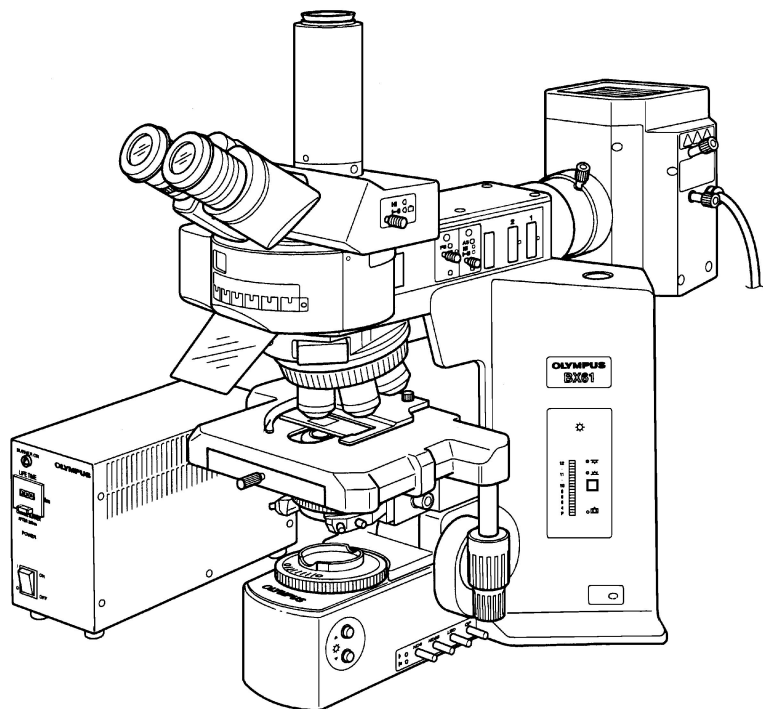


# Motorový fluorescenční systém



Návod k obsluze

CZ

# OLYMPUS



---

## Důležitá upozornění

**Motorizované operace motorového fluorescenčního iluminátoru BX-RFAA, použitého v tomto systému, mohou být ovládány prostřednictvím řídicí jednotky BX-UCB a ovládací jednotky U-HSTR2 (iluminátor lze vzájemně propojit s dalšími motorovými zařízeními, které používají programové vybavení BX2 pro počítače PC).**

**Motorizované operace:**

- **Zařazení zrcadlových kostek do světelné dráhy**
- **Zařazení/vyřazení závěrky**
- **Aktivace konektoru motorového nosiče objektivů**

### Složení motorového fluorescenčního systému

- Motorový fluorescenční iluminátor BX-RFAA
- Lampová skříň pro rtuťovou výbojku U-LH100HG nebo U-LH100HGAP0
- Napájecí zdroj
- ND filtry U-25ND6 a U-25ND25
- Šoupátko pro 6 filtrů U-RSL6
- Šoupátko pro 6 bariérových filtrů U-RSL6EM
- Jednotka pro vytvoření obdélníkového zorného pole U-RFSS
- Vyrovnávače excitace U-EXBABG, U-EXBAUB a U-EXBAUG






### **Bezpečnostní upozornění**

1. Fluorescenční systém s motorovými moduly je přesné a citlivé zařízení. Zacházejte s ním opatrně a chraňte jej před nárazy.
2. Systém používá nízkotlakou rtuťovou výbojku USH102D (z produkce USHIO), dodávanou společností OLYMPUS.
3. Zkontrolujte, zda je rtuťová výbojka řádně instalována a kabely jsou správně zapojeny.
4. Vnitřní části systému jsou během provozu a ještě přibližně 10 minut po jeho ukončení velmi horké. V této době se nepokoušejte otevřít lampovou skříň (str. 10).
5. Nesnažte se překonat dorazy nepřiměřenou silou, mohli byste je poškodit.
6. Některé části napájecího zdroje jsou pod vysokým napětím, proto napájecí zdroj nikdy nerozebírejte.
7. Vždy používejte síťovou šňůru dodávanou společností Olympus. Pokud není k systému dodávána, použijte síťovou šňůru, která vyhovuje požadavkům, uvedeným v části „Požadavky na síťovou šňůru“ na konci tohoto návodu. Společnost Olympus nemůže při použití nevhodné síťové šňůry nést zodpovědnost za elektrickou bezpečnost a výkon zařízení.

8. Sítovou šňůru připojte do uzemněné zásuvky elektrické sítě. Jestliže systém není správně uzemněn, společnost Olympus nemůže nést zodpovědnost za jeho elektrickou bezpečnost ani výkon.
9. Před otevřením lampové skříně při výměně výbojky apod. vždy přepněte hlavní vypínač do polohy „O“ (vypnuto) a odpojte ze zásuvky na napájecím zdrojisiťovou šňůru, vedoucí z napájecího zdroje do lampové skříně. Jestliže chcete výbojku vyměnit těsně po ukončení provozu, počkejte nejméně 10 minut, než dostatečně vychladne.
10. Horní část lampové skříně se během provozu silně zahřívá. Nezakrývejte ventilační otvory na horní straně lampové skříně, aby nedošlo k požáru.



## Symbyly na systému

V následující tabulce jsou uvedeny symboly, které naleznete na motorovém fluorescenčním systému. Prostudujte si význam jednotlivých symbolů a při manipulaci se systémem postupujte vždy co nejopatrněji.

Symbol	Význam
	Výstraha před vysokým napětím (1 kV nebo vyšší).
	Povrch se silně zahřívá, nedotýkejte se jej holýma rukama.
	Před použitím systému si pozorně prostudujte návod k obsluze. Při nevhodné manipulaci se systémem si můžete způsobit úraz nebo poškodit systém.
	Hlavní vypínač je zapnutý.
	Hlavní vypínač je vypnutý.

## Výstrahy

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

Umístění výstrahy	• Lampová skříně (U-LH100HG, U-LH100HGAP0)	(Výstraha před vysokou teplotou)	
	• Napájecí zdroj pro rtuťovou výbojku 100 W	(Výstraha před vysokým napětím)	

## 1. Příprava motorového fluorescenčního systému

1. Tento návod je věnován pouze motorovému fluorescenčnímu systému. Abyste získali základní informace o celém systému, prostudujte si také návody k obsluze k mikroskopu BX a použitému příslušenství.
2. S motorovými částmi nemanipulujte manuálně, použitím nepřiměřené síly je můžete poškodit.
3. Motorový fluorescenční systém je složen z přesných částí. Zacházejte s ním opatrně a chraňte jej před náhlými a prudkými nárazy.
4. Nepoužívejte systém v prostředí, v němž by byl vystaven přímému slunečnímu záření, vysoké teplotě nebo vlhkosti, prachu a silnému chvění.
5. Kolem napájecího zdroje a lampové skříňě zachovejte volný prostor minimálně 10 cm pro zajištění dostatečného proudění vzduchu.
6. V případě nebezpečí můžete napájecí zdroj vypnout vytažením síťové šňůry ze zásuvky elektrické sítě. Z tohoto důvodu umístěte napájecí zdroj tak, aby bylo možné snadno odpojit síťovou šňůru ze zásuvky na zadní straně napájecího zdroje nebo ze zásuvky elektrické sítě.

## 2. Péče o systém a uložení

1. Znečištěné skleněné části otřete opatrně jemnou gázou. K odstranění otisků prstů nebo mastných nečistot použijte gázu, mírně zvlhčenou roztokem éteru (70 %) a alkoholu (30 %).
- ⚠ Rozpouštědla, mezi která patří éter a alkohol, jsou vysoce vznětlivé látky, proto s nimi zacházejte velmi opatrně. Přechovávejte je v místech bez otevřeného ohně a možnosti vzniku elektrických výbojů (způsobených například zapínáním a vypínáním elektrických přístrojů). Uvedené chemické látky používejte vždy v dobře větrané místnosti.**
2. K čištění neoptických částí nepoužívejte organická rozpouštědla. K odstranění nečistot použijte čistou tkaninu, velmi znečištěné plochy vyčistěte jemnou tkaninou, mírně zvlhčenou zředěným neutrálním čisticím přípravkem.
  3. Nerozebírejte žádné části systému, můžete je poškodit nebo způsobit jejich chybnou funkci.
  4. Pokud počítadlo provozních hodin výbojky na napájecím zdroji udává 200 hodin (pro USH102D), resp. 300 hodin (pro HBO103W/2), přepněte hlavní vypínač do polohy „O“ (vypnuto), počkejte z bezpečnostních důvodů alespoň 10 minut a potom vyměňte rtuťovou výbojku. Narozdíl od zářivky obsahuje rtuťová výbojka vysokotlaké těsnění. Jestliže budete používat výbojku po uplynutí životnosti, může se deformovat těsnění a v nejhrošším případě může trubice i explodovat.

### 3. Upozornění

Se systémem vždy zacházejte podle pokynů, uvedených v tomto návodu. Jestliže nebudete se systémem 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 zařízení nebo objektů v jeho blízkosti, případně ke zranění obsluhy.**
- ★ Označuje pokyny, při jejichž nedodržení můžete zařízení poškodit.**
- Označuje komentáře, jejichž účelem je usnadnit obsluhu nebo údržbu zařízení.

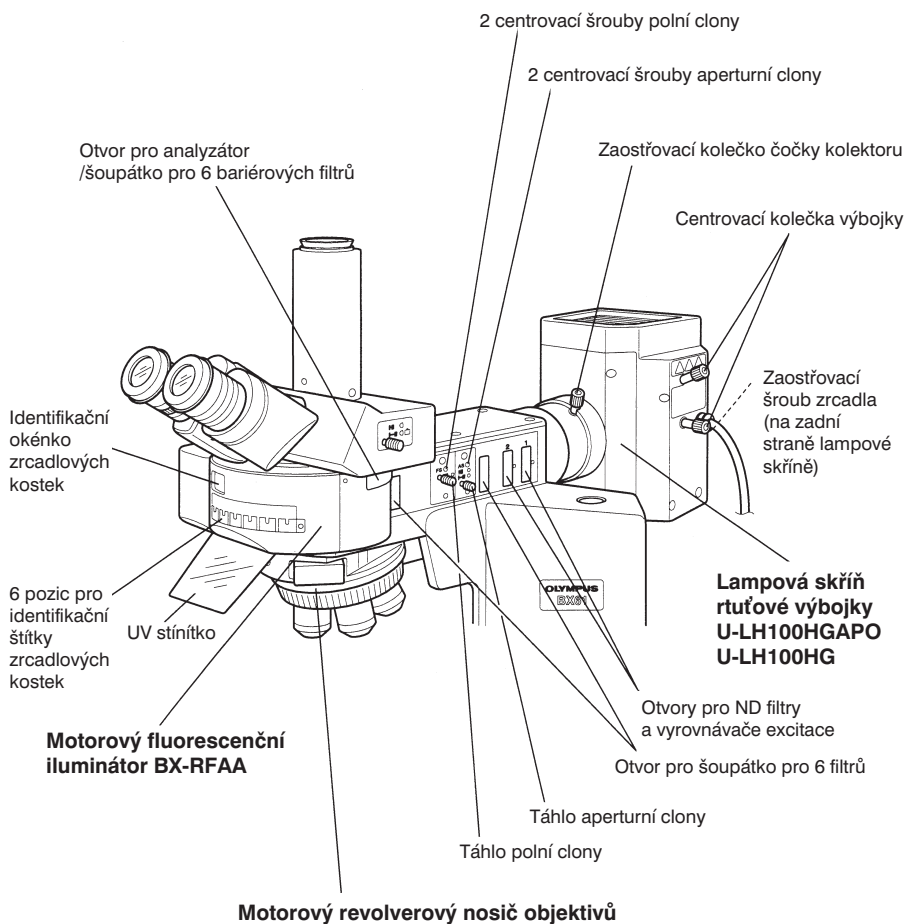
*Tato příručka je určena pro motorový fluorescenční systém z produkce společnosti Olympus. Příručku si prostudujte dříve, než systém poprvé použijete. Informace uvedené v příručce Vám pomohou se blíže seznámit s motorovým fluorescenčním systémem a plně a bezpečně využít všech jeho schopností. Příručku pečlivě uschovejte na dobře přístupném místě v blízkosti systému pro případné pozdější použití.*

