

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Brugsanvisning

Leica M60 B

Leica M80 B



CE

Copyrights

Alle rettigheder til denne dokumentation tilhører Leica Microsystems CMS GmbH. En mangfoldiggørelse af tekst og billeder – også af dele deraf – ved tryk, fotokopiering, mikrofilm eller andre metoder, inklusive elektroniske systemer, er kun tilladt med udtrykkelig skriftlig tilladelse fra Leica Microsystems CMS GmbH.

De i den følgende dokumentation indeholdte oplysninger viser det aktuelle tekniske niveau. Vi har med stor omhu gennemført sammensætningen af tekst og billeder. Vi er dog til hver en tid taknemmelige for oplysninger om evt. fejl.

De i denne håndbog indeholdte informationer kan ændres uden forudgående meddelelse.

Revision 1.0, udgivet 14. marts 2013 af:

Leica Microsystems Wetzlar GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Germany)
<http://www.leica-microsystems.com>

Ansvarlig for indholdet:
Marketing CMS

Mikroskopernes formål

Mikroskoperne Leica M60 B og Leica M80 B, som denne betjeningsvejledning er udarbejdet til, er anvendt til rutineundersøgelser af celle- og vævskulturer, væsker og sedimenter. Det omfatter undersøgelse af prøver fra det menneskelige legeme med henblik på at få oplysninger om fysiologiske eller patologiske tilstande eller medfødt anomali eller til kontrol for ufarlighed og forenelighed ved potentielle modtagere eller til kontrol af terapeutiske tiltag.

IVD

De ovenfor nævnte mikroskoper opfylder EF-direktiv 98/79/EF om In-vitro-diagnostik.



Producenten fraskriver sig ansvaret for enhver anvendelse, som ikke er i overensstemmelse med bestemmelserne, og ved anvendelse uden for specifikationerne fra Leica Microsystems CMS GmbH, samt evt. risici, der opstår i den forbindelse. I sådanne tilfælde mister overensstemmelseserklæringen sin gyldighed.



Dette (IVD-) udstyr er ikke beregnet til brug iht. det i DIN VDE 0100-710 definerede patientmiljø. Det er heller ikke beregnet til at blive kombineret med medicinsk udstyr iht. EN 60601-1. Hvis et mikroskop forbindes elektrisk ledende med et medicinsk apparat iht. EN 60601-1, så gælder kravene iht. EN 60601-1-1. Ikke egnet til undersøgelse af potentielt infektøse prøver! Denne type apparat må kun betjenes af uddannede personer.

Typeskilt Leica M60 B



Typeskilt Leica M80 B



Generelle oplysninger

Anvendelse i renrum

Leica M-serien kan bruges i renrum uden problemer.

Rengøring

- ★ Brug ikke uegnede rengøringsmidler, kemikalier eller teknikker til rengøringen.
- ★ Rengør aldrig farvede overflader og tilbehør med gummierede dele med kemikalier. Dette kan beskadige overfladerne, og prøver kan blive forurenet af afskrabede partikler.
- ★ I de fleste tilfælde kan vi på forespørgsel tilbyde specielle løsninger. Nogle produkter kan modificeres, eller vi kan tilbyde andet tilbehør til brug i renrum.

- ★ Rengøring af glasflader og især objektiver må kun foretages som beskrevet i brochuren "Cleaning of Microscope Optics". Under <http://www.leica-microsystems.com/products/> kan informationen downloades. Vælg dit produkt, og skift til siden "Download".

Yderligere oplysninger på side 55.

Servicearbejde

- ★ Reparationsarbejde må kun udføres af serviceteknikere, der er uddannet hos Leica Microsystems. Der må kun anvendes originale reservedele fra Leica Microsystems.

Krav til den driftsansvarlige

- ★ Sørg for, at Leica-stereomikroskopet kun bliver betjent, vedligeholdt og istandsat af autoriserede og uddannede personer.

Vigtige sikkerhedsanvisninger

Brugsanvisning

Denne brugsanvisning beskriver de specielle funktioner ved de enkelte moduler til Leica stereomikroskopserien og indeholder vigtige instruktioner om driftssikkerheden, vedligeholdelsen og tilbehørsdelene.

Man kan kombinere enkelte systemartikler med artikler fra eksterne leverandører (f.eks. koldlys-kilder osv.). Læs venligst brugsanvisningen og sikkerhedsforskrifterne fra leverandøren.

Læs ovennævnte brugsanvisninger før montage, ibrugtagning og anvendelse. Vær især opmærksom på alle sikkerhedsforskrifter.

For at bevare udleveringstilstanden og sikre en ufarlig drift skal brugeren overholde oplysningerne og advarselspåtegningerne i disse brugsanvisninger.

Vi står inde for vores instrumenters kvalitet. Vores garanti omfatter fabrikations- og materialefejl, men dog ikke skader, som er opstået pga. uagtsomhed og forkert håndtering.

Anvendte symboler

Advarsel om et farligt sted



Dette symbol står ved informationer, som ubetinget skal læses og overholdes.

Manglende overholdelse ...

- ★ ... kan udsætte personer for fare!
- ★ ... kan medføre funktionsfejl eller instrumentskader.

Advarsel om farlig elektrisk spænding



Dette symbol står foran informationer, som ubetinget skal læses og overholdes.

Manglende overholdelse ...

- ★ ... kan udsætte personer for fare!
- ★ ... kan medføre funktionsfejl eller instrumentskader.

Advarsel om varm overflade.



Dette symbol advarer om varme steder, der kan berøres, f.eks. glødepærer.

Vigtig information



Dette symbol står ved yderligere informationer eller forklaringer, der bidrager til forståelsen.

Supplerende oplysninger

- ★ Dette symbol står inden for teksten ved supplerende informationer og forklaringer.

Illustrationer

- (1) Tal i parentes inden for beskrivelserne vedrører illustrationer og positionerne i illustrationerne.

Bortskaffelse.



Oplysninger om bortskaffelse af mikroskop, tilbehørskomponenter og forbrugsmateriale.



Kina RoHS 50 år EFUP (Environment-Friendly Use Period))

IVD-mærkning



Apparat til In-vitro-diagnostik.



MM/ÅÅÅÅ

IVD-produktionsdato, f.eks. 11 / 2011 for november 2011.

Sikkerhedsforskrifter

Beskrivelse

- ★ De enkelte moduler opfylder de højeste krav for observation og dokumentation med Leica stereomikroskoper i M-serien.

Formålmæssig anvendelse

- ★ Mikroskoper fra Leica Microsystems er optiske instrumenter og tjener til bedre synliggørelse af objekter eller præparater ved hjælp af forstørrelse. Tilbehør som optisk tilbehør, stativer, belysninger, kameraer m.m. supplerer udstyret.

