



Čeština  
Dansk  
Deutsch  
Eesti  
Ελληνικά  
English  
Español  
Français  
Italiano  
Latviski  
Lietuviškai  
Magyar  
Nederlands  
Norsk  
Polski  
Português  
Slovenčina  
Slovenski  
Suomi  
Svenska

# Leica MZ16 F

Uporabniški priročnik

**Leica**  
MICROSYSTEMS

# Spoštovani uporabnik,

Zahvaljujemo se vam za zaupanje, ki ste nam ga izkazali z nakupom našega izdelka. Želimo vam veliko zadovoljstva in uspehov pri njegovi uporabi.

Vaš novi, popolnoma apokromatični mikroskop Leica MZ16 F proizvajalca Leica Microsystems, je najbolj zmogljiv ročni fluorescenčni stereomikroskop na tržišču. Stereomikroskop Leica MZ16 F in njegova motorna različica Leica MZ16 FA omogočata največji zoom (16:1), najvišjo ločljivost (do 840 Lp/mm), najvišjo povečavo (115× s standardno optiko) in največjo numerično aperturo (0.14). Opremljena sta s patentiranim osvetljevalnim in filtrskim sistemom za najintenzivnejšo fluorescenco ter z inovativnim, visokozmogljivim stojalom za presvetljevanje HL RC™, ki zagotavlja odličen kontrast.

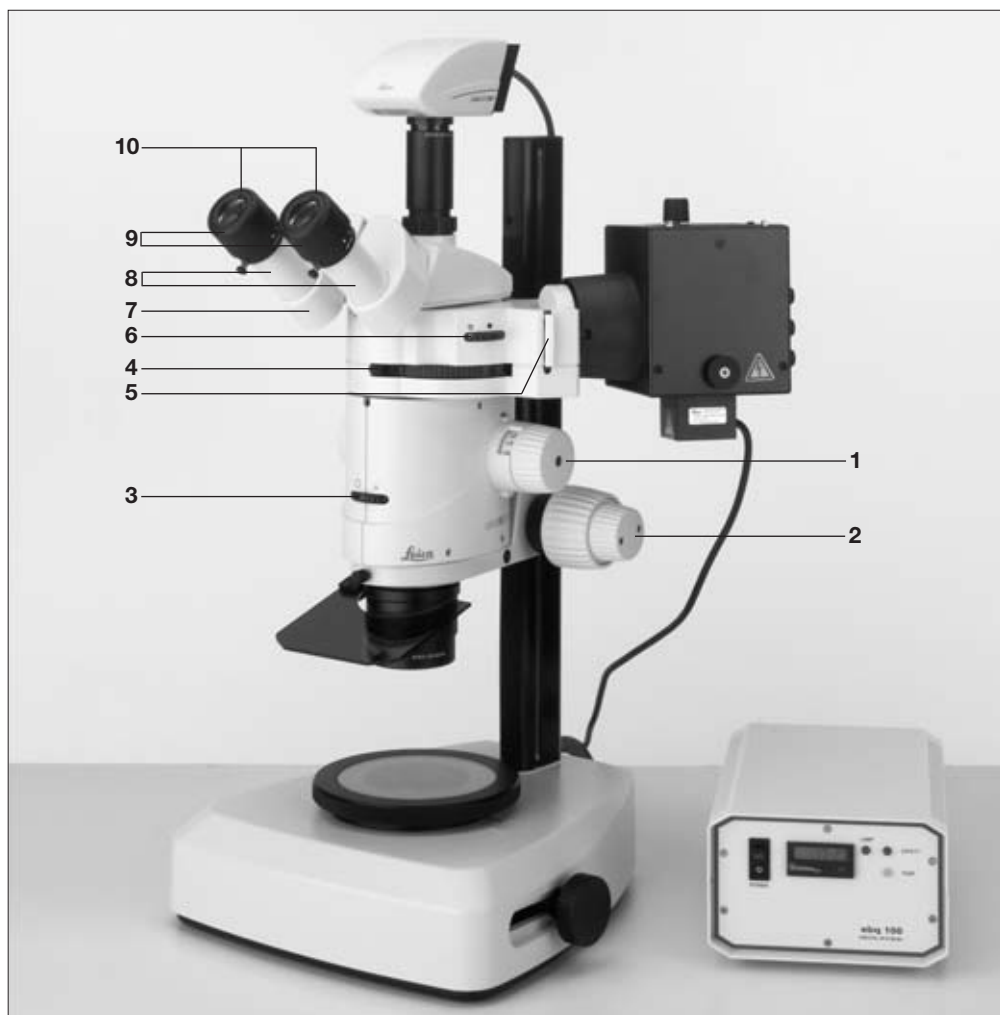
Celotni optični sistem vključno s 16:1 zoomom, objektivom in tubusom ErgoTube® je apokromatično korigiran z naprednimi tehničnimi rešitvami. Kontrast, ostrina, bogastvo detajlov, ločljivost, slika in vernost barv so optimalni. Patentirana osvetljevalna optična pot zagotavlja maksimalno izrabo svetlobe pri vsaki nastavitvi zooma. Rezultat je izjemno svetla fluorescenčna slika na intenzivni črni podlagi.

Pri razvoju naših naprav posvečamo veliko pozornosti enostavni in samoumevni uporabi. Vseeno pa si vzemite čas ter preberite uporabniški priročnik in navodila za varno delo. Tako se boste seznanili s prednostmi in možnostmi vašega visokozmogljivega stereomikroskopa Leica MZ16 F, da ga boste lahko uporabljali na optimalen in varen način.

Če imate kakršnakoli vprašanja, se obrnite na lokalno predstavništvo za Leica. Naslov najbližjega lokalnega predstavništva in uporabne informacije o izdelkih in storitvah Leica Microsystems najdete na našem spletnem mestu [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com). Z veseljem Vam bomo pomagali. Podporo uporabnikom jemljemo zelo resno. Ne samo pred prodajo, ampak tudi po njej.

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd.  
Stereo & Macroscopy Systems  
[www.stereomicroscopy.com](http://www.stereomicroscopy.com)

# Upravljalni elementi



**Sl. 1** Leica MZ16 F s tri-okularnim video/fotografskim tubusom in digitalno kamero Leica

- |  |   |
|--|---|
| 1 Vijak za nastavitev povečave                               | 7 Tri-okularni video/fotografski tubus                                  |
| 2 Mehanizem za grobo/fino fokusiranje                        | 8 Nastavljiva tubusa za nastavitev zenične razdalje v območju 52mm–76mm |
| 3 Dvojna irisna zaslonka                                     | 9 Narebričena obročka za nastavitev dioptrije od +5 do –5               |
| 4 Hitri menjalec filtrov za štiri komplete filtrov po izbiri | 10 Nastavljivi, snemljivi očesni školjki                                |
| 5 Nosilec za posamezni filter po izbiri                      |   |
| 6 Stikalo za aktiviranje/deaktiviranje UV zapirala           |   |

# Kazalo

	Stran		Stran
<b>1. Varnostni koncept</b> .....	<b>5</b>	<b>4. Uporaba</b> .....	<b>18</b>
1.1 Uporabniški priročnik .....	5	4.1 Opis .....	18
1.1.1 Diagrami .....	5	4.1.1 Fluorescenčna mikroskopija .....	18
1.1.2 Uporabljeni simboli .....	6	4.1.2 Princip delovanja .....	18
1.2 Varnostna opozorila .....	6	<b>5. Funkcije</b> .....	<b>18</b>
1.3 Svetlobni vir .....	9	5.1 Nastavitve stereomikroskopa .....	18
<b>2. Pregled naprave</b> .....	<b>10</b>	5.1.1 Opazovanje brez fluorescence .....	19
<b>3. Montaža</b> .....	<b>12</b>	5.1.2 Dvojna irisna zaslonka .....	19
3.1 Zaporedje montaže .....	12	5.2 Zagon fluorescenčnega sistema .....	20
3.1.1 Eksplozijska risba .....	13	5.3 Hitri menjalec filtrov .....	20
3.2 Montaža stereomikroskopa s stojalom .....	14	<b>6. Potek dela</b> .....	<b>21</b>
3.3 Dodatne komponente .....	15	<b>7. Dodatek</b> .....	<b>22</b>
3.3.1 Video/fotografski tubus .....	15	7.1 Kompleti filtrov .....	22
3.4 Svetlobni vir .....	15	7.2 Tehnični podatki .....	23
3.4.1 Ohišje svetilke 106 z .....	15	7.3 Optične karakteristike .....	27
3.4.2 Napajalne enote .....	15	7.4 Dimenzije .....	28
3.5 Zaslon za zaščito pred UV svetlobo .....	16		
3.6 Opremljanje menjalca filtrov .....	16		
3.6.1 Kompleti filtrov za fluorescenčno opazovanje .....	16		
3.6.2 Enostavni nosilci filtrov .....	17		
3.6.3 Vstavljanje filtra .....	17		
3.6.4 Reža za vstavljanje filtra .....	17		

# 1. Varnostni koncept

## 1.1 Uporabniški priročnik

Vašemu fluorescenčnemu stereomikroskopu Leica MZ16 F je priložena interaktivna zgoščenska z vsemi pripadajočimi uporabniškimi priročniki v nemškem, angleškem, francoskem, španskem, italijanskem, portugalskem, nizozemskem, danskem, švedskem in grškem jeziku. Zgoščenko shranite na varno mesto, kjer bo na voljo vsem uporabnikom. Uporabniške priročnike in nadgradnje si lahko prenesete na računalnik in natisnete z našega spletnega mesta [www.stereomicroscopy.com](http://www.stereomicroscopy.com).

