



*Leica*  
MICROSYSTEMS

# Leica A60 F

## Naudojimo instrukcija

# Turinys

## Saugos nurodymai

Naudojimo vadove naudojami simboliai	4
Svarbios pastabos	5
Naudojimo instrukcija	6
Pavojus sveikatai naudojant prietaisą	8
Informacija, skirta asmeniui, atsakingam už prietaisą	9
Priežiūros nurodymai	10
Priedai, priežiūra ir taisymas	11

## Leica A60 F

Sveikiname!	13
Leica A60 F apžvalga	14

## Leica A60 F surinkimas

Stalo spaustukas	16
Lankstusis stovas ir optikos įrenginys	17
Apšvietimo įtaiso surinkimas	18

## Leica A60 F naudojimas

Darbinio aukščio reguliavimas	20
Tinkamas atstumas tarp akių	21
Fokusavimas	22
Didinimas	23
Dioptrijų nustatymas ir lęšių sulygiavimas	24
Fokusavimo įrenginio sukimo sureguliuavimas	25
Leica A60 LED žiedinis apšvietimo įtaisas	26
Apsauginio stiklo keitimas	27

## Matmenys

Matmenys	29
----------	----

## Optiniai duomenys

Optiniai duomenys	31
-------------------	----

# Saugos nurodymai

# Naudojimo vadove naudojami simboliai

## Įspėjimas! Saugos pavojus!



Šis simbolis žymi itin svarbią informaciją, kurią būtina perskaityti ir laikytis joje pateiktų nurodymų.

Jei nesilaikysite šios instrukcijos:

- Galite susižeisti
- Prietaisas veiks netinkamai arba bus sugadintas

## Įspėjimas apie pavojingą elektros įtampą



Šis simbolis žymi itin svarbią informaciją, kurią būtina perskaityti ir laikytis joje pateiktų nurodymų.

Jei nesilaikysite šios instrukcijos:

- Galite susižeisti
- Prietaisas veiks netinkamai arba bus sugadintas

## Pavojus dėl įkaitusio paviršiaus



Šis simbolis įspėja, kad nesiliestumėte prie įkaitusių paviršių, pavyzdžiui, lempučių.

## Svarbi informacija



Šis simbolis žymi papildomą informaciją arba paaiškinimus, kuriuose pateikiama išsamesnė informacija.

# Svarbios pastabos

## Aprašymas

Leica A60 F stereomikroskopuose naudojamos moderniausios šių laikų technologijos. Vis dėlto jį naudojant vis tiek gal kilti tam tikrų pavojų. Toliau pateikiama informacija apie galimą riziką.



Prieš montuodami, reguliuodami arba naudodami prietaisą būtina perskaitykite šį naudotojo vadovą. Ypač svarbu laikytis visų saugos taisyklių.

## Naudotojo vadovas

Šiame naudotojo vadove rasite svarbius saugaus prietaiso ir priedų naudojimo bei priežiūros nurodymus.



Su Leica A60 F stereomikroskopu gausite interaktyvųjį CD-ROM, kuriame yra visi reikalingi naudotojo vadovai. Saugokite šį diską saugioje ir naudotojui lengvai pasiekiamoje vietoje. Be to, naudotojo vadovus ir jų atnaujinimus galite atsisiųsti iš mūsų svetainės adresu [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

## Teisiniai reikalavimai

Laikykitės bendrųjų ir vietinių nelaimingų atsitikimų prevencijos ir aplinkosaugos taisyklių.

## EB atitikties deklaracija

Elektriniai priedai pagaminti naudojant pačias naujausias technologijas ir yra pateikiami su EB atitikties deklaracija.

# Naudojimo instrukcija

## Paskirtis

Leica A60 F stereomikroskopas yra optinis prietaisas, kuris naudojant didinimą ir apšvietimą padeda geriau matyti objektus.

Stereomikroskopas gali būti naudojamas tik uždaroje patalpose ir turi būti tvirtinamas ant tvirto paviršiaus.



Stereomikroskopą visada tvirtinkite taip, kad bet kuriuo metu galėtumėte atjungti apšvietimo maitinimą. Maitinimo laidas visada turi būti lengvai pasiekiamas, nes jis yra naudojamas kaip prietaiso maitinimo išjungimo priemonė.

