

TT-1903

Műteti mikroszkóp, egyfejes, 0~180°-ban dönthető, kézi lépcsős nagyítás, 4,8×~16×, fogászathoz, fül-orr-gégészethez, szemészethez és nőgyógyászathoz

Használati útmutató



A biztonság érdekében és a megfelelő teljesítmény eléréséhez kérjük, hogy a készülék használatának megkezdése előtt alaposan tanulmányozza át ezt a használati útmutatót.



Általános leírás

A TT-1903 típusú műtéti mikroszkóp (a továbbiakban egyszerűen: készülék) többfunkciós, sokoldalúan alkalmazható orvosi optikai eszköz. A készülék optikai rendszere 0–180°-ban dönthető binokuláris egységgel és nagyításváltó rendszerrel van felszerelve, amely 3 fokozatú nagyításváltást kínál. A finomfókuszálás az objektív finomállító karjával végezhető el. Két objektív áll rendelkezésre a különböző munkatávolságokhoz és nagyításokhoz. A készülék megvilágító rendszere koaxiális megvilágítást alkalmaz, 10 W-os LED-fényforrással. A készülék optikai rendszeréhez nyalábosztó szerelhető, amely lehetővé teszi a videokamera-adapter és a demonstrátor csatlakoztatását. A készülékhez CCD-kamera vagy digitális CCD-kamera csatlakoztatása után a beavatkozás során állóképek vagy mozgóképek készíthetők. A nyalábosztó, a videokamera-adapter, a CCD-kamera (1/3 hüvelykes, C-bajonettes videokamera csatlakoztatható) és a demonstrátor opcionális tartozék.

A készülék alkalmas különféle diagnosztikai és vizsgálati célokra, valamint általános mikroszkópos beavatkozásokra. Rugalmas és stabil szerkezetének, valamint egyszerű kezelhetőségének köszönhetően a készülék széles körben használható mikrosebészeti beavatkozásokhoz, különösen a fogászatban, továbbá alkalmazható mikrosebészeti beavatkozásokhoz a szemészetben, a fül-orr-gégészetben, a nőgyógyászatban és a sebészetben.

A használat környezete

a) Szállítás és tárolás

- Környezeti hőmérséklet-tartomány: -40 °C – 55 °C
- Relatív páratartalom tartománya: 10% – 80%
- Légnyomás-tartomány: 500 hPa – 1060 hPa

b) Üzemeltetés

- Környezeti hőmérséklet-tartomány: 5 °C – 40 °C
- Relatív páratartalom tartománya: 30% – 80%
- Légnyomás-tartomány: 700 hPa – 1060 hPa

1. Óvintézkedések

- 1.1** A karton kicsomagolása után először ellenőrizze az alkatrészeket a csomagolási jegyzék alapján. Bármilyen eltérés esetén – érdekei védelmében – vegye fel a kapcsolatot az értékesítési osztállyal.
- 1.2** A karton szállításakor és kicsomagolásakor ügyeljen arra, hogy a kartonon lévő nyíl felfelé mutasson. A készüléket óvatosan kezelje a sérülések elkerülése érdekében.
- 1.3** A készüléket tiszta, száraz, állandó hőmérsékletű helyen kell használni és tárolni, hogy biztosítható legyen az alkatrészek élettartama. A készülék használata előtt feltétlenül nyomja le a görgőféket, hogy megelőzze a készülék elgurulását és az abból eredő baleseteket. A készülék helyiségen belüli mozgásakor ajánlott azt az alsó résznél tolni, hogy a készülék ne boruljon fel és ne sérüljön meg.
- 1.4** Ne érintse meg kézzel vagy kemény tárggyal a lencse és a prizma felületét.
- 1.5** Ha a LED-izzó eltörik és cserélni kell, ügyeljen arra, hogy a tápellátás ki legyen kapcsolva, és az izzó teljesen lehűljön, nehogy megsértse az ujját. Soha ne érintse meg közvetlenül az ujjával a megvilágító izzó (LED-izzó) üvegfelületét. Ha az izzó felülete olajosnak vagy szennyezettnek bizonyul, használat előtt alkohollal átitatott flannellel kell megtisztítani.
- 1.6** A készülék talpának ellensúlya korlátozott. Amikor a kar ki van nyújtva, soha ne nyomja le nagy erővel a készüléket. Ellenkező esetben a készülék lecsúszhat, és megsérülhet a kezelő vagy magát a készüléket.
- 1.7** A készülék használata előtt győződjön meg arról, hogy a csatlakozó alkatrészek rögzítve vagy a megfelelő helyzetbe állítva vannak, hogy elkerülje az alkatrészek meghibásodásából eredő baleseteket.
- 1.8** Soha ne mozgasson nagy erővel egyetlen alkatrészt sem. A beállítást az útmutató szerint kell elvégezni; különösen a kezelőfogantyút ne fordítsa el túlzott erővel, nehogy nekiütődjön a karnak, és megsérüljenek az alkatrészek.
- 1.9** A készülék használata után a tápellátást ki kell kapcsolni. Használat után a készüléket meg kell tisztítani, és a por elleni védelem érdekében műanyag borítással kell letakarni.