Leica MZ16 F je ročni fluorescenčni stereomikroskop iz družine stereomikroskopov Leica M. Ta uporabniški priročnik opisuje posebne funkcije mikroskopa Leica MZ16 F in podaja pomembna navodila v zvezi z varnostjo pri delu, vzdrževanjem in uporabo pribora. Kot vsi stereomikroskopi iz družine Leica M, je tudi mikroskop Leica MZ16 F sestavljen iz modulov, ki omogočajo domala neomejeno število konfiguracij opreme po meri. Identični moduli kot so stojala, tubusi binokularja, pribor itd. so opisani v Uporabniškem priročniku M2-105-0 za stereomikroskope Leica M, ki vsebuje tudi dodatna varnostna navodila glede uporabe stereomikroskopa, pribora in električne opreme ter navodila za nego.

Za določeni pribor so na voljo posebni priročniki:

- Uporabniški priročnik M2-216-1 za ohišje svetilke z visokotlačno živosrebrno sijalko.
- Uporabniški priročnik za izolirano napajalno enoto ebq 100 za visokotlačne živosrebrne sijalke moči 100W.
- Uporabniški priročnik M2-267-1 za motorni mehanizem za fokusiranje.
- Uporabniški priročnik M2-166-2 za FluoCombi III™



**Pred montažo in uporabo teh naprav preberite pripadajoče uporabniške priročnike. Se zlasti upoštevajte vsa varnostna navodila.**

Uporabnik mora upoštevati vsa navodila in opozorila v uporabniških priročnikih, če želi ohraniti enoto v prvotnem stanju in zagotoviti varno delo.

### 1.1.1 Diagrami

(1.2) Številke v oklepajih se nanašajo na diagrame in na pozicije na teh diagramih.

Primer (1.2):

Slika 1 na strani 3, pozicija št. 2 je vijak za fokusiranje.

## 1.1.2 Uporabljeni simboli



### Opozorilo na nevarnost

Ta simbol označuje pomembno opozorilo.

Če ga ne upoštevate, lahko pride do

- nevarnosti za osebe,
- funkcijskih motenj in poškodb na napravah.



### Opozorilo na nevarno električno napetost

Ta simbol označuje pomembno opozorilo.

Če ga ne upoštevate, lahko pride do

- nevarnosti za osebe,
- funkcijskih motenj in poškodb na napravah.



### Nevarna vroča površina

Ta simbol svari pred dotikanjem vročih površin, kot so npr. segrete žarnice.



### Pomembno opozorilo

Ta simbol označuje dodatne informacije ali pojasnila, namenjena bolj jasnemu razumevanju.

### Dejanje

- ▶ Ta simbol v besedilu označuje dejanja, ki jih je treba opraviti.

### Dodatne opombe

- Ta simbol v besedilu označuje dodatne opombe in pojasnila.

## 1.2 Varnostna opozorila

### Opis

Leica MZ16 F je ročni fluorescenčni stereomikroskop s 16:1 zoomom, namenjen fluorescenčnemu mikroskopiranju. Optični sistem je sestavljen iz dveh opazovalnih optičnih poti, patentirane tretje optične poti TripleBeam® za fluorescenčno osvetljavo in patentiranega filterskega sistema FLUOIII®. Celotni optični sistem vključno s 16:1 zoomom, objektivom in tubusom ErgoTube® je apokromatično korigiran.

Stereomikroskop Leica MZ16 F je sestavljen iz naslednjih modulov:

- Stereomikroskop
- Stojalo, tubus binokularja, objektiv, okularji, (odvisno od konfiguracije) pribor za fotografiranje itd.
- Napajalnik
- Kompleti filtrov z zapornimi in vzbujevalnimi filtri na skupnem nosilcu
- Trije enostavni nosilci filtrov za opazovanje s presvetljevanjem in za zaščito pred UV svetlobo
- Nosilec za posamezne filtre
- Zaslon za zaščito pred UV svetlobo
- Ohišje svetilke 106z s 50W ali 100W visokotlačno živosrebrno sijalko in zaščito pred sipanjem svetlobe
- Napajalna enota

## Dovoljena uporaba

Fluorescenčni stereomikroskop Leica MZ16 F omogoča tridimenzionalno opazovanje, manipulacijo, sortiranje in dokumentiranje celih, neprepariranih fluorescenčnih objektov. Ločena optična pot za fluorescenčno osvetljavo Leica MZ16 F, izjemno svetla živosrebrna sijalka in izbrani kompleti filtrov omogočajo razločevanje najfinejših struktur ter povečajo količino informacij, pridobljenih pri osvetljevanju s fluorescenčno svetlobo. Posebni nosilci filtrov omogočajo tudi opazovanje brez fluorescence z osvetljavo ali presvetljavo.

## Nenamenska uporaba

Zaradi uporabe stereomikroskopa Leica MZ16 F, njegovih komponent in pribora v nasprotju z navodili iz uporabniškega priročnika lahko pride do telesnih poškodb in do škode na stvareh.

Nikoli:

- ne montirajte drugih vtičev ali kablov.
- ne spreminjajte, predelujte ali razstavljajte delov, razen če tega posebej ne zahteva uporabniški priročnik.
- ne dovolite, da bi nepooblaščen osebe odpirale dele mikroskopa.
- ne uporabljajte mikroskopa MZ16 F za preglede in operacije na človeškem očesu.

Pribor in naprave, ki so opisane v tem Uporabniškem priročniku, so bile preizkušene glede varnosti in potencialnih tveganj. Pred vsako predelavo ali modifikacijo naprave, oziroma uporabo v povezavi s tujimi komponentami izven obsega tega priročnika, se morate posvetovati s pristojnim zastopništvom za Leica ali s tovarno v mestu Wetzlar.

Nedovoljena izvedba sprememb na napravi in nenamenska uporaba povzročita ugasnitev pravice do uveljavljanja garancijskih zahtevkov!

## Mesto uporabe

- Stereomikroskop Leica MZ16 F je namenjen samo uporabi v zaprtih prostorih brez prahu, oljnih par in par drugih kemikalij; brez prekomerne vlage in v temperaturnem območju od +10 do +40.
- Montaža električnih komponent mora potekati vsaj 10cm stran od zidov in vnetljivih snovi.
- Izogibajte se večjim temperaturnim nihanjem, neposredni sončni svetlobi in tresljajem. Taki pogoji lahko popačijo meritve in mikrografske slike.
- Pri uporabi stereomikroskopov v vročih ali vročih/vlažnih klimatskih področjih so potrebni posebni ukrepi za preprečevanje rasti glivic.

## Doležnosti uporabnika(ov) naprave

Poskrbite, da

- stereomikroskop Leica MZ16 F in njegov pribor uporablja, vzdržuje in servisira samo pooblaščen in izšolan osebe,
- vsi uporabniki stereomikroskopa preberejo, razumejo in upoštevajo ta navodila, navodila na strani 5 in še zlasti varnostna navodila.

## Transport

- Stereomikroskop in pripadajoči pribor pošiljajte in transportirajte samo v originalni embalaži.
- Da bi preprečili poškodbe zaradi tresljajev, demontirajte vse premične dele, ki jih lahko sestavljate/razstavljate sami v skladu z uporabniškim priročnikom, ter jih zapakirajte v ločeno embalažo. Sem spadajo objektivi, tubus binokularja, okularji, ohišje svetilke, sijalka v ohišju svetilke 106 z itd.

## Servisiranje

- Popravila lahko izvajajo samo servisni tehniki, izšolani pri proizvajalcu Leica Microsystems, ali pa strokovnjaki, ki jih določi lastnik naprave.
- Uporabljajte samo originalne nadomestne dele Leica Microsystems.
- Pred odpiranjem delov pod napetostjo kot sta napajalnik in napajalna enota, odklopite električni kabel z omrežja.



**Pri dotiku električnih delov pod napetostjo se lahko poškodujete.**

## Integracija z izdelki tretjih proizvajalcev

Pri izdelkih Leica, ki so vgrajeni v izdelke tretjih proizvajalcev, je treba upoštevati naslednje: Proizvajalec celotnega sistema oziroma tisti, ki sistem trži, je odgovoren za skladnost z vsemi zadevnimi varnostnimi predpisi, zakoni in direktivami.

## Odstranjevanje

- Izdelek je treba odstraniti v skladu z vsemi veljavnimi zakoni in predpisi.
- Visokotlačne živosrebrne sijalke spadajo med nevarne odpadke.

## Zakonske zahteve

Upoštevajte veljavno zakonodajo s področja preprečevanja nesreč in varstva okolja.

## Skladnost z direktivami ES

Stereomikroskop Leica MZ16 F s pripadajočim priborom je konstruiran v skladu z modernim stanjem tehnike in je opremljen z izjavo o skladnosti z zahtevami ES.

## Tveganja za zdravje



Delovna mesta s stereomikroskopi sicer razširijo in izboljšajo možnosti opazovanja, hkrati pa tudi znatno obremenijo oči in nosilno miškulaturo uporabnika. Pri daljšem neprekinjenem delu lahko nastopijo astenične težave ter bolečine v mišicah in skeletu. Zato morate poskrbeti za določene ukrepe za zmanjšanje obremenitve:

- Optimalna ureditev delovnega mesta, delovnih nalog in poteka dela (redno menjavanje dejavnosti).
- Izčrpno usposabljanje osebja, ki vključuje tudi ergonomske in organizacijske vidike.

Ergonomska zasnova in oblika stereomikroskopov serije Leica M zmanjšata napor uporabnika na minimum.



Neposreden stik z okularjem je lahko potencialna pot za prenos bakterijskih in virusnih okužb očesa.

Tveganje je mogoče zmanjšati na minimum z uporabo osebnih okularjev in snemljivih očesnih školjk.



## 1.3 Svetlobni vir: varnostna navodila

### Varnostni ukrepi s strani proizvajalca

- Zaslona za zaščito pred UV svetlobo pred ravnino objekta preprečuje, da bi uporabnik gledal neposredno v UV žarke.
- Enostavni nosilci filtrov (imajo samo dve odprtini za opazovalni optični poti) na praznih mestih hitrega menjalca filtrov preprečujejo, da bi neposredna UV svetloba prišla do oči.
- UV zapiralo (ki ga je mogoče aktivirati/deaktivirati) preprečuje, da bi neposredna UV svetloba prišla do oči.
- UV filtri v opazovalni optični poti varujejo oči.
- Zaščita pred sipanjem svetlobe na ohišju svetilke preprečuje obsevanje rok.



