

The Nikon logo is displayed in a bold, italicized, black sans-serif font. It is centered within a vertical rectangular area that has a grayscale gradient, transitioning from black at the top to white at the bottom.

EPISKOPICKÝ FLUORESCENČNÍ

NÁSTAVEC Y-FL

NÁVOD K POUŽITÍ

Below the title, there are seven horizontal bars of varying lengths and grayscale shades, arranged in a descending staircase pattern from left to right. The bars are positioned to the left of the page number.

Děkujeme Vám, že jste si zakoupili výrobek firmy Nikon.

Tento návod k použití je napsán pro uživatele episkopického fluorescenčního nástavce Y-FL značky Nikon (uváděného dále v návodu pod zkratkou *epi-fluo* nástavec).

Abyste svůj nástavec používali správným způsobem, přečtěte si předtím, než začnete s nástavcem pracovat, pečlivě tento návod.

- ◆ Je zakázáno reprodukovat nebo elektronicky šířit tento návod, ať z části nebo vcelku, bez předchozího souhlasu firmy **Optoteam, s.r.o.**
- ◆ Obsah tohoto návodu se může změnit bez předcházejícího oznámení.
- ◆ Přestože byla vynaložena veškerá snaha, aby byl tento návod přesný, jestliže zaznamenáte některé body či formulace, které jsou nejasné nebo nesprávné, obraťte se na svého zástupce firmy **Optoteam, s.r.o.**
- ◆ Také si přečtěte návody k použití všech ostatních výrobků, které používáte současně nebo ve spojení s tímto mikroskopem (například osvětlovací jednotky).

Upozornění na symboly používané v tomto návodu

Přestože jsou výrobky značky Nikon zkonstruovány tak, aby Vám poskytovaly během používání maximální možnou bezpečnost, jejich nesprávné použití nebo opominutí pokynů k používání může způsobit zranění osob nebo škodu na majetku. Pro Vaši bezpečnost si před vlastním použitím pečlivě přečtěte celý návod k použití. Tento návod nevyhazujte, ale uložte jej v blízkosti daného výrobku, abyste mohli snadno vyhledat potřebné informace. Uvnitř tohoto návodu jsou bezpečnostní pokyny označeny symboly znázorněnými zde níže. Pro svou bezpečnost vždy dodržujte pokyny označené těmito symboly.

Symbol

Význam



VAROVÁNÍ

Opominutí pokynů označených touto značkou může způsobit smrt nebo vážný úraz.



POZOR

Opominutí pokynů označených touto značkou může způsobit úraz nebo poškození majetku.

Firma Nikon si vyhrazuje právo učinit v konstrukci přístrojů takové změny, které se podle zkušenosti ukáží jako nezbytné. Z tohoto důvodu některé části a ilustrace v této příručce nemusí ve všech podrobnostech odpovídat v současné době vyráběným modelům přístrojů.



VAROVÁNÍ

1. Určení výrobku

Tento výrobek je určen jen k mikroskopickým pozorováním. Nepoužívejte tento systém k jiným účelům.

2. Nerozebírat

Rozebírání tohoto systému by mohlo vyústit v elektrický šok, vystavení osob ultrafialovému záření, nebo poškození zařízení. Nikdy nerozebírejte žádnou část mikroskopu nebo tohoto systému, pokud není takový postup popsán v tomto návodu. Jestliže máte jakékoli problémy se zařízením, obraťte se na svého zástupce firmy **Optoteam, s.r.o.**, nebo do její kanceláře, spojení viz poslední strana tohoto návodu.

3. Přečtěte si pečlivě návody k použití

V zájmu své vlastní bezpečnosti si pečlivě přečtěte tento návod k použití jakož i návody dodané spolu s ostatním vybavením, které používáte současně s tímto systémem. Ujistěte se, že řádně dbáte varování a upozornění uvedených na začátku každého z těchto návodů k použití.

- **Upozornění ohledně napájecí jednotky:** Přečtěte si v návodu k mikroskopu.
- **Upozornění ohledně tepla vyvíjeného výbojkou:** Přečtěte si v návodu k mikroskopu a v návodu světelného zdroje (buď zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou nebo zdroje s výbojkou s vysokým světelným výkonem).
- **Upozornění ohledně ultrafialového záření vysílaného výbojkou:** Přečtěte si v návodu světelného zdroje (buď zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou nebo zdroje s výbojkou s vysokým světelným výkonem).
- **Upozornění ohledně prasknutí výbojky a plynu uzavřeného ve výbojce:** Přečtěte si v návodu světelného zdroje (buď zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou nebo zdroje s výbojkou s vysokým světelným výkonem).
- **Upozornění ohledně parametrů výbojky:** Přečtěte si v návodu k mikroskopu a v návodu světelného zdroje (buď zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou nebo zdroje s výbojkou s vysokým světelným výkonem).

4. Rtuťové výbojky a xenonové výbojky

Rtuťová (nebo xenonová) výbojka, která se používá společně s tímto systémem vyžaduje zvláštní zacházení. Abyste tento systém používali bezpečně a správným způsobem, pečlivě si přečtěte varování uvedená zde níže a vyvarujte se vystavení daným nebezpečím. Také si pečlivě přečtěte návod napájecího zdroje vysokotlaké rtuťové výbojky (nebo světelného zdroje s vysokým světelným výkonem) a návod, pokud je dodán, od výrobce dané výbojky a postupujte podle jejich pokynů.



VAROVÁNÍ



Zdroje nebezpečí u rtuťových výbojek a xenonových výbojek

1. Rtuťové výbojky a xenonové výbojky po zapnutí vyzařují ultrafialové záření, které působí škodlivě na oči a pokožku. Dívání se přímo do takového světla může způsobit slepotu.
2. Uvnitř výbojek je plyn pod vysokým tlakem. tento tlak ještě vzroste, když je výbojka zapnuta. Pokud je výbojka poškrábána, zašpiněna, silně stlačena zvnějšku nebo naražena, nebo pokud se používá již za mezí své provozní životnosti může dojít k úniku plynu z výbojky nebo může výbojka prasknout. Tak může dojít k tomu, že se osoby nadýchají plynu, poraní se o rozbité sklo, nebo k nějaké jiné nehodě.
3. Když je výbojka zapnuta jsou její okolí a sama výbojka sama velmi horké. Tudiž dotek výbojky holými rukama způsobí popáleniny. Hořlavé materiály umístěné do blízkosti výbojky se mohou vznítiti.
4. Použití jiné než předepsané výbojky může způsobit nehodu jako je její prasknutí s výbuchem.



Protože u výrobků firmy Nikon je bezpečnost nejvyšší prioritou, zdroje nebezpečí popsané zde výše by neměly představovat žádné nebezpečí, pokud dbáte všech varování a upozornění uvedených v tomto návodu a používáte daný systém jen pro účel, ke kterému je určen.

Avšak pokud nedodržíte varování a upozornění uvedené v tomto návodu, pokud budete do systému bušit či jej do něj praštíte, může dojít k nehodě. Proto vždy určitě dbejte veškerých varování a upozornění.

5. Při výměně bloků s filtry vždy vypněte výbojku

- Při výměně bloků s filtry se vždy ujistěte, že je vypnuta výbojka připojená k epi-fluo nastavci. Pokud ponecháte výbojku zapnutou, můžete být vystaveni ultrafialovému záření.



POZOR

1. Při výměně lampy, připojování či odpojování kabelů, nebo při sestavování systému vypněte jeho napájení

Abyste předešli elektrickému šoku a poškození vybavení, vždy vypněte hlavní vypínač na mikroskopu a vytáhněte zástrčku napájecí šňůry ze zásuvky před sestavováním systému, připojováním či odpojováním kabelů nebo výměnou výbojky.

2. Nepostříkejte zařízení kapalinami

Namočení mikroskopu nebo tohoto systému může způsobit elektrický zkrat a zařízení může být poškozeno nebo se mimořádně ohřát. Pokud náhodou rozlijete na zařízení kapalinu, okamžitě vypněte hlavní vypínač napájení a vytáhněte zástrčku napájecí šňůry ze zásuvky. Pak suchým hadříkem vytřete rozlitou kapalinu do sucha. Pokud se nějaká kapalina dostane dovnitř zařízení, nepokoušejte se je použít a místo toho se obraťte na svého zástupce firmy **Optoteam, s.r.o.**

3. Opatrnost při sestavení systému

Postupujte opatrně, abyste si nezmáčkli ruce nebo prsty při sestavování zařízení.

1. Zacházejte se systémem jemně

Tento systém je přesný optický přístroj. Tudíž s ním zacházejte jemně a vyvarujte se jakýchkoli fyzických rázů a otřesů.

2. Zacházení s filtry

- U interferenčních filtrů (zvláště excitačních filtrů, které jsou vystaveny intenzivnímu světlu) se časem zhoršuje jejich kvalita. Proto je měňte podle počtu hodin, po které byly používány.
- Charakteristiky filtrů se mohou změnit, pokud jsou filtry vystaveny vysoké vlhkosti. Abyste zabránili poklesu kvality charakteristiky filtru, vyhněte se jejich používání nebo skladování v prostorách s vysokou vlhkostí či teplotou a rovněž je nevystavujte prudkým změnám teplot. Pokud filtr nepoužíváte, uložte jej do exsikátoru nebo vzduchotěsně uzavřené nádoby se sušidlem.
- Filtry v devíti druzích filtrových bloků nabízejí přesně definované vlnové charakteristiky s vysokým rozlišením oproti běžným filtrům. Avšak mají složitou povrchovou úpravu, a proto se s nimi musí zacházet se zvláštní péčí. Zvláště je třeba dát pozor na otěr způsobený jejich čištěním. (Postupujte podle postupu popsaného v části „1. Čištění filtrů a čoček“ kapitoly „VII. PÉČE A ÚDRŽBA“.)
Bloky filtrů s jedním pásmem propustnosti: DAPI, FITC, TxRed
Bloky filtrů s několika pásmy propustnosti: F-R, F-T, D-F, D-F-R, D-F-T

3. Znečištěné čočky

Nenechávejte na čočkách prach, otisky prstů atd. nečistoty na čočkách zrcadlech atd. sníží kvalitu zobrazení. Pokud dojde ke znečištění kterékoli čočky, vyčistěte ji podle postupu popsaného v kapitole „VII. PÉČE A ÚDRŽBA“.