2. Fő műszaki adatok

2.1 Bemeneti feszültség: AC 100–240 V, frekvencia: 50 Hz – 60 Hz

2.2 Kimenet: DC 12 V 3 A, 36 W

2.3 A TT-1903 műtéti mikroszkóp optikai jellemzőinek táblázata (TT-1903 sorozatú műtéti mikroszkóp optikai jellemzői):

Szemlencse: WF12,5×/20 mm

Fókusz távolság (mm)	F=200 mm			F=250 mm			F=300 mm (opcionális)			F=400 mm (opcionális)		
Nagyításváltó dob	1,6×	1,0×	0,6×	1,6×	1,0×	0,6×	1,6×	1,0×	0,6×	1,6×	1,0×	0,6×
Teljes nagyítás	16×	10×	6,0×	12,8×	8,0×	4,8×	10,7×	6,7×	4,0×	8,0×	5,0×	3,0×
Lineáris látómező (mm)	15,0	24,0	40,0	19,0	30,0	50,0	23,0	37,0	60,0	30,0	48,0	80,0
Fényfolt átmérője	57,00 mm			71,00 mm			86,00 mm			113,00 mm		
Kilépő pupilla távolsága	20,00 mm											

Szemlencse: WF10×/23 mm

Fókusz távolság (mm)	F=200 mm			F=250 mm			F=300 mm (opcionális)			F=400 mm (opcionális)		
Nagyításváltó dob	1,6×	1,0×	0,6×	1,6×	1,0×	0,6×	1,6×	1,0×	0,6×	1,6×	1,0×	0,6×
Teljes nagyítás	12,8×	8,0×	4,8×	10,2×	6,4×	3,8×	8,5×	5,3×	3,2×	6,4×	4,0×	2,4×
Lineáris látómező (mm)	16,0	26,5	43,0	20,0	33,0	53,0	24,5	39,5	64,5	32,0	52,5	85,5
Fényfolt átmérője	57,00 mm			71,00 mm			86,00 mm			113,00 mm		
Kilépő pupilla távolsága	25,00 mm											

2.4 A TT-1903 műtéti mikroszkóp specifikációs táblázata:

Típus	TT-1903
Binokuláris fej dönthetősége	0~180°
Fő alkalmazási terület	Fogászat, fül-orr-gégészet, szemészet, nőgyógyászat
Teljes nagyítás	F=200 mm objektívvel: 6,0×, 10×, 16× F=250 mm objektívvel: 4,8×, 8,0×, 12,8×
Teljes nagyítás (opcionális)	F=300 mm objektívvel: 4,0×, 6,7×, 10,7× F=400 mm objektívvel: 3,0×, 5,0×, 8,0×
Szemlencse	WF12,5×/20 mm
Fej nagyítása	8×
Pupillatávolság	50~80 mm, állítható
Dioptria	A bal és a jobb szemtubus dioptriája állítható, ±7 D
Nagyításváltó dob	3 fokozatú nagyítás: 0,6×, 1,0×, 1,6×
Objektív	F=200 mm – fül, orr, szemészet F=250 mm – fogászat
Objektív (opcionális)	F=300 mm – fül, orr F=400 mm – gége
Fókuszálás	Finomfókuszálás tartománya: 10 mm
Szűrő	Beépített zöld és sárga szűrők
Kiegyensúlyozó kar	Kétrészes kar kardáncsuklókkal, állítható és rögzíthető ellensúllyal
Állvány	Kétrészes oszlop + ötágú, görgős talp
Megvilágító rendszer	Koaxiális megvilágítás, 10 W-os LED, állítható fényerő, >40 000 lux