### Opozorilo

UV svetloba lahko škoduje očem.

Zato:

- Nikoli ne glejte v svetlobno točko na ravnini objekta brez zaslona za zaščito pred UV svetlobo.
- Vedno namestite nosilce filtrov na vsa mesta za filtre.
- Na prazna mesta za filtre namestite enostavne nosilce filtrov (ti imajo samo dve odprtini za opazovalni optični poti).
- Za mizico ne izbirajte belega, močno odbojnega ozadja.
- Nikoli ne odpirajte ohišja svetilke, kadar je svetilka vključena.  
**Nevarnost eksplozije, UV sevanja, oslepitve!**

### Napajalna enota

Napajalno enoto vedno odklopite z električnega omrežja:

- pred montažo ali demontažo ohišja svetilke,
- pred odpiranjem ohišja svetilke,
- pred menjavo visokotlačne živosrebrne sijalke in drugih delov, kot sta filter za absorbcijo toplote in kolektor,
- pred vzdrževanjem napajalne enote.

### Ohišje svetilke

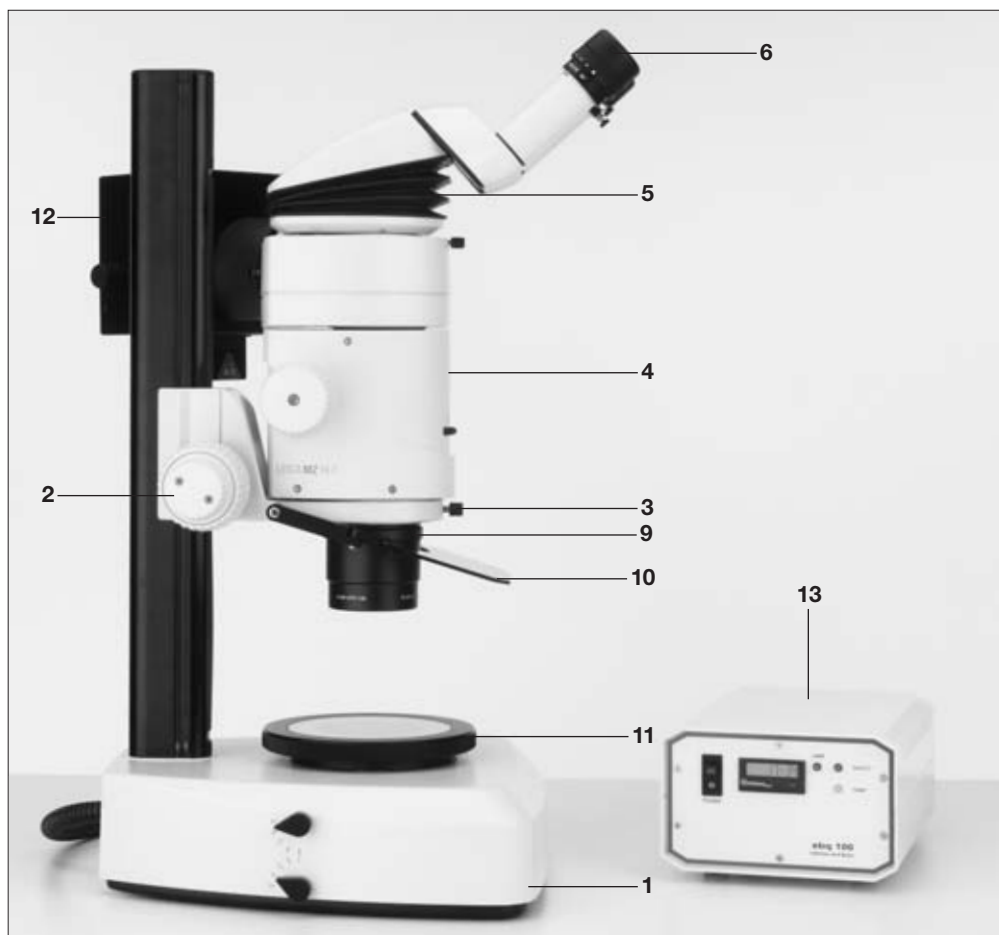
Stereomikroskop Leica MZ16 F lahko uporabljate samo v kombinaciji z ohišjem svetilke Leica 106 z za živosrebrno sijalko moči 100W ali 50W, napajalno enoto in zaščito pred sipanjem svetlobe.



Leica Microsystems ne prevzema odgovornosti za škodo, ki bi nastala zaradi uporabe ohišja svetilke drugega proizvajalca.

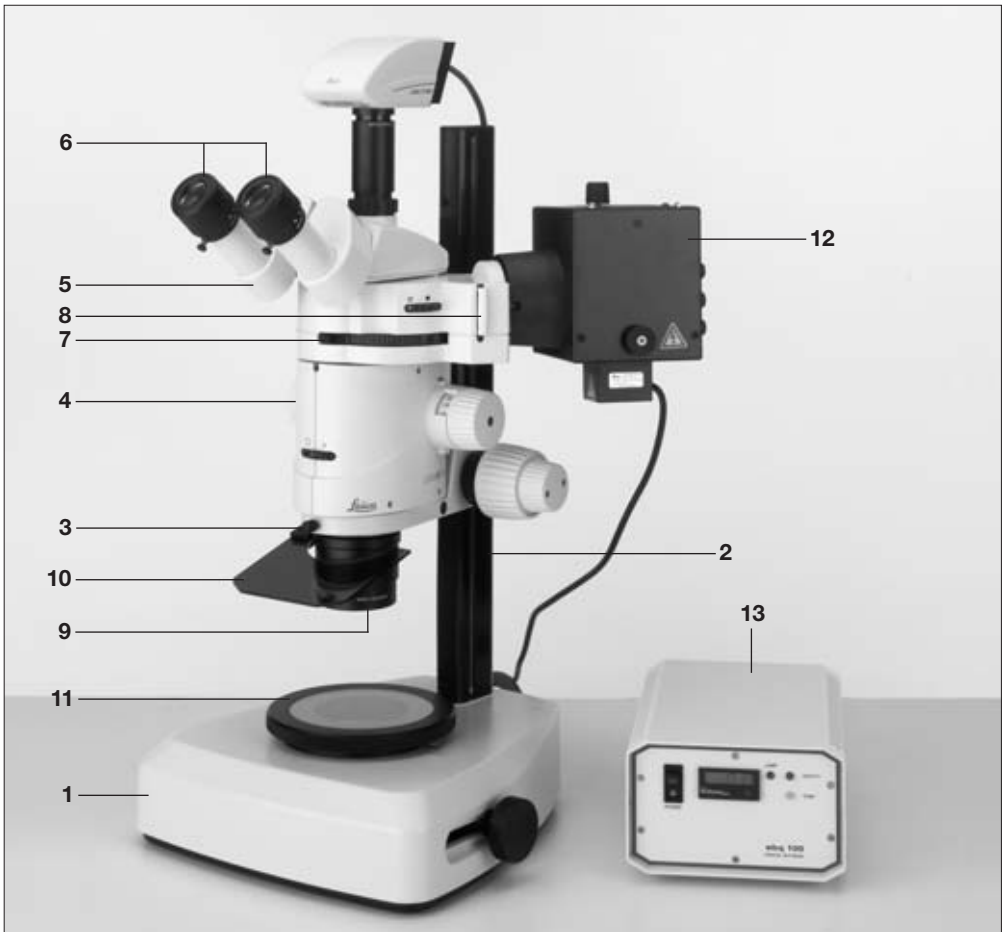
- Nikoli ne odpirajte ohišja svetilke, kadar je svetilka vključena. Odklopite napajalno enoto z električnega omrežja:  
**nevarnost eksplozije, UV sevanja, oslepitve!**
- Pred odpiranjem ohišja svetilke počakajte vsaj 15 minut, da se ohladi.  
**Nevarnost eksplozije, opeklina.**
- Nikoli ne pokrivajte kanala za prezračevanje na ohišju svetilke.  
**Nevarnost požara!**
- Uporabite zaščito pred sipanjem svetlobe.  
**Nevarnost poškodbe oči zaradi UV sevanja.**

## 2. Pregled naprave



Sl. 2 Leva stran mikroskopa Leica MZ16 F s tubusom ErgoTube®, gledano iz perspektive uporabnika

- 1 Stojalo (stojalo za presvetljevanje ali osvetljevanje s pripadajočim priborom za osvetljevanje). Na sliki je prikazano stojalo za presvetljevanje HL RC™, ki daje najboljši reliefni kontrast.
- 2 Mehanizem za fokusiranje: (na sliki) grobi/fini ročni pogon s stebrom (glejte Uporabniški priročnik M1-105-0) ali motorni mehanizem za fokusiranje (glejte Uporabniški priročnik M2-267-1)
- 3 Nosilec mikroskopa ali FluoCombi™ (menjalec za en planapokromatični in en HR objektiv)
- 4 Nosilec za optiko Leica MZ16 F z dvema opazovalnima optičnima potema in tretjo optično potjo TripleBeam®, motornim filternim sistemom FLUOIII® in adapterjem za ohišje svetilke 106 z
- 5 ErgoTube® z zornim kotom, nastavljivim od 10° do 50° (na sliki), ali tri-okularnim tubusom (slika 3.5)
- 6 Širokokotni okularji za osebe, ki nosijo očala



**Sl. 3** Desna stran mikroskopa Leica MZ16 F, gledano iz perspektive uporabnika, s tri-okularnim tubusom, video objektivom in digitalno kamero Leica DFC300 FX za fluorescenčno mikroskopijo

- 7** Kompleti filtrov: v obsegu dobave so trije enostavni nosilci filtrov (z dvema odprtinama za opazovalni optični poti) za prazna mesta na menjalcu in opazovanje s presvetljevanjem ali osvetljevanjem brez fluorescence. Dodatno so na voljo različni kompleti filtrov po meri za fluorescenčno mikroskopijo (vzbujevalni in zaporni filter na enem nosilcu filtra).
- 8** Nosilec filtra po izbiri, npr. sivi filter
- 9** Zamenljiv planakromatični ali planapokromatični objektiv
- 10** Zaslon za zaščito pred UV svetlobo z roko
- 11** Drsna mizica (dodatna oprema)
- 12** Ohišje svetilke Leica 106 z za živosrebno sijalko moči 50W ali 100W z zaščito pred sipanjem svetlobe (ni na sliki)
- 13** Napajalna enota za ohišje svetilke 106 z

## 3. Montaža

Osnovne komponente kot stojalo, steber, nosilec mikroskopa, tubus binokularja in optični pribor so po zaslugi modularne zasnove identične za vse stereomikroskope Leica serije M. Navodila za montažo so podana v Uporabniškem priročniku za stereomikroskope Leica M, M2-105-0. Postopek montaže zaslona za zaščito pred UV svetlobo je opisan v tem Uporabniškem priročniku. Ohišje svetilke, napajalna enota in nastavitve visokotlačne živosrebrne sijalke so opisani v Uporabniškem priročniku M2-216-1.