## Naudojimo vieta

Stereomikroskopas turi būti naudojamas uždaroje, švarioje patalpose esant nuo +10°C iki +40°C temperatūrai. Saugokite prietaisą nuo alyvų, chemikalų ir didelės drėgmės. Elektrinius prietaisus statykite bent 10 cm atstumu nuo sienos ir lengvai užsidegančių medžiagų.



Šiltose ar šiltose ir drėgnose vietovėse kai kurios sudedamosios dalys turi būti ypač kruopščiai prižiūrimos siekiant apsaugoti, kad jose neįsiveistų įvairių grybelių.

## Naudojimas ne pagal paskirtį



Naudojant stereomikroskopą kitaip nei nurodyta šiame naudotojo vadove galima susižeisti arba jį sugadinti. Dėl to gali neveikti apsauginės priemonės.



Niekada nenaudokite jokio kito maitinimo šaltinio kištuko (NEMA 5-15P) arba neatsukite jokių mechaninių prietaiso dalių, nebent taip nurodoma šiame vadove.



Šiame naudotojo vadove aprašomi prietaisai ir priedai yra patikrinti ir saugūs.

# Naudojimo instrukcija (tęsinys)



Norint prietaise ką nors keisti arba naudoti jį su kita, šioje instrukcijoje neaprašyta ne Leica įranga, reikia kreiptis į atskingą Leica atstovybę!



Atlikus neleistinus prietaiso pakeitimus ar netinkamai jį naudojant garantija nebegalioja.

## Gabenimas

Jei įmanoma, atskiriems moduliams transportuoti naudokite įsigijus gautas pakuotes.

Kad išvengtumėte gedimų dėl vibracijos, vadaudamiesi naudotojo vadovu turite nuimti visas judančias dalis ir supakuoti atskirai.

## Utilizavimas

Utilizavimas turi būti atliekamas laikantis vietinių įstatymų ir taisyklių.

## Naudojimas su trečiųjų šalių gaminiais

Leica naudojant su trečiųjų šalių gaminiais, sistemos gamintojas arba jos pardavėjas turi laikytis visų taikomų saugos nurodymų, įstatymų ir rekomendacijų.

# Pavojus sveikatai naudojant prietaisą

## Pavojus sveikatai



Su stereomikroskopais daug lengviau apžiūrėti objektus, tačiau kartu tenka didelis krūvis naudotojo akims ir raumenims. Atsižvelgiant į nepertraukiamo darbo trukmę, gali atsirasti astenopija ir raumenų skeleto sutrikimų. Todėl privaloma imtis tinkamų priemonių ir mažinti darbo krūvį:

- Optimaliai išdėstyti priemones darbo vietoje
- Dažnai keisti atliekamus darbus
- Mokyti personalą kreipiant dėmesį į ergonomijos ir darbo organizavimo aspektus.

Ergonomiškas Leica stereomikroskopų optinis dizainas ir konstrukcija sukurta taip, kad palengvintų naudotojo darbą.

## Infekcijų pavojus



Dėl tiesioginio kontakto su okuliaru į akį gali patekti bakterinės ir virusinės infekcijos.



Tokią riziką galima sumažinti naudojant asmeninius okuliarus ir nuimamus antdėklus.

## Naudojimo pavojai

- Stereomikroskopas turi būti prijungtas prie įžeminto maitinimo lizdo.
- Naudoti galima tik puikios darbinės būklės stereomikroskopą.



