBI90 (obr. 27)

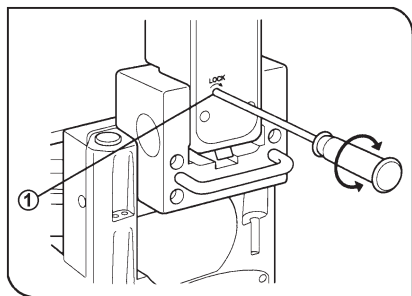
- ⊙ Nastavte výšku a sklon tubusu tak, abyste dosáhli co nej pohodlnější polohy pro pozorování. Uchopte binokulární tubus oběma rukama a skloňte ji nebo nadzvedněte do požadované polohy.

★ **Nikdy se nesnažte překonat násilím horní nebo dolní doraz binokulárního tubusu. Nadměrnou silou můžete poškodit mechanismus dorazu.**

- ⊙ Tubus U-TBI90 nepoužívejte společně s mezilehlými členy, protože může způsobit nedostatek světla.

4.5 Sloupek iluminátoru IX2-ILL100

- ⊙ S jednotlivými modely kondenzorů můžete použít následující objektivy:
 - IX2-LWUCDA, IX2-LWUCD nebo IX-ULWCD: se zvětšením 2,5× nebo větším.
 - U-UCDB8 (a IX-ADUCD): se zvětšením 20× nebo větším při použití horní čočky U-TLO, resp. se zvětšením 10× nebo větším při použití U-TLD.
 Můžete použít také IX2-DICD nebo IX2-MLWCD (potřebné pokyny naleznete v samostatných příručkách).

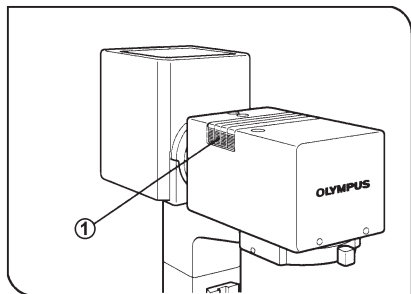


Obr. 28

1. Sklopení sloupku iluminátoru (obr. 28)

- ⊙ Při výměně velkých preparátů, umísťování mikromanipulátorů nebo výměně elektrod můžete zvětšit pracovní prostor sklopením sloupku iluminátoru.
 - ⊙ I při sklopení sloupku iluminátoru bude povrch preparátu osvětlen, což je vhodné pro hrubé ověření polohy preparátu nebo jeho prvotní umístění.
1. Šestihranným šroubovákem uvolněte přibližně 11 otáčkami ve směru šipky aretační šroub (1) sloupku iluminátoru.
 2. Přidržte sloupek iluminátoru zepředu za horní část a pomalu jej sklápějte dozadu. Nemělo by dojít k otřesům. Vždy náležitě podpírejte sloupek iluminátoru rukou a pozvolna jej sklápějte. Jestliže chcete vrátit sloupek do původní polohy, proveďte postup v opačném pořadí.

- ! Při sklápění sloupku iluminátoru se nedotýkejte čepů.
- ★ Při běžném pozorování by měl být aretační šroub utažený. Pokud má mikroskop uvolněný aretační šroub, musíte zajistit, aby se sloupek iluminátoru při pozorování náhodně nesklopil.
- ! Před přenášením nebo přepravou mikroskopu vždy aretační šroub utáhněte.
- ★ Pokud jste nainstalovali těžký modul na sloupek iluminátoru, jako je lampová skříň pro osvětlení s vysokou intenzitou, musí být aretační šroub při práci s mikroskopem vždy utažený.

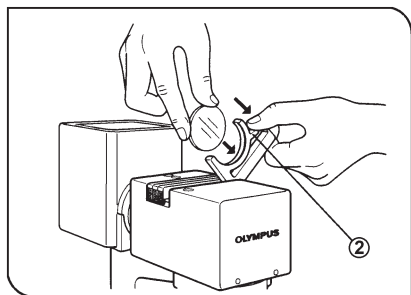


Obr. 29

2. Vložení filtrů (obr. 29 až 31)

- Do sloupku iluminátoru můžete vložit filtry o průměru 45 mm a tloušťce maximálně 6 mm. Můžete použít různé filtry, například dodávaný matný filtr, filtr pro vyvážení barev (LBD), zelený interferenční filtr (IF550) nebo filtr ND.

1. Přiložte prst na rýhovanou část (1) držáku filtrů a držák odklopte (obr. 29).

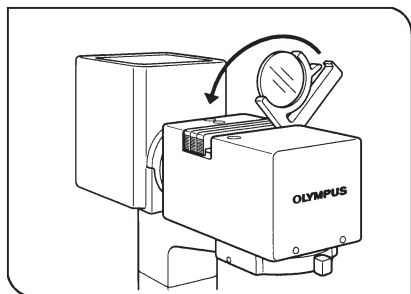


Obr. 30

2. Přidržíte montážní výstupek (2) na držáku filtrů a vložte filtr do držáku.

- ★ Filtr držte za okraje, aby na jeho povrchu nezůstaly otisky prstů nebo šmouhy.

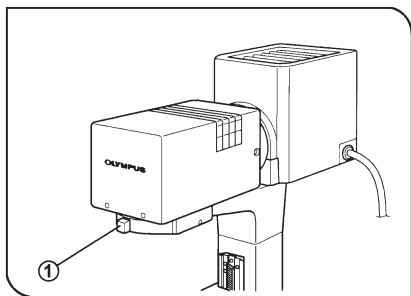
- ! Pokud je zapnutá žárovka, bude filtr velmi horký. Před výměnou filtru přepněte hlavní vypínač do polohy O (vypnuto) a počkejte, dokud držák filtrů a vložené filtry nezchladnou.



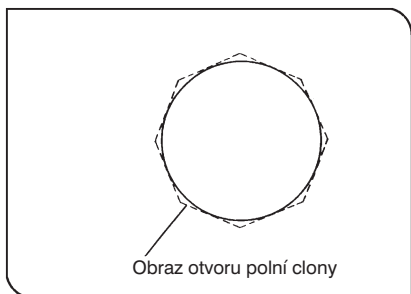
Obr. 31

3. Sklopením držáků ve směru šipky zařadíte požadované filtry do světelné dráhy (obr. 31)

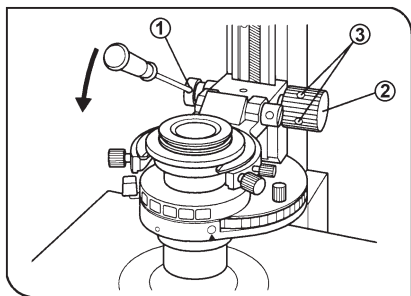
- ★ Jestliže nevyžadujete maximální osvětlení preparátu, vždy zařadte do světelné dráhy matný filtr.



Obr. 32



Obr. 33



Obr. 34

3. Použití polní clony (obr. 32 a 33)

- ⊙ Polní clona se používá pro nastavení průměru světleného paprsku podle použitého objektivu. Nastavte polní clonu tak, aby její obraz právě překryl zorné pole, tím zamezíte pronikání rušivého světla a zlepšíte kontrast obrazu.
- ⊙ Při pozorování živých buněk nebo fluoreskujících preparátů polní clonu přivřete, aby se preparáty nepoškodily nebo nevybledly.

1. Přesunutím páčky polní clony (1) doleva se clona přivírá, přesunutím páčky doprava se clona otevírá.

○ : směr pro otevírání clony

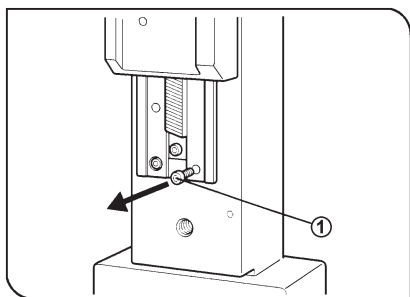
⊗ : směr pro přivírání clony

4. Změna tuhosti otáčení kolečka nastavení výšky kondenzoru (obr. 34)

Zasuňte šestihranný šroubovák do otvoru (1) na kolečku nastavení výšky kondenzoru (2), přidržte kolečko a otáčejte šroubkem. Otáčením šroubku ve směru šipky se zvyšuje tuhost otáčení kolečka, otáčením v opačném směru se tuhost otáčení kolečka snižuje.

Změna umístění kolečka

- ⊙ Kolečko nastavení výšky kondenzoru (2) je snímatelné a je možné je připevnit na druhou stranu mikroskopu.
- Šestihranným šroubovákem uvolněte dva upevňovací šrouby (3), sejměte kolečko a připevněte je na druhou stranu mikroskopu. Pokud kolečko nepoužíváte, uschovejte je na bezpečném místě.



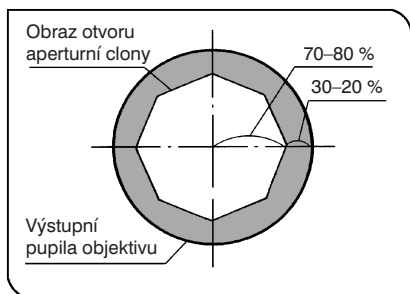
Obr. 35

5. Připevnění manipulátoru (obr. 35)

- ★ Před připevněním adaptéru manipulátoru (ON2-99D, ON-IXP apod.) ke spodní části sloupku iluminátoru vyšroubujte dolní zarážku kondenzoru (1), abyste předešli jejich možnému kontaktu.

4.6 Sloupek iluminátoru IX2-ILL30

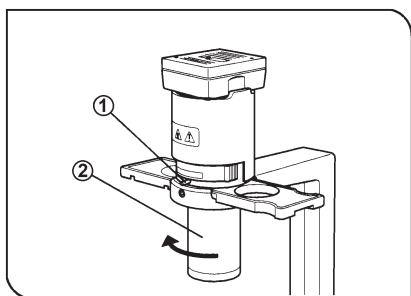
- ⊙ Sloupek iluminátoru je standardně dodáván ke kondenzoru. Umožňuje použití objektivů se zvětšením v rozsahu 4× až 40×. Polní clona je pevně nastavená. Pokud není sloupek vybaven držákem kondenzoru, nelze k němu připevnit žádný kondenzor.



Obr. 36

1. Použití aperturní clony (obr. 36 a 37)

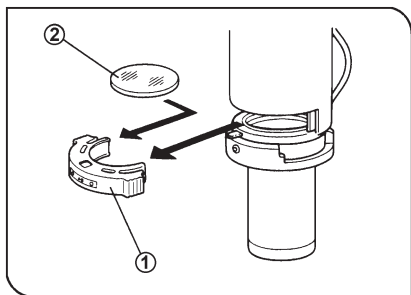
- ⊙ Aperturní clona určuje numerickou aperturu osvětlovací soustavy při pozorování ve světlém poli. Podle potřeby ovlivňuje hloubku ostrosti, kontrast a rozlišení.
- Jestliže chcete zkontrolovat aperturní clonu, vyjměte okulár z objímky, nahradte jej centrovacím členem U-CT30 (pokud jej máte k dispozici) a podívejte se do něj. Můžete vidět obraz jako na obr. 36. Aperturní clonu můžete nastavit otáčením páčky aperturní clony (1).
- ⊙ Při použití binokulárního tubusu U-BI90CT uvidíte obraz otvoru aperturní clony po nastavení revolverové hlavy do polohy CT.
- Všeobecně platí, že u obarvených preparátů dosáhnete optimálních podmínek pro pozorování nastavením aperturní clony na 70 až 80 % numerické apertury objektivu. Při pozorování neobarvených kultur nastavte aperturní clonu podle potřeby otáčením páčky ve směru ↻.



