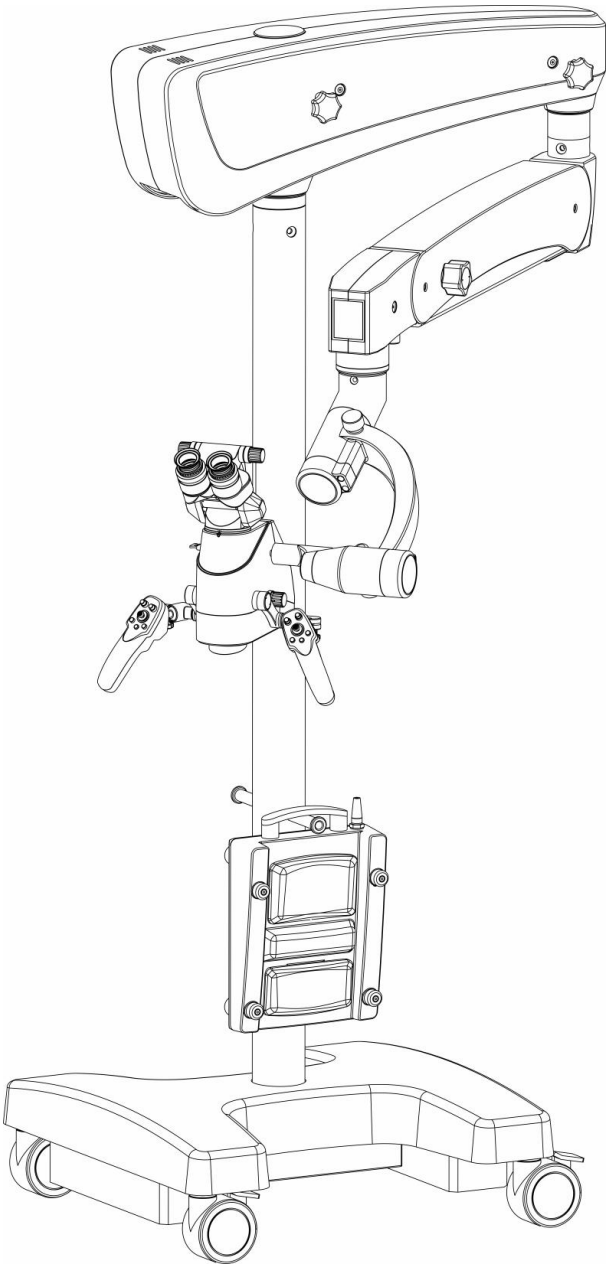
Operační mikroskop
OMS3200
Návod k obsluze



CE Označení CE na tomto výrobku znamená, že byl testován, a je v souladu s ustanoveními směrnice 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích.

Zumax Medical Co., Ltd.
5 Zhiying Street, Suzhou New District,
Suzhou, Jiangsu, Čína 215129
Tel.：+86 512 66650502
Fax: +86 512 66909655
E-mail：sales@zumaxmedical.com
http://www.zumaxmedical.com

EC REP
MedNet GmbH
Borkstrasse 10, 48163 Münster, Německo

Úvod

Děkujeme, že jste si zakoupili chirurgický mikroskop OMS3200. Abyste zabránili poškození přístroje nebo úrazu, přečtěte si nejprve pozorně veškerá následující opatření. Uchovávejte tyto instrukce na místě, kde budou přístupny všem uživatelům přístroje.

Opatření

1. Nepoužívejte přístroj v prostředí náchylném k požáru nebo výbuchu a v místech s nadměrným výskytem prachu nebo s vysokými teplotami. Používejte přístroj v uzavřené místnosti a udržujte ho čistý a suchý.
2. Před použitím se ujistěte, že jsou všechny kabely správně a pevně připojeny. Ujistěte se, že je přistroj řádně uzemněný.
3. Dbejte na to, aby nebyly překročeny uvedené jmenovité hodnoty.
4. Používejte pouze takové pojistky, které jsou v souladu se specifikacemi a jmenovitými hodnotami uvedenými pro daný přístroj.
5. Použijte pouze napájecí kabel, který byl dodán k tomuto přístroji.
6. Nedotýkejte se povrchu čoček a hranolu rukou ani tvrdými předměty, které by mohly povrchy poškodit.
7. Před výměnou žárovky osvětlení a pojistky, vypněte hlavní spínač.
8. Aby nedošlo k převrácení přístroje, postavte jej na zem, kde úhel náklonu nepřevyšuje 10º.
9. Pokud není přístroj používán, vypněte hlavní spínač a přikryjte přístroj, abyste zabránili usazování prachu.
10. Pokud se vyskytnou nějaké potíže, nahlédněte nejprve do průvodce řešením problémů. Pokud problém přetrvává, obraťte se na autorizovaného distributora nebo na naše poprodejní oddělení.

* POUŽITÉ BEZPEČNOSTÍ SYMBOLY

Návod k použití

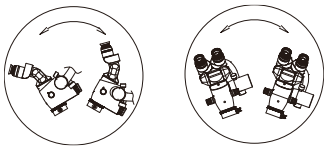
Varování

Upozornění

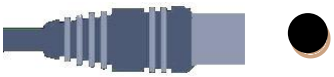
Svorka pro ochranné

Nebezpečí elektrostatického výboje

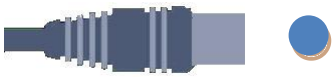
<12 Kg
Váhový limit



Regulace vyvážení ramene



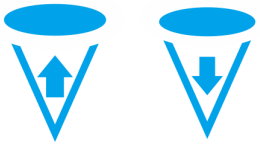
Video konektor



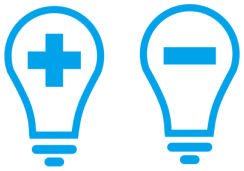
Konektor napájení

Foto / video

Nastavení zvětšení



Nastavení zaostření



Nastavení osvětlení

Obsah

1. POUŽITÍ A FUNKCE 1
1.1 POUŽITÍ 1
1.2 KONSTRUKCE 1
1.3 FUNKCE 1
1.4 KONTRAINDIKACE 1
2. HLAVNÍ SOUČÁSTI 2
3. SESTAVENÍ 12
3.1 SESTAVENÍ HLAVY MIKROSKOPU 12
3.2 SESTAVENÍ BINOKULÁRU SE 190º NÁKLONEM 15
3.3 PŘIPOJENÍ NAPÁJECÍHO KABELU LED 15
3.4 JAK PŘIPOJIT NAPÁJECÍ KABEL 15
3.5 PŘIPOJENÍ VESTAVĚNÉ KAMERY 15
3.6 PŘIPOJENÍ VIDEO VÝSTUPU 15
3.7 PŘIPOJENÍ NOŽNÍHO SPÍNAČE 15
4. POUŽITÍ MIKROSKOPU 16
4.1 POŽADAVKY PRO PRACOVNÍ PODMÍNKY 16
4.2 OPATŘENÍ 16
4.3 INSTALACE A NASTAVENÍ PŘED POUŽITÍM 16
4.3.1 Vyvážení druhého ramene 16
4.3.2 Nastavení mikroskopu 17
4.4 KONTROLA PŘED POUŽITÍM 17
4.5 PRÁCE S MIKROSKOPEM 18
4.6 ZMĚNA ZDROJE SVĚTLA 20
4.7 PŘEVÁŽENÍ A SKLADOVÁNÍ PO POUŽITÍ 20
5. ÚDRŽBA 21
5.1 VÝMĚNA SPOTŘEBNÍCH SOUČÁSTÍ 21
5.1.1 Výměna LED 21
5.1.2 Výměna pojistky 21
5.1.3 Výměna napájecího kabelu 21
5.2 ČIŠTĚNÍ A STERILIZACE 21
5.2.1 Čištění povrchu mikroskopu 21
5.2.2 Čištění povrchu optických čoček 22
5.2.3 Sterilizace 22
5.3 LIKVIDACE ODPADU 22
6. DATUM VÝROBY A DOBA POUŽÍVÁNÍ 22
7. SEZNAM PŘÍSLUŠENSTVÍ MIKROSKOPU 23
8. PRŮVODCE ŘEŠENÍM PROBLÉMŮ 26
9. TECHNICKÉ SPECIFIKACE 27
10. EMC (ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA) 28

1. Použití a Funkce

1.1 Použití

Chirurgický mikroskop OMS3200 se používá v mikrochirurgii a při drobných vyšetřeních klinických subjektů (s výjimkou oftalmologie).

1.2 Konstrukce

OMS3200 je optický systém zahrnující objektiv s nastavitelným zvětšením, tubusem, okuláry, světelným systémem a stenty. Veškeré nastavení lze upravit podle různých požadavků použitím odpovídajícího příslušenství.

