

**POKYNY**

**SZX16**

**BADATELSKÝ STEREOMIKROSKOP**



K zajištění bezpečnosti, docílení optimálního výkonu a řádnému seznámení s používáním tohoto mikroskopu doporučujeme, abyste si před prací s mikroskopem důkladně prostudovali tento návod. Podrobné informace o výrobcích, včetně konfigurace tohoto systému, viz „DŮLEŽITÉ“ (str. 1) a „FUNKCE DALŠÍCH MODULŮ“ (str. 22).

Optický mikroskop a příslušenství



Číslo výrobku: CZ-700849



**OBSAH**

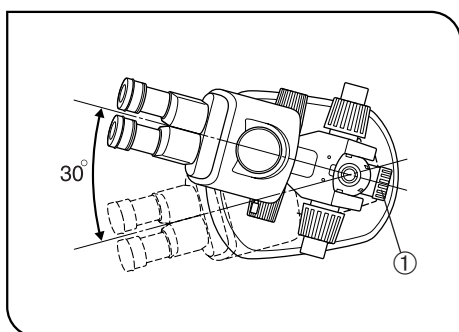
<b>DŮLEŽITÉ .....</b>	<b>1</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ ČÁSTI .....</b>	<b>4</b>
<b>2 OVLÁDACÍ PRVKY.....</b>	<b>5</b>
<b>3 POSTUP PŘI POZOROVÁNÍ.....</b>	<b>6</b>
3-1 Příprava.....	6
3-2 Postup při pozorování .....	6
<b>4 POUŽITÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ .....</b>	<b>7</b>
4-1 Stativ .....	7
1 Použití desky stolku .....	7
2 Umístění preparátu .....	7
4-2 Tělo mikroskopu a zaostřovací jednotka .....	7
1 Nastavení tuhosti otáčení kolečka hrubého ostření.....	7
2 Zapnutí a vypnutí funkce krokového přepínání kolečka zoomu.....	8
3 Nastavení aperturní clony .....	8
4 Indikace zvětšení zoomu.....	9
5 Korekční kroužek objektivu se zvětšením 2x .....	9
4-3 Tubus.....	10
1 Nastavení vzdálenosti okulárů .....	10
2 Nastavení dioptrické korekce (nastavení parfokality zoomu).....	10
3 Použití očnic .....	11
4 Montáž mikrometrického měřítka okuláru.....	11
5 Výběr světelné dráhy .....	12
6 Nastavení sklonu .....	12
4-4 Pozorování za použití kamery a mikrofotografování.....	13
1 Výběr zvětšení adaptéru kamery .....	13
2 Montáž adaptéru kamery .....	13
3 Výběr světelné dráhy kamery.....	13

<b>5 ODSTRAŇOVÁNÍ POTÍŽÍ .....</b>	<b>14</b>
<b>6 TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>15</b>
<b>7 ZVĚTŠENÍ PŘI POZOROVÁNÍ A POZOROVANÉ OBLASTI .....</b>	<b>17</b>
<b>8 SESTAVENÍ.....</b>	<b>18</b>
8-1 Schéma sestavení .....	18
8-2 Podrobný postup sestavení .....	19
<b>9 FUNKCE DALŠÍCH MODULŮ .....</b>	<b>22</b>
9-1 Bezpečnostní kroužek SZX-R a přídavný sloup SZH-P400/SZH-P600 ....	22
9-2 Revolverový nosič objektivů SZX2-2RE16 .....	23
9-3 Držák stolku BX typ 1 SZX-STAD1 .....	26
9-4 Držák stolku BX typ 2 SZX-STAD2 .....	27
9-5 Držák stolku typ 1 SZH-STAD1 .....	29
9-6 Stolek s kluznou plochou SZH-SG .....	30
9-7 Miskový stolek SZH-SC .....	31

# DŮLEŽITÉ

## ⚠ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

1. Poté, co byl přístroj použit k pozorování preparátu, který je spojen s potenciální infekcí, očistěte části přístroje přicházející do styku s preparátem, aby se zabránilo infekci.
  - Manipulace s tímto mikroskopem je spojena s rizikem vypadnutí preparátu a přenosu infekcí. Před manipulací s produktem proto vyjměte preparát.
  - V případě, že je preparát vlivem chybného zacházení poškozen, neprodleně proveďte preventivní opatření proti infekci.
  - Mikroskop se může stát nestabilním, jestliže jsou na něm namontovány vložené členy anebo fotografická jednotka. Proveďte taková opatření, aby se mikroskop nepřevrátil.

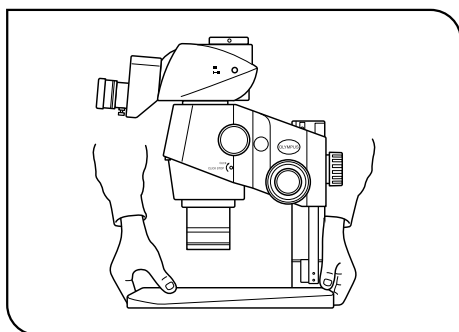


Obr. 1

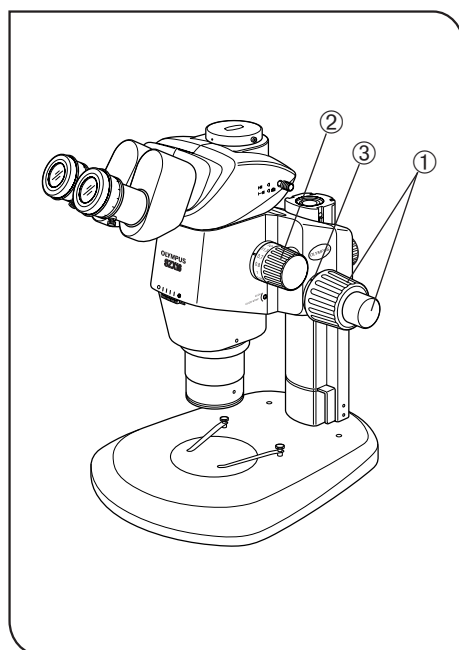
2. Aby se zabránilo převrácení těla mikroskopu, musí být otočení jeho sloupu omezeno úhlem  $30^\circ$  jak je vidět na obr. 1. Úhel sklonu plochy stolu musí nesmí být větší než  $5^\circ$ .
3. Dostatečná péče je nutná během pozorování s objektivem s malým zvětšením, protože dlouhá pracovní vzdálenost objektivu (WD) si může vyžádat vysunutí těla mikroskopu do zvýšené polohy. Preventivní opatření proti převrácení jsou nutná také při použití přidavného sloupu (SZH-P400/P600), protože se přitom tělo mikroskopu dostává do zvýšené polohy.
4. Při nastavení výšky těla mikroskopu držte jednou rukou tělo mikroskopu a přitom uvolňujte upevňovací kolečko zaostřovací jednotky ①. (obr. 1) (Použijte bezpečnostní kroužek (SZX-R), aby se zabránilo spadnutí.) Dávejte pozor na nebezpečí přivření prstů při nastavování.

## 1 Příprava

1. Mikroskop je přesný přístroj. Zacházejte s ním proto velmi opatrně a chraňte jej před náhlými nebo prudkými nárazy.
2. Mikroskop nepoužívejte tam, kde je vystaven přímému slunečnímu světlu, vysoké teplotě, vlhkosti nebo otřesům. (Provozní podmínky viz kapitola 6, „TECHNICKÉ ÚDAJE“ na str. 16.)
3. Při přenášení mikroskopu vyjměte předem preparát. Potom jej uchopte jednou rukou za přední část stativu a druhou rukou za zadní část stativu, aby se zabránilo naklánění mikroskopu.  
Z mikroskopu také odstraňte všechny namontované moduly nebo příslušenství, aby se před přenášením minimalizovala jeho hmotnost.
4. Seznamte se s následujícími upozorněními při manipulaci s kolečkem hrubého ostření a kolečkem zoomu.



Obr. 2



Obr. 3

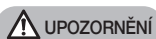
Funkce	Ovládací prvky	Upozornění
Zaostření	Kolečka hrubého/jemného ostření ① (obr. 3)	1. Jestliže kolečko násilně narazí na horní nebo dolní omezovací mechanismus nebo je otočeno po nárazu na omezovací mechanismus, může dojít k poškození vnitřního mechanismu.
		2. Jestliže se levým a pravým kolečkem otáčí opačným směrem, může dojít k poškození vnitřního mechanismu. (Tuhost otáčení kolečka hrubého ostření je třeba nastavit s použitím kroužku pro nastavení tuhosti otáčení ③ na kolečku.)
Ovládání zoomu	Kolečka zoomu ② (obr. 3)	1. Jestliže kolečko násilně narazí na horní nebo dolní omezovací mechanismus nebo je otočeno po nárazu na omezovací mechanismus, může dojít k poškození vnitřního mechanismu.
		2. Jestliže se levým a pravým kolečkem otáčí opačným směrem, může dojít k poškození vnitřního mechanismu.

5. Zásadně je možno použít jen jeden vložený člen. Dva vložené členy lze použít také, ale okrajová část obrazu může být skryta.  
Může být namontován jen jeden z osvětlovačů: koaxiální svislý osvětlovač (SZX2-ILLC16) nebo fluorescenční osvětlovač pro odražené světlo (SZX2-RFA16), protože musí být vždy namontován v nejnižší poloze.

## 2 Údržba a ukládání

1. Při čištění čoček a ostatních skleněných prvků jednoduše nečistoty odfoukněte s použitím běžně dostupného dmychadla a jemně je otřete pomocí kousku čistícího papíru (nebo čistící gázy).

K odstranění otisků prstů nebo mastných nečistot na čočce použijte gázu mírně zvlhčenou běžně dostupným čistým alkoholem.



**UPOZORNĚNÍ**

**Čistý alkohol je vysoce vznětlivá látka, proto s ním zacházejte opatrně.**

**Uchovávejte jej v místech bez otevřeného ohně a možnosti vzniku elektrických výbojů – způsobených například zapínáním a vypínáním elektrických přístrojů.**

**Také s ním vždy pracujte jen v dobře větrané místnosti.**

2. Na přístroji jsou použity pružné pryskyřice, zejména při jeho vnější úpravě. K čištění neoptických částí mikroskopu nepoužívejte organická rozpouštědla, ale jednoduše je otřete měkkou tkaninou neuvolňující chloupky. K čištění zvláště znečištěných částí použijte měkkou tkaninu mírně zvlhčenou zředěným neutrálním čistícím prostředkem.
3. Nikdy nerozebírejte žádné části mikroskopu, protože by to mohlo vést k chybné funkci nebo ke sníženému výkonu.
4. Když mikroskop nepoužíváte, zakryvejte jej krytem proti prachu. Jestliže je na mikroskop namontován modul obsahující zdroj tepla, počkejte před jeho otevřením než vychladne.
5. Tento přístroj je třeba likvidovat v souladu s pravidly a ustanoveními národních nebo místních vládních institucí.

## 3 Upozornění

Jestliže je mikroskop používán způsobem, který není specifikován v tomto návodu, může být ohrožena bezpečnost uživatele. Kromě toho může být poškozen také mikroskop. Mikroskop vždy používejte způsobem uvedeným v tomto návodu k obsluze.

Následující symboly jsou používány ke zvýraznění textu v tomto návodu k obsluze.



**UPOZORNĚNÍ**

: Nedodržování pokynů výstrahy může vést ke zranění uživatele anebo k poškození přístroje (včetně předmětů v blízkosti přístroje).

**POZNÁMKA**

: Nedodržování pokynů může vést k poškození zařízení.

**TIP**

: Komentář (k usnadnění činnosti nebo údržby).

## 4 Určení přístroje

Tento výrobek byl navržen a zkonstruován pro pozorování zvětšených obrazů preparátů při různých rutinních pracích a výzkumných programech.

Je určen pro pozorování živých buněk nebo vzorků tkání, abyste tak získali informace o jejich fyziologii či morfologii, ať již v nemocnicích či laboratořích.

Typickou oblastí využití je genetika, vyšetření lidské krve a tkání, neurologie, farmakologie a biologie buňky.

Další možnosti použití tohoto zařízení zahrnují tyto oblasti: měření a zobrazování při výzkumu materiálů, přesná výroba, návrh a konstrukce elektronických systémů, výroba lékařských zařízení, a také další aplikace v průmyslových firmách a ve výzkumu.

Tento výrobek nepoužívejte k jinému účelu, než k jakému je určeno.



Tento výrobek splňuje požadavky Nařízení (EU) 2017/746 a Nařízení o zdravotnických prostředcích (dodatek atd.) (EU Exit) 2020 týkající se diagnostických zdravotnických prostředků in vitro. Označení CE znamená shodu s prvním označením a označení UKCA znamená shodu s druhým označením.

Tento výrobek odpovídá standardu IEC/EN61326-2-6 a IEC/EN61326-1, který se týká elektromagnetické kompatibility.

- Odolnost Prostředí odborného zdravotnického zařízení

Pokud je tento výrobek elektricky propojen s jiným zařízením, může dojít k emisím, které překračují úroveň požadovanou výše uvedenými normami.

Tento výrobek vyhovuje požadavkům na emise a odolnost, které uvádí normy IEC61326.