4. Místo instalace systému

Abyste se vyhnuli újmě na výkonnosti a zabránili špatné funkci systému, zvažte při výběru místa instalace následující požadavky:

- Instalujte systém v místě s nízkými vibracemi.
- Vyhněte se instalaci systému na místě vystaveném přímému slunečnímu svítu.
- Vyhněte se instalaci systému na prašném místě.
- Vyhněte se instalaci systému na místě s vysokými teplotami (40 °C a vyššími) nebo vzdušnou vlhkostí (60 % a vyšší). Takové podmínky mohou umožnit růst plísní nebo kondenzaci vodní páry na čočkách či filtrech.

OBSAH

Symbole varování a pozor využití v tomto návodu k použití	ii
I. NÁZVY SOUČÁSTÍ SYSTÉMU	1
II. NÁZVY SOUČÁSTÍ PRO OBSLUHU SYSTÉMU	2
III. MIKROSKOPOVÁNÍ	3
EPISKOPICKÁ FLUORESCENČNÍ MIKROSKOPIE	3
OBYČEJNÉ MIKROSKOPOVÁNÍ VE SVĚTLÉM POLI.....	5
EPISKOPICKÉ FLUORESCENČNÍ MIKROSKOPOVÁNÍ A MIKROSKOPOVÁNÍ S DIFERENČNÍM INTERFERENCEČNÍM KONTRASTEM	6
EPISKOPICKÉ FLUORESCENČNÍ MIKROSKOPOVÁNÍ A MIKROSKOPOVÁNÍ S FÁZOVÝM KONTRASTEM.....	7
IV. OVLÁDÁNÍ SOUČÁSTÍ SYSTÉMU	9
CLONA POLE	9
ZÁVĚRKA.....	9
ŠEDÉ ČI NEUTRÁLNÍ FILTRY	10
STÍNÍCÍ DESTIČKA PROTI ULTRAFIALOVÉMU ZÁŘENÍ.....	11
PÁČKA VOLBY METODY EXCITACE.....	11
BLOKY FILTRŮ	12
IMERSNÍ OBJEKTIVY	14
FLUORESCENČNÍ MIKROFOTOGRAFIE.....	15
POZOROVÁNÍ NA TV MONITORU.....	16
V. SESTAVENÍ SYSTÉMU.....	17
MÍSTO INSTALACE	18
SESTAVENÍ MIKROSKOPU	18
INSTALACE EPISKOPICKÉHO FLUORESCENČNÍHO NÁSTAVCE.....	18
INSTALACE OKULÁROVÉHO TUBUSU	18
NAMONTOVÁNÍ STÍNÍCÍHO TUBUSU	19
NAMONTOVÁNÍ STÍNÍCÍ DESTIČKY PROTI ULTRAFIALOVÉHO ZÁŘENÍ	19
INSTALACE SVĚTELNÉHO ZDROJE	19
INSTALACE BLOKŮ FILTRŮ	20
VI. TABULKY PRO VYHLEDÁVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ	22
VII. PÉČE A ÚDRŽBA	24
ČIŠTĚNÍ FILTRŮ A ČOČEK	24
ČIŠTĚNÍ LAKOVANÝCH SOUČÁSTÍ	24
ULOŽENÍ.....	24
PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY	25

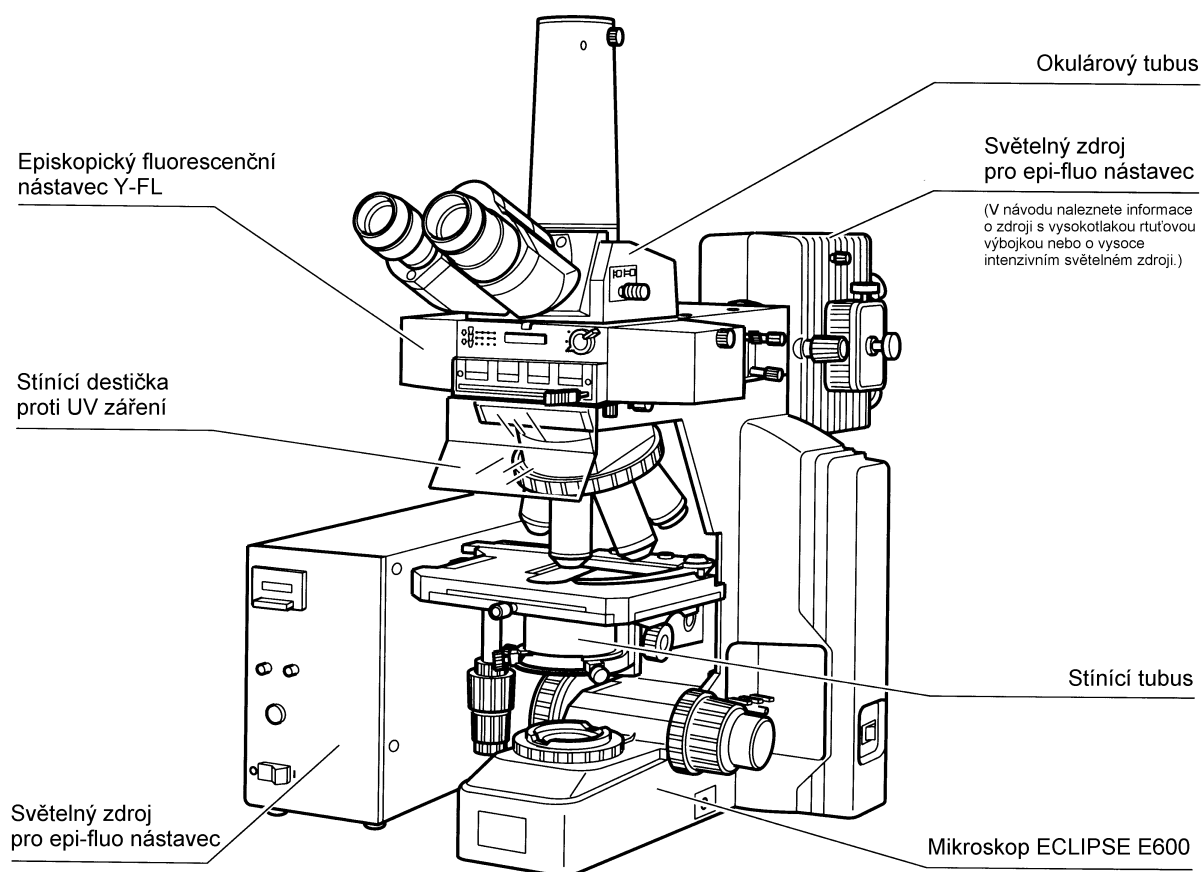
I. NÁZVY SOUČÁSTÍ SYSTÉMU

Názvy součástí, které se používají k obsluze systému naleznete v kapitole „II. NÁZVY SOUČÁSTÍ PRO OBSLUHU SYSTÉMU“.

Pokud ještě není systém sestaven, začněte kapitolou „IV. SESTAVENÍ SYSTÉMU“.

Následující zobrazení ukazuje mikroskop Nikon Eclipse E600 se rtuťovou výbojkou jako světelným zdrojem.

Obrázek 1 - 1

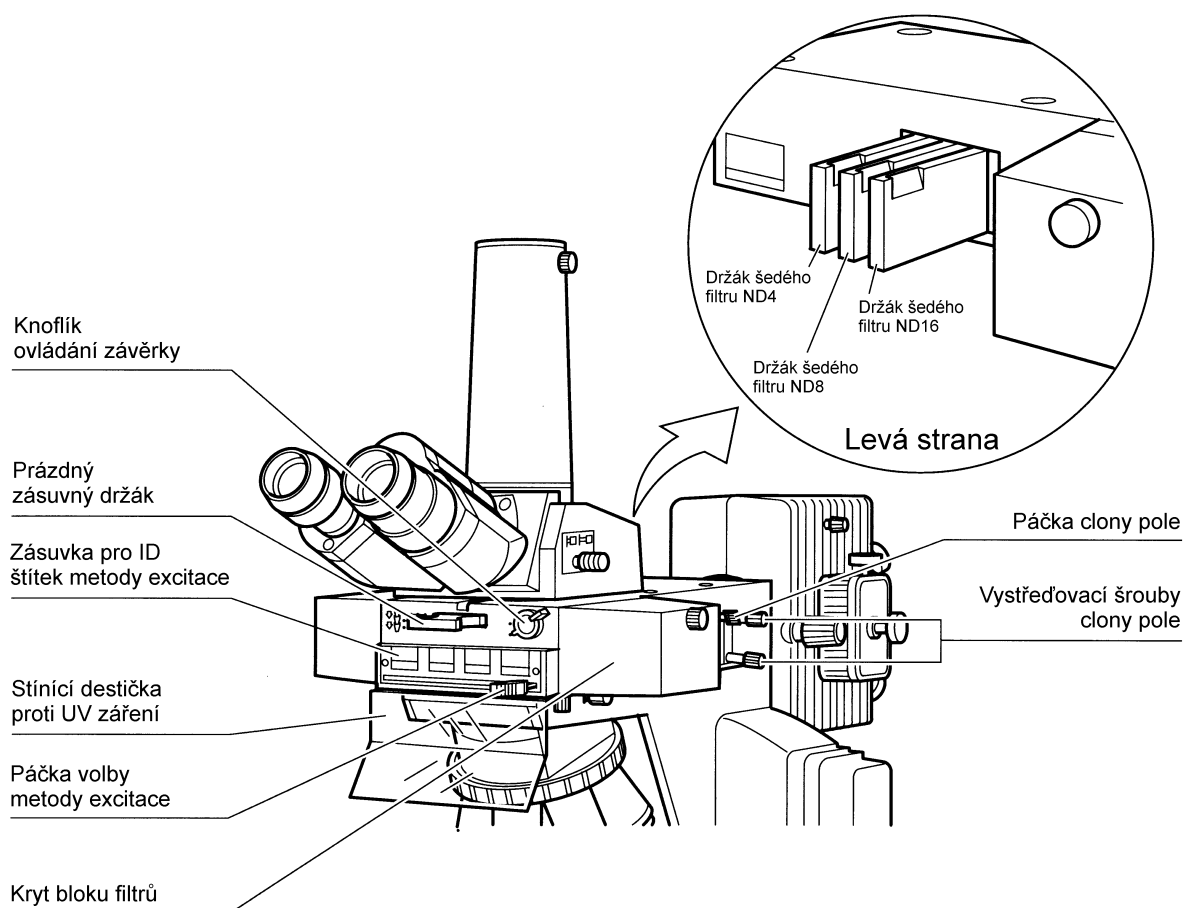


II. NÁZVY SOUČÁSTÍ PRO OBSLUHU SYSTÉMU

Názvy součástí systému naleznete v kapitole „I. NÁZVY SOUČÁSTÍ SYSTÉMU“. Pokud ještě není systém sestaven, začněte kapitolou „IV. SESTAVENÍ SYSTÉMU“. Podrobnosti o sestavení a zacházení s mikroskopem a světelným zdrojem naleznete v jejich návodech k použití.

