

Living up to Life

*Leica*  
MICROSYSTEMS

# Kasutusjuhend

Leica S-seeria



# Üldisi juhiseid

## Ohutuseeskiri

Enne stereomikroskoobi esmakordset kasutuselevõttu lugege palun läbi sellega kaasas olev brošüür "Ohutuseeskiri". See sisaldab täiendavat teavet kasutamise ja hooldamise kohta.



## Kasutamine tolmu- ja bakterivabades ruumides

Leica S-seeria mikroskoobe võib ohutult kasutada tolmu- ja bakterivabades ruumides.

## Puhastamine

- Ärge kasutage puhastamiseks ebasobivaid puhastusvahendeid, kemikaale ja meetodeid.
- Ärge kunagi kasutage värviliste pindade või kummiga kaetud osadega tarvikute puhastamiseks kemikaale. See võib pindu kahjustada ja proovidele võib sattuda mahahõõrutud puru.
- Enamikul juhtudest võime tellimise peale pakkuda erilisi puhastuslahuseid. Mõningaid tooteid on võimalik muuta ning me võime pakkuda tolmu- ja bakterivabades ruumides kasutamiseks teisi tarvikuid.

## Hooldus

- Remonditöid tohivad teostada üksnes Leica väljaõppega tehnikud. Kasutada tohib ainult Leica Microsystemsi originaalvaruosi.

## Seadme eest vastutava isiku ülesanded

- Veenduge, et Leica stereomikroskoopi kasutab, hooldab ja parandab ainult volitatud ja vastava väljaõppega personal.

# Olulised ohutusjuhised

## Kasutusjuhend

Leica stereomikroskoopide üksikmoodulid sisaldavad CD-ROMi kasutusjuhenditega teistes keeles. Hoidke seda turvalises kohas ja kasutajale vabalt kättesaadaval. Kasutusjuhendeid uuendatakse ning need on allalaadimiseks ja väljatrükkimiseks kättesaadavad ka meie veebilehel [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com).

See kasutusjuhend kirjeldab Leica Stereo-Zoom® stereomikroskoopide (S-seeria) funktsioone ja sisaldab olulist teavet seadmete ohutu käsitlemise ja hooldamise ning lisaseadmete kohta.

Brošüür "Ohutuseeskiri" sisaldab täiendavat teavet stereomikroskoobi, tarvikute ja elektriliste tarvikute hooldustööde, nõuete ja käsitlemise kohta ning samuti üldisi ohutusnõudeid.

Võite kombineerida mikroskoobisüsteemi kuuluvaid tooteid välistarnijate toodetega (külmalguse allikad jne). Palun lugege kasutusjuhendit ja tarnija ohutuseeskirju.

Tutvuge ülalnimetatud kasutusjuhenditega enne seadme kokkupanekut, käsitlemist ja kasutamist. Eelkõige pöörake tähelepanu kõigile ohutusjuhenditele.

Et säilitada seadme esialgne seisund ja tagada ohutu kasutamine, peab kasutaja järgima neis juhendites sisalduvaid eeskirju ja hoiatusi.

## Kasutatud sümbolid

### Hoiatus ohu eest



See sümbol tähistab eriti tähtsat teavet, mis tuleb läbi lugeda ja mida tuleb järgida.

Mittejärgimine võib:

- ohustada inimesi!
- tingida funktsioonirikke või instrumendi kahjustumise.

### Ohtliku elektripinge hoiatus



See sümbol tähistab eriti tähtsat teavet, mis tuleb läbi lugeda ja mida tuleb järgida.

Mittejärgimine võib:

- ohustada inimesi!
- tingida funktsioonirikke või instrumendi kahjustumise.

### Oht kuumade pindade tõttu



See sümbol hoiatab kuumade pindade, nt elektripirnide eest.

### Tähtis teave



See sümbol tähistab lisateavet, mis on mõeldud selgituseks.

### Lisajuhised

- See sümbol tähistab tekstis leiduvat lisateavet ja selgitusi.

### Joonised

- (1) Numbrid sulgudes kirjelduste sees osutavad joonistele ja esemetele joonistel.

# Ohutuseeskiri

## Kirjeldus

Üksikmoodulid vastavad Leica S-seeria stereo-  
mikroskoopide rangeimatelegi vaatlus- ja  
dokumenteermisnõuetele.

## Nõuetekohane kasutamine

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"

## Mittesihipärane kasutus

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"

Ärge kasutage S-seeria stereomikroskoobe  
või nende osi kirurgilisteks protseduurideks  
(näiteks silmaoperatsioonideks), kui need pole  
selgelt selleks otstarbeks ette nähtud.

Kasutusjuhendis kirjeldatud seadmeid ja lisa-  
seadmeid on turvalisuse ja võimalike ohtude  
suhtes testitud. Enne seadme muutmist,  
modifitseerimist või muude firmade toodetud  
osadega kasutamist tuleb juhul, kui selliseid

tegevusi ei ole kirjeldatud kasutusjuhendis,  
pidada nõu vastutava Leica filiaaliga.

Volitamata muudatuste tegemine instrumendi  
juures või ebasihipärane kasutamine tühistab  
kõik õigused ja garantiinõuded!

## Kasutuskoht

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"
- Paigaldage elektrilised komponendid sein-  
test ja kergestisüttivatest esemetest vähe-  
malt 10 cm kaugusele.
- Vältige suuri temperatuurikõikumisi, otsest  
päikesevalgust ja vibratsiooni. Need tingi-  
mused võivad moonutada mõõtmistule-  
musi ja mikrograafilisi pilte.
- Sooja ning sooja ja niiske kliimaga piir-  
kondades tuleb seadme detaile eriti põhja-  
likult hooldada, et vältida seente tekkimist  
seadmestikule.

## Seadme eest vastutava isiku ülesanded

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"

Veenduge, et:

- S-seeria stereomikroskoobe ja tarvikuid  
käsitsevad, hooldavad ja parandavad ainult  
asjakohase väljaõppega ja selleks volitatud  
isikud;
- kõik kasutajad oleksid lugenud, mõistaksid  
ja järgiksid seda kasutusjuhendit ning eriti  
ohutusnõudeid.

# Ohutuseeskirjad (järg)

## Remont, hooldustööd

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"
- Kasutada tohib ainult Leica Microsystemsi originaalvaruosi.
- Enne instrumentide avamist lülitage elekter välja ja tõmmake toitekaabel elektrivõrgust välja.



Pinge all voluringi puudutamine võib põhjustada vigastusi.

## Transport

- Leica S-seeria stereomikroskoopide üksikmoodulite ja lisatarvikute saatmisel või transportimisel kasutage originaalpakendit.
- Vibratsioonist tulenevate kahjustuste vältimiseks võtke lahti kõik liikuvad osad, mida kliendil on lubatud vastavalt kasutusjuhendile kokku panna ja lahti võtta, ja pakkige need eraldi.

## Muudesse toodetesse paigaldamine

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"

## Jäätmekäitlus

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"

## Seadusest tulenevad eeskirjad

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"

## ELi vastavusdeklaratsioon

- Vaadake brošüüri "Ohutuseeskiri"

## Ohutuseeskirjad (järg)

### Terviseriskid



Stereomikroskoopidega töökohad lihtsustavad ja parandavad vaatlustööd, kuid nad koormavad ka kasutaja silmi ja hoide-lihaseid. Olenevalt pideva töötegevuse kestusest võivad tekkida astenopia ning luu- ja lihaskonna kahjustused, nii et koormuse vähendamiseks tuleb kasutada järgmisi meetmeid:

- Töökoha, tööülesannete ja töövoo optimaalne korraldamine (ülesannete sageda vaheldumine).
- Töötajate põhjalik koolitus, kus käsitletakse ergonoomika ja töökorralduse aspekte.

- Leica S-seeria stereomikroskoopide ergonoomiline kuju ja ülesehitus peaksid viima kasutaja lihaspinge miinimumi.



Otsene kokkupuude okulaaridega võib edasi kanda silma bakteriaalseid ja viiruslikke nakkusi.