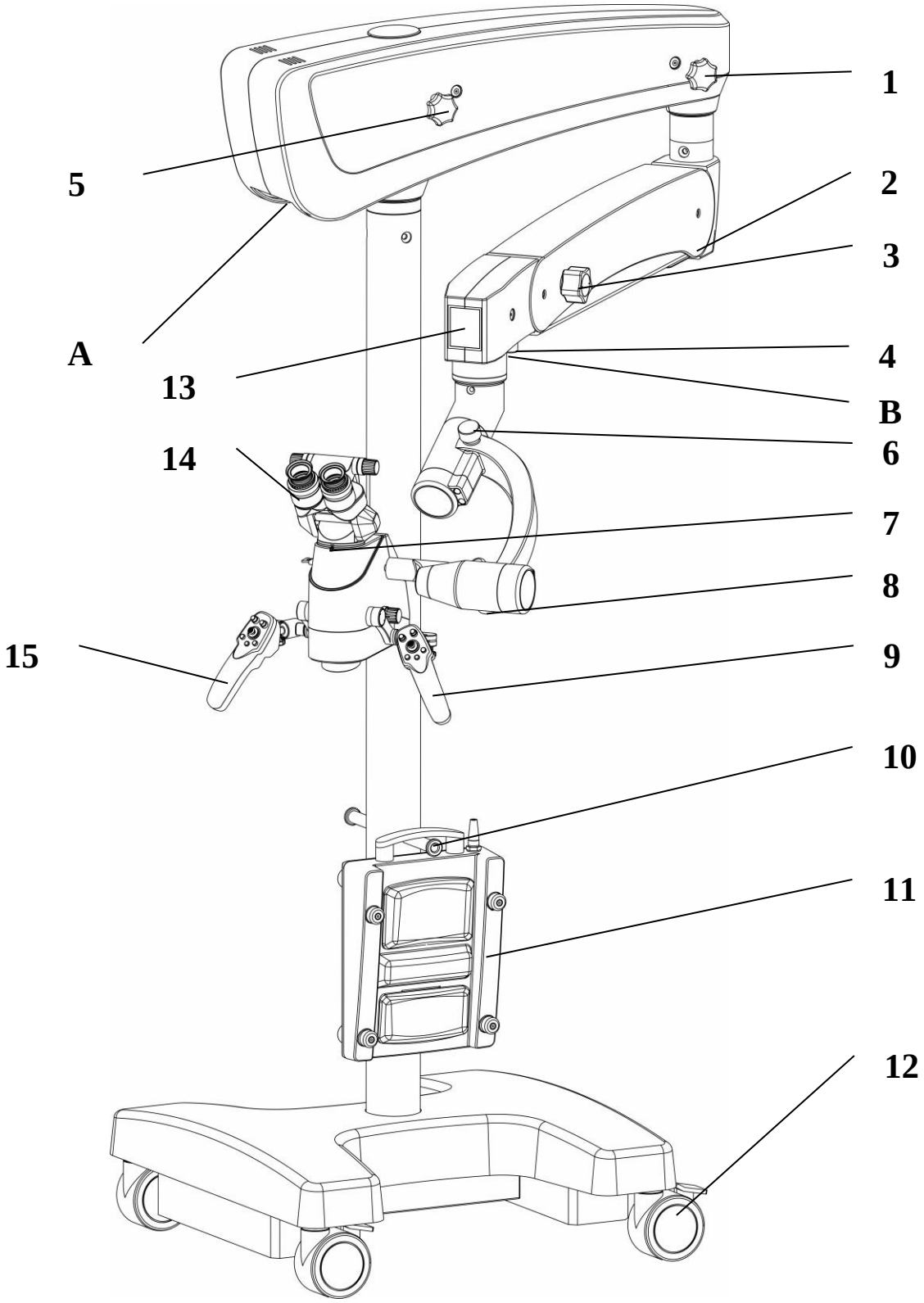
1.3 Funkce

- OMS3200 lze použít pro účely výuky díky možnostem pořizování fotografií a videa.
- OMS3200 s nastavitelným úhlem až 190 ° využívají závěsný systém tubusu s okuláry a umožňují široké možnosti nastavení úhlu pro maximální pohodlí lékařů.
- Speciálně navržené studené bílé LED světlo poskytuje intenzivní osvětlení při práci.
- OMS3200 umožňuje upravit přiblížení. OMS3200 umožňuje plynule měnit rozsah v hodnotách: 0,4x ~ 2,4x.
- Okuláry mají širokoúhlý design, který nabízí širší zorné pole i při větších úrovních zvětšení. Vestavěné čočky pro zvětšení poskytují lékařům vetší rozmezí pracovní vzdálenosti, takže lze nástroj pohodlně umístit podle potřeby.
- Vestavěný žlutý a zelený filtr.
- Rameno mikroskopu využívá systému pružinové rovnováhy, takže lze mikroskop lehce nastavit a udržet v požadované poloze. Pokud je mikroskop používán, LED světlo je zapnuto. Jakmile se rameno mikroskopu nachází mimo pracovní rozsah, LED světlo se automaticky vypne, čímž umožní efektivní skladování v době, kdy není využíván.
- Druhé rameno a závěsné rameno lze uzamknout elektromagnetickým zámkem. Rukojeť a nožní spínač umožňuje ovládat funkce, jako jsou zaostření a přiblížení.

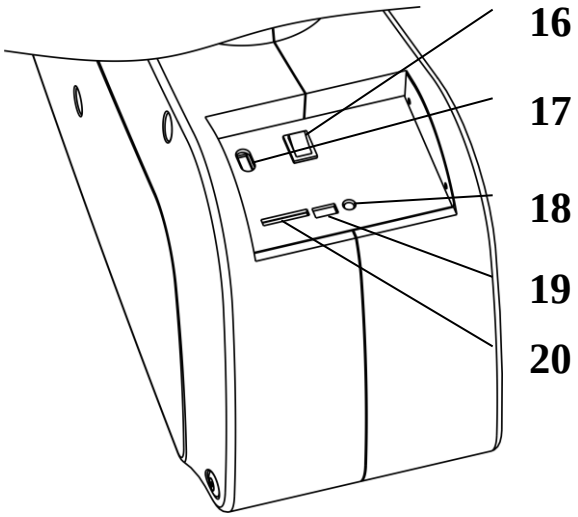
1.4 Kontraindikace

Nebyly určeny žádné kontraindikace.