# Informacija, skirta asmeniui, atsakingam už prietaisą

## Informacija, skirta asmeniui, atsakingam už prietaisą

- Stereomikroskopą turi naudoti tik kvalifikuoti asmenys.
- Šis naudotojo vadovas visada turi būti laikomas stereomikroskopo naudojimo vietoje.
- Reguliariai tikrinkite, ar kvalifikuoti darbuotojai laikosi saugos reikalavimų.
- Mokydami naujus darbuotojus, tai darykite kruopščiai ir paaiškinkite įspėjamųjų ženklų bei pranešimų reikšmes.
- Nustatykite atskirus prietaiso įjungimo, naudojimo ir priežiūros reikalavimus bei užtikrinkite, kad jų būtų laikomasi.
- Naudokite tik puikios būklės stereomikroskopą.
- Apie prietaiso defektus, dėl kurių galima susižeisti ar kurie gali pakenkti, nedelsdami informuokite Leica atstovą arba Leica Microsystems (Schweiz) AG, Industry Division, 9435 Heerbrugg, Šveicarijoje.
- Jei su stereomikroskopu naudojate kito gamintojo priedus, įsitikinkite, kad šie gamintojai patvirtina, jog tokį junginį naudoti saugu. Naudodami priedus laikykitės šiame naudotojo vadove pateikiamų nurodymų.
- Stereomikroskopo pakeitimus arba priežiūrą turi atlikti tik techniniai darbuotojai, kuriems tai daryti įgaliojimą suteikė Leica.
- Taisant gaminį turi būti naudojamos tik originalios Leica atsarginės dalys.
- Atlikus priežiūros darbus arba pakeitimus prietaisą reikia sureguliuoti iš naujo laikantis techninių specifikacijų.
- Jei įrenginio pakeitimus arba priežiūros darbus atlieka neįgalioti asmenys ir šie darbai atliekami netinkamai, Leica neprisiima jokios atsakomybės.
- Elektros instaliacija pastate turi atitikti šalies standartus, pavyzdžiui, rekomenduojama naudoti įžeminimo sistemą.

# Priežiūros nurodymai

## Bendrieji nurodymai

- Saugokite stereomikroskopą nuo drėgmės, garų bei rūgštinių ir šarminių, kaustinių ir korozinių medžiagų. Prie prietaiso nelaikykite cheminių medžiagų.
- Saugokite stereomikroskopą nuo alyvų ir tepalų. Mechaninių dalių ar stumdomųjų paviršių niekada netepkite alyva ar tepalu.
- Laikykites dezinfekavimo priemonės gamintojo nurodymų.
- Rekomenduojame pasirašyti techninės priežiūros sutartį su Leica Service.

## Dengtų ir plastikinių dalių valymas

- Dulkes ir nešvarumus nuvalykite minkštu šepetėliu arba nesipūkuojančia medvilnine šluote.
- Stambius nešvarumus nuvalykite drėgna vienkartinė šluoste.
- DRAUDŽIAMA naudoti acetoną, ksileną arba azoto turinčius skiediklius.
- Niekada nenaudokite cheminių medžiagų, skirtų spalvotiems paviršiams valyti, ar kokių nors priedų, turinčių guminių detalių. Tai gali pažeisti paviršių, o bandiniai gali susimaišyti su aštriomis dalelėmis.

## Stiklinių paviršių valymas

- Dulkes valykite minkštu, sausu ir švariu šepetėliu iš plaukų, nupūsdami suspausto oro srove arba siurbliu.
- Nešvarumus nuvalykite švaria distiliuotu vandeniu sudrėkinta šluoste.
- Prikibusius nešvarumus nuvalykite alkoholiu, chloroformu arba benzinu.

# Priedai, priežiūra ir taisymas

## Priedai

Su stereomikroskopu galima naudoti tik šiuos priedus:

- Šiame naudotojo vadove aprašomus Leica priedus.
- Kitus priedus, jei jie buvo patvirtinti Leica Microsystems kaip techniškai saugūs naudoti su šiuo priedu.

## Priežiūra

- Leica A60 F stereomikroskopui paprastai priežiūros nereikia. Kad prietaisas visada veiktų saugiai ir patikimai, rekomenduojame kreiptis į už tai atsakingą priežiūros įmonę.



Jei reikia, galite susitarti dėl periodinių patikrinimų arba su ja pasirašyti techninės priežiūros sutartį.

- Rekomenduojame pasirašyti techninės priežiūros sutartį su Leica Service.
- Atliekant priežiūros ir taisymo darbus turi būti naudojamos tik originalios gamintojo detalės.

## Taisymas ir techninės priežiūros darbai

- Naudokite tik originalias Leica Microsystems atsargines detales.
- Prieš atidarydami prietaiso dalis, išjunkite elektros energijos tiekimą ir iš kištukinio lizdo ištraukite maitinimo laidus.
- Nesilieskite prie tekančios elektros srovės, nes galite susižeisti.

