# Mikrofotografický systém PM20



# Návod k obsluze





### Výstraha:

Tato příručka je určena pro mikrofotografický systém PM20 z produkce společnosti Olympus. Příručku si prostudujte dříve, než systém poprvé použijete. Informace uvedené v příručce Vám pomohou se blíže seznámit s mikrofotografickým systémem a plně a bezpečně využít všech jeho schopností. Příručku pečlivě uschovejte na dobře přístupném místě v blízkosti pracovního stolu pro případné pozdější použití.

## Důležitá upozornění

### 1. Použití mikrofotografického systému

- 1. Mikrofotografický systém je, stejně jako mikroskop, velmi citlivý přístroj, proto s ním zacházejte opatrně a chraňte jej před fyzickým poškozením.
- Mikrofotografický systém používetjte pouze v prostředí s teplotou od 0 °C do 40 °C a relativní vlhkostí vzduchu od 15 % do 85 %, kde nedochází ke kondenzaci par.
- Před zapojením nebo odpojením síťové šňůry musíte vždy mikrofotografický systém vypnout.
- Zajistěte řádné uzemnění přístroje, zejména pokud mikrofotografický systém používáte v prostředí s elektrickým rušením nebo v blízkosti jiného přístroje, citlivého na elektrické rušení.
- Propojovací kabely neohýbejte, nezkrucujte ani je nenapínejte, můžete je poškodit.
- 6. Pokud začne bzučák vydávat zvukový signál nebo ovládací tlačítka nereagují na stisk, došlo patrně k chybě v činnosti mikrofotografického systému. Prověřte činnost systému a potom postup zopakujte. U složitějších procedur se při vzniku chyby zobrazí na displeji chybové hlášení, které Vás současně vyzývá k stisku libovolného tlačítka. Pokud je na displeji zobrazeno chybové hlášení, jsou tlačítka ovládací jednotky ignorována.
- 7. K zabezpečení fotometrické stability při fotografování tmavých preparátů ponechejte přístroj nejdříve 15 minut zapnutý, aby dostatečně se zahřál.

### 2. Péče o mikrofotografický systém

- Čočky čistěte lehkým otřením jemnou gázou. K odstranění otisků prstů a jiných mastných nečistot používejte gázu, mírně zvlhčenou roztokem alkoholu a éteru v poměru 3:7.
  - Éter i alkohol jsou velmi vznětlivé látky, zacházejte s nimi opatrně a uchovávejte je v prostředí bez otevřeného ohně a možnosti vzniku elektrických výbojů.
- 2. K čištění nepoužívejte organická rozpouštědla, zvláště plastové části čistěte neutrálními čisticími prostředky.
- 3. Nerozebírejte jednotlivé části mikrofotografického systému.
- Pokud mikrofotografický systém nebudete delší dobu používat, zakryjte jej protiprachovým krytem.

### Obsah

1.	Složení systému
2.	Popis základních částí
	2.1 Automatická expoziční jednotka (PM-PB20)2
	2.2 Hledáčky a zaostřovací člen
	2.3 Ovládací jednotka (PM-CB20)
3.	Příprava k práci
	3.1 Kontrola mikrofotografického systému
	3.2 Založení filmu do 35mm komory
	3.3 Nastavení podmínek pro mikrofotografování
4.	Ovládání PM20
	4.1 Mikrofotografování na černobílý kinofilm
	4.2 Mikrofotografování na barevný kinofilm
	4.3 Postupy zvyšující kvalitu mikrofotografií
5.	Velkoformátové komory
	5.1 Adaptéry pro velkoformátové komory
	5.2 Velkoformátové komory
6.	Mikrofotografie
	6.1 Komora Polaroid (PM-CP-3)
	6.2 Mezilehlý adaptér pro držák filmu 4" x 5" (PM-C4X5-3)
	6.3 Komora Fuji (PM-CFI)
7.	Technická data
8.	Odstranění potíží

# **1.** Složení systému



# **2.** Popis základních částí

### 2.1 Automatická expoziční jednotka (PM-PB20)



### 1. Přepínač světelné dráhy

Přepínač světelné dráhy automatické expoziční jednotky umožňuje zvolit jednu ze tří světelných cest:

Poloha přepínače	Indikace	Rozložení světla	Použití	Poznámky
Zcela stlačen	<b>F</b> (2)	80 % fotoaparát 20 % expozimetr	Pro automatickou expozici, umožňuje-li mikroskop zaostřit přes binokulární tubus nebo pro snímání tmavých objektů, zejména pro fluorescenční mikrofotografii, protože do zaostřovacíího členu nemůže vniknout rušivé světlo a stačí kratší expoziční čas než u střední polohy přepínače.	
Střední poloha	<b> -  </b> ©4	64 % fotoaparát 16 % zaostřovací člen 20 % expozimetr	Pro automatickou expozici při sledování preparátu pomocí zaostřovacího členu.	
Zcela vytažen		80 % zaostřovací člen 20 % jednotka pro měření teploty chromatičnosti	Pro měření teploty chromatičnosti nebo ke zvýšení jasu při zaostřování.	Tllačítko EXPOSE ovládací jednotky je neaktivní a nezobrazuje se expoziční čas. K nastavení expozice zvolte jednu ze dvou zbývajících poloh.

### 2. Přepínač režimu měření světla

Poloha přepínače	Indikace	Indikace Režim		Poznámky
Stlačen		Integrální měření světla - měření na 30 % plochy políčka 35mm filmu - plocha o průměru 18 mm uprostřed políčka filmu	Běžná mikrofotografie ve světlém poli.	Expoziční jednotka automaticky zjišťuje polohu přepínače.
Vytažen		Bodové měření světla - měření na 1 % plochy políčka 35mm filmu - plocha o průměru 3,3 mm uprostřed políčka filmu	Mikrofotografie v temném poli, polarizovaném světle, fuorescenční mikrofotografie, mikrofotografie preparátů s vysokým kontrastem.	

### 2.2 Hledáčky a zaostřovací člen

### Hledáček (PM-VSP-3)



### Osvětlený hledáček (PM-VB) a ovládací jednotka osvětleného hledáčku (PM-CVB-3)



Toto příslušenství používejte, pokud fotografujete preparáty na tmavém pozadí.
 Fotografovanou plochu rozpoznáte podle červeně nebo žlutě svítích zaostřovacích značek, usnadňujících zaostření.

### Zaostřování

1. Otáčejte kroužkem dioptrické korekce, dokud v hledáčku zřetelně neuvidíte dvojité čáry zaostřovacího kříže.



 Poloha zaostřovacího kříže odpovídá středu políčka filmu, a proto po zaostření musíte zřetelně vidět preparát i kříž. Obdobně postupujte i v případě, že chcete zaostřovat přes hledáček okuláru mikroskopu.

### Zaostřovací člen (U-TF)



 Při použití objektivů se zvětšením 4x nebo menším se, vzhledem k velké hloubce ostrosti, zaostřuje velmi obtížně. V takovém případě připevněte k hledáčku zaostřovací člen, s kterým budete moci přesněji zaostřit. Při použití zaostřovacího členu zaostřete dvojitý nitkový kříž vysunutím (zasunutím) koncového prvku členu (obr. 1).



Obr. 1

### Oblast pro měření světla

Při pohledu do hledáčku PM-VSP-3 uvidíte obraz, odpovídající obr. 1.

### Oblast pro bodové měření světla

K bodovému měření světla se používá kruh uprostřed hledáčku, pokrývající 1 % plochy pole 35mm filmu.

### Oblast pro integrální měření světla

Oblast pro integrální měření světla je ohraničena kruhem z přerušované čáry (obr. 1).



### 2.3 Ovládací jednotka (PM-CB20)

### Displej

- 1. FRAME Pořadové číslo snímku
- 2. FORMAT Formát filmu
- RECIP. Kompenzační hodnota Schwarzsildova jevu
- 4. ISO Citlivost filmu
- 5. EXP. TIME Expoziční čas
- 6. MODE Expoziční režim
- 7. EXP. ADJ. Korekce expozice

### Tlačítka

- 8. F.RESET Nulování pořadového čísla expozice
- FORMAT Formát filmu
   35 pro 35 mm filmy
   L pro filmy velkého formátu
- 10. RECIP. Kompenzace Schwarzsildova jevu

Kompenzuje odchylku způsobenou Schwarzsildovým jevem. Lze nastavit hodnoty od 0 do 7. Pokud správnou hodnotu neznáte, zvolte 4.