---

# Obsah

<b>1. Popis fluorescenční jednotky . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>2. Postup při pozorování fluorescence v dopadajícím světle . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>3. Ovládací prvky . . . . .</b>	<b>6</b>
1. Všeobecné zásady pro pozorování. . . . .	6
2. Volba fluorescenčních zrcadlových kostek. . . . .	7
3. Přehled objektivů pro jednotlivé metody pozorování . . . . .	9
4. Zapnutí napájecího zdroje. . . . .	10
5. Centrování polní clony. . . . .	10
6. Centrování aperturní clony . . . . .	11
7. Centrování rtuťové výbojky . . . . .	12
8. Použití ND filtrů . . . . .	14
<b>4. Metody současného pozorování fluorescence . . . . .</b>	<b>15</b>
1. Současné pozorování fluorescence v dopadajícím světle a pozorování ve fázovém kontrastu v procházejícím světle. . . . .	15
2. Současné pozorování fluorescence v dopadajícím světle a pozorování v Nomarského diferenciálním interferenčním kontrastu v procházejícím světle . . . . .	15
<b>5. Odstranění potíží. . . . .</b>	<b>17</b>
<b>6. Spektrální charakteristiky filtrů . . . . .</b>	<b>20</b>
<b>7. Technické údaje . . . . .</b>	<b>25</b>
<b>8. Doplnkové příslušenství . . . . .</b>	<b>26</b>
1. Šoupátko pro 6 filtrů U-RSL6 . . . . .	26
2. Šoupátko pro 6 bariérových filtrů U-RSL6EM . . . . .	28
3. Jednotka pro vytvoření obdélníkového zorného pole U-RFSS (pouze pro BX-RFA/BX-RFAA). . . . .	29
4. Vyrovnávač excitace U-EXBABG/U-EXBAUB/U-EXBAUG (pouze pro BX-RFA/BX-RFAA). . . . .	31
<b>Požadavky na síťovou šňůru. . . . .</b>	<b>34</b>

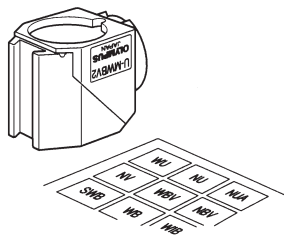
# 1. Popis fluorescenční jednotky





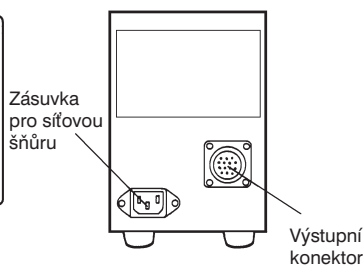
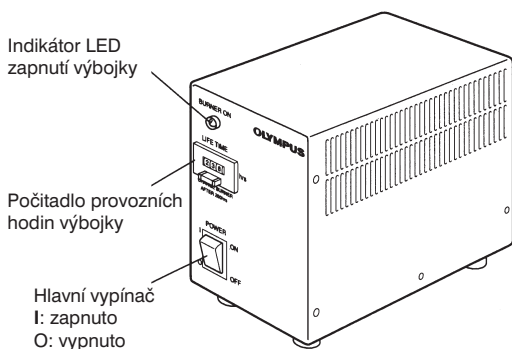
## 18 druhů fluorescenčních zrcadlových kostek, včetně U-MWU2

- Do iluminátoru BX-RFAA lze vložit maximálně šest fluorescenčních zrcadlových kostek.
- ★ Každá zrcadlová kostka obsahuje dichroické zrcadlo, bariérový filtr a excitační filtr, vhodné pro příslušnou metodu excitace. Kostku nikdy nerozebírejte.
- Pokud chcete vytvořit vlastní fluorescenční zrcadlovou kostku, doporučujeme použít prázdnou zrcadlovou kostku U-MF2 (která neobsahuje filtr). K iluminátoru jsou dodávány nevyplněné identifikační štítky, které můžete použít pro označení vlastních zrcadlových kostek.

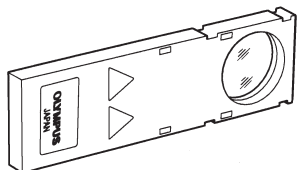


Identifikační štítky

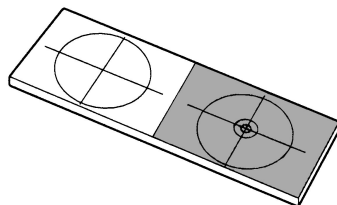
## Napájecí zdroj (pro rtuťovou výbojku 100 W)



## ND filtr U-25ND6, U-25ND25



## Centrovací terčik U-CST

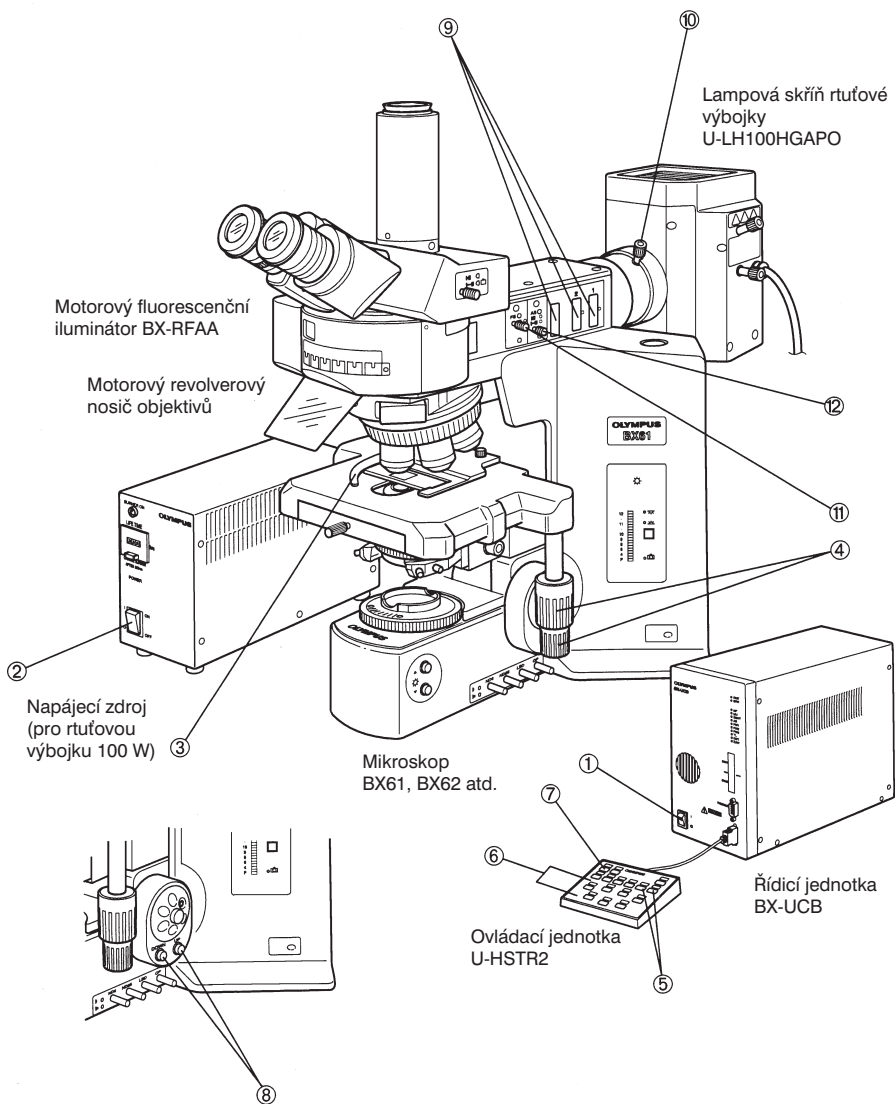


## 2 Postup při pozorování fluorescence v dopadajícím světle

- ⊙ Postup při současném pozorování fluorescence v dopadajícím světle a pozorování ve fázovém kontrastu nebo pozorování v Nomarského diferenciálním interferenčním kontrastu v procházejícím světle je vysvětlen v kapitole 4, „Metody současného pozorování fluorescence“ na str. 15.

Příprava	(Použité ovládací prvky)	(Strana)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalujte fluorescenční zrcadlovou kostku a objektivy, vhodné pro zvolenou metodu pozorování.</li> <li>• Vycentrujte rtuťovou výbojku.</li> <li>• Zapněte hlavní vypínač (1) řídicí jednotky BX-UCB.</li> </ul>		(6 až 9) (12 až 13)
<p>Přepněte hlavní vypínač do polohy „I“ (zapnuto) a vyčkejte, až se stabilizuje světelná stopa (5 až 10 minut).</p>	2. Hlavní vypínač	(10)
<p>Umístěte preparát na stolek.</p>	3. Držák preparátu 4. Kolečka posuvu v ose X/Y	
<p>Zařaďte vhodnou kostku do světelné dráhy.</p>	5. Tlačítko MU+ nebo MU-	
<p>Zařaďte do světelné dráhy vhodný objektiv a zaostřete na preparát.</p>	6. Tlačítko objektivu 7. Tlačítko RSHT (závěrky) 8. Tlačítko UP nebo DOWN	
<p>Pokud je vyžadován ND filtr, zařaďte jej do světelné dráhy.</p>	9. ND filtr	(14/26)
<p>Nastavte čočku kolektoru tak, aby zorné pole bylo jasné a stejnoměrně osvětlené.</p>	10. Zaostřovací kolečko čočky kolektoru	(13)
<p>Nastavte polní clonu.</p>	11. Táhlo polní clony	(10)
<p>Nastavte aperturní clonu.</p>	12. Táhlo aperturní clony	(11)
<p>Zahajte pozorování.</p>		

- ⊙ Chcete-li pozorování krátce přerušit, zařaďte do světelné dráhy závěrku. 7. Tlačítko RSHT (závěrky)



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

## 3. Ovládací prvky

### 1. Všeobecné zásady pro pozorování

1. Přesvědčte se, zda napětí a kmitočety elektrické sítě odpovídají požadavkům, uvedeným na štítku na systému.
2. Zkontrolujte, zda jsou síťová šňůra a propojovací kabely řádně připojené.
3. Pokud chcete pozorovat preparát pouze ve fázovém kontrastu v procházejícím světle nebo v Nomarského diferenciálním interferenčním kontrastu (DIC) v procházejícím světle, ponechejte v revolverové hlavě volnou jednu pozici pro zrcadlovou jednotku pro zajištění správné reprodukce původních barev.
4. Otevřete polní clonu tak, aby právě překryla zorné pole. Pokud není vycentrována, vycentrujte ji pomocí šestihranného šroubováku.
5. Při pozorování imerzními objektivy vždy používejte imerzní olej.
6. Používáte-li objektivy s korekčními kroužky, jako jsou UPlanApo40X nebo PlanApo40X, můžete korekčními kroužky provést korekci rozdílné tloušťky krycích sklíček.