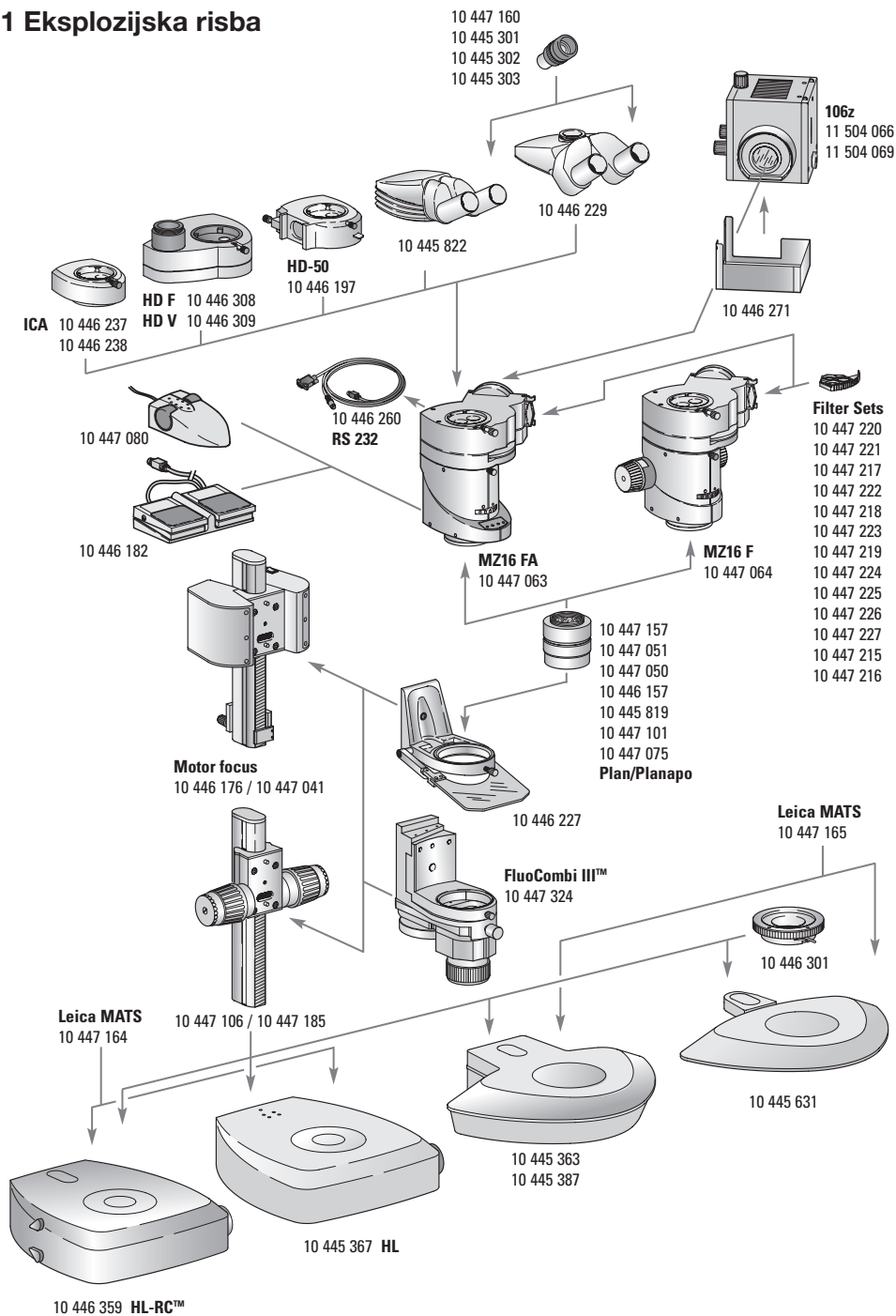
### 3.1 Zaporedje montaže

Priporočamo montažo komponent mikroskopa v naslednjem vrstnem redu:

- Stojalo: noga in steber z mehanizmom za fokusiranje (ročnim ali motornim) in zaustavljalce fokusiranja (za motorni mehanizem za fokusiranje in FluoCombi III™)
- Nosilec mikroskopa ali FluoCombi III™
- Nosilec za optiko Leica MZ16 F
- Binokularni ali tri-okularni tubus
- Okularji in očesne školjke
- Objektiva ali posebna mizica (drсна mizica, ogrevalna mizica)
- Objektiv
- Zaslona za zaščito pred UV svetlobo z roko
- Svetilke: visokotlačna živosrebrna sijalka v ohišju svetilke; za stojalo za presvetljevanje HL RC™, svetlobni vodnik na optično vlakno s svetlobnim virom
- Napajalna enota za ohišje svetilke
- Električni priključki (za motorni pogon za fokusiranje in osvetljevalni pribor)
- Oprema menjalca filtrov
- Oprema filterskega vložka z individualnim filtrom (odvisno od konfiguracije)

Pri montaži so potrebni integrirani pritrdilni vijaki ali imbus ključ (v obsegu dobave).

### 3.1.1 Eksplozijska risba



## 3.2 Montaža stereomikroskopa s stojalom



**Ne priklaplajte še periferije na električno omrežje!**

### Mehanizem za fokusiranje → noga stojala

- ▶ Pritrdite ročni ali motorni mehanizem za fokusiranje (4.2) na steber na nogi (4.1) v skladu z Uporabniškim priročnikom M2-105-0 (ročni meh.) ali M2-267-1 (motorni meh.).  
Orodje: imbus ključ.
- ▶ Pri motornem mehanizmu za fokusiranje in pri FluoCombi III™, pritrdite zaustavljalet fokusiranja na steber stojala pod mehanizmom za fokusiranje s pritrilnim vijakom.



**Pri uporabi motornega mehanizma za fokusiranje obvezno preberite pripadajoči Uporabniški priročnik M2-267-1, zlasti varnostna navodila.**

### Nosilec mikroskopa → mehanizem za fokusiranje

- ▶ Pritrdite nosilec mikroskopa (4.3) za stereomikroskop Leica MZ16 F na mehanizem za fokusiranje (4.2) v skladu z Uporabniškim priročnikom M2-105-0.  
Orodje: imbus ključ.

Ali, kadar pride v poštev:

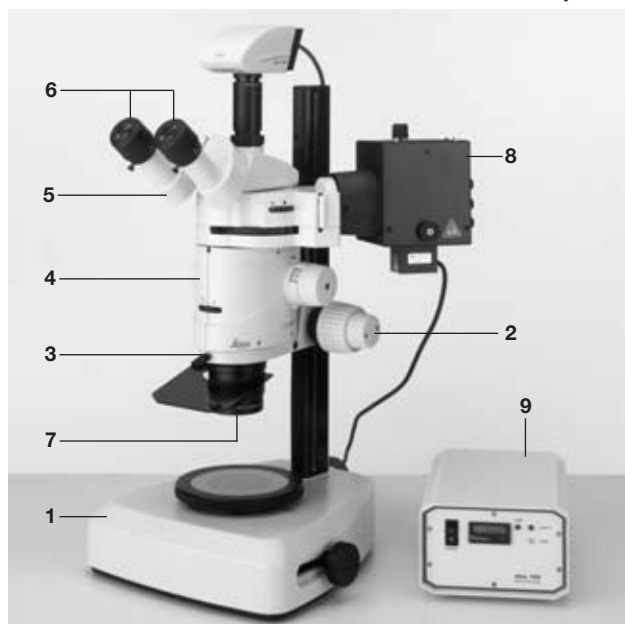
- ▶ Pritrdite FluoCombi III™ na mehanizem za fokusiranje (4.2), kot je opisano v Uporabniškem priročniku M2-166-2. Orodje: imbus ključ.

### Nosilec za optiko → nosilec mikroskopa



**Nosilec za optiko Leica MZ16 F in filtrski sistem FLUOIII® tvorita enoto, ki je tovarniško nastavljena. Zato ju ni dovoljeno razstavljati.**

- ▶ Vstavite nosilec za optiko (4.4) Leica MZ16 F v nosilec mikroskopa (4.3) ali v FluoCombi III™, kot je opisano v Uporabniškem priročniku M2-105-0, ter ga pritrdite s pritrilnim vijakom.



- 1 Noga
- 2 Vijak za fokusiranje
- 3 Nosilec mikroskopa
- 4 Nosilec za optiko
- 5 Video/fotografski tubus
- 6 Okular
- 7 Objektiv
- 8 Ohišje svetilke 106 z
- 9 Napajalna enota

Sl. 4 Desna stran stereomikroskopa Leica MZ16 F

### 3.3 Dodatne komponente

- ▶ Ostale komponente in pribor pritrдите v skladu z Uporabniškim priročnikom M2-105-0:
  - Tubus binokularja (2.5) ali video/fotografski tubus vstavite v bajonetni nastavek na filterškem sistemu FLUOIII® in ga pritrđite s pritrđilnim vijakom.
  - Vstavite okularja (4.6) v tubusa in ju pritrđite s pritrđilnimi vijaki.
  - Če je potrebno, namestite na vgrajeni očesni školjki mehki školjki za zaščito pred okužbami oči (glejte Uporabniški priročnik M2-105-0).
  - Privijte objektiv (4.7) v dno nosilca za optiko (4.4) v smeri nasproti vrtenja urnega kazalca.