- 11. ISO Citlivost filmů Nastavuje citlivost filmů (ISO).
- STORE Uložení dat Můžete uložit až čtyři různá nastavení parametrů pro mikrofotografování.
- LOAD Vyvolání uložených dat Vyvolává uložená nastavení parametrů pro mikrofotografování.
- 14. BRIGHT./CONTRAST/BUZZ VOL Jas/kontrast/hlasitost bzučáku Slouží k nastavení jasu a kontrastu displeje a hlasitosti bzučáku.
- 15. WIND/T OFF. Posuv filmu Uzavře závěrku a posune film. Pokud je závěrka uzavřena, pouze posune film.
- 16. MULTI. EXP. Vícenásobná expozice Aktivuje režim vícenásobné expozice. Film se po exponování neposouvá. Režim se ukončuje dalším stiskem tohoto tlačítka. Po ukončení režimu vícenásobné expozice je film automaticky posunut.
- AUTO Automatická expozice Používá se k výběru bodového nebo integrálního měření doby osvitu, případně integrálního fluorescenčního režimu, v závislosti na pozorovaném preparátu.
- MANUAL Manuální expozice Režim, v kterém lze nastavit požadovaný expoziční čas.
- AUTO BR. Série snímků Umožňuje vytvořit 3, 5 nebo 7 na sebe navazujících záběrů s proměnnými expozičními hodnotami od podexponování do přeexponování.
- 20. AE LOCK Uchování nastaveného expozičního času Umožňuje používat přednastavený expoziční čas.
- T. RECALL Vyvolání expozičního času Umožňuje vyvolat z paměti předcházející expoziční čas.
- 22. EXP. ADJ. Korekce expozice Umožňuje provést manuální korekci expozice.
- 23. EXPOSE Spoušť závěrky Používá se k exponování filmu.

### Indikátory

 WORK - Indikátor závěrky Svítí, pokud je závěrka otevřená a exponuje se film.

25. SAFETY - Výstražný expoziční indikátor

Červené světlo signalizuje, že expoziční čas pro automatickou expozici je příliš dlouhý, nebo naopak příliš krátký.

Zelené souvislé světlo - vhodný expoziční čas.

Červené blikající světlo - nebezpečí přeexponování snímku (bzučák vydává přerušovaný zvukový signál).

Červené souvislé světlo - nebezpečí podexponování snímku (bzučák vydává souvislý zvukový signál).

### Zadní stěna ovládací jednotky



K připojení nožního ovladače spouště závěrky (MMFS-01) Konektor pro síťovou šňůru (100 až 240 V)

# **3.** Příprava k práci

### 3.1 Kontrola mikrofotografického systému



Obr. 2

Před založením filmu proveďte následující kroky, ověříte si, že systém správně pracuje a že jste správně porozuměli jeho činnosti.

- Po zapnutí síťového vypínače provádí ovládací jednotka automaticky inicializační proceduru. Na displeji je v té době hlášení "INITIALIZING". Počkejte, až hlášení z displeje zmizí.
- Nechcete-li použít kinofilm, přesvědčte se, že jste sejmuli 35mm komoru. Potom stiskněte tlačítko FORMAT (1), aby se na displeji objevil symbol "L".
- 2. Zkontrolujte, zda indikátor SAFETY svítí zeleným světlem (2).
- 3. Přesvědčte se, že se při stisku tlačítka spouště (4) rozsvítí indikátor WORK (3).
- 4. Přesvědčte se, že po uzavření závěrky indikátor WORK (3) zhasne.

Problém	Příčina	Odstranění
Hlášení "INITIALIZING" po uplynutí 1 minuty po zapnutí síťového vypínače nezmizí. (Obvykle	Inicializace trvá déle, protože se systém nachází v příliš teplém nebo příliš chladném prostředí.	Sťtový vypínač nevypínejte a počkejte, až hlášení z displeje zmizí.
inicializace trvá necelou 1 minutu.)	Hlášení nezmizí ani za 2 minuty, přestože teplota je v povoleném rozmezí.	Vypněte systém na několik minut a pak jej znovu zapněte. Pokud hlášení nezmizí ani po 5 minutách, došlo k poruše systému, kterou musí odstranit servisní pracovník. Pokud se problém zmizí, bude systém pracovat normálně, pokud jej několikrát zapnete a vypnete.
Kroky 2 a 3 skončí neúspěšně.	Nesprávné zapojení propojovacích kabelů.	Zkontrolujte zapojení propojovacích kabelů.
Indikátor SAFETY bliká červeným světlem a bzučák vydává přerušovaný zvukový signál.	Preparát je příliš osvětlen.	Snižte intenzitu osvětlení. (Tlačítko EXPOSE nelze použít.)
Indikátor WORK se po otevření závěrky nerozsvítí.	Preparát je příliš osvětlen a expoziční čas je tak krátký, že indikátor svítí velmi krátkou dobu na to, abyste si toho všimli.	Snižte intenzitu osvětlení.
Indikátor SAFETY svítí 5 sekund červeným světlem a bzučák vydává souvislý zvukový signál.	Preparát je málo osvětlen.	Zvyšte intenzitu osvětlení. (Tlačítko EXPOSE nelze použít.)

Ovládací jednotka může zobrazovat hlášení v angličtině nebo japonštině. Výrobce standardně nastavuje angličtinu. K přepínání jazyků slouží tlačítko MULTI.EXP., které musíte stisknout při zapínání síťového vypínače. Změna je uložena do paměti, takže při příštím zapnutí systému bude používán nově zvolený jazyk.

### 3.2 Založení filmu do 35mm komory

### Hlavní části 35mm komory



- Film lze posunout stiskem tlačítka manuálního posuvu na komoře nebo tlačítka WIND/T. OFF ovládací jednotky PM-CB10.
- Vnější vzhled komor PM-C35 a PM-C35DX je stejný. U modelu PM-C35, který není vybaven funkcí DX, však musíte manuálně nastavit citlivost (ISO) použitého filmu.



 Stiskněte uvolňovací tlačítko zadní stěny (1) komory ve směru znázorněném šipkou a stěnu otevřete (obr. 3).





- Když chcete k 35mm komoře připevnit datovou stěnu PM-DI35, odklopte deskovou clonu (2) hrotem tužky nebo jiným tenkým špičatým nástrojem. Magnetické úchyty udrží deskovou clonu odklopenou.
- \* Tento postup můžete použít pouze před založením filmu.



Obr. 4



Obr. 5

- Vložte kazetu s filmem do komory (obr. 4).
- Povytáhněte konec filmu z kazety až k červené zaváděcí značce (4). Pokud konec filmu řádně nevyrovnáte se značkou (4), mohou vzniknout potíže při jeho převíjení (obr. 5).
  - Pokud jste film zakládali do komory v době, kdy nebyla připevněna k expoziční jednotce, připevněte ji. Zadní stěnu ponechejte otevřenou.
  - Po založení kazety s filmem zkontrolujte, zda je film vyrovnán s vodicími lištami uvnitř komory a zda jsou perforační otvory filmu řádně nasazeny na trny posunovacího mechanizmu.
- 4. Zavřete zadní stěnu komory. Film bude automaticky posunut. Pokud posuv proběhne správně, zobrazí se na počítadle číslice "1". Chybné založení filmu rozpoznáte podle blikajícího symbolu "E". V takovém případě film vyjměte a znovu správně založte.
  - Posuv filmu je podmíněn zapnutím ovládací jednotky.
- V zadní stěně komory je okénko, které umožňuje i po založení zkontrolovat druh použitého filmu.

### Převinutí filmu

1. Automatické převinutí

Po dosažení konce bude film v komoře automaticky převinut zpět do kazety.

 Po převinutí bude konec filmu vyčnívat z kazety. Po vyjmutí kazety z komory Vám doporučujeme konec filmu ohnout, abyste omylem nevložili do komory již exponovaný film.



Obr. 6



Obr. 7

2. Převinutí filmu dříve, než je zcela exponován (obr. 6)

Pokud chcete film předčasně převinout, nastavte přepínač posuvu filmu (1) na komoře do polohy "RE" a stiskněte jej.

 Během převíjení se přepínač posuvu filmu automaticky vrátí do polohy "A".

### Montáž datové stěny (PM-DI35) ke komoře

- Otevřete zadní stěnu komory, stlačte závěsný čep (1) směrem dolů a sejměte zadní stěnu komory (obr. 7).
- Zadní stěnu nahraďte datovou stěnou, kterou rovněž upevněte závěsným čepem.
  - Před vlastním fotografováním si prostudujte příručku, dodávanou k ovládací jednotce datové stěny (PM-CBDI).

### 3.3 Nastavení podmínek pro mikrofotografování

K nastavení podmínek pro mikrofotografování pomocí ovládací jednotky se používají tři postupy.



### 1. Jednoduché nastavení

Při jednoduchém nastavení stisknete pouze jedno tlačítko. Pokud chcete nastavení zrušit nebo změnit, stisknete jej znovu.