#### Postup při korekci:

Otáčejte korekčním kroužkem a současně doostřujte zaostřovacím kolečkem, dokud nebude obraz ostrý. Korekčními kroužky lze provádět korekci pro krycí sklíčka s tloušťkou od 0,11 do 0,23 mm.

7. Chcete-li pozorování na krátkou dobu přerušit, zařaďte do světelné dráhy závěrku. Časté zapínání a vypínání rtuťové výbojky značně zkracuje její životnost.
8. Vyblednutí barev preparátu:

System zajišťuje vysokou intenzitu excitačního světla, aby umožnil fluorescenci při pozorování tmavých preparátů. Po dlouhém pozorování objektivy s vysokým zvětšením blednou barvy preparátu podstatně rychleji než obvykle, čímž se zhorší kontrast fluorescenčního obrazu.

V takovém případě snižte intenzitu excitačního osvětlení, aby se zpomalilo blednutí preparátu a zlepšil se fluorescenční obraz.

Ke snížení intenzity excitačního světla použijte ND filtry nebo aperturní clonu tak, aby nebylo ovlivňováno pozorování, nebo omezte expozici preparátu závěrkou pouze na nezbytnou úroveň.

Dobu, za kterou preparáty vyblednou, mohou také prodloužit komerčně prodáváná činidla proti vyblednutí barev (DABCO aj.). Použití těchto činidel je doporučováno především při častém pozorování s velkým zvětšením.

- ★ **Uvědomte si, že činidla proti vyblednutí barev nelze použít pro určité druhy preparátů.**

## 2. Volba fluorescenčních zrcadlových kostek

Zvolte fluorescenční zrcadlovou kostku, která odpovídá použitým barevným fluorochromům.

- ★ **Zrcadlovou kostku pro pozorování ve světlém poli U-MBF3 nikdy nepoužívejte společně s fluorescenční zrcadlovou kostkou, neboť byste si mohli poškodit zrak. Jestliže je nutné použít kostku pro pozorování ve světlém poli s fluorescenční zrcadlovou kostkou, použijte zrcadlovou kostku U-MBFL3, opatřenou zabudovaným ND filtrem, nebo do kostky U-MBF3 přidejte 3% ND filtr.**
- ⊙ Fluorescenční zrcadlové kostky vybírejte podle vlnové délky excitace. Společnost Olympus připravila různé soupravy fluorescenčních zrcadlových kostek s odpovídajícími filtry. Soupravy se liší vlnovou délkou. Běžně se používá širokopásmová (W) souprava. V některých případech je však vhodnější použít superširokopásmové (SW) nebo úzkopásmové (N) soupravy.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| (1) Extrémně slabá fluorescence (pouze B a G excitace): | → | Použijte superširoké pásmo (SW). <ul style="list-style-type: none"><li>⊙ Při použití filtru SWB2 může kontrast obrazu zhoršit silná autofluorescence.</li></ul> |
| (2) Preparáty emitující silnou autofluorescenci:        | → | Použijte úzké pásmo (N). <ul style="list-style-type: none"><li>⊙ Jas fluorescence se trochu sníží.</li></ul>  |

## Kombinace dichroických zrcadel a filtrů ve fluorescenčních zrcadlových kostkách

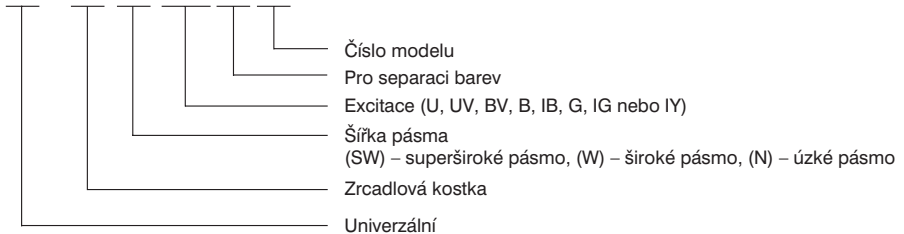
Excitační metoda	Zrcadlová kostka	Dichroické zrcadlo	Excitační filtr	Bariérový filtr	Použití
U	U-MWU2	DM400	BP330-385	BA420	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozorování autofluorescence</li> <li>• Barvivo DAPI: DNA</li> <li>• Barvivo Hoechst 33258, 33342: chromozómy</li> </ul>
	U-MNU2		BP360-370		
V	U-MNV2	DM455	BP400-410	BA455	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catecholamine</li> <li>• Serotonin</li> <li>• Barvivo Tetracycline: kosti, zuby</li> </ul>
BV	U-MWBV2	DM455	BP400-440	BA475	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barvivo Quinacine, quinacine mustard: DNA</li> <li>• Barvivo Thioflavine S: lymfocyty</li> <li>• Barvivo Acriflavine: nukleové kyseliny</li> <li>• CFP</li> </ul>
	U-MNBV2		BP420-440		
B	U-MWB2	DM500	BP460-490	BA520IF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barvivo FITC: fluorescenční protilátky</li> <li>• Barvivo Acridine orange: DNA, RNA</li> <li>• Barvivo Auramine: bakterie tuberkulózy</li> <li>• EGFP, S65T, RSGFP</li> </ul>
	U-MNB2		BP470-490		
	U-MSWB2		BP420-480		
IB	U-MWIB2	DM505	BP460-490	BA510IF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barvivo Auramine: bakterie tuberkulózy</li> <li>• EGFP, S65T, RSGFP</li> </ul>
	U-MNIB2		BP470-490		
G	U-MWG2	DM570	BP510-550	BA590	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barvivo Rhodamine, TRITC: fluorescenční protilátky</li> <li>• Barvivo Propidium iodide: DNA</li> <li>• RFP</li> </ul>
	U-MNG2		BP530-550		
	U-MSWG2		BP480-550		
IG	U-MWIG2	DM565	BP520-550	BA580IF	
IY	U-MWIY2	DM600	BP545-580	BA610IF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barvivo Texas Red: fluorescenční protilátky</li> </ul>

## Kombinace filtrů pro separaci barev

U	U-MNUA2	DM400	BP360-370	BA420-460	Pouze pro pozorování zbarvení s U excitací, při použití barviv s U excitací společně s FITC.
IB	U-MWIBA2	DM505	BP460-490	BA510-550	Pouze pro pozorování zbarvení s B excitací, při použití barviv s B excitací společně s FRITC.
	U-MNIBA2		BP470-550		

## Označení zrcadlových jednotek

# U - M N I B A 2



### 3. Přehled objektivů pro jednotlivé metody pozorování

Objektiv	Fluorescence v dopadajícím světle		Fázový kontrast	Nomarského DIC v procházejícím světle	
	U, V, BV	B, IB, G, IY			
UPlanApo	4X	○	○	–	–
	10X	○	○	○**	○
	10XO	○	○	–	○
	10XW	○	○	–	–
	20X	○	○	○**	○
	20XO	○	○	–	○
	40X	○	○	–	○
	40XOI	○	○	○**	○
	60X	○	○	–	–
	60XW	○	○	–	○
100XOI	○	○	○**	○	
PlanApo	40X	–	○	–	–
	60XO	○	○	○**	○
	100XO	–	○	–	–
UPlanFI	4X	○*	○*	–	–
	10X	○*	○*	○**	○
	20X	○*	○*	○**	○
	40X	○*	○*	○**	○
	60XOI	○	○	○**	○
	100XO, OI	○	○	○**	○
	UApo	20X	○	○	–
20XW/340		○	○	–	○
40X		○	○	–	○
40XOI		○	○	–	○
40XW/340		○	○	–	○

○ :Doporučená kombinace.

○\* :Použitelná kombinace, obraz však může být tmavý, v závislosti na numerické apertuře.

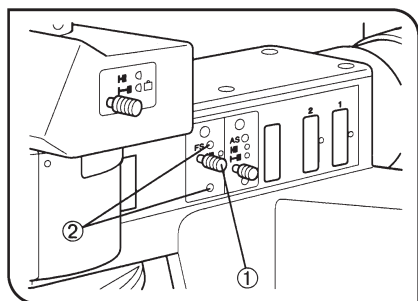
– :Nepřípustná kombinace nebo není dostupný vhodný objektiv

○\*\* :Pro pozorování fázového kontrastu je potřebný objektiv pro fázový kontrast (Ph). Fázový objektiv není dostupný pro UPlanFI100XOI.

#### 4. Zapnutí napájecího zdroje

Přepněte hlavní vypínač napájecího zdroje do polohy „I“ (zapnuto). Světelná stopa se stabilizuje 5 až 10 minut po zapálení výbojky.

- Vzhledem k odlišnostem mezi jednotlivými produkty se nemusí některé rtuťové výbojky napoprvé zapálit. V takovém případě přepněte hlavní vypínač napájecího zdroje do polohy „O“ (vypnuto) a po uplynutí 5 až 10 sekund jej opět přepněte do polohy „I“ (zapnuto).
- ★ **Během 15 minut po rozsvícení výbojku nevyvínejte, abyste nezkrátili její životnost.**
- ★ **Dokud ve výbojce nezchladnou a nezkondenzují rtuťové páry, nelze výbojku zapálit. Před opakovaným zapálením výbojky počkejte minimálně 10 minut od jejího posledního vypnutí.**
- Pokud otevřete lampovou skříň v době, kdy výbojka svítí, napájecí zdroj ji přestane z bezpečnostních důvodů napájet. V takovém případě přepněte hlavní vypínač do polohy „O“ (vypnuto), počkejte minimálně 10 minut a potom přepněte hlavní vypínač zpět do polohy „I“. Lampovou skříň neotvírejte, dokud výbojka dostatečně nezchladne.
- ★ **Jestliže chcete vynulovat počítadlo provozních hodin, přidržte nulovací tlačítko, dokud se nezobrazí údaj „000.0“.**

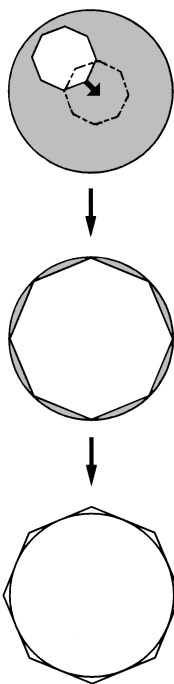


Obr. 1

#### 5. Centrování polní clony (obr. 1)

1. Stisknutím tlačítka RSHT na ovládací jednotce zařadíte do světlené dráhy závěrku.
2. Stisknutím tlačítka MU+ nebo MU- na ovládací jednotce zařadíte do světelné dráhy zrcadlovou kostku pro B nebo IB excitaci. (Pokud nejsou uvedené zrcadlové kostky dostupné, zařadíte do světelné dráhy jinou fluorescenční zrcadlovou kostku).
3. Stisknutím tlačítka RSHT otevřete závěrku.
4. Stisknutím příslušného tlačítka objektivu na ovládací jednotce zařadíte do světelné dráhy objektiv se zvětšením 10×, umístíte preparát na stolek a přibližně na něj zaostřete.
5. Vytažením táhla polní clony (2) nastavíte minimální průměr polní clony.

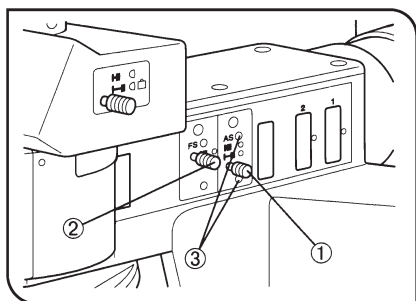




6. Šestihranným šroubovákem, který je dodáván společně s mikroskopem, otáčejte dvěma centrovacími šrouby polní clony (3) a posuňte obraz clony doprostřed zorného pole.
7. Zasouváním táhla polní clony (1) otevřete clonu pole tak, aby se její obraz dotýkal okrajů zorného pole. Pokud není obraz přesně uprostřed zorného pole, clonu opět vycentrujte.
8. Otvírejte clonu až do okamžiku, kdy její obraz právě zakryje zorné pole.