Ukorrekt anvendelse

- ★ Hvis instrumentet anvendes på en anden måde end beskrevet i brugsanvisningerne, kan personer eller ting blive beskadiget. Anvend aldrig mikroskoper til in vivo-undersøgelser og operationer på øjne, hvis ikke de udtrykkeligt er beregnet til det. Monter aldrig andre apparatstik, og skru aldrig optiske systemer og mekaniske dele

fra hinanden, hvis ikke det er beskrevet i vejledningen.

De i brugsanvisningen beskrevne apparater og tilbehørskomponenter er blevet kontrolleret mht. sikkerhed eller mulige farer. Ved hvert indgreb i apparatet, ved modifikationer eller kombinationen med ikke-Leica-komponenter, som strækker sig ud over omfanget i denne vejledning, skal den ansvarlige Leica-repræsentation konsulteres!

Ved et ikke-autoriseret indgreb i apparatet eller ved en anvendelse, som ikke er i overensstemmelse med formålet, bortfalder ethvert garantikrav samt produktansvaret og overensstemmelseserklæringen.

Anvendelsessted

- ★ Instrumenter må kun anvendes i lukkede, støvfri rum ved +10 °C til +40 °C. Apparatet skal beskyttes mod olie, kemikalier og ekstrem luftfugtighed. Ved anvendelse i det fri skal apparatet beskyttes mod støv og fugt. Elektriske apparater må aldrig benyttes i det fri.
- ★ Elektriske komponenter skal opstilles mindst 10 cm fra væggen og fra brændbare genstande.
- ★ Undgå store temperatursvingninger, direkte sollys og rystelser. Ellers kan f.eks. mikrofotografiske optagelser blive ødelagt.
- ★ I varme og fugtigvarme klimazoner kræver de enkelte komponenter særlig pleje for at forhindre, at der dannes svamp.

Sikkerhedsforskrifter (fortsat)

Krav til den driftsansvarlige

- ★ Disse sikkerhedsforskrifter skal være tilgængelige på arbejdspladsen.

Sørg for, at ...

- ★ ... M-seriens stereomikroskoper og tilbehøret kun betjenes, vedligeholdes og reparerer af autoriseret og uddannet personale.
- ★ ... operatører har læst og forstået og anvender denne brugsanvisning og især alle sikkerhedsforskrifter.

Reparation, servicearbejde

- ★ Reparationsarbejde må kun udføres af serviceteknikere, der er uddannet af Leica Microsystems.
- ★ Der må kun anvendes originale reservedele fra Leica Microsystems.
- ★ Før åbning af apparaterne skal strømmen slås fra og netkabler trækkes ud.

- ★ Ved berøring af den spændingsførende strømkreds kan personer blive kvæstet.

Transport

- ★ Brug den originale emballage til forsendelse eller transport af de enkelte moduler i Leica M-stereomikroskoper og tilbehørskomponenterne.
- ★ For at undgå beskadigelser fra rystelser skal alle bevægelige komponenter, som kunden iht. brugsanvisningen selv kan montere og demontere, demonteres og emballeres særskilt.

Indbygning i produkter fra andre producenter

- ★ Ved indbygning af Leica-produktet i produkter fra andre producenter er producenten af det samlede system eller den, der bringer det i handelen, ansvarlig for overholdelsen af de gældende sikkerhedsforskrifter, love og retningslinjer.

Bortskaffelse

- ★ Efter udløbet af produktets levetid skal man med henblik på bortskaffelse kontakte Leica Service eller Leica Salg.
- ★ Vær opmærksom på de nationale love og forordninger, som f.eks. implementerer EU-direktivet WEEE og sikrer overholdelsen af det.



Som alle elektroniske apparater må mikroskopet, dets tilbehørskomponenter og forbrugsmaterialet ikke bortskaffes med det almindelige husholdningsaffald!

Sikkerhedsforskrifter (fortsat)

Lovmæssige forskrifter

- ★ Almengyldige lovmæssige og nationale forskrifter til ulykkesforebyggelse og miljøbeskyttelse skal overholdes.

EU-overensstemmelseserklæring

- ★ Elektrisk tilbehør er produceret iht. det aktuelle tekniske niveau og forsynet med en EU-overensstemmelseserklæring. Se side side 54.

Sundhedsfarer

Arbejdspladser med stereomikroskoper letter og forbedrer observationsarbejdet, men de stiller også store krav til brugerens synsorganer og muskulatur. Afhængigt af varigheden af uafbrudt arbejde kan der opstå astenopiske og muskuloskeletale problemer, så der skal træffes egnede foranstaltninger til at nedsætte belastningen:

Optimal udformning af arbejdsplads, arbejdsindhold og arbejdsforløb (hyppigt skift af

arbejde), grundig vejledning af personalet, hvor der tages hensyn til ergonomiske aspekter og arbejdets organisering.

Det ergonomiske design og konstruktion af Leica M-stereomikroskopserien er beregnet til at minimere den fysiske belastning for brugeren.

Den direkte kontakt med okularer er en potentiel overførselsvej for bakterielle og virale øjeninfektioner.

Risikoen kan holdes nede, hvis hver bruger anvender personlige okularer eller aftagelige øjestykker.

Omhyggelig håndtering

- ★ Ved opbygningen af apparaterne skal man være opmærksom på omhyggelig håndtering. Hvis der til opbygningen foreskrives to eller flere personer, skal dette overholdes.
- ★ Det må ikke spildes væsker på elektriske apparater, da de kan beskadige stereomikroskopet og sætte øvrigt udstyr under spænding samt kvæste personer og beskadige apparater.
- ★ Apparater må aldrig renses med ætsende eller acetoneholdige rengøringsmidler. Detaljerede oplysninger om pleje findes i brugsanvisningen til apparatet.
- ★ Netkabler skal kontrolleres regelmæssigt. Defekte netkabler kan kvæste personer.
- ★ Skift kun afkølede glødepærer. Berøring af varme glødepærer kan medføre forbrændinger.

Sikkerhedsforskrifter (fortsat)

Lyskilder: Sikkerhedsforskrifter

- ★ Ved lyskilderne er der generelt en risiko på grund af stråling (blænding, UV-stråler, IR-stråler). Pærer skal derfor anvendes i lukkede kabinetter og i monteret tilstand.
- ★ Kig aldrig i den direkte strålegang (fare for blænding).
- ★ Vælg ikke en hvid, stærkt reflekterende baggrund til objektet.

Ekstern netdel til TL5000 Ergo (Leica M80 B)

Tilladt netdel:
SINPRO SPU130-110

Tekniske data:

Input: 100-240 V AC
47-63 Hz
3,2 A
Output: 33 V DC
3,93 A
Maks. 130 W

Må kun anvendes indendørs.