Obr. 37

2. Vyjmutí čočky kondenzoru (obr. 37)

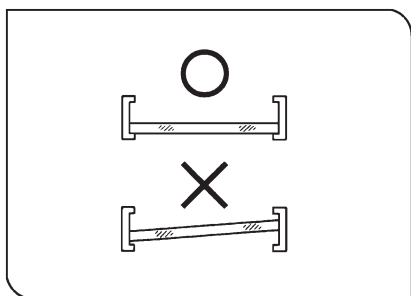
- Pracovní vzdálenost můžete zvětšit vyjmutím čočky kondenzoru (2). Otáčejte spodní částí kondenzoru ve směru pohybu hodinových ručiček (při pohledu shora). Osvětlení však nebude odpovídající. Tento přístup použijte jako zjednodušenou metodu pouze při použití velkých nádobek s kulturami.



Obr. 38

3. Vložení filtrů (obr. 38 a 39)

- Jestliže chcete vyměnit filtry, počkejte, než vychladnou. Vyjměte držák filtru (1) a vložte do něj požadovaný filtr (2).
- ★ **Vložte filtr na dno držáku a zkontrolujte, zda není nakloněný (obr. 39). Pokud je filtr nakloněný nebo není řádně zasunut, může z držáku vypadnout.**
- Do držáku můžete vložit více filtrů, jejich celková tloušťka však nesmí přesáhnout 11 mm.



Obr. 39

4. Použití filtrů (obr. 38)

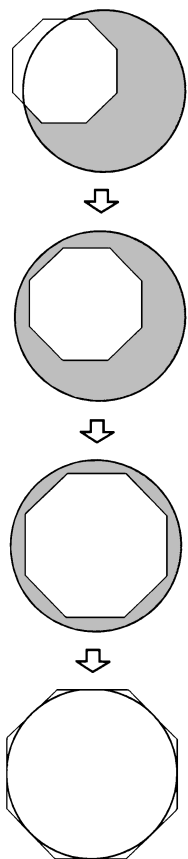
- Při použití vhodných filtrů můžete pozorovat a fotografovat preparáty mnohem efektivněji. Konkrétně, při pozorování a mikrofotografování je doporučeno použít filtr 45LBD, protože zajišťuje neutrálnější barvy.
- Do držáku filtru (1) je možné vložit více filtrů o průměru 45 mm.

Filtr	Použití
43IF550-W45	Monochromatický kontrastní filtr (zelený)
45ND6, 45ND25	Filtry pro nastavení intenzity osvětlení (s propustností 6 % a 25 %)
45LBD	Filtr pro změnu teploty chromatičnosti (pro pozorování a mikrofotografování)

4.7 Kondenzor



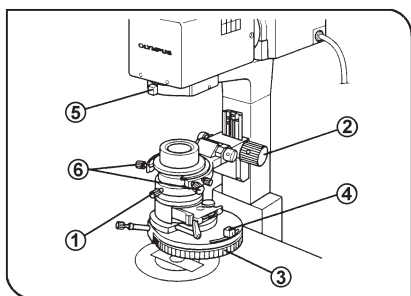
Obr. 40



1. Centrování kondenzoru (obr. 40)

Univerzální kondenzor IX2-LWUCD /IX2-LWUCDA nebo kondenzor IX-ULWCD

1. Otočte revolverovou hlavou (1) manuálně nebo elektrickým pohonem do polohy BF (pozorování ve světlém poli). Do světlé dráhy nesmí být zařazen žádný optický prvek.
 2. Posunutím páčky aperturní clony (2) zcela otevřete aperturní clonu.
 3. Posunutím páčky polní clony (3) zcela otevřete polní clonu (☉ → ○).
 4. Zařaďte do světlé dráhy objektiv se zvětšením 10× a zaostřete na preparát.
 5. Posuňte páčku polní clony tak, aby celý obraz polní clony ležel v zorném poli.
 6. Otáčením kolečka nastavení výšky kondenzoru (4) zaostřete na obraz polní clony.
 7. Postupně otevírejte polní clonu a současně otáčejte centrovacími šrouby kondenzoru (5) na držáku kondenzoru, dokud nebude obraz polní clony uprostřed zorného pole okuláru.
 8. Vycentrování kondenzoru zkontrolujte otevřením polní clony tak, aby se její obraz dotýkal okrajů zorného pole. Nyní je kondenzor vycentrován.
- Při pozorování otevřete polní clonu tak, aby její obraz zmizel za okrajem zorného pole.
 - ★ Při použití objektivu se zvětšením 40× nebo vyšším současně s kondenzorem IX2-ULWCD nebude obraz polní clony v zorném poli viditelný.
 - ★ Při použití objektivu se zvětšením 100× s kondenzorem IX2-LWUCDA nebo IX2-LWUCD nebude obraz polní clony v zorném poli viditelný.

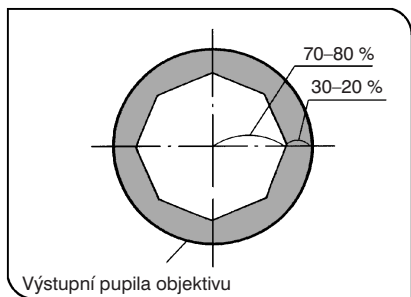


Obr. 41

Univerzální kondenzor U-UCD8 (obr. 41)

★ Použití kondenzoru U-UCD8 je vysvětleno v příručce, která je k němu dodávána. Protože se kondenzor používá v obrácené poloze, může při nárazu do optického prvku spadnout. Při sklápění kondenzoru postupujte velmi opatrně.

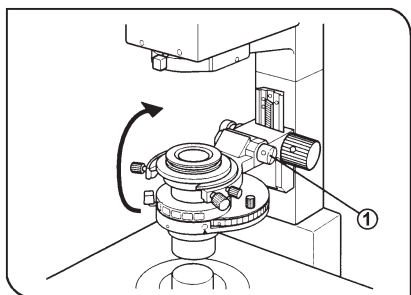
1. Otáčením proti směru pohybu hodinových ručiček zcela uvolněte šroub jemného nastavení výšky kondenzoru (1) a potom jej zasuňte do jeho zadní krajní polohy.
2. Otáčením kolečka nastavení výšky kondenzoru (2) ve směru šipky posuňte kondenzor do spodní krajní polohy.
3. Otočte revolverovou hlavou (3) do polohy BF pro pozorování ve světlém poli. Do světlé dráhy nebude zařazen žádný optický prvek.
4. Posunutím páčky aperturní clony (4) otevřete aperturní clonu.
5. Posunutím páčky polní clony (5) zcela otevřete polní clonu ( → ○).
6. Zařadte do světelné dráhy objektiv se zvětšením 10× a zaostřete na preparát.
7. Posuňte páčku polní clony tak, aby byl celý obraz polní clony vepsán v zorném poli.
8. Pomalu vysouvejte šroub jemného nastavení výšky kondenzoru (1) k sobě, dokud nebude obraz polní clony v zorném poli ostrý. Po zaostření zajistěte šroub otáčením ve směru pohybu hodinových ručiček.
9. Postupně otevírejte polní clonu a současně otáčejte centrovacími šrouby kondenzoru (6) na držáku kondenzoru, dokud nebude obraz polní clony uprostřed zorného pole okulárů.
10. Vycentrování kondenzoru zkontrolujte otevřením polní clony tak, aby její obraz právě překryl zorné pole. Nyní je kondenzor vycentrován.
 - ⊙ Při pozorování otevřete polní clonu tak, aby její obraz zmizel za okrajem zorného pole.
 - ⊙ Při výměně preparátu nebo nanášení oleje nejprve posuňte kondenzor kolečkem nastavení výšky kondenzoru nahoru a potom jej snižte do spodní krajní polohy. Pokud tento postup dodržíte, nebude nutné znovu centrovat kondenzor a zaostřovat.



Obr. 42

2. Použití aperturní clony (str. 42)

- ⊙ Všeobecné platí, že rozlišovací schopnost objektivu plně využijete, pokud nastavíte aperturní clonu podle hodnoty numerické apertury objektivu.
- ⊙ V závislosti na preparátu můžete při pozorování nebo mikrofotografování zlepšit kontrast nebo zvětšit hloubku ostrosti mírným přivřením aperturní clony.
- ⊙ Dobrý obraz obvykle získáte nastavením aperturní clony na 70–80 % numerické apertury objektivu. U málo kontrastních preparátů přivřete clonu ještě více.
- ⊙ Jestliže chcete zkontrolovat nastavení aperturní clony, vyjměte z tubusu okuláry a podívejte se do objímek okulárů. V zorném poli uvidíte obraz aperturní clony a výstupní pupilu objektivu.
- ⊙ Pokud používáte binokulární tubus U-BI90CT, můžete pozorovat obraz aperturní clony po nastavení revolverové hlavy do polohy CT nebo při použití centrovacího teleskopu U-CT30.

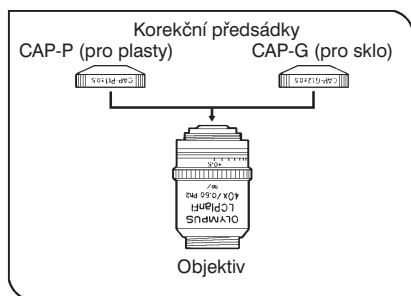


Obr. 43

3. Odklopení držáku kondenzoru (obr. 43)

- ⊙ Pokud chcete zvětšit pracovní prostor a usnadnit výměnu preparátu, změnit polohu mikromanipulátoru nebo připevnit objektiv z boční strany stolku, odklopte držák kondenzoru směrem nahoru.
 - 1. Uchopte rukou spodní část držáku kondenzoru a stlačte ji směrem nahoru.
 - 2. Otočením šroubu (1) mincí můžete nastavit tuhost pro odklopení držáku kondenzoru.
- ★ **Nastavte tuhost pro odklopení tak, aby se kondenzor po odklopení samovolně nesklopil.**
- ★ **Odklopený kondenzor vracejte do původní polohy pomalu a opatrně. Pokud není kondenzor správně umístěn, nelze dosáhnout optimálního osvětlení.**

4.8 Objektivy



Obr. 44

1. Korekční předšádky pro objektivy (obr. 44)

Tabulka obsahuje objektivy, pro které lze použít korekční předšádky. Připevněním korekční předšádky na přední část objektivu v souladu s tloušťkou dna použité nádoby můžete dosáhnout optimální kvalitu zobrazení pro plastové i skleněné nádoby.

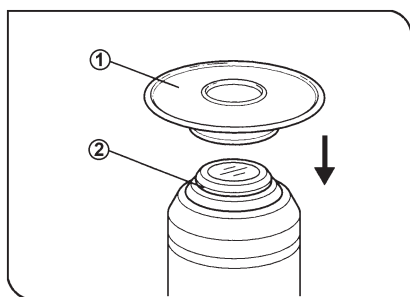
Druhy objektivů

Objektivy pro pozorování ve světlem poli/v diferenciálním interferenčním kontrastu	Objektivy pro pozorování ve fázovém kontrastu/ve světlem poli	Korekční kroužek
LCPlanFI20X LCPlanFI40X LCPlanFI60X	LCPlanFI20XPh LCPlanFI40XPh LCPlanFI60XPh	Ne Ano Ano
Standardně dodávaná korekční předšádka: CAP-G1.2	Standardně dodávaná korekční předšádka: CAP-P1.1	

★ Z tabulky je patrné, že objektivy pro pozorování ve světlem poli/ v diferenciálním interferenčním kontrastu jsou vhodné s korekční předšádkou CAP-G1.2 pro skleněné nádoby a objektivy pro pozorování ve fázovém kontrastu/ve světlem poli jsou vhodné s korekční předšádkou CAP-P1.1 pro plastové nádoby. Před použitím korekční předšádky zkontrolujte kompatibilitu s nádobkami preparátů.