Příklad: Uchování nastaveného expozičního času Po stisku tlačítka AE LOCK (1) bude nastavená hodnota expozičního času chráněna proti změně, dalším stiskem téhož tlačítka bude funkce zrušena.

 Jednoduché nastavení můžete provádět všemi tlačítky ovládacího jednotky, kromě tlačítek, která se nachází v oblasti označené číslem 5.

### 2. Nastavení pomocí kolečka ovládacího panelu

Při tomto postupu musíte nejprve stisknout odpovídající tlačítko (v ohraničené oblasti, označené číslem 5) a potom kolečkem (4) nastavit požadovanou hodnotu.

Příklad: Změna nastavení citlivosti filmu z ISO 100 na ISO 400. Stiskněte nejprve tlačítko ISO (2), aktuální citlivost filmu, zobrazená na displeji (3), začne blikat. Pak otáčejte kolečkem (4), dokud se blikající hodnota nezměmí na "400". Potom stiskněte znovu tlačítko ISO (2), nově nastavená citlivost filmu bude systémem uložena do paměti.

- Hodnota nastavená kolečkem ovládací jednotky je automaticky systémem přijata, pokud po dobu 5 sekund kolečkem znovu neotočíte.
- Pokud místo tlačítka ISO (2) stisknete jiné tlačítko, nově nastavená citlivost filmu bude rovněž uložena do paměti, navíc bude aktivován režim nastavení parametru, odpovídajícího stisknutému tlačítku.
- a. Změna je přijata: bzučák nevydá žádný zvukový signál.
- b. Změna není přijata: bzučák vydá dvakrát zvukový signál.
- c. V případě nepovolené operace se na displeji zobrazí chybové hlášení.

### 3. Automatické nastavení

Rozsah změn, které se provádějí automaticky, závisí na druhu použité komory (PM-C35DX nebo PM-C35).

	Komora PM-C35DX	Komora PM-C35
Formát filmu	Nastaví se automaticky po montáži 35mm kon	nory.
Citlivost filmu	Pokud založíte film s DX kódem, nastaví se citlivost filmu automaticky. V takovém případě je na displeji pod citlivostí uveden symbol "DX". Pokud chcete zjištěnou citlivost filmu změnit, postupujte stejně jako u modelu PM-C35. • Zkontrolujte, zda do komory vkládáte film s DX kódem.	Stiskněte tlačítko ISO a potom nastavte otáčením kolečka požadovanou citlivost filmu.
Nulování počítadla snímků	Automaticky se vynuluje po založení filmu. Běl tlačítko. Počítadlo snímků vždy ukazuje aktuál	nem mikrofotografování nelze použít nulovací ní číslo snímku (PM-C35DX).



### Nastavení jasu a kontrastu displeje a hlasitosti bzučáku

Jas a kontrast displeje a hlasitost bzučáku se nastavují stejným tlačítkem.

Příklad: Nastavení jasu

- 1. Stiskněte tlačítko BRIGHT./CONTRAST /BUZZ VOL (1) (obr. 8).
- 2. Na displeji se objeví nápis "BRIGHT".
- Kolečkem ovládací jednotky zvolte požadovaný jas displeje (otáčením doprava se zvyšuje, otáčením doleva snižuje).
- 4. Stiskněte znovu tlačítko BRIGHT./ CONTRAST/BUZZ VOL (1). Nastavená hodnota jasu se uloží do paměti a současně se aktivuje režim nastavení kontrastu displeje.
- Při změně nastavení kontrastu displeje a hlasitosti bzučáku postupujte obdobně.

# 4. Ovládání PM20

### 4.1 Mikrofotografování na černobílý kinofilm



- Před mikrofotografováním si prostudujte část 4.3 "Postupy zvyšující kvalitu mikrofotografií".
- Podle obsahu displeje se přesvědčte, že je zvolen správný režim automatické expozice (nápis "AUTO" pro mikrofotografii ve světlém nebo temném poli, fázovém kontrastu a DIC mikrofotografii nebo nápis "FL-AUTO" pro fluorescenční mikrofotografii). K nastavení slouží tlačítko AUTO (1).
- Používáte-li 35mm komoru, je formát filmu nastaven automaticky, jinak se nastavuje tlačítkem FORMAT (2).
- Nastavte citlivost filmu tlačítkem ISO (3) a kolečkem ovládací jednotky. Při použití komory PM-C35DX se citlivost filmu nastavuje automaticky.
- Stiskněte tlačítko RECIP. (4) a kolečkem ovládací jednotky nastavte příslušnou hodnotu kompenzace Schwarzsildova jevu. Zvolená hodnota bude zobrazena na displeji. Standardně se používá hodnota "4".
- 5. Zkontrolujte, zda má indikátor SAFETY zelenou barvu.
  - Červené blikající světlo indikátoru a přerušovaný zvuk bzučáku signalizují nebezpečí přeexponování. Snižte intenzitu světla zařazením ND filtru.
     Omezíte-li intenzitu osvětlení snížením napětí, může osvětlení přejít do červené barvy a v závislosti na vlastnostech filmu může dojít k nesprávné expozici.
  - Souvislé červené světlo indikátoru a souvislý zvuk bzučáku signalizují nebezpečí podexponování. Zvyšte intenzitu osvětlení.
- 6. Pokud není preparát rovnoměrně rozmístěn, stiskněte tlačítko korekce expozice EXP. ADJ. (6). Jestliže je preparát pozorovaný ve světlém poli rozmístěn rovnoměrně a vyznačuje se vysokou propustností, nastavte kolečkem ovládací jednotky hodnotu "1". Není-li preparát rovnoměrně rozmístěn, zvolte režim bodového měření světla.

# Pro většinu preparátů není nutné korekci expozice provádět. Pro fluorescenční mikrofotografii použijte nastavení "FL-AUTO".

- 7. Zaostřete na preparát.
- Stiskněte tlačítko spouště závěrky EXPOSE (7), film bude exponován. Během expozice bude svítit indikátor WORK (8). Po jejím ukončení indikátor zhasne a film se automaticky posune o jedno políčko.

### 4.2 Mikrofotografování na barevný kinofilm

Postup při mikrofotografování na barevný film je v podstatě stejný, jako při mikrofotografování na černobílý film. K dosažení optimální kvality snímků však musíte nastavit správnou teplotu chromatičnosti, odpovídající použitému druhu filmu.

### 1. Jednoduché nastavení teploty chromatičnosti

U mikroskopů společnosti OLYMPUS, vybavených regulátorem napětí, je možné teplotu chromatičnosti upravit pomocí speciálního filtru pro vyvážení barev. Regulátor napětí by měl být u mikroskopu BX50 nastaven do polohy označené symbolem fotoaparátu, u mikroskopu BHS (U) do polohy odpovídající indikátoru pro fotografování a u mikroskopu BHT(U) nebo BX40 mezi 4 a 6 V.



Obr. 10



Obr. 11

### Nastavení teploty chromatičnosti pomocí jednotky měření teploty chromatičnosti (PM-CTR20)

### Montáž jednotky PM-CTR20

- Sejměte kryt na levé straně expoziční jednotky. Prstem uchopte kryt za zářez v jeho spodní části a vytáhněte jej směrem nahoru.
- Přiložte jednotku PM-CTR20 k expoziční jednotce a upevněte ji montážním šroubem (1) (obr. 10). K zašroubování šroubu použijte minci.

### Nastavení teploty chromatičnosti

- Dívejte se do hledáčku a zaostřete na preparát. Potom preparát odstraňte ze zorného pole a místo něj tam posuňte oblast vymezenou kroužkem (obr. 11).
  - Pokud se preparát nachází v zorném poli, bude při měření uvažována jeho barva, což znemožní přesné nastavení teploty chromatičnosti.
     Přesvědčte se, že v zorném poli je oblast vymezená kroužkem.