3. A készülék teljes felépítése

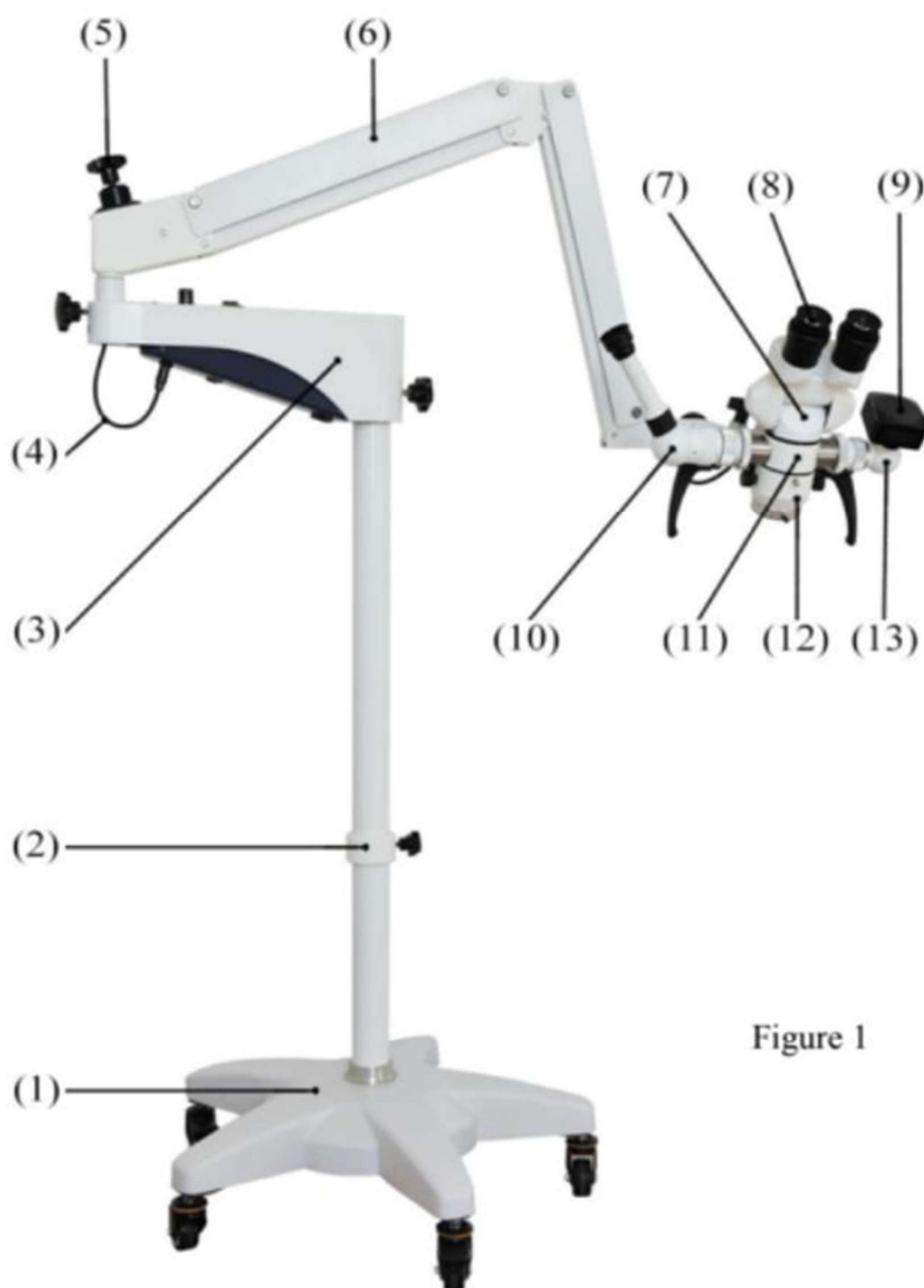


Figure 1

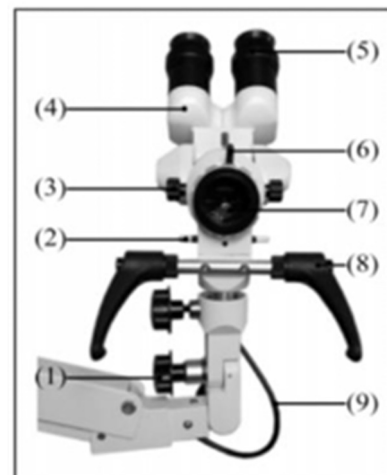
Jelmagyarázat: 1. görgős talp 2. oszlop 3. tápegységdoboz 4. LED-lámpa csatlakozódugója 5. nyomaték-beállító kézikerek 6. karszerkezet 7. 0–180°-ban dönthető binokuláris fej 8. szemlencse 9. CCD-kamera (opcionális) 10. demonstrátor (opcionális) 11. nyalábosztó (opcionális) 12. nagyításváltó 13. videokamera-adapter (opcionális)

4. A fő alkatrészek működési elve és funkciója

4.1 A mikroszkópfej

Ez a mikroszkóp fő része, amelyhez nyalábosztó, videokamera-adapter, demonstrátor, fényképező-adapter és egyéb tartozékok csatlakoztathatók.

- (1) Kardáncsukló (univerzális csukló): a megfigyelési szög és irány beállítására szolgál.
- (2) Szűrő: beépített zöld és sárga szűrők.
- (3) Nagyításváltó gomb: a nagyítás ennek a gombnak a forgatásával változtatható.
- (4) Binokuláris egység szemlencsével: 8×.
- (5) Szemlencse: 12,5×.
- (6) Finomfókuszáló kar: a finomfókuszálásra szolgál.
- (7) Objektív: F=200 mm és F=250 mm.
- (8) Fogantyú: ha a kar helyzetét módosítani kell, nyomja meg a gombot, és fordítsa a fogantyút a kívánt helyzetbe. Ezután engedje el a gombot.
- (9) LED-lámpa tápvezetéke.