Druhy korekčních předšádek (běžně použitelné pro všechny druhy objektivů)

	Korekční předšádka	Přípustná tloušťka dna nádoby [mm]
Skleněné nádoby	CAP-G0.5 CAP-G1.2 CAP-G2	0–1,0 0,7–1,7 1,5–2,5
Plastové nádoby	CAP-P0.5 CAP-P1.1 CAP-P2	0–1,0 0,6–1,6 1,5–2,5



Obr. 45

2. Ochranný olejiodolný nástavec (obr. 45)

- Připevněním ochranného nástavce (typu C1 nebo C2) na přední okraj objektivu můžete zabránit imerznímu oleji nebo vodě jejich vniknutí do objektivu. Pokud budete chtít zajistit plnou účinnost objektivu, vždy k němu připevněte nástavec.

Připevnění nástavce

V následující tabulce zjistíte, který typ nástavce byste měli použít pro daný typ objektivu. Potom nasadíte pevně olejiodolný nástavec (1) do montážní drážky (2).

Použitelné objektivy

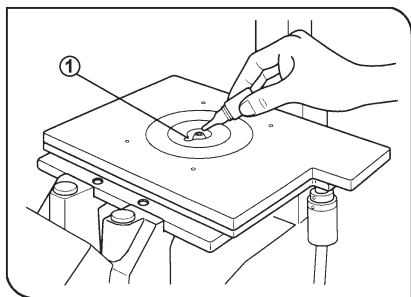
Ochranný olejiodolný nástavec	Objektiv (řada 3)	Poznámka	Ochranný olejiodolný nástavec	Objektiv (řada 3)	Poznámka
C1	UPlanFI100XO3 UPlanFI100XO3Ph UPlanFI100XO3P	Dodáváno se stativem mikroskopu C1: 1 kus C2: 2 kusy	C1	UApo20X3/340 UApo40X3/340 UApo40XOI3/340 UApo20XW3/340 UApo40XW3/340 UPlanApo10XW3 UPlanApo10XO3 UPlanApo60XW3 UPlanApo60XW3/IR	1 kus dodáván ke každému objektivu
C2	UPlanFI60XOI3 UPlanFI60XOI3Ph UPlanFI100XO3 UPlanApo20XO3 UPlanApo40XOI3 UPlanApo40XOI3Ph UPlanApo100XOI3 UPlanApo100XOI3Ph PlanApo60XO3 PlanApo60XO3Ph PlanApo100XO3				

Upozornění pro čištění

Při otírání imerzního oleje nebo vody, která ulpěla na ochranném nástavci, na nástavec netlačte. Okraj objektivu je opatřen pružinovým mechanismem, který tlumí nárazy, a zasunul by se, což by způsobilo uvolnění nástavce a imerzní olej nebo voda by vnikly do objektivu. Při otírání nástavce dávejte tedy pozor, abyste jej nestlačili.

3. Nastavení korekčního kroužku

1. Rozsah tloušťek dna nádobek, které lze korigovat použitím korekčního kroužku, závisí na použitém objektivu. Nejprve zjistěte tloušťku dna použité nádoby (str. 53).
Pokud znáte tloušťku dna nádoby, nastavte korekční kroužek tak, aby údaj na stupnici odpovídal této tloušťce.
2. Postup při nalezení optimální polohy podle rozlišení a kontrastu obrazu:
 - Pokud neznáte tloušťku dna nádoby, můžete nastavit optimální polohu korekčního kroužku posuzováním rozlišení a kontrastu obrazu. Pokud po zaostření nedosáhnete uspokojivého obrazu, otočte korekčním kroužkem doleva a doprava, pokaždé zaostřete a porovnejte oba obrazy. Nastavte kroužek do polohy, při které byl obraz lepší, a potom opět otočte korekčním kroužkem doleva a doprava, pokaždé zaostřete a porovnejte oba obrazy. Tento postup opakujte, dokud nezískáte optimální obraz.



Obr. 46

4. Použití imerzních objektivů (obr. 46)

- ★ **Vždy používejte imerzní olej dodávaný společností Olympus.**
 - ⊙ Pokud může být na použitý objektiv připevněn ochranný olejiodolný nástavec, připevněte jej.
1. Zařaďte do světelné dráhy objektiv s malým zvětšením a zaostřete na preparát.
 2. Otočením revolverového nosiče objektivů zařaďte do světelné dráhy imerzní objektiv.
3. Sejměte preparát ze stolku a posuňte otvor ve stolku (1) k přední čočce objektivu. Kápněte kapku dodávaného imerzního oleje na přední čočku objektivu. Umístěte preparát na stolek a otáčením kolečka mikroposuvu zaostřete na preparát.
 - ★ **Použijte minimální množství imerzního oleje. Ihned po pozorování imerzní olej odstraňte.**
 - ★ **Pokud olej obsahuje vzduchové bubliny, obraz nebude kvalitní. Vždy se přesvědčte, že v oleji nejsou bubliny.**
 - a) Jestliže se chcete přesvědčit, zda nejsou v oleji bubliny, sejměte okuláry a zcela otevřete polní a aperturní clonu. Potom se podívejte na výstupní pupilu objektivu uvnitř tubusu. Pupila by měla vypadat jako čirý kruh.
 - b) Chcete-li odstranit vzduchové bubliny, zlehka jedenkrát nebo dvakrát manuálně posuňte revolverový nosič objektivů a vraťte jej zpět do původní polohy.
 4. Po pozorování setřete imerzní olej z přední čočky objektivu kouskem gázy, mírně zvlhčené roztokem éteru (70 %) a alkoholu (30 %).
 - ⊙ Stejně postupujte i při pozorování s vodním imerzním objektivem.

⚠ Upozornění pro použití imerzního oleje:

Pokud Vám vnikne imerzní olej do očí nebo si jím potřísníte pokožku, proveďte okamžitě následující opatření:

Oči: Vypláchněte si je čistou pitnou vodou (minimálně 15 minut).

Pokožka: Omyjte si ji vodou a mýdlem.

Jestliže Vám zarudnou oči, změní se vzhled pokožky nebo bude přetrvávat bolest, obraťte se ihned na lékaře.

5. Další metody pozorování

5.1 Pozorování ve fázovém kontrastu (při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL100)

- Pro pozorování ve fázovém kontrastu potřebujete objektiv a optický člen pro fázový kontrast a centrovací teleskop U-CT30 (není vyžadován při použití binokulárního tubusu U-BI90CT).
- Pokud je do světelné dráhy zařazeno šoupátko pro diferenciální interferenční kontrast, analyzátor anebo polarizátor, vysuňte je.

1. Optické členy pro fázový kontrast a použitelné objektivy

Při použití kondenzoru IX2-LWUCD nebo IX2-LWUCDA

Optický člen	Označení	Použitelné objektivy
IX-PHL (malý)	PhL	UPlanFI4XPh
IX-PHC (malý)	PhC	CPlan10XPh, LCAch20XPh, CPlanFI10XPh
IX-PH1 (malý)	Ph1	UPlanFI10XPh, UPlanFI20XPh, LCPlanFI20XPh, UPlanApo10XPh
IX-PH2 (malý)	Ph2	UPlanFI40XPh, LCPlanFI40XPh, LCPlanFI60XPh, UPlanApo20XPh, LCAch40XPh, LUCPlanFI40XPh
IX-PH3 (velký)	Ph3	UPlanFI100XO3Ph, UPlanApo40XOI3Ph, UPlanApo100XOI3Ph, PlanApo60XO3Ph

- Malý optický člen vložte do pozice 30 mm a velký optický člen do pozice 38 mm. Pro zajištění kvalitního pozorování doporučujeme použít člen IX-PHC, který zajistí efekt fázového kontrastu v širokouhlém zorném poli.

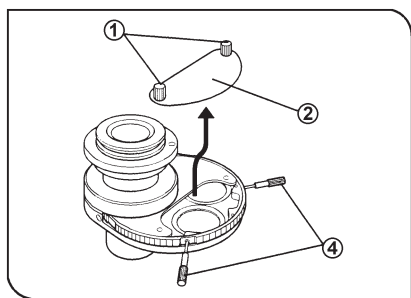
Při použití kondenzoru IX-ULWCD

Poznámka: Členy IX-PHCU nebo IX-PH1U mohou být připevněny pouze do pozic Ph1 nebo PhC. Nevýjímajte vestavěné členy.

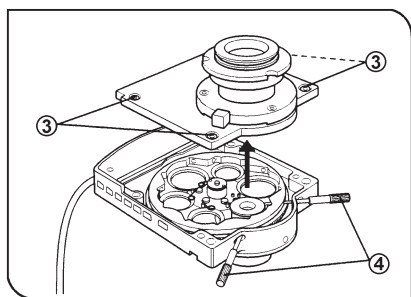
Optický člen	Označení	Použitelné objektivy
PHL (vestavěný)	PhL	UPlanFI4XPh
IX-PHCU	Ph1	CPlan10XPh, LCAch20XPh, CPlanFI10XPh
IX-PH1	PhC	UPlanFI10XPh, UPlanFI20XPh, LCPlanFI20XPh, UPlanApo10XPh
PH2 (vestavěný)	Ph2	UPlanFI40XPh, LCPlanFI40XPh, LCPlanFI60XPh, UPlanApo20XPh, LCAch40XPh, LUCPlanFI40XPh

Při použití univerzálního kondenzoru U-UCD8 nebo kondenzoru IX2-MLWCD

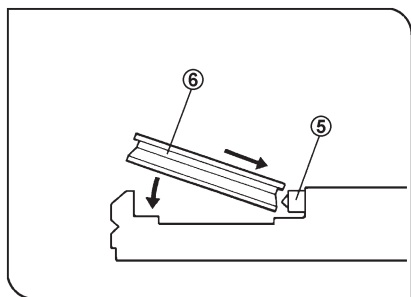
Pokyny naleznete v samostatných příručkách.



Obr. 47



Obr. 48



Obr. 49

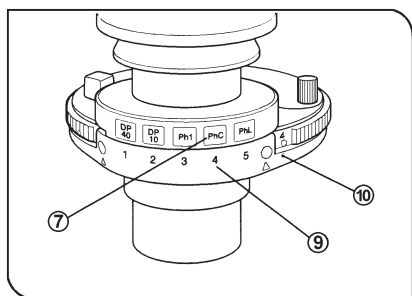
2. Připevnění optických členů pro fázový kontrast (obr. 47 a 48)

- Pokyny pro univerzální kondenzor U-UCD8 naleznete v samostatné příručce.
- Do světelné dráhy pro pozorování ve světlém poli nezařazujte žádný optický člen.

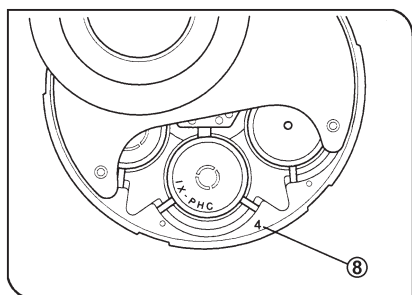
1. Umístěte kondenzor do polohy jako na obr. 47, vyšroubujte upevňovací šrouby (1) a sejměte kryt (2).

U motorového kondenzoru IX2-LWUCDA odšroubujte šestihřanným šroubovákem čtyři upevňovací šrouby (3) a sejměte horní kryt (obr. 48).