Tento výrobek je určen pro použití v prostředí odborného zdravotnického zařízení. Pokud se používá v prostředí domácího ošetrovacího zařízení, je pravděpodobné, že bude fungovat nesprávně. Pokud existuje podezření, že je výkon ovlivněn elektromagnetickým rušením, lze správnou funkci obnovit zvětšením vzdálenosti mezi tímto výrobkem a zdrojem rušení.

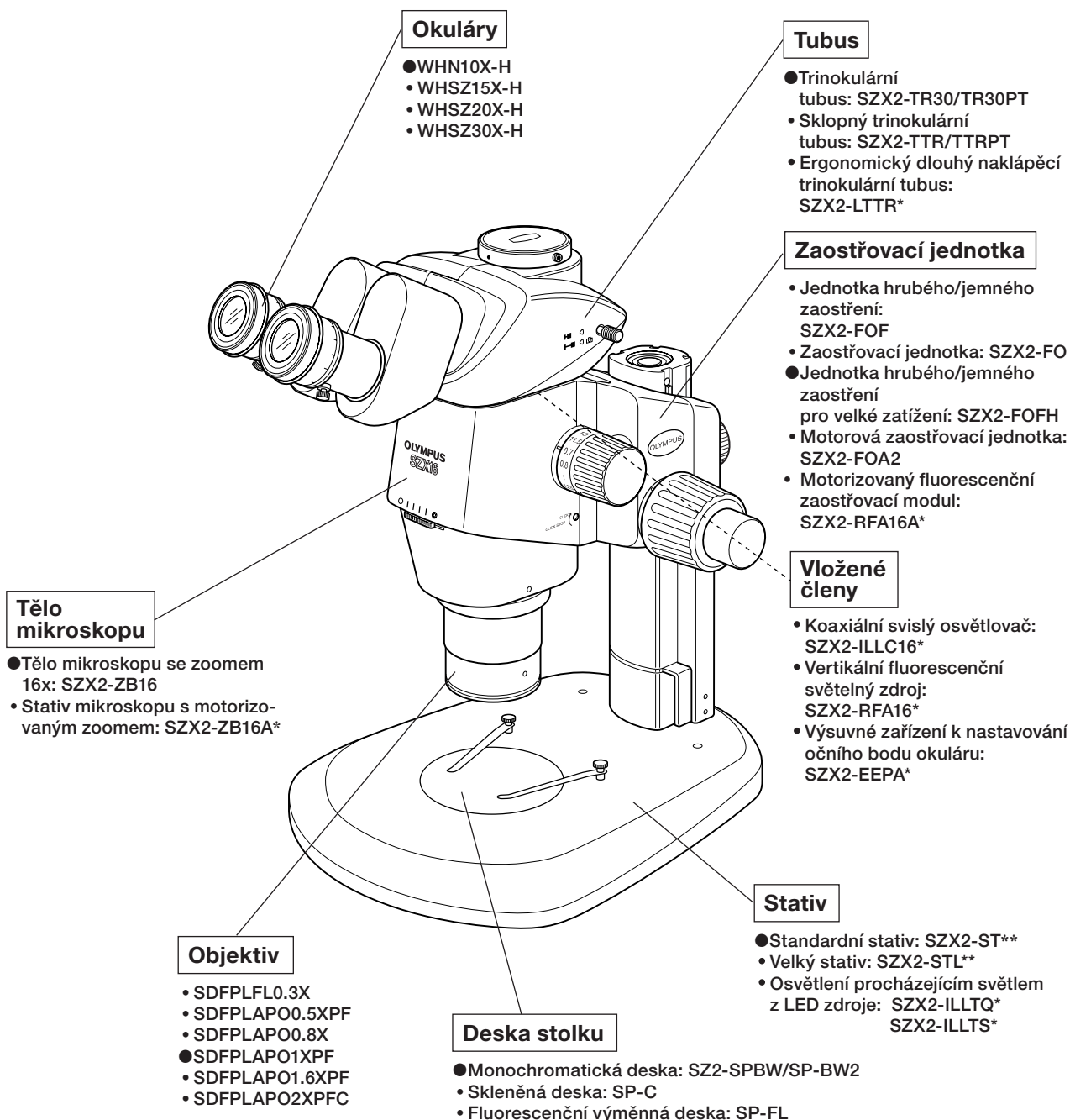
Elektromagnetické prostředí musí být vyhodnoceno ještě před zahájením činnosti tohoto výrobku.

Nepoužívejte tento výrobek v bezprostřední blízkosti zdrojů silného elektromagnetického vyzařování, aby se zabránilo rušivému ovlivňování jeho řádné činnosti.

# 1 ZÁKLADNÍ ČÁSTI

TIP

Na následujícím obrázku jsou typické systémy složené z modulů označených „●“ v seznamu jednotlivých modulů, přičemž namísto nich mohou být použity jiné moduly. Moduly, které nejsou uvedeny v seznamech modulů, naleznete v aktuálních katalozích, případně se můžete obrátit na nás.



\*Pro modul označený \* je k dispozici samostatný návod k obsluze.

\*\*Standardní stativ (SZX2-ST) vyžaduje použití volitelného přídavného sloupce (SZH-P400 nebo SZH-P600) a volitelného bezpečnostního kroužku (SZX-R). Velký stativ (SZX2-STL) se standardně dodává s namontovaným přídavným sloupem (SZH-P400). To umožňuje použití velkého stativu v dodaném stavu. Používejte jej však v kombinaci s bezpečnostním kroužkem (SZX-R).

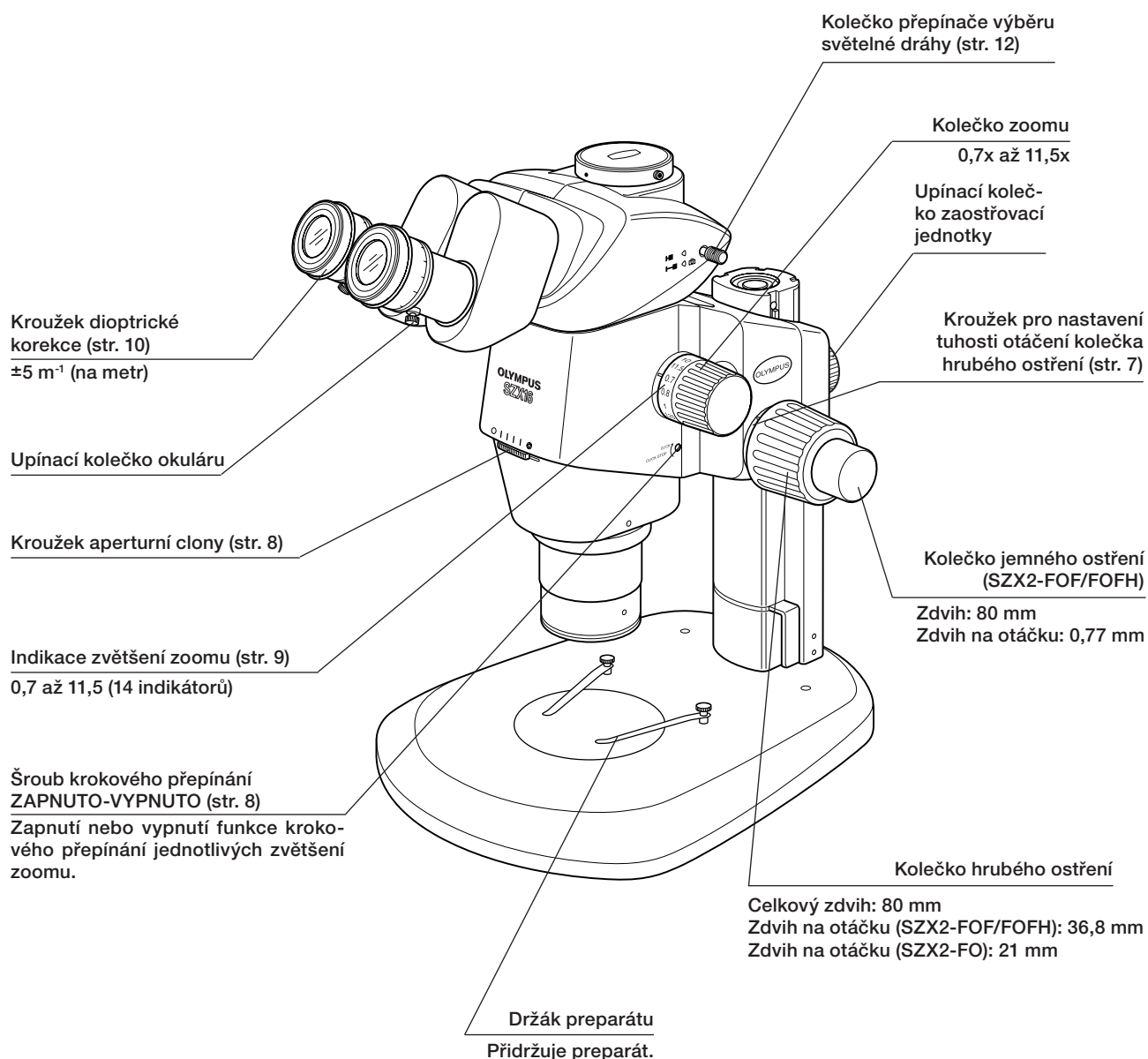
Jednotku SZX2-ZB16 klasifikujeme jako optický mikroskop a další jednotky jako příslušenství optického mikroskopu.



# 2 OVLÁDACÍ PRVKY

TIP

Pokud jste ještě nesestavovali mikroskop, prostudujte před pokračováním kapitulu 8, „SESTAVENÍ“ (str. 18 až 21).

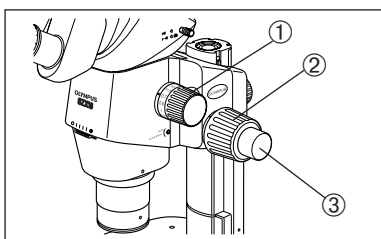
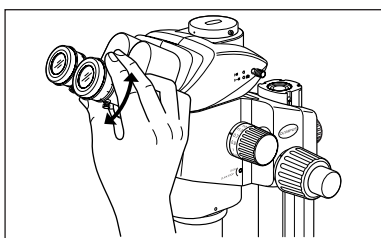
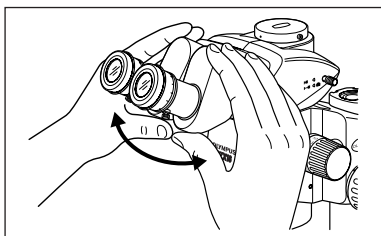


# 3 POSTUP PŘI POZOROVÁNÍ

## 3-1 Příprava

- Viz strana
1. Zkontrolujte a utáhněte všechny komponenty, zvláště tubus. .... (strana 20)
  2. Zkontrolujte, zda úhel, který svírá tělo mikroskopu se stativem, je menší než úhel, při němž dojde k převrácení. .... (strana 19)
  3. Nastavte tuhost otáčení kolečka hrubého ostření. .... (strana 7)
  4. Zkontrolujte správnost nastavení.

## 3-2 Postup při pozorování



1. Umístěte preparát na stolek. (strana 7)
2. Nastavte vzdálenost okulárů. (strana 10)
3. Nastavte dioptrickou korekci okulárů. (strana 10)  
(Činnost při nastavení je různá podle toho, zda se používá mikrometrické měřítko okuláru či nikoli.)
4. Kolečkem nastavení zoomu ① nastavte nejmenší zvětšení zoomu a zaostřete mikroskop otáčením kolečka hrubého ostření ②.
5. Otočte kolečko zoomu ① na největší požadované zvětšení a přesně zaostřete mikroskop na preparát s použitím kolečka hrubého ostření ② a kolečka jemného ostření ③ (kolečko jemného ostření není k dispozici u SZX2-FO).

TIP

Kontrast pozorovaného obrazu a hloubku ostrosti preparátu lze nastavit pomocí kroužku aperturní clony.

# 4 POUŽITÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ

## 4-1 Stativ

### 1 Použití desky stolku

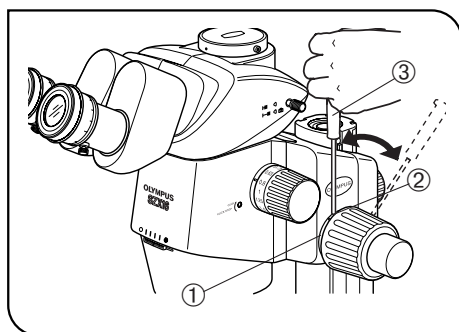
Při pozorování v odraženém světle je možno desku stolku vložit bílou nebo černou stranou nahoru.

**POZNÁMKA** Při pozorování v procházejícím světle použijte průhlednou skleněnou desku stolku (SP-C).

### 2 Umístění preparátu

1. Preparát umístěte přibližně do středu desky stolku. Podle potřeby upevněte preparát držákem preparátu.
2. Osvětlete preparát osvětlovačem vybraným podle pozorovaného preparátu.