# Leica A60 F

## Sveikiname!

Įsigijote Leica A60 F – puikus pasirinkimas! Svarbiausi šio stereomikroskopo požymiai yra lankstus stovas, lengvumas naudoti ir veikimas, kuriam nereikia priežiūros. Tvirtas ir patikimas, todėl yra neprilygstamas pagalbininkas atliekant gamybinės užduotis, tiriant medžiagas, tikrinant kokybę ir naudojant kitai pramonei paskirčiai.

Kurdami Leica A60 F didelį dėmesį skyrėme paprastam ir itin aiškiam naudojimui. Vis dėlto perskaitykite šį naudotojo vadovą ir naudojimo saugos pastabas, kad sužinotumėte apie įsigyto stereomikroskopo funkcijas ir galėtumėte išnaudoti visas jo galimybes. Jei jums kiltų klausimų, kreipkitės į vietinį Leica atstovą. Mes būtina jums padėsime!

## Leica A60 F apžvalga



1. Lankstus stovas
2. Sukamoji jungtis
3. Okuliarai
4. Didinimo (mastelio) keitiklis
5. Fokusavimo įrenginys
6. Optinis įtaisas
7. Leica A60 LED žiedinis apšvietimo įtaisas
8. Tvirtinimo svirtis (PAVEIKSLĖLYJE NEPARODYTA)

# Leica A60 F surinkimas

# Stalo spaustukas

## Saugaus surinkimo nurodymai



Stalo spaustukas yra pritaikytas iki 100 mm storio stalviršiams.



Prieš tvirtindami įsitikinkite, kad pasirinktas stalas gali išlaikyti prietaiso svorį. Kitaip galite susižeisti ir sugadinti stereo-mikroskopą ir bandinį.

## Stalo spaustuko surinkimas

1. Kiek tik galite, prispauskite stalo spaustuką prie stalviršio.
2. Įsukite du varžtus.
3. Įstatykite lankstųjį stovą į stalo spaustuką.



## Stalo spaustuko reguliavimas

Jei stalo spaustukas neatitinka stalviršio storio, jį galima reguliuoti. Tai galite padaryti atsukdami du varžtus ir perkeldami laisvą spaustuko dalį aukštyn arba žemyn.





# Lankstusis stovas ir optikos įrenginys

## Išlaikomas svoris



Lankstusis stovas sureguliuojamas gamykloje, todėl jis gali išlaikyti Leica A60 F ir LED žiedinį apšvietimo įtaisą – nereikia priveržti tvirtinimo svirties.



Prireikus galite užfiksuoti reikiamą aukštį – priveržkite tvirtinimo svirtį.

## Surinkimas

1. Atsukite abu jungiamojo kaiščio varžtus.



2. Palenkite jungiamąjį kaištį 90° kampu atgal.



3. Įsukite varžtus ant fokusavimo stovo jungiamojo kaiščio. Taip užfiksuosite ir pasukimą.





4. Įstatykite jungiamuosius kaiščius į horizontaliojo stovo skylę.

5. Priveržkite šoninius horizontaliojo stovo spaudžiamuosius varžtus.

# Apšvietimo įtaiso surinkimas

## Apšvietimo įtaisas

 Leica A60 LED žiedinis apšvietimo įtaisas tvirtinamas vienu varžtu prie mikroskopo pagrindo.

 Žiedinis apšvietimo įtaisas gali būti tvirtinamas bet kurioje pusėje – kad būtų patogiau ir kairiarankiams, ir dešiniarankiams naudotojams.





## Surinkimas

1. Prijunkite maitinimo laidą prie žiedinio apšvietimo įrenginio.
2. Stumkite žiedinį apšvietimo įtaisą kuo toliau ir įsukite varžtus.



3. Prijunkite maitinimo laidą prie maitinimo šaltinio.

 Su standartiniu apšvietimo įtaisu pridedami du lipukai, kuriais laidą galite pritvirtinti prie horizontaliojo stovo.


 Papildomas difuzeris tvirtinamas įsukant po žiediniu apšvietimo įtaisu.



# Leica A60 F naudojimas

# Darbinio aukščio reguliavimas

## Darbinis atstumas

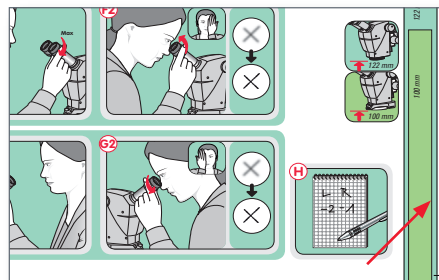
 Darbinis atstumas – tai atstumas tarp objektyvo ir sufokusuoto bandinio. Naudojantis Leica A60 F jis turi būti 122 mm.