### Účinek polní clony

Polní clona zmenšuje průměr svazku paprsků světla, který vstupuje do objektivu, a nepouští vnější světlo, čímž zvyšuje kontrast obrazu. Abyste zabránili nadměrnému osvětlení, nastavte polní clonu táhlem (1) na fluorescenčním iluminátoru podle zvětšení objektivu tak, aby obraz otvoru clony právě překryl zorné pole.



Obr. 2

### 6. Centrování aperturní clony (obr. 2)

1. Stisknutím tlačítka RSHT na ovládací jednotce zařadíte do světlené dráhy závěrku.
2. Stisknutím tlačítka MU+ nebo MU- na ovládací jednotce zařadíte do světelné dráhy zrcadlovou kostku pro B nebo IB excitaci. (Pokud nejsou uvedené zrcadlové kostky dostupné, zařadíte do světelné dráhy jinou fluorescenční zrcadlovou kostku).
3. Stisknutím příslušného tlačítka objektivu na ovládací jednotce zařadíte do světelné dráhy objektiv se zvětšením 10× a potom položte na stolek centrovací terčik U-CST.
4. Stisknutím tlačítka RSHT otevřete závěrku.
5. Posouvajte centrovacím terčíkem, dokud nebude bílý povrch s nitkovým křížem uprostřed zorného pole.

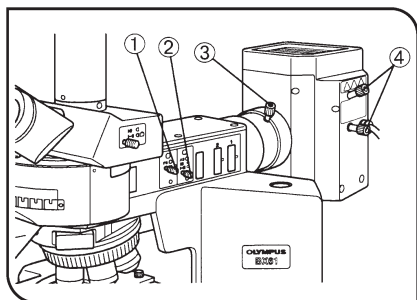
6. Zařadte do světelné dráhy prázdnou pozici na revolverovém nosiči objektivů se sejmutým krytem pozice.
7. Vytažením táhla aperturní clony (2) nastavte minimální průměr aperturní clony.
8. Vytažením táhla polní clony (3) nastavte minimální průměr polní clony. Nyní byste měli na centrovacím terčíku vidět obraz otvoru aperturní clony.
9. Otáčením dvou centrovacích šroubů (3) aperturní clony šestihranným šroubovákem posuňte obraz aperturní clony tak, aby se překrýval s nitkovým křížem.

### Účinek aperturní clony

Aperturní clona pomáhá nastavit jas a zlepšit kontrast pozorovaného obrazu.

Při běžném pozorování fluorescence otevřete aperturní clonu zasunutím táhla aperturní clony (1).

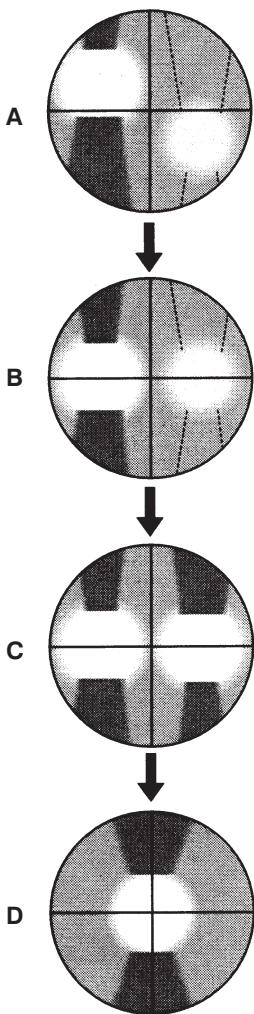
- ⊙ Jestliže barvy preparátu blednou vlivem příliš silného excitačního světla, použijte pro snížení jasu nejprve ND filtry. Pokud není zařazení ND filtrů postačující, zmenšete průměr aperturní clony. Aperturní clonu však příliš nepřivírejte ani ji nepoužívejte jako náhradu za závěrku.



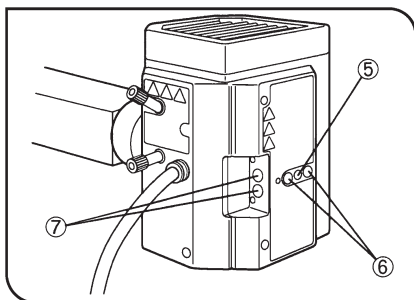
Obr. 3

### 7. Centrování rtuťové výbojky (obr. 3)

- ⊙ Přepněte hlavní vypínač do polohy „I“ (zapnuto) a počkejte před centrováním rtuťové výbojky 5 až 10 minut, dokud se světelná stopa nestabilizuje.
1. Stisknutím tlačítka RSHT na ovládací jednotce zařadte do světelné dráhy závěrku.
  2. Stisknutím tlačítka MU+ nebo MU– na ovládací jednotce zařadte do světelné dráhy zrcadlovou kostku pro B nebo IB excitaci. (Pokud nejsou uvedené zrcadlové kostky dostupné, zařadte do světelné dráhy jinou fluorescenční zrcadlovou kostku.) Uvědomte si také, že při použití fluorescenční zrcadlové kostky pro U excitaci musíte vždy pozorovat preparát přes UV stínítko.
  3. Stisknutím příslušného tlačítka objektivu na ovládací jednotce zařadte do světelné dráhy objektiv se zvětšením 10× a potom položte na stolek centrovací terčík U-CST. Posuňte centrovací terčík U-CST tak, aby bílý povrch s nitkovým křížem byl uprostřed zorného pole.



4. Zařadte do světelné dráhy prázdnou pozici na revolverovém nosiči objektivů se sejmutým krytem pozice.
  5. Vytažením táhla aperturní clony (1) minimalizujte průměr aperturní clony. Zasunutím táhla polní clony (2) zcela otevřete polní clonu.
  6. Stisknutím tlačítka RSHT otevřete závěrku.
  7. Otáčením zaostřovacího kolečka čočky kolektoru (3) promítněte světelnou stopu výbojky na centrovací terčík U-CST. (A)  
Pokud se světelná stopa výbojky nezobrazí, nastavte ji centrovacími kolečky rtuťové výbojky (4).
  8. Centrovacími kolečky výbojky (4) posuňte světelnou stopu do středu levé (nebo pravé) strany zorného pole. (B)
  9. Otáčením zaostřovacího šroubu zrcadla (5) (obr. 4) na zadní straně lampové skříňě šestihřanným šroubovákem zaostřete na světelnou stopu zrcadla. (C )
  10. Centrovacími kolečky rtuťové výbojky (3) vyrovnejte světelnou stopu výbojky se světelnou stopou zrcadla. (D)
- ⊙ Během pozorování nastavte zaostřovacím kolečkem čočky kolektoru (3) stejnoměrné osvětlení zorného pole.
  - ⊙ Po provedení uvedených pokynů nebude nutné rtuťovou výbojku znovu centrovat, dokud ji nevyměníte za novou.



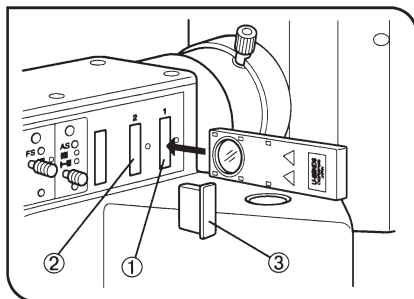
Obr. 4

### Přesné centrování světelné stopy zrcadla

- Poloha světelné stopy zrcadla je nastavena výrobcem. Centrování světelné stopy zrcadla provádějte po úplném vycentrování ruťové výbojky a to pouze v případě, že chcete zajistit velmi přesné nastavení.

Uvědomte si, že jakmile provedete centrování zrcadla, nebude již možné obnovit stav, jenž byl nastaven výrobcem.

- Pinzetou nebo podobným nástrojem vyjměte dvě zaslepovací vložky (6) ze zadní strany lampové skříně.
- Šestihranným šroubovákem vyšroubujte dva šrouby, jež se nacházejí pod vložkami. Vyšroubováním šroubů se uvolní zrcadlo.
- Vyjměte další dvě zaslepovací vložky (7). Tím odkryjete otvory pro centrovací šrouby světelné stopy zrcadla.
- Otáčením centrovacích šroubů šestihranným šroubovákem vycentrujte světelnou stopu zrcadla.



Obr. 5

### 8. Použití ND filtrů

- Blednutí barev preparátu lze zpomalit snížením intenzity excitačního světla prostřednictvím ND filtrů. Použijte takové ND filtry, které nebudou bránit v pozorování.
- Je-li to nutné, můžete do otvorů (1) anebo (2) zasunout jednotlivě dva ND filtry (U-25ND6 a U-25ND25). ND filtry vkládejte do otvorů stranou s označením směrem k pozorovateli. ND filtry musí být zasunuty ve správné orientaci, jinak se mohou poškodit.

- Pokud nebudete používat ND filtry, zasuněte do příslušných otvorů zásepky (3), které byly v otvorech zasunuty při dodání systému od výrobce.
  - Při zasouvání filtrů zaslechnete dvě cvaknutí, první při zasunutí filtru do základní polohy, druhé při zařazení filtru do světelné dráhy.
- ▲ Jestliže jsou filtry zasunuté delší dobu, po kterou svítí výbojka, bude kovový rámeček filtrů velmi horký. Nenechávejte filtr delší čas v jiné poloze, než aretované zacvaknutím.**

---

## 4. *Metody současného pozorování fluorescence*

- ⊙ Správnou kombinací zařízení lze systém použít kromě pozorování fluorescence v dopadajícím světle i pro pozorování v procházejícím světle ve světlém poli, ve fázovém kontrastu v procházejícím světle a v Nomarského diferenciálním interferenčním kontrastu v procházejícím světle. U preparátů, které rychle ztrácejí barvy, lze blednutí zpočátku minimalizovat nastavením polohy použitím pozorování ve fázovém kontrastu v procházejícím světle nebo pozorování v Nomarského diferenciálním interferenčním kontrastu (DIC) v procházejícím světle. Pozorování fluorescence v dopadajícím světle současně s pozorováním ve fázovém kontrastu nebo v Nomarského diferenciálním interferenčním kontrastu lze také využít pro snazší zjištění, která část preparátu fluoreskuje.

### **1. *Současné pozorování fluorescence v dopadajícím světle a pozorování ve fázovém kontrastu v procházejícím světle***

K pozorování ve fázovém kontrastu potřebujete kondenzor pro fázový kontrast (U-PCD2) nebo univerzální kondenzor (U-UCD8 nebo U-UCD8A) a objektiv pro fázový kontrast.

1. Zařaďte do světelné dráhy náhražku zrcadlové kostky (nebo prázdnou pozici na revolverové hlavě).
  2. Natočte revolverovou hlavu pro fázový kontrast tak, aby zobrazené číslo odpovídalo číslu Ph na objektivu.
  3. Vycentrováním nastavte optickou osu mezi kruhovým obrazem a centrovací destičkou pro fázový kontrast.
  4. Zařaďte do světelné dráhy zrcadlovou kostku pro požadovanou excitaci a otevřete závěrku.
  5. Nastavte intenzitu procházejícího světla tak, aby bylo zajištěno optimální osvětlení pro pozorování fluorescence i pro pozorování ve fázovém kontrastu.
- ⊙ Intenzitu procházejícího světla upravte použitím ND filtru nebo regulátorem intenzity světla na stavivu mikroskopu.
  - ⊙ Podrobnější informace pro pozorování ve fázovém kontrastu naleznete v návodu, dodávanému ke kondenzoru pro fázový kontrast, resp. k univerzálnímu kondenzoru.