## 4-2 Tělo mikroskopu a zaostřovací jednotka



Obr. 4

### 1 Nastavení tuhosti otáčení kolečka hrubého ostření (obr. 4)

**TIP**

Tato činnost slouží k usnadnění otáčení koleček při ochraně před samovolným sjížděním těla mikroskopu. Tuhost otáčení kolečka se doporučuje nastavit těsně nad úroveň, kdy ještě dochází k samovolnému sjíždění.

Je-li otáčení kolečky obtížné z důvodu hmotnosti doplňkových modulů a/nebo kamery namontované na tělese mikroskopu, doporučuje se použití sestavy pro ostření při vysokém zatížení (SZX2-FOFH).

**POZNÁMKA**

**Tuhost otáčení kolečka hrubého ostření je možno nastavit pomocí kroužku pro nastavení tuhosti otáčení @. Neotáčejte levým a pravým kolečkem opačným směrem, protože se tím poškodí vnitřní mechanismus.**

1. Kroužkem pro nastavení tuhosti otáčení ① otáčejte šestihranným šroubovákem ③ zasunutým do otvoru ② na obvodu kroužku. Otáčením kroužku ve směru hodinových ručiček se tuhost otáčení kolečka hrubého ostření zvětšuje a otáčením proti směru hodinových ručiček se zmenšuje.

**POZNÁMKA**

- Jestliže tělo mikroskopu vlastní vahou poklesne nebo brzy dojde ke ztrátě zaostření pomocí kolečka jemného ostření, je nastavená tuhost otáčení příliš nízká. V tomto případě otáčením kroužku ve směru hodinových ručiček nastavte vyšší tuhost otáčení.
- Jestliže se tuhost otáčení kolečka příliš zvýší, není možné přesné zaostření a může dojít k poškození mechanismu. Aby se zabránilo poškození, nikdy neotáčejte kolečkem jemného ostření rychle, jestliže je nastavená tuhost otáčení příliš velká.

## 2 Zapnutí a vypnutí funkce krokového přepínání kolečka zoomu (obr. 5)

TIP

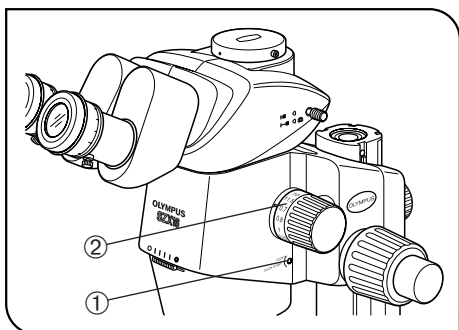
• Když je krokové přepínání kolečka zoomu zapnuto (ON), je funkce krokového přepínání zapnutá pro každé zvětšení vyznačené na kolečku zoomu. Když je kolečko nastaveno na OFF, zvětšení zoomu se může plynule a jemně měnit v blízkosti přechodu kroku. Z výroby je před expedicí mikroskopu nastaveno krokové přepínání kolečka na vypnutý stav (OFF).

• Krokové přepínání je k dispozici pro každou z 12 indikovaných mezípoloh těla zvětšovacího mikroskopu.

1. K zapnutí funkce krokového přepínání kolečka otáčejte šroubem krokového přepínání ZAPNUTO-VYPNUTO ① ve směru hodinových ručiček až na doraz (ve směru šipky) pomocí šestihřanného šroubováku. Kolečko zoomu se potom bude zastavovat v každé poloze odpovídající zvětšení vyznačenému na indikátoru zvětšení zoomu ②.
2. K vypnutí funkce krokového přepínání kolečka otočte šroub krokového přepínání ZAPNUTO-VYPNUTO ① o celé tři otáčky od polohy ON, proti směru šipky pomocí šestihřanného šroubováku.

POZNÁMKA

Šroubem neotáčejte příliš, jinak by se mohl poškodit kryt.



Obr. 5

## 3 Nastavení aperturní clony (obr. 6)

TIP

S přivíráním aperturní clony se zvětšuje kontrast pozorovaného obrazu a také hloubka ostrosti.

Na druhé straně se přílišným zúžením aperturní clony sníží rozlišení.

1. Kroužek aperturní clony ① nastavte doleva nebo doprava. Otáčením kroužku doleva (O) se apertura otvírá; otáčením směrem vpravo (⊗) se zavírá. Nastavujte při sledování pozorovaného obrazu, abyste mohli posoudit vliv na zlepšení kontrastu a zvětšení hloubky ostrosti.

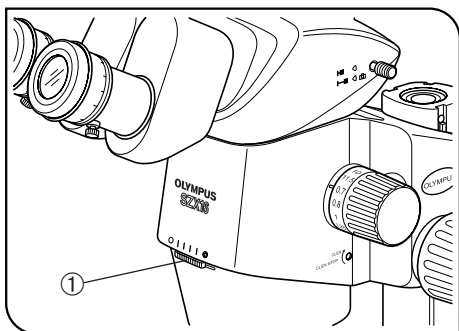
POZNÁMKA

Aperturu příliš nezavírejte, protože by to mohlo vyvolat snížené rozlišení anebo nedostatečné osvětlení okolí.

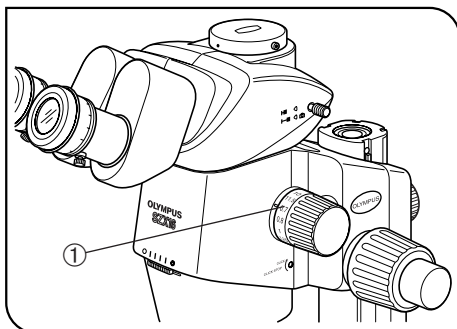
2. Použijte číslování stupnice jako referenci pro zapamatování polohy kroužku.

POZNÁMKA

Jestliže je mikroskop kombinován s koaxiálním svislým osvětlovačem (SZX2-ILLC16), může při minimalizaci apertury dojít ke skrytí části pozorovaného zorného pole. V tomto případě otevřete aperturu do mezípolohy.



Obr. 6

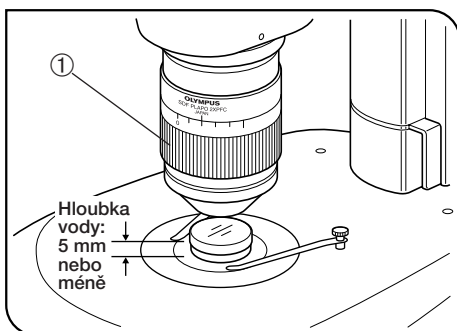


Obr. 7

#### 4 Indikace zvětšení zoomu (obr. 7)

Zvětšení zoomu těla je indikováno na kolečku zoomu na pravé straně. Celkové zvětšení při pozorování může být vypočteno podle následujícího vzorce.<sup>①</sup>

Objektiv zvětšení	x	Zoom těla zvětšení	x	Okulár zvětšení
----------------------	---	-----------------------	---	--------------------



Obr. 8

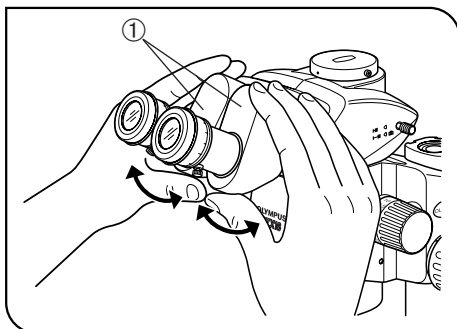
#### 5 Korekční kroužek objektivu se zvětšením 2x (obr. 8)

TIP

• Objektiv SDFPLAPO2XPFC je dodáván s korekčním kroužkem ①, pro použití při kompenzaci aberace vyvolané pozorováním médiem jako je voda nebo plastová nádobka. Při pozorování preparátu v kapalině nebo přes víčko Petriho misky otáčejte korekčním kroužkem, až najdete polohu, při níž je kontrast optimální.

- Korekce je možná pro aberaci odpovídající hloubce vody přibližně 5 mm.
- Vliv korekčního kroužku je méně znatelný při nízkém zvětšení zoomu nebo když je aperturní clona zavřená.
- Jestliže je používán revolverový nosič objektivů SZX2-2RE16, přidržujte během otáčení kroužku objektiv, aby revolverový nosič objektivů při otáčení nevyskočil ze zaklapnuté polohy.

## 4-3 Tubus



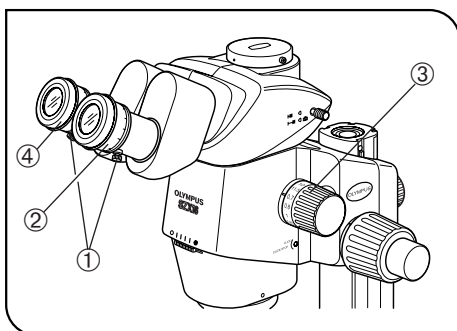
Obr. 9

### 1 Nastavení vzdálenosti okulárů (obr. 9)

**POZNÁMKA** Při tomto nastavení nezapomeňte držet jednotku binokuláru ① oběma rukama.

Aby se vyloučilo poškození mechanismu, nepoužívejte nadměrnou sílu k překonání koncové polohy.

Při pohledu do okulárů držte levou a pravou jednotku binokuláru ① a otvíráním nebo zavíráním nastavte okuláry na binokulární zobrazení, až se obraz v levém a pravém zorném poli zcela sjednotí.



Obr. 10

### 2 Nastavení dioptrické korekce (nastavení parfokality zoomu) (obr. 10)

**TIP** Před nastavováním se přesvědčte, že jsou upínací kolečka okulárů ① utažená.

Nastavení dioptrické korekce specifické pro obě oči daného uživatele umožňuje zajištění parfokality v celém rozsahu zvětšení zoomu.

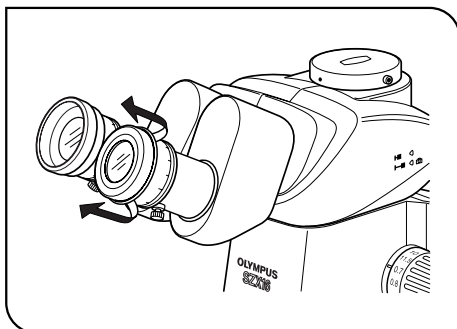
#### Pokud není použito mikrometrické měřítko okuláru

1. Při pohledu do pravého okuláru otáčejte kroužkem dioptrické korekce ②, aby byl vidět ostře vnější okraj zorného pole.
2. Uložte snadno pozorovatelný preparát na desku stolku.
3. Otočte kolečko zoomu ③ na malé zvětšení a při pohledu do okuláru zaostřete na preparát pomocí koleček hrubého a jemného ostření.
4. Otočte kolečko zoomu ③ na největší zvětšení a při pohledu do pravého okuláru zaostřete na preparát pomocí koleček hrubého a jemného ostření.
5. Otočte kolečko zoomu ③ na nejmenší zvětšení, dívejte se jen do levého okuláru a potom zaostřete na preparát otáčením levého kroužku dioptrické korekce ④ namísto použití koleček hrubého a jemného ostření.

#### Použití mikrometrického měřítka okuláru

1. Dívejte se pravým okulárem, který obsahuje mikrometrické měřítko okuláru, a zaostřete na mikrometrické měřítko okuláru otáčením kroužku dioptrické korekce ②.
2. Uložte snadno pozorovatelný preparát na desku stolku.
3. Otočte kolečko zoomu ③ na největší zvětšení a při pohledu do pravého okuláru zaostřete na preparát pomocí koleček hrubého a jemného ostření.  
Dbejte na to, aby bylo přesně zaostřeno současně na mikrometrické měřítko okuláru a na preparát.
4. Otočte kolečko zoomu ③ na nejmenší zvětšení, dívejte se jen do levého okuláru a potom zaostřete na preparát otáčením levého kroužku dioptrické korekce ④ namísto použití koleček hrubého a jemného ostření.

**TIP** Poznamenejte si (nebo zapamatujte) hodnoty dioptrické stupnice levého a pravého okuláru, abyste je mohli rychle opakovat při následujícím pozorování.



Obr. 11

### 3 Použití očních

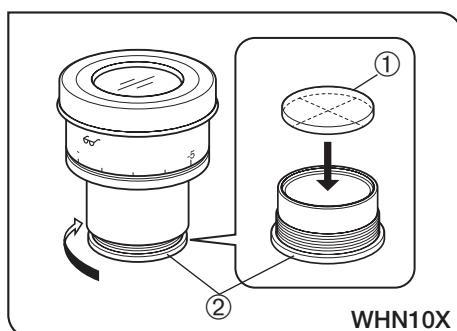
(obr. 11)

#### Pozorování s brýlemi

Použijte očníce v jejich normální poloze, zasunutě dolů. (Tím se zabrání poškrábání brýlí o okuláry.)

#### Pozorování bez brýlí

Vytáhněte složené očníce nahoru ve směru šipky. Tím se usnadní pozorování, protože se zabrání nepříjemnému pronikání světla mezi očima a okuláry.



Obr. 12

### 4 Montáž mikrometrického měřítka okuláru (obr. 12)

#### TIP

- Různá mikrometrická měřítka okulárů ① lze vložit do okulárů WHN10X-H, WHSZ15X-H a WHSZ20X-H. Použijte mikrometrická měřítka o průměru 24 mm a tloušťce 1,5 mm. Podle obr. 12 otáčením ve směru šipky vyjměte vestavěnou objímku pro mikrometrické měřítko ② z okuláru a mikrometrické měřítko ① vložte do objímky tak, aby označení modelu směřovalo dolů.