Obr. 12



Obr. 13

- Zcela vytáhněte přepínač světelné dráhy (1) expoziční jednotky, světlo bude procházet jednotkou měření teploty chromatičnosti (obr. 12).
  - Během procesu měření teploty chromatičnosti je na displeji ovládací jednotky zobrazen nápis "CTR".
- 3. Podle druhu použitého filmu nastavte kolečko (1) do polohy "D" (film pro denní světlo) nebo "T" (film pro umělé osvětlení) (obr. 13). Pro snazší vvrovnání teplotv chromatičnosti světelného zdroje pro konstantní vyjádření barev s různými druhv emulsí na filmech nebo k nastavení teplotv chromatičnosti podle Vašich požadavků na reprodukci barev se používá svislá řada barevných indikátorů. Indikátorv nad vztažným trojúhelníkem odpovídají vyšší teplotě chromatičnosti, indikátory pod trojúhelníkem nižší teplotě chromatičnosti.
- Při použití filmu pro denní světlo vložte do objímky v stativu mikroskopu filtr LBD-2, pro film pro umělé osvětlení filtr LBT. Upravte napětí na žárovce tak, aby svítil indikátor (2) vedle trojúhelníku (žlutě).
  - Zelená barva indikátoru...
     Teplota chromatičnosti světelného zdroje je vyšší než stanovená teplota chromatičnosti filmu.
  - Červená barva indikátoru...
     Teplota chromatičnosti světelného zdroje je nižší než stanovená teplota chromatičnosti filmu.
- 5. Stiskem zatlačte přepínač světelné dráhy do střední polohy. Další postup je stejný jako pro černobílý kinofilm.
  - Po úpravě teploty chromatičnosti nevyměňujte filtr LBD-2 nebo LBT, ani neměňte napětí světelného zdroje. Pokud potřebujete změnit intenzitu světla, použijte vhodné ND filtry.

### 4.3 Postupy zvyšující kvalitu mikrofotografií

Tuto část si prostudujte v případě, že potřebujete vytvářet mikrofotografie za přesně stanovených podmínek.

### 1. Automatická expozice

Podle druhu preparátu zvolte vhodný režim automatické expozice.



AUTO-AV (Integrální měření světla ve světlém poli)



FL-AUTO-AV (Fluorescenční integrální měření světla)



AUTO-SP (Bodové měření světla ve světlém poli)



FL-AUTO-SP (Fluorescenční bodové měření světla)

 Režimy AUTO-AV a AUTO-SP mohou být zvoleny ve všech případech, s výjimkou flourescenční mikrofotografie. (Pro fluorescenční mikrofotografii je určen výlučně režim FL-AUTO.)



Obr. 14

### Přepínání mezi integrálním a bodovým měřením světla

 Pokud je přepínač světelné dráhy stlačen, je zvoleno integrální měření světla. Vytažený přepínač odpovídá bodovému měření světla. Na displeji se při zvolení režimu zobrazí AUTO-AV (average - integrální) nebo AUTO-SP (spot - bodové) (obr. 14).



Obr. 15

### Volba režimu (AUTO)

Stiskem tlačítka AUTO (1) se přepíná režim mikrofotografického systému. Je-li například aktivní režim AUTO, potom se stiskem tlačítka AUTO aktivuje režim pro fluorescenční mikrofotografii FL-AUTO (obr.15).

V závislosti na poloze přepínače světelné dráhy bude použito integrální (AV) nebo bodové (SP) měření světla.

- Intenzita osvětlení preparátu se může blížit spodní mezi pro měření světla, stejně jako u odbarvených preparátů pro fluorescenční mikrofotografii. Pokud je spodní mez dosažena, intenzita světla příslušného bodu je uložena do paměti a bude použita pro následující výpočty expozičních hodnot. Vypočtené expoziční hodnoty mohou způsobit podexponování. V takovém případě se rozsvítí indikátor SAFETY (červeně), indikátor WORK bude blikat.
- V režimu automatické expozice je rozsah hodnot intenzity světla pro integrální a bodové měření stejný. Minimální expoziční čas je 0,01 s, maximální expoziční čas závisí na citlivosti a druhu filmu.

Tabulka maximálních expozičních časů při korekci expozice 1,0

		AUTO	FL-AUTO	
Citlivost filmu	Korekce Swarzsildova jevu	Maximální expoziční čas		
3 - 100	0	1 hod 8 min	17 min	
125 - 4000	0	1 min 42 s	25,6 s	
	1	2 min 35 s	38,9 s	
	2	3 min 50 s	57, 9 s	
	3	5 min 50 s	1 min 27 s	
	4	8 min 45 s	2 min 11 s	
	5	13 min 10 s	3 min 18 s	
	6	19 min 50 s	4 min 57 s	
	7	30 min 00 s	7 min 27 s	
5120 - 25600	0	0,5 s	0,5 s	
	7	8,7 s	8,7 s	

 Pokud potřebujete použít expoziční čas, který je mimo přípustný rozsah pro automatickou expozici, použijte režim manuální expozice.



Obr. 16

### 2. Korekce expozice pro preparáty s nepravidelným rozložením

Pomocí kolečka ovládací jednotky lze upravit expozici preparátů s velkými rozdíly v kontrastu. Může se například jednat o preparát, jehož pouze malá část vykazuje vysoký jas (pozorování v temném poli nebo ve flourescenčním světle) nebo preparátu s málo kontrastními chromozóny (pozorování ve světlém poli).

 Stiskněte tlačítko EXP. ADJ. (1) a kolečkem ovládací jednotky nastavte požadovanou hodnotu korekce expozice.

Rozložení preparátu	Korekce expozice	Vhodná citlivost filmu (ISO)	Expoziční odchylka
Skvrnitý tmavý preparát ve světlém poli	0,25	25	+2
Rozptýlený preparát ve světlém poli	0,5	50	+1
Preparát rovnoměrně rozložený v celém zorném poli	1	100	0
Rozptýlený preparát v temném poli	2	200	-1
Skvrnitý preparát v temném poli	4	400	-2

### Tabulka korekce expozice pro film s citlivostí ISO 100



Korekce expozice 0,5



Korekce expozice 1



Korekce expozice 4

 Pro integrálním měření světla se používá kruhová oblast o průměru 18 mm, což je 30 % plochy políčka filmu.





### 3. Série snímků

Sérii snímků je vhodné použít, jestliže si nejste jisti, zda s nastavenou korekcí expozice bude film správně exponován. V režimu automatické expozice můžete zvolit sérii 3, 5 nebo 7 snímků, pro které budou automaticky upravovány expoziční hodnoty od přeexponování do podexponování. Tuto operaci spustíte jedním stiskem tlačítka EXPOSE.

- Stiskněte tlačítko AUTO BR. (1) a kolečkem ovládací jednotky zvolte počet snímků v sérii (obr. 17).
  - Pokud zvolíte hodnoty, pro které dojde k překročení povoleného expozičního rozsahu pro film příslušné citlivosti, zobrazí se chybové hlášení a volba nebude systémem přijata. Upravte hodnoty tak, aby byly pro systém přijatelné.
- 2. Pokud chcete ukončit režim série snímků, nastavte kolečkem ovládací jednotky hodnotu "OFF" a stiskněte znovu tlačítko AUTO BR. (1).
  - \* Chcete-li ukončit režim série snímků během mikrofotografování, stiskněte tlačítko WIND/T. OFF (2).



Obr. 18

### 4. Tlačítko RECIP.

Běžně se předpokládá, že by citlivost filmu pro expoziční časy delší než 0,5 s měla být menší, než vypočtená citlivost. Tato skutečnost je vysvětlena tzv. Schwarzsildovým jevem. Systém je vybaven funkcí, která zmíněnou odchylku kompenzuje. Odchylky se pro různé druhy filmů liší.

- Stiskněte tlačíko RECIP. (1) a kolečkem ovládací jednotky zvolte požadovanou korekční hodnotu (obr. 18).
- Pokud neznáte správnou korekční hodnotu, můžete po stisku tlačítka RECIP. (1) otáčením kolečka ovládací jednotky zobrazovat na displeji korekční hodnoty pro různé druhy filmů odlišných citlivostí.
  - \* Pokud není pro Váš film nabídnuta žádná hodnota, nastavte standardní hodnotu "4".



Obr. 19

### 5. Manuální expozice

Režim manuální expozice Vám, narozdíl od automatické expozice, umožňuje nastavit požadovaný expoziční čas. Tento režim použijte také v případě, že chcete nastavit expoziční čas, který nelze u automatické expozice vůbec použít.

- Stiskněte tlačítko MANUAL(1) a kolečkem ovládací jednotky nastavte požadovaný expoziční čas (od 1 s do 40 min - "1S" až "40M") (obr. 19).
- Po stisku tlačítka EXPOSE (2) se otevře závěrka. Závěrka se uzavře po uplynutí expozičního času (obr. 19).
  - Pokud požadujete expoziční čas delší než 40 minut, zvolte kolečkem ovládací jednotky nastavení "T". Při tomto nastavení zůstane závěrka po stisku tlačítka EXPOSE (2) otevřená, dokud nestisknete tlačítko WIND/T. OFF (3).

### 6. Tlačítko AE LOCK

Tlačítko se používá v případě, že chcete fotografovat s konstantním expozičním časem. Umožňuje tak poloautomatické mikrofotografování.