#### 3.3.1 Video/fotografski tubus

Priporočamo uporabo tri-okularnega video/fotografskega tubusa (4.5) ali video/fotografskega tubusa HD-V s 100% svetlobe na video/fotografskem izhodu za skrajšanje časa ekspozicije pri nižjih nivojih fluorescence.

- ▶ Video/fotografski tubus (4.5) vstavite v prstanasti konektor na filterškem sistemu FLUOIII® v skladu z Uporabniškim priročnikom M2-105-0 in ga pritrđite s pritrđilnim vijakom.
- ▶ Pritrđite tubus binokularja na video/fotografski tubus HD-V s pomočjo pritrđilnega vijaka.

### 3.4 Svetlobni vir

Ohišje svetilke Leica 106 z je svetlobni vir za Leica MZ16 FA in je namenjeno uporabi v kombinaciji z živosrebrnimi sijalkami moči 100W ali 50W, pripadajočimi napajalnimi enotami in zaščito pred sipanjem svetlobe.



#### Prosimo, preberite

- ločeni Uporabniški priročnik M2-216-1 za ohišje svetilke Leica
- uporabniški priročnik in varnostna navodila za napajalno enoto ebq 100
- uporabniški priročnik in varnostna navodila proizvajalca svetilke, še zlasti poglavje o ukrepanju v primeru razbitja svetilke in razlitja živega srebra.



**Ne vklaplajte napajalne enote, dokler ne preberete poglavja "Uporaba" in se seznanite s funkcijami naprave Leica MZ16 F.**

Sijalko morate nastaviti takoj po vklopu.

#### 3.4.1 Ohišje svetilke 106 z

Pritrđite ohišje svetilke 106 z (4.8) na adapterski del v skladu z navodili iz Uporabniškega priročnika M2-216-1.

#### 3.4.2 Napajalne enote

Napajalna enota za živosrebrne sijalke 50W je opisana v Uporabniškem priročniku M2-216-1. Živosrebrne sijalke 100W oskrbuje napajalna enota ebq 100 (4.9).

**Prosimo, preberite navodila za uporabo, ki jih da proizvajalec.**

### 3.5 Zaslona za zaščito pred UV svetlobo → nosilec mikroskopa

- ▶ Zaslona za zaščito pred UV svetlobo (5.1) pritrdite na levo ali desno stran nosilca mikroskopa s pomočjo imbus vijaka (5.3). Orodje: imbus ključ.

**⚠ Zaslona za zaščito pred UV svetlobo vedno namestite tako, da operater ne more pogledati neposredno v svetlobno točko (glejte stran 9):**

- ▶ Nastavite zaslon za zaščito pred UV svetlobo (5.1) s pomočjo ročice (5.2).
- ▶ Odvijte imbus vijak (5.3).
- ▶ Premaknite zaslon za zaščito pred UV svetlobo navzgor ali navzdol s pomočjo ročice.
- ▶ Privijte imbus vijak (5.3).



**Sl. 5** Zaslona za zaščito pred UV svetlobo

**1** Zaslona za zaščito pred UV svetlobo

**2** Roka

**3** Imbus vijak

### 3.6 Opremljanje menjalca filtrov



Patentirani filtrski sistem FLUOIII® je sestavljen iz menjalca zapornih in vzbujevalnih filtrov, UV zapirala z možnostjo aktiviranja/deaktiviranja in filtrskega vložka za nosilec filtra po izbiri.

Menjalec filtrov lahko nosi štiri komplete filtrov. Kompleti filtrov za fluorescenčno mikroskopijo so označeni (glejte stran 22). Vsi kompleti filtrov so opremljeni s transponderji za avtomatsko detekcijo filtrov in jih je mogoče uporabljati tudi z motornim stereomikroskopom Leica MZ16 FA.

V obsegu dobave stereomikroskopa Leica MZ16 F so trije enostavni nosilci filtrov za prazna mesta na menjalcu in opazovanje s presvetljevanjem ali osvetljevanjem brez fluorescence. Ti nosilci filtrov imajo dve prazni odprtini za opazovalni optični poti. Tretja odprtina za osvetljevalno optično pot je zaprta.



**Če uporabljate manj kot štiri nosilce filtrov s fluorescenčnimi filtri, na prazna mesta vedno namestite enostavne nosilce filtrov z zaprtimi osvetljevalnimi optičnimi potmi.**

V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe oči zaradi neposrednega UV sevanja, ki pride po tretji optični poti. Ti nosilci razen tega ščitijo sistem pred prahom.

#### 3.6.1 Kompleti filtrov za fluorescenčno opazovanje

Kompleti filtrov za fluorescenčno opazovanje imajo na enem nosilcu filtra dva zaporna filtra za opazovalni optični poti in en vzbujevalni filter za osvetljevalno optično pot. Fluorescenčni filtri imajo transponder, ki vsebuje podatke o filtrih za uporabo z motornim mikroskopom Leica MZ16 FA. Ti kompleti filtrov so označeni (glejte stran 22).



### 3.6.2 Enostavni nosilci filtrov

V obsegu dobave mikroskopa Leica MZ16 F so trije enostavni nosilci filtrov. Ti nosilci filtrov imajo dve prazni odprtini za opazovalni optični poti. Tretja odprtina za osvetljevalno optično pot je zaprta. Te nosilce filtrov uporabite

- Če želite delati krajši čas (največ 15 sekund) brez fluorescenčne osvetljave.



**Da bi preprečili pregrevanje nosilca filtra, naj le-ta ne zapira živosrebrne svetlobe več kot 15 sekund.**

- Če želite zapreti živosrebrno svetlobo za dalj časa, aktivirajte UV zapiralo (glejte stran 19).
- Če želite preiti na opazovanje s presvetljevanjem ali osvetljevanjem brez fluorescence.
- Vedno na praznih mestih menjalca filtrov za zaščito uporabnika pred UV svetlobo in za zaščito sistema pred prahom.



**Če uporabljate manj kot štiri nosilce filtrov s fluorescenčnimi filtri, na prazna mesta vedno namestite enostavne nosilce filtrov z zaprtimi osvetljevalnimi optičnimi potmi.**

V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe oči zaradi neposrednega UV sevanja, ki pride po tretji optični poti.

### 3.6.3 Vstavljanje filtra



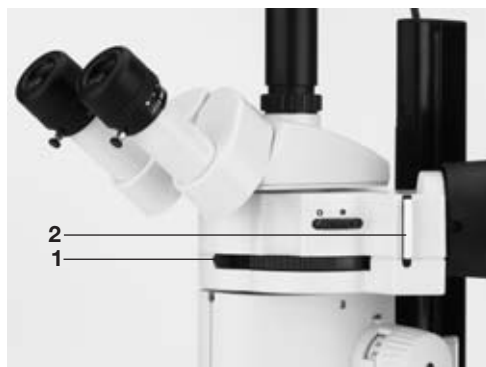
Pri vstavljanju kompleta filtrov se po možnosti ne dotikajte filtrov, da na njih ne ostanejo prstni odtisi. Če se filtrov vseeno dotaknete, jih očistite z mehko krpo ki ne pušča vlaken in čistim alkoholom.

- ▶ Vstavite nosilec filtra (6.1) v menjalec filtrov tako, da bo oznaka (npr. GFP1) pokončna in vidna na desni strani reže.
- Preverite, ali se kontura nosilca filtrov ujema s konturo mikroskopa.
- ▶ Zavrtite menjalec filtrov, da se zaskoči.
- Če nosilec filtrov ni pravilno vstavljen, se menjalec filtrov ne vrti.

Vstavite skupaj štiri nosilce filtrov.

### 3.6.4 Reža za vstavljanje filtra

Na sistemu menjalca filtrov je reža (6.2) za vstavljanje posameznih filtrov, npr. sivega filtra.



**Sl. 6** Menjalec filtrov, opremljen z nosilci filtrov  
1 Menjalec filtrov s kompleti filtrov  
2 Reža za nosilec posameznih filtrov

## 4. Uporaba

### 4.1 Opis

#### 4.1.1 Fluorescenčna mikroskopija

Fluorescenčne snovi zasvetijo (fluorescirajo), kadar jih osvetlimo s kratkovalovno vzbujevalno svetlobo. Ta pojav pri fluorescenčni mikroskopiji izkoristimo tako, da s fluorescenčnim barvilom osvetlimo določene strukture in podrobnosti na objektu, ki same po sebi ne fluorescirajo. Eno takih barvil je zeleni fluorescenčni protein (GFP), ki se uporablja v molekularni biologiji.

#### 4.1.2 Princip delovanja

Fluorescenčni mikroskop Leica MZ16 F omogoča tridimenzionalno opazovanje, manipulacijo, sortiranje in dokumentiranje celih, neprepariranih fluorescenčnih objektov. Leica MZ16F je po zaslugi popolnoma apokromatičnega optičnega sistema, ročnega 16:1 zooma in vgrajene dvojne irisne zaslonke visokozmogljiv stereomikroskop za fluorescenčno mikroskopijo. Patentirana, ločena optična pot\* TripleBeam® za fluorescenčno osvetljavo in patentirani filtrski sistem\* FLUOIII® dajeja fluorescenčno sliko najvišje kakovosti. Zelo svetla visokotlačna živosrebrna sijalka in posebej izbrani kompleti filtrov omogočajo razločevanje najfinejših struktur in povečajo količino informacij, pridobljenih pri osvetljevanju s fluorescenčno svetlobo.