- Objímka mikrometrického měřítka může být pro některá mikrometrická měřítka příliš těsná.

V tom případě uchopte objímku za obvod a otáčejte jí mírnou, stálou silou nebo s použitím pryžové roušky na objímce. Objímku neuchopujte nadměrnou silou, protože by se objímka mohla zdeformovat a bylo by ještě obtížnější ji sejmut. Objímku mikrometrického měřítka vložte zpět na původní místo.

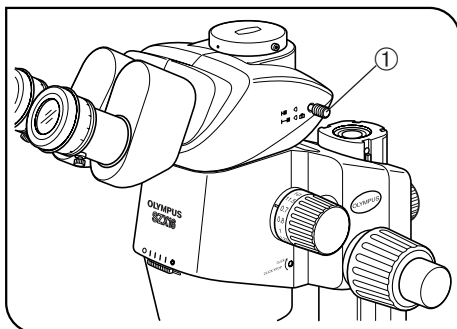
- Budte opatrní, abyste se prstem nedotkli povrchu čočky.

#### POZNÁMKA

Okulár WHSZ20X-H je navržen pro použití zvětšení při zaostření na rovinu mikrometrického měřítka okuláru. Koeficient zvětšení je 1,35, a proto proveďte kompenzaci zvětšení, jestliže tento okulár používáte k měření. Jestliže je mikrometrické měřítko okuláru zařazeno ve světelné dráze, délka světelné dráhy se tím prodlouží, dioptrická stupnice se může odchýlit ve směru + od normální indikace. To však při aktuálním pozorování nevyvolává žádný problém.

#### TIP

Pokud se mikrometrické měřítko okuláru nepoužívá, zabalte je před uložením do listu čistého, měkkého papíru.







Obr. 13

## 5 Výběr světelné dráhy

(obr. 13)

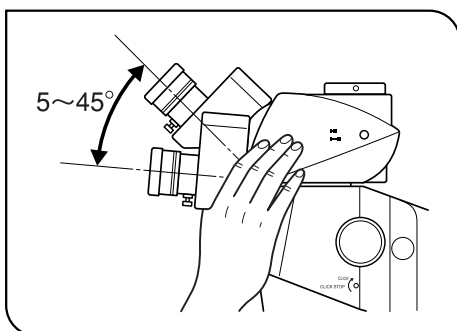
TIP

Vytažením přepínače výběru světelné dráhy ① nastavte světelnou dráhu pro pravý okulár podle světelné dráhy kamery. (Následující tabulka udává poměr intenzity pro každou světelnou dráhu v %.)

Přepínač výběru světelné dráhy		Zasunutý	Vytažený
SZX2-TR30 SZX2-TTR (  ↔  )	Pravý	Binokulár 100 %	Binokulár 50 % Kamera 50 %
	Levý		Binokulár 50 %
SZX2-TR30PT SZX2-TTRPT (  ↔  )	Pravý	Binokulár 100 %	Kamera 100 %
	Levý		Binokulár 100 %

POZNÁMKA

Páčku přepínače výběru světelné dráhy @ vždy zasuňte nebo vytáhněte zcela do koncové polohy. Nepokoušejte se jej dostat za koncovou polohu. Použití nadměrné síly může zničit mechanismus.



Obr. 14

## 6 Nastavení sklonu

(obr. 14)

TIP

Nastavte výšku a sklon tubusu k docílení co nejpohodlnější polohy pro pozorování.

Uchopte jednotku binokuláru oběma rukama a posunutím nahoru nebo dolů ji nastavte do požadované polohy.

POZNÁMKA

Nikdy se nepokoušejte jednotku binokuláru sklápět násilím za horní nebo spodní krajní polohu. Použití nadměrné síly může zničit mechanismus.



## 4-4 Pozorování za použití kamery a mikrofotografování

Jednotku digitální kamery lze namontovat na přímou montážní objímku trinokulárního tubusu prostřednictvím adaptéru kamery a/nebo nástavce adaptéru kamery\*.

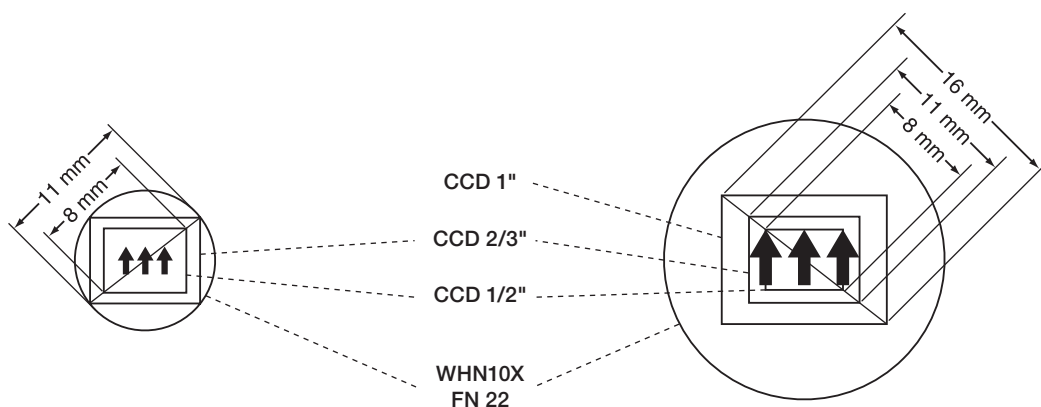
\* Nástavec adaptéru kamery není potřebný, je-li použit adaptér kamery vybavený držákem kamery.

Podrobnosti naleznete také v návodech k obsluze adaptéru kamery a digitální kamery.

### 1 Výběr zvětšení adaptéru kamery

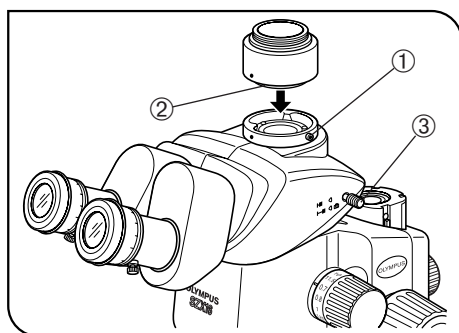
Nastavte zvětšení adaptéru kamery podle velikosti CCD v digitální kameře.

(Příklad) Následující obrazy odpovídají oblastem pozorování/mikrofotografování pomocí kamery při použití okulárů WHN10X s příslušenstvím FN 22.



Při použití adaptéru kamery se zvětšením 0,5x

Při použití adaptéru kamery se zvětšením 1x



Obr. 15

### 2 Montáž adaptéru kamery

(obr. 15)

1. Pomocí šestihranného šroubováku zcela uvolněte upevňovací šroub přímého tubusu ① na objímce přímého tubusu na horní straně trinokulárního tubusu.
2. Namontujte kulatou rybinu ② adaptéru kamery do přímé montážní objímky trinokulárního tubusu a utáhněte upevňovací šroub ①.
3. Namontujte kameru na adaptér kamery. Při použití určitých adaptérů kamery může být potřebný nástavec adaptéru kamery.

### 3 Výběr světelné dráhy kamery

(obr. 15)

Vytažením přepínače výběru světelné dráhy ③ zvolte nastavení světelné dráhy binokulárního tubusu 50 % / kamery 50 % pro model SZX2-TR30/TTR nebo světelné dráhy kamery 100 % pro model SZX2-TR30PT/TTRPT.

# 5 ODSTRAŇOVÁNÍ POTÍŽÍ

Za určitých podmínek může být výkon stereomikroskopu nepříznivě ovlivněn i jinými faktory než jsou závady. Pokud dojde k problému, prostudujte následující tabulku a podle potřeby proveďte nezbytná opatření. Jestliže se vám nepodaří ani po prostudování celého seznamu problém vyřešit, kontaktujte nás.

Problém	Příčina	Odstranění	Strana
1. Levé a pravé zorné pole nesplyvá.	Vzdálenost okulárů je nesprávně nastavená.	Správně nastavte.	10
	Dioptrická korekce je nesprávně nastavená.	Správně nastavte.	10
	Levý a pravý okulár jsou různé.	Použijte pár shodných okulárů.	21
2. Zorné pole je částečně skryté nebo nerovnoměrně osvětlené.	Aperturní clona je příliš zavřená.	Otevřete aperturní clonu.	8
	Trinokulární tubus anebo vložené členy jsou nesprávně nainstalovány.	Správně je namontujte.	20
	Přepínač výběru světelné dráhy je v mezipoloze.	Nastavte řádně do požadované polohy.	12
3. Obraz na monitoru je částečně oříznut.	Přepínač výběru světelné dráhy je nedostatečně vytažen.	Úplně jej vytáhněte.	12
4. V zorném poli je vidět prach nebo jiné nečistoty.	Nečistoty/prach na preparátu.	Důkladně očistěte.	3
	Nečistoty/prach na okuláru.	Důkladně očistěte.	3
5. Podrobnosti pozorovaného obrazu splývají.	Aperturní clona je příliš zavřená.	Otevřete aperturní clonu na vhodný průměr.	8
6. Pozorovaný obraz je špatně viditelný. • Obraz není ostrý. • Kontrast je slabý.	Objektiv je nakloněn.	Zašroubujte jej řádně až na doraz.	20
	Objektiv je znečištěn.	Důkladně očistěte.	3
	Horní anebo spodní čočky těla mikroskopu jsou znečištěné.		
	Spodní čočka tubusu je znečištěná.		
7. Zoom vyvolává rozostření pozorovaného obrazu.	Dioptrická hodnota okuláru je nesprávně nastavená.	Správně nastavte.	10
	Zaostření je nepřesné.	Zaostřete při větším zvětšení.	10
8. Kolečko hrubého ostření se neotáčí plynule.	Nastavená tuhost otáčení kolečka je příliš velká.	Snižte tuhost otáčení na optimální úroveň.	7
9. Tělo mikroskopu samovolně sjíždí, což vyvolává postupné rozostření během pozorování.	Tuhost otáčení kolečka hrubého ostření je nastavena příliš nízko.	Zvyšte tuhost otáčení na optimální úroveň.	7
	Tělo mikroskopu samovolně sjíždí, protože jeho hmotnost přesahuje 10 kg.	Použijte zaostřovací jednotku, která snáší velké zatížení. (SZX2-FOF: 2,7 až 15 kg. SZX2-FOFH: 8 až 25 kg.)	15

# 6 TECHNICKÉ ÚDAJE

Položka	Technické údaje			
1. Tělo mikroskopu • SZX2-ZB16	Levý/pravý systém zvětšení zoomu Systém pohonu zoomu: Vodorovné kolečko. Spínač ZAPNUTO-VYPNUTO přepínatelný podle zvětšení zoomu			
	Poměr zoomu: 16,4 (0,7x až 11,5x) Stupnice zvětšení: 14 stupňů. 0,7; 0,8; 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 11,5.			
	Objímka objektivu: objímka se závitem			
	Vestavěná aperturní clona.			
2. Zaostřovací jednotka • SZX2-FOFH • SZX2-FOF • SZX2-FO	SZX2-FOFH	SZX2-FOF	SZX2-FO	
	Systém zaostřování: Hřeben s pastorkem (s kroužkem pro nastavení tuhosti otáčení kolečka hrubého ostření).			
	Vestavěná vyvažovací plynová pružina. Koaxiální kolečka hrubého/jemného ostření.	Vestavěné vyvažování. Koaxiální kolečka hrubého/jemného ostření.	---	
	Zdvih kolečka hrubého ostření: 80 mm.			
	Zdvih kolečka hrubého ostření na otáčku: 36,8 mm.		Zdvih kolečka hrubého ostření na otáčku: 21 mm.	
	Zdvih kolečka jemného ostření: 80 mm. Zdvih kolečka jemného ostření na otáčku: 0,77 mm.		---	
	Nosnost: 8 až 25 kg		Nosnost: 2,7 až 15 kg	
	Max. nosnost: 10 kg			
3. Tubus • SZX2-TR30 • SZX2-TR30PT • SZX2-TTR • SZX2-TTRPT	SZX2-TR30	SZX2-TR30PT	SZX2-TTR	SZX2-TTRPT
	Trinokulární tubus		Sklopný binokulární tubus	
	Sklon tubusu: 30°		Sklon tubusu: 5° až 45°	
	Výběr světelné dráhy: 2 kroky. (binokulární tubus 100 %, binokulární tubus 50 % / kamera 50 %)	Výběr světelné dráhy: 2 kroky. (binokulární tubus 100 %, kamera 100 %)	Výběr světelné dráhy: 2 kroky. (binokulární tubus 100 %, binokulární tubus 50 % / kamera 50 %)	Výběr světelné dráhy: 2 kroky. (binokulární tubus 100 %, kamera 100 %)
	Nastavení interpupilární vzdálenosti: 52 až 76 mm. Upínací kolečka okuláru jsou k dispozici. Okuláry: WHN10X-H, WHSZ15X-H/20X-H/30X-H			
4. Standardní stativ • SZX2-ST	Výška opěrné objímky sloupu: 270 mm. Rozměry stativu: 284 (Š) x 335 (H) x 31 (V) mm. Upevnitelný držák preparátu. S montážními otvory pro držák stolku.			
5. Velký stativ • SZX2-STL	Výška sloupu: 400 mm. Rozměry stativu: 400 (Š) x 350 (H) x 28 (V) mm. Upevnitelný držák preparátu. S montážními otvory pro držák stolku. Bezpečnostní kroužek: Volitelně SZX-R.			