### **2. *Současné pozorování fluorescence v dopadajícím světle a pozorování v Nomarského diferenciálním interferenčním kontrastu v procházejícím světle***

Pozorování v Nomarského DIC vyžaduje použití následujícího příslušenství:

1. Univerzální kondenzor (U-UCD8 nebo U-UCD8A);
2. Šoupátko DIC pro procházející světlo (U-DICT, U-DICTS, U-DICTHR nebo U-DICTHC);
3. Analyzátor (U-AN nebo U-AN360-3);
4. Manuální nebo motorový revolverový nosič objektivů pro DIC.

- ⊙ Aby byla fluorescence v dopadajícím světle při souběžném pozorování účinná, zasuňte analyzátor (U-AN, nebo U-AN360-3) do otvoru pro analyzátor nad dichroickým zrcadlem na iluminátoru.  
Nevkládejte analyzátor U-ANT do šoupátka pro DIC v procházejícím světle, aby se neztlumila fluorescence pozorovaného obrazu a analyzátor se nepoškodil.
- 1. Zařaďte do světelné dráhy náhražku zrcadlové kostky (nebo prázdnou pozici na revolverové hlavě).
- 2. Nastavte polarizátor na univerzálním kondenzoru do zkřížené Nicolovy pozice.
- 3. Zasuňte šoupátko pro DIC v procházejícím světle do otvoru v revolverovém nosiči objektivů.
- 4. Otočením revolverové hlavy na univerzálním kondenzoru zvolte Nomarského hranol, jenž odpovídá použitému objektivu.
- 5. Zařaďte požadovaný objektiv do světelné dráhy.
- 6. Umístěte preparát na stolek a zaostřete na něj.
- 7. Nastavte polní clonu osvětlovací jednotky pro procházející světlo (je vestavěna ve stativu mikroskopu) a aperturní clonu univerzálního kondenzoru.
- 8. Otáčením kolečka na šoupátku pro DIC v procházejícím světle nastavte kontrast obrazu.
- 9. Zařaďte do světelné dráhy zrcadlovou kostku pro požadovanou excitaci a otevřete závěrku.
- 10. Nastavte intenzitu procházejícího světla tak, aby bylo zajištěno optimální osvětlení pro pozorování fluorescence i pro pozorování v diferenciatním interferenčním kontrastu.
- ⊙ Podrobnější informace o pozorování v Nomarského diferenciatním interferenčním kontrastu v procházejícím světle naleznete v návodu, dodávaném k univerzálnímu kondenzoru pro procházející světlo U-UCD8 nebo U-UCD8A.

### **Poznámky:**

- ⊙ *Pokud často přepínáte mezi pozorováním fluorescence v dopadajícím světle a pozorováním v Nomarského diferenciatním interferenčním kontrastu v procházejícím světle a potřebujete je používat souběžně, použijte místo analyzátoru U-AN šoupátko s analyzátozem U-ANH, které je velmi odolné proti opotřebení.*
- ⊙ *Jestliže však často přepínáte mezi pozorováním fluorescence v dopadajícím světle a pozorováním v Nomarského diferenciatním interferenčním kontrastu v procházejícím světle, ale nepotřebujete je používat souběžně, je výhodnější používat místo analyzátoru (U-AN nebo U-ANH) zrcadlovou kostku U-MDICT. Usnadní se tím střídání obou metod, protože při zařazení zrcadlové DIC kostky místo fluorescenční zrcadlové kostky se analyzátor zařadí do světelné dráhy automaticky.*

## 5. Odstranění potíží

Výkon systému 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 oddělení mikroskopů společnosti Olympus.

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
<b>1. Optický systém</b>			
Výbojka svítí, ale zorné pole je tmavé.	Závěrka je zavřená.	Otevřete závěrku.	10
	Do světelné dráhy je zařazen ND filtr.	Pokud je to nutné, vyřadte ND filtr ze světelné dráhy.	14
	Fluorescenční zrcadlová kostka není správně zařazena do světelné dráhy.	Zařadte fluorescenční zrcadlovou kostku řádně do světelné dráhy.	10
	Polní a aperturní clona nejsou plně otevřené.	Otevřete zcela aperturní clonu a polní clonu otevřete tak, aby její obraz právě překryl zorné pole.	10 11
	Použitá fluorescenční zrcadlová kostka není vhodná pro pozorovaný preparát.	Použijte fluorescenční zrcadlovou kostku, která odpovídá pozorovanému preparátu.	8
Obraz má nízkou kvalitu, není ostrý nebo je málo kontrastní.	Na objektivu nebo filtru je prach nebo jiné nečistoty.	Pečlivě jej vyčistěte.	iii
	Polní a aperturní clona nejsou plně otevřené.	Otevřete zcela aperturní clonu a polní clonu otevřete tak, aby její obraz právě překryl zorné pole.	11 12
	Použitá fluorescenční zrcadlová kostka není vhodná pro pozorovaný preparát.	Použijte fluorescenční zrcadlovou kostku, která odpovídá pozorovanému preparátu.	8

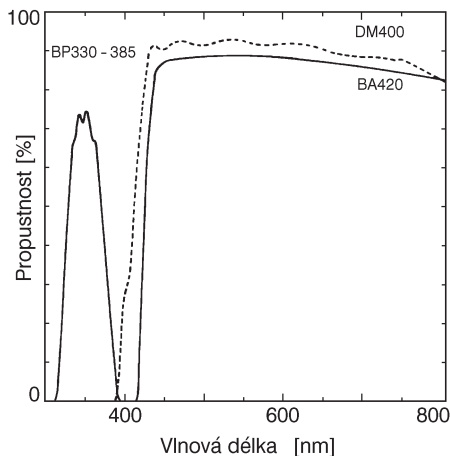
<b>Problém</b>	<b>Příčina</b>	<b>Odstranění</b>	<b>Str.</b>
Zorné pole je nezřetelné nebo nedostatečně osvětlené.	Objektiv není řádně zařazen do světelné dráhy.	Přesvědčte se, zda revolverový nosič objektivů řádně zapadl do požadované polohy.	10
	Použitá fluorescenční zrcadlová kostka není vhodná pro pozorovaný preparát.	Použijte fluorescenční zrcadlovou kostku, která odpovídá pozorovanému preparátu.	10
	Polní clona je příliš zavřená.	Zcela otevřete polní clonu.	11
	Šoupátko s ND filtrem není řádně zasunuto do požadované polohy.	Přesvědčte se, zda šoupátko s ND filtrem zaskočilo do požadované polohy.	14
	Rtuťová výbojka není vycentrována nebo není řádně zaostřeno.	Vycentrujte rtuťovou výbojku nebo řádně zaostřete.	12
V zorném poli jsou tmavé bodové oblasti.	Na výbojce nebo čočce kolektoru u výbojky je prach nebo jiné nečistoty.	Vyčistěte příslušnou část.	iii
<b>2. Elektrický systém</b>			
Systém nelze zapnout hlavním vypínačem.	Síťová šňůra není řádně připojena.	Pevně ji připojte.	—
Systém lze zapnout hlavním vypínačem, výbojka se však nerozsvítí.	Konektory nejsou řádně spojené.	Pevně je spojte.	—
	V lampové skříni není rtuťová výbojka.	Instalujte rtuťovou výbojku.	—
	Byl aktivován ochranný systém lampové skříně.	Upevněte řádně objímku výbojky.	—
	Došlo k chybné funkci systému automatického zapálení výbojky.	Přepněte hlavní vypínač napájecího zdroje do polohy „●“ (vypnuto) a potom jej vraťte zpět do polohy „I“ (zapnuto). Zapnutí a vypnutí můžete opakovat.	10



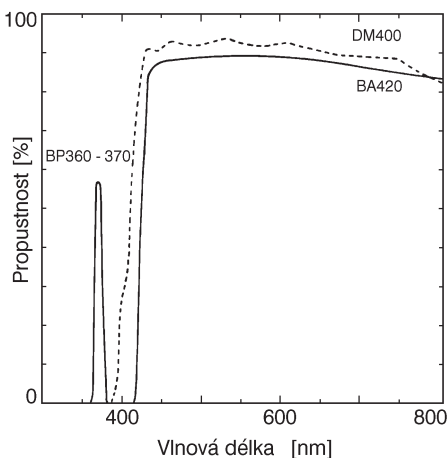
<b>Problém</b>	<b>Příčina</b>	<b>Odstranění</b>	<b>Str.</b>
Rtuťová výbojka bliká nebo nesvítí.	Je příliš brzy po zapálení výbojky.	Po zapálení výbojky počkejte alespoň 10 minut.	10
	Uplynula předepsaná životnost výbojky.	Pokud počítadlo provozních hodin ukazuje 200 hodin (pro výbojku USH102D) nebo 300 hodin (pro výbojku HBO103W/2), vyměňte výbojku.	—
	Výbojka je vychýlená z optické osy.	Vycentrujte rtuťovou výbojku.	12
Motorové ovládací prvky nejsou funkční.	Konektory nejsou řádně spojené.	Pevně je spojte.	–
Ovládací jednotka nebo počítač udávají, že závěrka je otevřená, ale na preparát nedopadá světlo nebo obraz je ořezaný.	Závěrka se posunula vlivem vnějších otřesů.	Zkuste znovu nastavit závěrku.	–
Revolverová hlava se neotáčí nebo se zastaví v mezilehlé poloze.	Fluorescenční zrcadlová kostka vyklouzla z revolverové hlavy.	Vyjměte revolverovou hlavu a vložte fluorescenční zrcadlovou kostku pevně do správné pozice.	–
Motorový revolverový nosič objektivů se neotáčí.	Konektor motorového revolverového nosiče není řádně připojen.	Vyjměte motorový revolverový nosič objektivů a znovu jej řádně zasuňte do správné polohy.	–

## 6. Spektrální charakteristiky filtrů

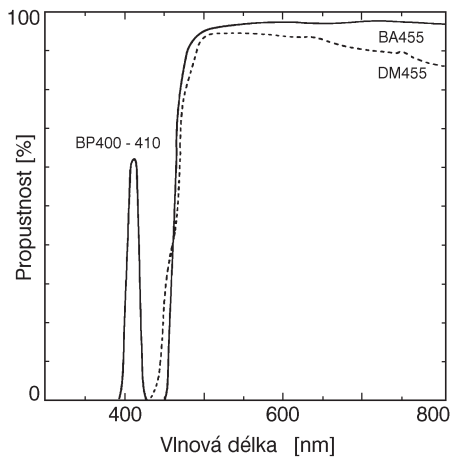
1. Kostka pro U excitaci (široké pásmo)  
U-MWU2



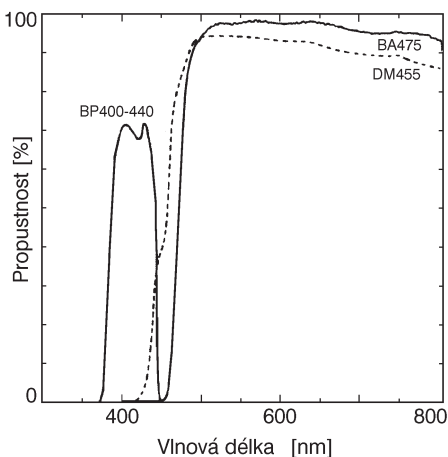
2. Kostka pro U excitaci (úzké pásmo)  
U-MNU2