(Vaše sada nemusí nutně obsahovat všechny součásti.)

Obrázek 2 - 1



III . MIKROSKOPOVÁNÍ

Zde níže je popsán obecný postup při mikroskopování.

Podrobnosti o každém jednotlivém kroku naleznete v kapitole „4. ZACHÁZENÍ SE SOUČÁSTMI SYSTÉMU“

Pokud ještě není systém sestaven, začněte kapitolou „IV. SESTAVENÍ SYSTÉMU“.

Podrobnosti o sestavení a zacházení s mikroskopem a světelným zdrojem naleznete v jejich návodech k použití.



VAROVÁNÍ

Před použitím tohoto systému se ujistěte, že jste si pozorně přečetli části **Varování** a **Upozornění** na začátku tohoto návodu a také část nazvanou „POZNÁMKY K ZACHÁZENÍ SE SYSTÉMEM“. Rozhodně dbejte všech varování a upozornění. Také si určitě přečtěte návody všech ostatních výrobků, které používáte s tímto systémem (mikroskopu, světelného zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou, světelného s vysokým světelným výkonem, atd.) a dbejte všech varování a upozornění v těchto návodech.

Před započetím mikroskopování

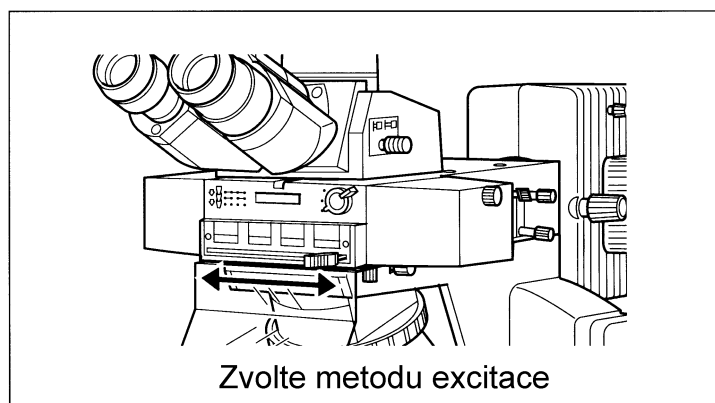
1. Zkontrolujte celkový čas, po který byla výbojka rozsvícena. Pokud tento čas překročil průměrnou provozní životnost daného typu výbojky, vyměňte výbojku.
2. Používejte krycí sklíčka z skla.
3. Používejte nefluoreskujícího imersního oleje.
4. Abyste předešli vyblednutí preparátu tak vždy uzavřete závěrku, pokud zrovna preparát nepozorujete přes binokulární okulár.

1

Episkopická fluorescenční mikroskopie

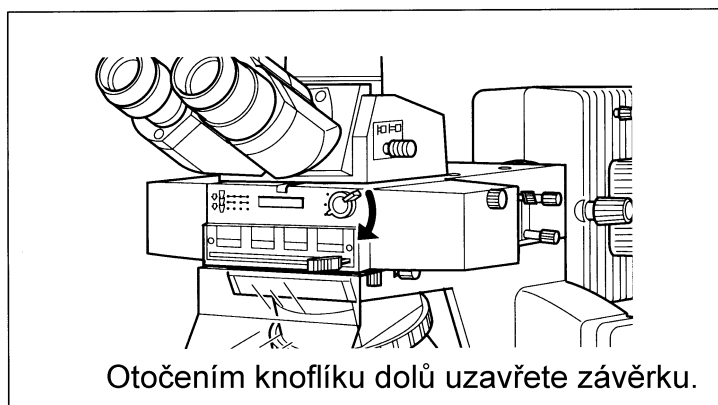
1. Posuňte páčku změny metody excitace buď napravo nebo nalevo, abyste mohli blok filtrů pro požadovanou metodu excitace zasunout do optické dráhy (str. 11).

Obrázek 3 - 1



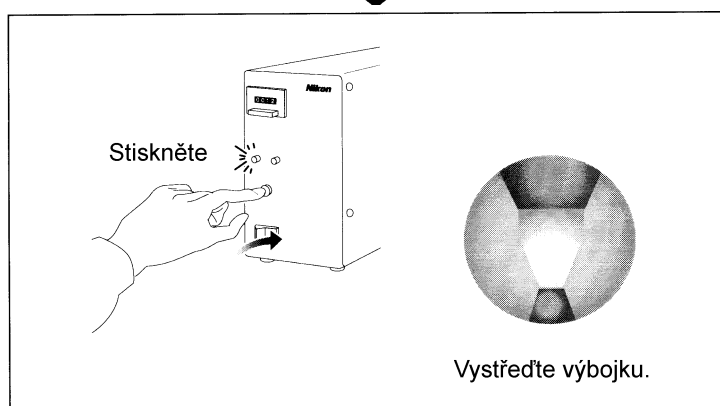
2. Zavřete závěrku tak, aby byla přerušena optická dráha (str. 9).

Obrázek 3 - 2



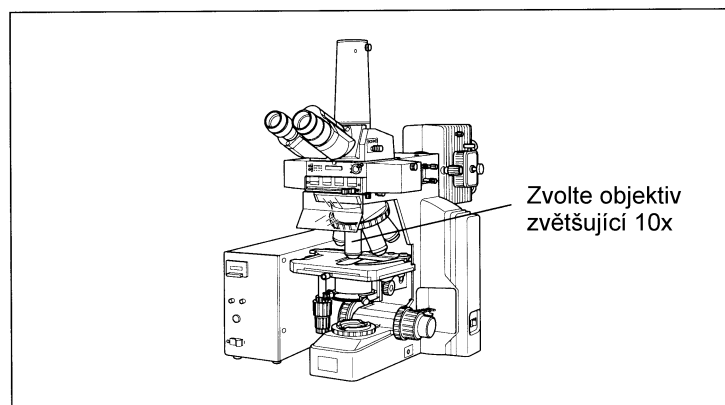
3. Zapněte výbojku a vystřed'te ji. Podrobnosti naleznete v návodu světelného zdroje (světelného zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou, světelného s vysokým světelným výkonem).

Obrázek 3 - 3



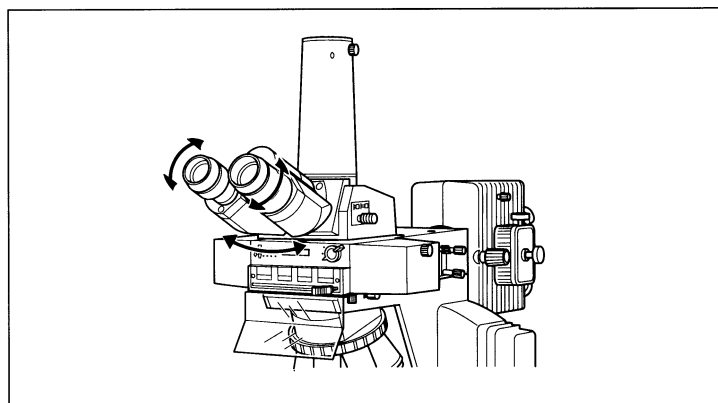
4. Vložte preparát na stolek a zaostřete jeho zobrazení přes objektiv zvětšující 10x. Podrobnosti naleznete v návodu k danému mikroskopu.

Obrázek 3 - 4



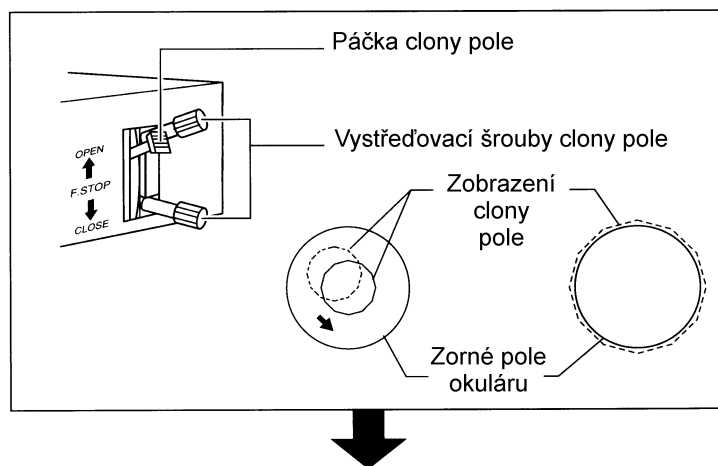
5. Seřid'te dioptrickou korekci a oční rozestup okulárů. Podrobnosti naleznete v návodu k danému mikroskopu.