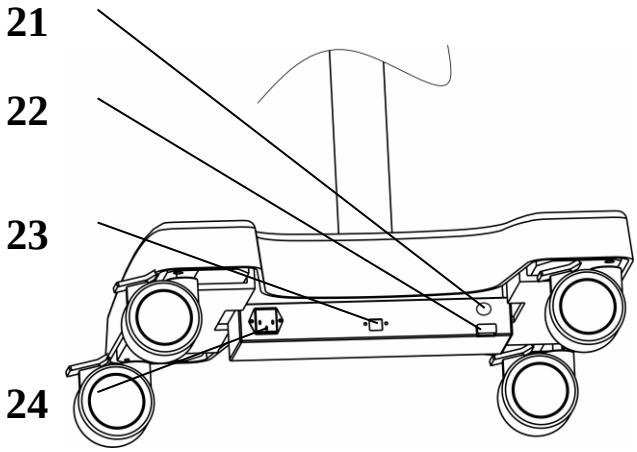
2. Hlavní součásti



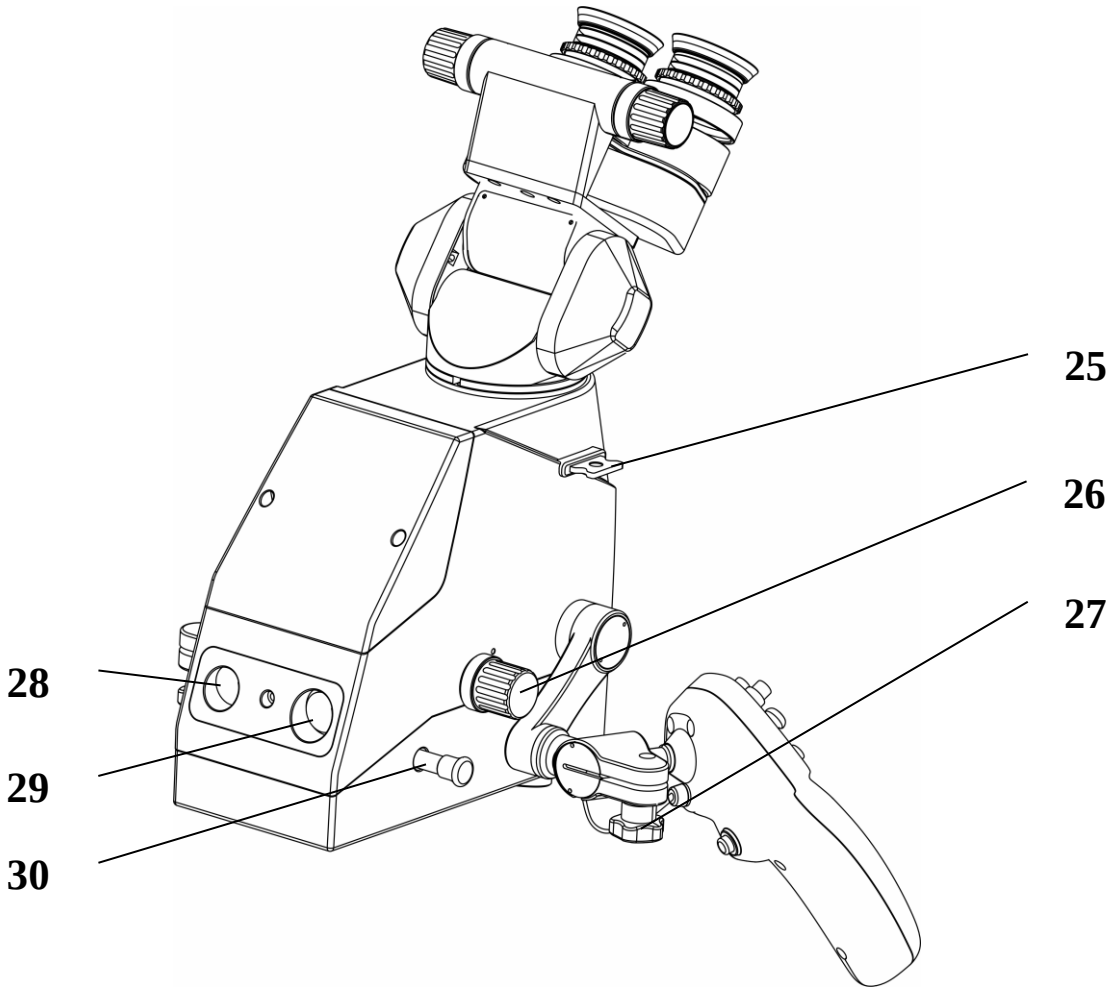
Obr. 1 Sestavený mikroskop



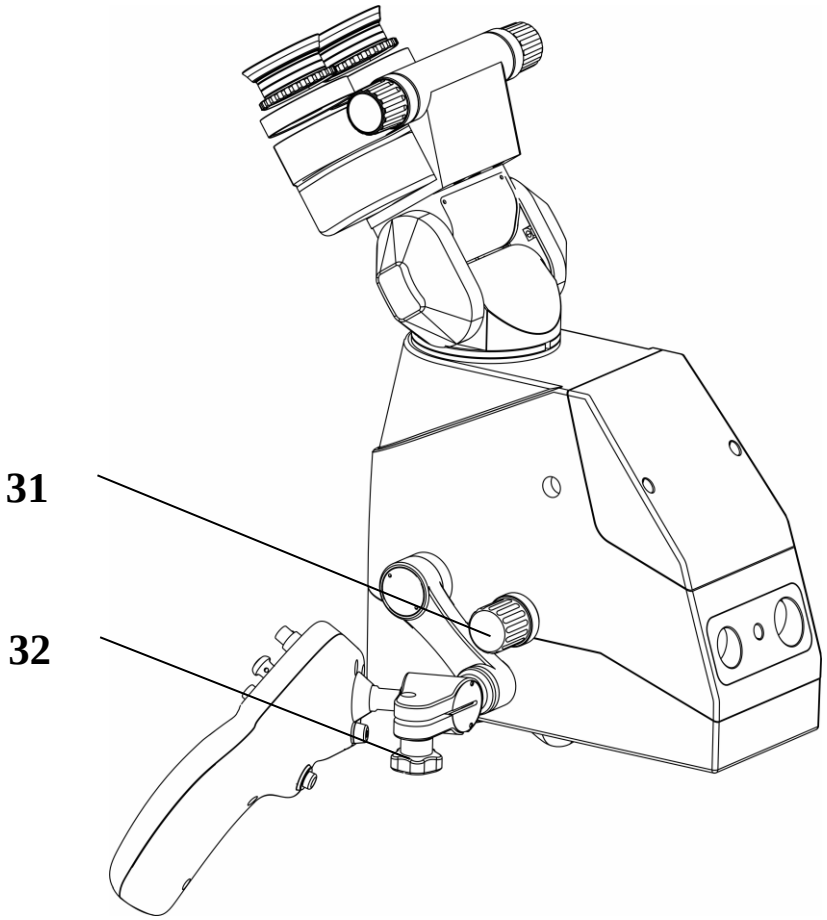
Obr. 2-1 Rozhraní



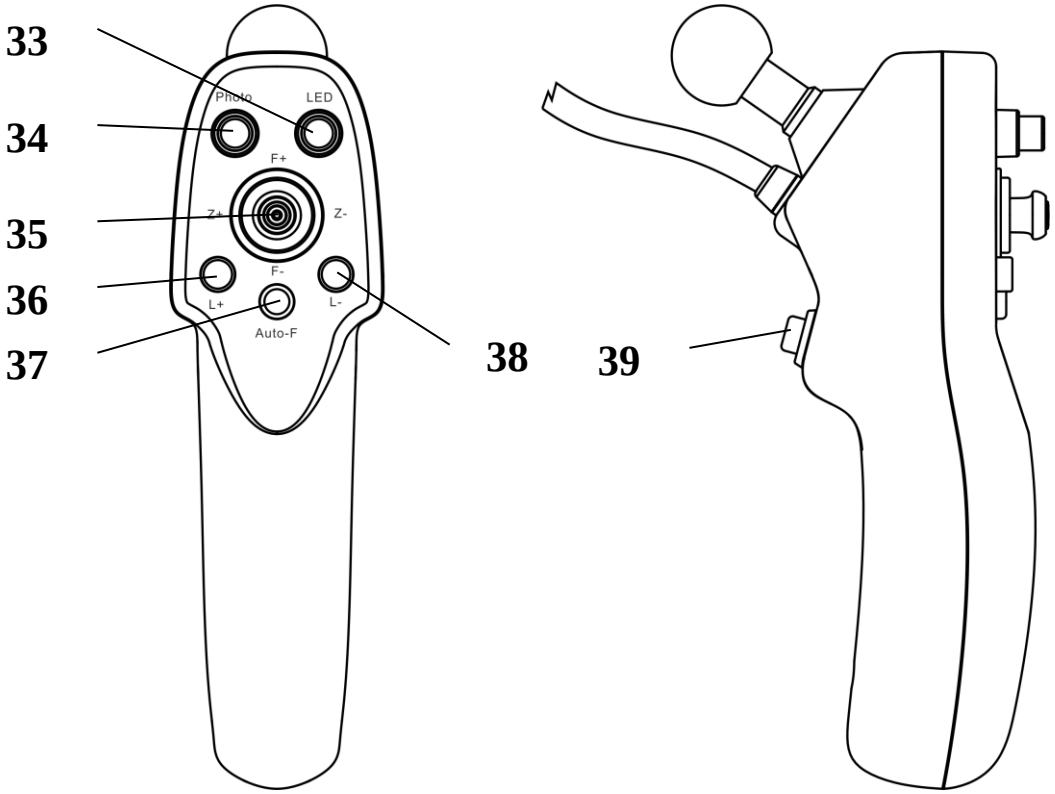
Obr. 2-2 Pohled na základnu



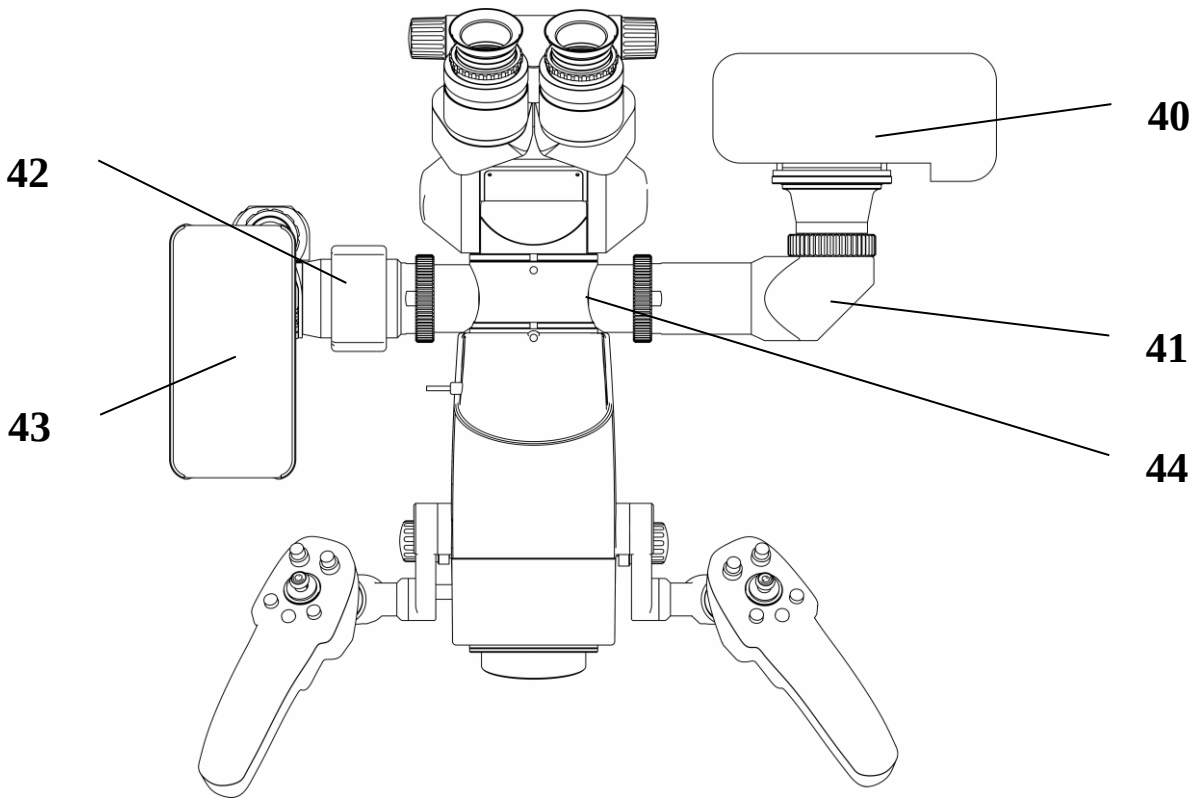
Obr. 3 Pohled zezadu vpravo



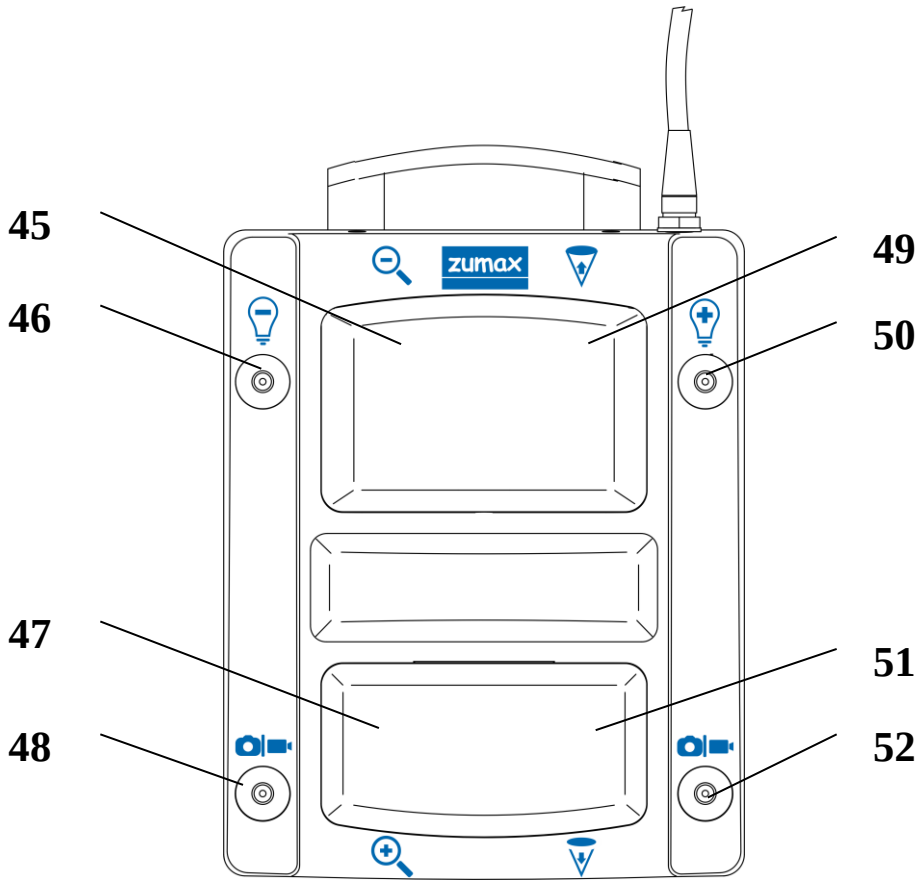
Obr. 4 Pohled zezadu vlevo



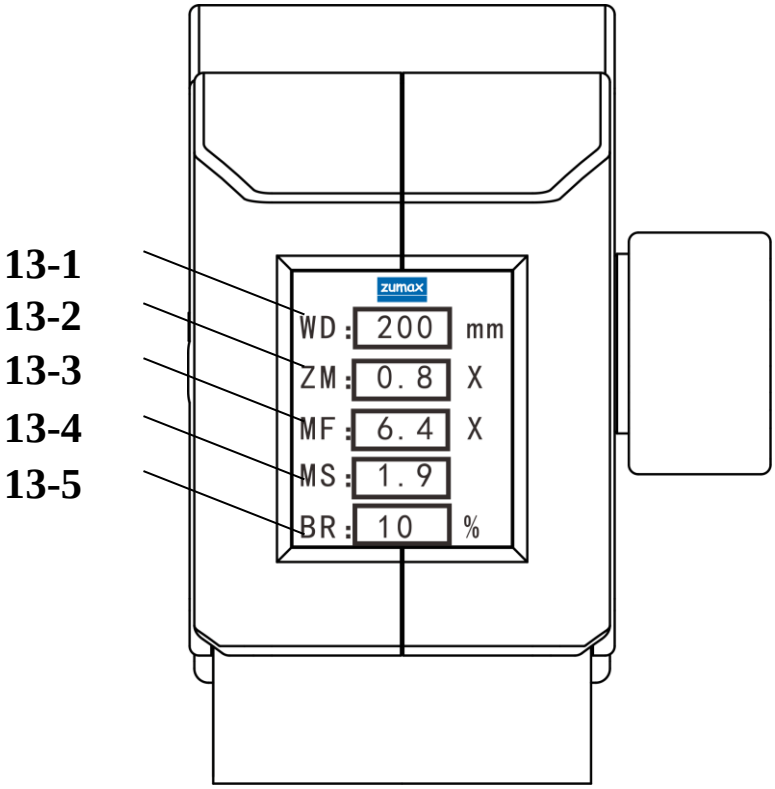
Obr. 5 Levá rukojeť



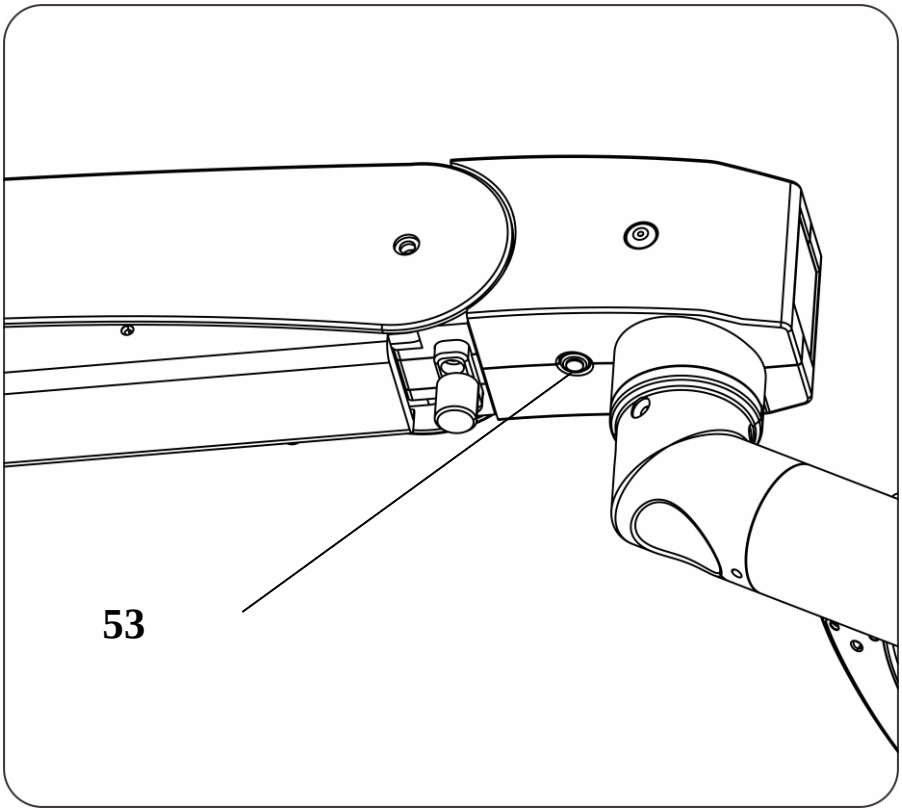
Obr. 6 Sestavení kamery



Obr. 7 Nožní spínač



Obr. 8-1 LED displej panel



Obr. 8-2 Elektromagnetický zámek

Obr. 9 Příslušenství

[1] Zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí.

Pomocí tohoto šroubu zavěsíte mikroskop na druhé rameno.

[2] Šroub pro vyrovnání rovnováhy druhého ramene.

Otočením šroubu pomocí speciálního 8mm inbusu upravíte rovnováhu druhého ramene.

[3] Zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí.

Tímto šroubem upravíte vertikální rovnováhu pro pohyb druhého ramene.

[4] Šroub pro výškové nastavení.

Tímto šroubem nastavíte výšku druhého ramene.

[5] Zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí.

Tímto šroubem upravíte tlumení horizontálního pohybu prvního ramene.

[6] Zajišťovací šroub spojovacího ramene.

[7] Zajišťovací šroub hlavní části mikroskopu.

Pro fixaci okuláru.

[8] Zajišťovací šroub dopředného a zpětného vyvážení.

[9] Pravá multifunkční rukojeť (volitelná).

Mikroskop je ovládán nahoře, dole, vepředu, vzadu, nalevo, napravo, otáčení atd.

Funkce levé a pravé rukojeti jsou zrcadlené.

[10] Závěsný bod na tyči mikroskopu.

[11] Nožní spínač (volitelný).

[12] Brzda koleček.

Zabrzdí mikroskop.

[13] LED displej.

LED displej zobrazuje relevantní parametry aktuálního pracovního stavu.

13-1 zobrazení pracovní vzdálenosti, rozsah zobrazení: 200 mm ~ 450 mm

13-2 zobrazení zvětšení, rozsah zobrazení: 0,4x ~ 2,4x

13-3 zobrazení celkového zvětšení, rozsah zobrazení: 1,8x ~ 19,4x

13-4 zobrazení koeficientu měřítka 13-4. rozsah zobrazení: 0,6x ~ 7,0x

13-5 zobrazení procenta jasu, rozsah zobrazení: 10 % ~ 100 %

[14] 12,5X okulár.

Okulár je vybaven kroužkem pro nastavení dioptrií a výšky brýlí.

[15] Levá multifunkční rukojeť (volitelná).