Nakkusohu vähendamiseks võib igaüks kasutada isiklike okulaare või eemaldatavaid silmapatju.

# Sisukord

Üldisi juhiseid	2
Olulised ohutusjuhised	3
Kasutatud sümbolid	4
Ohutuseeskirjad	5
Sisukord	8

## Leica S-seeria

Palju õnne!	11
Moodulitel põhinev disain: kõik on suhteline	12
Seda võimaldab Teile stereomikroskoop	13
Seeria	14
Ja nõnda edasi	15

## Kokkupanek

Põhivarustuse ülesehitus (ülevalde)	17
Fookustussammas	18
Läbivalgustusalus ja külma valguse allikas	19
Optikakandur ja lisaobjektiiv	20
Kasutatavad võrkorientiirid	21
Võrkorientiiride paigaldamine	22
Okulaarid	23
Leica LED-tuled	24
Kaamera ülesehitus (Leica S6 D ja S8 APO)	25

## Kiirülevalde

S-seeria stereomikroskoobi ülevalde	27
Nõuanded ergonomiliseks tööks	28
Okulaaride kasutamine	29
Õige pupillidevaheline kaugus	30
Fookustamine (teravuse seadmine)	31
Suurenduse muutmine (suumimine)	32
Suumimisvahemiku piiramine	33
Fookustaja takisti reguleerimine	35
Optikakanduri asendi muutmine	36
Dioptrid ja parfokaalsus: 1 seatav & 1 fikseeritud okulaar	37
Dioptrite reguleerimine kahe seatava okulaariga	40

## Fotograafeerimine ja video

Fotograafeerimine ja video	44
Fotograafeerimine mudelitega Leica S6 D ja S8 APO	45

## Ruumilised joonised millimeetrites

Leica S6 E (S4 E / S6 T) langeva ja läbiva valgustusega	47
Leica S6	48
Leica S6 D langeva ja läbiva valgustusega	49
Leica S8 D langeva ja läbiva valgustusega	50



## **Tehnilised andmed**

Ülevaade tehnilistest andmetest	52
Tehnilised andmed	53

## **Lisa**

Kogusuurenduse/vaatevälja diameetri arvutamine	55
Probleemide lahendused	56
Hooldus, tehnohooldus ja kontaktisikud	57

# Leica S-seeria



## Palju õnne!

Õnnitleme Teid Leica StereoZoom® seeria (S-seeria) stereomikroskoobi soetamise puhul. Oleme veendunud, et see seade vastab täielikult Teie ootustele, kuna see sisaldab kõiki Leica Microsystemsiga seonduvaid omadusi: suurepärased objektiivid, tippkvaliteediga mehaanika, töökindlus. Lisaks täidab Leica stereomikroskoobi modulaarne ülesehitus sujuvalt Teie nõudmisi, ükskõik millist tarvikut Te oma töös vajate.

Tänu parfokaalsele süsteemile ühtlaselt suurte töövahemaade ja tööväljade puhul saate mikroskoopilisi preparaate alati täpselt ja teravalt esitada – üldpildist kuni peeneimate detailideni.

Leica stereomikroskoopide töökindlus ja stabiilsus on laialt tuntud, siiski nõuavad Leica S-seeria mikroskoobid kui kõrgtehnoloogilised seadmed ka teatud määral tähelepanu ja hoolt. Seetõttu soovitame Teil lugeda seda käsiraamatut. Selles sisaldub kogu oluline teave kasutamise, ohutuse ja hooldamise kohta. Kui Te neid väheseid nõudeid järgite, töötab Teie stereomikroskoop ka aastatepikkuse intensiivse kasutamise järel sama laitmatult ja kindlalt kui esimesel päeval.

Soovime Teile palju edu töös! Nüüd on Teil parim töövahend.

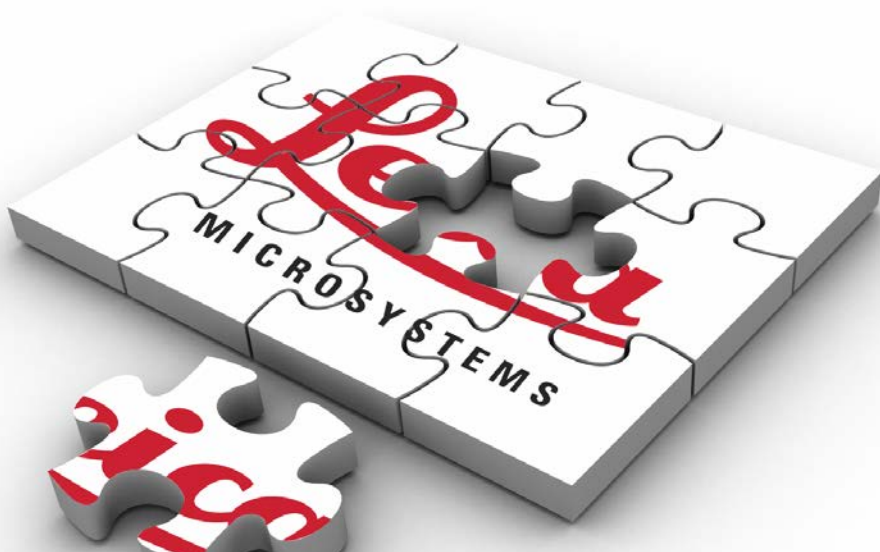
## Moodulitel põhinev disain: kõik on võimalik

Leica S-seeria pakub eeskätt tänu modulaarsele ülesehitusele ja aastakümnete vältel arendatud ühilduvusele suurt paindlikkust varustuse osas. Optikakandurid, okulaarid, statiivid jms on kergesti kombineeritavad ning võimaldavad seeläbi kokku panna Teie soovitud omadustega stereomikroskoobi.

Kuid juhtseadmed ja üksikud osad ei erine omavahel oluliselt, nii et tunnete end oma uue stereomikroskoobiga peagi koduselt – ükskõik, millise kokkupanemisviisi kasuks olete otsustanud.

### **Erisoovid? Meeleldi!**

Lisaks on Leica Microsystemsil eriti hea maine kliendispetsiifiliste lahenduste väljatöötamise vallas. Kui Teil on erisoov, mida pole võimalik standardvarustusega täita, siis pöörduge palun Leica nõustaja poole. Tema teab pea iga kasutusviisi jaoks sobivat lahendust.



## Seda võimaldab Teile stereomikroskoop

Leica StereoZoom® seeria optiline süsteem koosneb kahest 12° all koonduvast valgusjohast. Kuna objektiivipaarid asetsevad lähestikkult teineteise kõrval, saab stereomikroskoobi muuta väga saledaks. Eelis: väiksem ruumitarve seadmetesse ja masinatesse sisseehitamisel, takistusteta töö objektiga, palju ruumi instrumentidele, avatud vaade tööväljale.

Greenough süsteem parandab kulutõhusalt hälbed, nagu värvimoonutus, pildivälja moonutus ja kumerus. Uue Leica StereoZoom® seeria puhul kasutatakse pildi saamiseks objektiiv optimaalselt korrigeeritud keskohta. Tänu sellele saavutatakse silmapaistev optiline võimsus, mis väljendub suurtes, ühtlastes ja moonusteta vaateväljades ning kromaatilisel parimal viisil korrigeeritud kontrastsetes pildites.

### ESD kaitse

Stereomikroskoobid Leica S4 E, S6 E, S6, S6 D ja S8 APO, k.a külma valguse allikas ja statiiv, on valmistatud elektrit juhtivast materjalist, mille pindtakistus on  $2 \cdot 10^{11}$  oomi ruutühiku kohta, maandamisaeg <2 sekundit, 1000 voldist kuni 100 voldini.

Leica S6 T versioon Terminator väga kompleksete tööpindade jaoks ja langeva valguse statiiv T on valmistatud elektrit juhtivast materjalist, mille pindtakistus on  $10^2 \cdot 10^6$  oomi ruutühiku kohta, maandamisaeg <0.1 sekundit, 1000 voldist kuni 0 voldini.