Benyt kun ovennævnte netdel. Andre netdele må ikke anvendes. I tilfælde af beskadigelse eller udfald af den originale netdel skal denne udskiftes. En reparation er ikke tilladt. Originale netdele fås hos din Leica-afdeling eller din Leica-forhandler.

Indholdsfortegnelse

Copyrights	2
Mikroskopernes formål	3
Generelle oplysninger	4
Vigtige sikkerhedsanvisninger	5
Anvendte symboler	6
Sikkerhedsforskrifter	7

Leica M-serie

Tillykke!	14
Maksimal kompatibilitet	15
On We Go	16

Montering

Basis og fokuseringssøjle	18
Mikroskopholder	19
Optikholder	20
Tubus	21
Okularer	22
Objektiv	23
Gennemlysbase TL ST (til Leica M60 B) og gennemlysbase TL5000 Ergo (til Leica M80 B)	24

Lynvejledning

Den sikre vej til et godt resultat	26
Oversigt over et M-serie mikroskop	27
Den korrekte øjenafstand	28
Brug af okularer	29
Fokusering (stille skarpt)	30
Regulering af fokusdrevets modstand	31
Ændring af forstørrelse (zoom)	32
Anslagstrin og forstørrelser	33

Okularer

Okularernes forstørrelsesfaktor	35
Sundhedsoplysninger	36
Dioptrikorrektion	37
Dioptrikorrektion og parfokalitet	38
Stregglas	39

optisk tilbehør

De forskellige objektivtyper	41
------------------------------	----

Baser

Gennemlysbasis Leica TL ST: Betjeningsselementer (Leica M60 B)	43
Gennemlysbasis Leica TL ST: Betjening	44
Gennemlysbasis Leica TL ST: Pæreskift	45
Gennemlysbasis Leica TL5000 Ergo: Betjeningsselementer (Leica M80 B)	46
Gennemlysbasis Leica TL5000 Ergo: Betjening	47

Tekniske data for baserne

Gennemlysbasis Leica TL ST	50
Gennemlysbasis Leica TL5000 Ergo	51

Bilag

Beregning af totalforstørrelse og synsfeltdiameter	53
Pleje, vedligeholdelse, kontaktpersoner	54



Leica M-serie

Tillykke!

Den nye Leica M-serie

Med Leica M60 B og M80 B udvider Leica Microsystems sin velkendte M-serie med to rutine-stereomikroskoper i topklasse. Deres optiske brillans og det store tilbehørsprogram gør dem til det ideelle mikroskop inden for kvalitetskontrol og til In-vitro-diagnostiske undersøgelser.

Stereomikroskoperne Leica M60 B og M80 B dækker med deres 6:1 og 8:1-zoom og aktiverbare anslagstrin et stort spektrum af rutineanvendelser. Med den store arbejdsafstand og den brillante gengivelse har du indblik i de fineste detaljer i dine prøver uden at miste overblikket over store prøver.

Fælles for alle apparater er tilknytningen til Leica tilbehørssortimentet. Uanset om det gælder de mange belysningstyper, det store udvalg af forskellige objektiver eller Leicas svingarmsystem – her finder du en løsning til ethvert behov!

Du har allerede udstyr til stereomikroskopi, men leger med tanken om at skifte til Leica? Intet problem! Leica M60 B og M80 B passer til mikroskopholdere med en diameter på 76 mm og er således kompatible med udstyr fra mange andre udbydere. Du kan blot fortsætte med at bruge dine komponenter og supplere dem med de velkendte Leica stereomikroskoper.

Maksimal kompatibilitet

Som ved forgængerne har Leica-ingeniørerne også ved den nye Leica M-serie sørget for, at den er kompatibel med eksisterende serier. Således kan objektiver, baser, tubuser m.m. fortsat anvendes.

Objektiver

Alle objektiver i den nye generation har samme referencebrændvidde som MZ-generationen. Den nuværende Leica-objektivserie kan derfor fortsat anvendes.

Tubuser

Grænsefladen mellem optikholderen og tubusen er stadig den samme, så alle eksisterende tubuser passer til den nye M-serie. De nye tubuser er konstrueret til okularer med synsfelt-tallet 23, mens forgængermodellerne blot er konstrueret til synsfelttal 21, hvilket medfører et mindre objektfelt.

Okularer

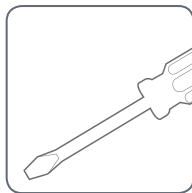
De nye okularer til Leica M-serien har et føl- og hørbart anslag til dioptrikorrektion, så det straks bemærkes, hvis der ved et uheld sker en fejlindstilling.

On We Go

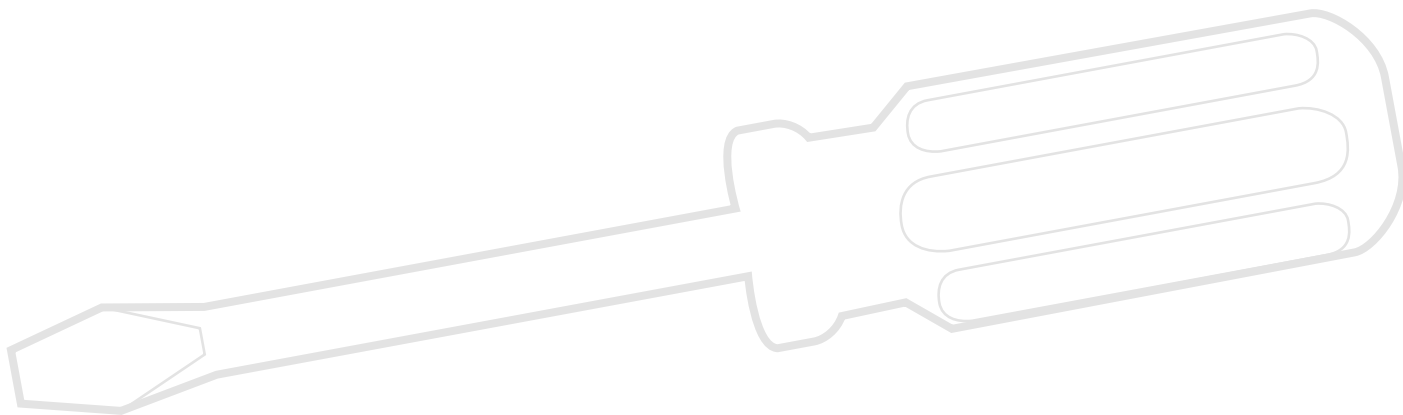
Hvis dit nye Leica-mikroskop allerede er samlet og taget i drift af din Leica-rådgiver, kan du klikke her for at springe over monteringsvejledningen og komme direkte til lynvejledningen på [side 25](#).



Hvis du derimod selv monterer dit Leica-mikroskop, bedes du fortsætte med kapitlet "Montering", der begynder på [side 17](#).