Obrázek 3 - 5



6. Vystředte clonu pole (str. 9).

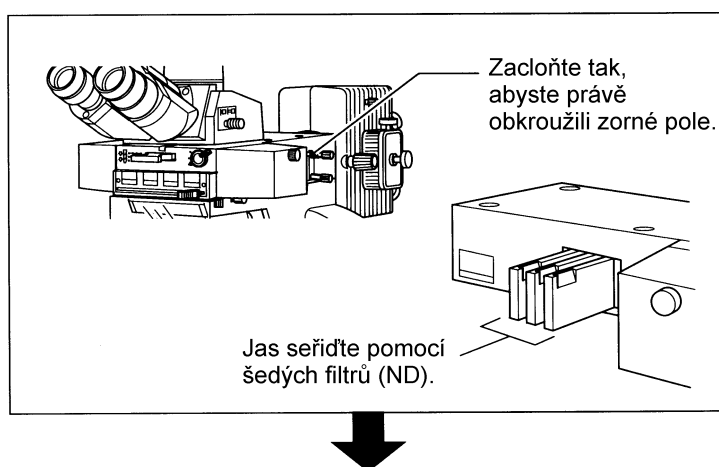
Obrázek 3 - 6



7. Zasuňte do optické dráhy, kterýkoli požadovaný objektiv a pozorujte preparát.

Obrázek 3 - 7

- Přeostřete zobrazení preparátu.
- Pro seřízení jasu zobrazení použijte šedé filtry (ND) (str. 10).
- Zacroňte clonu pole tak, aby právě ohraničovala zorné pole po jeho vlastním okraji (str. 9).
- Pokud používáte imersní objektiv, naneste mezi preparát a objektiv imersní olej. (str. 14)



2

Obyčejné mikroskopování ve světlém poli

Mikroskop s epi-fluo nástavcem se dá použít k obyčejnému mikroskopování ve světlém poli tímto způsobem jako běžný mikroskop pro pozorování ve světlém poli.

1. Sejměte stínící tubus a na jeho místo nainstalujte kondenzor.
2. Zavřete závěrku epi-fluo nástavce, aby bylo zakryto episkopické osvětlení.
3. Páčku změny metody excitace posuňte do polohy , kde není vložen žádný blok filtrů (prázdné polohy).
4. Zapněte mikroskop a zapněte diaskopickou osvětlovací jednotku.
5. zaostřete zobrazení preparátu.
6. Zaostřete kondenzor, vystředte aperturní clonu kondenzoru a potom seřídte clonu pole mikroskopu. Podrobnosti naleznete v návodu k danému mikroskopu.

Episkopické fluorescenční mikroskopování a mikroskopování s diferenčním interferenčním kontrastem

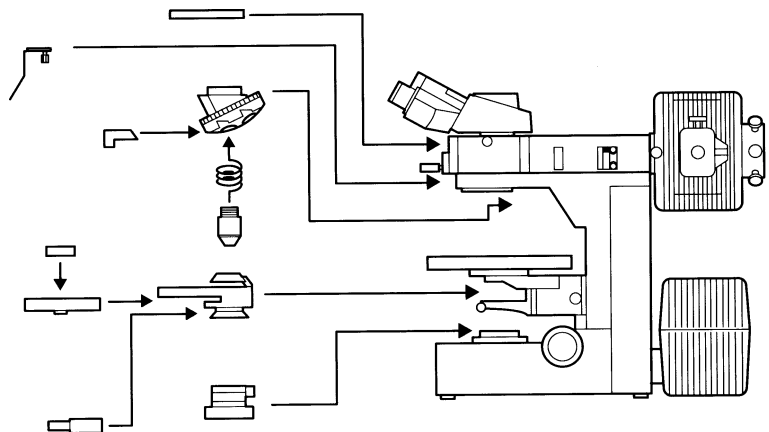
Navíc k episkopickému fluorescenčnímu mikroskopování se dá pomocí určitého příslušenství provádět také mikroskopování s diferenčním interferenčním kontrastem (ve zkratce mikroskopování DIC). Mikroskopování DIC se dá použít při hledání určitých objektů namísto episkopického fluorescenčního mikroskopování, které potlačuje barvy preparátu. Navíc současné použití episkopického fluorescenčního mikroskopování s mikroskopováním DIC dovoluje vykompenzovat nedostatky obou zmíněných metod. Podrobnosti o mikroskopování DIC naleznete v pokynech k univerzálnímu kondenzorovému systému C-CU.

Příslušenství používané pro mikroskopování DIC

- Šestipolohová revolverová hlavice pro DIC.
- Hranoly pro objektivy pro DIC.
- Objektivy pro DIC.
- Zásuvný držák analyzátoru.
- Univerzální kondenzorový systém C-CU
 - vrchní čočka
 - hranoly kondenzoru pro DIC
 - kondenzorová otočná hlavice
 - deska lambda
- Polarizátor

1. Instalujte příslušenství

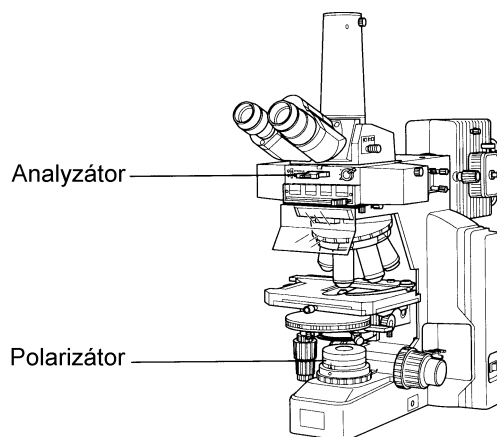
Obrázek 3 - 8



Podrobnosti naleznete v pokynech k univerzálnímu kondenzorovému systému C-CU. při kombinování episkopického fluorescenčního a DIC mikroskopování by se měl použít speciální zásuvný držák analyzátoru (Y-FA FL/ analyzátor DIC). Vyjměte prázdný držák z epi-fluo nástavce a na jeho místo vložte držák analyzátoru.

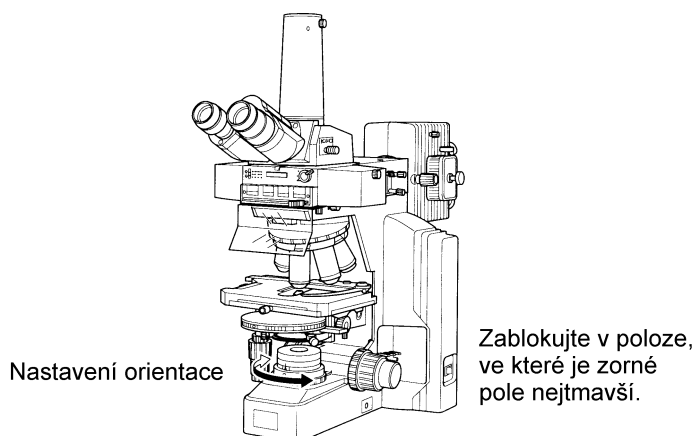
2. Uzavřete závěrku epi-fluo nástavce, abyste vypnuli episkopické osvětlení.
3. Posuňte páčku změny metody excitace do polohy, kde není zasunut žádný blok filtrů (prázdné polohy).
4. Zapněte mikroskop a diaskopickou osvětlovací jednotku.
5. Vložte do optické dráhy polarizátor a analyzátor.

Obrázek 3 - 9



6. Otáčejte otočnou kondenzorovou hlavou až se dostane do čelní polohy ukazatel „A“ (= prázdná poloha).
7. Zasuňte do optické dráhy objektiv pro DIC.
8. Zaostrěte zobrazení preparátu.
9. Vystředěte a zaostrěte kondenzor systému.
10. Seřídte nastavení polohy polarizátoru.

Obrázek 3 - 10



11. Otáčejte kondenzorovou hlavou až ukazatel (L,M, nebo H) splyne s příslušným kódem DIC daného objektivu (DIC L, DIC M, nebo DIC H).
12. Seřídte aperturní clonu kondenzoru a clonu pole.

Při současném episkopickém fluorescenčním mikroskopování a mikroskopování s DIC vložte do optické dráhy blok filtrů požadované metody excitace a otevřete závěrku epi-fluo nástavce.

Nastavte šedé filtry epi-fluo nástavce, šedé filtry a točítka nastavení jasu mikroskopu tak, aby úroveň jasu fluorescenčního zobrazení a zobrazení s diferenčním interferenčním kontrastem byla vyvážená.

4

Episkopické fluorescenční mikroskopování a mikroskopování s fázovým kontrastem

Kromě episkopického fluorescenčního mikroskopování se dá pomocí určitého příslušenství provádět také mikroskopování s fázovým kontrastem, či fázově kontrastní mikroskopie. Fázově kontrastní mikroskopování se dá použít pro určité objekty namísto episkopické fluorescenční mikroskopie, která potlačuje zbarvení preparátu. Navíc současné použití episkopického fluorescenčního mikroskopování

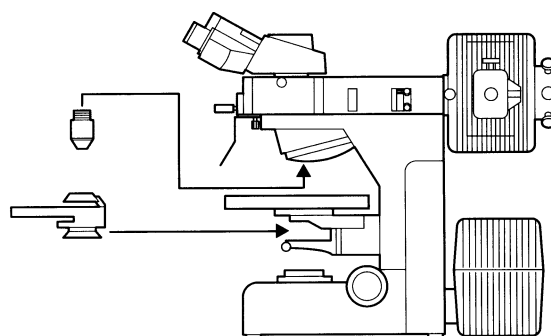
s fázově kontrastním mikroskopováním dovoluje vykompenzovat nedostatky obou zmíněných metod. Podrobnosti o fázově kontrastním mikroskopování naleznete v pokynech ke kondenzoru C-C Ph nebo k univerzálnímu kondenzorovému systému C-CU.

Příslušenství potřebné pro fázově kontrastní mikroskopii

- Fázový objektiv Ph,
- Fázový kondenzor C-C Ph nebo univerzální kondenzorový systém C-CU,
- Vystředovací dalekohled.

1. Instalujte příslušenství

Obrázek 3 - 11



Podrobnosti naleznete v pokynech k fázovému kondenzoru C-C Ph nebo k univerzálnímu kondenzorovému systému C-CU.