Filtrski sistem FLUOIII® je sestavljen iz hitrega menjalca kompletov zapornih in vzbujevalnih filtrov in filtrskega vložka za nosilec filtra po izbiri. Hitri menjalec filtrov lahko nosi skupaj štiri komplete filtrov. Kompleti filtrov so označeni (glejte preglednico na strani 22). Na voljo je tudi prazen nosilec filtrov za individualne kombinacije filtrov. Vsak komplet filtrov vsebuje dva zaporna filtra za opazovalni optični poti in vzbujevalni filter za osvetljevalno optično pot.

## 5. Funkcije

### 5.1 Nastavitve stereomikroskopa



Priporočamo vam, da se najprej seznanite z upravljanjem mikroskopa Leica MZ16 F s presvetljavo brez fluorescenčne svetlobe.



**Po vklopu visokotlačne živosrebrne svetilke morate takoj nastaviti sijalko (glejte Uporabniški priročnik M2-216-1).**

Spoznajte funkcijske sklope mikroskopa Leica MZ16 F: tubus binokularja, okularje, vijak za nastavev povečave, mehanizem za fokusiranje, stojalo itd. Vse informacije dobite v Uporabniškem priročniku M2-105-0 za stereomikroskopa Leica M. Omenjeni priročnik podrobno opisuje vse nastavitve stereomikroskopa. V nadaljevanju so opisane samo specifične funkcije fluorescenčnega sistema Leica MZ16 F.

\* Patent EP (CH, DE, FR, GB), ostali patenti so prijavljeni.

## 5.1.1 Opazovanje brez fluorescence

Filtrski sistem FLUOIII® vsebuje UV zapiralo, ki omogoča zapiranje osvetljevalne optične poti. Ta možnost varuje živosrebrno svetilko, katere ni dovoljeno prepogosto vklapljeti in izklapljeti. Če npr. želite prekiniti delo, vam ni treba izključiti živosrebrne sijalke, da bi zaščitili občutljive preparate pred pregorevanjem in bledenjem. Pogosto vklapljanje in izklapljanje visokotlačne živosrebrne sijalke skrajša njeno življenjsko dobo in povzroča zastoje, saj je svetilko dovoljeno ponovno vključiti šele tedaj, ko se ohladi. Namesto tega lahko zaprete UV zapiralo in ga ponovno odprete, ko se vrnete na delovno mesto.

UV zapiralo zaprite:

- Kadar ne želite opazovati preparata s fluorescenčno osvetljavo ampak samo s presvetljavo.
- Kadar naredite premor med delom.

► Osvetljevalno optično pot zaprite s stikalom (7.1).

## 5.1.2 Dvojna irisna zaslonka

Vgrajena dvojna irisna zaslonka omogoča individualno nastavitev globine polja. Pri povečevanju globine polja morate upoštevati naslednje:

- svetlost se zmanjša, zato se čas ekspozicije za fotografijo poveča,
- ločljivost se zmanjša.

► Dvojno irisno zaslonko nastavite z narebrčnim obročkom (8.1).



Sl. 7  
1 Stikalo za aktiviranje/deaktiviranje UV zapirala



Sl. 8  
1 Dvojna irisna zaslonka

## 5.2 Zagon fluorescenčnega sistema

**!** Po vklopu visokotlačne živosrebrne svetilke morate takoj nastaviti sijalko (glejte Uporabniški priročnik M2-216-1). Napajalne enote ne vklaplajte, dokler ne poskrbite za varno delo z mikroskopom Leica MZ16 F.

**!** Pri delu z živosrebrno sijalko in ohišjem svetilke upoštevajte vse varnostne predpise!

- ▶ Vključite napajalno enoto (glejte Uporabniški priročnik M2-216-1). Počakajte 2 do 3 minute.
- ▶ Nastavite sijalko v skladu z Uporabniškim priročnikom M2-216-1.

**!** **Pred opazovanjem s fluorescenčno svetlobo vedno pravilno namestite zaslon za zaščito uporabnika pred UV svetlobo (stran 16).**

## 5.3 Hitri menjalec filtrov

Hitri menjalec filtrov mora biti vedno opremljen s štirimi nosilci filtrov.

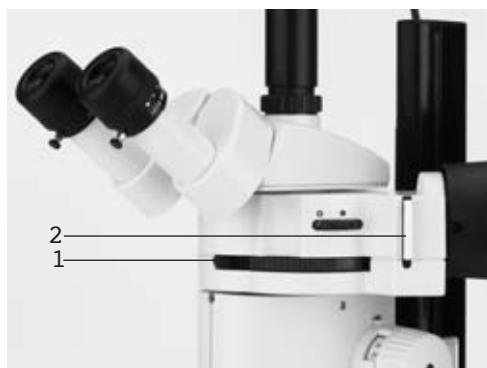
**!** Če uporabljate manj kot štiri nosilce filtrov s fluorescenčnimi filtri, na prazna mesta vedno namestite priložene enostavne nosilce filtrov. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe oči zaradi neposrednega UV sevanja (glejte stran 16).

**i** Izogibajte se dotikanju filtrov, da na njih ne ostanejo prstni odtisi.

Če se filtrov vseeno dotaknete, jih očistite z mehko krpo ki ne pušča vlaken in čistim alkoholom.

- ▶ Vstavite komplet filtrov v hitri menjalec filtrov tako, da bo oznaka (npr. GFP) pokončna in vidna na desni strani.
  - Preverite, ali se kontura kompleta filtrov ujema s konturo mikroskopa.
- ▶ Z roko zavrtite komplet filtrov, da se zaskoči, in vstavite nov komplet filtrov.

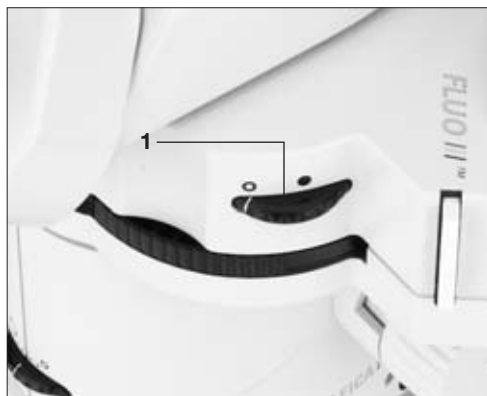
Vstavite skupaj štiri komplete filtrov oz. zapolnite prazna mesta s priloženimi enostavnimi nosilci filtrov.



**SL 9** Menjalec filtrov, opremljen z nosilci filtrov  
1 Kompleti filtrov  
2 Reža za nosilec posameznih filtrov

## 6. Potek dela

- ▶ Vključite napajalno enoto (stran 15).  
Počakajte 2 do 3 minute.
- ▶ Zaprite osvetljevalno optično pot s stikalom (10.1).
- ▶ Nastavite tubus binokularja, okularje in delovno razdaljo v skladu z Uporabniškim priročnikom M2-105-0.
- ▶ Objekt najprej opazujte pri najmanjši povečavi.
- Tako boste dobili boljši pregled in enostavneje našli zanimiva področja.
- ▶ Če je potrebno, popravite fokus.
- ▶ Opazujte podrobnosti pri višji povečavi.
- ▶ Po potrebi nastavite globino polja z narebričenim obročkom (11.1).
- ▶ Odprite osvetljevalno optično pot s stikalom (10.1).
- ▶ Zavrtite želeni komplet filtrov v optično pot.
- ▶ Opazujte objekt pri želeni povečavi.



Sl. 10



Sl. 11

# 7. Dodatek

## 7.1 Kompleti filtrov

Kompleti filtrov	Vzbujevalni filter	Zaporni filter	Oznaka
GFP	425/60nm (395–455nm)	480 LP	GFP1
GFP Plus	480/40nm (460–500nm)	510 LP	GFP2
GFP rastline	470/40nm (450–490nm)	525/50nm (500–550nm)	GFP3
UV	360/40nm (340–380nm)	420 LP	UV
Vijolični	425/40nm (405–445nm)	460 LP	V
Modri	470/40nm (450–490nm)	515 LP	B
Zeleni	546/10nm (541–551nm)	590 LP	G
CFI	436/20nm (426–446nm)	480/40nm (460–500nm)	CFI
YFP	510/20nm (500–520nm)	560/40nm (540–580nm)	YFP
Texas rdeči	560/40nm (540–580nm)	610 LP	TXR
DsRED	545/30nm (510–560nm)	620/60nm (590–650nm)	DSR
CY5	620/60nm (590–650nm)	700/75nm (663–737nm)	CY5
CY3	555/60nm (530–580nm)	610/75nm (573–648nm)	CY3

## 7.2 Tehnični podatki

<b>Nosilec za optiko</b>	<b>Leica MZ16 F</b>
Vrsta mikroskopa	stereo-fluorescenčni mikroskop z apokromatičnim optičnim sistemom, patentirano tretjo optično potjo TripleBeam <sup>®</sup> , patentiranim fluorescenčnim filtrskim sistemom FLUOIII <sup>®</sup> in ročnimi funkcijami
100% apokromatični optični sistem	konstrukcija CMO (Common Main Objective) z dvema vzporednima optičnima potema in tretjo optično potjo za fluorescenčno osvetljavo, brez svinca
Specifična površinska upornost (ohišje)	2×10 <sup>11</sup> ohm/kvadrat, čas praznjenja <2 sekundi od 1000V na 100V, antistatično
Motorne funkcije	motorni mehanizem za fokusiranje (dodatna oprema)
Ročne funkcije	zoom, menjalec filtrov, UV zapiralo, dvojna irisna zaslonka
Upravljanje	ročno
Dvojna irisna zaslonka za uravnavanje globine polja	vgrajena, ročna izvedba
<b>Fluorescenčni sistem</b>	<b>Leica MZ16 F</b>
Osvetljevalna optična pot TripleBeam <sup>®</sup>	2 opazovalni / 1 osvetljevalna optična pot za intenzivno fluorescenčno osvetljavo, povezava z optiko za zoom
Filtrski sistem FLUOIII <sup>®</sup>	horizontalni integrirani hitri menjalec za štiri komplete filtrov, možnost vstavljanja posameznih filtrov, možnost aktiviranja/deaktiviranja UV zapirala
Fluorescenčni filter	vzbujevalni in zaporni filter na enem nosilcu filtra
Kompleti filtrov	GFP, GFP Plus, GFP rastline, UV, vijolični, modri, zeleni, CFI, YFP, TXR, DSR, CY3, CY5, enostavni nosilci filtrov za prazna mesta, namenjeni zaščiti pred UV sevanjem
Nosilec filtra brez transponderja	za opazovanje s presvetljavo ali osvetljavo brez fluorescence
Svetlobni vir	visokointenzivna živosrebrna sijalka moči 50 ali 100W, ohišje svetilke 106z, kromatsko korigiran kolektor, nosilec svetilke z možnostjo fokusiranja in centriranja
Varnostni ukrepi	zaslon za varovanje pred UV svetlobo, UV zaporni filter, UV tesnilo, zaščita ohišja svetilke pred sipanjem svetlobe, enostavni nosilec filtra za prazna mesta na hitrem menjalcu