Montering



Basis og fokuseringssøjle

Først skal M-seriens fokuseringssøjle forbindes med den pågældende basis.

Anvendt værktøj

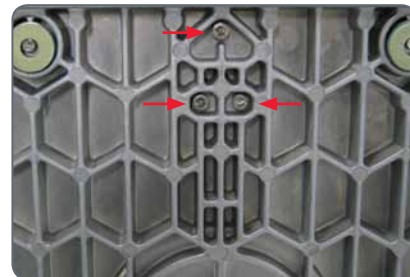
- ★ Unbrakonøgle 3 mm

Montering af søjleadapter

1. Fjern de tre medfølgende skruer fra søjlen.



2. Monter basen med de tre skruer på søjlen.



Tip: Læg søjlen ved en bordkant for at fastgøre basen, og få en anden person til at hjælpe dig.

Mikroskopholder

Værktøj

- ★ Medfølgende unbrakonøgle

Montering

Mikroskopholderen fastgøres på søjlen ved hjælp af den medfølgende skrue.



Alternative monteringsmuligheder

Alt efter den ønskede arbejdsafstand kan mikroskopholderen monteres regulært eller stående på hovedet (se billedet nedenfor).



Optikholder

Anvendt værktøj

- ★ Intet

Montering af optikholder

1. Løsn klemaskruen på holderen til optikholderen.



2. Indsæt optikholderen i holderen, og positionér den, så kærven i optikholderen og den nederste klemaskrue sidder over hinanden.



2. Stram klemaskruen under optikholderen.



Tubus

Alle mellemtubuser, der indsættes mellem optikholder og binokulartubus, samt kameramodul IC80 HD (til Leica M80 B) monteres på samme måde.



Vær også opmærksom på den særskilt medfølgende betjeningsvejledning til kameramodul IC80 HD.



De billeder, der er optaget med kameraet, må ikke benyttes til diagnoseudarbejdelsen. I dette tilfælde er det nødvendigt at foretage en bedømmelse gennem okularerne.

Anvendt værktøj

★ Værktøj er ikke nødvendigt.

Forberedelser

1. Løsn orienteringsskruen, og fjern beskyttelsesafdækningen.



Montering af tubus

2. Skub tubusen (f.eks. den binokulære skråtubus) ind i svalehaleringen, og drej den let til begge sider, til orienteringsskruen når ind i styrenoten.



3. Stram forsigtigt orienteringsskruen, mens du kun holder let fast i tubusen. Herved bringes den automatisk i den rigtige position.



Okularer

Anvendt værktøj

★ Værktøj er ikke nødvendigt.

Forstørrelsesområde

For at kunne udvide forstørrelsesområdet tilbydes vidvinkel-brillebærerokularer 10×, 16×, 25× og 40×.

Forberedelse

1. Hvis du vil benytte et valgfrit stregglas, skal du indsætte det nu ([side 39](#)).
2. Fjern tubusens kunststofbeskyttelse.



Isætning af okularer

3. Skub okularerne ind i tubusrørene til anslaget, og kontrollér, at de sidder fast og præcist.



4. Spænd klemeskruerne forsvarligt.



Objektiv

Anvendt værktøj

- ★ Værktøj er ikke nødvendigt.

Forberedelse

1. Fjern beskyttelseskappen på optikholderen ved at dreje.



Anbringelse af objektiv



Hold godt fast i objektivet ved monteringen og demontering, så det ikke falder ned på bordindsatsen. Dette vedrører især 2×-Planapo-objektivet, der er meget tungt. Fjern først alle præparater fra bordindsatsen.

2. Skru objektivet med uret på optikholderen.



Gennemlysbasis TL ST (til Leica M60 B) og gennemlysbasis TL5000 Ergo (til Leica M80 B)

Udpakning af basis

Basen leveres med monteret adapterplade. Sørg venligst for, at apparaterne pakkes ud på et plant og skridsikkert underlag, der er tilstrækkeligt stort.



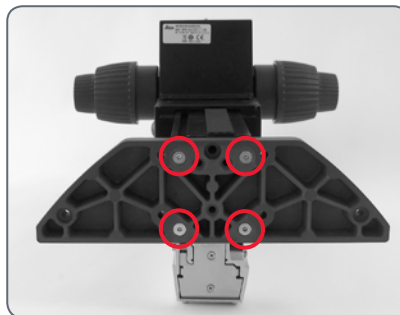
Vær opmærksom på den særskilt medfølgende betjeningsvejledning til gennemlysbasis TL ST eller til gennemlysbasis TL5000 Ergo.

Anvendt værktøj

★ Unbrakonøgle 3 mm

Fokusdrev og søjle

1. Skru adapterpladen af basen med den medfølgende unbrakonøgle.



2. Skru dit fokusdrevs søjle fast nedefra med de 4 unbrakoskruer.
3. Skru adapterpladen fast igen i udgangspositionen med de 6 unbrakoskruer.



Lynvejledning

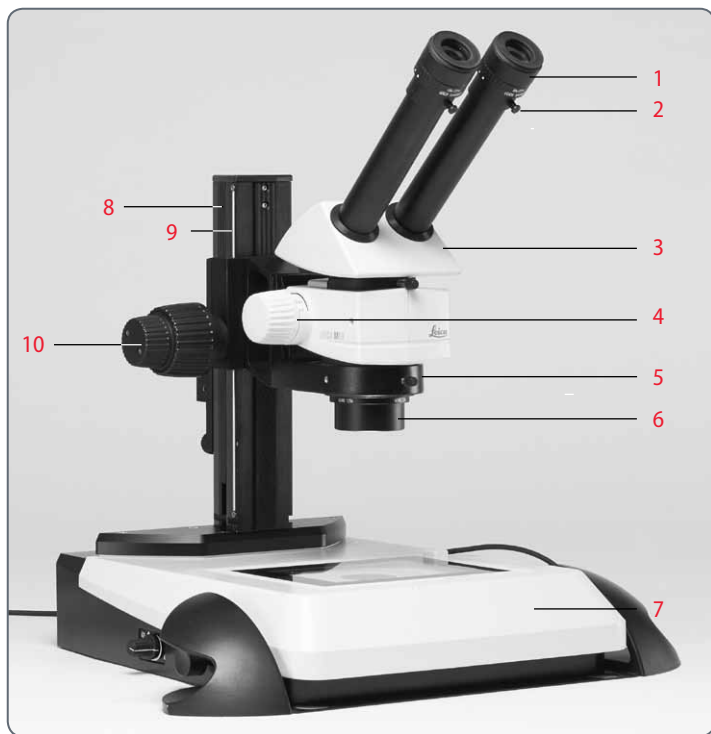


Den sikre vej til et godt resultat

Dit Leica stereomikroskop er udleveret færdigt monteret af din Leica-partner, og nu ønsker du naturligvis at begynde med arbejdet straks. Den foreliggende håndbog vil gøre dig fortrolig med dit mikroskops finesser. På de følgende sider finder du vigtige og praktiske informationer, der gør det daglige arbejde lettere.