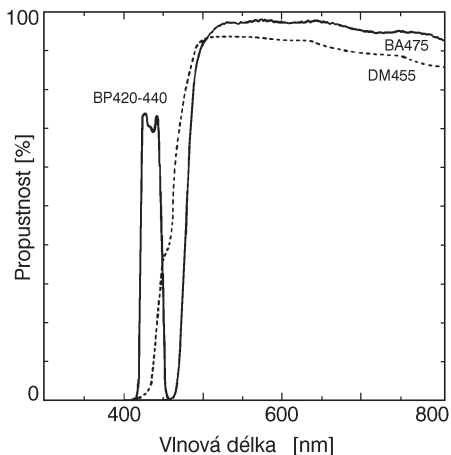
3. Kostka pro V excitaci (úzké pásmo)  
U-MNV2



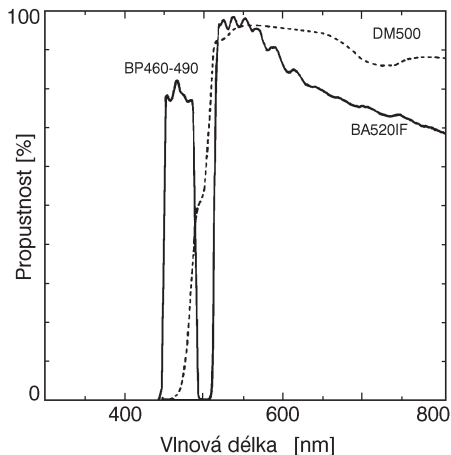
4. Kostka pro BV excitaci (široké pásmo)  
U-MWBV2



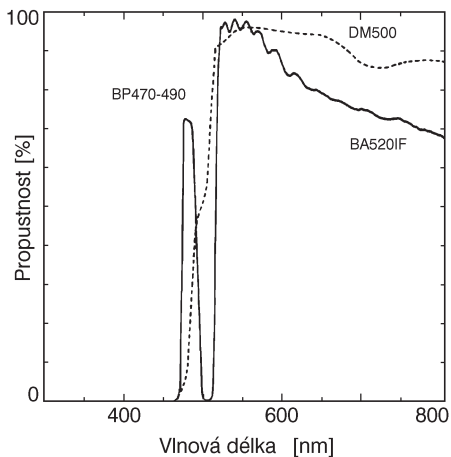
**5. Kostka pro BV excitaci (úzké pásmo)  
U-MNBV2**



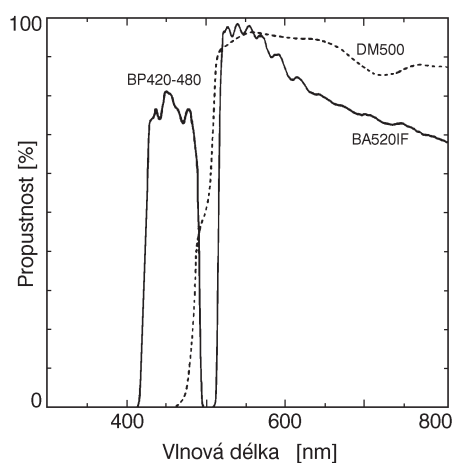
**6. Kostka pro B excitaci (široké pásmo)  
U-MWB2**



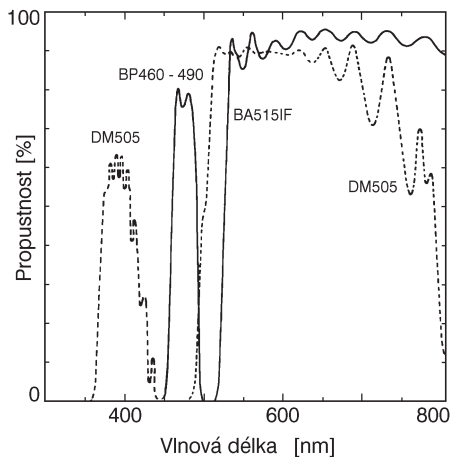
**7. Kostka pro B excitaci (úzké pásmo)  
U-MNB2**



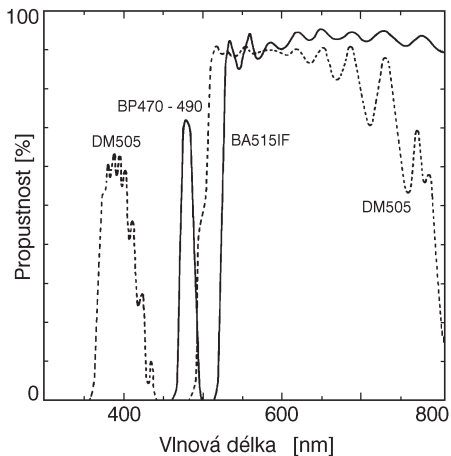
**8. Kostka pro B excitaci  
(superširoké pásmo) MSWB2**



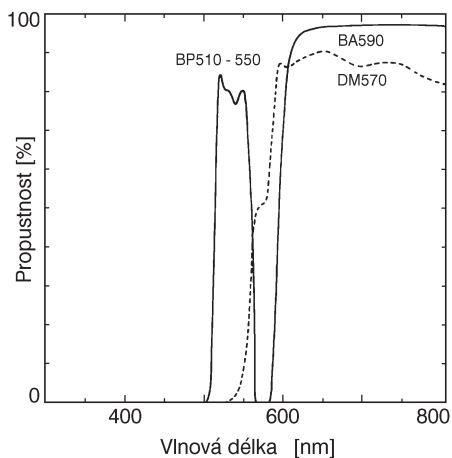
**9. Kostka pro IB excitaci (široké pásmo)  
U-MWIB2**



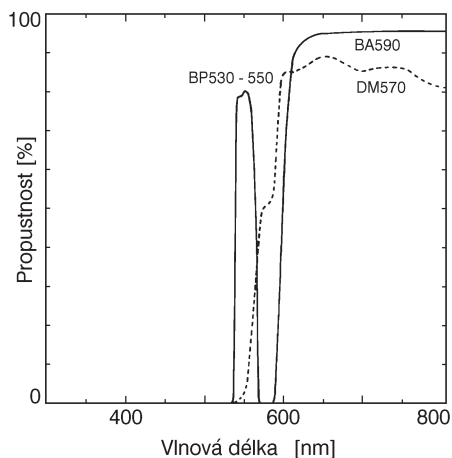
**10. Kostka pro IB excitaci (úzké pásmo)  
U-MNIB2**



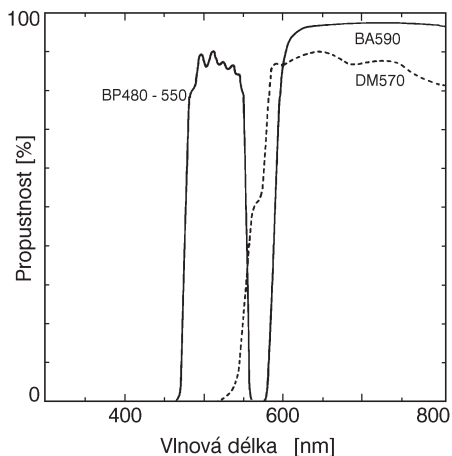
**11. Kostka pro G excitaci (široké pásmo)  
U-MWG2**



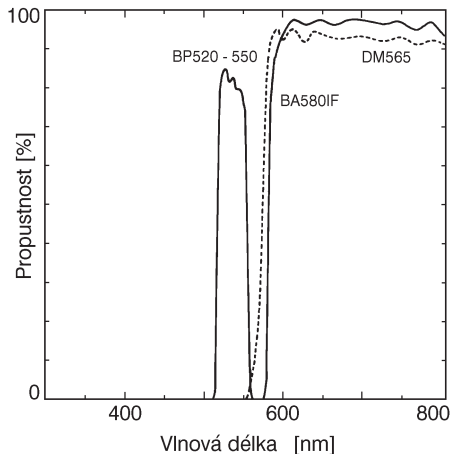
**12. Kostka pro G excitaci (úzké pásmo)  
U-MNG2**



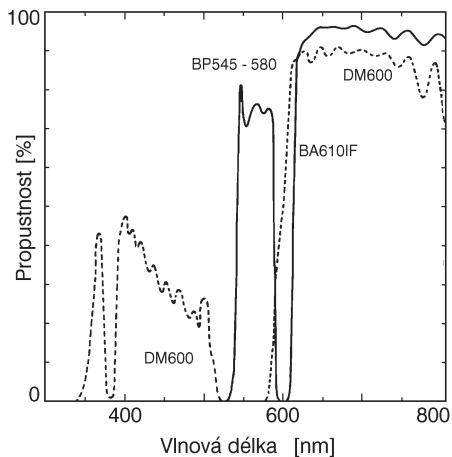
**13. Kostka pro G excitaci (superširoké pásmo) MSWG2**



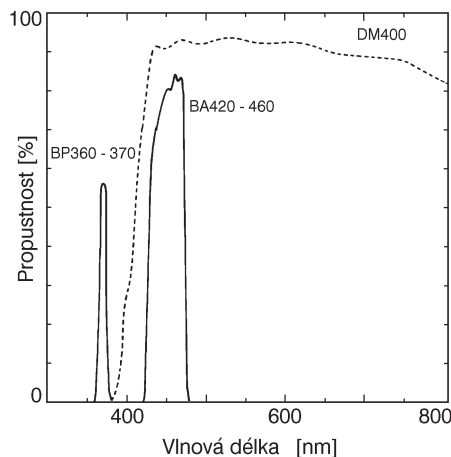
**14. Kostka pro IG excitaci (široké pásmo) U-MWIG2**



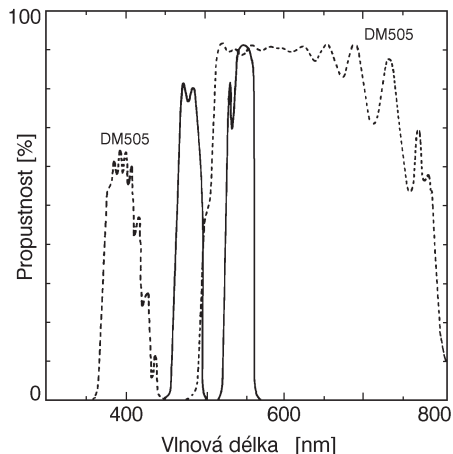
**15. Kostka pro IY excitaci (široké pásmo) U-MWIY2**



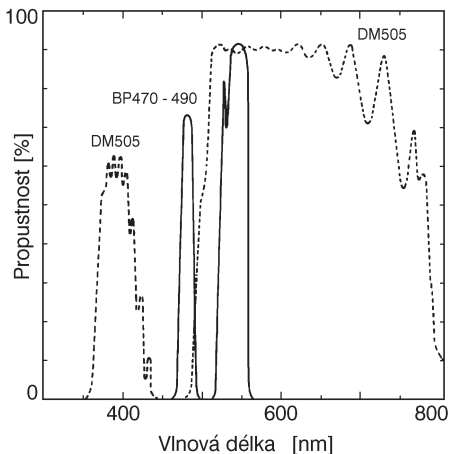
**16. Kostka pro U excitaci pro separaci barev (úzké pásmo) U-MNUA2**



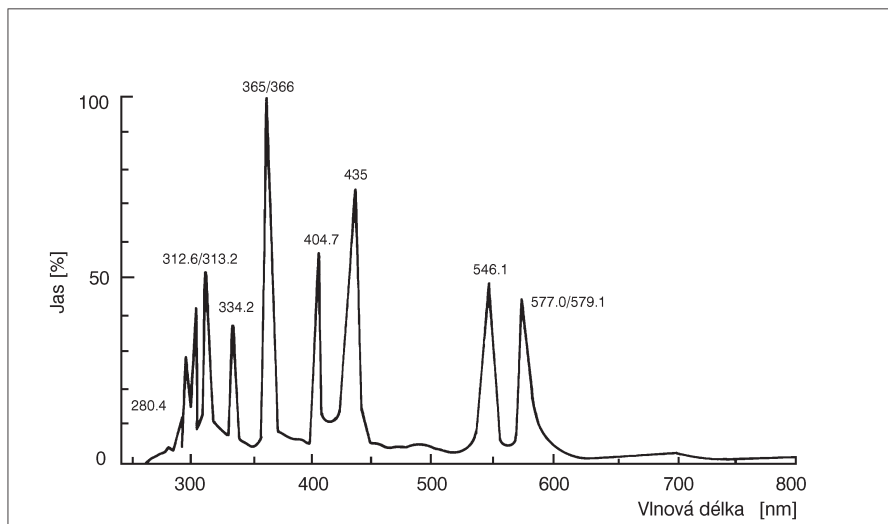
**17. Kostka pro IB excitaci pro separaci barev (široké pásmo) U-MWIBA2**



**18. Kostka pro IB excitaci pro separaci barev (úzké pásmo) U-MNIBA2**



**Typický spektrální diagram nízkotlaké rtuťové výbojky**



Pro fluorescenční emisi je z celého spektra vlnových délek zvolen světelný paprsek, který je tvořen zářením s přesně stanovenou vlnovou délkou. Pět hlavních vrcholů ve spektrálním grafu má vlnové délky 365/366; 404,7; 435; 546,1 a 577,0/579,1 nm. Pro fluorescenční emisi lze dále použít světelné paprsky s vlnovými délkami 334,2 a 490 nm, avšak u nich se dosáhne podstatně nižší svítivosti.