Be to, Leica A60 F fokusavimo rankenėle šį atstumą galite keisti 50 mm ir sufokusuoti bandinio vaizdą. Pavyzdžiui, nustatydami skirtingą aukštį galite laisvai sufokusuoti atskiras spausdintinės plokštės vietas.

## Pagalba sąrankos metu

Kad nustatydami galėtumėte orientuotis, pasi-  
naudokite atstumų juosta, kuri pateikiama  
trumpojoje instrukcijoje:



- Be apšvietimo įtaiso atstumas nuo apatinės mikroskopo dalies iki bandinio turi būti 122 mm.
- Su apšvietimo įtaisu atstumas nuo apatinės mikroskopo dalies iki bandinio turi būti 100 mm.

## Darbinio aukščio reguliavimas

1. Nustatykite reikiamą lanksčiojo stovo aukštį.



2. Prireikus priveržkite tvirtinamą svirtį, kad apsaugotumėte stereomikroskopą ir netyčia nebūtų pakeistas aukštis.

# Tinkamas atstumas tarp akių

Atstumas tarp akių yra tinkamas, jei jį nustatę matomas vienas apskritas vaizdas, į kurį patenka bandinys.

Jeigu stereomikroskopu naudojate neseniai, reikės šiek tiek laiko prie to priprasti. Nesijaudinkite – netrukus tai atliksite automatiškai.



Jeigu nešiojate akinius, nulenkite antdėklus atgal, jei ne – į priekį.

## Atstumo tarp akių reguliavimas


1. Pažiūrėkite per okuliarus.
2. Laikykite juos abiem rankomis. Suspauskite okuliarus arba atskirkite juos, kad matytumėte apskritą vaizdą.





3. Lėtai artėkite prie okuliarų akimis, kol matysite visą vaizdą be nukirptų kampų.



# Fokusavimas

 Fokusuojant fokusavimo įrenginiu stereomikroskopas pakeliamas aukštyn arba nuleidžiamas žemyn. Ryškus bandinio vaizdas matomas tada, kai jis patenka į optinio įrenginio fokusavimo tašką.

 Fokusavimo įrenginį galima reguliuoti kaire arba dešine ranka.

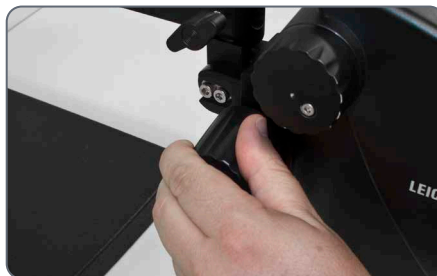
 Jei tiksliai sufokusuoti neįmanoma, patikrinkite, ar darbinis atstumas atitinka leistinas ribas (žr. p. 20).

## Fokusavimas

1. Nustatykite mažiausią didinimo keitiklio lygį (5).




2. Pradėkite fokusuoti bandinį.



3. Nustatykite didžiausią didinimo keitiklio lygį (30).

4. Norėdami tinkamai sufokusuoti naudokite fokusavimo įrenginį.

 Suregulius ryškumą jis išlieka nepakitęs (parfokalinis), net kai keičiami didinimo lygiai, jei pagal savo akis tinkamai sureguliosite okuliarų dioptrijų nustatymus (žr. p. 24).

# Didinimas



Sukonfigūruotą didinimą galite patikrinti ant dešinėje pusėje esančios sukamosios rankenėlės.



Lentelės su optiniais duomenimis, įskaitant objekto lauko skersmenį, pateikiamos [p. 32](#).

# Dioptrijų nustatymas ir lęšių sulygiavimas

## Lęšių sulygiavimas



Kaip ir visuose kituose Leica stereomikroskopuose, Leica A60 F lęšiai taip pat yra lygiuojami. Tam reikia, kad atitinkamam naudotojui būtų nustatytas tinkamas dioptrijų nustatymas. Kiekvienas naudotojas vieną kartą turi atlikti toliau pateikiamus nustatymus.