Tag dig tid til denne læsning – det lønner sig!

Oversigt over et M-serie mikroskop



- 1 *Brillebærerokularer med dioptrikorrektion og øjestykker*
- 2 *Fastgøringsskruer til okularer*
- 3 *Ergo-tubus*
- 4 *Forstørrelsesknap (Zoom)*
- 5 *Optikholder*
- 6 *Vekslobjektiv*
- 7 *Gennemlysbasis*
- 8 *Søjle*
- 10 *Grov-/findrev*

Den korrekte øjenafstand

Øjenafstanden er korrekt indstillet, når du ser et cirkelrunt billede ved observation af en prøve.

Hvis du først skal til at lære at bruge mikroskopet, har du muligvis brug for en kort tilvænningsperiode. Men fortvivl ikke – allerede efter kort tid vil du ikke tænke nærmere over det.

Vejledende værdier

Afstanden mellem øje og okular er ved vidvinkelebrillebærerokularer 10/23B ca. 22 mm.

Indstilling af øjenafstand

1. Kig ind i okularerne.
2. Tag fat om okularerne med begge hænder. Skub okularerne sammen, eller tryk dem fra hinanden, indtil du ser et cirkelrunt billede.



3. Før langsomt øjnene hen til okularerne, indtil du kan se hele billedfeltet uden skygger.



Brug af okularer

Okularerne udgør bindeleddet mellem tubusen og brugerens øje. De kan nemt skubbes ind i tubusen og er derefter klar til brug.

Hvert okular har en bestemt forstørrelsesfaktor, der har afgørende indflydelse på den samlede forstørrelse. Derudover kan alle Leica-okularer udstyres med praktiske stregglas, der gør det muligt at udmåle og kvantificere prøver.

Dioptrikorrektion

Brillebærere kan gøre brug af en indbygget dioptrikorrektion. Du kan få nærmere oplysninger på [side 37](#).

Hvis du ikke bruger briller:

1. Hold fast i okularet, og drej øjestykket fremad mod uret.
2. Hvis et okular er udstyret med den inte-



grerede dioptrikorrektion, skal du dreje værdien til markeringen "0".

Hvis du bruger briller:

1. Hold fast i okularet, og drej øjestykket bagud med uret, da observationsafstanden ellers er for stor.



2. Hvis et okular er udstyret med den integrerede dioptrikorrektion, skal du dreje værdien til markeringen "0".

Observation med briller har i øvrigt den fordel, at risikoen for bakterieoverførsel nedsættes betydeligt (se [side 36](#)). Øjestykkets bløde materiale sikrer desuden, at dine briller ikke får ridser ved kontakten med okularet.

Fokusering (stille skarpt)

Ved fokusering bliver stereomikroskopet hævet eller sænket ved hjælp af fokusedrevet. Så snart det ønskede objektsted befinder sig i objektivets brændepunkt, afbildes det skarpt.

- ★ Fokusedrevet kan betjenes med både højre og venstre hånd.



Grov-/findrevet kan bære maks. 15 kg.



Grov-/findrevet har en opløsning på 1 μm .



Regulering af fokusedrevets modstand

Regulering af modstand

Drejer fokusedrevet for let/for stramt, eller kører udstyret automatisk nedad? Alt efter udstyrets vægt og personlige præferencer kan modstanden reguleres individuelt:

1. Tag fat i de ydre drevknapper med begge hænder, og drej dem mod hinanden, indtil den ønskede modstand ved fokuseringen er opnået.



Ændring af forstørrelse (zoom)

Alle mikroskoper i M-serien har en integreret zoom, hvor betegnelsen henviser til, hvilket zoomområde der dækkes:

- ★ Leica M60 B = zoom 6:1
- ★ Leica M80 B = zoom 8:1

Drejeknappen til zoom kan betjenes med højre og venstre hånd.

Zoom

1. Kig ind i okularerne.
2. Fokuser på objektet.
3. Drej på forstørrelsesknappen, til den ønskede forstørrelse er indstillet.



Anslagstrin og forstørrelser

Zoomknappen kan valgfrit betjenes med eller uden anslagstrin. Med deaktiverede anslagstrin kan der zoomes trinløst, hvilket mange brugere opfatter som komfort. Med aktiverede anslags-trin kan man derimod reproducere fotografier, resultater ved målinger o.l. mere nøjagtigt.

Til- og frakobling af anslagstrin

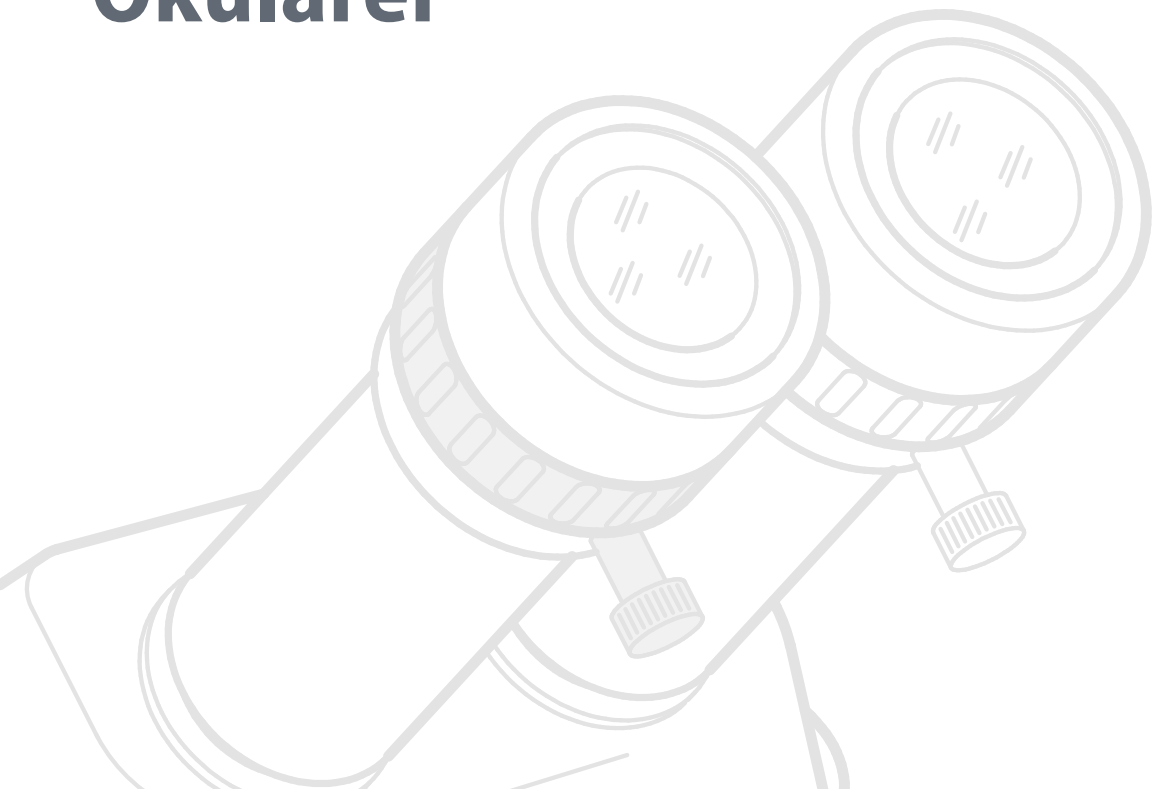
1. Tryk knappen i retning af skæftet for at aktivere anslagstrinene.
2. Tryk knappen væk fra skæftet for at deaktivere anslagstrinene.