## 7. Technické údaje

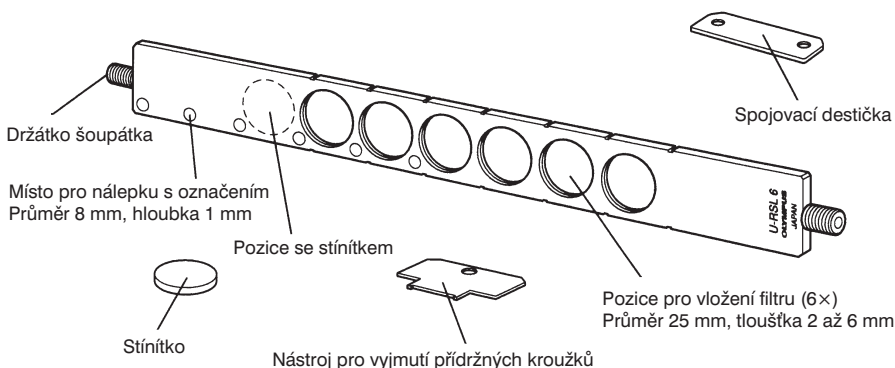
Položka	Vlastnosti
<p>Motorový fluorescenční iluminátor BX-RFAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optická soustava UIS (Universal Infinity System – Univerzální soustava s mezizobrazením v nekonečnu)</li> <li>• Zvětšení: 1 × (Slučitelné se superširokým polem: NA 26,5)</li> <li>• Přepínání pracovních režimů: motorová revolverová hlava zrcadlových kostek (s rychlostí přepínání přibližně 0,8 s) Do revolverové hlavy lze instalovat maximálně 6 zrcadlových kostek</li> <li>• Polní a aperturní clona: obě centrovatelné, s možností oddělení od iluminátoru</li> <li>• Závěrka: motorové zavírání a otevírání, rychlost otevření 0,1 s</li> <li>• Konektor pro motorový revolverový nosič objektivů: konektor je upevněn výrobcem</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otvory pro zasunutí šoupátek:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Šoupátko pro analyzátor/6 bariérových filtrů</li> <li>2. Šoupátko pro 6 filtrů</li> <li>3. Šoupátko s ND filtrem</li> <li>4. Šoupátko pro 6 filtrů</li> </ol> </li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostupné režimy pozorování:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fluorescence v dopadajícím světle</li> <li>2. Fluorescence v dopadajícím světle + Nomarského diferenciální interferenční kontrast v procházejícím světle</li> <li>3. Fluorescence v dopadajícím světle + fázový kontrast</li> <li>4. Procházející světlo</li> </ol> </li> <li>• Přípustné mikroskopy: BX41, BX51, BX52, BX61, BX62, BX51WI, BX62WI</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doplnkové příslušenství               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vyrovnávač excitace U-EXBABG, U-EXBAUB, U-EX-BAUG</li> <li>2. Jednotka pro vytvoření obdélníkového zorného pole BX-RFSS</li> </ol> </li> </ul>
<p>Lampová skříň pro rtuťovou výbojku</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lampová skříň pro rtuťovou výbojku 100 W U-LH100HG</li> <li>• Lampová skříň pro rtuťovou výbojku APO 100 W U-LH100HGAP0</li> <li>• Rtuťová výbojka USH102D (výrobce USHIO) nebo HBO103W/2 (výrobce OSRAM)</li> </ul>
<p>Provozní podmínky</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použití v místnosti</li> <li>• Nadmořská výška: do 2 000 m</li> <li>• Provozní teplota: 5 až 40 °C</li> <li>• 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</li> <li>• Kolísání napájecího napětí: maximálně ± 10 %</li> <li>• Stupeň znečištění: 2 (podle normy IEC664)</li> <li>• Kategorie elektrické odolnosti: II (podle normy IEC664)</li> </ul>

## 8. Doplnkové příslušenství

- ★ Šoupátka pro filtry U-RSL6 nebo U-RSL6EM mohou po 2000 nebo více zasunutích při pohybu zadržávat. V takovém případě odstraňte nečistoty z kluzných ploch šoupátka. Pokud předpokládáte, že budete šoupátko zasouvat více než 2000krát, naneste na kluzné plochy tenkou vrstvou mazadla, například vazelíny pro kluzné plochy.

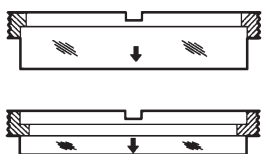
### 1. Šoupátko pro 6 filtrů U-RSL6

- ⊙ Šoupátko pro filtry U-RSL6 je určeno pro běžné použití v iluminátorech BX-URA2 nebo BX-RFA a lze do něj umístit celkem šest excitačních a ND filtrů. Je navrženo tak, aby nedocházelo k odchylce vycentrování mezi optickými osami excitačních filtrů při použití a střídání více excitačních zrcadlových jednotek.



### Instalace filtrů

1. Odstraňte držátko na opačném konci, než je vryto označení šoupátka. Potom šoupátko natočte tak, aby vyryté označení směřovalo dolů.
2. Nástrojem pro vyjmutí přídržných kroužků otočte přídržný kroužek proti směru pohybu hodinových ručiček a vyjměte jej ze šoupátka.
- ★ **Orientace přídržných kroužků se při vkládání mění podle tloušťky instalovaných filtrů.**
3. Jestliže je mezi instalovanými filtry excitační filtr, vložte jej tak, aby šipka na boční straně směřovala dolů.



- a) Filtr s tloušťkou 4 mm nebo více: Umístěte každý filtr tak, aby zapadl do přídržného kroužku.
- b) Filtr s tloušťkou 4 mm nebo méně: Umístěte každý filtr tak, aby nezapadl do přídržného kroužku.

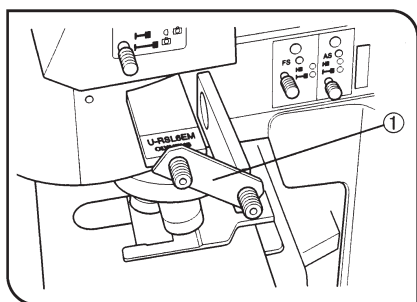


**⚠ Pokud provádíte pozorování v procházejícím světle nebo nechcete-li používat filtr, instalujte do šoupátka stínítko (se stejnými rozměry jako filtr). Jestliže zůstane otvor pro filtr prázdný, může dojít k odrazu světla do oka nebo ke zhoršení podmínek pozorování v procházejícím světle.**

4. Pokud potřebujete doplnit označení pro jednotlivé použité filtry, napište je na komerčně dostupné kruhové nálepky s poloměrem maximálně 8 mm a nalepte je na příslušná místa na šoupátku.

★ **Nálepky lepte pouze do určených kruhových pozic, jinak by se mohlo šoupátko během zasouvání zadržávat.**

5. Opatrně zasuňte šoupátko U-RSL6 zprava do otvoru pro šoupátko se šesti filtry na iluminátoru. Po zasunutí šoupátka připevňte zpět držátko, které jste vyjmuli v kroku 1.

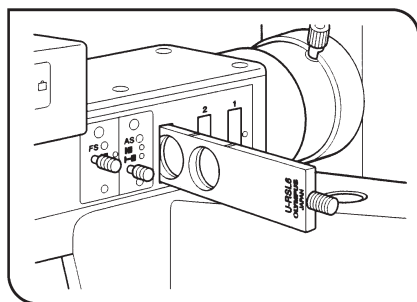


Obr. 6

### Použití spojovací destičky

Spojovací destičkou (1) se spojují konce dvou šoupátek pro filtry. Destička se upevňuje mezi šoupátko a držátko šoupátka, jak je znázorněno na obr. 6.

Po připevnění spojovací destičky můžete společně zařazovat odpovídající bariérové a excitační filtry.

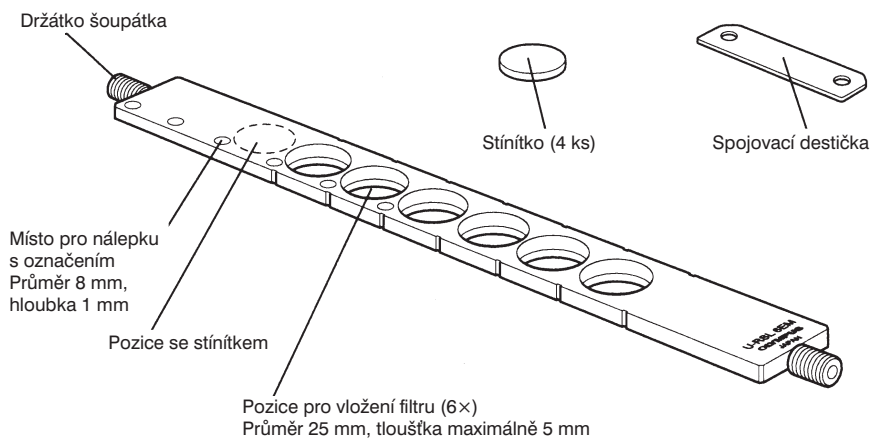


Obr. 7

### Poznámky:

- Jestliže zasunete šoupátko pro šest filtrů do otvoru u zadního panelu, nekládejte do něj interferenční nebo barevné skleněné filtry.
- V této poloze dochází ke koncentraci energie ze světelného zdroje a po zařazení interferenčního nebo barevného skleněného filtru může dojít ke sloupnutí interferenční vrstvy nebo poškození barevného skla.
- Přesvědčte se, zda je šoupátko pro 6 filtrů zasunuto do aretované polohy.
- Z bezpečnostních důvodů vložte do prázdných pozic pro filtry dodávaná stínítka.