Stejná jako pravá multifunkční rukojeť

Rozmístění ovládacích prvků na pravé a levé rukojeti je zrcadlově otočené.

[16] Hlavní spínač

Slouží k zapnutí/vypnutí mikroskopu.

[17] Přepínač mezi 110V / 220V

Přepnutím spínače do horní polohy nastavíte vstupní napětí na 110 V, Přepnutím spínače do dolní polohy nastavíte vstupní napětí na 220 V.

[18] Vstup pro debug.

[19] Vstup USB.

Vložte USB disk pro uložení fotografií a videí.

[20] Vstup SD karty.

Vložte SD kartu pro uložení fotografií a videí.

[21] Vstup pro nožní ovladač.

[22] Vstup HDMI.

[23] Vstup Internetu.

[24] Hlavní napájení, pojistky.

Odpojte kabel napájení, na pravé straně je skříň s pojistkami:

Specifikace: T2,5 A/H250 V pro 220 V AC; T4 A/H250 V pro 110 V AC.

[25] Filtr pro ochranu laseru (volitelný).

Pro různé lasery existují různé filtry.

[26] Tlačítko volby filtru.

Otočením knoflíku zvolíte mezi velkým, středním a minimálním světleným bodem a žlutým, zeleným a žádným filtrem.

[27] Zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí.

Po nastavení požadované polohy rukojeti utáhněte šroub pro zajištění polohy.

[28] Napájecí kabel LED.

[29] Kloub vestavěné kamery.

[30] Knoflík pro přepnutí fluorescence.

Tímto knoflíkem přepnete mezi běžným a fluorescenčním zdrojem světla.

[31] Knoflík pro zaostření

Tímto knoflíkem manuálně upravíte zaostření chirurgického mikroskopu: rozsah 200 mm ~ 450 mm.

[32] Zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí.

Po nastavení požadované polohy rukojeti utáhněte šroub pro zajištění polohy.

[33] Spínač LED (Funkce zrcadlení).

Spínač pro zapnutí/vypnutí LED světla.

[34] Tlačítko pro Foto/Video. (Funkce zrcadlení)

Stiskem tlačítka pořídíte snímek. Dlouhým stiskem spustíte nahrávání videa. Opětovným stisknutím ukončíte nahrávání videa.

[35] Multifunkční tlačítko.

Pohybem nahoru upravíte zaostření +.(rozsah: 200 mm ~ 450 mm)

Pohybem nahoru upravíte zaostření -.

Pohybem doleva upravíte zvětšení +. (rozsah: 0.4x ~ 2.5x)

Pohybem doprava upravíte zvětšení –.

[36] [38] Tlačítko pro nastavení jasu osvětlení.

Tímto tlačítkem nastavíte jas LED.

[37] Tlačítko pro automatické zaostření (volitelné).

[39] Přepínač elektromagnetického zámku.

[40] Kamera (volitelný).

Pro pořizování fotografií během používání mikroskopu.