## Reguliavimas

1. Abiejų okuliarų dioptrijų korekciją nustatyti į "0".
  2. Pasirinkti mažiausią didinimo nustatymą ir sufokusuoti plokščią bandinį.
  3. Pasirinkti didžiausią didinimo nustatymą ir iš naujo sureguliuoti ryškumą.
  4. Vėl pasirinkti mažiausią didinimo nustatymą, bet nežiūrėti pro okuliarus.
  6. Kiek tik galima sukti okuliarus prieš laikrodžio rodyklę "+" ženklo kryptimi (iki +5 dioptrijų nustatymo).
  7. Pasižiūrėti tik pro kairįjį okuliarą.
  8. Lėtai sukti šį okuliarą "-" ženklo kryptimi, kol bandinys bus ryškus.
  9. Pasižiūrėti pro dešinįjį okuliarą ir pakartoti 8 veiksmą.
  10. Pasirinkti didžiausią didinimo lygį ir prireikus sufokusuoti iš naujo.
- Nuo šiol, jei keiskite didinimo lygį nuo didžiausio iki mažiausio, bandinys visada išliks ryškiai sufokusuotas. Jei ne, pakartokite anksčiau pateiktus veiksmus. Dabar mikroskopo lęšiai sulygiuoti pagal jūsų akis.
11. Užsirašykite nustatytas reikšmes ir sukonfigūruokite jas KASKART pradėdami darbą. Reguliariai tikrinkite dioptrijų nustatymus.

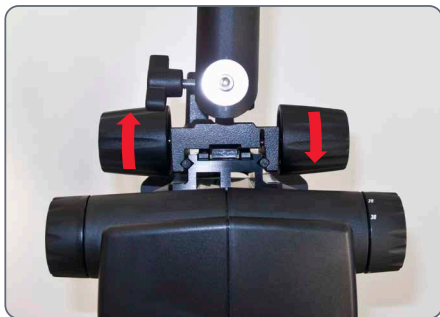


# Fokusavimo įrenginio sukimo suregulavimas

## Sukimo reguliavimas

Jei fokusavimo įrenginys reguliuojamas per lengvai arba per sunkiai? Ne bėda – sukimą galima sureguliuoti atskirai atsižvelgiant į asmeninius pageidavimus:

1. Suimkite įrenginio rankenėles abiem rankomis ir sukite vieną į kitą, kol fokusuodami pasieksite reikiamą sukimą.



# Leica A60 LED žiedinis apšvietimo įtaisas




Leica A60 LED žiedinio apšvietimo įtaiso šviesa gali būti labai ryški. Todėl visada *prieš* pradėdami žiūrėti pro okuliarus įjunkite apšvietimo įrenginį! Nežiūrėkite tiesiai į LED.



Žiedinis apšvietimo įtaisas suteikia daugybę pranašumų, be kurių sunkiai apsieisite:

- Per visą naudojimo laiką bus išlaikyta nuolatinė spalvos temperatūra (dienos šviesos)
- Ilgas naudojimo laikas – vidutiniškai iki 50 000 valandų
- Nereikės jokios techninės priežiūros; nereikės keisti lempučių
- Bus suvartojama itin mažai energijos

## Mygtukų naudojimas

- Mygtuku  įjunkite arba išjunkite apšvietimo įtaisą.
- Mygtukais  $\oplus$  ir  $\ominus$  sureguliuokite apšvietimo ryškumą 10 vienetų.
- Palieskite vieną iš dviejų mygtukų ir sureguliuokite šviesos kiekį nedideliais didinimo vienetais.
- Nuspauskite ir palaikykite, jei norite greičiau pakeisti skleidžiamą šviesos kiekį.

# Apsauginio stiklo keitimas



Apsauginis stiklas apsaugos optikos įrenginį nuo nešvarumų ir pažeidimo. Niekada nenaudokite Leica A60 be apsauginio stiklo, kitaip į optikos įrenginį gali patekti dulkių ir nešvarumų.



Apsauginis stiklas laikomas keičiamąja dalimi. Užsakymo numeris: 10 446 324



Naują apsauginį stiklą uždėkite kuo greičiau ir keiskite jį švarioje aplinkoje, kad į mikroskopo vidų nepatektų dulkės ir nešvarumai.