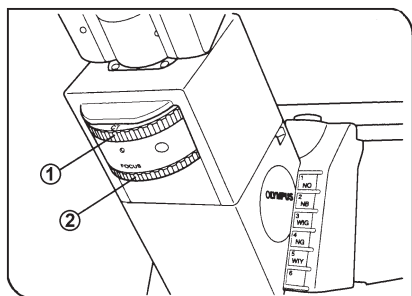
2. Otočte revolverovou hlavou tak, aby bylo viditelné číslo dalšího optického členu, který vložíte do odkryté pozice. U kondenzoru IX2-LWUCDA je otáčení revolverové hlavy motorizované.
3. Centrovacími nástroji optického prvku (4) uvolněte centrovací šrouby pozice optického prvku (obr. 47 a 48).
4. Uchopte člen s kruhovou šterbinou pro fázový kontrast, stlačte pružinu (5) uvnitř revolverové hlavy okrajem členu (6) a potom jej zasuňte do hlavy tak, aby se jeho rám zespodu dotýkal pozice v hlavě (obr. 49).
- ★ **Netlačte na kruhovou šterbinu uvnitř rámu.**
5. Otáčením centrovacích nástrojů optického členu lehce utáhněte centrovací šrouby.
- ★ **Pokud jsou zasunuty centrovací nástroje optického členu, revolverovou hlavou nelze otáčet.**
- ★ **Nedotahujte příliš centrovací šrouby, rám optického členu by se mohl zdeformovat.**



Obr. 50



Obr. 51

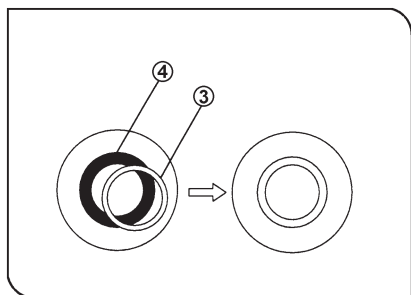


Obr. 52

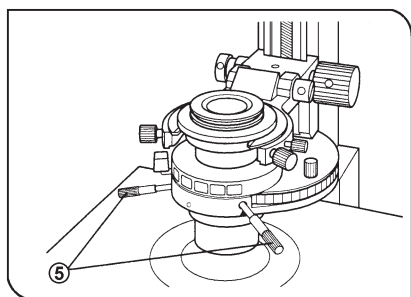
6. Umístěte štítek (7) dodávaný ke každému optickému členu do otvoru se stejným číslem (9), jakým je označena pozice (8), do níž je vložen odpovídající optický člen (obr. 50 a 51).
 - ⊙ Kondenzor IX-ULWCD není opatřen otvory pro štítky.
 - ⊙ Optický člen, u jehož čísla je značka (10), je zařazen do světelné dráhy (obr. 50).
 - ⊙ Pokud chcete vyjmout štítek optického členu, vysuňte jej hrotem propisovacího pera nebo mechanické tužky.
7. Po vložení všech požadovaných optických členů připevněte zpět kryt a utáhněte upevňovací šrouby.

3. Centrování kruhové štěrbiny pro fázový kontrast (obr 52 až 54)

- ⊙ Před zahájením následujícího postupu otevřete aperturní clonu. Pokud by clona zůstala zavřená, střed zorného pole by byl přeskřítný.
1. Zařaďte do světelné dráhy objektiv pro fázový kontrast a zaostřete na preparát.
 2. Pokud používáte binokulární tubus U-BI90CT, natočte revolverovou hlavu CT(1) do polohy CT. Jestliže používáte jiný tubus, sejměte okulár a připevněte místo něj centrovací teleskop U-CT30 (obr. 52).
 3. Zařaďte do světelné dráhy člen s kruhovou štěrbinou kondenzoru odpovídající použitému objektivu.



Obr. 53



Obr. 54

4. Otáčením zaostřovacím kolečkem (2) nebo rýhovanou částí teleskopu U-CT30 (pokud jej používáte) zaostřete na obraz kruhové štěrbin (3) a fázový kroužek (4) objektivu (obr. 52 a 53).
5. Centrovacími nástroji optického členu (5) otáčejte centrovací šrouby kruhové štěrbin pro fázový kontrast (v pozicích označených ▲), dokud obraz kruhové štěrbin nepřekryje fázový kroužek objektivu.
 - ⊙ Pokud pozorujete násobný obraz kruhové štěrbin, překryjte nejjasnější obraz fázovým kroužkem.
 - ⊙ Pokud pohnete silným preparátem, obraz kruhové štěrbin se může odchýlit od fázového kroužku a kontrast se může zhoršit. V takovém případě proveďte znovu centrování podle pokynů 1 až 5.
6. Po vycentrování natočte revolverovou hlavu CT zpět do polohy „0“. Pokud jste používali centrovací teleskop, nahraďte jej okulárem.
- ⊙ Pokud není nádobka zcela plochá, budete možná muset pro dosažení optimálního kontrastu provést centrování znovu.

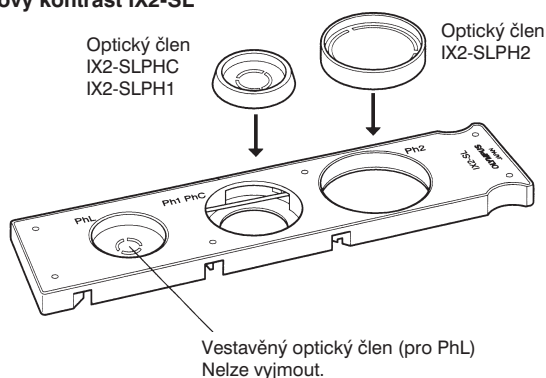
Při centrování nejprve zařaďte do světelné dráhy objektiv s malým zvětšením a postupně zařazujte objektivy s větším zvětšením.
7. Nastavte polní clonu tak, aby její obraz právě zakryl zorné pole, a potom pozorujte fázový kontrast.
- ⊙ Zařazením zeleného filtru do světelné dráhy zvýšíte kontrast.

5.2 Pozorování ve fázovém kontrastu (při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL30)

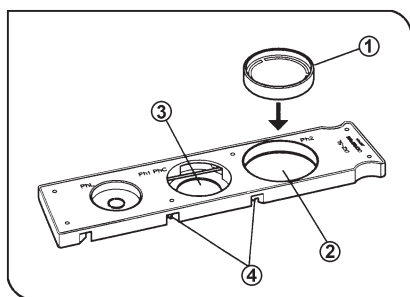
- Pro pozorování ve fázovém kontrastu potřebujete šoupátko, objektiv a optický člen pro fázový kontrast a centrovací teleskop U-CT30 (není vyžadován při použití binokulárního tubusu U-BI90CT).
- Pokud je do světelné dráhy zařazeno šoupátko pro diferenciální interferenční kontrast nebo analyzátor, vysuňte je.

1. Optické členy pro fázový kontrast a použitelné objektivy

Šoupátko pro fázový kontrast IX2-SL



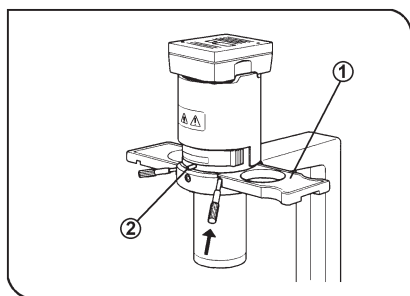
Optický člen	Použitelné objektivy
PHL (vestavěný)	UPlanFI4XPh
IX-SLPH1	UPlanFI10XPh, UPlanFI20XPh, LCPlanFI20XPh, UPlanApo10XPh
IX2-SLPHC	CPlanFI10XPh, CPlan10XPh, LCAch20XPh
IX-SLPH2	UPlanFI40XPh, LCPlanFI40XPh, LCPlanFI60XPh, UPlanApo20XPh, LCAch40XPh



Obr. 55

2. Připevnění optických členů (obr. 55)

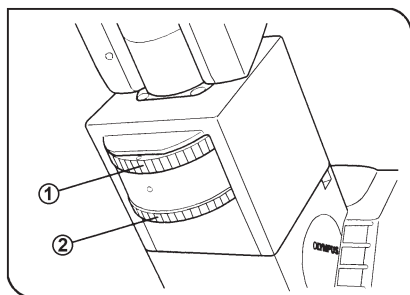
- ⊙ Pokud používáte objektiv, který není kompatibilní s vestavěnými optickými členy, musíte použít speciální optické členy.
- 1. Pokud chcete vložit optický člen IX2-SLPH2, vložte jej do prázdné pozice (2) tak, aby povrch s označením (1) byl nahoře.
- 2. Při vkládání optického členu IX2-SLPHC nebo IX2-SLPH1 do prostřední pozice (3) zasuňte dodávané centrovací nástroje do otvorů (4) s centrovacími šrouby. Uvolněte šrouby, vložte optický člen do pozice a potom centrovací šrouby opět zlehka utáhněte.



Obr. 56

3. Připevnění šoupátka pro fázový kontrast (obr. 56)

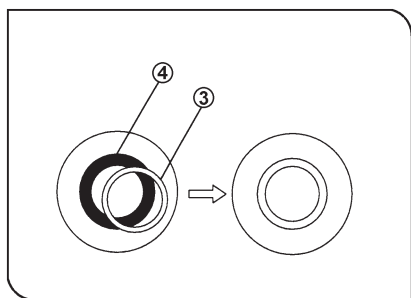
- 1. Zasuňte šoupátko pro fázový kontrast (1) do sloupku iluminátoru tak, aby povrch s označením byl nahoře a zářezy pro prsty byly vpravo.
- 2. Pro pozorování ve fázovém kontrastu nastavte páčku aperturní clony (2) do polohy otevřeno (O).



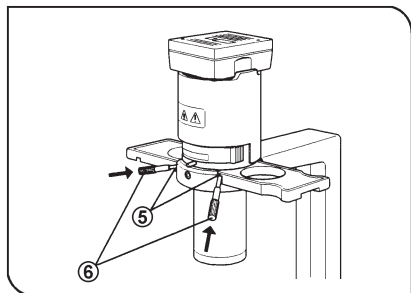
Obr. 57

4. Centrování kruhové šterbiny pro fázový kontrast (obr 57 až 59)

- ⊙ Optický člen IX2-SLPH2 nevyžaduje centrování.
- ⊙ Před zahájením následujícího postupu otevřete aperturní clonu. Pokud by clona zůstala zavřená, střed zorného pole by byl přesvětlený.
- 1. Zařaďte do světelné dráhy objektiv pro fázový kontrast a zaostřete na preparát.



Obr. 58



Obr. 59

2. Pokud používáte binokulární tubus U-BI90CT, natočte revolverovou hlavu CT(1) do polohy CT. Jestliže používáte jiný tubus, sejměte okulár a připevňte místo něj centrovací teleskop U-CT30 (obr. 57).
3. Zařaďte do světelné dráhy optický člen, který odpovídá použitému objektivu pro fázový kontrast.
4. Otáčením zaostřovacího kolečka (2) nebo rýhované části teleskopu U-CT30 (pokud jej používáte) zaostříte na obraz kruhové šterbiny (3) a fázový kroužek (4) objektivu (obr. 57 a 58).
5. Centrovacími nástroji optického členu (6) otáčejte dvěma centrovacími šrouby šoupátka pro fázový kontrast, dokud obraz kruhové šterbiny nepřekryje fázový kroužek objektivu.
- ⊙ Pokud pozorujete násobný obraz kruhové šterbiny, překryjte nejjasnější obraz fázovým kroužkem.
- ⊙ Pokud pohnete silným preparátem, obraz kruhové šterbiny se může odchýlit od fázového kroužku a kontrast se může zhoršit. V takovém případě proveďte znovu centrování podle pokynů 1 až 5.
6. Po vycentrování natočte revolverovou hlavu CT zpět do polohy „0“. Pokud jste používali centrovací okulár, nahraďte jej okulárem.
- ⊙ Pokud není nádoba zcela plochá, budete možná muset pro dosažení optimálního kontrastu provést centrování znovu. Při centrování nejprve zařaďte do světelné dráhy objektiv s malým zvětšením a postupně zařazujte objektivy s větším zvětšením.
- ⊙ Zařazením zeleného filtru do světelné dráhy zvýšíte kontrast.

5.3 **Pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu (při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL100)**

- ⊙ Pokud používáte plastové Petriho misky, nedosáhnete normální optickou účinností pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu z důvodu polarizačních vlastností Petriho misky. Používejte misky se skleněným dnem.
- ⊙ Pokyny pro současné pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu a pozorování fluorescence v dopadajícím světle naleznete v samostatné příručce.
- ⊙ Pro pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu potřebujete optický člen DIC, analyzátor a polarizátor.