## 2. Šoupátko pro 6 bariérových filtrů U-RSL6EM



### Instalace filtrů

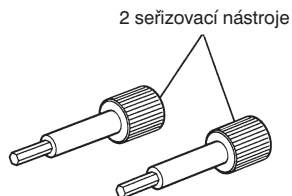
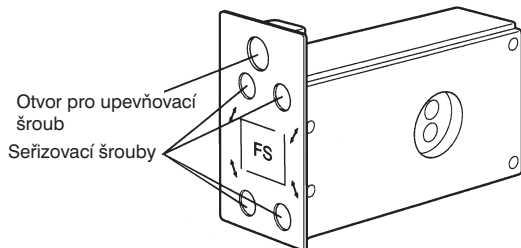
1. Odstraňte držátko na opačném konci, než je vyryto označení šoupátka.
2. Opatrně vložte bariérové filtry do volných pozic.
- ★ **Bariérové filtry vkládejte tak, aby šipka na boční straně směřovala dolů.**
3. Pokud potřebujete doplnit označení pro jednotlivé použité filtry, napište je na komerčně dostupné kruhové nálepky s poloměrem maximálně 8 mm a nalepte je na příslušná místa na šoupátku, obdobně jako u šoupátka s filtry U-RSL6.
4. Opatrně zasuňte šoupátko zprava do otvoru pro analyzátor/šoupátko se šesti bariérovými filtry na iluminátoru. Potom připevněte zpět držátko, které jste vyjmuli v kroku 1.
4. Opatrně zasuňte šoupátko do otvoru v iluminátoru zprava a připevněte ovládací páčku šoupátka.
5. Jestliže chcete spojit šoupátko pro bariérové filtry U-RSL6EM se šoupátkem pro filtry U-RSL6, použijte spojovací destičku. Postup při propojení je vysvětlen v části „Šoupátko pro 6 filtrů U-RSL6“.

### Poznámky:

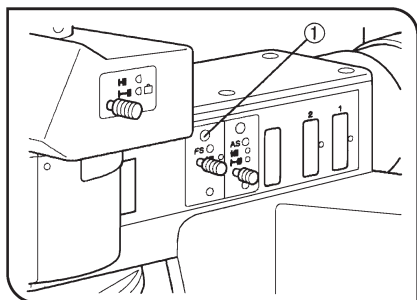
- Při vkládání filtrů do šoupátka dbejte na jejich správnou orientaci, jinak nebude možné filtry nastavit do správné polohy.
- Z bezpečnostních důvodů vložte do prázdných pozic pro filtry dodávaná stínítka.

### 3. Jednotka pro vytvoření obdélníkového zorného pole U-RFSS (pouze pro BX-RFA/BX-RFAA)

- Pokud jsou fluorescenční obrazy snímány TV kamerou za účelem pozorování nebo dalšího zpracování, zajišťuje tato jednotka vytvoření obdélníkového zorného pole s proměnnými rozměry podle velikosti snímaného obrazu. Pomáhá tak předcházet blednutí barev preparátu, ke kterému dochází působením jiných vlivů, jež nesouvisejí se snímáním obrazu.



- Seřizovací nástroje lze uložit do otvorů pro horní seřizovací šrouby.



Obr. 8

#### Instalace (obr. 8)

1. Šestihranným šroubovákem uvolněte a odstraňte upevňovací šroub polní clony (1) na iluminátoru BX-RFAA.
2. Vyjměte polní clonu vytažením směrem k sobě.
3. Zasuňte jednotku pro vytvoření obdélníkového zorného pole U-RFSS místo polní clony a potom utáhněte upevňovací šroub (1).

## Nastavení

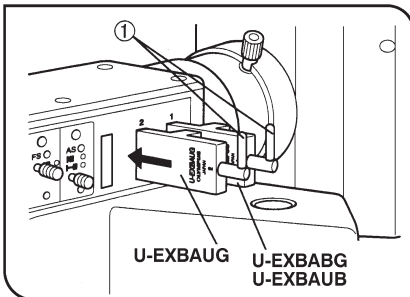
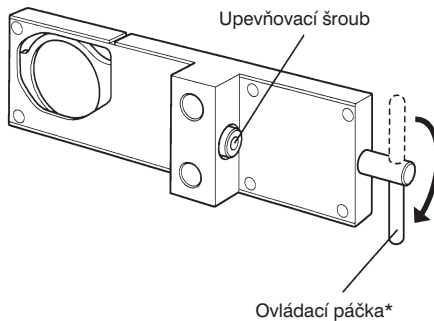
1. Zasuňte dodané seřizovací nástroje do dvou otvorů pro seřizovací šrouby, které jsou blíže přední části iluminátoru, a jejich otáčením posuňte dvě strany obdélníkového zorného pole do požadované polohy.
  2. Zasuňte seřizovací nástroje do dvou otvorů pro seřizovací šrouby, které jsou blíže zadní části iluminátoru, a jejich otáčením posuňte zbývající dvě strany obdélníkového zorného pole.
  3. Po dosažení požadovaného tvaru zorného pole posunutím jeho stran vyjměte seřizovací nástroje.
- ⊙ Obdélníková oblast: Obdélník, jenž ohraničuje zorné pole s číslem pole 22 (střed obdélníku by měl odpovídat středu pole). Obdélníkovou clonu nelze otáčet.

### **Poznámka:**

*Po instalaci jednotky BX-RFSS nelze připevnit ani sejmout motorový fluorescenční iluminátor BX-RFAA. Pokud chcete připevnit iluminátor BX-RFAA, vyjměte dočasně jednotku U-RFSS.*

#### 4. Vyrovnávač excitace U-EXBABG/U-EXBAUB/U-EXBAUG (pouze pro BX-RFA/BX-RFAA)

- ⊙ Pokud je fluorescenční obraz, dosažený vícenásobnou excitací U/B/G, pozorován při zařazení dvoupásmových nebo třípásmových fluorescenčních zrcadlových kostek, použijte pro vyvážení intenzit excitačního světla fluorchromů vyrovnávač excitace.
- \* Pokud chcete použít vyrovnávač excitace s iluminátorem BX-RFAA, vyjměte ovládací páčku a připevněte ji na opačnou stranu vyrovnávače.



Obr. 9

#### Instalace (obr. 9)

1. Nastavte páčku vyrovnávače excitace (1) do svislé polohy a zasuňte vyrovnávač z pravé strany do otvoru pro ND filtr v zadní části iluminátoru, označeného stejným číslem, jaké je uvedeno na vyrovnávači.
  - Umístění vyrovnávače excitace závisí na jeho typu.
  - Vyrovnávače excitace zasouvajte vždy tak, aby upevňovací šroub směřoval dozadu.
2. Šestihranným šroubovákem utáhněte upevňovací šroub.

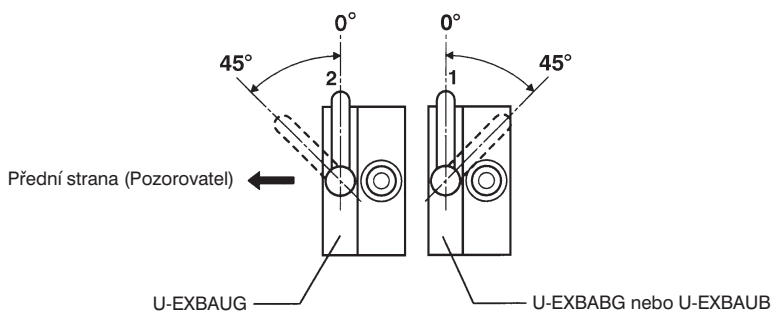
## Použití

Pozorování preparátů, obarvených dvěma barvivy

1. Nastavte normální pozorování fluorescence v dopadajícím světle.
  2. Instalujte fluorescenční zrcadlovou kostku pro dvoubarevné preparáty a zařaďte ji do světelné dráhy.
- ⊙ Standardní výrobky společnosti Olympus

Vyrovnávač excitace	Fluorescenční zrcadlové kostky	
	Dvoupásmová fluorescenční zrcadlová kostka	Třípásmová fluorescenční zrcadlová kostka
U-EXBABG	<ul style="list-style-type: none"><li>• U-DM-FI/TR2</li><li>• U-DM-FI/PI2</li><li>• U-DM-FI/TX2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• U-DM-DA/FI/TR2</li><li>• U-DM-DA/FI/PI2</li><li>• U-DM-DA/FI/TX2</li></ul>
U-EXBAUB	<ul style="list-style-type: none"><li>• U-DM-DA/FI2</li></ul>	
U-EXBAUG	<ul style="list-style-type: none"><li>• U-DM-DA/TR2</li><li>• U-DM-DA/PI2</li><li>• U-DM-DA/TX2</li></ul>	

- ★ Vzhledem k vlastním charakteristikám má G excitace užší rozsah nastavení intenzity než U excitace a B excitace. Rozsah nastavení intenzity se také mění v závislosti na stavu preparátu a proměnlivosti charakteristik zrcadlových kostek.
- ★ Na horním a dolním okraji zorného pole lze pozorovat nepravidelné osvětlení, které je způsobeno úhlem natočení filtrů a proměnlivosti charakteristik zrcadlových kostek. Tato nerovnoměrné osvětlení však neovlivňuje fotografovanou oblast.
3. Zatláčením ovládací páčky na vyrovnávači excitace zařaďte filtr do světelné dráhy.
- ⊙ Ovládací páčky můžete natočit v rozsahu, znázorněném na obrázku, ale pouze po jejich stlačení.



4. Při pozorování fluorescence nastavte úhel páčky vyrovnávače excitace, který je zařazen do světelné dráhy.
  - Při použití vyrovnávače U-EXBABG se po nastavení páčky do polohy 0° zvýší fluorescence delších vlnových délek (v oblasti červené) a po nastavení do polohy 45° se zvýší fluorescence kratších vlnových délek (v oblasti zelené).
  - Při použití vyrovnávače U-EXBAUB se po nastavení páčky do polohy 0° zvýší fluorescence kratších vlnových délek (v oblasti modré) a po nastavení do polohy 45° se zvýší fluorescence delších vlnových délek (v oblasti zelené).
  - Při použití vyrovnávače U-EXBAUG se po nastavení páčky do polohy 0° zvýší fluorescence delších vlnových délek (v oblasti červené) a po nastavení do polohy 45° se zvýší fluorescence kratších vlnových délek (v oblasti modré).

### **Pozorování preparátů, obarvených třemi barvivy**

- ⊙ Postup je v podstatě stejný jako při pozorování preparátů, obarvených dvěma barvivy, avšak musíte použít třípásmové fluorescenční zrcadlové kostky. Použijte vyrovnávače excitace U-EXBAUG (zasuňte jej do otvoru 2) a U-EXBAUG (zasuňte jej do otvoru 1).
- Při pozorování fluorescence nastavte intenzity tří fluorescenčních světél natáčením ovládacích páček dvou vyrovnávačů.

### **Poznámky:**

1. *Pokud je ovládací páčka vyrovnávače nastavena do svislé polohy, může velmi snadno dojít k přesvětlení, způsobenému opakovanými odrazy na povrchu filtru. Přesvědčte se, zda je nepoužívaný vyrovnávač excitace vyřazen ze světelné dráhy.*
2. *Při vyřazování filtru ze světelné dráhy nebo při vyjímání vyrovnávače excitace natočte ovládací páčku do svislé polohy, jinak byste mohli vyrovnávač poškodit.*
3. *Jestliže chcete společně s vyrovnávačem excitace použít ND filtry, zasuňte je do otvoru pro šoupátko se 6 filtry, nejlíže k přední části iluminátoru.*

## Požadavky na síťovou šňůru

Pokud není k zařízení 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





© **Motorový fluorescenční systém Olympus – Návod k obsluze**

Ⓣ Upravený překlad z anglického originálu OLYMPUS AX9948  
Instructions, Motorized Reflected Fluorescence Systems

Vydal:  
ELSYST Engineering  
Brněnská 10  
682 01 Vyškov

V roce 2001

Počet stran: 40

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



Výrobce: OLYMPUS Japan

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

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

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