2. Uzavřete závěrku epi-fluo nástavce, abyste z optické dráhy odstranili episkopické osvětlení.
3. Posuňte páčku změny metody excitace do polohy, kde není zasunut žádný blok filtrů (prázdné polohy).
4. Zapněte mikroskop a diaskopickou osvětlovací jednotku.
5. Vložte do optické dráhy fázový objektiv Ph.
6. Otáčejte otočnou kondenzorovou hlavou až se dostane do čelní polohy ukazatel „A“ (= prázdná poloha).
7. Zaostrěte zobrazení preparátu.
8. Vystřed'te a zaostrěte kondenzor.
9. Otáčejte kondenzorovou hlavou až ukazatel Ph kódu (Ph1, Ph2, nebo Ph3) s příslušným Ph kódem daného fázového objektivu se posune do čelní polohy.
10. Vystřed'te prstencovou fázovou clonu kondenzoru.
Vystřed'ovací postupy pro fázový kondenzor C-C Ph a pro univerzálnímu kondenzorovému systému C-CU se liší. postupujte podle pokynů pro používaný typ kondenzoru.
11. Seříd'te clonu pole.

Při současném episkopickém fluorescenčním mikroskopování a fázově kontrastním mikroskopování vložte do optické dráhy blok filtrů požadované metody excitace a otevřete závěrku epi-fluo nástavce.

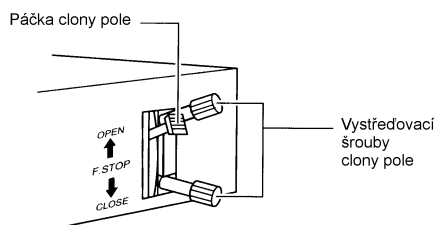
Nastavte správně šedé filtry epi-fluo nástavce, šedé filtry a točítka nastavení jasu mikroskopu tak, aby úroveň jasu fluorescenčního zobrazení a zobrazení s fázovým kontrastem byla vyvážená.

IV. OVLÁDÁNÍ SOUČÁSTÍ SYSTÉMU

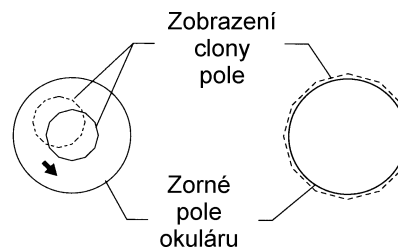
1

Clona pole

Obrázek 4 - 1



Obrázek 4 - 2



Clona pole omezuje osvětlení jen na tu plochu, kterou pozorujeme. Posouváním páčky clony pole měníme velikost otvoru clony pole. Při normálním pozorování by měl být otvor clony takový, aby probíhal právě po okraji zvnějšku (zvnitřku) po okraji zorného pole. Pokud je osvětlena větší plocha preparátu než je potřeba, pak se do optické soustavy dostávají parazitní paprsky z jiných zdrojů, které způsobí odlesky, zmenší kontrast optického zobrazení a rozšíří plochu kde bledne preparát. Ovládání clony pole je zvláště důležité při mikrofotografii. Obecně platí, že nejlepších výsledků se dosáhne, když clonu zacloníme, aby byla právě jen nepatrně větší, než je plocha, kterou chceme zachytit na film, tj. velikost obrazu v komponovaném poli záběru.

Clona pole tohoto episkopického fluorescenčního nástavce se musí před použitím také vystředit.

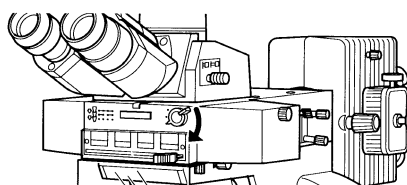
Vystředění clony pole nástavce

1. Proved'te kroky až 5 popsané v části „1. Episkopické fluorescenční mikroskopování“ kapitoly „III. MIKROSKOPOVÁNÍ“.
2. Zaclon'te clonu pole (Stlačením páčky clony pole směrem dolů.)
3. Posuňte zobrazení otvoru clony pole do středu zorného pole. (Otáčením vystřed'ovacích šroubů clony pole.)
4. Seříd'te velikost clony pole přibližně na velikost zorného pole. (Vytažením páčky clony pole směrem nahoru.)
5. Ještě jednou vystřed'te zobrazení otvoru clony pole v zorném poli. (Otáčením vystřed'ovacích šroubů clony pole.)

2

Závěrka

Obrázek 4 – 3



Otočením knoflíku dolů uzavřete závěrku.

Optická dráha je uzavřena.

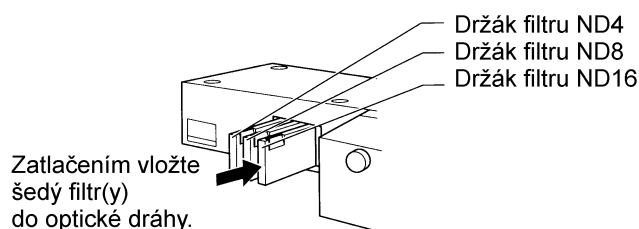
Tato závěrka blokuje tok paprsků ze světelného zdroje. Abyste předešli vyblednutí preparátu vždy závěrku uzavřete, pokud právě preparát nepozorujete. (Otáčením

uzavíracího knoflíku závěrky ve směru hodinových ručiček závěrku uzavřete, abyste zablokovali osvětlení.) Zvykněte si závěrku zavírat, abyste tak ochránili důležité preparáty. Navíc pokud dočasně přestanete provádět episkopická fluorescenční pozorování a provádíte namísto něho mikroskopování v diaskopickém osvětlení, nezapomeňte zavřít závěrku, abyste zabránili pronikání episkopického fluorescenčního osvětlení.

3

Šedé či neutrální filtry

Obrázek 4 – 4



Šedé filtry omezují osvětlení preparátu, aniž by měnily barevnou teplotu světla. Při použití intenzivního fluorescenčního světla, nebo při hrubě vybledlém preparátu nastavte jas zobrazení zasunutím zásuvných držáků šedých filtrů doprava, čímž je zasunete do optické dráhy. (Pokud je fluorescenční osvětlení příliš silné, může se zhoršit kontrast.)

Následující tabulka ukazuje jak se mění jas zobrazení při použití různých kombinací šedých filtrů.

ND4	ND8	ND16	Jas
-	-	-	1
☀	-	-	1/4
-	☀	-	1/8
-	-	☀	1/16
☀	☀	-	1/32
☀	-	☀	1/64
-	☀	☀	1/128
☀	☀	☀	1/512

☀ : v optické dráze

- : mimo optickou dráhu

Vyjmutí zásuvných držáků šedých filtrů

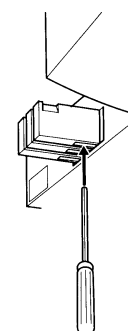
Zásuvný držák šedých filtrů vytáhnete, když na jeho část zatlačíte šestihranným šroubovákem nebo podobným nástroj jak ukazuje obrázek.

Obrázek 4 – 5



POZOR

Ujistěte se, že při vysouvání držáku šedých filtrů je vypnutý světelný zdroj epi-fluo nástavce.



4

Stínící destička proti ultrafialovému záření

Stínící destička proti ultrafialovému záření, které vychází z objektivu na preparát, zabraňuje tomuto záření aby po odrazu od preparátu zasáhlo oči pozorovatele. Abyste ji sejmuli, povolte její upínací šrouby a pak ji vytáhněte směrem dopředu.

5

Páčka volby metody excitace

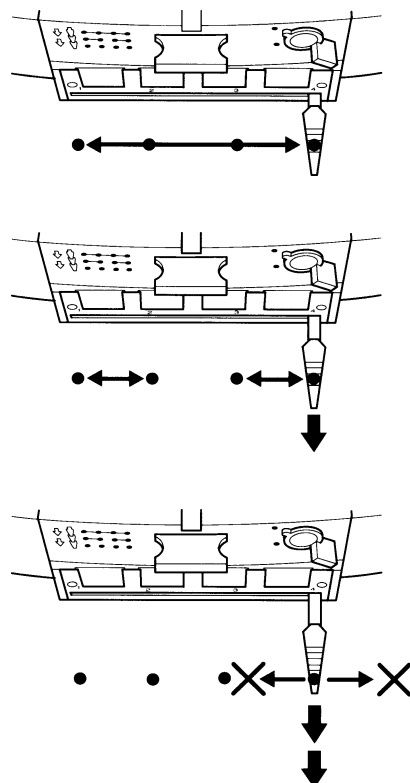
Tento nástavec může být osazen až čtyřmi bloky filtrů.

Posuňte páčku volby metody excitace napravo nebo nalevo, abyste do optické dráhy zasunuli příslušný blok filtrů pro požadovanou metodu excitace. mechanismus volby funguje tak, jak je popsáno zde níže.

Omezení volby

Když je páčka volby metody excitace vytažena o jeden zářez, je její pohyb omezen na dvě polohy napravo (polohy 1 a 2) anebo dvě polohy nalevo (polohy 3 a 4). Takové omezení je užitečné pro odlišení těch metod excitace, které se často používají od ostatních, které se moc nevyužívají.

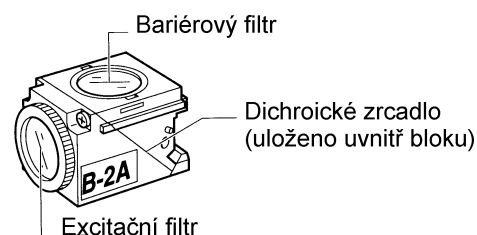
Obrázek 4 – 6 až 8



Zablokování volby

Vytažením páčka volby metody excitace o dva zářezy se posunovací mechanismus zablokuje. Tím se zabrání náhodné a nechtěné změně metody excitace. Je to také užitečné při instalaci bloků filtrů.