<b>Leica MZ16 F</b>	<b>Optične karakteristike</b>
Zoom	16:1 ročni, apokromatični
Vnaprej nastavljeni položaji zooma za ponavljajoče se naloge	'Klik' položaji pri 0.71   1   1.6   2   2.5   3.2   4   5   6.3   8   10   11.5
Zmogljivost s standardno optiko (1× objektiv/10× okularji)	
– Območje zooma	7.1× – 115×
– Ločljivost	420 Lp/mm
– Numerična apertura	0.14
– Vidno polje	∅ 29,6mm – 1,8mm
Maksimalne vrednosti (odvisne od konfiguracije optike)	
– Povečava	920×
– Ločljivost	840 Lp/mm
– Vidna širina struktur	0,6 mikrona
– Numerična apertura	0.28
– Vidno polje	∅ 59mm
<b>Optični pribor</b>	<b>Leica MZ16 F</b>
Objektivi, brez svinca	planapokromatični: 1× (NA = 0.141), 2× (NA = 0.282), 1.6×, 0.63× planakromatični: 1×, 0.5×, 0.8× z dolgo žariščno razdaljo
Delovne razdalje	55mm (Planapo 1×), 19mm (Planapo 1.6×), 15mm (Planapo 2×), 97mm (Planapo 0.63×), 60mm (Plan 1×), 112mm (Plan 0.8×), 135mm (Plan 0.5×)
Tubus binokularja, ergonomski	apokromatični ErgoTube® 10° – 50° s sinhrono nastavitvijo zenične razdalje, različni moduli ErgoModule® (dodatna oprema) ErgoTube® in ErgoModule® sta registrirana pri "United States Patent and Trademark Office".
Zenična razdalja	55mm – 75mm
Ergonomski širokokotni okularji za osebe, ki nosijo očala	Visoka številka polja, 10×/21, 16×/14, 25×/9.5, 40×/6×, snemljivi okularji za zaščito pred infekcijami, ne povzročajo popačenj



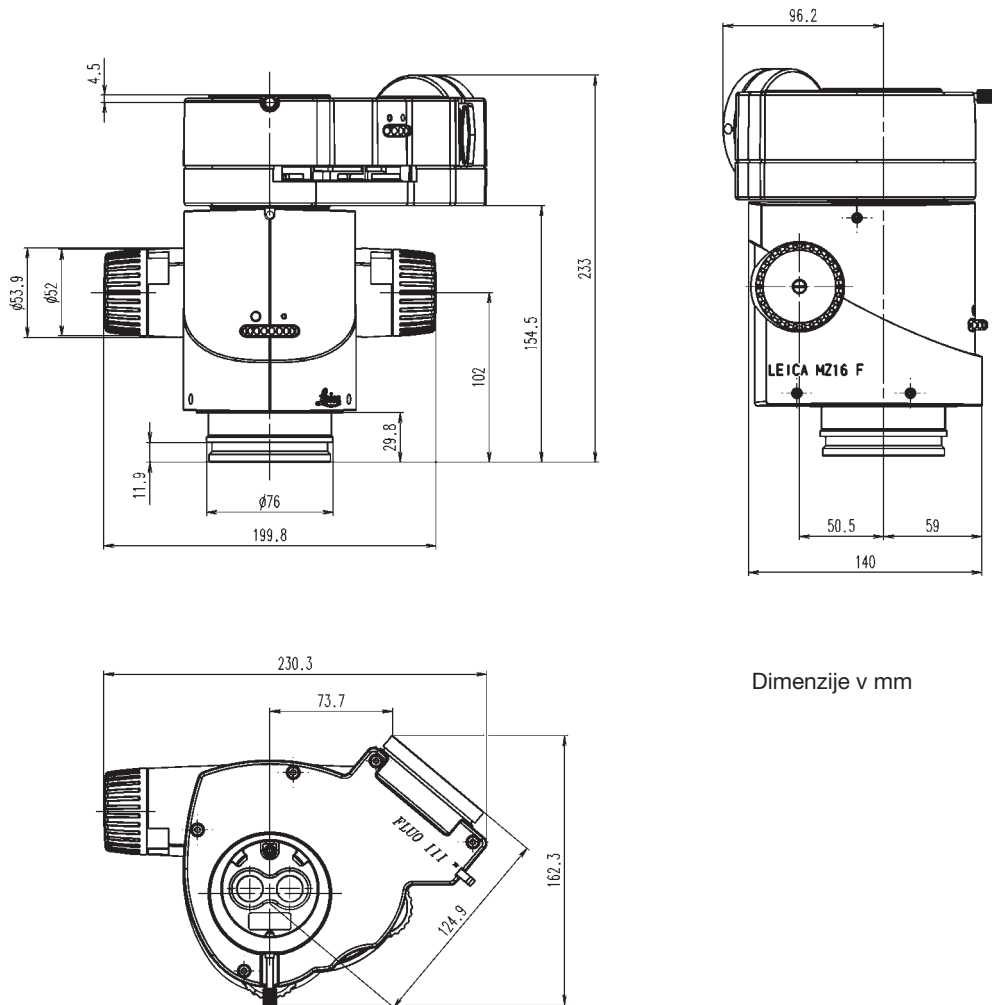
<b>Stojala, osvetljevalni pribor</b>	<b>Leica MZ16 F</b>
Stojalo za presvetljevanje	HL RC™ visokozmogljiva noga z inovativno izvedbo kontrastiranja, stojala za svetlo vidno polje in svetlo/temno vidno polje
Stojalo za osvetljevanje	Z objektno mizico, črno/belo
Stojalo za večje objekte	Stojalo z vrtljivo roko, stojalo s prižemo za pritrditev na mizo, univerzalno stojalo
Motorni mehanizem za fokusiranje	S 300mm ali 500mm stebrom, upravljanje preko ročnega stikala, nožnega stikala ali osebnega računalnika
Ročni mehanizem za fokusiranje	Grobi/fini fokus, nastavljiva sila upora, s 300mm ali 500mm stebrom
Mizice	Ogrevalna mizica Leica MATS s sistemom za krmiljenje temperature, drsna mizica, polarizacija
Osvetljevalni pribor	Velika izbira hladnih svetlobnih virov
<b>Ostali pribor</b>	
Videosistem	Leica IC A
Fotografija	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalna visokozmogljiva kamera za fluorescenčno mikroskopijo</li> <li>– Modularni fotomikrografski sistem Leica MPS60 s funkcijo data back</li> <li>– SLR kamera s funkcijo data back</li> </ul>
Programska oprema	Za zajem slike, arhiviranje, obdelavo in analizo: Leica Image Manager z moduloma Image Overlay in Multifocus, FW4000, QWin
Meritve	Različne merilne ploščice (za meritve, preštevanje)

<b>Leica MZ16 F</b>	<b>Tehnični podatki</b>	
<b>Mase</b>	– Nosilec za optiko Leica MZ16 F	
	– Ohišje svetilke	2,5kg
	– Komplet filtrov	20g
	– Planapokromatični objektiv 1×	0,74kg
	– Mehanizem za grobo/fino fokusiranje, s stebrom	1,15kg
	– Nosilec mikroskopa	0,495kg
<b>Napajalna enota ebq 100</b>	Samo za notranjo uporabo.	
	– Napajalna napetost	90–250V~
	– Frekvenca	50–60Hz
	– Poraba el. toka	155 VA maks.
	– Varovalke	2×T2A (IEC 127)
	– Delovna temperatura	15 – 35°C
	– Relativna vlažnost	maks. 80% do 30°C
	– Prenapetostna kategorija	II
	– Stopnja onesnaženja (glej priložena navodila)	
<b>Steber z motornim mehanizmom za fokusiranje na stojalu za osvetljevanje ali presvetljevanje, tip MST31</b>	– Ločljivost	2 mikrona
	– Vhodna napetost	85 do 264V izm.
	– Vhodna frekvenca	47 do 440Hz
	– Vhodni tok	maks. 0,80A pri 115V izm. maks. 0,50A pri 230V izm.
	– Delovna napetost	30V
	– Delovna temperatura	+10°C to +40°C
	– Temperatura skladiščenja	–20°C to +55°C
	– Maksimalna mehanska obremenitev	12kg
<b>Mehanizem za fokusiranje, grobi/fini</b>	<b>maksimalna obremenitev</b>	<b>&lt;15kg</b>
	– Ločljivost 1 mikron pri obremenitvi 5kg	
	– Ločljivost 2 mikrona pri obremenitvi 10kg	