### Fotografeerimine

StereoZoom® mudelitel Leica S6 D ja S8 APO on sisseehitatud video/fototuubus, mis võimaldab digikaamera lihtsalt ja kiiresti üles seada.

### Apokromaatiline korrigeerimine

Leica S8 APO on täielikult apokromaatiliselt korrigeeritav Greenough süsteem. Apokromaatiline optikasüsteem parandab täiuslikult hälbed, kaotab häirivad värviservad ning esitab teravalt isegi kõige peenemaid detaile. Kontrast, detailrikkus, teravus, resolutsioon, värvide ehedus ja pildi täpsus on ülihead. Apokromaatilise korrigeerimise eelised tulevad kõige selgemini välja nende objektide puhul, mille struktuur on peen ja vähekontrastne – näiteks suured loomarakud, ripsloomad, taimed või metallilised mikroelektronilised struktuurid.

Üksikmudelite tehnilised omadused leiate Te leheküljelt [52](#).

## Seeria

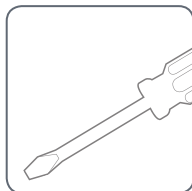


## Ja nõnda edasi

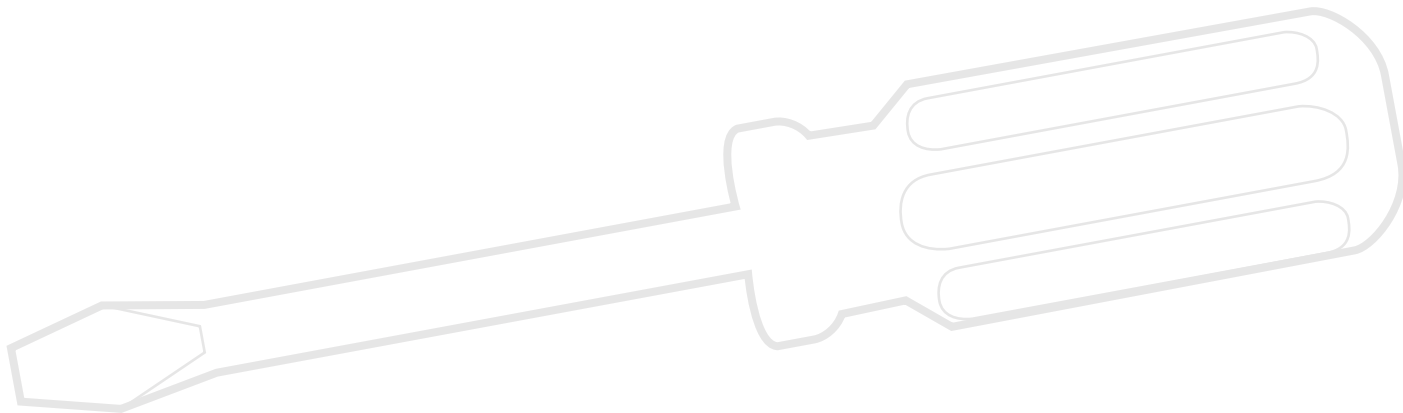
Kui Teie Leica stereomikroskoop on juba Leica nõustaja poolt kokku pandud ja kasutusvalmis, klõpsake palun siia, et jätta vahele kokkupanemise juhend ja jõuda otse kiirülevaate leheküljele [26](#).



Kui Te enda Leica stereomikroskoobi ise kokku panete, jätkake palun peatükiga "Kokkupanek", mis algab leheküljelt [16](#).

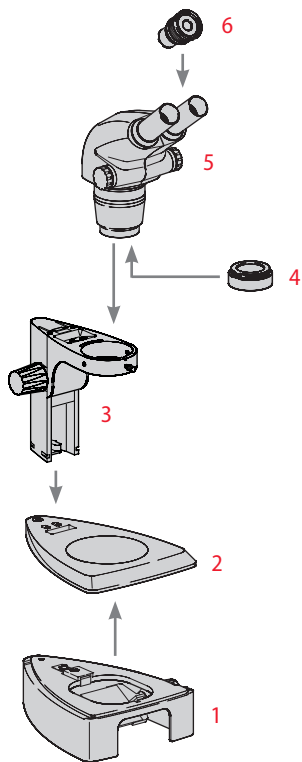


# Kokkupanek





## Põhivarustuse ülesehitus (ülevaade)



1. Läbivalgustusalus koos klaasplaadiga
2. Langeva valguse alus koos lauaalusega
3. Fookustussammas koos mikroskoobialusega
4. Lisaobjektiiv, valikuline
5. Optikakandur StereoZoom®
6. Okulaarid, fikseeritud ja/või seatavad

## Fookustussammas



Ärge kunagi keerake lahti fookustussamba paremal küljel asuvat 3 kruvi.



### Fookustussammas koos langeva valguse alusega

1. Eemaldage lauaalus.



2. Viige 3 kuuskantkruvi altpoolt läbi põhiplaadi ja keerake need fookustussambas kinni.



3. Asetage lauaalus uuesti kohale.

## Läbivalgustusalus ja külma valguse allikas

1. Eemaldage klaasplaat.

2. Tõmmake lukustusriiv ette.



3. Asetage langeva valguse statiiv läbivalgustusalusse ja kinnitage see ühenduskruviga.



4. Vajutage lukustusriiv taha. Langeva valguse alus ja läbivalgustusalus on nüüd ühendatud.



5. Asetage klaasplaat tagasi oma kohale.



6. Viige universaalne valgusjuhe tagaosas asuvasse pesasse.



Lisateavet leiате Leica KL300 LED külma valguse allika kasutusjuhendist.

# Optikakandur ja lisaobjektiiv

## Optikakandur

1. Asetage optikakandur ettevaatlikult mikrokoobialusele ja fikseerige see pitskrivi abil soovitud asendisse.



## Lisaobjektiiv (valikuline)

1. Keerake valitud objektiiv vastupäeva tugevasti optikakanduri külge.



## Läätse kaitseklaas (valikuline)

1. Keerake lääts kaitseklaas otse StereoZoom®-i või lisaobjektiivi peale.



## Kasutatavad võrkorientiirid




Valikuliselt paigaldatavad võrkorientiirid võimaldavad mõõtmist ja pakuvad lisaks sellele väärtuslikku teavet proovide võrdlemisel ja fotografeerimisel. Sisestage võrkorientiirid enne okulaari pealeasetamist.


### Saadaval olevad võrkorientiirid

Saadaval on järgmised võrkorientiirid ja tööpinna mikromeetrid:

- Võrkorientiir 10 mm/0.1 mm
- Võrkorientiir 5 mm/0.1 mm
- Võrkorientiir 5 mm/0.05 mm
- Võrkorientiir 100 jaot/0.002"
- Võrkorientiir 100 jaot/0.001"
- Võrkorientiir 150 jaot/0.0005"
- Niitristik
- Tööpinna mikromeeter 50 mm, 0.1/0.01 mm jaotus
- Tööpinna mikromeeter 1", 0.001" jaotus

## Võrkorientiiride paigaldamine

 Võrkorientiire saab paigaldada seatavatesse okulaaridesse ja prillikandja okulaaridesse.

 Mõõtmist kirjeldatakse kasutusjuhendis "Mõõtmine".

### Võrkorientiiri(de) paigaldamine

1. Tehke stereomikroskoobi abil kindlaks, millisel küljel paikneb skaala. Skaala peaks olema õigel küljel nähtav.
2. Tõmmake detail okulaari põhjast välja ja asetage lauale, sakiline külg allapoole.



3. Võtke võrkorientiirist servapidi kinni, et mitte sõrmjälgi jätta, ning libistage külje pealt hoidikusse.




4. Asetage detail tagasi okulaari ja kinnitage oma kohale.



5. Sisestage okulaar tuubusesse ja seadke võrkorientiir paika, keerates okulaari tuubuse sees.

## Okulaarid

 Saate enda StereoZoom®-ile paigaldada ühe fikseeritud ja ühe seatava okulaari. Varustuse puhul, kus ühes okulaaris on üks võrkorientiir mõõtmiseks või fotografeerimiseks, läheb vaja kaht seatavat okulaari. Soovitame Teil soetada suure võimsusega StereoZoom® Leica S8 APO koos kahe seatava okulaariga.