Položka	Technické údaje	
6. Objektivy WD: Pracovní vzdálenost PF: Čočka parfokality	SDFPLFL0.3X SDFPLAPO0.5XPF SDFPLAPO0.8X SDFPLAPO1XPF SDFPLAPO1.6XPF SDFPLAPO2XPFC	WD 141 mm* WD 70,5 mm WD 81 mm WD 60 mm WD 30 mm WD 20 mm
7. Okuláry  (Poznámka) Mikrometrická oblast vně čísla pole je neviditelná.	WHSZ10X-H** WHSZ15X-H** WHSZ20X-H** WHSZ30X-H	FN 22, kroužek dioptrické korekce k dispozici. FN 16, kroužek dioptrické korekce k dispozici. FN 12,5, kroužek dioptrické korekce k dispozici. FN 7, kroužek dioptrické korekce k dispozici.
8. Provozní podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použití v místnosti.</li> <li>• Nadmořská výška: max. 2000 metrů</li> <li>• Provozní teplota: 5 ° až 40 °C</li> <li>• Maximální relativní vlhkost vzduchu 80 % pro teploty do 31 °C, lineární pokles od 70 % (při teplotě 34 °C), 60 % (při teplotě 37 °C) do 50 % (při teplotě 40 °C).</li> </ul>	

\* Při použití SZX2-ST je nutný přídavný sloup.

\*\*Lze vložit mikrometrické měřítko okuláru Ø 24 mm, tloušťka 1.5 mm.

# 7 ZVĚTŠENÍ PŘI POZOROVÁNÍ A POZOROVANÉ OBLASTI

- Zvětšení při pozorování = Zvětšení objektivu x Zvětšení zoomu x Zvětšení okuláru
- Pozorovaná oblast = FN okuláru / (Zvětšení objektivu x Zvětšení zoomu) (mm)

Objektiv	Okuláry							
	WHN10X-H FN 22		WHSZ15X-H FN 16		WHSZ20X-H FN 12,5		WHSZ30X-H FN 7	
	Poz. zvětš.	Poz. oblast	Poz. zvětš.	Poz. oblast	Poz. zvětš.	Poz. oblast	Poz. zvětš.	Poz. oblast
SDFPLFL0.3X	2,1X – 34,5X	104,8 – 6,4	3,15X – 51,75X	76,2 – 4,6	4,2X – 69X	59,5 – 3,6	6,3X – 103,5X	33,3 – 2,0
SDFPLAPO0.5XPF	3,5X – 57,5X	62,9 – 3,8	5,25X – 86,25X	45,7 – 2,8	7X – 115X	35,7 – 2,2	10,5X – 172,5X	20,0 – 1,2
SDFPLAPO0.8X	5,6X – 92X	39,3 – 2,4	8,4X – 138X	28,6 – 1,7	11,2X – 184X	22,3 – 1,4	16,8X – 276X	12,5 – 0,8
SDFPLAPO1XPF	7X – 115X	31,4 – 1,9	10,5X – 172,5X	22,9 – 1,4	14X – 230X	17,9 – 1,1	21X – 345X	10,0 – 0,6
SDFPLAPO1.6XPF	11,2X – 184X	19,6* – 1,2	16,8X – 276X	14,3 – 0,9	22,4X – 368X	11,2 – 0,7	33,6X – 552X	6,3 – 0,4
SDFPLAPO2XPFC	14X – 230X	15,7* – 1,0	21X – 345X	11,4* – 0,7	28X – 460X	8,9 – 0,5	42X – 690X	5,0 – 0,3

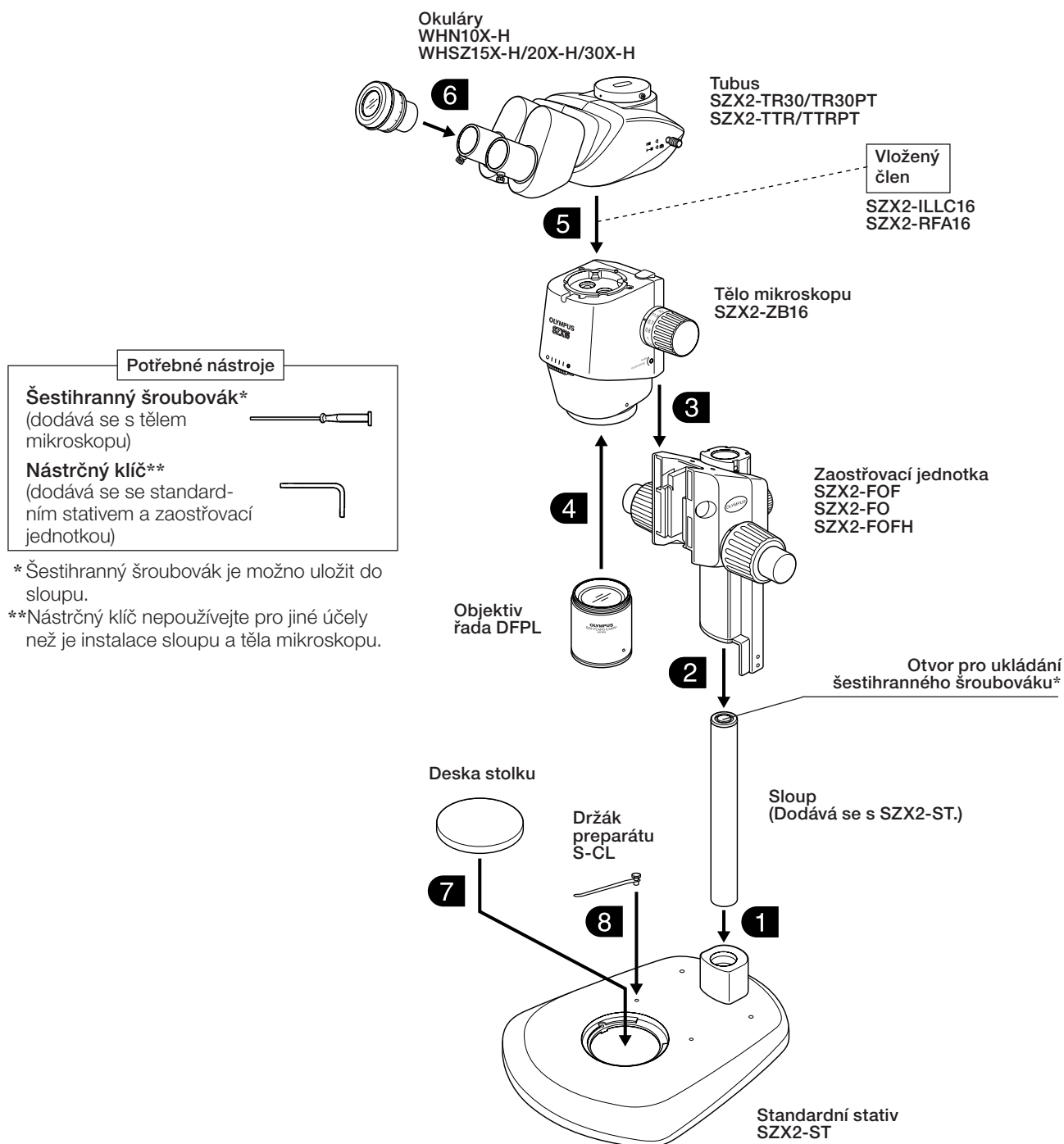
\* Část okrajových oblastí pole je při nízkých zvětšeních oříznutá.

# 8 SESTAVENÍ

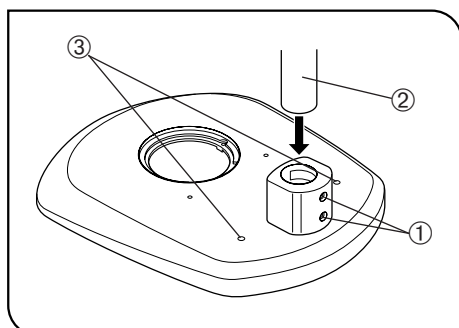
## 8-1 Schéma sestavení

V následujícím schématu je způsob sestavení různých modulů. Čísla určují pořadí při sestavení.

**POZNÁMKA** Při sestavení mikroskopu se přesvědčte, že jsou všechny části zbaveny prachu a nečistot a zabraňte poškrábání dílů.



## 8-2 Podrobný postup sestavení



Obr. 16

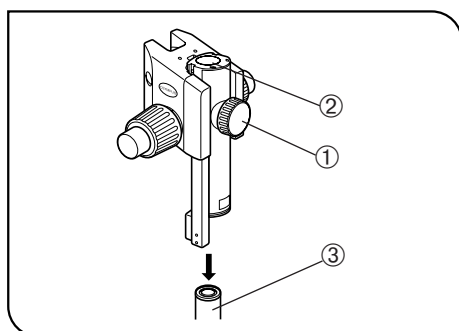
### 1 Instalace sloupu

(obr. 16)

1. Pomocí nástrčného klíče dodaného se stativem zcela uvolněte dva upevňovací šrouby ① opěrné objímky sloupu.
2. Sloup ② držte tak, aby otvor pro uložení šestihřanného šroubováku byl nahoře, a sloup zasuňte do opěrné objímky sloupu až dosedne na dno.
3. Pomocí dodaného nástrčného klíče řádně utáhněte dva upevňovací šrouby ①.

#### Záložní otvory pro šrouby

Dva otvory pro šrouby ③ (6 mm) slouží k připojení manipulátoru apod.



Obr. 17

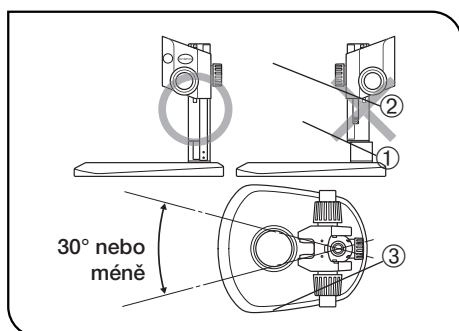
### 2 Připojení zaostřovací jednotky

(obr. 17 a 18)

1. Nejprve zcela uvolněte upínací kolečko ① zaostřovací jednotky a při uchopení zaostřovací jednotky oběma rukama ji nasuňte na sloup ③ montážním otvorem ② na její spodní straně. (obr. 17)

POZNÁMKA

Vkládejte pomalu. Nepoužívejte nadměrnou sílu.



Obr. 18

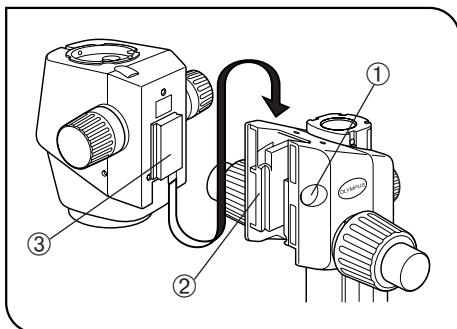
2. Zaostřovací jednotku snižte až dosedne, a potom utáhněte upínací kolečko ① zaostřovací jednotky. (obr. 17)

⚠ UPOZORNĚNÍ

Aby se zabránilo převrácení mikroskopu, musí být zaostřovací jednotka nainstalována na stejné straně jako je deska stolku ve stativu, jak je označeno „O“ na obr. 18, a otočení na sloupu musí být omezeno úhlem 30°. Jestliže je zaostřovací jednotka umístěna na nesprávné straně, mikroskop se převrátí.

POZNÁMKA

Jestliže je upínací kolečko ① utaženo dříve, než je sloup ③ zcela zasunut do montážního otvoru ②, zdeformuje se plochá pružina podpírající sloup a sloup nebude možno zasunout do otvoru. (obr. 17)



Obr. 19

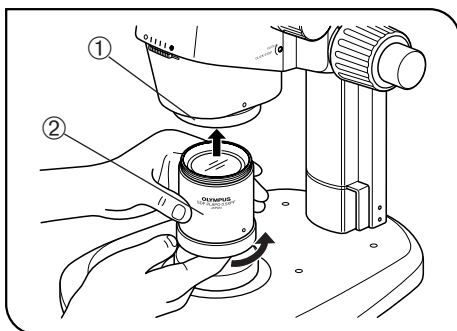
### 3 Montáž těla mikroskopu

(obr. 19)

1. Odstraňte víčko ① na zaostřovací jednotce zasunutím tenkého předmětu do drážky.
2. Pomocí dodaného nástrčného klíče uvolněte upevňovací šroub rybinu objímky pod víčkem na zaostřovací jednotce otočením o 2 nebo 3 otáčky (proti směru hodinových ručiček).
3. Opatrně vložte rybinu objímky ③ na zadní straně těla mikroskopu do drážky pro rybinu objímky ② na zaostřovací jednotce.