### Panoramatické mikrofotografie

Pokud chcete vytvářet panoramatické mikrofotografie z několika snímků, umožní Vám tlačítko AE LOCK (1) uchovat stejný expoziční čas pro všechny snímky. Nejprve vyberte část preparátu se středním rozložením a zvolte vhodný expoziční čas. Potom stiskněte tlačítko AE LOCK (1). Můžete také provést automatickou expozici části preparátu se středním rozložením a potom stisknout tlačítko AE LOCK.



Obr. 20

### Tlačítko AE LOCK v režimu bodového měření světla

U preparátů s přesně stanovenou fotografovanou oblastí se požadovaný detail, předurčený k měření, zpravidla nenachází uprostřed zorného pole. Proto preparát dočasně posuňte tak, aby se detail nacházel ve středu zorného pole. Zkontrolujte předpokládaný expoziční čas a stiskněte tlačítko AE LOCK. Preparát posuňte do původní polohy a stiskem tlačítka EXPOSE exponujte film (obr. 20).

 Stiskem tlačítka AE LOCK (1) v režimu automatické expozice uložíte expoziční čas (předpokládaný nebo aktuální) do paměti (obr. 21).



Obr. 21



Obr. 22

### Uchování aktuálního expozičního času

Aktuální expoziční čas je zobrazen na displeji 2 s po ukončení expozice. Před jeho zmizením jej můžete uložit do paměti, pokud stisknete tlačítko AE LOCK (1). Jestliže aktuální čas již z displeje zmizel, můžete jej znovu vyvolat stiskem tlačítka T. RECALL (2).

Chcete-li expoziční čas odstranit z paměti, stiskněte znovu tlačítko AE LOCK (1) (obr. 21).

### 7. Vícenásobná expozice při použití kinofilmu

- Stiskem tlačítka MULTI. EXP. (1) aktivujte režim vícenásobné expozice, v kterém není film mezi jednotlivými expozicemi posunován (obr. 22). Na displeji se objeví nápis "MULTI EXP", který Vás informuje o tom, že film nebude po expozici posunut, a pořadové číslo expozice téhož políčka filmu.
  - Volbou vyšší citlivosti filmu se zkrátí expoziční čas a zabrání se tak přeexponování filmu během vícenásobné expozice.
- Pokud chcete režim vícenásobné expozice ukončit, stiskněte znovu tlačítko MULTI. EXP. (1). Film se posune o jedno políčko (obr. 22).

### 8. Kontrastní filtry pro černobílé filmy

Chcete-li použít kontrastní filtr pro černobílý film, umístěte jej do objímky v stativu mikroskopu.

Kontrastní filtry pro	různé	barevné	složky
-----------------------	-------	---------	--------

Kontrastní filtr	Zolowi	Oren ževa/	Ž1	
Barvivo	Zeleny	Oranzovy	Ziuty	
Orange G	0			
Azocalmin G	0			
Eozín	0			
Kyselina fuchsinová	0			
Anilinová modř	0	0	0	
Hematoxylin	0	0	0	
Metylenová modř		0	0	
Světle zelené SF		0		

### Kontrastní filtry pro různá barviva

Kontrastní filtr	Zelený	Oronževsí	Ž1	
Barvivo	Zeleny	Oranzovy	Ziuty	
H-E	0	Х	0	
Giemsa	0	Х		
Azan	0	* <sup>1</sup>		
M. G.	0	0		
Papanicolaou	<b>*</b> <sup>2</sup>	<b>*</b> <sup>2</sup>		
(DAB)	* <sup>3</sup>	Х	Х	

### O Vhodné

- X Nevhodné
- \*<sup>1</sup> Anilinová modř ztmavuje (vlákna kolagenu, slizové substance), azocalmin G a orange G zesvětluje (krevní destičky, buněčné preparáty, jaderný materiál).
- \*<sup>2</sup> Pokud nelze přesně stanovit druh filtru pro pozorování preparátů, u nichž jsou různé druhy buněk obarveny odlišnými barvivy, použijte filtr dle vlastního výběru.
- \*<sup>3</sup> Doporučujeme použít přídavný filtr 45IF436.

### 9. Reprodukce barev průsvitných preparátů (pozitivní film)

Reprodukci barev můžete mírně zlepšit pomocí CC filtrů (Color Compensation - kompenzace barev).

Filtry lze rozdělit do tří základních skupin.



 Barevnou hustotu CC filtru udává jeho číslo. S rostoucím číslem roste i barevná hustota.

Z dostupných purpurových filtrů (CC-M5, CC-M10, CC-M15 atd.) doporučujeme pro mikrofotografii používat pouze filtry s čísly od 5 do 15.

 Pokud se snažíte nastavit správnou expozici preparátu a chcete potlačit některou barvu, použijte vhodný CC filtr.



### 10.Vyvolání obsahu paměti

Paměť mikrofotografického systému umožňuje uchovat a později vyvolat čtyři různá nastavení parametrů.

Ukládají se následující data:

- Citlivost filmu (zjištěná z DX kódu)
- Korekční hodnota pro Schwarzsildův jev
- Hodnota korekce expozice
- Režim série snímků
- Formát filmu
- Režim uchování expozičního času
- Režim vícenásobné expozice
- Automatická/manuální expozice

### Uložení dat

- 1. Nastavte požadované parametry pro mikrofotografování.
- 2. Stiskněte tlačítko STORE (1) (obr. 23).
- 3. Na displeji se zobrazí hlášení "Store: OFF".
- Otáčejte kolečkem ovládací jednotky, dokud se na displeji nezobrazí hlášení "Store: MEMO 1".
- 5. Stiskněte znovu tlačítko STORE (1). Zvolené parametry budou uloženy do paměti.
  - Jednotlivá nastavení se ukládají pod označením MEMO 1 až MEMO 4. Dále jsou uchovávány aktuální hodnoty parametrů, platné v okamžiku vypnutí systému a nulování počítadla snímků. Tyto hodnoty jsou při spuštění systému automaticky načteny.

### Vyvolání uložených dat

- 1. Stiskněte tlačítko LOAD (2) (obr. 23).
- 2. Kolečkem ovládací jednotky zvolte číslo nastavení, které chcete vyvolat.
- 3. Dalším stiskem tlačítka LOAD (2) bude zvolené nastavení vyvoláno.
- Pokud jste uložili již čtyři nastavení, musíte při ukládání dalšího nastavení některé předcházející zrušit.

# **5.** Velkoformátové komory

### 5.1 Adaptéry pro velkoformátové komory

Adaptér pro velkoformátové komory PM-DLF (montáž zepředu)



Kuželový adaptér pro velkoformátové komory PM-DL-3 (montáž shora)



Tyto adaptéry se používají pouze pro velkoformátové komory.

### 5.2 Velkoformátové komory



# 6. Mikrofotografie



Nahraďte adaptér pro 35mm komory adaptérem pro velkoformátové komory. Potom k adaptéru připevněte velkoformátovou komoru. Velikost snímku závisí na druhu použité komory, ale zvětšení je vždy stejné.

Pokud použijete PE nebo NKF fotoprojektivy, pak platí:

Zvětšení objektivu x PE Zvětšení NFK fotoprojektivu x 3

Zvětšení	Zvětšení NFK fotoprojektivu				Zvětšení PE fotoprojektivu			
objektivu	NFK2.5X	NFK3.3X	NFK5X	NFK6,7X	PE2.5X	PE3.3X	PE4X	PE5X
1x	7,5x	10x	15x	20x	-	-	-	-
1,25x	-	-	-	-	9,4x	12,4x	15x	18,7x
1,3x	9,8x	12,9x	19,5x	26x	-	-	-	-
2x	15x	20x	30x	40x	15x	20x	24x	30x
2,5x	18,8x	25x	37,5x	50x	-	-	-	-
4x	30x	40x	60x	80x	30x	40x	48x	60x
5x	37,5x	50x	75x	100x	-	-	-	-
10x	75x	100x	150x	200x	75x	100x	120x	150x
20x	150x	200x	300x	400x	150x	200x	240x	300x
40x	300x	400x	600x	800x	300x	400x	480x	600x
50x	375x	495x	750x	1005x	375x	495x	600x	750x
60x	450x	594x	900x	1206x	450x	594x	720x	900x
100x	750x	1000x	1500x	2000x	750x	1000x	1200x	1500x

Při kombinaci různých objektivů a okulárů dosáhnete zvětšení, uvedená v tabulce. (Pro výpočet zvětšení jsou použity předcházející vztahy.)