Forstørrelse og synsfeltdiameter

Formlen [side 53](#) viser dig, hvordan du selv kan beregne forstørrelserne og synsfeltdiameteren, idet der tages hensyn til forstørrelsesknappens stilling og den anvendte okular- og objektivkombination.

Okularer



Okularernes forstørrelsesfaktor

Et okular muliggør ikke bare et passivt blik ind i mikroskopet, men bidrager også afgørende til den maksimale forstørrelse. Herunder ligger forstørrelsesfaktoren mellem 10× og 40×.

Til M-serien kan følgende okularer leveres:

Forstørrelse	Dioptrikorrektion	Bestillingsnummer
10×	± 5 dioptrier	10 450 023
16×	± 5 dioptrier	10 450 024
25×	± 5 dioptrier	10 450 025
40×	± 5 dioptrier	10 450 026

Sundhedsoplysninger

Potentielle infektionskilder



Den direkte kontakt med okularer er en potentiel overførselsvej for bakterielle og virale øjeninfektioner. Risikoen kan holdes nede, hvis hver bruger anvender individuelle okularer eller aftagelige øjestykker. Øjestykker kan købes separat. Spørg venligst din Leica-partner.



Separate øjestykker kan forebygge infektioner effektivt.

Dioptrikorrektion

Alle Leica-okularer kan også leveres med indbygget dioptrikorrektion, så mikroskopet også kan anvendes uden briller af personer med synsfejl. Korrektionen omfatter ± 5 dioptrier.



Anvendelse af dioptrikorrektion

1. Indstil dioptrikorrektionen på begge okularer i midterpositionen ("0" dioptrier).
2. Kig gennem okularerne med briller, og fokuser på objektet.
3. Drej begge okularer til den maksimale værdi på "+5".
4. Hold det ene øje lukket, og drej det andet okular i retningen "-", til prøven ses skarpt.
5. Åbn nu det andet øje, og korreger dioptrierne, til billedet er ensartet skarpt.

Dioptrikorrektion og parfokalitet

Leica stereomikroskoper er afstemt parfokalt. Dette forudsætter, at dioptrier og parfokalitet er indstillet korrekt. Følgende indstillinger skal alle brugere kun foretage én gang.

Forberedelser

- ★ Bring armen i stillingen "Observation" på video-/fototubusen, og åbn blænden.

Indstilling

1. Sæt dioptrikorrektionen til "0" på begge okularer.
2. Vælg den laveste forstørrelse, og fokuser på en flad prøve.
3. Vælg den højeste forstørrelse, og efterjuster skarpheden.
4. Vælg igen den laveste forstørrelse, men kig ikke ind i okularerne.
6. Drej okularerne mod uret i retning af "+" indtil anslag (+5 dioptrier).

7. Kig ind i okularerne.
8. Drej hvert okular enkeltvis langsomt med uret i retning mod "-", indtil hvert øje ser objektet skarpt.
9. Vælg den højeste forstørrelse, og efterfokuser om nødvendigt.

Hvis du nu ændrer forstørrelsen fra det laveste til det højeste trin, vises objektet altid skarpt. I modsat fald skal du gentage proceduren.

Stregglas

Anvendelse

Leica stregglas muliggør bekvemme optællinger, især ved arbejdsstationer, der ikke er udstyret med et digitalkamera.

Leica stregglas til længdemålinger og optællinger er monteret i fatninger og indsættes i okularerne:

1. Skru indsatsen af okularret.



2. Klem stregglasset fast på indsatsen med et vist tryk. Sørg for, at stregglasset sidder fast.



3. Skru indsatsen med stregglasset fast, og indsæt okularret i tubusen igen.



4. Nu kan stregglasset justeres ved at dreje

okularret i tubusrøret og derefter fastspændes med klemskruen.



Objektiver og optisk tilbehør



De forskellige objektivtyper

For at opfylde de forskellige krav til afbildningsegenskaber fås førsteklasses planakromatiske og planapokromatiske, med også billige akromatiske vekselobjektiver.

- ★ Akromatiske objektiver er især velegnede til tredimensionelle objekter med kontrastrege strukturer.
- ★ Plankorrigerede objektiver er især velegnede til betragtning af flade objekter som f.eks. wafer og tynde snit.
- ★ Med planapokromater bliver de fineste strukturer synlige og kontrastrige. Takket være den omfattende apokromatiske korrektion opnår disse objektiver perfekte farvetro og brillante farver.

Akromatiske objektiver

De akromatiske objektiver 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8×, 1×, 1.5×, 2× giver utallige variationsmuligheder ved valg af objektfeltdiameter, forstørrelsesområder og arbejdsafstande (se [side 53](#)).

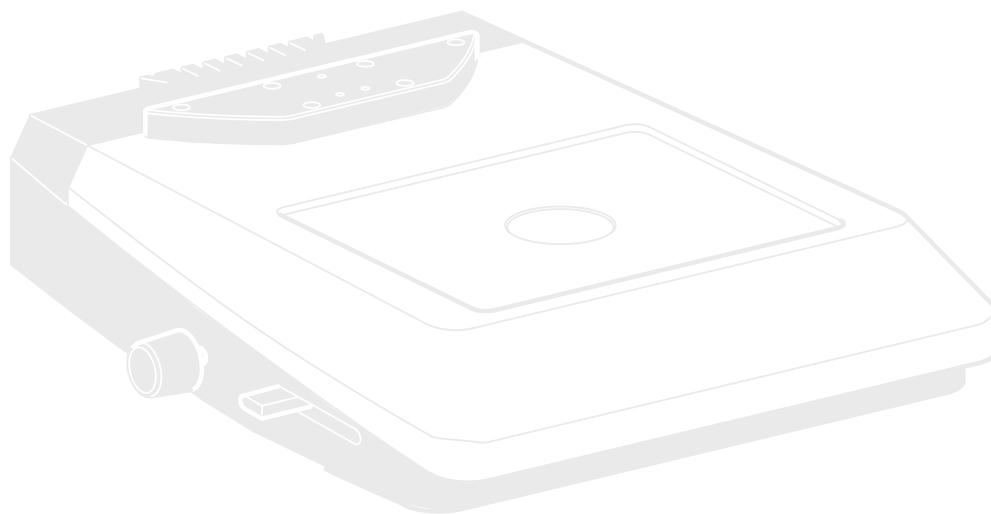
Planakromatisk objektiv 1×

Ved meget strenge krav til billedets samlede kvalitet bør du fortrinsvis udstyre mikroskopet med Plan-objektiv 1×, som giver plane objekt-felter, der er skarpe og kontrastrige helt ud til kanten.