### Okulaaride paigaldamine

1. Lükake okulaarid kuni piirajani tuubustesse.




2. Kontrollige, kas okulaarid on kindlalt ja täpselt paigas.


### Nakkusoht

 Otsene kokkupuude okulaaridega võib edasi kanda silma viiruslikke ja bakteriaalseid nakkusi. Nakkusohu vähendamiseks võib igaüks kasutada isiklikke okulaare või eemaldatavaid silmapatju.

## Leica LED-tuled

 Külma valguse allikas Leica KL300 LED sobib tänu oma fiiberoptilistele valgusjuhtmetele ideaalselt stereomikroskoopidele Leica S4 E, S6 E, S6 ja S6 T. Saadaval on mitmesugused adapterid, mille abil saab Leica KL300 LED külma valguse allikat kinnitada erinevate stereomikroskoopide tugede külge või kasutada iseseisvaks tööks.

Üksikasjalikke andmeid ülesseadmise ja kasutamise kohta saate Leica KL300 LED kasutusjuhendist.

 Palun pöörake tähelepanu sellele, et universaalset valgusjuhet Leica S8 APO saab kasutada vaid küljele paigaldatud lambihoidikuga.

### Suure võimsusega valgustid





Suuremate nõudmiste puhul, näiteks fotografeerimise puhul või koos seadmega S8 APO, pakume erinevaid suure võimsusega läbivalgustuse tugesid ja LED langeva valguse tulesid, näiteks seeriast Leica LED3000. Palun uurige vastavate võimaluste kohta Leica nõustajalt.





## Kaamera ülesehitus (Leica S6 D ja S8 APO)

 Mudelitel Leica S6 D ja S8 APO on sissehitatud video/fototuubus, mis võimaldab fotosid ja filme tegeva digikaamera lihtsat ja kiiret ülesseadmist. Palun uurige vastavate võimaluste kohta Leica nõustajalt.

 Täpsemat teavet saadaval olevate Leica kaamerasüsteemide, lisatarvikute ja tarkvarapakettide kohta leiate vastavatest kasutusjuhenditest.

### Kaamera paigaldamine

1. Eemaldage video/fotoobjektiivilt (C-liide-adapter) ja mikroskoopkaameralt tolmukate.



2. Keerake kaamera külge video/fotoobjektiiv (C-liide)



3. Asetage sõlm stereomikroskoobi video/fotoväljundisse ja kruvige kinni.



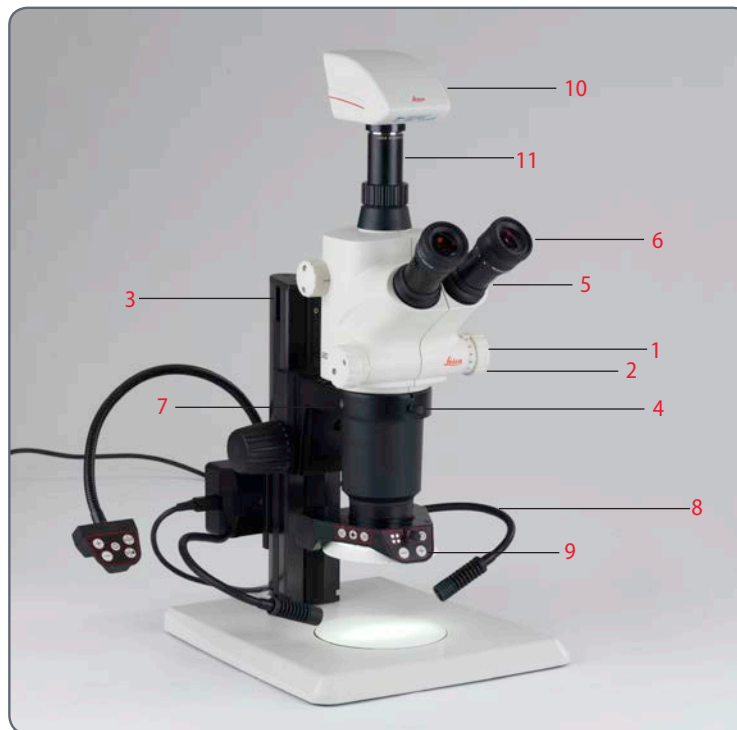
Kui kaamera pole ühendatud, sulgege video/fotoväljund alati tolmukattega.

# Kiirülevaade



## S-seeria stereomikroskoobi ülevaade

- 1 Suurenduse muutja, parem pöördnupp suurenduskaalaga
- 2 S6/S8 mudel: suumimise piiraja
- 3 Fookustaja
- 4 Kinnituskrivid fikseerivad optikakanduri mikroskoobi alusele
- 5 Seatavad tuubused: silmavahe on seatav vahemikus 55–75 mm
- 6 Okulaarid
- 7 Lambihoidiku kinnitamise keere (mõlemal küljel ja taga)
- 8 Leica LED3000 SLI valgustus
- 9 Leica LED3000 RL valgustus
- 10 Leica mikroskoopkaamera
- 11 C-liide-adapter ja vastavalt video/fototuubus



## Nõuanded ergonoomiliseks tööks

**i** Häälestage enda stereomikroskoop optimaalselt. Ainult siis, kui olete teinud kõik kirjeldatud seaded, saate mikroskoobi optikalistest ja ergonoomilistest eelistest täit kasu.

- Häälestage enda töökoht optimaalselt. Pöörake tähelepanu laua ja tooli kõrgusele.
- Kasutage kogu istmepinda ja toolileeni.
- Toestage käsi alt.
- Tehke tööpauksidel ringutus- ja venitusharjutusi.


### Ergo objektiiiv

Leica S4 E ja kõigi S6 mudelite ergo-objektiivid on kujundatud mitteväsitava töö tagamiseks. Ergo objektiiiv 0.6 – 0.75× seatava töövahemaaga 77 – 137 mm ja ergo-objektiiv 0.7 – 1.0× seatava töövahemaaga 48 – 98 mm võimaldavad töövahemaad, suurenduse ja vaatluskõrguse peenseadmist ilma aeganõudva läätsede vahetamiseta.

Leica S6 mudel vaatlusnurgaga 60° võimaldab kallutatud stereomikroskoobil optimaalset vaatluskõrgust.




## Okulaaride kasutamine

 Okulaarid moodustavad ühenduslüli tuubuse ja vaatleja silmade vahel. Neid saab lihtsalt tuubusesse lükata, misjärel need on kasutusvalmis.



### Mida tähendab parfokaalne?

 Parfokaalne tähendab, et proov püsib fookuses ka siis, kui muudetakse stereomikroskoobi suurendust. Kõik Leica Microsystems stereomikroskoobid on parfokaalsed. Siiski eeldab parfokaalsus kasutaja dioptrikorrekture.

### Dioptrikorrektuur

Stereomikroskoobi parfokaalseks seadmiseks on vaja vähemalt üht dioptrikorrektureiga okulaari. Seadmist kirjeldatakse järgmistel lehekülgedel:

- Seatava ja fikseeritud okulaari puhul: alates leheküljest [37](#).
- Kahe seatava okulaari puhul: alates leheküljest [40](#).


### Kui Te ei kanna prille:

Vastavalt kasutaja soovile võib tarvitada silmapatju.




Nakkusohu vähendamiseks soovitatakse igapäev kasutada isiklikke silmapatju.

### Kui Te kannate prille:

 Prillikandjatel tuleb silmapadjad eemaldada või tagasi lükata (joonis all vasakul), muidu ei näe enam kogu vaatevälja.




# Õige pupillidevaheline kaugus

 Silmavahe on seatud õigesti, kui näete proovi vaatlusel ümmargust pilti.

Kui olete alles mikroskoobiga töötamise karjääri alguses, vajate võib-olla lühikest harjumisaega. Ärge siiski muretsege – juba lühikese aja möödudes ei pea Te sellele enam mõtlema.

## Kontrollväärtused

Silmavahet saab seada vahemikus 55 kuni 75 mm.