[41] Adaptér pro digitální kameru (volitelný).

Pro připojení odpovídající kamery.

[42] Easy360 adaptér pro mobilní telefon (volitelný).

[43] Mobilní telefon (volitelný).

[44] Dělič paprsků (volitelný).

[45] Tlačítko rozostření.

[46] Tlačítko snížení jasu osvětlení.

[47] Tlačítko zaostření.

[48] Tlačítko Foto/Video.

Stiskem tlačítka pořídíte snímek. Dlouhým stiskem spustíte nahrávání videa. Opětovným stisknutím ukončíte nahrávání videa.

[49] Tlačítko zmenšení.

[50] Tlačítko zvýšení jasu osvětlení.

[51] Tlačítko zvětšení.

[52] Tlačítko Foto/Video. (stejně jako [48])

[53] Spínač elektromagnetického zámku.

Tímto spínačem zapnete/vypnete elektromagnetický zámek.

[54] Extendér binokuláru (volitelný).

[55] Rotační kroužek (volitelný).

[56] Extendér a rozdělovač binokuláru (volitelný).

[57] Dvojitá clona (volitelná).

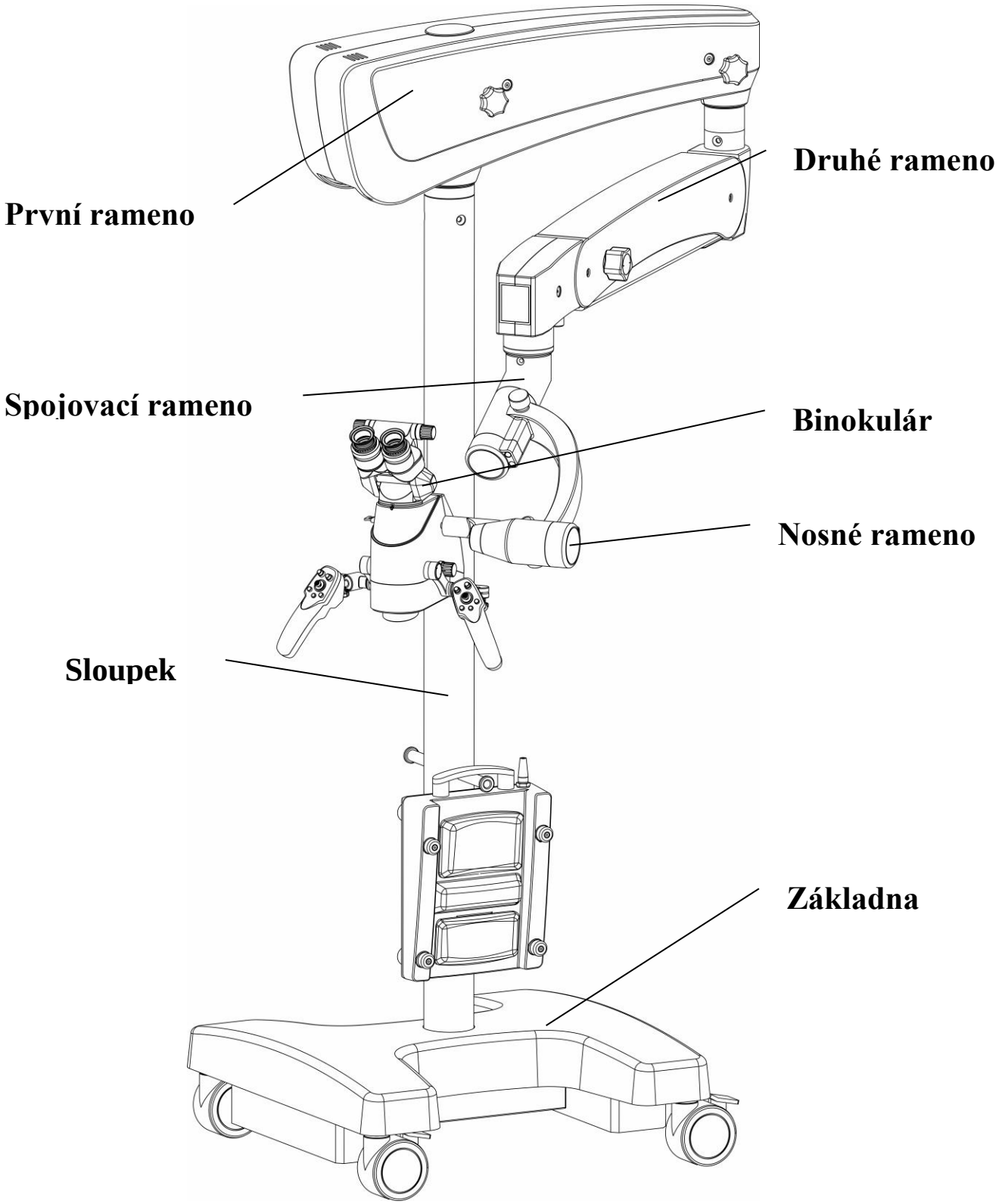
[58] 190 ° naklápěcí binokulár.

[59] Rovný binokulár.

[60] 45° skimmer binokulár.

3. Sestavení

Mikroskop je dodáván v jednom balení. Rozbalte balení, vyjměte všechny součásti a složte je podle následujících pokynů.



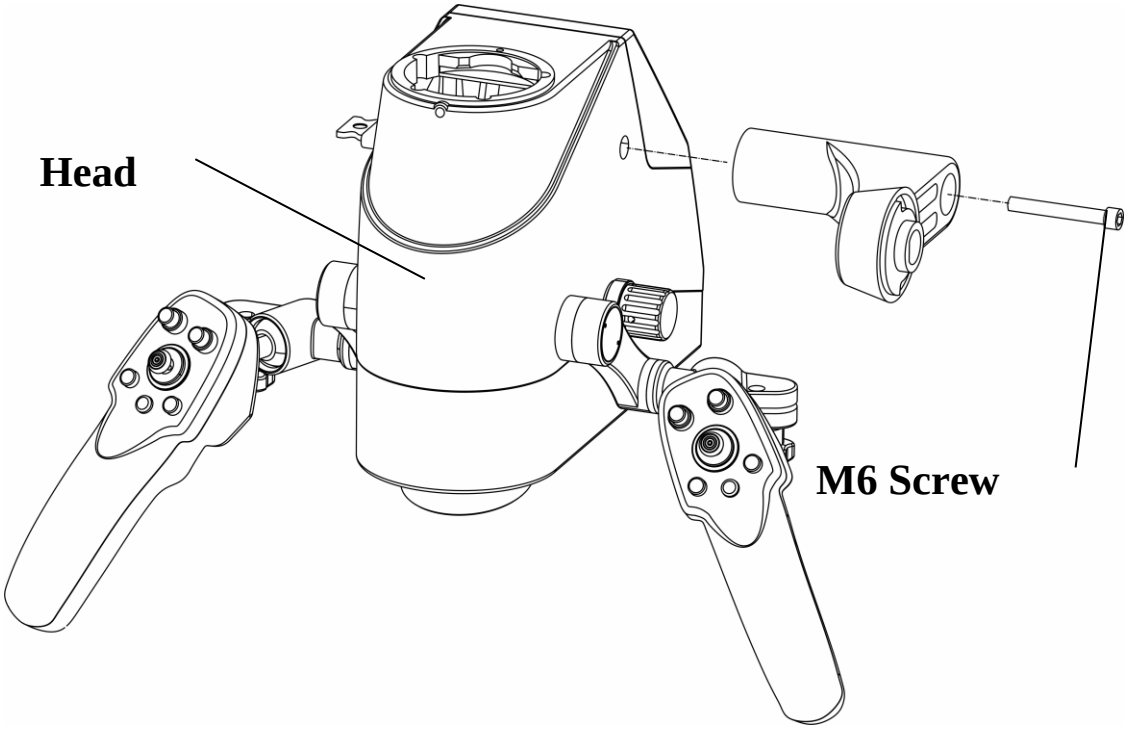
Obr.10 Nákres sestaveného mikroskopu

3.1 Sestavení hlavy mikroskopu

(1) Vyjměte základu z balení a položte ji na zem.

(2) Vyjměte z balení hlavu mikroskopu. Utažením šroubu M6 s vnitřním šestihranem upevníte hlavu mikroskopu k tělu.

Obr.11 Balení mikroskopu



Obr.12 Sestavení těla mikroskopu

⚠ **Upozornění: Druhé rameno je vybaveno pružinou pro vyvážení. Šroub s hvězdicovou rukojetí [3] lze požít pouze pro utažení ramene, rameno tímto šroubem nelze uzamknout. Druhé rameno musí být před uvolněním šroubu s hvězdicovou rukojetí [3] přidrženo.**

3.2 Sestavení binokuláru se 190º náklonem

Vyjměte binokulár se 190º náklonem z balení, připevněte k hlavě mikroskopu, ujistěte se, že je pin ve správné poloze a utáhněte šroub [7].

⚠ **Upozornění: Před každým použitím se ujistěte, že je šroub řádně utažený.**

3.3 Připojení napájecího kabelu LED

Napájecí kabel LED je připevněn k prvnímu a druhému rameni. Zapojte napájecí kabel LED do kloubu [28].

⚠ **Upozornění: Koncovky napájecího kabelu LED musí být zapojeny do správných otvorů v kloubu.**

3.4 Jak připojit napájecí kabel

Vyjměte napájecí kabel a zapojte do zásuvky [24].

3.5 Připojení vestavěné kamery

Zapojte kabel vestavěné kamery do konektoru [29].

3.6 Připojení video výstupu

Kabel video výstupu zapojte do rozhraní [22]. Druhý konec zapojte do konektoru v monitoru.

3.7 Připojení nožního spínače

Kabel nožního spínače zapojte do rozhraní [21].

4. Použití mikroskopu

Varování: Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, používejte pouze uzemněné napájení.

Varování: Abyste předešli mechanickému nebezpečí, používejte tento přístroj pouze ve vnitřním, kontrolovaném prostředí.

Varování: Limit expozice očí t_{max} = 90 sekund.