**POZNÁMKA** Rybinu nezasunujte šikmo nebo s použitím nadměrné síly, protože by to vedlo k nesprávné funkci.

4. Když je tělo mikroskopu zasunuto na doraz, utáhněte upevňovací šroub pomocí nástrčného klíče.
5. Víčko ① vložte zpět na původní místo.



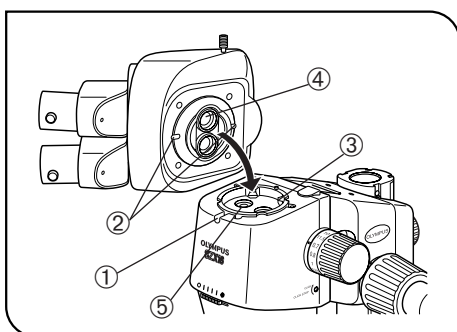
Obr. 20

### 4 Montáž objektivu

(obr. 20)

**POZNÁMKA** Objektiv je těžký, a proto proveďte následující opatření, aby se zabránilo nehodě v případě jeho spadnutí.

- Na objektiv nasadte dodané víčko.
  - Na stativ položte víčko na závit objektivu, poznámkový blok apod, aby byl pohlcen náraz při případném vypadnutí objektivu.
- Držte objektiv ② za přední část a zašroubujte jej do montážního závitu objektivu ① otáčením ve směru šipky.



Obr. 21

### 5 Montáž tubusu

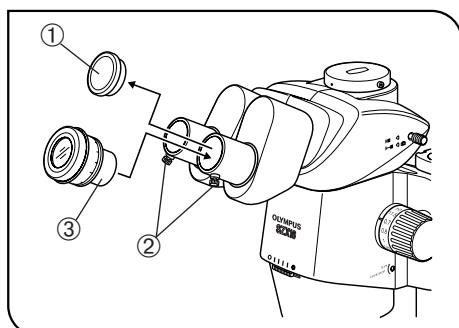
(obr. 21)

1. Pomocí šestihřanného šroubováku zcela uvolněte upevňovací šroub tubusu ①.
2. Polohovací kolík ③ těla mikroskopu vyrovnejte s polohovací drážkou ② na tubusu, rybinu objímky ④ na spodní straně tubusu zasuňte do upevňovacího vybrání ⑤ na těle mikroskopu.
3. Pomocí šestihřanného šroubováku utáhněte upevňovací šroub tubusu ①.

**POZNÁMKA** Tubus může být namontován také v poloze otočené o 180° vzhledem k poloze uvedené výše, avšak v této poloze je pozorování obtížnější, a proto se nedoporučuje.

Jestliže je použit přídatný sloup, není tato poloha možná, protože je v cestě okulár.





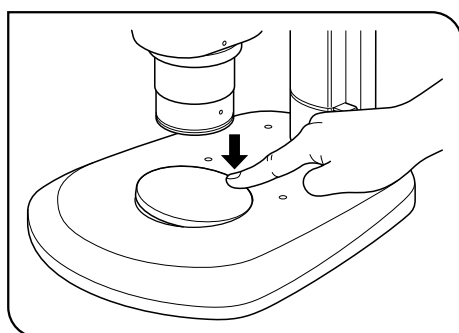
Obr. 22

## 6 Montáž okulárů (obr. 22)

TIP

Při použití mikrometrického měřítka okuláru je vložte do pravého okuláru. (Může být vloženo také do levého okuláru, popis v tomto návodu však předpokládá jeho umístění v pravém okuláru.)

1. Odstraňte protiprachové krytky ① z okulárů a zcela uvolněte upevňovací šrouby ② okulárů.
2. Opatrně vložte dva okuláry se stejným zvětšením ③ do levé a pravé objímky pro okulár až na doraz.
3. Utáhněte oba upevňovací šrouby okulárů ②.

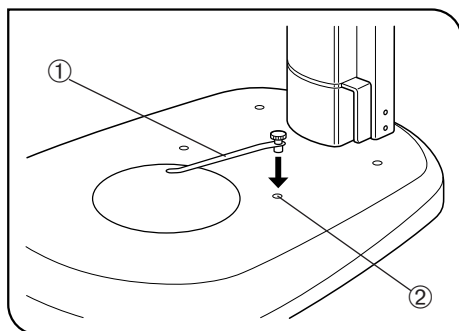


Obr. 23

## 7 Montáž (demontáž) desky stolku (obr. 23)

Desku stolku vložte do otvoru ve stativu.

K demontáži zatlačte špičkou prstu na hranu desky stolku poblíž sloupu. Opačná strana se tím nadzvedne ze stativu a desku stolku lze snadno vyjmout.

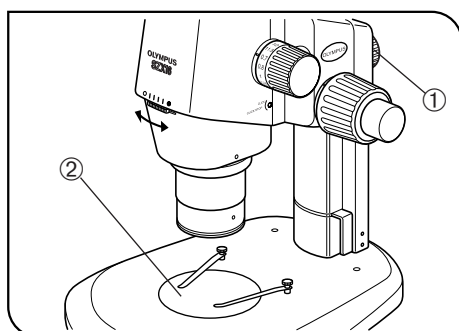


Obr. 24

## 8 Montáž držáku preparátu (obr. 24)

TIP

Držák preparátu použijte, když potřebujete preparát znehybnit. Držák preparátu ① zasuňte do dvou otvorů ② na horní ploše stativu.



Obr. 25

## 9 Umístění těla mikroskopu na stativu (obr. 25)

Uvolněte upínací kolečko zaostřovací jednotky ①. Mírným otáčením těla mikroskopu vlevo a vpravo vyrovnejte střed objektivu se středem desky stolku ② a potom tělo mikroskopu upevněte upínacím kolečkem zaostřovací jednotky.

# 9 FUNKCE DALŠÍCH MODULŮ

## 9-1 Bezpečnostní kroužek SZX-R a přídatný sloup SZH-P400/SZH-P600

TIP

- Přídatný sloup je třeba použít při pozorování velkých preparátů nebo v případě, že je požadováno posunutí těla mikroskopu nahoru při použití objektivu s malým zvětšením a dlouhou pracovní vzdáleností.
- Bezpečnostní kroužek zabraňuje spadnutí těla mikroskopu při jeho instalaci ve vysoké poloze při použití přídatného sloupu a neočekávaném uvolnění upínacího kolečka na zaostřovací jednotce. Tím se vyloučí poškození preparátu nebo objektivu.

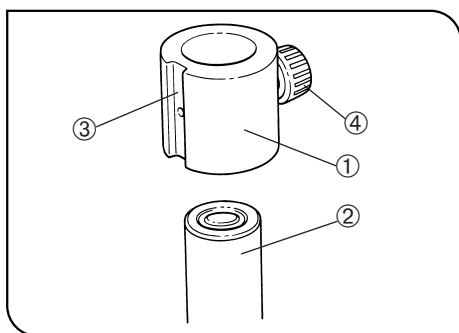
POZNÁMKA

Maximální statické zatížení SZX-R je 7 kg.

1

### Sestavení

(obr. 26)



Obr. 26

#### 1. Montáž přídatného sloupu

- Vyjměte sloup ze standardního stativu a nahradte jej přídatným sloupem SZH-P400 nebo SZH-P600 (postup montáže viz str. 19).

#### 2. Montáž bezpečnostního kroužku

- Bezpečnostní kroužek ① nasuňte na přídatný sloup ②.

TIP

Montážní drážku ③ jednotky pro šikmé osvětlení\* na bezpečnostním kroužku ① otočte na přední stranu a utáhněte upínací kolečko ④.

POZNÁMKA

Pokud je výška preparátu malá nebo je používán objektiv s krátkou pracovní vzdáleností, neměl by být bezpečnostní kroužek ① montován, chcete-li tělo mikroskopu posouvat dolů. Na druhé straně se tím sníží bezpečnost, protože při použití bezpečnostního kroužku SZX-R ① máte stále jistotu, že bude pevně držet zaostřovací jednotku i při uvolnění upínacího kolečka zaostřovací jednotky.

2

### Funkce



UPOZORNĚNÍ

Při otáčení těla mikroskopu kolem sloupu nikdy současně neuvolňujte upínací kolečko zaostřovací jednotky a bezpečnostní kroužek.

#### Posunutí těla mikroskopu nahoru

1. Uvolněte upínací kolečko zaostřovací jednotky, kterou chcete posunout nahoru.
2. V požadované výšce řádně utáhněte upínací kolečko zaostřovací jednotky.
3. Uvolněte upínací kolečko bezpečnostního kroužku, přitiskněte bezpečnostní kroužek ke spodní straně zaostřovací jednotky a potom řádně utáhněte upínací kolečko.

#### Posunutí těla mikroskopu dolů

Nejprve uvolněte upínací kolečko bezpečnostního kroužku, posuňte tělo mikroskopu dolů a potom posuňte zaostřovací jednotku.

POZNÁMKA

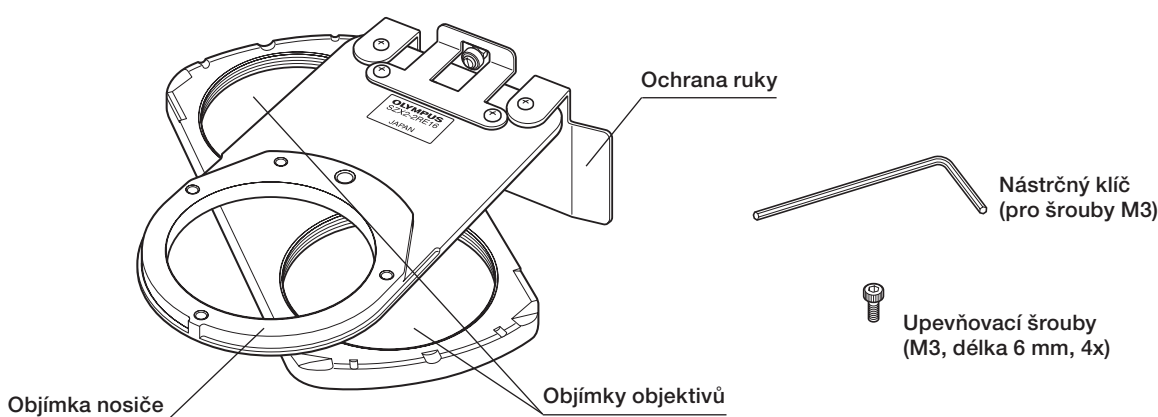
Aby mohl bezpečnostní kroužek plně prokázat svůj účinek, utáhněte zaostřovací jednotku a bezpečnostní kroužek udržujte ve vzájemném kontaktu s ní, bez ponechání jakékoli mezery.

## 9-2 Revolverový nosič objektivů SZX2-2RE16

TIP

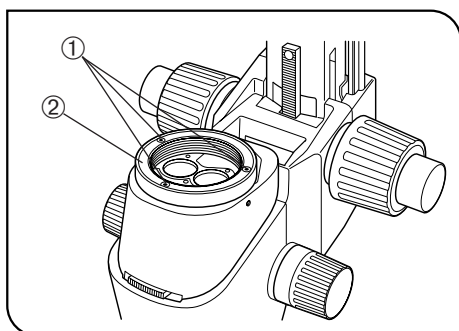
Revolverový nosič objektivů umožňuje montáž dvou objektivů (odchylka zaostření v důsledku přepínání mezi objektivy může být minimalizována, pokud oba dodané jsou řady PF). Umožňuje snadné přepínání objektivů jednoduchým otáčením revolverového nosiče objektivů a rozšiřuje rozsah zvětšení při pozorování.

### 1 Vnější vzhled



### 2 Sestavení

(obr. 27 až 29)

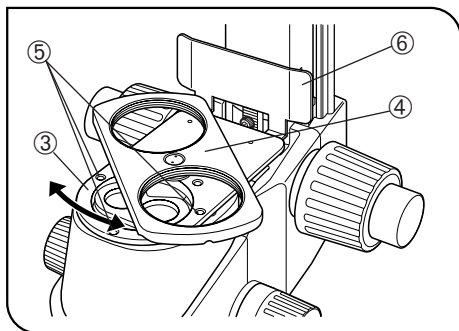


Obr. 27

1. Odstraňte tubus z těla mikroskopu.
2. Sejměte tělo mikroskopu a zaostřovací jednotku ze sloupu a odložte je obráceně na rovnou plochu stolu.

**POZNÁMKA** Na plochu stolu položte měkký povlak z pryže nebo podobného materiálu.

3. Vyměňte objektiv z těla mikroskopu a potom vyměňte objímku objektivu ② uvolněním tří upevňovacích šroubů ① pomocí dodaného nástrčného klíče (pro šrouby M3). (obr. 27)



Obr. 28

4. Objímku revolverového nosiče objektivů ③ (spolu s jeho objímkami pro objektivy ④ lícem nahoru) umístěte tam, kde byla objímka objektivu, při vyrovnání s otvory pro šrouby. Pomocí nástrčného klíče (pro šrouby M3) upevněte objímku revolverového nosiče s použitím tří dodaných upevňovacích šroubů (M3, délka 6 mm) ⑤. (obr. 28)

**POZNÁMKA** • Dva otvory pro šrouby na každé pozici jsou v roztečích 5 mm. Jestliže není použit fluorescenční osvětlovač SZX2-RFA16, použijte otvory pro šrouby bližší k přední straně.