 Silma asendiks nimetatakse vahemaad silma ja okulaari vahel. See on prillikandja lainurk-okulaaride 10×/23B puhul u 22 mm. Mitteprillikandja okulaaride puhul on see 12 mm.

## Silmavahe seadmine


1. Asetage silmad ettevaatlikult okulaaride vastu.
2. Suruge tuubusi mõlema käega kokku või laiali, kuni näete mõlema silmaga varjudeta ringikujulist pinda.



## Fookustamine (teravuse seadmine)

 Fookustamisel tõstab ja langetab fookustaja stereomikroskoopi. Kui soovitud koht objektile jääb objektiivi fookuspunkti, kujutatakse seda teravalt.




 Fookustajat saab kasutada nii parema- kui vasakukäeline.

### Fookustamine

1. Seadke proov objektiivi alla.




2. Seadke vähim suurendus.


 Kõige väiksema suurendusega on soovitud koht objektile vaatevälja tervikus lihtsam märgata.

3. Vaadake okulaaridesse ja lükake soovitud koht objektile keskele.
4. Fookustage proov pöördnupuga.



## Suurenduse muutmine (suumimine)

 Kõigil S-seeria stereomikroskoopidel saab suurendust muuta ilma astmeteta. Suurendust saab muuta nii parema- kui vasakukäeline. Suurenduskaalat esitatakse paremal pöördnupul.

 Andmed kogusuurenduse ja vaatevälja läbimõõdu arvutamiseks leiata leheküljelt [55](#).

### Suurenduse muutmine

1. Vaadake okulaaridesse.
2. Fookustage objektile (vt lehekülg [31](#)).
3. Pöörake suurendusvahetit, kuni seatakse soovitud suurendus.





## Suumimisvahemiku piiramine

S6 mudelitel ja S8 APO puhul saab suumimisvahemikku piirata nii üla- kui allosas. Samamoodi saab seada kindlat suurendusastet. Järgnev näide kujutab piiramist vahemikus 1 kuni 3.2.

### Alumise piiri määramine

1. Vabastage vasaku pöördnupu kuuskantkruvid tarnes sisalduva kuuskantvõtmeaga.



2. Keerake parem pöördnupp asendisse "1".



3. Seadke vasaku pöördnupu piiraja ette, kuni see puutub vastu sisseehitatud suumimispiirajat.



4. Pingutage kuuskantkruvisid hoolikalt.

*Jätub järgmisel leheküljel.*

## Suumimisvahemiku piiramine (järg)

### Ülemise piiri määramine

1. Vabastage parema pöördnupu kuuskantkruvid tarnes sisalduva kuuskantvõtmeaga.



2. Keerake parem pöördnupp asendisse "3.2".



3. Seadke parema pöördnupu piiraja taha, kuni see puutub vastu sisseehitatud suumimispiirajat.



4. Pingutage kuuskantkruvisid hoolikalt.

# Fookustaja takisti reguleerimine


## Takisti reguleerimine

Kas fookustajat saab pöörata liiga kergesti/ tugevasti või liiguvad seadmed ise alla? Vastavalt seadmete kaalule ja isiklikele eelistustele saab takistit individuaalselt reguleerida:

1. Haarake välimistest pöördnuppudest mõlema käega ja pöörake neid teineteise vastu, kuni saavutate fookustamise soovitud takistuse.



## Optikakanduri asendi muutmine

 Optikakandurit saab mikroskoobi alusel külgmiselt pöörata, kui kasutaja soovib töötada külgmises asendis.

### Asendi muutmine

1. Vabastage pitskruvi.





2. Pöörake optikakandur külgmiselt soovitud asendisse.




3. Pingutage pitskruvisid hoolikalt.

## Dioptrid ja parfokaalsus: 1 seatav & 1 fikseeritud okulaar

 Kui reguleerite seatava okulaari dioptrid täpselt siin kirjeldatud viisil, jääb teravus suurimast vähima suurenduseni konstantseks (parfokaalseks). See tähendab, et Teil ei tarvitse suurenduse muutmisel järelfokuseerida. Fookust tuleb muuta alles siis, kui soovite vaadelda madalamal või kõrgemal asetsevat kohta objektil. Kasutage seda eelist, mida ei paku Teile sugugi iga stereomikroskoop.

 Dioptreid saab seada vahemikus +5 kuni -5.



 Järgmisi seadeid peab kasutaja tegema vaid korra. Võrkorientiiride kasutamisel on seaded pisut teistsugused; neid on kirjeldatud võrkorientiiride (möötmise) kasutusjuhendites.

### Dioptrite seadmine

1. Pöörake mudelite Leica S6 D ja Leica S8 APO pöördnupp asendisse "Vis".



2. Keerake seatava okulaari dioptrikorrektuur keskmise asendisse.



*Jätkub järgmisel leheküljel*

## Dioptrid ja parfokaalsus: 1 seatav & 1 fikseeritud okulaar (järg)

3. Asetage ühetasane proov objektiivi alla.

4. Seadke vähim suurendus.



5. Vaadeldge proovi läbi okulaaride ja reguleerige pilt fookustajaga teravaks.

6. Seadke suurim suurendus.

7. Optimeerige fookust fookustajaga.



8. Seadke vähim suurendus.

9. Pöörake okulaari lätse ilma okulaari vaatamata kuni piirajani suunas "+".

10. Sulgege fikseeritud okulaari vaatav silm ja heitke teise silmaga pilk seatavasse okulaari.

11. Pöörake okulaari lätse aeglaselt suunas "-", kuni silm näeb proovi teravalt.


*Jät kub järgmisel leheküljel*


## Dioptrid ja parfokaalsus: 1 seatav & 1 fikseeritud okulaar (järg)

### Kontrollige parfokaalsust


1. Valige suurim suurendus.
2. Jälgige proovi; kui osutub vajalikuks, jäl-fookustage veidi.
3. Vahetage suurima suurenduse pealt vähima peale. Sealjuures peab pidevalt (parfokaalselt) säilima teravus. Muul juhul korrake palun toimingut.

## Dioptrite reguleerimine kahe seatava okulaariga

 Kui reguleerite seatavaid okulaare täpselt siin kirjeldatud viisil, siis jääb teravus suurimast vähima suurenuseni konstantseks (parfokaalseks). See tähendab, et Teil ei tarvitse suurenduse muutmisel järelfokuseerida. Fookust tuleb muuta alles siis, kui soovite vaadelda madalamal või kõrgemal asetsevat kohta objektil. Kasutage seda eelist, mida ei paku Teile sugugi iga stereomikroskoop.

 Dioptreid saab seada vahemikus +5 kuni -5.



 Järgmisi seadeid peab kasutaja tegema vaid korra. Võrkorientiiride kasutamisel on seaded pisut teistsugused; neid on kirjeldatud võrkorientiiride (möötmise) kasutusjuhendites.