1. Optické členy DIC, použitelné objektivy a šoupátka DIC

Při použití kondenzoru IX2-LWUCD nebo IX2-LWUCDA

Poznámka: Kondenzor IX-ULWCD nelze použít pro pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu.

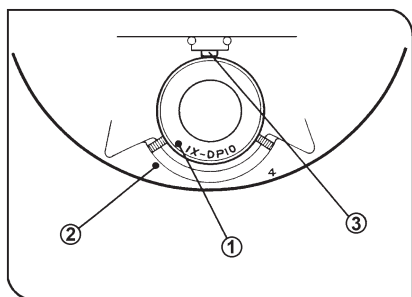
- Vložte malý optický člen (některý ze členů v tabulce uvedený v závorce) do pozice 30 mm a další optický člen (větší) do pozice 38 mm.

Použitelný objektiv		U-DICT	U-DICTS posuvný	U-DICTHC pro vysoký kontrast	U-DICTHR pro vysoké rozlišení
Šoupátko DIC					
CPlanFI	10X	(IX-DP10)	(IX-DP10)		
LCPlanFI	20X	(IX-DP20)	(IX-DP20)	(IX-DP20HC)	(IX-DP20HR)
	40X	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
	60X	IX-DP60	IX-DP60		
LUCPlanFI	40X	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
SLCPlanFI	40X	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
UPlanFI	10X	(IX-DP10)	(IX-DP10)		
	20X				
	40X				
	60XOI3	IX-DPO60 IX-DPO60S	IX-DPO60 IX-DPO60S		
	100XOI3	IX-DPO100	IX-DPO100		
UPlanApo	10X 10XO3	(IX-DP10)	(IX-DP10)		
	20X 20XO3	(IX-DPA20)	(IX-DPA20)		
	40X	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
	40XOI3	IX-DPAO40	IX-DPO40S		
	60X				
	100XOI3	IX-DPO100	IX-DPO100		
PlanApo	60XO3		IX-DPO60S		
UPlanApo	10XW3	(IX-DP10)	(IX-DP10)		
	60XW3 60XWPSP 60XW3/IR	IX-DPO60 IX-DPO60S	IX-DPO60 IX-DPO60S		
UApo	20X3/340 20XW3/340	IX-DPUA20	IX-DPUA20		
	40X3/340	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
	40XW3/340 40XOI3/340	IX-DPAC40	IX-DPO40S		

Objektivy zvýrazněné **tučnou kurzívou** musí být vloženy do pozice BFP1 v šoupátku DIC.

Při použití kondenzoru U-UCD8, IX2-MLWCD nebo IX2-DICD

Pokyny naleznete v samostatných příručkách.

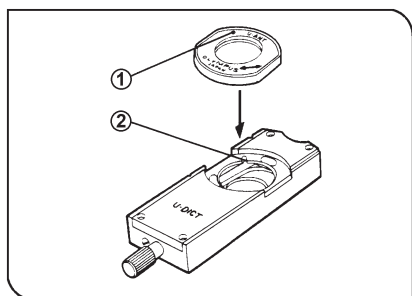


Obr. 60

2. Připevnění optických členů DIC (obr. 60)

- ⊙ Způsob připevnění je stejný jako pro optické členy pro fázový kontrast (str. 35–36), pouze by měly být vyrovnané značky na zářezu a na vlastním optickém členu DIC.
- Vyrovnajte poziční značku (1) na hranolu DIC a poziční značkou (2) na revolverové hlavě a vložte hranol DIC do pozice v hlavě tak, aby se rám hranolu dotýkal dna pozice a poziční značky zůstaly vyrovnané. Při vkládání stlačte zlehka z boku pružinu (3) uvnitř hlavy.

- ★ **Nedotýkejte se vlastního hranolu uvnitř rámu.**
- ★ **Nedotahujte příliš centrovací šrouby, rám optického členu by se mohl zdeformovat.**

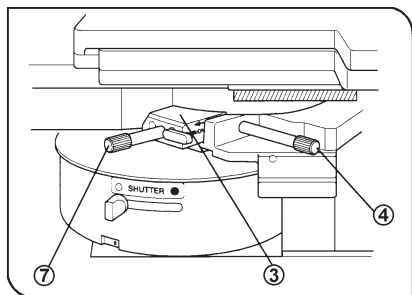


Obr. 61

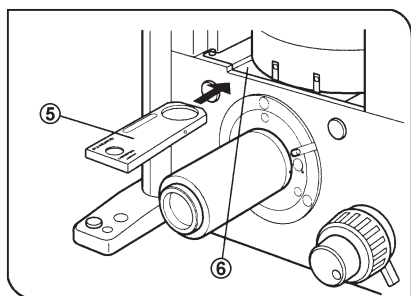
3. Připevnění analyzátoru a šoupátka DIC

Při použití šoupátka U-DICT (obr. 61 až 63)

1. Vyjměte prázdné šoupátko z revolverového nosiče objektivů.
2. Vyrovnajte značku (1) na analyzátoru U-ANT se značkou na zářezu (2) v šoupátku DIC U-DICT a zasuňte analyzátor do objímky v šoupátku DIC (obr. 61).
3. Uchopte šoupátko U-DICT (3) tak, aby strana s označením směřovala dolů, zasuňte je do revolverové hlavy a utáhněte upevňovací šroub (4).



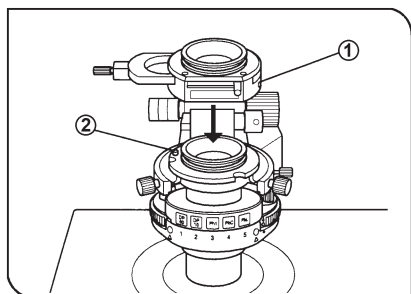
Obr. 62



Obr. 63

Při použití šoupátka U-DICTS/ U-DICTHC/U-DICTHR

- ⊙ Do těchto šoupátek nelze vložit analyzátor U-ANT, musíte použít analyzátor IX2-AN.
V případě společného pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu a pozorování fluorescence v odraženém světle můžete použitím analyzátoru IX2-AN zajistit jasnější obraz, protože analyzátor nezpůsobí omezení excitačního světla
 - ⊙ Místo analyzátoru můžete také použít šoupátko DIC IX2-MDICT. Avšak šoupátko IX2-MDICT3, které vypadá podobně jako IX2-MDICT, nelze použít z důvodu odlišného směru oscilací analyzátoru.
1. Uchopte analyzátor IX2-AN (5) stranou s označením směřující nahoru a vložte analyzátor do otvoru (6) tak, aby zaskočil na místo.
 2. Uchopte šoupátko DIC tak, aby strana s označením směřovala dolů, a zasuňte je stejným způsobem jako U-DICT.

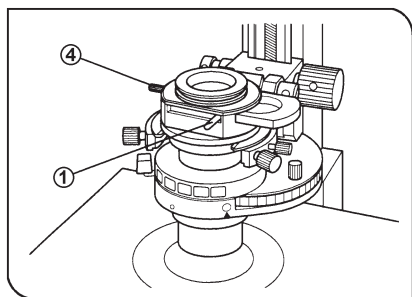


Obr. 64

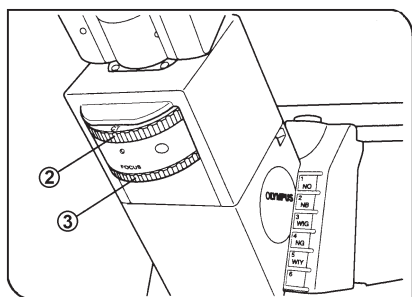
4. Připevnění polarizátoru IX-LWPO (obr. 64)

★ Polarizátor lze připevnit pouze do kondenzorů IX2-LWUCD a IX2-LWUCDA.

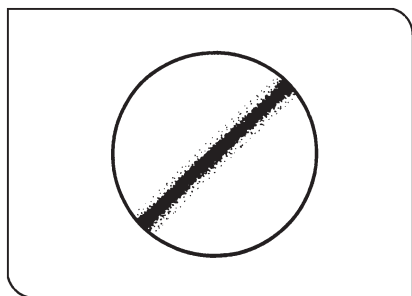
- ⊙ Polarizátor byl navržen pro připevnění na univerzální kondenzor při pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu nebo při pozorování v polarizovaném světle.
1. Šestihranným šroubovákem uvolněte upevňovací šroub (1) polarizátoru.
 2. Vyrovnajte prohlubeň pro montážní kolík s montážním kolíkem na kondenzoru (2) a zasuňte polarizátor do horní části kondenzoru.
 3. Utáhněte pevně upevňovací šroub polarizátoru.



Obr. 65



Obr. 66



Obr. 67

5. Nastavení zkřížené pozice nikolů (obr. 65 až 67)

1. Otočte revolverovou hlavou kondenzoru do polohy BF (pro pozorování ve světlém poli), aniž byste do světelné dráhy zařadili některý optický člen (obr. 65).
2. Posunutím uvolňovací páčky (1) na polarizátoru IX-LWPO zasuněte polarizátor do světelné dráhy (obr. 65).
3. Zařaďte do světelné dráhy objektiv se zvětšením 10 $\times$, umístěte na stolek preparát, vhodný pro pozorování ve světlém poli, přibližně na něj zaostřete a potom jej vyjměte ze světelné dráhy.
4. Pokud používáte binokulární tubus U-BI90CT, otočte revolverovou hlavu CT (2) do polohy CT, aby se do světelné dráhy zařadila čočka CT (obr. 66). Jestliže používáte binokulární tubus U-BI90/U-TBI90 nebo trinokulární tubus U-TR30H, vyjměte jeden okulár a nahraďte jej centrovacím teleskopem U-CT30.
5. Otočením zaostřovacího kroužku (3) nebo rýhované části teleskopu U-CT30 (pokud jej používáte) zaostříte na výstupní pupilu objektivu (obr. 66).
6. Otáčejte kolečkem hranolu na šoupátku pro diferenciální interferenční kontrast (7) ve směru pohybu hodinových ručiček, dokud to bude možné. V zorném poli se objeví černý interferenční diagonální pruh a potom duhový interferenční pruh. Nastavte kolečko tak, abyste viděli černý interferenční pruh (obr. 62 a 67).
7. Pozorujte výstupní pupilu objektivu a otáčejte upevňovacím kolečkem polarizátoru (4) ve vodorovném směru, dokud nebude černý interferenční pruh nejtmavší. Tuto polohu použijte pro polarizátor (obr. 65 a 67).
8. Po nastavení polohy zajistěte upevňovací šroub polarizátoru tak, aby se polarizátor neotáčel.

6. Postup při pozorování

1. Otočením revolverové hlavy kondenzoru zařadíte do světelné dráhy optický člen, vhodný pro použitý objektiv.
2. Zařadíte do světelné dráhy požadovaný objektiv.
3. Umístíte na stolek preparát a zaostříte na něj pohybem objektivu ve svislém směru.
4. Nastavíte polní clonu tak, aby její obraz právě překryl zorné pole.
5. Vhodným nastavením aperturní clony zvýšíte kontrast obrazu.
6. Otočením kolečka hranolu na šoupátku pro diferenciální interferenční kontrast zvolíte podle pozorovaného preparátu interferenční barvu, která zajistí optimální kontrast.

U-DICT: Interferenční barva pozadí se plynule mění z šedé barvy na fialovou.

U-DICTS, U-DICTHC, U-DICTHR: Interferenční barva pozadí se plynule mění z černé na světle šedou barvu.