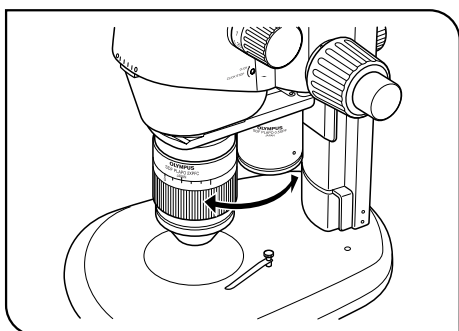
• Otvory pro šrouby mohou být skryty za objímkami objektivů ④, a proto objímku nosiče montujte při jejím pootočení. (obr. 28)

5. Nainstalujte zaostřovací jednotku na sloup a nainstalujte tubus do původní polohy.

6. Zašroubováním připojte dva objektivy do příslušných objímek pro objektivy ④. (obr. 28)

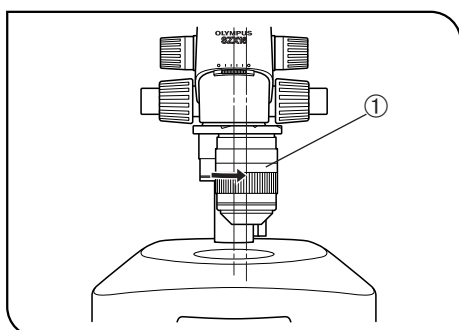
### 3 Funkce

(obr. 29)



Obr. 29

Přidržte objektiv a opatrně jej otočte do zaklapnuté polohy vpředu, v níž bude objektiv zařazen do světelné dráhy.



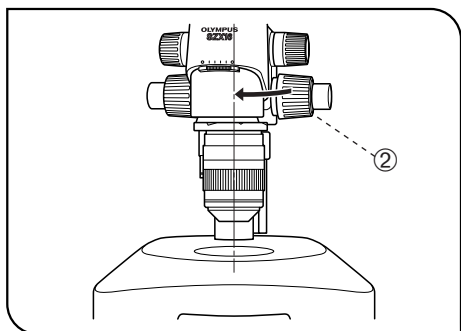
Obr. 30

#### Postup vyrovnání optické osy pro mikrofotografování

**TIP**

Vyrovnejte střed objektivu a světelnou dráhu osvětlovače se světelnou dráhou fotografování (pravá čára), aby se umožnilo mikrofotografování s vysokým kontrastem.

1. Otočte požadovaný objektiv ① ve směru hodinových ručiček (17°) až se dostane do zaklapnuté pozice světelné dráhy pro fotografování. (obr. 30)



Obr. 31

2. Tělo mikroskopu vraťte do světelné dráhy osvětlovače uvolněním upínacího kolečka ② zaostřovacího modulu opatrným otáčením těla mikroskopu ve směru šipky při vizuálním vyrovnání objektivu se světelnou dráhou osvětlovače, a opět utáhněte upínací kolečko ②. Nyní je nastavení světelné dráhy pro fotografování dokončeno.

#### 4 Upozornění

- POZNÁMKA**
- Při přenášení mikroskopu jej nedržte za revolverový nosič objektivů.
  - Při přepnutí objektivu není zcela zaručena parfokalita.
  - Zaostřovací jednotku SZX2-FO nelze s tímto mikroskopem kombinovat.

## 9-3 Držák stolku BX typ 1 SZX-STAD1

TIP

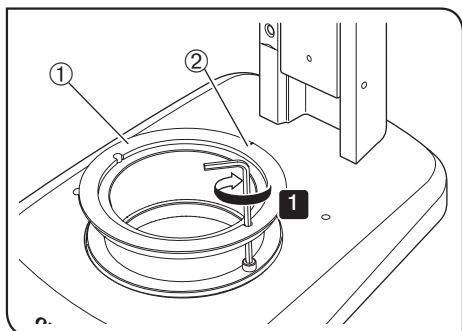
Tento držák stolku je určen pro instalaci otočného stolku U-SRG nebo U-SRP na standardní stativ SZX2 nebo na prosvětlovací stativ řady SZX2. Když se otočný stolek U-SRP používá spolu s mechanickým držákem U-FMP, je možný pohyb ve směrech X a Y, což je výhodné pro volbu kompozice při mikrofotografování.

K vyrovnání výšky držáku stolku (asi 41 mm) doporučujeme kombinaci s přídatným sloupem SZH-P400 (spolu s bezpečnostním kroužkem SZX-R).

### 1 Použitelné stativy, omezení

Stativ	Použitelné objektivy	Omezení
Standardní stativ SZX2-ST	0,5x až 2x	Žádné
<ul style="list-style-type: none"> <li>Osvětlovací základna SZX2-ILLTQ s osvětlením pomocí LED se čtyřmi oporami</li> <li>Osvětlovací základna SZX2-ILLTS s osvětlením pomocí LED s jednou oporou</li> </ul>	Držák STAD pro ILLT SZX2-STADM je nutný pro použití stolního adaptéru. (Viz návod k obsluze osvětlovací základny SZX2-ILLTQ/ILLTS s osvětlením pomocí LED.)	

### 2 Montáž

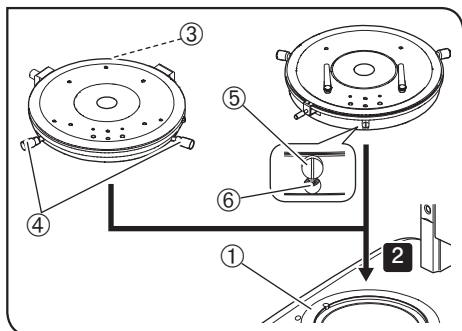


TIP

Použijte nářadí uvedené v tabulce níže.

Nářadí	Popis
Imbusový klíč (na šroub M4)	Dodává se s SZX-STAD1
Šestihrný šroub s vnitřním vybráním (M4)	Dodává se s SZX-STAD1

- Umístěte zárez ② držáku SZX-STAD1 ① na zadní stranu základny a zajistěte šrouby (2 ks) pomocí imbusového klíče, abyste připevnili držák SZX-STAD1 ① k základně.



- Namontujte U-SRP nebo U-SRG2 na SZX-STAD1 ①.

#### Montáž jednotky U-SRP

Umístěte polohovací kolík (válcovitý typ) ③ na zadní stranu základny a otáčejte centrovací knoflík ④ ve směru hodinových ručiček, abyste ho mohli zajistit.

#### Montáž jednotky U-SRG2

Umístěte výčnělek ⑤ na přední stranu základny a otáčejte upevňovacím šroubem ⑥ ve směru hodinových ručiček, abyste zajistili U-SRG2, a to za použití šestihrného šroubováku dodaného se stativem mikroskopu.

## 9-4 Držák stolku BX typ 2 SZX-STAD2

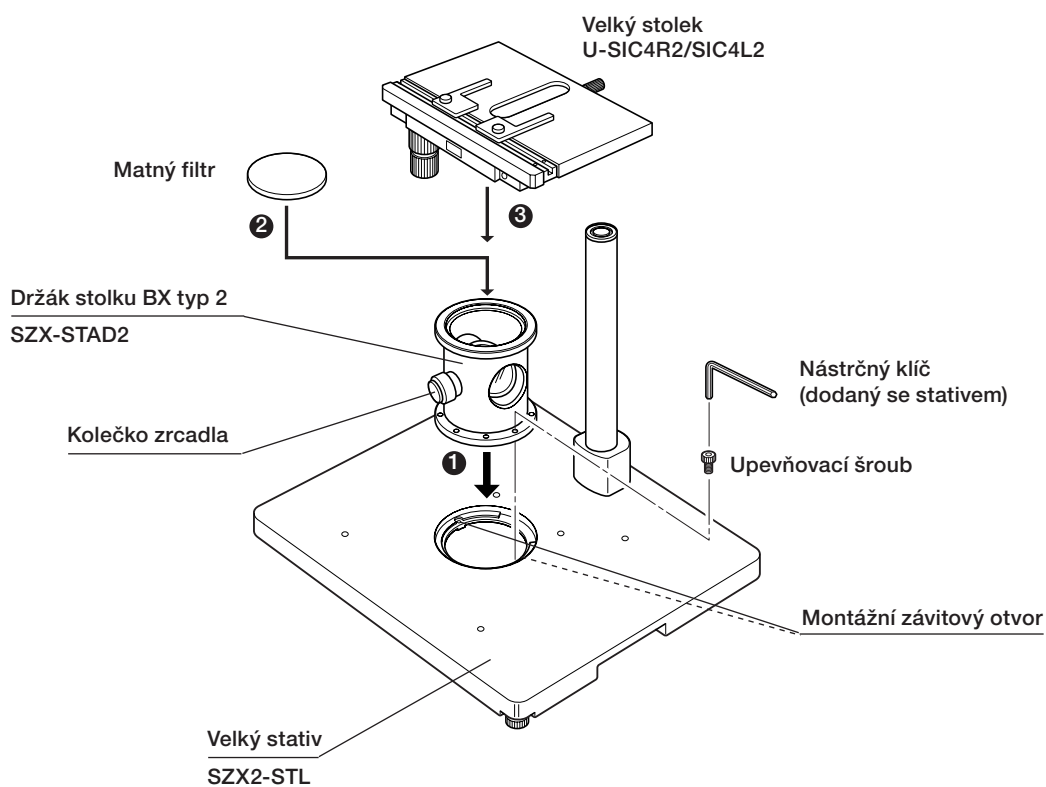
TIP

Tento držák stolku je určen pro instalaci velkého stolku U-SIC4R2/SIC4L2\* na velký stativ SZX2-STL\*\*. Když je použit tento držák stolku, je nutno použít přídatný sloup SZH-P400 k vyrovnání výšky držáku stolku (asi 125 mm). Pokud je navíc použit objektiv s malým zvětšením a dlouhou pracovní vzdáleností (SDFPFL0.3X), je třeba použít přídatný sloup SZH-P600 (vždy spolu s bezpečnostním kroužkem).

\* Stolek U-SVL nebo S-SVR BS pro řadu mikroskopů BX může být připevněn také, ale sniží se tím akceschopnost. U-SVLB a U-SVRB nelze použít v důsledku jejich dlouhých koleček stolku.

\*\* Držák STAD pro ILLT SZX2-STADM je nutný k použití osvětlovací základny SZX2-ILLTQ/ILLTS s osvětlením pomocí LED. Kromě toho nemůže být pro pozorování použito osvětlení LED vestavěné v SZX2-ILLTQ/ILLTS. Podrobnosti jsou uvedeny v návodu k obsluze modelu SZX2-ILLTQ/ILLTS LED.

### 1 Sestavení

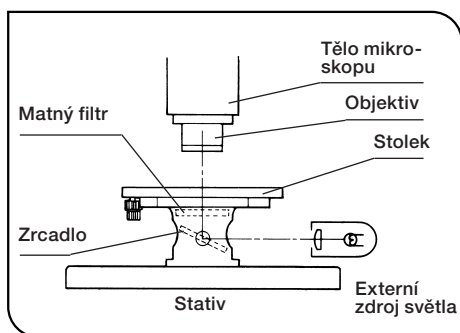


POZNÁMKA

Pro jednoduché pozorování v procházejícím světle umístěte zřepdu kolečko zrcadla a použijte matný filtr.

## 2 Jednoduché pozorování v procházejícím světle

(obr. 33)



Obr. 33

1. Osvětlete preparát externím zdrojem světla (osvětlovač LSD, osvětlovač se světlovodem atd.).  
Použijte externí zdroj světla podle obrázku vlevo a osvětlete zrcadlovou jednotku.
2. Vyrovnajte nerovnomernost osvětlení.
  - 1) Vyrovnajte osu těla mikroskopu se středem držáku stolku SZX-STAD2.
  - 2) Kolečko zoomu na těle mikroskopu nastavte na minimální zvětšení a zaostřete na plochu stolku.
  - 3) Při pozorování přes okulár otáčejte kolečkem zrcadla k nastavení úhlu zrcadla tak, aby celé zorné pole bylo rovnoměrně osvětleno.

TIP

Při pozorování s použitím osvětlovače se šikmým světlem odstraňte matný filtr a při pozorování přes okulár postupně sklápějte zrcadlo, až je dosaženo optimálního kontrastu.

## 3 Upozornění

- Nepromítejte obraz vlákna externího zdroje světla na matnici nebo na matný filtr. Matný filtr se tím může zničit.
- K čištění matného filtru použijte neutrální čisticí prostředek.
- Jestliže je při pozorování v procházejícím světle celkové zvětšení větší než 10x, může být v závislosti na použitém stolku zorné pole v okrajových oblastech zatemněno.



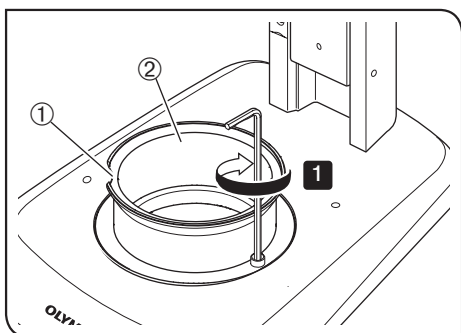
## 9-5 Držák stolku typ 1 SZH-STAD1

Tento adaptér má stejnou funkci jako stolní adaptér SZX-STAD1 BX typu 1, avšak použitelné pracovní stolky s tímto adaptérem zahrnují pouze stolek s vodorovným otočným knoflíkem BH2-SH.