Akromatiske objektiver med stor brændvidde

Til særlige anvendelser fås akromatiske objektiver med store arbejdsafstande og brændvidder på $f=100$ mm til 400 mm.

Baser



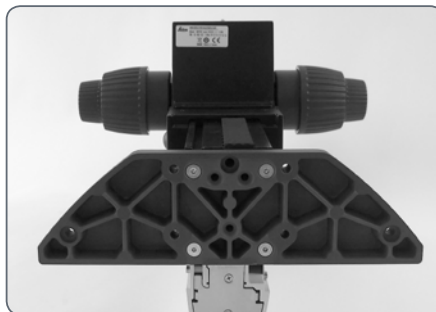
Gennemlysbasis Leica TL ST: Betjeningslementer (Leica M60 B)



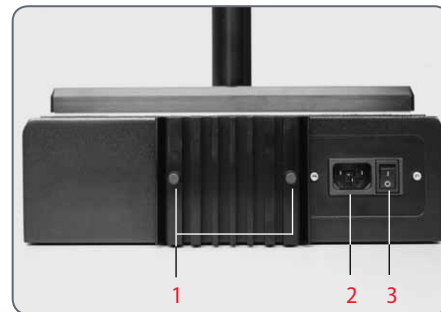
Vær også opmærksom på den særskilt medfølgende betjeningsvejledning til gennemlysbasen TL ST.



- 1 Adapterplade til nem montering af fokusdrevene
- 2 Udtagelig glasplade
- 3 Regulator til lysintensiteten
- 4 Forskydning af retningsændringsspejlet



Adapterplade til gennemlysbasis TL ST



Bagside af gennemlysbasis TL ST

- 1 Skruer til skift af halogenpæren
- 2 Strømtilslutningsbøsning
- 3 Netkontakt

Gennemlysbasis Leica TL ST: Betjening

Styring af lysintensiteten

Med den venstre regulator styres intensiteten i den integrerede 12V/20W-halogenbelysning.

1. Tænd for basens belysning på netkontakten.
3. Fokuser på prøven.
3. Indstil den ønskede intensitet for belysningen med den venstre regulator.



Styring af gennemlysningen

Gennemlysbasen TL ST har en skyderegulator, som automatisk fører retningsændringsspejlet i basen efter ved forskydning. Spejlet holdes i den forbindelse hele tiden i korrekt position og tillader trinvist skift mellem lyst felt og skæv gennemlysning.



Lyst felt

Det lyse felt egner sig til transparente objekter med kontrastrege strukturer. I den forbindelse bliver objektet gennemlyst direkte nedefra og sat på lys undergrund, så det er skarpt synligt og i naturlig farve.

- ★ Skyd regulatoren bagud, indtil den ønskede effekt opnås.

Skæv gennemlysning

Gennemlysning, som styres excentrisk gennem objektet, giver opløsnings- og informationsfordele ved halvtransparente, opake objekter.

- ★ Skyd langsomt regulatoren i din retning, indtil den ønskede effekt opnås.

Gennemlysbasis Leica TL ST: Pæreskift

Skift af halogenpæren



Inden du skifter pæren, er det ubetinget nødvendigt at trække netstikket ud af basen for at undgå mulige elektriske stød!



Halogenpæren bliver meget varm under driften. Lad derfor basen køle af i 10 minutter i slukket tilstand for at undgå forbrændinger!



Tag ikke fat i en ny halogenpære med de bare fingre – det nedsætter pærens levetid betydeligt!

Udskiftning af pære

1. Løsn de to skruer på køleelementet, og træk forsigtigt køleelement og pære ud.

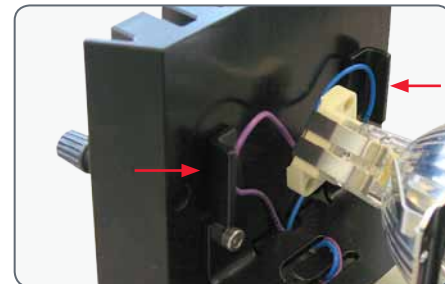


2. Træk forsigtigt pæren af opad sammen med fatningen.
3. Adskil pæren fra fatningen.
4. Sæt den nye pære ind i fatningen, og isæt pæreholderen igen.

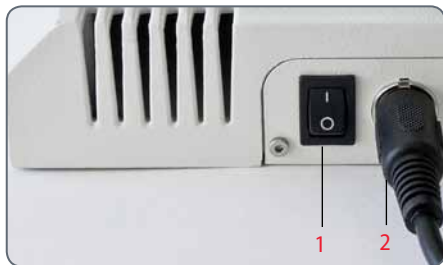
Sikkerhedsforanstaltninger



Vær ved isætningen af pæren opmærksom på, at kablerne befinder sig inden for de to metalklemmer. Så undgår du, at kablerne bliver hængende ved isætningen.



Gennemlysbasis Leica TL5000 Ergo: Betjeningselementer (Leica M80 B)



Bagside TL5000 Ergo

- 1 Hovedafbryder til basen
- 2 Nettilslutning



Venstre side TL5000 Ergo

- 1 LED-indikator til aperturets åbning og position og balancen i DF-modus.
- 2 Drejeregulator til størrelse af apertur/balance
- 3 Tasten «BF» til lyst felt (holdes nede i 2 sekunder for at (de-)aktivere den autom. apertur
- 4 Hold tasten «RC» til Rottermann-kontrast / i modus «RC» nede for at fastlægge aperturens størrelse
- 5 Tasten «DF» for mørkt felt



Højre side TL5000 Ergo

- 1 Tænd-/slukknep til lyskilden / holdes nede i 5 sekunder for at sætte basen tilbage til fabriksindstillingerne
- 2 Drejeregulator til styring af lysstyrkens intensitet



Vær også opmærksom på den særskilt medfølgende betjeningsvejledning til gennemlysbasen TL5000 Ergo.

Gennemlysbasis Leica TL5000 Ergo: Betjening



Gennemlysbasen må kun tilsluttes med et intakt netkabel på en jordet stikdåse! Manglende overholdelse kan medføre alvorlige kvæstelser og endda dødsfald!