- Pokud při pozorování ve vnímatelném spektru barev použijte U-UCD8, zařadíte do světelné dráhy destičku U-UCDTP530 1-λ (pro vnímatelné barvy).
- Po nastavení černé barvy pozadí lze pozorovat v temném poli.
- Nastavením šedé barvy pozadí zajistíte vysoký kontrast a dojem třírozměrného obrazu s velkým kontrastem v odstínech šedé.
- Při nastavení šedé barvy pozadí jsou velmi malé změny fáze pozorovány jako změny barev.
- V důsledku nastavení hranolu DIC je vnímatelnost barev citlivá na natočení preparátu. Z tohoto důvodu můžete někdy zlepšit kontrast otočením preparátu na stolku.
- ★ **Pokyny pro současné pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu a pozorování fluorescence v odraženém světle naleznete v příručce „Fluorescenční systém – Návod k obsluze“.**

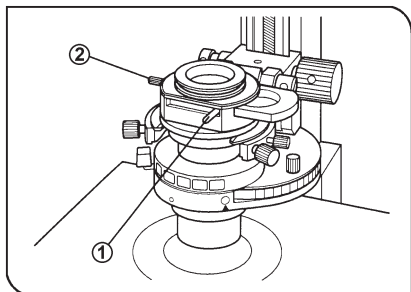
5.4 Pozorování v polarizovaném světle (při použití sloupku iluminátoru IX2-ILL100)

Pro pozorování v polarizovaném světle potřebujete analyzátor a polarizátor. Použít můžete kondenzor IX2-LWUCD nebo IX2-LWUCDA. Při použití kondenzoru IX-ULWCD není pozorování v jednoduše polarizovaném světle možné.

1. Připevnění analyzátoru a polarizátoru

- Postupujte podle pokynů pro připevnění analyzátoru a polarizátoru pro pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu (viz str. 43).

2. Postup při pozorování (obr. 68)



Obr. 68

1. Otočte revolverovou hlavou kondenzoru do polohy BF (pro pozorování ve světlém poli), aniž byste do světelné dráhy zařadili některý optický člen.
2. Posunutím uvolňovací páčky (1) na polarizátoru IX-LWPO zasuněte polarizátor do světelné dráhy (obr. 68).
3. Připevněte do revolverového nosiče požadovaný objektiv a zařadte jej do světelné dráhy.
4. Otácejte upevňovacím kolečkem polarizátoru (2) ve vodorovném směru proti pohybu hodinových ručiček až do polohy, pro kterou bude zorné pole nejtmavší (obr. 68).
5. Po nastavení polohy zajistěte upevňovací šroub polarizátoru tak, aby se polarizátor neotáčel.
6. Umístěte na stolek preparát a zaostřete na něj. Nyní můžete pozorovat preparát v polarizovaném světle.
7. Nastavte polní clonu tak, aby její obraz právě překryl zorné pole.
8. Vhodným nastavením aperturní clony zvýšte kontrast obrazu.

5.5 Pozorování fluorescence v odraženém světle (viz samostatná příručka)

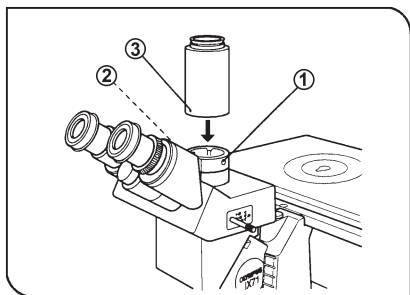
- ☉ Potřebné pokyny naleznete v samostatné příručce.

6. Mikrofotografování, snímání videokamerou

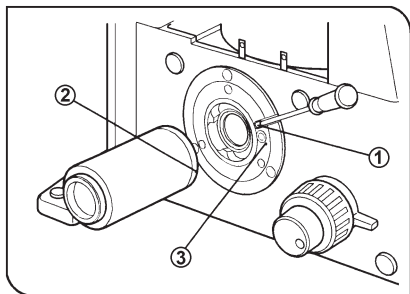
6.1 Mikrofotografování

- ⊙ K mikrofotografování použijte trinokulární tubus U-TR30H nebo boční výstup. Mikrofotografie můžete vyhotovit mikrofotografickými systémy PM-10, PM-20 nebo PM-30. Pokyny k použití mikrofotografického systému naleznete v příručce, která je k němu dodávána.

Následující postupy se vztahují k mikroskopu.



Obr. 69



Obr. 70

1. Připevnění fototubusu IX2-SPT/IX-SPT (obr. 69 a 70)

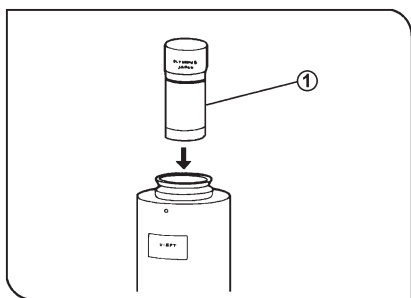
**Při použití trinokulárního tubusu
U-TR30H a fototubusu IX-SPT (obr. 69)**

★ **Fototubus U-SPT nelze připevnit.**

1. Šestihranným šroubovákem uvolněte upevňovací šroub (1) na objímce pro fototubus na trinokulárním tubusu a sejměte z ní kryt.
2. Vyrovnajte červenou značku (3) na fototubusu IX-SPT s červenou značkou (2) na objímce pro fototubus na přední straně trinokulárního tubusu. Potom zasuňte kruhovou rybinu fototubusu do objímky.
3. Pevně zašroubujte upevňovací šroub (1).

**Při použití bočního výstupu
a fototubusu IX2-SPT (obr. 70)**

1. Šestihranným šroubovákem uvolněte upevňovací šroub (1) bočního výstupu na stativu mikroskopu a sejměte kryt.
 2. Vyrovnajte červenou značku (2) na fototubusu IX2-SPT s poziční značkou (3) na objímce bočního výstupu. Potom zasuňte fototubus do objímky.
 3. Pevně zašroubujte upevňovací šroub (1).
- ★ **Pokud boční výstup nepoužíváte, zakryjte jej krytem, jenž chrání výstup před prachem.**



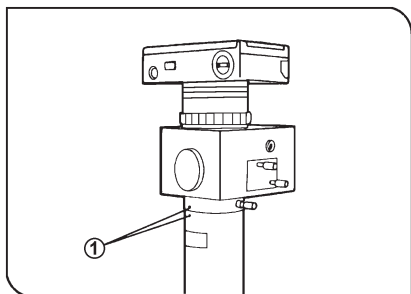
Obr. 71

2. Připevnění fotoprojektivu (obr. 71)

★ Pro mikrofotografování používejte výhradně fotoprojektivy PE.

Zvolený fotoprojektiv PE (1) zasuňte do objímky pro mikrofotografický systém na fototubusu.

- ⊙ Fototubusy IX2-SPT a IX-SPT jsou vybaveny pružinou, která brání pohybu fotoprojektivu PE. Nezapomeňte pružinu stlačit.



Obr. 72

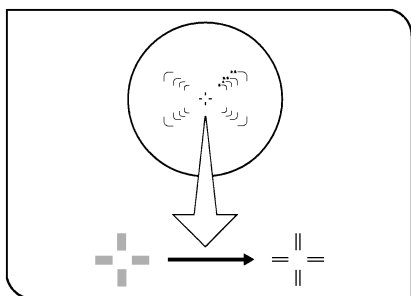
3. Připevnění mikrofotografického systému (obr. 72)

- Připevněte mikrofotografický systém přímo do objímky pro mikrofotografický systém na fototubusu. Vyrovnajte montážní značky • (1) na fototubusu a mikrofotografickém systému a obě části spojte.

★ Při připevňování mikrofotografického systému k bočnímu výstupu postupujte stejným způsobem

4. Nastavení světelné dráhy pro mikrofotografování

Postupujte podle pokynů v části „Tubus“ na straně 19.



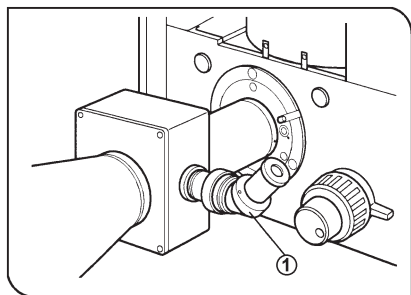
Obr. 73

5. Zaostření (obr. 73 a 74)

- ⊙ Zaostření pro mikrofotografování se provádí připevněnými okuláry hledáčku, vhodnými pro formát políčka filmu, na binokulární nebo trinokulární tubus nebo přes hledáček mikrofotografického systému.

Pokud je mikrofotografický systém připevněn k bočnímu výstupu, nelze zaostřit, protože není nastavena parfokalita s okuláry hledáčku.

V takovém případě zaostřete přímo s využitím hledáčku mikrofotografického systému. Pokud je obraz v hledáčku špatně viditelný, doporučujeme použít přídatný zaostřovací nástavec U-FTV (1).



Obr. 74

★ **Okuláry hledáčku nelze připojit k binokulárním tubusům U-BI90CT a U-BI980.**

- V okuláru hledáčku jsou vidět čtyři masky pro mikrofotografování. Čísla přiřazená maskám odpovídají zvětšení fotoprojektivu (obr. 73).
- 1. Nastavte dioptrickou korekci okulárů a potom zaostřete na masky pro mikrofotografování. Zaostřete tak, aby dvojité čáry byly ostře viditelné jako dvě oddělené čáry (obr. 73).
- 2. Kolečky mikroposuvu a makroposuvu zostríte na preparát. Ačkoliv jsou nitkový kříž a políčko filmu opticky vyrovnané, zaostřete na dvojitý nitkový kříž a preparát tak, aby byly ostře viditelné.
- Vzhledem k velké hloubce ostroty objektivů se zvětšením 4× použijte přidavný zaostřovací nástavec U-FT, který umožňuje přesné zaostření i při použití objektivů s malým zvětšením.
- Pokud je obraz v hledáčku mikrofotografického systému, připevněného na boční výstup, příliš špatně viditelný, doporučujeme použít přidavný zaostřovací nástavec U-FTV (1) (obr. 74).

Použití zaostřovacího nástavce U-FTV

- Kroužkem dioptrické korekce hledáčku nastavte korekci +2.
- Posunutím horní části nástavce U-FTV (1) ve svislém směru zaostřete na preparát (obr. 74).

Zvětšení při mikrofotografování

- $\text{Zvětšení při mikrofotografování na kinofilm} = \text{Zvětšení objektivu} \times \text{Zvětšení fotoprojektivu PE} \times \text{Zvětšení zvětšovacího členu}$
- $\text{Zvětšení při mikrofotografování na film velkého formátu} = \text{Zvětšení pro mikrofotografování na kinofilm} \times 3$

6. Nastavení osvětlení

Správné osvětlení je pro mikrofotografování důležitější než pro pozorování, poněvadž nelze pořídit bezchybné snímky, pokud nebude preparát náležitě osvětlen. Abyste zabránili nestejnomyšernému osvětlení, zvláště při fotografování na silně kontrastní film, postupujte při nastavení osvětlení pečlivě podle příslušné metody pozorování.

7. Účinek sálání tepla z iluminátoru

I když je nastaveno optimální osvětlení pro pozorování nebo mikrofotografování, vydává světelný zdroj významné množství sálavého tepla, které může poškodit živé preparáty.

Při pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu byste měli provést speciální opatření, shrnutá v následujících bodech.

- Nastavte co nejmenší možnou intenzitu světla pro pozorování.
- Pro pozorování použijte doplňkové tepelné bariérové filtry.
- Pro časově závislé fotografování synchronizujte zapínání a vypínání žárovky s expozicí.

8. Filtry a nastavení intenzity osvětlení

Nastavte intenzitu osvětlení a zvolte filtry podle použitého filmu.

Film	Filtr	Tlačítko nastavení intenzity osvětlení
Barevný film pro denní světlo	45LBD-IF	Symbol fotoaparátu
Barevný film pro umělé osvětlení	45LBT	Symbol fotoaparátu
Černobílý film	43IF550-W45	Jiná poloha než se symbolem fotoaparátu

- ★ **Pokud chcete dosáhnout přesné barevné podání snímku, exponujte nejprve několik zkušebních snímků pro různá nastavení intenzity osvětlení.**
- ⊙ Pokud při mikrofotografování snímků ve fázovém kontrastu na barevný film nepoužijete filtr IF550, dosáhnete neutrální barvy použitím filtru LBD a nastavením ovládacího prvku intenzity osvětlení do polohy těsně před symbolem fotoaparátu.