4.2 Tápegységdoboz

Ez a műteti mikroszkóp megvilágítás-vezérlő egysége. A tápegységdoboz köti össze a kart és az oszlopot; egyben a kar részeként is szolgál.

[ÁBRA: A tápegységdoboz két nézetből ábrázolva. A felső, felülnézeti képen: (1) rögzítő kézikerek, a doboz két végén; (2) a tápegység-adapter (DC 12 V 3 A) tápbemeneti aljzata, középen; (3) a LED-lámpa DC-kimeneti aljzata, a jobb oldalon. Az alsó, oldal/alülnézeti képen: (1) rögzítő kézikerek, a bal oldalon; (4) a kar elfordulását határoló csavar, alul; (5) DC 12 V kimeneti aljzat a kamera számára; (6) fényerő-szabályozó gomb; (7) főkapcsoló. Az (5), (6) és (7) elemek egymás mellett helyezkednek el.]

- (1) Rögzítő kézikerek
 - (2) Tápbemeneti aljzat a DC 12 V 3 A tápegység-adapterhez
 - (3) DC-kimeneti aljzat a LED-lámpához
 - (4) A kar elfordulását határoló csavar
 - (5) DC 12 V kimeneti aljzat a kamerához
 - (6) Fényerő-szabályozó gomb
 - (7) Főkapcsoló
- Megjegyzés: A tápegységdobozt szakképzetlen (nem karbantartó) személy ne nyissa fel.**

4.3 Karszerkezet (lásd 1. ábra)

A karszerkezet fontos szerepet tölt be a mikroszkóp és a tartozékok megtartásában és mozgatásában. A mikroszkóp optikai rendszere – amely a forgódobos nagyításváltó rendszerből, a binokuláris megfigyelő egységből és az objektíviből áll – a karszerkezetre van szerelve. A karszerkezet a beavatkozás során bármely kívánt helyzetbe mozgatható. Stabil és megbízható. A mikroszkóp ellensúlya beállítható, a kar pedig rögzíthető.

Nyomaték-beállító kézikerek (6): a kar egyensúlyban tartására szolgál, amikor tartozékokat adnak a mikroszkóphoz, vagy vesznek le róla. Rögzítő kézikerek: miután a készüléket a helyére állította, húzza meg ezt a kézikereket a készülék stabilitása érdekében.

4.4 Tápegység-adapter

DC 12 V 3 A tápellátást biztosít a tápegységdoboz számára. A vevő igényeitől függően különféle szabványos hálózati csatlakozódugókat kínálunk.

[ÁBRA: A tápegység-adapter (hálózati tápegység) fényképe. (1) hálózati csatlakozódugó (európai szabvány), a bal felső részen; (2) 3 m hosszú kábel mágnesgyűrűvel, a doboz alján kivezetve; (3) kimeneti csatlakozó (koaxiális 5,5×2,1 mm-es dugó), a kábel jobb oldali végén.]

(1) Hálózati csatlakozódugó (európai szabvány)

(2) 3 m hosszú kábel mágnesgyűrűvel

(3) Kimeneti csatlakozó (koaxiális 5,5×2,1 mm-es dugó)

Megjegyzés: A tápegység-adaptert szakképzetlen (nem karbantartó) személy ne nyissa fel.

4.5 A többi alkatrész leírása (lásd 1. ábra)

a. Nyalábosztó (11) (opcionális): a fény megosztására szolgál. Bal és jobb oldalán csatlakozók találhatók a videokamera-adapter és a demonstrátor, illetve a tükröreflexes fényképezőgép-adapter stb. csatlakoztatásához.

[ÁBRA: A nyalábosztó (opcionális) fényképe. (1) csatlakozó a videokamera-adapter, a demonstrátor vagy a fényképező-adapter számára, a bal oldalon; (2) rögzítőcsavar, felül.]

(1) Csatlakozó a videokamera-adapter, a demonstrátor vagy a fényképező-adapter számára

(2) Rögzítőcsavar

b. Videokamera-adapter (13) (opcionális): a nyalábosztóhoz csatlakozó, optikai képalkotó egység. Olyan videokamerához illeszthető, amelynek csatlakozója 1/3 hüvelykes „C” vagy „CS” típusú.

[ÁBRA: A videokamera-adapter (opcionális) fényképe. (1) menetes csatlakozó a videokamera számára, felül; (2) csatlakozó a nyalábosztóhoz, a jobb oldalon; (3) fókuszáló kézikerek; (4) rögzítőcsavar, a bal oldalon.]