Varování: Pokud používáte laser, ujistěte se, že ochranný modul laseru [25] je funkční.

4.1 Požadavky pro pracovní podmínky

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující podmínky a poté pokračujte dále:

- Zkontrolujte, zda síťové napětí a frekvence sítě vyhovují požadavkům tohoto zařízení. Pokud budete provozovat přístroj při síťovém napětí 110 V, přepněte přepínač [17] na hodnotu 110 V a vyměňte pojistku za typ T4 A/H250 V, která je součástí dodávky. Pokud budete provozovat přístroj při síťovém napětí 220 V, přepněte přepínač [17] na hodnotu 220 V a vyměňte pojistku za typ T2.5 A/H250 V, která je součástí dodávky.
- Zkontrolujte uzemnění napájecího zdroje. Ujistěte se, že je zařízení správně uzemněno.
- Používejte napájecí kabel dodávaný s tímto přístrojem.
- Ujistěte se, že všechny mechanické součásti klíčové pro bezpečné používání přístroje jsou správně sestaveny.
- Ujistěte se, že jsou všechny šrouby, knoflíky a fixační kolíky správně sestaveny.

4.2 Opatření

- Nikdy se nedívejte přes objektiv přímo do zdroje světla.
- Napájecí kabel LED musí být zapojen do správného konektoru.
- Nezakrývejte otvory pro odvod tepla od zdroje.
- Věnujte pozornost bezpečnostním symbolům uvedeným na přístroj.

4.3 Instalace a nastavení před použitím

4.3.1 Vyvážení druhého ramene

- Držte druhé rameno a odšroubujte zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí [3].
- Použijte 8mm inbus na šroub [2].

- Otočením šroubu [2] upravíte rovnováhu druhého ramene.
- Nastavte druhé rameno a zkontrolujte rovnováhu druhého ramene v různých polohách.
- Nastavte zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí [3] tak, aby odpor pří pohybu nahoru i dolů byl přibližně stejný.
- Pokud odeberete nebo přidáte příslušenství k mikroskopu, musíte druhé rameno opět vyvážit.

⚠ **Upozornění：Než začnete uvolňovat zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí [3], pevně druhé rameno přidržte.**

4.3.2 Nastavení mikroskopu

- Toto nastavení proveďte při vaší běžné pracovní poloze; přepněte na zvětšení 0,4x，upravte pracovní vzdálenost a rozestup okulárů mikroskopu.
- Pokud netrpíte vadou zraku / nepotřebujete dioptrické brýle, nastavte okulár na 0.
- Pokud používáte dioptrické brýle, nastavte okulár na 0.
- Pokud používáte brýle, znáte lámavost skla a provádíte zákrok bez nich, nastavte okulár podle vašeho zraku.
- Pokud používáte brýle, neznáte lámavost skla a provádíte zákrok bez nich, použijte následující postup：Nastavte oba okuláry na +5D，vyjměte okulár a tubus okuláru z mikroskopu a podívejte se skrz ně na vzdálený objekt, jako teleskopem. Upravujte dioptrickou korekci, dokud neuvidíte sledovaný objekt ostře. Pokud je to nutné, opakujte proces třikrát. Stejnou metodu použijte i pro druhý okulár. Vložte okulár i tubus zpět do mikroskopu a utáhněte zajišťovací šroub [7].
- Upravte očnice tak, aby bylo pozorovatelné celé zorné pole. Nastavte zvětšení na 2,4x, jakmile se vám zda obraz ostrý, přepněte na vámi zvolené zvětšení. Obraz bude po změně zvětšení stále ostrý, každé zvětšení se ale liší v hloubce ostrosti.

⚠ **Upozornění: Pokud přístroj používá více osob, je nutné si sepsat tabulku s dioptriemi každé osoby. Uchovávejte dokument na místě, které je přístupné všem uživatelům přístroje.**

4.4 Kontrola před použitím

Před použitím mikroskopu prosím zkontrolujte následující:

— Zkontrolujte, zda jsou všechny zajišťovací šrouby a pojistné kolíky utáhnuty.

— Zapněte hlavní spínač a zkontrolujte zda:

Osvětlení：

- je LED osvětlení v dobrém stavu;

- se při pohybu druhého ramene nahoru a dolů LED světlo zapíná a vypíná. LED se automaticky vypne, pokud je mikroskop v pozici "parking";
- je správně připojený napájecí kabel LED.

Nastavení rovnováhy：

- je zem rovná, aby se přístroj nepřevrátil;
- již bylo nastaveno tlumení prvního a druhého ramene, spojovacího ramene (volitelné příslušenství) a mikroskopu.

Mikroskop：

Nastavení zvětšení:

- knoflík pro zvětšení [35] pracuje správně.

Okulár:

- šroub [7] pro upevnění okulárů je utažen;
- mikroskop a okuláry jsou nastaveny do pozice vhodné pro zákrok;
- je upraven rozestup okulárů;
- výška očnic je upravena tak aby bylo pozorovatelné celé zorné pole;
- dioptrická korekce je upravena;
- obraz je ostrý při každém zvětšení.

Výběr filtru:

- tlačítko pro výběr filtru [26] pracuje správně.

Základna：

- kolečka základny jsou zabrzděny.

Sterilní návleky a rukojeti:

- zajišťovací šrouby s hvězdicovou rukojetí, knoflík zvětšení, knoflík pro ovládání jasu, knoflík pro úpravu rozestupu okulárů, knoflík pro jemné zaostření atd. byly vybaveny sterilním návlekem.
- Hlava mikroskopu může být přikryta sterilním návlekem na jedno použití, dle potřeb lékaře.

⚠ **Upozornění：Nehýbejte s mikroskopem, pokud jsou kolečka zabrzděna.**

4.5 Práce s mikroskopem

- — Ujistěte se prosím, že byly splněny všechny výše uvedené podmínky
- — Mikroskop byl zkontrolován v souladu s odpovídajícími pokyny pro inspekci.

- Zapněte hlavní spínač.
- Pohybem nahoru a dolů nastavte druhé rameno do odpovídající pracovní pozice.
- Upravte osvětlení.
- Zvolte požadovaný filtr.
- Posuňte objektiv mikroskopu do operačního pole, a poté ho upravte do vhodné polohy.
- Upravte zvětšení.
- Posuňte mikroskop, upravte hrubé zaostření okuláru, a nakonec jemné zaostření.
- Posuňte druhé rameno pro upravení pracovního rozsahu, nastavte odpovídající úhel a zajistěte ho zajišťovacím šroubem s hvězdicovou rukojetí [3].
- Pokud mikroskop nepoužíváte, vypněte hlavní spínač.

⚠ **Pozor：Ujistěte se, že otvory pro odvod tepla nejsou zakryty.**

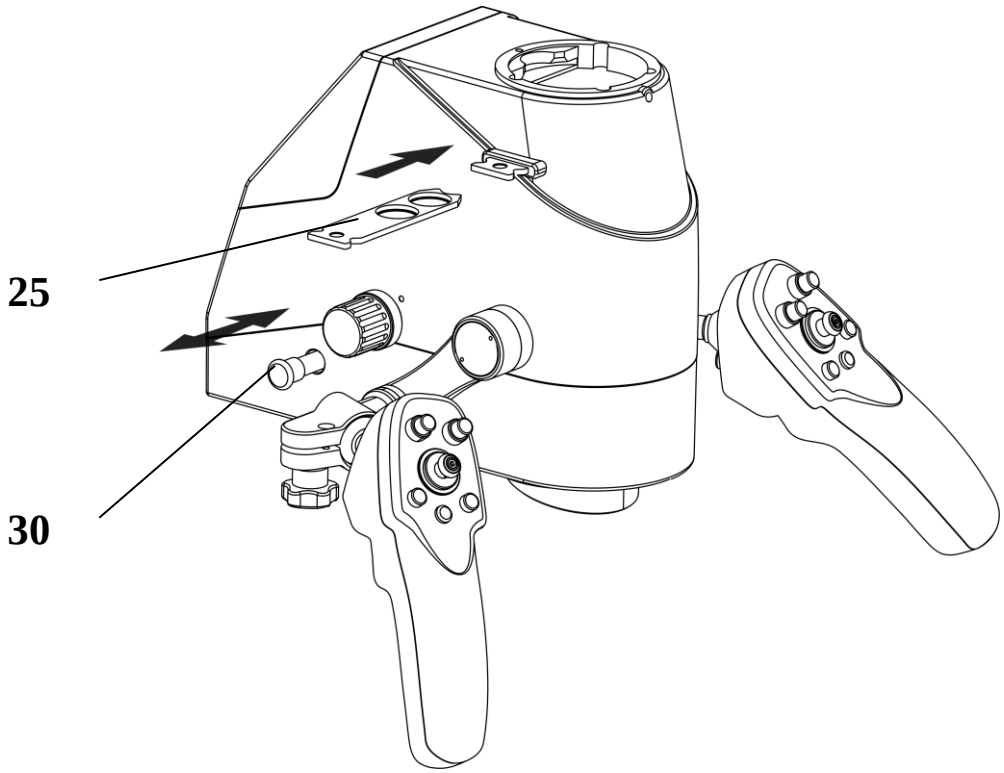
4.6 Změna zdroje světla

Změna zdroje světla:

- Stiskněte tlačítko [30] pro přepnutí světla na obyčejné světlo.
- Zatáhněte za knoflík [30] pro přepnutí světla na fluorescenční.

Vyměňte filtr na ochranu laseru [25]:

- Zvolte filtr na ochranu laseru odpovídajícího vlnového pásma a vložte do otvoru ochrany laseru.



Obr.13 Hlava mikroskopu

4.7 Převážení a skladování po použití

- Všechny gumové krytky a rukojeti, které lze sterilizovat vložte do autoklávu.
- Složte ramena směrem ke sloupku a utáhněte všechny šrouby s hvězdicovou rukojetí, abyste zajistili rameno a hlavu mikroskopu proti posunu.
- Uvolněte brzdy na kolečkách.
- Při převozu držte přístroj za rukojeti. Převážejte přístroj pomalu a opatrně, aby nedošlo k nárazům nebo pádu přístroje.
- Jakmile je přístroj na místě zvoleném pro uskladnění, zabrzděte kolečka.
- Přikryjte přístroj pokrývkou, abyste zabránili usazování prachu.