6.2 Snímání videokamerou

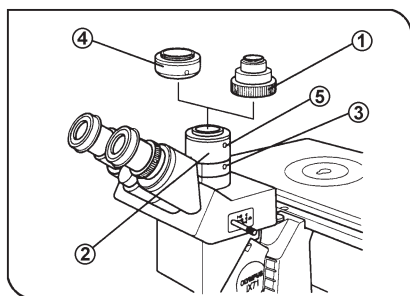
- ⊙ Pro snímání obrazu preparátu videokamerou lze použít pět následujících metod.
 1. Připevnění videokamery k bočnímu výstupu
 2. Připevnění videokamery k trinokulárnímu tubusu U-TR30H
 3. Připevnění videokamery k monokulárnímu tubusu U-MO
 4. Připevnění videokamery do objímky C IX2-LBPC na dolním zadním výstupu (musí být instalován výrobcem)
 5. Připevnění videokamery k jednotce dolního výstupu pro videokameru IX2-TRV (musí být instalována výrobcem)

1. Připevnění videokamery k bočnímu výstupu

- Boční výstup je primárním místem pro připevnění videokamery, protože poskytuje jasnější obraz a vyšší rozlišení ve srovnání s trinokulárním tubusem H.
- Slučitelnost s různými objímkami od různých výrobců dosáhnete použitím fototubusu IX2-SPT a videosystému pro řadu BX nebo použitím videoadaptéru pro řadu BX. To ovšem neplatí pro U-TVAC a U-DPT.
- Pokyny pro instalaci IX2-SPT naleznete na straně 44.
- Pokyny pro videoadaptéry pro řadu BX naleznete v příručce k použitému videoadaptéru.

2. Připevnění videokamery k trinokulárnímu tubus H (obr. 75)

- Slučitelnost s různými objímkami od různých výrobců dosáhnete připevněním fototubusu IX-SPT k trinokulárnímu tubusu U-TR30H a doplněním o videoadaptér pro řadu BX.
- Pokud chcete použít videokameru s objímkou C nebo F, můžete ji připevnit pomocí adaptéru objímky C UCM-T nebo adaptéru objímky F U-FMT, připevněného k videoadaptéru IX-TVAD.



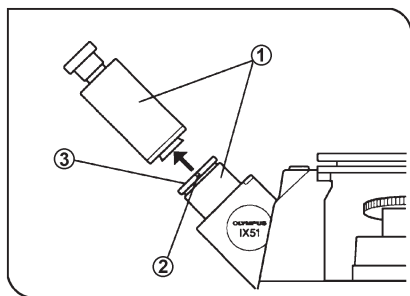
Obr. 75

Instalace a parfokální nastavení videokamery IX-TVAD

1. Šestihranným šroubovákem uvolněte upevňovací šroub (3) na trinokulárním tubusu H.
2. Zasuňte videoadaptér IX-TVAD (2) do fototubusu a utáhněte upevňovací šroub (3) (obr. 75).
3. Pevně zašroubujte adaptér objímky C U-CMT (1) nebo adaptér objímky F U-FMT (4) do videoadaptéru IX-TVAD (2) (obr. 75).
4. Připevněte kompatibilní videokameru k adaptéru U-CMT nebo U-FMT.

Nastavení parfokality mezi pozorovaným obrazem a obrazem na monitoru

1. Nastavením okuláru zaostříte na preparát.
2. Částečně uvolněte upevňovací šrouby (3) a (5) (obr. 75).
3. Pozorujte obraz na monitoru, nehýbejte adaptérem U-CMT (3) nebo U-FMT (4) a otáčejte videoadaptérem IX-TVAD (2). Po zaostření obrazu na monitoru dotáhněte upevňovací šrouby (3) a (5).



Obr. 76

3. Připevnění videokamery na monokulární tubus (obr. 78)

1. Šestihranným šroubovákem, dodaným ke stativu mikroskopu, uvolněte upevňovací šroub (2) na přechodové části monokulárního tubusu U-MO (1) a sejměte horní část.
 2. Připojte fototubus IX2-SPT a videosystém nebo videoadaptér pro řadu BX do objímky (3) a utáhněte upevňovací šroub (2).
- ☉ Pokyny pro použití videosystému pro řadu BX naleznete v samostatné příručce.

4. Připojení videokamery k dolnímu zadnímu výstupu

- ☉ Pokud si u výrobce objednáte instalaci a nastavení objímky C IX2-LBPC, můžete k dolnímu zadnímu výstupu připevnit videokameru opatřenou objímkou C. Připevnění videokamery k tomuto výstupu Vám dovolí efektivněji využít místo před mikroskopem.

Velikost videokamery je ve svislém směru omezena na 57 mm.

- ☉ Pro zadní výstup jsou dostupné dva druhy hranolů. Zvolte jeden z hranolů.
- IX2-PRLBP8: Zadní výstup 80 % + pozorování 20 % nebo pozorování 100 %
 - IX2-PRLBP1: Zadní výstup 100 % nebo pozorování 100 %

5. Připevnění videokamery k zadnímu videovýstupu IX2-TVRR

- ☉ Pokud si u výrobce objednáte instalaci a nastavení videovýstupu IX2-TVRR na zadní stranu mikroskopu, můžete používat videokameru opatřenou objímkou C (společně s U-CMT) nebo objímkou F (společně s U-FMT).

Po instalaci můžete páčkou voliče světelné dráhy nastavit 100 % světla pro binokulární pozorování nebo 100 % pro snímání videokamerou.

6. Pozorování

1. Nastavte mikroskop

Zapněte světelný zdroj a proveďte všechna potřebná nastavení pro pozorování.

2. Nastavte videokameru a monitor

Proveďte všechna potřebná nastavení, jako jsou vyvážení bílé nebo nastavení barev.

★ Střed zorného pole okuláru nemusí odpovídat středu obrazovky, což je způsobeno nastavovacím mechanismem zobrazovací plochy videokamery a nelze to změnit.

3. Nastavení parfokality mezi pozorovaným obrazem a obrazem na obrazovce

Podle způsobu nastavení použitého videoadaptéru nastavte souběžné zaostřování pozorovaného obrazu a obrazu na monitoru.

Zvětšení při snímání obrazu

$$\text{Zvětšení při snímání obrazu} = \text{Zvětšení objektivu} \times \text{Zvětšení čočky videoadaptéru} \times \text{Velikost obrazovky} / \text{Formát videokamery}$$

7. Odstranění potíží

Kvalitu zobrazení mohou za určitých okolností nepříznivě ovlivňovat i jiné faktory než poruchy. Vznikne-li nějaký problém, prostudujte si nejdříve následující tabulku, a pokud je to nutné, proveďte nezbytná opatření.

Jestliže se Vám nepodaří po prostudování celé tabulky potíže odstranit, obraťte se na servisní oddělení společnosti Olympus.

Problém	Příčina	Odstranění	Strana
1. Optická soustava			
Žárovka nesvítí.	Síťová šňůra napájecího zdroje není zapojená.	Zasuňte síťovou šňůru do zásuvky elektrické sítě.	–
	Hlavní vypínač napájecího zdroje je vypnutý.	Přepněte hlavní vypínač do polohy I (zapnuto).	12
	Vypínač žárovky na stativu mikroskopu IX71 nebo ovládací jednotce TH4-HS je vypnutý.	Přepněte vypínač žárovky do polohy ON (zapnuto).	12
	Žárovka je spálená.	Vyměňte žárovku za novou.	–
Žárovka svítí, ale zorné pole je temné.	Na žárovce je příliš malé napětí.	Nastavte intenzitu osvětlení na optimální napětí.	12
	Kondenzor není správně umístěn.	Upravte výšku kondenzoru tak, abyste v zorném poli v prostoru preparátu viděli obraz otvoru polní clony.	27/28
	Kondenzor není vycentrován.	Vycentrujte kondenzor tak, aby obraz otvoru polní clony byl uprostřed zorného pole.	27/28
	Revolverový nosič objektivů není správně nastaven.	Zkontrolujte, zda nosič objektivů řádně zapadl do zvolené polohy.	–
	Přepínač světelné dráhy je nastaven do polohy, kdy světlo prochází bočním výstupem.	Nastavte přepínač světelné dráhy do polohy, kdy světlo prochází do okulárů, nebo zvýšte napětí na žárovce.	13
	Používáte příliš mnoho filtrů.	Používejte pouze filtry, které nezbytně potřebujete.	23/26
	Vyjímatelná deska stolku brání průchodu světla.	Posuňte stolek a umístěte na něj preparát znovu.	17
	Polní clona není dostatečně otevřená.	Otevřete dostatečně polní clonu.	24
	Přepínač světelné dráhy trinokulárního tubusu je vytažen.	Nastavte přepínač do střední polohy nebo jej zcela zasuňte.	21

Problém	Příčina	Odstranění	Strana
Žárovka svítí, ale zorné pole je temné.	Revolverová hlava tubusu U-BI90CT je nastavena do polohy „S“.	Nastavte revolverovou hlavu do polohy „O“.	21
Zorné pole je potměnlé nebo nerovnoměrně osvětlené.	Přepínač světelné dráhy trinokulárního tubusu je v mezilehlé poloze.	Nastavte přepínač řádně do polohy, odpovídající zvolené metodě pozorování.	21
	Používáte objektiv, který nevyhovuje rozsahu osvětlení kondenzoru.	Použijte kondenzor, který je vhodný pro použitý objektiv.	22
	Polní clona není řádně vycentrována.	Vycentrujte řádně polní clonu.	27/28
	Polní clona je příliš přivřená.	Otevřete dostatečně polní clonu.	24
	Přepínač světelné dráhy je v mezilehlé poloze.	Přepínač zcela zasuněte nebo řádně nastavte do polohy pro zvolenou metodu pozorování.	21
	Přepínač zvětšení je v mezilehlé poloze.	Přepínač zcela zasuněte nebo řádně nastavte do polohy pro zvolenou metodu pozorování.	14
	Revolverový nosič objektivů nebo přepínač zvětšení je v mezilehlé poloze.	Nastavte revolverový nosič nebo přepínač zvětšení řádně do polohy, odpovídající zvolené metodě pozorování.	14
	Revolverová hlava kondenzoru je v mezilehlé poloze.	Natočte revolverovou hlavu kondenzoru tak, aby řádně zapadla do zvolené polohy.	–
	Filtr je v mezilehlé poloze.	Posuňte filtr do požadované polohy.	23/26
	Matný filtr není zařazen do světelné dráhy.	Zařaďte do světelné dráhy matný filtr.	23/26
V zorném poli je vidět prach a nečistoty.	Na preparátu je prach nebo jiné nečistoty.	Důkladně vyčistěte příslušné části.	vi
	Na okulárech je prach nebo jiné nečistoty.		
	Na zrcadlové jednotce je prach nebo jiné nečistoty.		
	Na optickém členu je prach nebo jiné nečistoty.		
	Kondenzor není ve správné poloze a je zaostřen matný nebo jiný filtr.	Nastavte výšku kondenzoru tak, aby se v oblasti pro preparát objevil obraz otvoru polní clony.	27/28