### Dioptrite seadmine

1. Pöörake mudelite Leica S6 D ja Leica S8 APO pöördnupp asendisse "Vis".



2. Keerake mõlema okulaari dioptrikorrekatuur keskmise asendisse.



*Jätkub järgmisel leheküljel*



## Dioptrite reguleerimine kahe seatava okulaariga (järg)

3. Asetage ühetasane proov objektiivi alla.

4. Seadke vähim suurendus.



5. Vaadeldge proovi läbi okulaaride ja reguleerige pilt fookustajaga teravaks.

6. Seadke suurim suurendus.

7. Optimeerige fookust fookustajaga.



8. Seadke vähim suurendus.

9. Pöörake okulaari läätse ilma okulaari vaatamata kuni piirajani suunas "+".

10. Vaadake okulaaridesse ja sulgege sealjuures üks silm.

11. Vaadake proovi teise silmaga ja pöörake okulaari läätse aeglaselt suunas "-", kuni silm näeb proovi teravalt.

12. Korrake toiminguid 10 ja 11 teise silmaga.

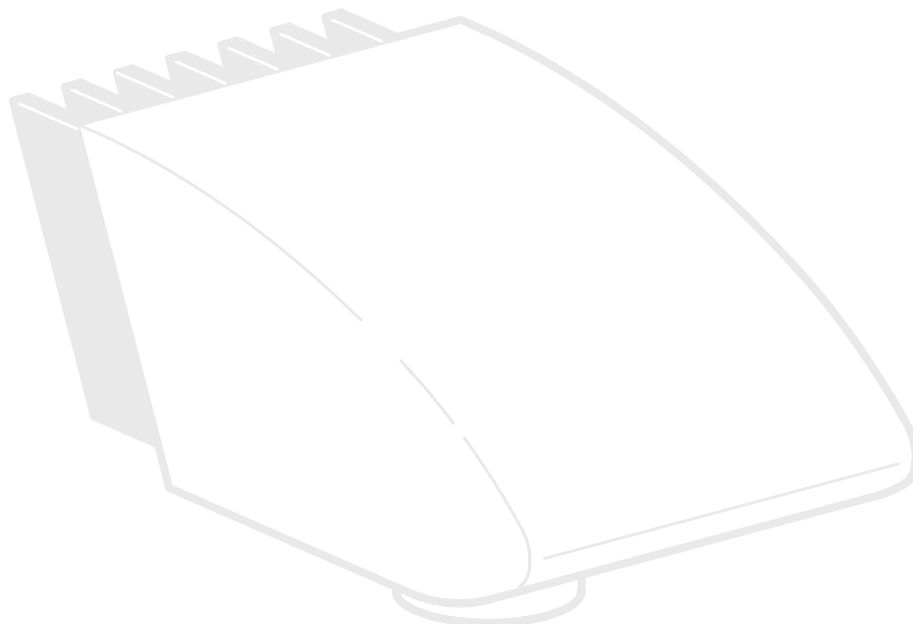
*Jät kub järgmisel leheküljel*

## Dioptrite reguleerimine kahe seatava okulaariga (järg)

### Kontrollige parfokaalsust

1. Valige suurim suurendus.
2. Jälgige proovi; kui osutub vajalikuks, jäljefookustage veidi.
3. Vahetage suurima suurenduse pealt vähima peale. Sealjuures peab pidevalt (parfokaalselt) säilima teravus. Muul juhul korrake palun toimingut.

# Fotograaferimine ja video



## Fotograaferimine ja video

Enamiku stereomikroskoobi kasutajate jaoks on digidokumentatsioon saanud töö lahutamatuks osaks. Nii saab hästi esitada uurimistulemusi ja mõõtmised on digipildi puhul selged.

### Adapter

Kui pole tarvis kaamerakontrolli Leica Application Suite'i abil, võib kasutada ka teiste tootjate harilikke peegel- ja kaugusmõõdik-kaameraid. Leica Microsystems pakub selle jaoks eraldi adapterit.

### Leica DFC kaamerad

Kui Teil läheb vaja täielikku kontrolli kaamera üle ja seda mitte üksnes fotograaferimiseks, vaid ka mõõtmiseks, siis on Leica digitaalsed DFC kaamerad just Teile mõeldud. Koos Leica Application Suite'iga saate peaaegu piiramatult kasutusvabaduse. Lisateabe saamiseks vaadake palun Leica kaamerate dokumentatsiooni.




### Leica Application Suite

"Leica Application Suite" ehk lühendatult "LAS" on just nagu Teie stereomikroskoobi digitaalne pikendus. Sellega ei saa üksnes fotograaferida, vaid ka valgustust, kaamerat jm juhtida. Lisateabe saamiseks vaadake palun LASi juhendit internetis.





## Fotografeerimine mudelitega Leica S6 D ja S8 APO

 Vaheldumisi on võimalik sisse lülitada foto ja vaatluse valgusjuga. Sealjuures jaotub valgus:

- Asendis "Vis": 100% valgusest mõlemas okulaaris, aga valgus puudub foto/video valgusjoas
- Asendis "Doc": 100% valgusest paremas okulaaris, aga valgus puudub vasakus okulaaris. 100% valgusest läbib video/foto valgusjoo



 Fookustus ja raam vasaku okulaari kaudu (video/foto valgusjuga).

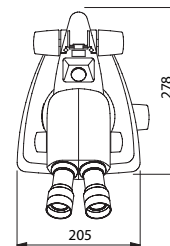
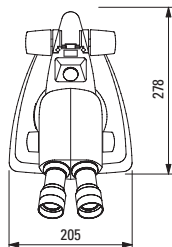
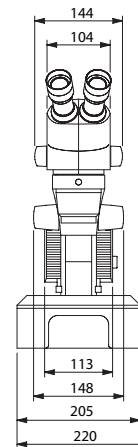
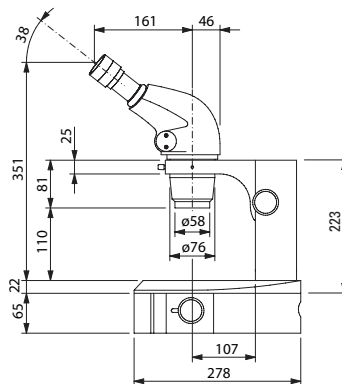
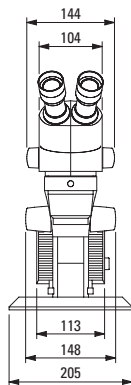
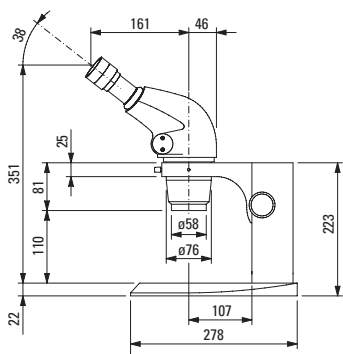
 Ühetasase preparaadi pilt on vasakust ja paremast servast osaliselt hägus. See hägusus põhineb optikaseadustel ja ei kujuta endast kaamera või mikroskoobi viga.

### Piltide ja videote tegemine

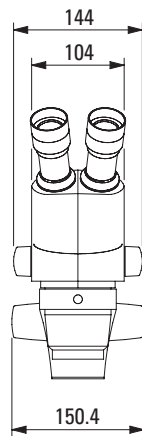
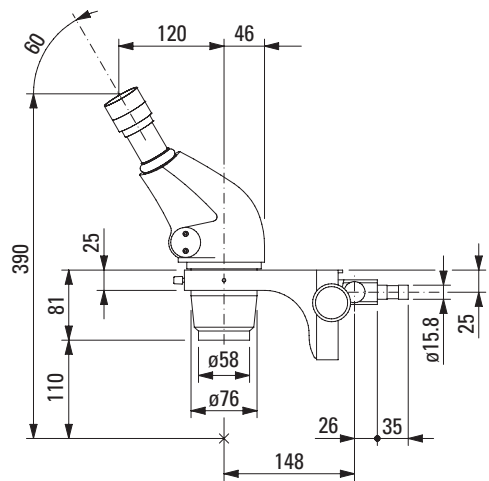
1. Kui pildi detail ja teravus on sobivad, lülitage asendisse "Doc" ja tehke foto.