(1) Menetes csatlakozó, amely a videokamerához csatlakozik

(2) Csatlakozó, amely a nyalábosztóhoz csatlakozik

(3) Fókuszáló kézikerek

(4) Rögzítőcsavar

c. Demonstrátor (10) (opcionális): a nyalábosztóhoz csatlakozó monokuláris megfigyelő egység. A binokuláris megfigyelő egységgel egy időben használható megfigyelésre.

[ÁBRA: A demonstrátor (opcionális) fényképe. (1) szemlencse, a felső végén; (2) csatlakozó a nyalábosztóhoz; (3) képforgató kézikerek; (4) megfigyelési pozíció-váltó.]

(1) Szemlencse

(2) Csatlakozó, amely a nyalábosztóhoz csatlakozik

(3) Képforgató kézikerek

(4) Megfigyelési pozíció-váltó

d. Tükörreflexes (SLR) fényképezőgép-adapter (opcionális): a nyalábosztóhoz csatlakozó optikai képalkotó egység. Nikon vagy Canon bajonettes tükörreflexes vagy digitális tükörreflexes fényképezőgéphez csatlakoztatható fényképezés céljából. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a szállítóval.

[ÁBRA: A tükörreflexes (SLR) fényképezőgép-adapter (opcionális) fényképe. (1) csatlakozó a nyalábosztóhoz, a bal oldalon; (2) csatlakozó az SLR fényképezőgéphez, felül; (3) fókuszáló kézikerek, a jobb oldalon.]

(1) Csatlakozó, amely a nyalábosztóhoz csatlakozik

(2) Csatlakozó, amely az SLR fényképezőgéphez csatlakozik

(3) Fókuszáló kézikerek

5. A készülék összeszerelése

5.1 A görgős állvány összeszerelése

Illessze az oszlopot a talpon lévő furatba, és húzza meg a menetes anyát.

5.2 A tápegységdoboz felszerelése

Helyezze a dobozt az oszlop tetejére, és húzza meg a rögzítő kézikereket.

5.3 A kar felszerelése

Lazítsa meg a kar elfordulási szögét határoló csavart és a rögzítő kézikereket a tápegységdobozon, illessze a kar tengelyét a tápegységdoboz furatába, majd csavarja be a kar elfordulási szögét határoló csavart és a rögzítő kézikereket a tápegységdobozba. Illessze a LED-lámpa csatlakozódugóját a tápegységdoboz LED-lámpához tartozó DC-kimeneti aljzatába. Megjegyzés: a karszerkezet legnagyobb elfordulása nem haladhatja meg a 360°-ot. Ellenkező esetben a LED-lámpa tápvezetéke megsérülhet.

5.4 A nyalábosztó felszerelése (a nyalábosztó opcionális)

Lazítsa meg a nagyításváltó csavarját, illessze fel a nyalábosztót, majd húzza meg a csavart.

5.5 A binokuláris egység felszerelése

A binokuláris egység az 5.4 pontban leírtakkal azonos módon szerelhető fel.

5.6 Objektívek cseréje

Forgassa a fókuszáló kart az óramutató járásával megegyező irányba, engedje le a nagyításváltóra rögzített objektívet, majd csavarja fel a kívánt objektívet. Forgassa a finomfókuszáló kart az óramutató járásával ellentétes irányba, hogy a finomfókuszáló kar középső helyzetbe kerüljön.

5.7 A kezelőfogantyú felszerelése

Rögzítse a kezelőfogantyút a mikroszkópfejre 2 db csavarral.

5.8 A videokamera-adapter felszerelése (a videokamera-adapter opcionális)

Illessze a videokamera-adaptert a nyálábosztó foglalatába, és húzza meg az anyát.

5.9 A demonstrátor felszerelése (a demonstrátor opcionális)

Illessze a demonstrátort a nyálábosztó foglalatába, és húzza meg az anyát.

6. A készülék beállítása

6.1 A kar magasságának és a nyomaték-egyensúlynak a beállítása

Amikor egy tartozékot levesznek a mikroszkópról, a mikroszkóp egyensúlya megbomlik. Forgassa a nyomaték-beállító kézikereket a mikroszkóp egyensúlyba hozásához. Lazítsa meg a kézikereket, és engedje a kart széles tartományban fel-le mozogni. Amikor a kar a megfelelő magasságba került, húzza meg a kézikereket.

6.2 A kardáncsatolású (univerzális) kar beállítása

[ÁBRA: A kardáncsatolású (univerzális) kar robbantott ábrája, amely a szétszerelt alkatrészeket felülről lefelé mutatja két, egymás melletti tengely mentén. A bal oldali tengelyen felülről lefelé: (1) rögzítőgomb, (2) csavar, (3) anya, (4) anya, (5) rugó. A jobb oldali tengelyen: (6) rögzítőgomb, (7) anya, (8) alsó elem. Az alkatrészek a kar csuklójába illeszkednek. A nyomaték a (4) és a (7) anyák meghúzásával vagy lazításával állítható.]