Obrázek 4 – 9

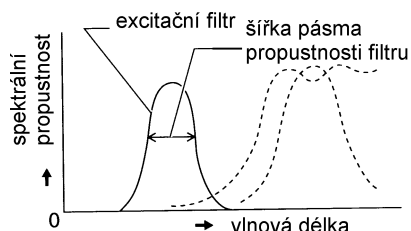


Bloky filtrů se skládají ze tří druhů optických součástí: některého excitačního filtru (také nazývaného budící filtr, Ex filtr), bariérového filtru (BA filtr) a dichroického zrcadla (DM). Poznámky zde níže použijte jako návod pro výběr kombinace filtrů, která nejlépe vyhoví vašim nárokům a charakteristice preparátu a fluorescenčního barviva.

- Můžete zvolit rozličné kombinace excitačních a bariérových filtrů i pro tutéž metodu excitace.
- Excitační filtry, bariérové filtry a dichroická zrcadla se dají zakoupit každé zvlášť.
- Charakteristika excitačních filtrů se časem zhoršuje, díky působení intenzivního světla, jemuž jsou vystaveny. Podle potřeby je vyměňujte.
- Na straně 20 je popsán postup instalace bloků filtrů.

1. Výběr excitačních filtrů (EX filtrů)

Obrázek 4 – 10



Excitační filtry propouštějí selektivně světlo v určitém rozsahu vlnových délek, které daný vzorek potřebuje, aby fluoreskoval (excitační či budící záření) a odfiltrávají ostatní záření spektra. Rozsah vlnových délek, které ten který filtr propouští se nazývá „pásmo propustnosti“ daného filtru. Šířka pásma excitačního filtru určuje jas fluorescenčního zobrazení, výskyt vlastní fluorescence (tj. fluorescence vyzařované přímo vlastními látkami preparátu bez fluorescenčního činidla) a rozsah zhášení fluorescence. Široké pásmo umožňuje vysokou hladinu excitace pro osvětlení preparátu a dává tak jasné zobrazení. Ale vyšší hladiny excitačního záření také vede k vyšší úrovni vlastní fluorescence preparátu a výraznému zhášení. Naopak úzké pásmo propustnosti filtru dává tmavé zobrazení, protože na preparát dopadne jen málo excitačního záření, ale vlastní fluorescence preparátu a zhášení jsou minimální. Pokud má preparát významnou vlastní fluorescenci použijte excitační filtr s úzkým pásmem propustnosti. (Výsledné fluorescenční zobrazení však bude tmavší.)

Excitační filtry se tím více opotřebovávají, čím více jsou používány, protože jsou vystaveny intenzivnímu světlu. Vyměňujte je podle potřeby.

	šířka pásma propustnosti excitačního filtru	
	úzká	široká
jas fluorescenčního zobrazení	tmavé	jasné
výskyt vlastní fluorescence preparátu	minimální	výrazná
rozsah zhášení	minimální	výrazné

2. Výběr bariérových filtrů (BA filtrů)

Bariérový filtr propouští jen fluorescenční světlo vytvářené preparátem a odfiltrává veškeré ostatní excitační světlo odražené od daného preparátu. Tento filtr umožňuje pozorovat fluorescenční zobrazení bez nežádoucího světla (tj. na tmavém pozadí).

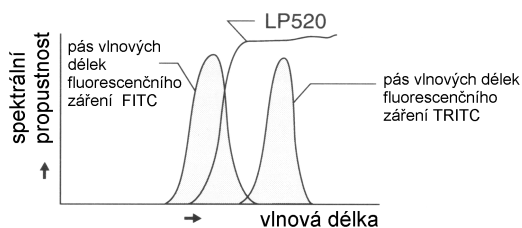
Existují dva druhy bariérových filtrů: LP filtry (dlouhovlnné filtry), které odfiltrávají všechny vlnové délky, které jsou kratší než jistá mezní vlnová délka a propouštějí všechny vlnové délky delší, než je tato mezní vlnová délka; a pásmové filtry, které propouštějí jen světlo v určitém rozsahu vlnových délek. Použijte ten druh, které lépe vyhovuje vašemu záměru.

Dlouhovlnné filtry (LP filtry)

Dlouhovlnné filtry odfiltrávají všechno záření o vlnové délce kratší než je určitá mezní vlnová délka a propouštějí všechno záření o vlnové délce delší než je stanovená mezní vlnová délka. Mezní vlnová délka se nazývá dělicí vlnová délka.

1. Když je preparát obarven fluorescenčním barvivem, u kterého je spektrální rozsah fluorescenčního záření a excitačního záření (tj. záření, které preparát absorbuje, aby fluoreskoval) mimořádně těsně u sebe, dá se fluorescenční záření pozorovat obecně mnohem lépe, pokud se zvolí bariérový filtr s dělicí vlnovou délkou, která je srovnatelně krátká v rámci rozsahu možného z hlediska výkonnosti
Obecně platí, že čím delší je dělicí vlnová délka, tím úplnější je rozdělení excitačního a fluorescenčního záření. V poslední době však díky vylepšené účinnosti filtrů je stále běžnější používat bariérové filtry s kratšími vlnovými délkami.
2. Abyste pozorovali fluorescenční zobrazení ve všech barvách preparátu obarveného více fluorescenčními činidly, použijte některý LP filtr.

Obrázek 4 – 11



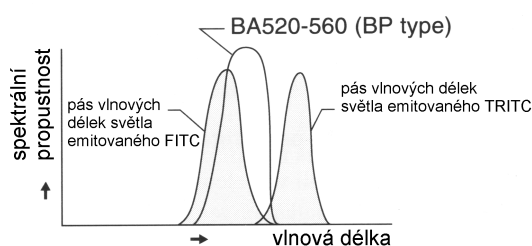
Ale při použití kombinace běžného dichroického zrcadla excitačního filtru a bariérového filtru typu LP barvivo, které fluoreskuje na delších vlnových délkách (například TRITC, když je preparát obarven FITC a TRITC) nemusí být dostatečně excitováno, což má za

následek, že tímto barvivem vytvořený fluorescenční obraz se jeví velmi tmavý. V takové situaci doporučujeme použití několika pásmového filtru.

Pásmové filtry (BP filtry)

Pásmový filtr propouští jen záření v určitém rozsahu vlnových délek, čili pásmu spektra. Tento druh filtru se používá pro pozorování fluorescenčních zobrazení vytvořených určitým fluorescenčním barvivem, když je daný preparát obarven několika různými barvivy. Například u preparátu obarveného dvěma barvivy, FITC a TRITC, pro pozorování fluorescenčního zobrazení vytvořeného buzením barviva FITC zvolte filtr BA520-560.

Obrázek 4 - 12



Avšak nemusíte být schopni rozlišit vlastní fluorescenci od fluorescence zobrazení způsobené BP filtrem, protože zobrazení bude mít jen jedinou barvu (u výše uvedeného příkladu zelenou).

Pokud chcete rozlišit vlastní fluorescenci preparátu od jemného zbarvení, je nejlepší použít LP filtr.

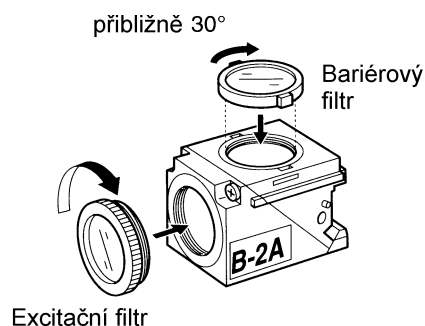
3. Výměna excitačního filtru a bariérového filtru

Excitační a bariérové filtry se dají vyjmout z bloku filtrů a nahradit jinými filtry. Dichroické zrcadlo se naopak z bloku filtrů vyjmout nedá.

Excitační filtr se do bloku filtrů našroubovává.

Bariérový filtr se do bloku filtrů zasouvá. Vyrovnajte drážky v bloku filtrů s výstupky na bariérovém filtru, zasuňte filtr na místo a potom jím otočte asi o 30 ° ve směru hodinových ručiček, abyste jej v místě zajistili.

Obrázek 4 – 13



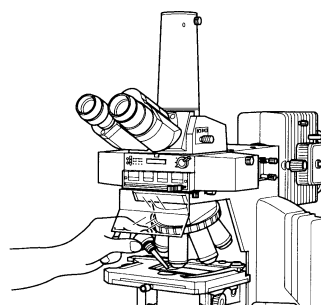
7

Imersní objektivy

Objektivy označené „oil“ jsou imersní objektivy pro pozorování v imersním oleji. Používají se s imersním olejem, který se nanáší mezi preparát a špičku daného objektivu. Vždy použijte nefluoreskující olej. Například imersní olej DF značky

Nikon. Pokud použijete jiné druhy oleje, může fluorescenční světlo pocházející z takového oleje znehodnotit zobrazení.

Obrázek 4 – 14



Bublínky v oleji také znehodnotí pozorování zobrazení. Postupujte opatrně, abyste zabránili jejich tvorbě. kontrolu přítomnosti vzduchových bublinek provedete sejmutím okuláru, otevřením clony pole a aperturní clony kondenzoru co nejvíce a pohledem do výstupní pupily objektivu uvnitř daného okulárového tubusu. Výstupní pupila se jeví jako jasný kruh. Pokud je obtížné spatřit nějaké vzduchové bublinky, nasad'te vystřed'ovací dalekohled (dodává se samostatně) na okulárový tubus pomocí adaptéru (dodává se samostatně, postupujte podle návodu k mikroskopu) a okulárovou částí mikroskopu. Pokud jsou v oleji vzduchové bublinky, odstraňte je následujícím postupem:

- Lehce otočte revolverový objektivový nástavec, a tak pohybuje daným objektivem několikrát tam a zpět.
- Přidejte další olej.
- Odstraňte olej a nahrad'te jej novým olejem.

Oleje používejte co nejméně, jen tolik , aby vyplnil prostor mezi špičkou objektivu a preparátem. Pokud nanese příliš mnoho oleje, přebytečný olej steče na stativ a nateče okolo kondenzoru.

Jakýkoli olej , který zůstane na imersních objektivěch, či na špičce běžných objektivů má zjevný záporný účinek na kvalitu zobrazení. Po použití oleje jej všechen setřete a také zajistěte, aby žádný oleje nezůstal na špičkách ostatních objektivů. Po použití by měl být rovněž pečlivě odstraněn olej z kondenzoru.