LED-belysningen kan være meget intensiv! Kontrollér eller reguler belysningens intensitet til en passende lysstyrke, inden du kigger gennem okularerne.

Til- og frakobling af gennemlysbasis

1. Tænd for gennemlysbasen via hovedafbryderen på bagsiden.
2. Tryk én gang på tænd-/slukknappen på højre side for at tænde for belysningen.



Fortsætter på næste side.

Gennemlysbasis Leica TL5000 Ergo: Betjening (fortsat)

3. Kig gennem okularerne, og reguler lysintensiteten med drejeregulatoren i højre side. Belysningens intensitet visualiseres af LED-rækken.



4. Tryk endnu en gang på tænd-/slukknappen i højre side for at slukke for basens belysning.



I det følgende gås der ud fra, at hovedafbryderen på bagsiden af apparatet altid er tændt. Denne kontakt bliver altså ikke nævnt mere i den resterende del af denne brugsanvisning.



Tekniske data for baserne

Gennemlysbasis Leica TL ST

Lyskilde	Halogenpære, 12V/20W
Hurtigt lyskildeskift	Ja
Belyst område	50 mm
Netdel	Indgangsspænding 100–240 V~, frekvens 50/60 Hz, energiforbrug 30 W max., omgivelsestemperatur 10 – 40 °C
Tilslutninger	Netstik
Vægt	7.4 kg

Belysningstyper

Lyst felt	Ja
Mørkt felt	Ja (ensidet)
Skrålys	Nej
Relief Kontrast System (RC™)	Nej
CCIC (Constant Color Intensitiy Control)	Nej
Intern shutter/lampestyring	Nej
Integreret filterholder	Ja
Coatet optik til forhøjelse af farvetemperaturen	Ja
Tilpasning til høj num. apertur	Nej
Remote Control muligheder	Nej
AntiShock™ Pads	Ja
Dimensioner (B×H×D)	340×430×85 mm

Gennemlysbasis Leica TL5000 Ergo

Lyskilde	
Lyskilde	LED
Oplyst område: Lyst felt Ø	65 mm
Oplyst område: Mørkt felt Ø	40 mm
Relief Kontrast System (RC™)	Ja
Intern shutter/lampestyring	Ja
Integreret filterholder	Ja
Tilpasning til høj num. apertur	Ja
Remote Control muligheder	Ja
AntiShock™ Pads	Ja
Dimensioner (B×H×D)	412×341×46 mm
Netdel	
Indgang	100–240 VAC 47 – 63 Hz 3.2 A
Udgang	33 VDC 3.93 A 130 W MAX
Tilslutninger	
Strømforsyning	1

Bilag

Beregning af totalforstørrelse og synsfeltdiameter

Parameter

MO	Forstørrelse af objektivet
ME	Okularets forstørrelse
z	Forstørrelsesknappens stilling
q	Tubusfaktor f.eks. koaxial-pålys 1.5×, 45° Ergotube™ 1.6×
r	Faktor 1.25× ved anvendelse af Plan- og Planapo-objektiver til MZ125/MZ16 på MS5, MZ6, MZ75, MZ95
NFOV	Okularets synsfelttal. Synsfelttal er påtrykt på okularerne: 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Eksempel

MO	Objektiv 1×
ME	Okular 25×/9.5
z	Zoom-stilling 4
q	Koaxial-pålys 1.5×, tubusfaktor
r	Faktor 1.25×

Regneeksempel: Forstørrelse i binokulartubusen

$$\begin{aligned} \text{MTOT VIS} &= \text{MO} \times \text{ME} \times z \times q \times r \\ &\text{eller} \\ 1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 &= 187.5 \times \end{aligned}$$

Regneeksempel: Synsfeltdiameter i objektet

$$\varnothing \text{ OF: } \frac{N_{\text{FOV}}}{\text{MO} \times z \times q \times r}$$

Pleje, vedligeholdelse, kontaktpersoner

Vi håber, at du får megen glæde af dette kvalitetsmikroskop. Leica-mikroskoper er kendt for deres robusthed og lange levetid. Hvis du følger de efterfølgende tips om pleje og rengøring, vil dette Leica-mikroskop om år og årtier virke lige så godt som den første dag.

Garantiydelser

Garantien dækker fabrikations- og materialefejl, men ikke skader, der skyldes uagtsomhed og ukorrekt håndtering.

EU-overensstemmelseserklæring

Anvend dette link til at downloade EU-overensstemmelseserklæringen

<http://www.leica-microsystems.com/products/stereo-microscopes-macroscopes/routine-manual/>

Vælg mikroskoptype, og skift til siden "Download".

Pleje

- ★ Beskyt mikroskopet mod fugt, dampe, syre, alkaliske og ætsende stoffer. Opbevar ikke kemikalier i nærheden af instrumenterne.
- ★ Stik, optiske systemer eller mekaniske dele må ikke skilles ad eller udskiftes – medmindre det udtrykkeligt er tilladt og beskrevet i denne vejledning.
- ★ Beskyt mikroskopet mod olie og fedt.
- ★ Føringsflader og mekaniske dele må ikke smøres med fedt.

Pleje, vedligeholdelse, kontaktpersoner (fortsat)

Beskyttelse mod snavs

Støv og snavs forringer dine arbejdsresultater.

- ★ Beskyt mikroskopet ved at bruge støvhætten, hvis det ikke skal benyttes i længere tid.
- ★ Beskyt tubusåbninger, tubusrør uden okularer og okularer med støvdæksler.
- ★ Opbevar ubenyttet tilbehør støvfrit.

Rengøring af kunststofdele

Diverse komponenter er af kunststof eller kunststofbelagt. Dette giver dem en behagelig grebs- og håndteringskomfort. Ukorrekt rengøring med uegnede rengøringsmidler kan beskadige kunststoffet.

Tilladte foranstaltninger

- ★ Rengør mikroskopet eller dele deraf med varmt sæbevand og efterfølgende aftøring med destilleret vand.
- ★ Ved vanskelig tilsmudsning kan du også bruge ethanol (industrisprit) og isopropanol. Herunder skal de relevante sikkerhedsforskrifter overholdes.
- ★ Fjern støv med en blæsebælg og en blød pensel.
- ★ Rengør okularer og objektiver med specielle optiske rengøringsklude og ren alkohol.



www.leica-microsystems.com

Copyright © Leica Microsystems CMS GmbH • Ernst-Leitz-Straße • 35578 Wetzlar

Germany 2013 • Tel. (06441)29-0 • Fax (06441)29-2599

LEICA and the Leica logos are registered trademarks of Leica IR GmbH.

Printed on chlorine-free bleached paper. III/13/M.H. Revision 1.0, issued March, 14th 2013

Leica
MICROSYSTEMS