### 6.1 Komora Polaroid (PM-CP-3)

Velikost snímku: 73 x 95 mm

Film: Polaroid Type 668 (barevný, ISO 75), Polaroid Type 667 (černobílý, ISO 3000)



Obr. 25



Obr. 26



Obr. 27

### 1 Založení svazku filmů

Po přečtení informací na obalu svazku filmů postupujte následovně:

- 1. Vyjměte svazek filmů z obalu.
- 2. Posuňte zajišťovací mechanizmus krytu (1) oběma rukama směrem dolů (obr. 25).
- 3. Zcela otevřete zadní kryt komory, přičemž dbejte, abyste jej nepoškodili.
  - ★ Kryt se může při neštrném otevírání poškodit, proto jej při otevírání stále přidržujte rukou.
  - Válečky posunovacího mechanizmu je nutné udržovat čisté. Jsou-li zašpiněné, mohou způsobit poškození snímku.
  - 1. Posuňte posunovací mechanizmus (1) směrem nahoru a vyjměte jej ze zadního krytu komory (obr. 26).
  - 2. Válečky nejprve očistěte vlhkou a potom suchou tkaninou.
  - 3. Po vyčištění usaďte posunovací mechanizmus (1) zpět do zadního krytu komory.
- Uchopte svazek filmů stranou s nápisem "SAFETY COVER ... THIS SIDE FACES LENS" směrem ke komoře a zasuňte jej do komory (obr. 27).
- 5. Zatlačte svazek do komory, aby řádně zapadl do správné polohy.
  - ★ Zkontrolujte, zda jste bílé pásky při zakládání svazku nepřiskřípli.

- Uchopte pevně zadní kryt po obou stranách a zavřete jej. Zkontrolujte, zda černý bezpečnostní pásek vyčnívá z malého otvoru. Pokud ne, otevřete znovu kryt a upravte polohu černého pásku tak, aby vyčníval.
- 7. Po vytažení černého pásku by se měl v příslušném otvoru objevit bílý pásek, který zatím nevytahujte.
- \* Bílý pásek můžete vytáhnout až po exponování filmu.



Obr. 28

### 2. Zaostřování

- Zaostřete pomocí hledáčku nebo okuláru, stejným postupem jako u 35mm komor.
- Při zaostřování využívejte zaostřovací značky pro komoru Polaroid v hledáčku nebo okuláru (obr. 28). Značky vymezují oblast pro mikrofotografii, v níž se musí nacházet fotografovaná část preparátu.

### 3. Mikrofotografování

- 1. Pohledem na displej ovládací jednotky se přesvědčte, že je zvolen vhodný režim automatické expozice.
- 2. Stiskem tlačítka FORMAT zvolte velký formát filmu, na displeji se objeví symbol "L".
- 3. Pomocí tlačítka ISO a kolečka ovládací jednotky nastavte citlivost filmu.
- 4. Znovu zaostřete na preparát.
- 5. Zkontrolujte, zda je přepínač světelné dráhy zcela zasunut.
- 6. Přesvědčte se, že indikátor SAFETY má zelenou barvu.
- 7. Opatrně vytáhněte deskovou clonu, jak jen to bude možné. Pokud ji zcela nevytáhnete, nebude film exponován celý.
- 8. Stiskem tlačítka EXPOSE exponujte film. Během expozice bude svítit indikátor WORK. Po ukončení expozice vydá bzučák dvakrát zvukový signál.
- 9. Pokud je expozice ukončena, zasuňte deskovou clonu zpět do komory.
- 10. Po vykonání všech uníže vedených kroků můžete pokračovat další expozicí.

### 4. Zpracování filmu

Při vyvolávání filmu postupujte následovně:

- 1. Palcem a ukazováčkem pravé ruky uchopte bílý pásek, který vyčnívá z komory a jedním pohybem jej vytáhněte.
- 2. Po vytažení bílého pásku se objeví žlutý pásek.
  - Pokud žlutý pásek vyčnívá, bílý nevytahujte. Vytažením bílého pásku proces vyvolání nezahájíte, jedná se pouze o předběžný krok pro vytážení žlutého pásku.
- Uchopte uprostřed žlutý pásek a jedním rychlým pohybem jej vytáhněte, zahájíte proces vyvolání filmu, který začíná přesně v okamžiku úplného odstranění žlutého pásku.

Rychlost vytažení musí zhruba odpovídat času, potřebnému k vyslovaní slova "pásek". Pokud se na snímku objeví bílá místa, vytáhli jste žlutý pásek příliš pomalu. Prostudujte si také informace k vyvolávání, dodávané s filmem.

### 6.2 Mezilehlý adaptér pro držák filmu 4" x 5" (PM-C4X5-3)

Pokud chcete použít držák filmu 4" x 5", musíte instalovat mezilehlý adaptér.



Obr. 29



### 1. Montáž adaptéru a držáku filmu

Při montáži adaptéru postupujte stejně jako u komory Polaroid 3-1/4" x 4-1/4.

- Posuňte pojistná tlačítka (po obou stranách adaptéru) ve směru šipky až do jejich krajní polohy, kde je stiskněte. Upínací zařízení se nadzvedne (obr. 29).
- Zasuňte do adaptéru držák filmu (obr. 30). Výstupky na držáku musí zapadnout do upevňovacích drážek. Používáte-li držák filmu Graphmatic, nemusíte upevňovací zařízení vysunovat.
- Držák filmu zajistěte pojistnými tlačítky (poloha LOCK).





Obr. 31

### Demontáž držáku

- 1. Posuňte obě pojistná tlačítka na opačnou stranu, než je poloha LOCK.
- Držák snadno vyjmete, pokud jej mírně nadzvednete (obr. 31).



Obr. 32

### 2. Zaostřování

- Zaostřete pomocí hledáčku nebo okuláru, stejným postupem jako u 35mm komor.
- Při zaostřování využívejte zaostřovací značky pro PM-C4X5-3 v hledáčku nebo okuláru (obr. 32). Značky vymezují oblast pro mikrofotografii, v níž se musí nacházet fotografovaná část preparátu.

### 3. Mikrofotografování

- 1. Pohledem na displej ovládací jednotky se přesvědčte, že je zvolen vhodný režim automatické expozice.
- 2. Stiskem tlačítka FORMAT zvolte velký formát filmu, na displeji se objeví symbol "L".
- 3. Pomocí tlačítka ISO a kolečka ovládací jednotky nastavte citlivost filmu.
- 4. Znovu zaostřete na preparát.
- 5. Zkontrolujte, zda je přepínač světelné dráhy zcela zasunut.
- 6. Přesvědčte se, že indikátor SAFETY má zelenou barvu.
- Opatrně vytáhněte deskovou clonu nebo podobný prvek, potom stiskem tlačítka EXPOSE exponujte film. Během expozice bude svítit indikátor WORK. Po ukončení expozice vydá bzučák dvakrát zvukový signál.
  - Prostudujte si informace o správné manipulaci s držákem v návodu, který je k němu dodávan.

### 6.3 Komora Fuji (PM-CFI)

Film: barevný instantní film Fuji FI-800 (ISO 800), FI-10 (ISO 60)

 Použití filmu FI-10 nedoporučujeme, protože se jedná o film se silným zvýrazněním purpurové barvy, což je pro účely mikrofotografie nevhodné.

Velikost snímku: 97 x 102 mm



Obr. 33





# 



### 1. Vložení baterií

- Stiskněte uvolňovací tlačítko bateriové jednotky (1) a oddělte ji od těla fotografické jednotky (obr. 33).
- Otevřete kryt bateriové jednotky (obr. 33). Pokud chcete vyjmout staré baterie, nadzvedněte si je tužkou.
- Vložte do jednotky čtyři 1,5V alkalické baterie velikosti AA.
  - Můžete také použít manganové nebo niklkadmiové baterie.
- 4. Uzavřete prostor pro baterie.
- 5. Připojte bateriovou jednotku zpět ke komoře. Nejprve zasuňte výstupek (2) do otvoru s kontakty, potom stiskněte uvolňovací tlačítko (3) a bateriovou jednotku usaďte. Pokud kontakty na výstupku (2) a v odpovídajícím otvoru na sebe řádně nepřiléhají, nebudou vykonávány takové činnosti, jako je např. posuv filmu (obr. 34).

### 2. Založení svazku filmů

- 1. Vyjměte svazek filmů z obalu.
- Přesuňte uvolňovací tlačítko zadní stěny (1) do polohy OPEN a otevřete zadní kryt komory.
- 3. Přiložte svazek ryskou k rysce na komoře a svazek do ní zasuňte.
- Po stisku tlačítka pro posuv filmu se automaticky vysune ochranný štítek. Přístroj je připraven k mikrofotografování.



Obr. 36

### 2. Zaostřování

- Zaostřete pomocí hledáčku nebo okuláru, stejným postupem jako u 35 mm komor.
- Při zaostřování využívejte zaostřovací značky pro komoru Fuji v hledáčku (obr. 36). Značky vymezují oblast pro mikrofotografii, v níž se musí nacházet fotografovaná část preparátu.