A kardáncsatolású kar nyomatékát a gyártó a készülék kiszállítása előtt beállítja. Ha a felhasználó úgy találja, hogy a nyomaték nem megfelelő (forgatáskor túl laza vagy túl feszes), azt szakember a következő módon állíthatja be:

6.2.1 Csavarja le az (1) rögzítőgombot, a (2) csavart és a (3) anyát. A nyomaték növeléséhez húzza meg a (4) anyát, illetve a csökkentéséhez lazítsa meg. Ezután csavarja vissza a (3) anyát, húzza meg a (2) csavart, és csavarja be az (1) gombot.

6.2.2 A (6) rögzítőgomb nyomatékának beállítása megegyezik az (1) rögzítőgomb beállításával. A nyomaték a (7) anyával állítható.

7. A készülék üzemeltetése

7.1 Csatlakoztassa a tápegység-adaptert a tápegységdobozhoz, majd csatlakoztassa a tápegység-adaptert a hálózati aljzathoz.

7.2 Nyomja meg a főkapcsolót. A megfelelő fényerő beállításához forgassa a fényerő-szabályozó gombot. Megjegyzés: a tápellátás kikapcsolása előtt győződjön meg arról, hogy a fényerő a minimumra van állítva, hogy az izzó ne sérüljön meg az újbóli bekapcsoláskor.

7.3 Fogja meg a fogantyút, igazítsa a mikroszkópot a megfigyelendő tárgyhoz, és mozgassa a mikroszkópot fel-le, illetve balra-jobbra, amíg a kezelő éles képet nem lát (ha a megfigyelő szemüveget visel, a szemkagyló lehajtható). Ezután húzza meg a kézikereket. A beavatkozás során a finomfókuszálás a finomfókuszáló karral végezhető el.

7.4 Ha az objektívet a nagyítás megváltoztatása érdekében cserélni kell, a csere után újrafókuszálásra van szükség (azaz ismétlje meg a 7.3 lépést).

7.5 A beavatkozás során nyomja le a görgőféket, hogy a készülék ne mozdulhasson el.

8. Ápolás és karbantartás

A készüléket száraz, pormentes, jól szellőző helyiségben kell elhelyezni, ahol nem tárolnak maró vegyszereket. A készüléket szakképzetlen személy ne szerelje szét, különösen az optikai részt. Soha ne érintse meg ujjal az üvegfelületet. Ha az üvegfelületen lévő port, szennyeződést és olajat el kell távolítani, először tiszta, puha ecsettel távolítsa el a port a felületről, majd óvatosan törölje át a felületet kevés tömény alkohollal átitatott, zsírtalanított vattával. Az üvegfelületet ne törölje gyakran, hogy elkerülje a felület sérülését. Amikor a készüléket nem használja, takarja le tiszta ruhával.

A relatív páratartalom általában legyen 80% alatt, a hőmérséklet pedig 5–40 °C között, hőmérséklet-ingadozás nélkül. A készüléket szakképzetlen személy nem szerelheti szét, különösen az optikai alkatrészeket. Ne érintse meg közvetlenül ujjal az üvegfelületet. Tisztításkor – miután tiszta, puha ecsettel eltávolította a port az üvegfelületről – törölje át a felületet tömény alkohollal enyhén megnedvesített nedvszívó vattával. A lehető legkevesebbszer törölje át, hogy elkerülje az üvegfelület sérülését. Amikor a készülék használaton kívül van, takarja le tiszta ruhavédővel.

9. Szállítás és tárolás

Szállítás során a készüléket a csomagoláson feltüntetett jelöléseknek megfelelően kell elhelyezni. Ügyeljen a nedvességre és a rázkódásra. Ha a készüléket hosszabb ideig tárolják, meg kell tisztítani, a csomagolásba kell helyezni, és száraz, jól szellőző raktárban kell tartani, ahol nincsenek maró vegyszerek. A helyiség relatív páratartalma nem haladhatja meg a 80%-ot, a hőmérsékletet pedig -40 °C – 55 °C tartományban kell tartani, hőmérséklet-ingadozás nélkül.

10. Hibaelhárítási útmutató

Bármilyen hiba esetén először tekintse meg a hibaelhárítási útmutatót. Ha a készülék ezután sem működik, vegye fel a kapcsolatot a hivatalos forgalmazóval.

Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
Nem működik	A tápegység-adapter nincs csatlakoztatva	Csatlakoztassa a tápegység-adaptert
	A főkapcsoló nincs bekapcsolva	Kapcsolja be a főkapcsolót
	A hálózati tápellátás meghibásodott	Forduljon helyi villanszerelőhöz
A megvilágítás nem világít	A LED-lámpa nincs helyesen csatlakoztatva	Csatlakoztassa újra
	A főkapcsoló nincs bekapcsolva	Kapcsolja be a főkapcsolót
	A hálózati tápellátás meghibásodott	Forduljon helyi villanszerelőhöz
	Az elektromos alkatrészek meghibásodtak	Forduljon a hivatalos forgalmazóhoz
	Az izzó kiégett	Cserélje ki a tartalék izzóra

11. A LED-megvilágító rendszer hibakeresése és megoldása

Az összeszerelés utáni, a felhasználói kézikönyv szerinti bekapcsolási teszt során, vagy a műtéti mikroszkóp használata közben – ha nincs fény – a következő lépések szerint ellenőrizze:

11.1 Csatlakoztassa a tápegység-adaptert a hálózathoz és a tápegységdobozhoz. Ekkor a tápegység-adapter visszajelző fénye folyamatosan világít. Kapcsolja be a tápegységdobozon lévő főkapcsolót. A tápbemenet normál, ha a kapcsoló visszajelzője világít. A tápbemenet rendellenes, ha a kapcsoló visszajelzője nem világít; ekkor ellenőrizze: A. ismét a tápegység-adapter csatlakozását; B. hogy a tápegység-adapter sérült-e – ha igen, cserélje ki.

[ÁBRA: Két fénykép a tápellátás ellenőrzéséhez. A bal oldali képen a tápegység-adapter és egy elosztó látható; a piros „Indicator” (visszajelző) felirat a mindig világító adapter-visszajelzőre mutat. A jobb oldali képen a fehér tápegységdoboz látható; a piros „Power switch” (főkapcsoló) felirat a zölden világító kapcsolóra mutat, felette az „Indicator” felirat az adapter visszajelzőjét jelöli. A kapcsoló világító visszajelzője normál tápbemenetet jelez.]

11.2 Ha a kapcsoló visszajelzője világít, forgassa a fényerő-szabályozó gombot a maximumra, és ellenőrizze a mikroszkópkar LED-lámpa csatlakozódugója és a tápegységdoboz LED-lámpához tartozó DC-kimeneti aljzata közötti csatlakozást. Ha a csatlakozás rendben van, multiméterrel ellenőrizze, hogy van-e egyenfeszültségű kimeneti feszültség (terhelés nélkül kb. DC 5,5–6,0 V) a tápegység alján lévő, LED-lámpához tartozó DC-kimeneti aljzat két érintkezője között. Ha nincs, ellenőrizze a 3. lépés szerint. Ha van, a LED-lámpa csatlakozódugójának a DC-kimeneti aljzatba történő behelyezése után ellenőrizze az 5. lépés szerint.

[ÁBRA: Két fénykép a LED-lámpa csatlakozódugójának ellenőrzéséhez, a mikroszkópkar tápcsatlakozásáról. A bal oldali képen piros felirat: „It is not OK” (nem megfelelő) – a csatlakozódugó nincs teljesen behelyezve. A jobb oldali képen piros felirat: „It is OK” (megfelelő) – a csatlakozódugó teljesen és helyesen csatlakoztatva. A jobb szélén egy multiméterrel végzett feszültségmérés látható a tápegységen.]

11.3 Távolítsa el a piros körrel jelölt négy csavart, és nyissa fel a tápegységdoboz alsó fedelét. Nyomja meg a LED-meghajtó áramkör (LED-driver panel) dugós csatlakozóit, és ismételje meg a 2. lépést. Ha még mindig nincs egyenfeszültségű kimeneti feszültség, húzza ki a kimeneti port dugós csatlakozóját. Multiméterrel ellenőrizze, hogy van-e egyenfeszültségű kimeneti feszültség (terhelés nélkül kb. DC 5,5–6,0 V) a LED– és a LED+ kivezetés között. Ha nincs, cserélje ki a LED-meghajtó áramkört. Ha van, csatlakoztassa a kimeneti port csatlakozóját, és ellenőrizze a 2. lépés szerint.

[ÁBRA: Két fénykép a LED-meghajtó áramkör (LED-driver panel) ellenőrzéséhez, a tápegységdoboz felnyitott alsó fedele alatt. A képeken a kihúzott kimeneti csatlakozó és a LED-driver panel látható; piros keret jelöli a mérési pontokat a LED– és a LED+ kivezetésnél. Piros felirat: „5.6–6.0v It is OK” (5,6–6,0 V megfelelő). A jobb szélén multiméterrel végzett feszültségmérés látható.]

11.4 A LED-meghajtó áramkör cseréjekor távolítsa el a dugós csatlakozókat és a piros körrel jelölt három csavart. Cserélje ki a LED-meghajtó áramkört, és állítsa vissza az eredeti állapotot.