Pro odmaštění imersního oleje můžete použít petrolether. Potom po odmaštění oleje vyřete povrchy čoček atd. absolutním alkoholem, ethylalkoholem nebo methylalkoholem.

Pokud nemůžete sehnat petrolether, použijte methanol. Ale protože methanol neodmašťuje tak dobře jako petrolether, budete muset povrchy odmastit několikrát. Obvykle by třikrát nebo čtyřikrát vyčistit čočky mělo stačit.

Petrolether použijte na odmaštění imersního oleje jen ze špiček objektivů, nepoužívejte jej na čištění fluorescenčních filtrů atd. S absolutním alkoholem a petroletherem zacházejte podle pokynů od jejich výrobce(ů).

preparátu může fluorescence během expozice slábnout, tzv. zhasínat. Abyste se tomuto problému vyhnuli, uplatněte následující protiopatření.

1. **Použijte film s vysokou citlivostí**

Pro černobílé mikrofotografické snímky např. Fomapan 400, Fomapan T 800, Kodak CN 400, Konica VX 400, Agfa APX 400 Professional, Kodak Tri-X, Fuji Neopan 1600, a podobné. pro barevné snímky na negativ například. Fujicolor New Superia 400 a 800, Fujicolor Superia X-TRA 800, Fujicolor Press 800, Fujicolor Super HG 1600, Kodak Ektapress PJ 400 a 800, Konica Centuria 400 a 800, Agfacolor HDC 400 a Agfa Optima II 400 Professional. Pro snímky na diapozitivy Fujichrome Sensia II 200 anebo 400, Fujichrome Provia 400 anebo 1600, Fujichrome MS 100/1000 Professional, Kodak Ektachrome (E) 200 a 400 (X), Kodak Kodachrome 200 Professional, Agfachrome CT Precisa 200.

2. **Vytvořte takovou kombinaci optického systému, která dává jasné zobrazení**

Dokonce pokud je celkové zvětšení na filmu totéž expoziční čas se může velice lišit u různých kombinací objektivů a projektivů. Namísto vyššího zvětšení projektivu, doporučujeme vyšší zvětšení objektivu. Obecně proto, že číselná apertura objektivu roste s jeho rostoucím zvětšením a čím je vyšší číselná clona, tím je jasnější zobrazení.

3. **Seříd'te excitační záření**

Pokud je excitační záření příliš jasné, bude se fluorescence preparátu rychle zhasět a nebudete schopni dobře zaznamenat fluorescenční zobrazení na film. Tudíž seříd'te jas vložním šedých filtrů do optické dráhy.

4. **Preparát**

Pokud fotografujete zhasínající část preparátu narůstá expoziční doba, reprodukce barev je špatná a výsledná mikrofotografie není uspokojivá. Posuňte preparát a vyfotografujte jasněji barevnější část preparátu, která nebyla předtím ozářena excitačním zářením. Doporučujeme použít metodu diferenčního interferenčního kontrastu, či metodu fázově kontrastní, mikroskopie pro výběr té části preparátu, kterou fotografovat a potom přejít na episkopickou fluorescenční mikroskopii pro vlastní vyfotografování zvolené části preparátu.

9

Pozorování na TV monitoru

Pokud pozorujete preparát pomocí vysokocitlivé TV kamery je někdy nejlepší vložit před snímací prvek kamery infračervený filtr. zkuste to a pokud to bude potřeba použijte infračervený filtr.

Zde níže jsou popsány postupy pro sestavení systému.

Podrobnosti o sestavení, zacházení a používání mikroskopu, vysokotlaké rtuťové výbojky atd. naleznete v jejich příslušných návodech k použití.



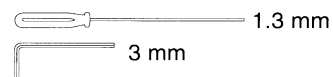
VAROVÁNÍ

Před použitím tohoto systému se ujistěte, že jste si pozorně přečetli části Varování a Upozornění na začátku tohoto návodu a také část nazvanou „POZNÁMKY K ZACHÁZENÍ SE SYSTÉMEM“. Rozhodně dbejte všech varování a upozornění. Také si určitě přečtěte návody všech ostatních výrobků, které používáte s tímto systémem (mikroskopu, světelného zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou, světelného s vysokým světelným výkonem, atd.) a dbejte všech varování a upozornění v těchto návodech. Zvláště nesprávná manipulace se rtuťovou či xenonovou výbojkou, které jsou v systému použity, může způsobit vážnou havárii. Zachovávejte opatrnost.

Abyste předešli elektrickému šoku, požáru, nehodě s ultrafialovým zářením, spáleninám a jiným zraněním, ujistěte se, že jsou před započítím práce na sestavování systému vypnuty vypínače mikroskopu a světelného zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou (nebo výkonným světelným zdrojem).

Potřebné nástroje

- šestihranný šroubovák: 1 (dodává se s mikroskopem)
- šestihranný imbus: 1 (dodává se s epi-fluo nástavcem)



Při sestavování systému pracujte podle obrázků.

Škrábance nebo otisky prstů na čočkách a filtrech znehodnotí kvalitu zobrazení. Proto s těmito součásti zacházejte opatrně, abyste je neotřeli a nenechali na nich otisky prstů.

1

Místo instalace

Abyste se vyhnuli újmy na výkonnosti a předešli špatné funkci, zvažte následující požadavky při výběru místa instalace systému:

- Instalujte systém na místě s nízkými otřesy a vibracemi.
- Vyhněte si systému na místě vystaveném přímému slunečnímu světlu.
- Vyhněte se instalaci systému na prašném místě.
- Vyhněte se instalaci systému na místě, které je vystaveno vysokým teplotám (40 °C a vyšším) anebo vysoké vlhkosti vzduchu (60 a vyšší).
Takové podmínky umožní růst plísní a kondenzaci vlhkosti na čočkách a filtrech.

2

Sestavení mikroskopu

Postupujte podle pokynů v návodu k mikroskopu.

3

Instalace episkopického fluorescenčního nástavce

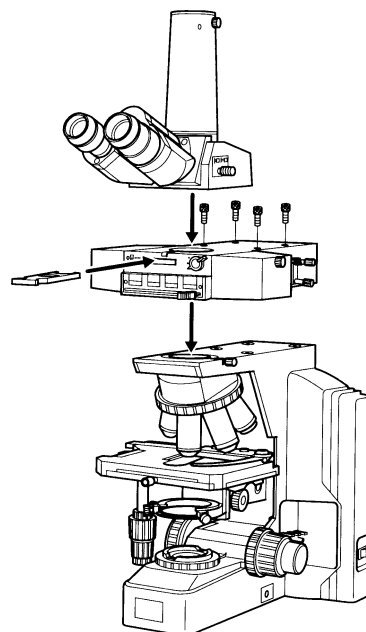
3. Umístěte epi-fluo nástavec na rameno mikroskopu.
4. Zajistěte ho utažením upínacího šroubu na pravé straně ramene.
5. Upevněte epi-fluo nástavec k mikroskopu utáhnutím čtyř matic (součást dodávky) šestihřanným imbusem.
6. Vložte prázdný zásuvný držák do štěrbin na čelní straně epi-fluo nástavce.

4

Instalace okulárového tubusu

Instalujte okulárový tubus na horní bajonet epi-fluo nástavce a zajistěte jej utažením upínacího šroubu na čelní straně epi-fluo nástavce pomocí šestihřanného šroubováku.

Obrázek 5 - 1



5

Namontování stínícího tubusu

Stínící tubus namontujte na podložku mikroskopického stolku tam, kde je běžně namontován kondenzor, a zajistěte jej utažením upínacího šroubu kondenzoru.



POZOR

Pokud stínící tubus nenamontujete, pak umožníte, aby ultrafialové záření prošle preparátem unikalo do okolí. Ultrafialové záření je pro lidské oko neviditelné. Určitě stínící tubus namontujte.

6

Namontování stínící destičky proti ultrafialového záření

Stínící destičku proti ultrafialovému záření namontujte pod epi-fluo nástavec a zajistěte ji utažením upínacího šroubu.



POZOR

Pokud stínící destičku nenamontujete, tak umožníte, aby ultrafialové záření odražené od preparátu unikalo do okolí a zpět do očí pozorovatele. Ultrafialové záření je pro lidské oko neviditelné. Určitě stínící destičku namontujte.

7

Instalace světelného zdroje

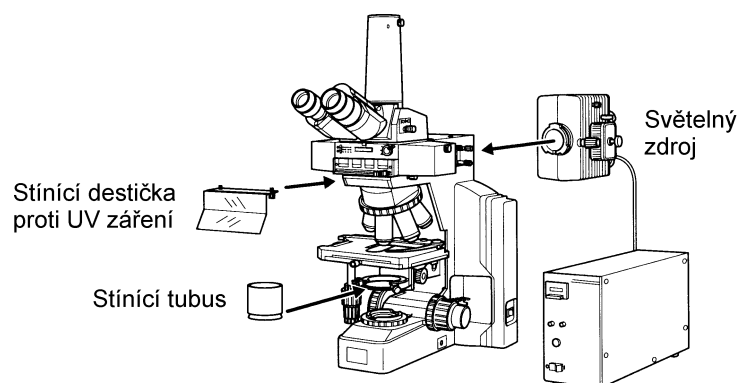
Nainstalujte světelný zdroj k epi-fluo nástavci. Podrobnosti naleznete v návodech jak u zdroje s vysokotlakou rtuťovou výbojkou, tak u vysokovýkonného světelného zdroje.



VAROVÁNÍ

Rtuťová výbojka či xenonová výbojka vyžadují obě opatrnou manipulaci. Ujistěte se, že dbáte na všech varování a upozornění uvedená v návodu k příslušnému světelnému zdroji.

Obrázek 5 - 2



Instalace bloků filtrů

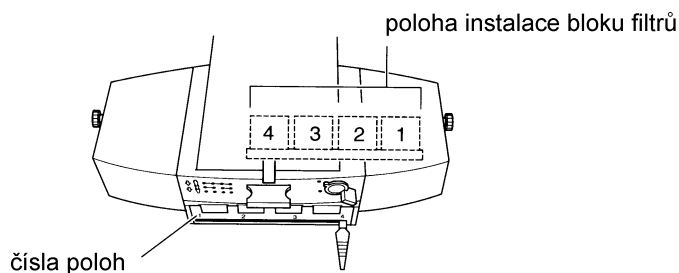
Nedotýkejte se povrchu filtrů!