# Ruumilised joonised millimeetrites

# Leica S6 E (S4 E / S6 T) langeva ja läbiva valgustusega

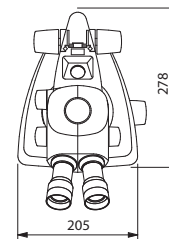
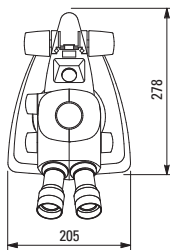
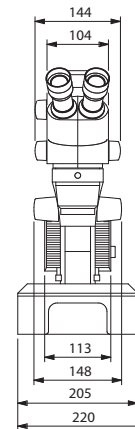
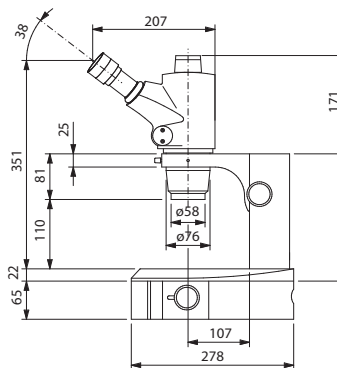
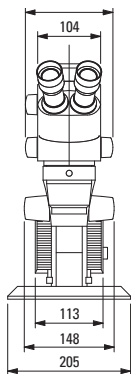
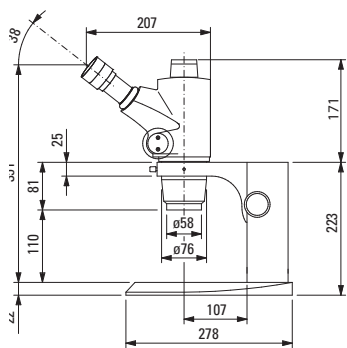


# Leica S6

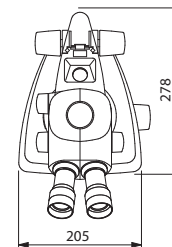
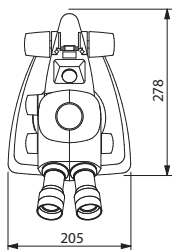
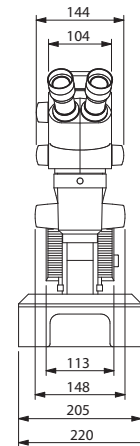
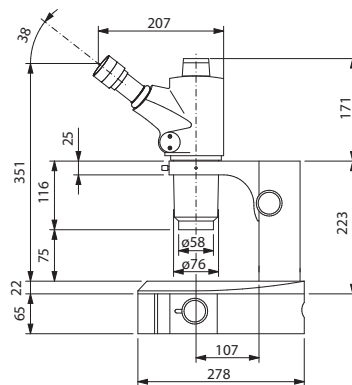
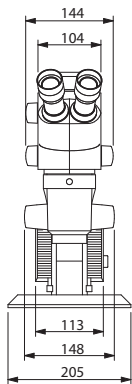
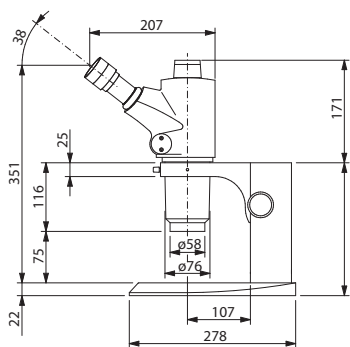




# Leica S6 D langeva ja läbiva valgustusega



# Leica S8 APO langeva ja läbiva valgustusega



# Tehnilised andmed

## Ülevaade tehnilistest andmetest

StereoZoom®	Suum	Suurendus	Sissevaatamis- nurk	Lisad
Leica S4 E	4.8:1	6.3×–30×	38°	Ergo objektiiv
Leica S6 E	6.3:1	6.3×–40×	38°	Ergo objektiiv
Leica S6	6.3:1	6.3×–40×	60°	Ergo objektiiv
Leica S6 T	6.3:1	6.3×–40×	38°	Terminator Ergo objektiiv
Leica S6 D	6.3:1	6.3×–40×	38°	Video/fototuubus Ergo objektiiv
Leica S8 APO	8:1	10×–80×	38°	Apokromaatiline Greenough üsteem Apokromaatiline suum Apokromaatilised objektiivid Video/fototuubus

StereoZoom® on "US Patent und Trademark Office" põhiregistrisse kantud kaubamärk.

# Tehnilised andmed

StereoZoom*	Leica S4 E	Leica S6	Leica S6 E	Leica S6 T	Leica S6 D	Leica S8 APO
Optikasüsteem, pliivaba	12°-Greenough koos optimaalselt korrigeeritud objektiiviki keskosa kasutamise	12°-Greenough koos optimaalselt korrigeeritud objektiiviki keskosa kasutamise	12°-Greenough koos optimaalselt korrigeeritud objektiiviki keskosa kasutamise	12°-Greenough koos optimaalselt korrigeeritud objektiiviki keskosa kasutamise	12°-Greenough koos optimaalselt korrigeeritud objektiiviki keskosa kasutamise	12°-Greenough koos optimaalselt korrigeeritud objektiiviki keskosa kasutamise
Suum	4.8:1	6.3:1	6.3:1	6.3:1	6.3:1	8:1, apokromaatiline
Sissevaatamisnurk	38°	60°	38°	38°	38°	38°
ESD kaitse	antistaatiline	antistaatiline	antistaatiline	Terminator (elektrit juhtiv)	antistaatiline	antistaatiline
Spetsifiline pindtakistus	2×10 <sup>11</sup> Ω/ruutühik, maandamisega <2 sekundit, 1000 voldist kuni 100 voldini	2×10 <sup>11</sup> Ω/ruutühik, maandamisega <2 sekundit, 1000 voldist kuni 100 voldini	2×10 <sup>11</sup> Ω/ruutühik, maandamisega <2 sekundit, 1000 voldist kuni 100 voldini	10 <sup>9</sup> -10 <sup>6</sup> Ω/ruutühik, maandamisega <0.1 sekundit, 1000 voldist kuni 0 voldini	2×10 <sup>11</sup> Ω/ruutühik, maandamisega <2 sekundit, 1000 voldist kuni 100 voldini	2×10 <sup>11</sup> Ω/ruutühik, maandamisega <2 sekundit, 1000 voldist kuni 100 voldini
Suurendus (põhikonfiguratsioon)	6.3× – 30×	6.3× – 40×	6.3× – 40×	6.3× – 40×	6.3× – 40×	10× – 80×
Maksimaalne resolutsioon	372 LP/mm	432 LP/mm	432 LP/mm	432 LP/mm	432 LP/mm	600 LP/mm
Maksimaalne apertuurarv	0.124	0.144	0.144	0.144	0.144	0.2
Töövahemaa (põhikonfiguratsioon)	110 mm	110 mm	110 mm	110 mm	110 mm	75 mm
Töövälja läbimõõt	36.5 mm	36.5 mm	36.5 mm	36.5 mm	36.5 mm	23 mm
Seatavad suurenduspiirid		2	2	2	2	2
Video/fototuubus, ümberlülitatav					100 % visuaalne või 100 % video/foto ja 100 % visuaalne vasakus okulaaris	100 % visuaalne või 100 % video/foto ja 100 % visuaalne vasakus okulaaris
Pildistamise Koax-valgustus					Jah	Jah
Standardobjektiiv, pliivaba	Akromaatilised läätsed 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.75×, 1.6×, 2.0×	Akromaatilised läätsed 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.75×, 1.6×, 2.0×	Akromaatilised läätsed 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.75×, 1.6×, 2.0×	Akromaatilised läätsed 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.75×, 1.6×, 2.0×	Akromaatilised läätsed 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.75×, 1.6×, 2.0×	Apokromaatilised läätsed 0.63×, 1.6×, 2.0× Akromaatiline lääts 0.32×
Ergo objektiiv*	0.6× – 0.75× / 77 – 137 mm 0.7× – 1.0× / 48 – 98 mm	0.6× – 0.75× / 77 – 137 mm 0.7× – 1.0× / 48 – 98 mm	0.6× – 0.75× / 77 – 137 mm 0.7× – 1.0× / 48 – 98 mm	0.6× – 0.75× / 77 – 137 mm 0.7× – 1.0× / 48 – 98 mm	0.6× – 0.75× / 77 – 137 mm 0.7× – 1.0× / 48 – 98 mm	0.6× – 0.75× / 77 – 137 mm 0.7× – 1.0× / 48 – 98 mm
Seatavad objektiivid	0.3× – 0.4× / 200 – 350 mm	0.3× – 0.4× / 200 – 350 mm	0.3× – 0.4× / 200 – 350 mm	0.3× – 0.4× / 200 – 350 mm	0.3× – 0.4× / 200 – 350 mm	0.3× – 0.4× / 200 – 350 mm
Ergonoomilised okulaarid, fikseeritud ja seatavad, silmapatjadega	10× / 23, 16× / 16, 20× / 12	10× / 23, 16× / 16, 20× / 12	10× / 23, 16× / 16, 20× / 12	10× / 23, 16× / 16, 20× / 12	10× / 23, 16× / 16, 20× / 12	10× / 23, 16× / 16, 20× / 12
Ergonoomilised okulaarid prillikandjatele, seatavad, silmapatjadega	10× / 23, 16× / 15, 25× / 9.5, 40× / 6	10× / 23, 16× / 15, 25× / 9.5, 40× / 6	10× / 23, 16× / 15, 25× / 9.5, 40× / 6	10× / 23, 16× / 15, 25× / 9.5, 40× / 6	10× / 23, 16× / 15, 25× / 9.5, 40× / 6	10× / 23, 16× / 15, 25× / 9.5, 40× / 6
Silmavahe	55 – 75 mm	55 – 75 mm	55 – 75 mm	55 – 75 mm	55 – 75 mm	55 – 75 mm

# Lisa

# Kogusuurenduse/vaatevälja diameetri arvutamine

## Parameetrid

$M_O$	Lisaobjektiivi suurendus
$M_E$	Okulaari suurendus
$z$	Suurendusvaheti häälestus
$N_{FOV}$	Okulaari vaateväljaarv. Vaateväljaarvud on trükitult okulaaridel: 10×/23, 16×/16, 20×/12, 10×/23B, 16×14B, 25×/9.5B, 40×6B.