5. Údržba

5.1 Výměna spotřebních součástí

5.1.1 Výměna LED

Kontaktujte prosím poprodejní servisní oddělení.

5.1.2 Výměna pojistky

Pojistka je součástí napájecí zásuvky.

Pojistku vyměňte podle následujících instrukcí:

- Vypněte hlavní spínač.
- Vytáhněte napájecí kabel ze zásuvky [24].
- Držák pojistky se nachází na pravé straně zásuvky [24]. Vyjměte držák pojistky malým šroubovákem.
- Vyjměte roztavenou pojistku.
- Vložte novou pojistku do držáku a ten vložte zpátky do zásuvky.
- Připojte napájecí kabel.
- Zapněte hlavní spínač.

Specifikace pojistky：T2,5 A/H250 V pro 220 VAC

T4 A /H250 V pro 110 VAC

Pozor：Používejte pouze žárovky navržené speciálně pro tento přístroj.

5.1.3 Výměna napájecího kabelu

Výměnu napájecího kabelu by měla provádět pouze osoba pověřená výrobcem.

Varování: Abyste předešli riziku, používejte pouze originální kabely určené pro toto zařízení.

5.2 Čištění a Sterilizace

Pozor: Nečistoty na čočkách musí být odstraněny ihned po zákroku. Zaschlé nečistoty se odstraňují obtížně.

5.2.1 Čištění povrchu mikroskopu

Vnější povrch mikroskopu lze čistit vlhkým hadříkem. Zbylé skvrny lze vyčistit pomocí směsi z 50 % C_2H_5OH a 50 % destilované vody. Nepoužívejte žíravé čisticí prostředky, aby nedošlo k poškození povrchu.

5.2.2 Čištění povrchu optických čoček

Aby nedošlo k znečistění čoček prachem, nevytahujte je z objektivu, tubusu a okulárů. Po ukončení práce s mikroskopem ho přikryjte přikrývkou proti prachu.

Čištění povrchu optických čoček: Nečistoty na čočkách, jako je například krev, odstraňte pomocí speciálního papíru nebo vaty a malého množství destilované vody, zbylé skvrny vyčistěte směsí z 50 % ethanolu a 50 % etheru. Prach z čoček odstraňte pomocí jemného štětečku na optiku. Nečistěte čočky žíravými čisticími prostředky, aby nedošlo k jejich poškození.

5.2.3 Sterilizace

Krytky a rukojeti by měly být sterilizovány v autoklávu. Doporučuje se použít následující teplota a čas:

Sterilizační teplota: 134 °C po dobu 10 minut.

5.3 Likvidace odpadu

Mezi odpad vznikající při používání tohoto přístroje patří: zdroj LED světla, zrcadlový papír a tukem neznečištěná bavlna. Odpad nelikvidujte. Odevzdejte jej do nejbližšího zařízení na zpracování odpadu. Likvidace odpadu probíhá v souladu s místními předpisy na ochranu životního prostředí. Prosím neznečišťujte životní prostředí.

6. Datum výroby a doba používání

Doba používání přístroje je 5 let.

7. Seznam příslušenství mikroskopu

Obj. kód	Popis
800-0030	180° naklápěcí binokulární tubus
800-0031	Stereo pozorovací tubus
800-0033	180° naklápěcí binokulární tubus s knoflíkem pro úpravu vzdálenosti zornic
800-0037	Dvojitá clona
800-0112	Dělič paprsku (50 %: 50 %)
800-0113	Dělič paprsku (20 %: 80 %)
800-0114	Extendér a dělič paprsku (50%:50%)
800-0115	Extendér a dělič paprsku (20 %: 80 %)
800-0190	Micro3D Full HD kamera sada (externí)
800-0121	1/3" CCD Adaptér f= 80 mm
800-0122	Binokulární extendér
800-0123	Binokulární rotační kroužek
800-0124	1/3" CCD Adaptér f = 50 mm
800-0130	12,5x okulár (2 ks)
800-0131	10x okulár (2 ks)
800-0132	16x okulár (2 ks)
800-0133	20x okulár (2 ks)
800-0134	12,5x okulár se zaměřovacím křížem
800-0139	Gumová ochrana očí (2 ks)
800-0151	Nová spojka 120°
800-0152	Vyvažovací rameno
800-0166	Adaptér pro digitální fotoaparát Canon
800-0167	Adaptér pro digitální fotoaparát Sony
800-0168	Adaptér pro digitální fotoaparát Nikon
800-0169	Adaptér pro digitální fotoaparát Nikon 1J5
800-0170	Adaptér pro digitální kameru Canon
800-0171	Adaptér pro digitální fotoaparát Nex5
800-0174	Adaptér pro digitální kameru Sony
800-0175	Adaptér pro digitální fotoaparát F340 Sony Nex
800-0176	Adaptér pro digitální fotoaparát F340 Canon
800-0177	Adaptér pro digitální fotoaparát F340 Sony
800-0178	Adaptér pro digitální fotoaparát F340 Nikon
800-0180	Adaptér pro digitální kameru M32
800-0181	Adaptér pro digitální kameru M43
800-0182	Adaptér pro digitální kameru M46

800-0183	Adaptér pro digitální kameru M49
800-0184	Adaptér pro digitální kameru M52
800-0185	Adaptér pro digitální kameru M58
800-0186	Adaptér pro digitální kameru M62
800-0187	Adaptér pro digitální kameru M55
800-0192	Adaptér pro blesk Canon
800-0194	Adaptér pro blesk Nikon
800-0201	Ochranná víčka na čočku
800-0203	Ochranná skleněná čočka pro VarioDist
800-0250	Adaptér pro digitální kameru F450 Sony Nex
800-0251	Adaptér pro digitální kameru F450 Canon
800-0252	Adaptér pro digitální kameru F450 Sony
800-0253	Adaptér pro digitální kameru F450 Nikon
800-0270	Rota360 F180 adaptér pro digitální fotoaparát Canon
800-0271	Rota360 F180 adaptér pro digitální fotoaparát Sony
800-0272	Rota360 F180 adaptér pro digitální fotoaparát Nikon
800-0274	Rota360 F180 adaptér pro bezzrcadlový digitální fotoaparát Sony
800-0312	Systém pro montáž na zeď s plastovými kryty
800-0324	Systém pro montáž ke stropu s novým ramenem
800-0400	Adaptér Easy360 pro mobilní telefony
800-0410	Plastový obal pro iPhone od adaptéru mobilního telefonu
800-0412	Plastový obal pro Huawei od adaptéru mobilního telefonu
800-0414	Plastový obal pro Samsung od adaptéru mobilního telefonu
800-0416	Plastový obal pro Sony od adaptéru mobilního telefonu
800-0418	Plastový obal pro Mi od adaptéru mobilního telefonu
800-0430	Bezdrátový nožní spínač pro mobilní telefony
800-0460	Micro 2D
800-0470	Bezdrátový nožní spínač pro Micro2D
800-0472	Bezdrátová foto/video sada pro integrovanou FullHD kameru
800-0475	Router a kabely pro bezdrátové připojení
800-3010	Nissin MF18 Macro blesk pro fotoaparáty Canon/Nikon SLR
800-3011	Canon MT-24EX Macro Twin Lite blesk

800-9314	Vnitřní napájecí zdroj pro digitální fotoaparát Canon
800-9315	Vnitřní napájecí zdroj pro digitální fotoaparát Canon, dlouhé rameno
800-9318	Vnitřní napájecí zdroj pro digitální fotoaparát Nikon
800-9319	Vnitřní napájecí zdroj pro digitální fotoaparát Nikon, dlouhé rameno
800-9350	Vnitřní napájecí zdroj pro digitální kameru Sony
800-9351	Vnitřní napájecí zdroj pro digitální kameru Sony, dlouhé rameno
800-9354	Vnitřní napájecí zdroj pro digitální kameru Canon
800-9355	Vnitřní napájecí zdroj pro digitální kameru Canon, dlouhé rameno
800-9370	Nožní spínač pro bezdrátové ovládání fotoaparátu Canon
800-9372	Nožní spínač pro bezdrátové ovládání fotoaparátu Sony
800-9374	Nožní spínač pro bezdrátové ovládání fotoaparátu Nikon
800-1106	Sterilizovatelná víčka pro knoflík pro úpravu tření
800-1206	Serilizovatelná malá víčka pro knoflík pro úpravu tření
800-1303	Sterilizovatelné víčko pro jemné zaostření
800-1304	Sterilizovatelné víčko pro knoflík pro změnu zvětšení
800-1306	Sterilizovatelné víčko pro otočnou rukojeť
800-1307	Sterilizovatelné víčko pro T rukojeť
800-1308	Sterilizovatelné víčko pro vyvažovací rameno

8. Průvodce řešením problémů

V případě, že se vyskytnou problémy, konzultujte prosím nejdříve průvodce řešením problémů. Pokud problém nelze vyřešit, kontaktuje prosím autorizovaného prodejce nebo naše poprodejní servisní středisko.