Problém	Příčina	Odstranění	Strana
V obraze je patrný ohyb paprsků.	Kondenzor je příliš vysoko.	Posuňte kondenzor níže.	27/28
	Aperturní clona je příliš uzavřena.	Otevřete aperturní clonu.	25/29
Pozorovaný obraz je špatně viditelný. • Obraz není ostrý. • Obraz má špatný kontrast. • Detaily jsou nezřetelné.	Použitý objektiv nenej vyvinut pro řadu UIS.	Vyměňte použitý objektiv za objektiv vyvinutý pro řadu UIS.	–
	Korekční kroužek na objektivu není správně nastaven.	Během zaostřování nastavte korekční kroužek do správné polohy.	32
	Přední čočka objektivu je znečištěná.	Vyčistěte objektiv.	vi
	Použili jste imerzní objektiv bez imerzního oleje.	Použijte imerzní olej.	32
	V imerzním oleji jsou bubliny.	Odstraňte bubliny z oleje.	32
	Podložní nebo krycí sklíčko mají nevhodnou tloušťku.	Použijte sklíčko přípustné tloušťky.	–
	Na skleněných površích (kondenzor, objektiv, okuláry, nádobka s preparátem atd.) je prach nebo jiné nečistoty.	Důkladně je vyčistěte.	vi
	Kruhová štěrbina nebo destička pro fázový kontrast nejsou vycentrované.	Řádně ji vycentrujte.	36/39
	Při pozorování v diferenciálním interferenčním kontrastu je špatný kontrast.	Vyměňte plastové nádobky za skleněné.	40
	Tloušťka dna nádobky s kulturou a druh korekční předsádky objektivu se neshodují.	Vyměňte použitou korekční předsádku za vhodnou korekční předsádku.	30
Obraz je rozmazaný.	Objektiv není řádně zařazen do světelné dráhy.	Přesvědčte se, zda revolverový nosič objektivů zaskočil do správné polohy.	–
	Preparát není na stolku řádně umístěn.	Umístěte preparát správně na stolek a přichyťte jej držáky.	16

Problém	Příčina	Odstranění	Strana
Zorná pole obou okulárů navzájem nesouhlasí.	Je nastavena špatná vzdálenost okulárů.	Upravte vzdálenost okulárů.	19
	Dioptrická korekce okulárů není správně nastavená.	Nastavte dioptrickou korekci.	19
	Nejste zvyklí na paralelní optickou osu.	Při pohledu do okulárů zkuste sledovat celé pole a nesoustřeďte se pouze na vlastní preparát: Někdy doporučujeme přestat se dívat do okulárů, podívat se do dálky a potom zpět do okulárů.	–
Kolečky makroposuvu a mikroposuvu nelze snadno nebo vůbec otáčet.	Přepavní pojistka není uvolněna.	Uvolněte přepavní pojistku.	ii
	Je nastavena příliš velká tuhost otáčení kolečky makroposuvu a mikroposuvu.	Nastavte optimální tuhost otáčení.	15
	Zarážka makroposuvu je zajištěna.	Uvolněte zarážku makroposuvu.	15
Revolverový nosič objektivů sjíždí samovolně dolů vlastní hmotností nebo se obraz rozostřuje prokluzováním kolečka mikroposuvu.	Je nastavena příliš malá tuhost otáčení kolečkem makroposuvu.	Optimálně utáhněte kolečko nastavení tuhosti otáčení.	15
Po hrubém zaostření nelze posunout objektiv nad některé preparáty.	Zarážka makroposuvu ovlivňuje spodní krajní mez.	Uvolněte zarážku makroposuvu.	15

8. Technické údaje

Modul	Specifikace
Mikroskop IX71S8F IX71S1F IX51S8F IX51S1F * Řada IX51 nepoužívá měnič zvětšení.	Přepínač světelné dráhy: • S8F: 100 % do binokuláru nebo 20 % do binokuláru a 80 % do boční výstupu • S1F: 100 % do binokuláru nebo 100 % do boční výstupu Měnič zvětšení: 1× až 1,6×* Zvětšení bočního výstupu: 1× (dokonalá aberační korekce) Zaostřování posuvem ve svislém směru: 9 mm (7 mm nad zaostřovací polohou, 2 mm pod zaostřovací polohou) Šestipolohový revolverový nosič objektivů (možnost připevnění šoupátka DIC)
Sloupky iluminátoru	IX2-ILL100 Sloupek pro připevnění lampové skříně pro halogenovou žárovku 100 W, předcentrovanou Sklopný mechanismus o 30° Možnost připevnění různých kondenzorů
	IX2-ILL30 Sloupek pro instalaci objímky U-LS30-3 pro halogenovou žárovku 6V 30 W, předcentrovanou Určen pro kondenzory s NA 0,3 a PV 72 mm
Tubusy	U-BI90CT Binokulární tubus se sklonem 45°, vestavěný centrovací člen, možnost dioptrické korekce na jednom okuláru Rovina zobrazení přepínatelná mezi 400 a 430 mm
	U-BI90 Binokulární tubus se sklonem 45°, možnost dioptrické korekce na jednom okuláru Rovina zobrazení přepínatelná mezi 400 a 430 mm
	U-TBI90 Binokulární tubus se sklonem 35° až 85°, možnost dioptrické korekce na jednom okuláru Rovina zobrazení nastavitelná do 406 do 471 mm
	U-TR30H Trinokulární tubus se sklonem 30°, připevnění přes mezilehlý člen IX-ATU Rovina zobrazení 434 mm
	U-MO Monokulární tubus se sklonem 45°, vestavěný okulár se zvětšením 10×
Kondenzory	IX2-LWUCDA IX2-LWUCD NA 0,55; PV 27 mm Motorová šestipolohová revolverová hlava nebo manuální pětipolohová revolverová hlava
	IX-ULWCD NA 0,3; PV 73 mm Manuální čtyřpolohová revolverová hlava
	U-UCD8 Bez imerzního oleje: NA 0,9; PV 1,5 mm S imerzním olejem: NA 1,4; PV 0,6 mm

Modul		Specifikace
Stolky	IX2-SFR	Koaxiální flexibilní ovládání posuvu stolku ve spodní části na pravé straně Rozsah posuvu 50 × 50 mm (X × Y), výměnná deska stolku s poloměrem 110 mm
	IX-SVL2	Koaxiální ovládání posuvu stolku ve spodní části na levé straně Rozsah posuvu 50 × 43 mm (X × Y), výměnná deska stolku s poloměrem 110 mm
	IX2-SP IX-MVR	Rozměry 232 × 240 mm (X × Y), koaxiální flexibilní ovládání posuvu stolku ve spodní části Rozsah posuvu 130 × 85 mm (X × Y), výměnná deska stolku s poloměrem 110 mm
	IX2-KSP CK40-MVR	Rozměry 160 × 240 mm (X × Y), koaxiální ovládání posuvu stolku ve spodní části Rozsah posuvu 120 × 78 mm (X × Y), výměnná deska stolku s poloměrem 110 mm
Okuláry	WH10X	Číslo pole 22
	WH10X-H	Číslo pole 22, s dioptrickou korekcí
	35WH10X	Číslo pole 22, s dioptrickou korekcí a maskou pro mikrofotografování na 35mm kinofilm

Modul			Specifikace
Objektivy	Achromat pro fázový kontrast	CPlan10XPh	NA 0,25, PV 9,8 mm, kruhová štěrbina IX-PHC nebo PHCU
		LCAch20XPh	NA 0,4 PV 3 mm, kruhová štěrbina IX-PHC nebo PHCU
		LCAch40XPh	NA 0,55 PV 1,2 mm, kruhová štěrbina IX-PH2
	Plan Semi Apochromat pro fázový kontrast	UPlanFI4XPh	NA 0,13, PV 17 mm, kruhová štěrbina IX-PHL
		UPlanFI10XPh	NA 0,3, PV 10 mm, kruhová štěrbina IX-PH1 nebo PH1U
		PlanFI10XPh	NA 0,3 PV 9,5 mm, kruhová štěrbina IX-PHC nebo PHCU
		LCPlanFI20XPh	NA 0,4 PV 6,9 mm*, kruhová štěrbina IX-PH1 nebo PH1U, korekční předsádka
		LCPlanFI40XPh	NA 0,6 PV 2,6 mm*, kruhová štěrbina IX-PH2, korekční předsádka s korekčním kroužkem
		LUCPlanFI40XPh	NA 0,6 PV 2,7–4,2 mm*, kruhová štěrbina IX-PH2, korekční kroužek
		LCPlanFI60XPh	NA 0,7 PV 1,7 mm*, kruhová štěrbina IX-PH2, korekční předsádka s korekčním kroužkem

Modul			Specifikace
Objektivy	Plan Semi Apochromat pro DIC a světlé pole	UPlanFI10X LCPlanFI20X LCPlanFI40X LCPlanFI60X	NA 0,3, PV 10 mm NA 0,4 PV 6,9 mm*, korekční předsádka NA 0,6 PV 2,6 mm*, korekční předsádka s korekčním kroužkem NA 0,7 PV 1,7 mm*, korekční předsádka s korekčním kroužkem
	Plan Semi Apochromat pro DIC a pozorování fluorescence	LUCPlanFI40X	NA 0,6 PV 2,7–4,2 mm, korekční kroužek
	Pro DIC ve světlém poli s vysokým rozlišením	PlanApo60XO UPlanFI100XO UPlanApo100XOI3	NA 1,4, PV 0,1 mm NA 1,3, PV 0,1 mm NA 1,35 PV 0,1 mm, irisová clona
	Apochromat k pozorování fluorescence Fura-2	UPlanApo10X UApo20X3/340 UApo40X3/340 UApo40XOI3/340	NA 0,4, PV 3,1 mm NA 0,75 PV 0,55 mm, ochranný olejiodolný nástavec NA 0,9 PV 0,2 mm, ochranný olejiodolný nástavec NA 1,35 PV 0,1 mm, irisová clona, ochranný olejiodolný nástavec
	Vodní imerzní	UApo20XW3/340 UApo40XW3/340 UPlanApo10XW3 UPlanApo60XW3 UPlanApo60XW3/IR	NA 0,75 PV 0,4 mm NA 1,15 PV 0,26 mm korekční kroužek s rozsahem 0,13 až 0,25 mm NA 0,4 PV 0,5 mm NA 1,2 PV 0,25 mm korekční kroužek s rozsahem 0,15 až 0,2 mm NA 1,2 PV 0,28 mm korekční kroužek s rozsahem 0,15 až 0,2 mm

Vysvětlivky: NA – numerická apertura

PV – pracovní vzdálenost

* : Při použití korekční předsádky pro standardní nádoby pro preparáty.

Modul	Specifikace
Provozní podmínky	- Použití v místnosti - Nadmořská výška: do 2 000 m - Provozní teplota: 5 až 40 °C - Maximální relativní vlhkost vzduchu: 80 % při teplotě 31 °C, lineárně klesající od 70 % při teplotě 34 °C, přes 60 % při teplotě 37 °C do 50 % při teplotě 40 °C - Kolísání napájecího napětí: maximálně ± 10 % - Stupeň znečištění: 2 (podle normy IEC60664) - Kategorie elektrické odolnosti: II (podle normy IEC60664)

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 zařízení ze své produkce, pokud k jeho připojení použijete neschválenou síťovou šňůru.

Požadované vlastnosti:

Rozsah 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 s ochranným vodičem vyhovující předpisům, platným pro Českou republiku, na jedné straně zástrčka s ochranným kolíkem a na druhé zalisovaná zástrčka pro připojení do přístroje.

© **Inverzní mikroskop Olympus IX71/IX51 – Návod k obsluze**

- Ⓣ Upravený překlad z anglického originálu OLYMPUS AX6321
Instructions, IX71/IX51 Inverted Research Microscope/Inverted Basic Microscope

Vydal:
ELSYST Engineering
Brněnská 10
682 01 Vyškov

V roce 2002

Počet stran: 68

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.: +420 221 985 211
fax: +420 224 934 015

Servis: Servis v České republice
Opatovická 28
111 21 PRAHA 1
tel.: +420 224 916 083
Servis v Slovenskej republike
Teplická 99
921 01 PIEŠŤANY
tel.: +421 33 796 81 11
fax: +421 33 772 26 28