Maximálně je možné nainstalovat čtyři bloky filtrů. Při diaskopickém mikroskopování navíc kromě episkopické fluorescenčního mikroskopování instalujte nevíce tři bloky filtrů a jednu polohu ponechte neobsazenou.

Bloky filtrů nainstalujte do poloh 1 a 2 napravo a poloh 3 a 4 nalevo.

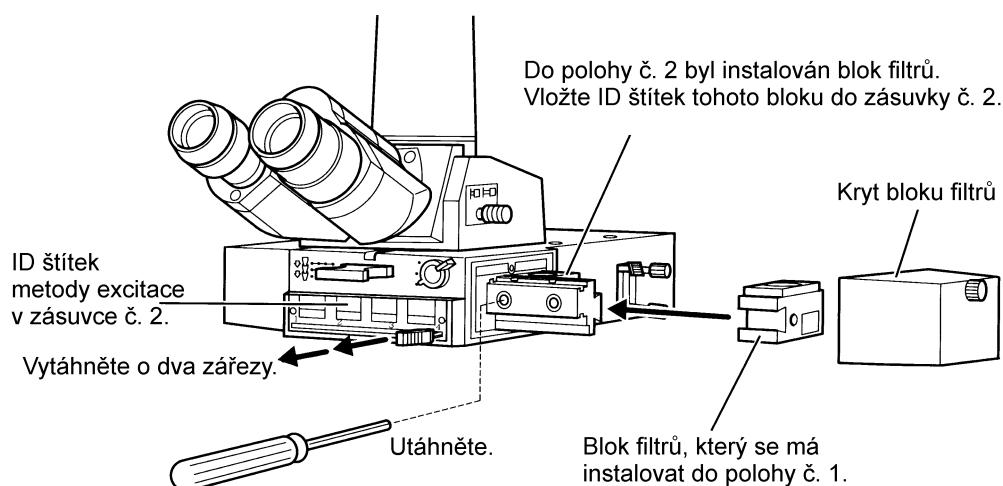
V následujícím postupu instalace začíná na pravé straně.

Obrázek 5 - 3



1. Sejměte kryt bloku filtrů.
2. Posuňte páčku volby metody excitace do polohy 4.
3. Vytáhněte páčku volby metody excitace o dva zářezy. Když je v této poloze, je páčka zablokována a nemůže se posunout. Tím si usnadníte následující úkony.
4. Vložte blok filtrů, který chcete nainstalovat do polohy 2 do instalační rybyny a zatlačte jej dovnitř až ucítíte že zacvakl do druhé zaskakovací polohy.
5. zajistěte jej v poloze utažením šestiúhelníkovým šroubovákem.

Obrázek 5 - 4



6. Vložte blok filtrů, který se má nainstalovat do polohy 1 a zajistěte jej v dané poloze.
7. Zatlačte páčku volby metody excitace až na doraz, abyste ji odblokovali.
8. Nainstalujte kryt bloku filtrů.
9. Tímto způsobem nainstalujte bloky filtrů na levé straně.

10. Do zástrček pro identifikaci metody excitace zasuňte identifikační lístky odpovídající nainstalovaným blokům filtrů.

Tím jste dokončili postup sestavení systému.

VI. TABULKY PRO VYHLEDÁVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ

Nesprávné použití mikroskopu může poškodit jeho výkonnost, dokonce i když sám mikroskop není poškozen. Pokud se vyskytnou problémy uvedené v tabulce zde níže, proveďte v ní uvedená protipatření.

PROBLÉM	PŘÍČINY	PROTIOPATŘENÍ
Výbojka nesvítí.	Není napájení.	Zastrčte zásuvku do síťové zástrčky.
	Konektor výbojky není připojen do sítě.	Připojte konektor výbojky na napájení.
	Výbojka již má prošlou životnost.	Vyměňte výbojku.
	Je spálená pojistka.	Pokud se dá pojistka vyměnit, tak ji vyměňte.
I když je výbojka zapnuta, není vidět zobrazení.	Je uzavřena závěrka.	Otevřete závěrku.
	Je zvolen nesprávný blok filtrů.	Zvolte správný blok filtrů.
Přestože je výbojka zapnuta je zobrazení mimořádně tmavé.	Světelný zdroj není správně vystředěn.	Vystřed'te výbojku. Zvláště pokud používáte objektiv zvětšující 100x znovu vystřed'te výbojku při pozorování fluorescenčního zobrazení.
	V optické dráze jsou šedé filtry.	Pokud je to nutné, vyjměte šedé filtry z optické dráhy.
	U tmavého preparátu se používá halogenová výbojka.	Nahrad'te světelný zdroj zdrojem se rtuťovou výbojkou.
	S UV nebo V excitací není použit správný objektiv.	Použijte požadovaný objektiv.
	Osvětlení místnosti je příliš jasné.	Zatemněte místnost.
Špatný kontrast.	Objektiv nebo krycí sklíčko jsou zašpiněné.	Vyčistěte objektiv nebo krycí sklíčko.
	Imersní olej fluoreskuje.	Použijte nefluoreskující imersní olej (imersní olej DF značky Nikon).
	Podložní sklíčko fluoreskuje.	Použijte nefluoreskující podložní sklíčko.

PROBLÉM	PŘÍČINY	PROTIOPATŘENÍ
Špatné pozorování.	Není použito žádné krycí sklíčko.	Použijte krycí sklíčko. Ale při použití objektivu NCG není žádné krycí sklíčko potřeba.
	Na špičku imersního objektivu nebyl nanesen imersí olej.	Použijte imersní olej DF značky Nikon.
	Není použit správný imersní olej.	Použijte imersní olej DF značky Nikon.
	Použitý blok filtrů se nehodí pro daný preparát.	Použijte blok filtrů vhodný pro daný preparát.
Zorné pole vykazuje vinětaci.	Příliš zacloněná clona pole.	Odcloňte clonu pole tak, aby procházela právě po vnějším okraji zorného pole.
	Zásuvný držák šedých filtrů ponechán v mezipoloze.	Zasuňte nebo vysuňte držák tak, aby již nebránil pohledu na zorné pole.
	Poloha instalace bloku filtrů se liší od předepsané polohy.	Upevněte blok do předepsané polohy.
Páčka volby metody excitace se nehýbe.	Páčka je vytažena do krajní polohy pro BLOKACI.	Zatlačte páčku dovnitř až na doraz.

VII. PÉČE A ÚDRŽBA

1

Čištění filtrů a čoček

Nenechávejte na čočkách a filtrech prach nebo otisky prstů a podobně. Špína na čočkách, filtrech atd. znehodnotí kvalitu zobrazení. Pokud se některá čočka nebo filtr zašpiní, vyčistěte je tak, jak je popsáno zde níže:

- Na odstranění prachu použijte stlačený vzduch. Pokud nestačí, smet'te prach měkkým štětcem nebo jej jemně setřete gázou.
- Jen pokud jsou na čočkách nebo filtrech otisky prstů nebo mastnota, namočte měkký a čistý bavlněný hadřík, mikrovláknitý hadřík na optiku nebo gázu do absolutního alkoholu ethanolu či methanolu a špínu jimi setřete. Ale každý kousek plochy hadříku či podobné tkaniny nepoužívejte k setření špíny více než jednou.
- K odstranění imersního oleje použijte petrolether. Po odstranění oleje vyčištění dokončete otřením absolutním alkoholem, ethanolem či methanolem. Pokud nemůžete dostat petrolether, použijte methanol, ale protože methylalkohol neodmašťuje tak dobře jako petrolether, budete muset povrch vyčistit několikrát. Obvykle stačí čočky nebo filtry vyčistit třikrát až čtyřikrát.
- Petrolether použijte jen pro odstranění imersního oleje z objektivů. Nepoužívejte petrolether pro čištění vstupních čoček v okulárovém tubusu, filtrů, atd.
- Absolutní alkohol a petrolether jsou oba vysoce hořlavé látky. Při zacházení s nimi buďte opatrní, když je v okolí otevřený oheň a když zapínáte či vypínáte napájení atd.
- S absolutním alkoholem a petroletherem zacházejte podle pokynů dodaných jejich výrobcí.

2

Čištění lakovaných součástí

K čištění lakovaných součástí, součástí z plastických hmot nebo potištěných součástí nepoužívejte organická rozpouštědla jako alkohol, ether, či ředidla. Jejich použití by mohlo způsobit odbarvení nebo odlupování natištěných znaků. Na vytrvalou špínu použijte gázu namočenou do zředěného detergentu a lehce jí špínu setřete.

3

Uložení

Uložte systém v prostorách, kde je nízká vlhkost vzduchu a kde nebudou pravděpodobně růst plísně.

Objektivy, okuláry, bloky filtrů atd. uložte v exsikátoru nebo podobné nádobě se sušidlem.

Návlekm z PVC chraňte systém před prachem.

Než na systém navléknete návlek z PVC, vypněte vypínače napájení mikroskopu a světelného zdroje epi-fluo nástavce a počkejte až vychladne jeho lampová skříň.

4

Pravidelné prohlídky

Doporučujeme provádět pravidelné prohlídky systému, abyste udrželi jeho špičkovou výkonnost. Podrobnosti o pravidelných prohlídkách vám sdělí váš zástupce firmy **Optoteam, s.r.o.**



NIKON CORPORATION

9-16, Ohi 3-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8505, Japan

Tel.: + 81-3-3773-8121/8122 **Fax:** + 81-3-3773-8115

Optoteam, s.r.o.

Kyjevská 6, 160 00 PRAHA 6

Tel./Fax: +420 2 24315650 **Tel.:** +420 2 24317371

E-mail: nikon@optoteam.cz

Internet: <http://www.optoteam.cz>

***Nikon* INSTRUMENTS**

Dokument : **M183E** 96.11.IF.1