Problém	Možná příčina	Řešení
Přístroj nefunguje.	Hlavní spínač je vypnut.	Zapněte hlavní spínač nebo zapojte napájecí kabel.
	Problém elektrické sítě.	Kontaktuje elektrikáře.
Osvětlení nefunguje.	Hlavní spínač je vypnut.	Zapněte hlavní spínač.
	Pojistka je roztavená.	Vyměňte pojistku.
	Napájecí kabel je poškozen.	Vyměňte napájecí kabel.
	Problém elektrické sítě.	Kontaktujte elektrikáře.
	Elektronická součástka je poškozena.	Kontaktujte poprodejní servisní středisko.
	Napájecí kabel LED není správně zapojen.	Zapojte kabel LED správně.
	Mikroskop je mimo pracovní oblast (poloha "parking”)	Pohněte druhým ramenem do pracovní oblasti.
	LED lampa vyhořela.	Kontaktujte poprodejní servisní středisko.
	Jas osvětlení je na nejnižší úrovni.	Nastavte knoflíkem vyšší jas.
Žárovka při práci zhasíná a rozsvěcuje se.	Otvory pro odvod tepla jsou zakryty.	Odstraňte kryt a vyčistěte otvory pro odvod tepla.
	Větrák je poškozen.	Kontaktujte poprodejní servisní středisko.
	Elektronická součástka je poškozena.	Kontaktujte poprodejní servisní středisko.
Při pohybu dolů je mikroskop blokován.	Zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí na druhém rameni je příliš utažen.	Uvolněte zajišťovací šroub s hvězdicovou rukojetí
Změna zvětšení nefunguje.	-	Kontaktujte poprodejní servisní středisko.
Filtr je poškozen nebo nelze změnit.	-	Kontaktujte poprodejní servisní středisko.

9. Technické specifikace

Údaje o mikroskopu (včetně binokulárního mikroskopu, objektivu, okuláru)		
Zvětšení	OMS3200: 0,4x～2,4x	
Pracovní vzdálenost	200 mm ~ 450 mm	
Binokuláry	F = 170 mm	
Nastavitelný rozestup okulárů mikroskopu	55 mm ~ 75 mm	
Zvětšení okuláru	12,5 X/17,7 B, nastavitelné dioptrie: ± 7D	
Koaxiální osvětlení	≥ 80,000 lx	
Průměr světelné stopy (mm)	Φ 90 mm	
Údaje o těle mikroskopu (včetně základny, sloupku, prvního a druhého ramene)		
Druhé rameno	Délka 850 mm Úhel otáčení ± 150° Vzdálenost ± 300 mm	
První rameno	Délka 500 mm Úhel otáčení 350°	
Výška	1 800 mm	
Rozměry základny	610 × 600 mm	
Elektrické specifikace		
Jmenovité napětí	AC 230 V ± 10 % / 50 Hz / AC 120 V ± 10 % / 60Hz	
Vstupní napětí	100 VA	
Pojistka	AC 120 V T4 A / H250 V AC 230 V T2.5 A / H250 V	
Bezpečnostní norma	IEC60601-1; IEC60601-1-2	
Zdroj osvětlení	Vyzařuje jasné, bílé světlo bez stínů; životnost > 20 000 hodin	
Podmínky pro použití	Okolní teplota	+10 ℃ ~ +40 ℃
	Relativní vlhkost	30 % ~ 75 %
	Atmosférický tlak	700 hPa ~ 1 060 hPa
Přeprava a skladování	Okolní teplota	-40 ℃ ~ +55 ℃
	Relativní vlhkost	10 % ~ 80 %
	Atmosférický tlak	500 hPa ~ 1 060 hPa

10. EMC (elektromagnetická kompatibilita)

- Během používání přístroje je nutné dodržovat EMC opatření stanovené níže.
- Používejte pouze náhradní díly značky Zumax.
- V blízkosti přístroje nepoužívejte žádné přenosné nebo mobilní RF komunikační zařízení. V opačném případě může dojít k narušení funkce přístroje.
- V blízkosti přístroje nepoužívejte mobilní telefony, protože rádiový signál může způsobit poruchu přístroje. Vliv rádiového signálu na zdravotnická zařízení závisí na řadě faktorů a nelze jej proto zcela předvídat.
- Řiďte se prosím pokyny pro elektromagnetickou kompatibilitu uvedenými níže.

Varování: Mikroskop by neměl být používán v blízkosti s dalšími přístroji. Pokud je takové použití vyžadováno, dodržujte níže uvedené prohlášení pro ME ZAŘÍZENÍ a ME SYSTÉMY, abyste zajistili standardní funkčnost v této konfiguraci.

Varování: Používání jiných PŘÍSLUŠENSTVÍ, převodníků a kabelů než těch, které jsou povolené, s výjimkou převodníků a kabelů prodávaných VÝROBCEM mikroskopu, může mít za následek zvýšení EMISÍ a snížení IMUNITY mikroskopu.

Elektromagnetické rušení

<table>
<tr><td colspan="3">Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise</td></tr>
<tr><td colspan="3">Mikroskop je navržen pro použití v elektromagnetickém prostředí uvedeném níže. Zákazník či uživatel přístroje by měl zajistit, že je přístroj v tomto prostředí používán.</td></tr>
<tr><td>Emisní test</td><td>Shoda</td><td>Elektromagnetické prostředí – pokyny</td></tr>
<tr><td>RF emise
CISPR 11</td><td>Skupina 1</td><td>Mikroskopy využívají RF energii pouze pro vnitřní funkce. Proto jsou jeho RF emise velmi nízké a je nepravděpodobné, že by tak způsoboval rušení elektrického vybavení v jeho blízkosti</td></tr>
<tr><td>RF emise
CISPR 11</td><td>Třída A</td><td rowspan="3">Mikroskop je vhodný pro použití ve všech zařízeních, včetně domácích zařízení a zařízení, která jsou napojena na veřejnou sít nízkého napětí, která zásobuje budovy používané pro domácí účely.</td></tr>
<tr><td>Harmonické emise
IEV 61000-3-2</td><td>Třída A</td></tr>
<tr><td>Kolísání napětí/
blikání
IEC 61000-3-3</td><td>Shoda</td></tr>
</table>

Elektromagnetická imunita pro ME zařízení a ME systémy

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická imunita			
Mikroskop je navržen pro použití v elektromagnetickém prostředí uvedeném níže. Zákazník či uživatel přístroje by měl zajistit, že je přístroj v tomto prostředí používán.			
Test imunity	IEC 60601 Testovací úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – pokyny
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV kontakt ± 8 kV vzduch	± 6 kV kontakt ± 8 kV vzduch	Podlahy by měly být dřevěné, betonové, nebo keramické (dlaždice). Pokud jsou podlahy pokryté syntetickým materiálem, měla by být relativní vlhkost alespoň 30 %.
Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů IEC 61000-4-4	±2 kV pro napájecí sítě ±1 kV pro přívodní/výstupní sítě	±2 kV pro napájecí sítě ±1 kV pro přívodní/výstupní sítě	Kvalita zdroje napájení by měla být na úrovni typického komerčního nebo nemocničního prostředí
Rázový impulz IEC 61000-4-5	±1 kV diferenční režim ±2 kV běžný režim	±1 kV diferenční režim ±2 kV běžný režim	Kvalita zdroje napájení by měla být na úrovni typického komerčního nebo nemocničního prostředí.
Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí na přívodních zdrojích napětí IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95% pokles v U_T) pro 0,5 cyklu 40 % U_T (60% pokles v U_T) pro 5 cyklů 70 % U_T (30% pokles v U_T) pro 25 cyklů <5 % U_T (>95% pokles v U_T) na 5 s	<5 % U_T (>95% pokles v U_T) pro 0,5 cyklu 40 % U_T (60% pokles v U_T) pro 5 cyklů 70 % U_T (30% pokles v U_T) pro 25 cyklů <5 % U_T (>95% pokles v U_T) na 5 s	Kvalita zdroje napájení by měla být na úrovni typického komerčního nebo nemocničního prostředí. Pokud vyžaduje uživatel mikroskopu nepřetržitý provoz během přerušení přívodu napájení, doporučujeme použít záložní zdroj nebo baterii.
Síťový kmitočet (50/60 Hz) magnetické pole IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetické pole napájecí frekvence by mělo odpovídat úrovni charakteristické pro typickou oblast v typickém nemocničním nebo komerčním prostředí.
POZNÁMKA: U_T je střídavé síťové napětí před aplikací testovací úrovně.			

Elektromagnetická imunita pro život nepodporující ME zařízení a ME systémy

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická imunita			
Mikroskop je navržen pro použití v elektromagnetickém prostředí uvedeném níže. Zákazník či uživatel přístroje by měl zajistit, že je přístroj v tomto prostředí používán.			
Test imunity	IEC 60601 Testovací úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – pokyny
Vysokofrekvenční rušení šířené vedením dle IEC 61000-4-6 Vysokofrekvenční rušení šířené zářením dle IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz~80 MHz 3 V/m 80 MHz~2.5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Přenosné a mobilní přístroje využívající RF komunikaci by neměly být používány ve větší blízkosti částí mikroskopu, včetně kabelů, než je doporučená vzdálenost vypočtená podle rovnice platné pro frekvenci vysílače. Doporučená vzdálenost mezi přístroji: d=1.2 d=1.2 80 MHz~800 MHz d=2.3 800 MHz~2.5 GHz kde „p“ je maximální výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle výrobce vysílače a „d“ je doporučená bezpečná vzdálenost v metrech (m). Síla pole u fixních vysílačů, jak je stanovena elektromagnetickým průzkumem místa[a], by měla být nižší než úroveň shody v každém frekvenčním rozsahu[b]. K rušení může dojít v blízkosti zařízení označených tímto symbolem:
POZNÁMKA 1: V rozsahu 80 MHz až 800 MHz počítejte s vyšším frekvenčním rozsahem. POZNÁMKA 2: Tyto pokyny nelze aplikovat v obecném rozsahu. Šíření elektromagnetického pole je ovlivněno absorpcí a odrazem od budov, objektů a osob.			
a) Síla pole fixních vysílačů, jako jsou vysílače pro telefonní a televizní signál, amatérská rádia, AM a FM rádia atd., nelze teoreticky přesně předpovídat. Abyste určili elektromagnetické prostředí v důsledku působení fixních vysílačů, je nutné provést elektromagnetický průzkum dané oblasti. Pokud je síla pole v oblasti, ve kterých je mikroskop používán, vyšší, než jsou úrovně RF uvedené výše, je nutné přístroj kontrolovat, zda u něj nedochází k ovlivnění funkčnosti. Pokud je pozorováno abnormální chování přístroje, je nutné provést další opatření, jako je přemístění přístroje. b) Při frekvenčním rozsahu vyšším než 150 kHz až 80 MHz by síla pole neměla být vyšší než 3 V/m.			