## Näide

$M_O$	Lisaobjektiiv 1.6×
$M_E$	Okulaar 20×/12
$z$	Suurendushäälestus 4.0

## Suurendus binokulaari tuubuses

$$M_{TOT\ VIS} = M_O \times M_E \times z$$

või

$$1.6 \times 20 \times 4 = 128$$

## Arvutusnäide: Objekti vaatevälja läbimõõt

$$\varnothing_{OF}: \frac{N_{FOV}}{M_O \times z} = \frac{12}{1.6 \times 4} = 1.9 \text{ mm}$$

# Probleemi lahendused

## Vaateväli on varjutatud

- Seadke silmavahe õigeks (lk 30).

## Pilt jääb häguseks

- Seadke okulaarid õigeks (lk 23).
- Tehke dioptrikorrekatuur täpselt juhendis kirjeldatud viisil (alates lk 37).

## Fookustaja vajub ise või on liiga raskelt pööratav.

- Reguleerige pöörämiskergust (lk 35).

## Elektriseadmete rikete puhul kontrollige esmalt alati:

- Kas pingeselektoril on valitud õige pinge?
- Kas toitelüliti on sisse lülitatud?
- Kas toitekaabel on õigesti ühendatud?
- Kas kõik ühenduskaablid on õigesti ühendatud?
- Kas kaitsmed on korras?

## Fotod on hägusad.

- Täpne fookustamine (lk 31).
- Teravustage võrkorientiir ja dioptrikorrekatuur täpselt juhendi järgi (lk 37).
- Seadke okulaarid kuni piirajani õigeks (lk 23).
- Kontrollige võrkorientiiri kindlat asendit okulaaris (lk 22).

## Kaamerapilt jääb mustaks

- Lülitage fototuubuse valgusjaotur asendisse "Doc" (lk 45).



## Hooldus, tehnohooldus ja kontaktisikud

Loodame, et stereomikroskoop pakub Teile palju rõõmu. Leica seadmed on tuntud oma stabiilsuse ja pika tööea poolest. Kui järgite hooldamisel ja puhastamisel järgmisi nõuandeid, töötab Teie Leica stereomikroskoop ka aastate ja aastakümnete pärast sama hästi kui esimesel päeval.

### Garantii

Garantii katab tootmis- ja materjalivigu, kuid mitte hoolimatusest ja mittenouetekohasest kasutamisest tingitud kahjusid.

### Kontaktaadress

Kui Teie seadmel ilmnevad töötörked, pöörduge palun Leica esinduse töötaja poole või Leica Microsystemsi (Schweiz) AG, CH-9435 Heerbrugg, poole.

### E-posti aadress:

[stereo.service@leica-microsystems.com](mailto:stereo.service@leica-microsystems.com)

### Hooldus

- Kaitske stereomikroskoopi niiskuse, aurude, hapete, leeliseliste ja söövitavate ainete eest. Ärge hoidke instrumendi läheduses kemikaale.
- Pistikuid, optikasüsteeme või mehaanilisi osi ei tohi koost lahti võtta või asendada – välja arvatud juhul, kui seda on selles juhendis selgelt lubatud ja kirjeldatud.
- Kaitske stereomikroskoopi õli ja rasva eest.
- Tööpindu ja mehaanilisi osi ei tohi määrada.

## Hooldus, tehnohooldus ja kontaktisikud (järg)

### Mustusekaitse

Tolm ja mustus mõjutavad Teie töötulemusi.

- Katke stereomikroskoop pikematel kasutusvabadel perioodidel tolmu- ja mustusekaitsega.
- Katke tuubuste avad, okulaarideta tuubused ja okulaarid tolmu- ja mustusekaitsetega.
- Katke mittekasutatavad lisaseadmed nii, et tolmu ja mustust ei pääseks.

### Plastosade puhastamine

Mitmed seadme osad on plastist või plastkattest. See muudab seadme Teile lihtsamini käsitsetavaks. Nõuetele mittevastav puhastamine selleks sobimatute vahenditega võib plasti kahjustada.

### Lubatud meetodid

- Puhastage stereomikroskoopi või selle osi sooja seebiveega ja loputage lõpuks destilleeritud veega üle.
- Raskesti eemaldatava mustuse puhul võite kasutada ka etanooli (tööstuslikku piirust) ja isopropanooli. Puhastamisel tuleb järgida vastavaid ettevaatusabinõusid.
- Eemaldage tolmu puhumisloõtsa ja pehme pintsi abil.
- Puhastage okulaare ja objektiive spetsiaalsete optikapuhastuslappide ja puhta alkoholiga.

The productive cooperative effort "with the user, for the user" has always been the basis for the innovative strength of Leica Microsystems. On this, we have developed our five corporate values:

pioneering, high-end quality, team spirit, dedication to science, and continuous improvement. We call making these values reality **Living up to Life.**

## INDUSTRY DIVISION

The Leica Microsystems Industry Division's focus is to support customers' pursuit of the highest quality end result by providing the best and most innovative imaging systems for their needs to see, measure, and analyze microstructures. Its solutions are used in routine and research industrial applications, in materials science and quality control, in forensic science investigations, and educational applications.

Leica Microsystems – an international company with an experienced worldwide customer service network.

Internationally active	Phone	Fax
Australia · North Ryde	+61 2 8870 3500	2 9878 1055
Belgium · Diegem	+32 2 790 98 50	2 790 98 68
Denmark · Ballerup	+45 4454 0101	4454 0111
Germany · Wetzlar	+49 64 41 29 40 00	64 41 29 41 55
England · Milton Keynes	+44 800 298 2344	1908 246312
France · Nanterre Cedex	+33 811 000 664	1 56 05 23 23
Italy · Milan	+39 02 574 861	02 574 03392
Japan · Tokyo	+81 3 5421 2800	3 5421 2896
Canada · Concord/Ontario	+1 800 248 0123	847 405 0164
Korea · Seoul	+82 2 514 65 43	2 514 65 48
The Netherlands · Rijswijk	+31 70 4132 100	70 4132 109
Austria · Vienna	+43 1 486 80 50 0	1 486 80 50 30
Portugal · Lisbon	+351 21 388 9112	21 385 4668
Sweden · Kista	+46 8 625 45 45	8 625 45 10
Switzerland · Heerbrugg	+41 71 726 34 34	71 726 34 44
Singapore	+65 6779 7823	6773 0628
Spain · Barcelona	+34 93 494 95 30	93 494 95 32
USA · Buffalo Grove/Illinois	+1 800 248 0123	847 405 0164
People's Republic of China · Hong Kong	+852 2564 6699	2564 4163
· Shanghai	+86 21 6387 6606	21 6387 6698

**10IDS10060ET** · Copyright © by Leica Microsystems (Schweiz) AG, CH-9435 Heerbrugg, 2013.  
Subject to modifications. LEICA and the Leica Logo are registered trademarks of  
Leica Microsystems IR GmbH.