[ÁBRA: Két közeli fénykép a LED-meghajtó áramkorról (LED-driver panelről), amelyen „10W2A” jelzésű alkatrész és sorozatszám olvasható. Piros keretek és piros körök jelölik a kihúzandó dugós csatlakozókat, valamint a panel rögzítéséhez tartozó három csavart, amelyeket a panel cseréjekor el kell távolítani.]

11.5 Multiméterrel ellenőrizze, hogy van-e egyenfeszültségű bemeneti feszültség (terhelés nélkül kb. DC 5,5–6,0 V) a LED-izzó LED– és LED+ kivezetése között. Ha nincs, ellenőrizze a tápegységdoboztól a LED-izzóig tartó tápvezeték csatlakozását. Ha van, cserélje ki a LED-izzót.

[ÁBRA: Két fénykép a LED-izzó bemeneti feszültségének multiméteres méréséről a LED– és LED+ kivezetésnél. A bal oldali képen a kijelzőn „0.00” olvasható, piros felirat: „0.0v, please check power connection” (0,0 V, ellenőrizze a tápcsatlakozást). A jobb oldali képen a kijelzőn „5.74” látható, piros felirat: „5.5–6.0v, please replace LED bulb” (5,5–6,0 V, cserélje ki a LED-izzót). Alul a LED-izzó ülése látható.]

11.6 Ha két műtéti mikroszkóp áll rendelkezésre, keresztellenőrzést végezhet; például annak a mikroszkópnak a LED-izzóját, amelyik nem világít, csatlakoztathatja a másik mikroszkóp tápegységdobozához.

11.7 Útmutató a LED-izzó cseréjéhez

A. Távolítsa el a mikroszkópfejet rögzítő három csavart, és válassza le a mikroszkópfejet a karról.

[ÁBRA: Két fénykép a mikroszkópfej leszereléséről. A bal oldali képen csavarhúzóval távolítják el a mikroszkópfejet a karhoz rögzítő három csavar egyikét. A jobb oldali képen a leválasztott mikroszkópfej alja látható, feltárva a belső LED-lámpaülést.]

B. Távolítsa el a piros körrel jelölt négy csavart, és válassza le a LED-lámpaülést a mikroszkópfejről. Oldja ki a vezetéket rögzítő bilincset.

[ÁBRA: Két fénykép a LED-lámpaülés leválasztásáról a mikroszkópfejről. Csavarhúzóval távolítják el a piros körrel jelölt négy csavart, majd leválasztják a LED-lámpaülést a fejről, és kioldják a vezetéket rögzítő bilincset. A jobb oldali képen a kioldott vezeték látható.]

C. Távolítsa el a LED-izzót rögzítő két csavart, és válassza le a LED-izzót az ülésről. Forrassza ki a két elektromos vezetéket a LED-izzóból, és jegyezze meg az egyes vezetékek forrasztási helyét. Forrassza a két elektromos vezetéket a LED-lámpára az eredeti forrasztási helyzetnek megfelelően. Ezután fordított sorrendben szerelje össze a mikroszkópfejet.

[ÁBRA: Két fénykép a LED-izzó cseréjéről. A bal oldali képen csavarhúzóval távolítják el a LED-izzót rögzítő két csavart, hogy leválasszák az izzót az ülésről. A jobb oldali közeli képen a fehér, csillag alakú hordozóra szerelt LED-izzó látható. A két elektromos vezetéket ki kell forrasztani a LED-izzóból – megjegyezve az egyes vezetékek eredeti forrasztási helyét –, majd az új izzó vezetékeit az eredeti pozíciónak megfelelően vissza kell forrasztani.]

A TT-1903 műtéti mikroszkóp csomagolási jegyzéke

A. Mikroszkóp karton:

1. Kiegyensúlyozó kar binokuláris egységgel és nagyításváltóval — **1 készlet**
2. Nyalábosztó (opcionális) — **1 db**
3. Videokamera-adapter (opcionális) — **1 db**
4. CCD-kamera (opcionális) — **1 db**
5. Demonstrátor (opcionális) — **1 db**
6. Objektívek
 - F=200 mm (a mikroszkópra szerelve) — **1 db**
 - F=250 mm — **1 db**
 - F=300 mm (opcionális) — **1 db**
 - F=400 mm (opcionális) — **1 db**
7. Tápegységdoboz — **1 készlet**
8. Fogantyú — **1 készlet**
9. Kézikerék — **2 db**
10. Tápegység-adapter — **1 készlet**
11. Csavarhúzó — **2 db**
12. Tartalék LED-izzó — **1 db**
13. Felhasználói kézikönyv — **1 példány**

B. Állvány karton:

1. Görgős talp — **1 készlet**
2. Oszlop — **2 db**
3. Menetes fedél — **1 db**