## 7.3 Optične karakteristike

Objektivi		1× Plan 1× Planapo		0.5× Plan		0.63× Planapo		0.8× Plan		1.6× Planapo		2× Planapo	
Okularji	Vjakk za nastavitve povečave	Delovna razdalja v mm											
		60 Plan 55 Planapo		135 Plan		97 Planapo		112 Plan		19 Planapo		15 Planapo	
		Celotna povečava	Premier vidnega polja (mm)	Celotna povečava	Premier vidnega polja (mm)	Celotna povečava	Premier vidnega polja (mm)	Celotna povečava	Premier vidnega polja (mm)	Celotna povečava	Premier vidnega polja (mm)	Celotna povečava	Premier vidnega polja (mm)
10×/21B	0.71	7.1	29.6	3.5	59.1	4.5	47	5.7	37	11.4	18.5	14.2	14.8
	0.8	8	26.3	4	52.5	5.1	41.2	6.4	32.8	12.8	16.4	16	13.1
	1	10	21	5	42	6.4	32.8	8	26.3	16	13.1	20	10.5
	1.25	12.5	16.8	6.3	33.3	8	26.3	10	21	20	10.5	25	8.4
	1.6	16	13.1	8	26.3	10.2	20.6	12.8	16.4	25.6	8.2	32	6.6
	2	20	10.5	10	21	12.8	16.4	16	13.1	32	6.6	40	5.3
	2.5	25	8.4	12.5	16.8	16	13.1	20	10.5	40	5.3	50	4.2
	3.2	32	6.6	16	13.1	20.5	10.2	25.6	8.2	51.2	4.1	64	3.3
	4	40	5.3	20	10.5	25.6	8.2	32	6.6	64	3.3	80	2.6
	5	50	4.2	25	8.4	32	6.6	40	5.3	80	2.6	100	2.1
	6.3	63	3.3	31.5	6.7	40.3	5.2	50.4	4.2	100.8	2.1	126	1.7
	8	80	2.6	40	5.3	51.2	4.1	64	3.3	128	1.6	160	1.3
10	100	2.1	50	4.2	64	3.3	80	2.6	160	1.3	200	1.1	
11.5	115	1.8	57.5	3.7	72.5	2.9	92	2.2	184	1.1	230	0.9	
16×/14B	0.71	11.4	19.7	5.7	39.4	7.2	31.3	9.1	24.6	18.2	12.3	22.8	9.8
	0.8	12.8	17.5	6.4	35	8.2	27.3	10.2	22	20.5	10.9	25.6	8.8
	1	16	14	8	28	10.2	22	12.8	17.5	25.6	8.8	32	7
	1.25	20	11.2	10	22.4	12.8	17.5	16	14	32	7	40	5.6
	1.6	25.6	8.8	12.8	17.5	16.4	13.7	20.5	10.9	41	5.5	51.2	4.4
	2	32	7	16	14	20.5	10.9	25.6	8.8	51.2	4.4	64	3.5
	2.5	40	5.6	20	11.2	25.6	8.8	32	7	64	3.5	80	2.8
	3.2	51.2	4.4	25.6	8.8	32.8	6.8	41	5.5	81.9	2.7	102.4	2.2
	4	64	3.5	32	7	41	5.5	51.2	4.4	102.4	2.2	128	1.8
	5	80	2.8	40	5.6	51.2	4.4	64	3.5	128	1.8	160	1.4
	6.3	100.8	2.2	50.4	4.4	64.5	3.5	80.6	2.8	161.3	1.4	201.6	1.1
	8	128	1.8	64	3.5	81.9	2.7	102.4	2.2	204.8	1.1	256	0.9
10	160	1.4	80	2.8	102.4	2.2	128	1.8	256	0.9	320	0.7	
11.5	184	1.2	92	2.4	115.9	1.9	147.2	1.5	294.4	0.8	368	0.6	
25×/9.5B	0.71	17.7	13.4	8.9	26.8	11.1	21.2	14.2	16.7	28.3	8.4	35.4	6.7
	0.8	20	11.9	10	23.8	12.8	18.6	16	14.8	32	7.4	40	5.9
	1	25	9.5	12.5	19	16	14.8	20	11.9	40	5.9	50	4.8
	1.25	31.3	7.6	15.6	15.2	20	11.9	25	9.5	50	4.8	62.5	3.8
	1.6	40	5.9	20	11.9	25.6	9.3	32	7.4	64	3.7	80	3
	2	50	4.8	25	9.5	32	7.4	40	5.9	80	3	100	2.4
	2.5	62.5	3.8	31.3	7.6	40	5.9	50	4.8	100	2.4	125	1.9
	3.2	80	3	40	5.9	51.2	4.6	64	3.7	128	1.9	160	1.5
	4	100	2.4	50	4.8	64	3.7	80	3	160	1.5	200	1.2
	5	125	1.9	62.5	3.8	80	3	100	2.4	200	1.2	250	1
	6.3	157.5	1.5	78.8	3	100.8	2.4	126	1.9	252	0.9	315	0.8
	8	200	1.2	100	2.4	128	1.9	160	1.5	320	0.7	400	0.6
10	250	1	125	1.9	160	1.5	200	1.2	400	0.6	500	0.5	
11.5	287.5	0.8	143.8	1.7	181.1	1.3	230	1	460	0.5	575	0.4	
40×/6B	0.71	28.4	8.4	14.2	16.9	17.9	13.4	22.7	10.5	45.4	5.3	56.8	4.2
	0.8	32	7.5	16	15	20.5	11.7	25.6	9.4	51.2	4.7	64	3.8
	1	40	6	20	12	25.6	9.4	32	7.5	64	3.8	80	3
	1.25	50	4.8	25	9.6	32	7.5	40	6	80	3	100	2.4
	1.6	64	3.8	32	7.5	41	5.9	51.2	4.7	102.4	2.3	128	1.9
	2	80	3	40	6	51.2	4.7	64	3.8	128	1.9	160	1.5
	2.5	100	2.4	50	4.8	64	3.8	80	3	160	1.5	200	1.2
	3.2	128	1.9	64	3.8	81.9	2.9	102.4	2.3	204.8	1.2	256	0.9
	4	160	1.5	80	3	102.4	2.3	128	1.9	256	0.9	320	0.8
	5	200	1.2	100	2.4	128	1.9	160	1.5	320	0.8	400	0.6
	6.3	252	1	126	1.9	161.3	1.5	201.6	1.2	403.2	0.6	504	0.5
	8	320	0.8	160	1.5	204.8	1.2	256	0.9	512	0.5	640	0.4
10	400	0.6	200	1.2	256	0.9	320	0.8	640	0.4	800	0.3	
11.5	460	0.5	230	1	289.8	0.8	368	0.6	736	0.3	920	0.3	

## 7.4 Dimenzije



Dimenzije v mm



# Leica Microsystems – the brand for outstanding products

Leica Microsystems' mission is to be the world's first-choice provider of innovative solutions to our customers' needs for vision, measurement, lithography and analysis of microstructures.

Leica, the leading brand for microscopes and scientific instruments, developed from five brand names, all with a long tradition: Wild, Leitz, Reichert, Jung and Cambridge Instruments. Yet Leica symbolizes innovation as well as tradition.

## Leica Microsystems – an international company with a strong network of customer services

Australia:	Gladesville, NSW	Tel. +1 800 625 286	Fax +61 2 9817 8358
Austria:	Vienna	Tel. +43 1 486 80 50 0	Fax +43 1 486 80 50 30
Canada:	Richmond Hill/Ontario	Tel. +1 905 762 20 00	Fax +1 905 762 89 37
China:	Hong Kong	Tel. +8522 564 6699	Fax +8522 564 4163
Denmark:	Herlev	Tel. +45 44 5401 01	Fax +45 44 5401 11
France:	Rueil-Malmaison Cédex	Tel. +33 1 4732 8585	Fax +33 1 4732 8586
Germany:	Bensheim	Tel. +49 6251 1360	Fax +49 6251 136 155
Italy:	Milan	Tel. +39 02 57 486 1	Fax +39 02 5740 3273
Japan:	Tokyo	Tel. +81 3 543 596 09	Fax +81 3 543 596 15
Korea:	Seoul	Tel. +82 2 514 6543	Fax +82 2 514 6548
Netherlands:	Rijswijk	Tel. +31 70 41 32 130	Fax +31 70 41 32 109
Portugal:	Lisbon	Tel. +35 1 213 814 766	Fax +35 1 213 854 668
Singapore:		Tel. +65 6 77 97 823	Fax +65 6 77 30 628
Spain:	Barcelona	Tel. +34 93 494 9530	Fax +34 93 494 9532
Sweden:	Sollentuna	Tel. +46 8 625 45 45	Fax +46 8 625 45 10
Switzerland:	Glattbrugg	Tel. +41 44 809 34 34	Fax +41 44 809 34 44
United Kingdom:	Milton Keynes	Tel. +44 1908 246 246	Fax +44 1908 609 992
USA:	Bannockburn/Illinois	Tel. +1 800 248 0123	Fax +1 847 405 0164

and representatives of Leica Microsystems  
in more than 100 countries.

In accordance with the ISO 9001 certificate, Leica Microsystems (Switzerland) Ltd, Business Unit Stereo & Microscope Systems has at its disposal a management system that meets the requirements of the international standard for quality management. In addition, production meets the requirements of the international standard ISO 14001 for environmental management.

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd  
Stereo & Microscope Systems  
CH-9435 Heerbrugg

Telephone +41 71 726 33 33  
Fax +41 71 726 33 99  
www.leica-microsystems.com  
www.stereomicroscopy.com

**Leica**  
MICROSYSTEMS

The companies of the Leica Microsystems Group operate internationally in four business segments, where we rank with the market leaders.

### • Microscopy Systems

Our expertise in microscopy is the basis for all our solutions for visualization, measurement and analysis of microstructures in life sciences and industry. With confocal laser technology and image analysis systems, we provide three-dimensional viewing facilities and offer new solutions for cytogenetics, pathology and materials sciences.

### • Specimen Preparation

We provide comprehensive systems and services for clinical histo- and cytopathology applications, biomedical research and industrial quality assurance. Our product range includes instruments, systems and consumables for tissue infiltration and embedding, microtomes and cryostats as well as automated stainers and coverslippers.

### • Medical Equipment

Innovative technologies in our surgical microscopes offer new therapeutic approaches in microsurgery.

### • Semiconductor Equipment

Our automated, leading-edge measurement and inspection systems and our E-beam lithography systems make us the first choice supplier for semiconductor manufacturers all over the world.