### 3. Mikrofotografování

- 1. Pohledem na displej ovládací jednotky se přesvědčte, že je zvolen vhodný režim automatické expozice.
- 2. Stiskem tlačítka FORMAT zvolte velký formát filmu, na displeji se objeví symbol "L".
- 3. Pomocí tlačítka ISO a kolečka ovládací jednotky nastavte citlivost filmu.
- 4. Znovu zaostřete na preparát.
- 5. Zkontrolujte, zda je přepínač světelné dráhy zcela zasunut.
- 6. Přesvědčte se, že indikátor SAFETY má zelenou barvu.
- Opatrně vytáhněte deskovou clonu, potom stiskem tlačítka EXPOSE exponujte film. Během expozice bude svítit indikátor WORK. Po ukončení expozice vydá bzučák dvakrát zvukový signál.
- 8. Pokud je expozice ukončena, zasuňte deskovou clonu zpět do komory.
- 9. Stiskněte tlačítko pro posunutí filmu na komoře. Snímek se obvykle vysune po 15 sekundách, proces vyvolání je zcela ukončen po uplynutí 1 minuty.
- 10. Po exponování všech snímků (celkem jich je 10), založte do komory nový svazek filmů.
  - Vzhledem ke konstrukci držáku filmu je počítadlo snímků otočeno směrem dolů.
  - \* Vysunutý film uchopte za okraje, nedotýkejte se jeho povrchu.

# 7. Technická data

Položka		Specifikace					
Automatická expozice	Oblast pro měření světla	Dva volitelné režimy měření světla (přepínačem) Bodové na ploše odpovídající 1 % políčka kinofilmu Integrální na ploše odpovídající 30 % políčka kinofilmu					
	Metoda měření	Měření v reál					
	Detekce světla	Křemíková fotodioda s filtrem pro korekci poměrné citlivosti					
Rozsahy pro automat.         Efektivní citlivosti ISO pro kinofilm           expozici         Režim AUTO           ISO 3-100         1/125 ISO 125-4000           ISO 5120 - 25600         1/125 ISO 3-100           Režim FL-AUTO         ISO 3-100           ISO 125-4000         1/125 ISO 125-2600					1/125 - 4096 1/125 - 102 s 1/125 - 1/2 s 1/125 - 1/2 s 1/125 - 25,6 1/125 - 1/2 s	S S S	
Volba metod světla	ly měření	Dvoupolohový přepínač					
Nastavení sv	ětelné cesty	Třípolohový přepínač					
Rozdělení sv	větla	Jednotky: %					
		Poloha přepínače	Komora	Hledáček	Fotometrie	Měření teploty chromatičnosti	
		Zasunut	80	-	20	-	
		Střední	64	16	20	-	
		Vytažen	-	80	-	20	
Montáž na m	nikroskop	Pomocí šroubů					
Druhy komor		Na kinofilm (35mm) a velkoformátové					
Citlivost filmu ISO		Kinofilm: ISO 3 - 25600 v 1/3 přírůstcích Velkoformátové filmy: ISO 25 - 25600 v 1/3 přírůstcích					
Korekce expozice		0,25 až 4 v 1,	/3 přírůstcích				
Expoziční rež	žimy	Režim autom - režim AUTO - režim FL-AU Režim manua	atické expozi ): pro běžnou JTO: pro fluor ální expozice	ce mikrofotograt escenční miki	iii ofotografii		

Položka		Specifikace	
Expoziční údaje	Údaje na displeji	Hodiny, minuty a sekundy při automatické i manuální expozici (v desítkovém tvaru na tři platné číslice)	
	Jednotlivé fáze činnosti systému	Režim automatické expozice Před expozicí - předpokládaný expoziční čas (vypočtený, maximálně 6,7 s) - indikátor SAFETY vydává zelené světlo Během expozice - zbývající expoziční čas (větší než 0,5 s) - indikátor WORK vydává zelené světlo Po expozici - aktuální expoziční čas (zobrazen po dobu 2 s)	
		Režim manuální expozice Před expozicí - nastavený expoziční čas (0,01 s až 40 min) Během expozice - odečítání expozičního času - indikátor WORK vydává zelené světlo Po expozici - aktuální expoziční čas (zobrazen po dobu 2 s)	
	Výstrahy	Přeexponování - indikátor SAFETY bliká červeně, není-li expozice možná - bzučák vydává po dobu 5 s přerušovaný zvukový signál - zablokování expozice Podexponování	
		<ul> <li>indikátor SAFETY svítí červeně, není-li expozice možná</li> <li>bzučák vydává po dobu 5 s souvislý zvukový signál</li> <li>zablokování expozice</li> </ul>	
Manuální nastavení expozičního času		0,01 s až 40 min, T (trvalé otevření závěrky)	
Kompenzace Schwarzsildova jevu		8 možných nastavení - 0 až 7	
Série snímků	Počet snímků	3, 5 nebo 7	
	Přírůstky korekční hodnoty	V přírůstcích 1/3, 2/3 nebo 1 (v kladném i záporném směru od nastavené hodnoty korekce expozice)	
Napájecí zdroj		100 - 120 V/200 - 240 V, 50/60 Hz, 50 VA	

# 8. Odstranění potíží

Přestože chyba, které se dopustíte se při práci s mikrofotografickým systémem, nezpůsobí poškození systému, nebude patrně činnost systému nebo dosažené výsledky odpovídat Vašim představám. Vznikne-li nějaký problém, prostudujte nejdříve následující přehled postupů k jejich odstranění.

Problém	Příčina	Odstranění	
1. Potíže při přípravě mikrofotografického systému			
Po zapnutí hlavího vypínače	Špatně zapojená síťová šňůra.	Řádně zapojte síťovou šňůru.	
se displej nerozsvítí.	Poškozená síťová šňůra.	Použijte novou síťovou šňůru.	
Předpokládaný expoziční čas se na displeji ihned nezobrazí.	Pokud je pole příliš temné, objeví se předpokládaný expoziční čas na displeji za 2 až 3 s.	Nejedná se o závadu. Bez ohledu na jas pole trvá po výměně komory 2 až 3 s, než se na displeji objeví expoziční čas.	
Při nastavení ISO 10 a korekce expozice 0,25 kolečkem ovládací jednotky se neobjeví citlivost použitého kinofilmu.	Nastavení je mimo povolený rozsah citlivostí filmu. Součin obou parametrů musí být v povoleném rozsahu. Lze použít kinofilmy s citlivostí ISO 3 až 25600 a velkoformátové filmy s citlivostí ISO 25 až 25600.	Nastavte hodnoty v povoleném rozsahu nebo aktivujte režim manuální expozice.	
Expoziční čas je zobrazen na displeji, přestože pole je temné.	Do světelné dráhy proniklo rušivé světlo.	Při velkých expozičních časech zatemněte místnost nebo nastavte přepínač světelné dráhy do polohy "C" nebo "E".	
	Na elektrické obvody mikrofotografického systému působí vysoká vlhkost vzduchu.	Obvykle to nemá vliv na kvalitu mikrofotografií. Potíže zmizí, pokud vlhkost vzduchu klesne pod 85 %. Pokud používáte film s citlivostí ISO 400, došlo k poruše systému. Systém musí prověřit servisní pracovník.	
Na perforaci filmu se objevili čárky.	Jedná se o důsledek konstrukce komory.	Kvalita snímku nebude ovlivněna.	

Problém	Příčina	Odstranění
Hlášení "INITIALIZING" je na displeji zobrazeno po zapnutí hlavního vypínače déle než 1 minutu. (Obvykle hlášení	Systém se nachází v příliš chladném nebo příliš teplém prostředí. Inicializace bude probíhat déle.	Systém vypněte a znovu zapněte. Pokud hlášení nezmizí ani po 5 minutách, je systém poškozen a musí být prohlédnut kvalifikovaným servisním pracovníkem. Pokud hlášení zmizí, několikrát systém zapněte a vypněte, pak bude řádně pracovat
zmizí za necelou 1 minutu.)	V normální pokojové teplotě je hlášení zobrazeno déle než 2 minuty.	
	Uvnitř systému došlo ke kondenzaci vzduchu z důvodu rychlého přemístění systému do podstatně teplejšího prostředí.	Ponechejte systém v prostředí s pokojovou teplotou a sejměte hledáček. Odpaření kondenzovaného vzduchu urychlíte sejmutím komory.
	V komoře PM-C35DX není při zapnutí síťového vypínače film nebo je založen nesprávně.	Založte řádně film do kamery. Zapněte síťový vypínač, aby proběhla inicializace systému.