## Apsauginio stiklo keitimas

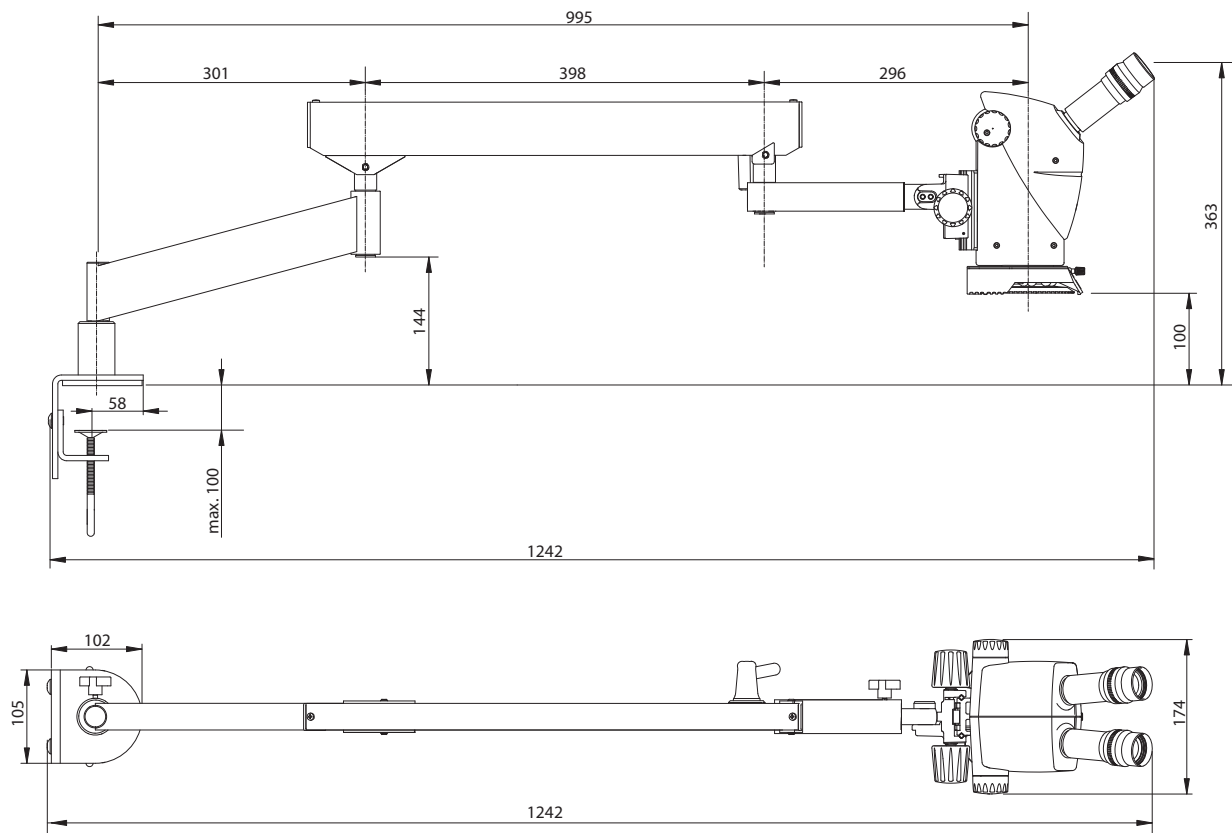
1. Nuimkite Leica A60 LED žiedinį apšvietimo įtaisą (žr. p. 18).
2. Nuimkite apsauginį stiklą atsargiai sukdami stereomikroskopo apačią.



3. Įsukite naują apsauginį stiklą.

# Matmenys

# Matmenys



# Optiniai duomenys

## Optiniai duomenys

Optiniai duomenys:			
Mastelio padėtis	Bendras didinimas	Objekto lauko skersmuo mm	Ryškumo gylis*
0.5	5.0	46,0	13.62
0.63	6.3	36,5	9.03
0.8	8.0	28,8	5.89
1.0	10.0	23,0	3.96
1.25	12.5	18,4	2.66
1.6	16.0	14,4	1.71
2.0	20.0	11,5	1.15
2.5	25.0	9,2	0.76
3.0	30.0	7,7	0.54

\* pagal "Berek"



Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland  
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

CONNECT  
WITH US!