### 1 Montáž

TIP

Držák STAD pro ILLT SZX2-STADM je nutný pro použití osvětlovací základny SZX2-ILLTQ/ILLTS s osvětlením pomocí LED. Podrobnosti jsou uvedeny v návodu k obsluze modelu SZX2-ILLTQ/ILLTS LED.

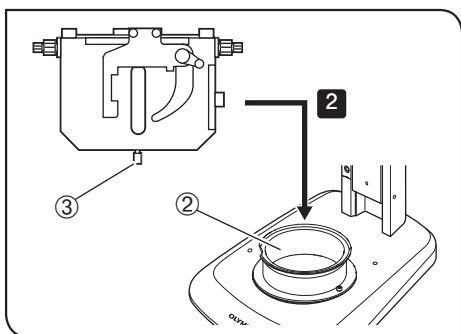


TIP

Použijte nářadí uvedené v tabulce níže.

Nářadí	Popis
Imbusový klíč (na šroub M4)	Dodaný s SZH-STAD1
Šestihranný šroub s vnitřním vybráním (M4)	Dodaný s SZH-STAD1

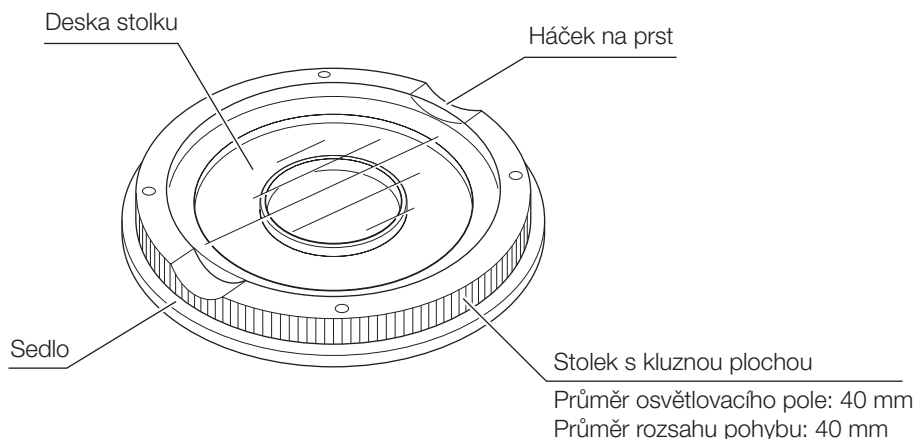
1. Umístěte zářez ① na přední stranu základny a utažením šroubů (2 ks) pomocí imbusového klíče připevněte SZX-STAD1 ② k základně.



2. Umístěte upevňovací šroub pracovního stolku ③ BH2-SH (stolek s vodorovným otočným knoflíkem) na přední stranu základny, otáčejte upevňovacím šroubem ③ ve směru hodinových ručiček tak, abyste jej zajistili a tím připevnili BH2-SH.

## 9-6 Stolek s kluznou plochou SZH-SG

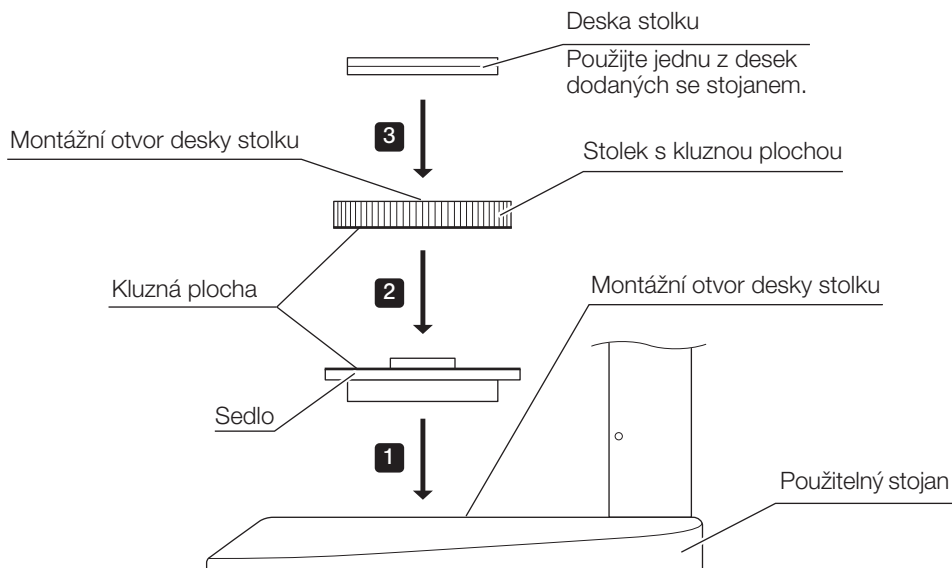
### 1 Vnější pohled a názvosloví



### 2 Instalace

- POZNÁMKA**
- Nezapomeňte očistit kluzný povrch od ulpělých nečistot a kovového prachu.
  - Stolek s kluznou plochou neumísťujte na třecí povrch nacházející se přímo na pracovním stole.

**TIP** Držák STAD pro ILLT SZX2-STADM je nutný pro použití osvětlovací základny SZX2-ILLTQ/ILLTS s osvětlením pomocí LED. Podrobnosti jsou uvedeny v návodu k obsluze modelu SZX2-ILLTQ/ILLTS LED.



**TIP** Kluznou plochu pravidelně čistěte.

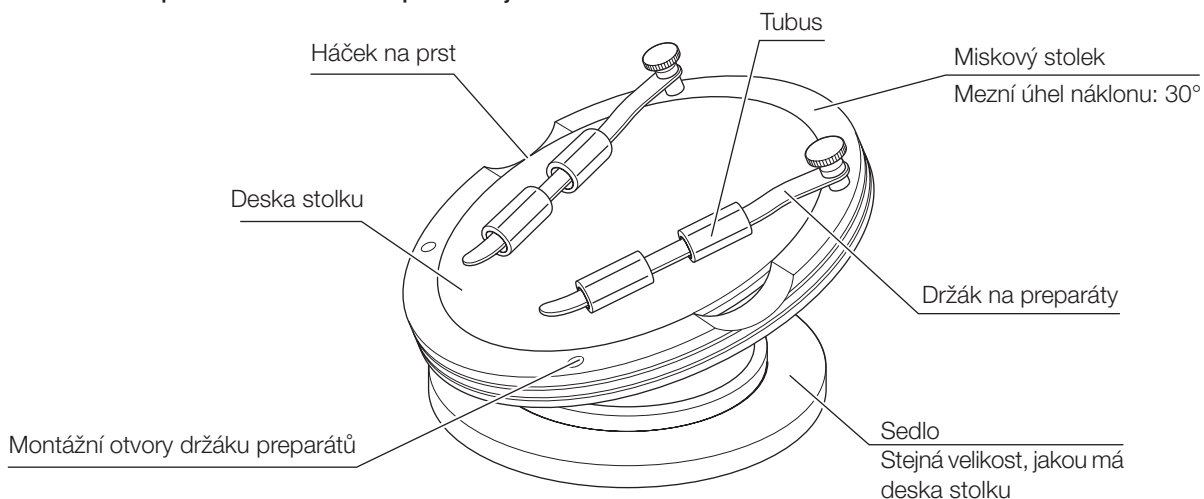
### 3 Obsluha

Přidržte stolek s kluznou plochou za jeho okraj a přešuněte jej ve vodorovném směru.

## 9-7 Miskový stolek SZH-SC

### 1 Vnější pohled a názvosloví

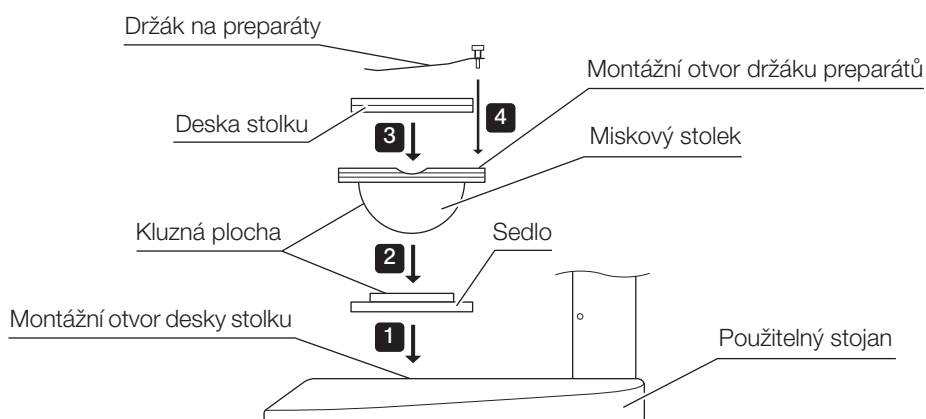
**POZNÁMKA** Provedení SZH-SC lze používat pouze společně s osvětlením odraženým světlem. Nelze je používat společně s osvětlením procházejícím světlem.



### 2 Instalace

**POZNÁMKA** Před zahájením montáže odstraňte nečistoty a prach z montážních povrchů a se součástmi zacházejte opatrně, aby se nepoškodily.

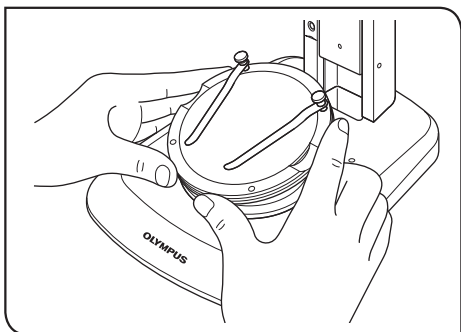
**TIP** Držák STAD pro ILLT SZX2-STADM je nutný pro použití osvětlovací základny SZX2-ILLTQ/ILLTS s osvětlením pomocí LED. Podrobnosti jsou uvedeny v návodu k obsluze modelu SZX2-ILLTQ/ILLTS LED.



1. Sedlo miskového stolku zasuňte do montážního otvoru desky stolku, kterým je opatřen příslušný stojan.
2. Umístěte miskový stolek na sedlo. Před zasunutím otřete čistým hadříkem kluznou plochu na miskovém stolku a dosedací plochu.
3. Přimontujte desku stolku.
4. Přimontujte držák preparátů.

**TIP** Kluznou plochu pravidelně čistěte.

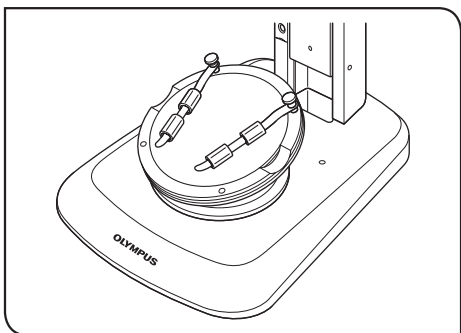
### 3 Obsluha



1. Umístěte preparát na desku stolku, přidržte miskový stolek za jeho okraj a poté miskový stolek pomalu nakloňte.

TIP

Pokud preparát po desce stolku sklouzává, použijte k jeho zajištění dodaný držák.



TIP

Je-li třeba zajistit polohu nádoby, jako například Petriho misky, proveďte zajištění této nádoby sevřením, kterého se dosáhne zasunutím dodané trubičky do držáku preparátů.

POZNÁMKA

- Nedotýkejte se rukama kluzné plochy na miskovém stolku ani povrchu sedla. Je-li kluzná plocha znečištěná olejem atd., před použitím ji omyjte pomocí neutrálního čisticího prostředku.
- Působí-li na hranu miskového stolku mimostředné zatížení odpovídající hmotnosti více než 20 gramů, může se stolek samovolně uvést do pohybu.
- Provede-li se naklonění miskového stolku poté, co na něm byl umístěn vysoký preparát, může se preparát přemístit do oblasti mimo ohnisko. V tomto případě je třeba znovu nastavit zaostření.







Manufactured by



**Evident Corporation**

6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

Distributed by



EC REP

**Evident Europe GmbH**

Caffamacherreihe 8-10, 20355 Hamburg, Germany

UK Responsible  
Person

**Evident Europe GmbH – UK Branch**

Part 2nd Floor Part A, Endeavour House, Coopers End Road, Stansted CM24 1AL, UK

**Evident Scientific, Inc.**

48 Woerd Ave, Waltham, MA 02453, USA

**Evident Scientific Singapore PTE. LTD.**

#04-04/05, 25 Ubi Rd 4, UBIX Singapore 408621

**Evident Australia PTY LTD**

Level 4, 97 Waterloo Road Macquarie Park NSW 2113, Australia

**Life science solutions**

Service Center



[https://www.olympus-lifescience.com/  
support/service/](https://www.olympus-lifescience.com/support/service/)

Official website



<https://www.olympus-lifescience.com>

**Industrial solutions**

Service Center



[https://www.olympus-ims.com/  
service-and-support/service-centers/](https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/)

Official website



<https://www.olympus-ims.com>