### 2. Potíže při používání mikrofotografického systému

Po stisku tlačítka EXPOSE v režimu automatické expozice se neotevře závěrka.	Přepínač světelné dráhy expoziční jednotky je zcela vytažen.	Zvolte některou ze dvou zbývajících poloh přepínače.
Indikátor SAFETY nesvítí zeleně.	Je zvolen režim manuální expozice.	Stiskněte tlačítko AUTO.
	Přepínač světelné dráhy expoziční jednotky je zcela vytažen.	Zvolte některou ze dvou zbývajících poloh přepínače.
	Tlačítkem AE LOCK byl zablokován expoziční čas.	Stiskněte tlačítko AE LOCK, ukončíte režim uchování expozičního času.
Zbývající expoziční čas není odečítán.	Zbývající expoziční čas není odečítán, pokud je zobrazen čas 0,5 s nebo kratší.	Nejedná se o závadu.
Zbývající expoziční čas není odečítán pravidelně.	Zbývající expoziční čas je získáván výpočtem z měření v reálném čase. Pokud dojde ke změně barvy nebo jasu, je příslušně pozměněn.	Zbývající expoziční čas je relativní a může být upřesňován. Nejedná se o závadu.
Nelze nastavit formát filmu "L".	Používáte 35mm komoru.	Sejměte 35mm komoru.
Indikátory teploty	Zorné pole je příliš tmavé.	Zvyšte intenzitu světla.
chromatičnosti nesviti.	Přepínač světelné dráhy expoziční jednotky není zcela vytažen.	Přepínač zcela vytáhněte.

Problém	Příčina	Odstranění
Současně svítí dva indikátory teploty chromatičnosti.	Teplota chromatičnosti je na rozmezí dvou hodnot, indikovaných jednotlivými indikátory.	Nejedná se o závadu.
Bzučák vydává zvukový signál.	Při podexponování svítí indikátor SAFETY červeně a bzučák vydává 5 s zvukový signál.	Preparát je příliš tmavý. Pokud nelze zvýšit intenzitu světla, aktivujte režim manuální expozice.
	Při přeexoponování bliká indikátor SAFETY červeně a bzučák vydává 5 s přerušovaný zvukový signál.	Preparát je příliš světlý. Snižte intenzitu světla nebo použijte ND filtr.
	Není nastavena správná korekce expozice.	Pro preparáty zaplňující polovinu 1% oblasti použijte dvojnásobnou korekci, pro preparáty vyplňující čtvrtinu 1% oblasti čtyřnásobnou korekci. Pro velmi malé preparáty zvyšte citlivost filmu.
	Podexponování způsobené příliš tmavým preparátem.	Použijte film s vyšší citlivostí.
Všechna tlačítka jsou ignorována.	V komoře PM-C35DX byl již exponován celý film. Film vyjměte.	Komora PM-C35DX je plně automatická a zablokování tlačítek má zabránit případné nekorektní operaci. Založte nový film. Nejedná se o závadu.
Citlivost filmu není automaticky nastavena.	Založili jste film bez DX kódu.	Použijte film s DX kódem nebo aktivujte režim manuální expozice.
	Používáte špatný typ komory.	Používáte-li jinou komoru než PM-C35DX, musíte citlivost filmu nastavit manuálně.
	Kontakty pro odečtení DX kódu v kazetě filmu nebo v komoře jsou zašpiněné.	Kontakty vyčistěte. (Před čistěním kontaktů vypněte síťový vypínač.)
V režimu série snímků je signalizováno podexponování nebo přeexponování a systém pozastaví proces mikrofotografování.	Jedná se důsledek proměnného jasu preparátu.	Zrušte zvolenou korekci expozice.
Všechna tlačítka jsou ignorována.	Funkce tlačítek je blokována pro vznik chybového stavu.	Postupujte v souladu s chybovým hlášením.
Po montáži 35 mm komory jsou ignorována všechna tlačítka.	Zbytečná demontáž a montáž komory způsobila chybu v komunikaci mezi komorou a systémem PM-20.	Sejměte komoru a opatrně ji připevněte zpět. Přetrvávají-li potíže, vypněte a znovu zapněte síťový vypínač.

Problém	Příčina	Odstranění
Při použití komory PM-C35DX jsou po dobu několika sekund ignorována všechna tlačítka.	Po montáži komory PM-C35DX nejprve probíhá komunikace mezi komorou a systémem PM20.	Počkejte, dokud se nerozsvítí indikátor automatické expozice. Nerozsvítí-li se po uplynutí 4 s, postupujte podle instrukcí v předcházejícím řádku tabulky.
3. Odchylky od očekávaného	výsledku	
Obraz není ostrý.	Čočky jsou zašpiněné.	Vyčistěte čočky.
	Špatné zaostření.	Při správném zaostření musíte současně zřetelně vidět preparát i zaostřovací kříž z dvojitých čar.
	Aperturní clona není řádně nastavena.	Nastavte řádně aperturní clonu.
	Pro preparáty nepevného skupenství jste použili standardní suchý objektiv.	Použijte správný objektiv.
	Použitý fofookulár není zcela vhodný pro Váš mikroskop.	Použijte fofookulár, který je použitelný pro Váš mikroskop.
Nízký kontrast a malá rozlišitelnost.	Nepoužili jste správný filtr pro černobílou mikrofotografii.	Použijte správný filtr.
	Aperturní clona není řádně nastavena.	Otevřete řádně aperturní clonu.
	Clona pole není dostatečně otevřena.	Otevřete řádně clonu pole.
	Preparát je málo kontrastní.	Otevřete řádně aperturní clonu.
Špatná reprodukce barev.	Nesprávně nastavená teplota chromatičnosti.	Nastavte teplotu chromatičnosti podle použitého filmu.
	Po nastavení teploty chromatičnosti jste změnili napětí na žárovce.	Intenzitu světla měňte pomocí ND filtrů.
	Pro barevný film jste použili kontrastní filtr pro černobílé filmy.	Použijte odpovídající filtr.
	Špatně nastavená korekce Schwarzsildova jevu.	Nastavte odpovídající korekci Schwarzsildova jevu.
	Neinstaloavli jste vhodný CC filtr pro použitý film.	Použijte odpovídající CC filtr.

Problém	Příčina	Odstranění
Podexponování nebo přeexponování.	Nastavili jste špatné expoziční parametry.	Podle hustoty preparáru nastavte správné expoziční parametry.
	Špatně nastavená korekce Schwarzsildova jevu.	Nastavte odpovídající korekci Schwarzsildova jevu.
	Špatně nastavená citlivost filmu.	Nastavte správnou citlivost filmu.
Film není exponován.	Film není řádně založen.	Prostudujte si návod k založení filmu a film řádně založte.
	Není zcela vytažena desková clona z velkoformátové komory.	Řádně vytáhněte deskovou clonu z komory.
Je exponován pouze střed políčka filmu.	Nepoužíváte fotoprojektiv.	Instalujte fotoprojektiv.
Snímek je u okrajů ořezaný.	Přepínač světelné dráhy se nachází mezi dvěma polohami.	Nastavte řádně přepínač do požadované polohy.
	Clona pole je příliš zavřená.	Clona může být maximálně zavřena tak, aby jste viděli zaostřovací značky v hledáčku.
Exponované oblasti se překrývají.	Při zakládání filmu jste příliš vysunuli konec filmu.	Přečtěte si část o založení filmu.
Přeexponování u fluorescenční mikrofotografie.	Je nastaven režim automatické expozice. Pro fluorescenční mikrofotografii je obvykle požadováno podexponování, ale automatická expozice je nastavena na tvorbu světlých obrázků ve světlém poli.	Zvolte režim FL-AUTO. Pokud opět dojde k přeexponování, nastavte korekci expozice na hodnotu "1" nebo větší a znovu se pokuste preparát vyfotografovat.

### © Mikrofotografický systém PM20 - Návod k obsluze

 Upravený překlad z anglického originálu OLYMPUS AX5840 Instructions, PM20 Automatic Photomicrographic System

Vydal: ELSYST Engineering Na Hraničkách 15 682 01 Vyškov

v roce 1996

Počet stran: 48

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

### Výrobce: OLYMPUS Japan

- Zastoupení: OLYMPUS C&S, spol. s r. o. V Jirchářích 10 111 21 PRAHA 1 tel.: +420 221 985 211 fax: +420 224 934 015
- Servis: Servis v České republice Opatovická 28 111 21 PRAHA 1 tel.: +420 224 916 083

Servis v Slovenskej republike Teplická 99 921 01 PIEŠŤANY tel.: +421 33 796 81 11 fax: +421 33 772 26 28