

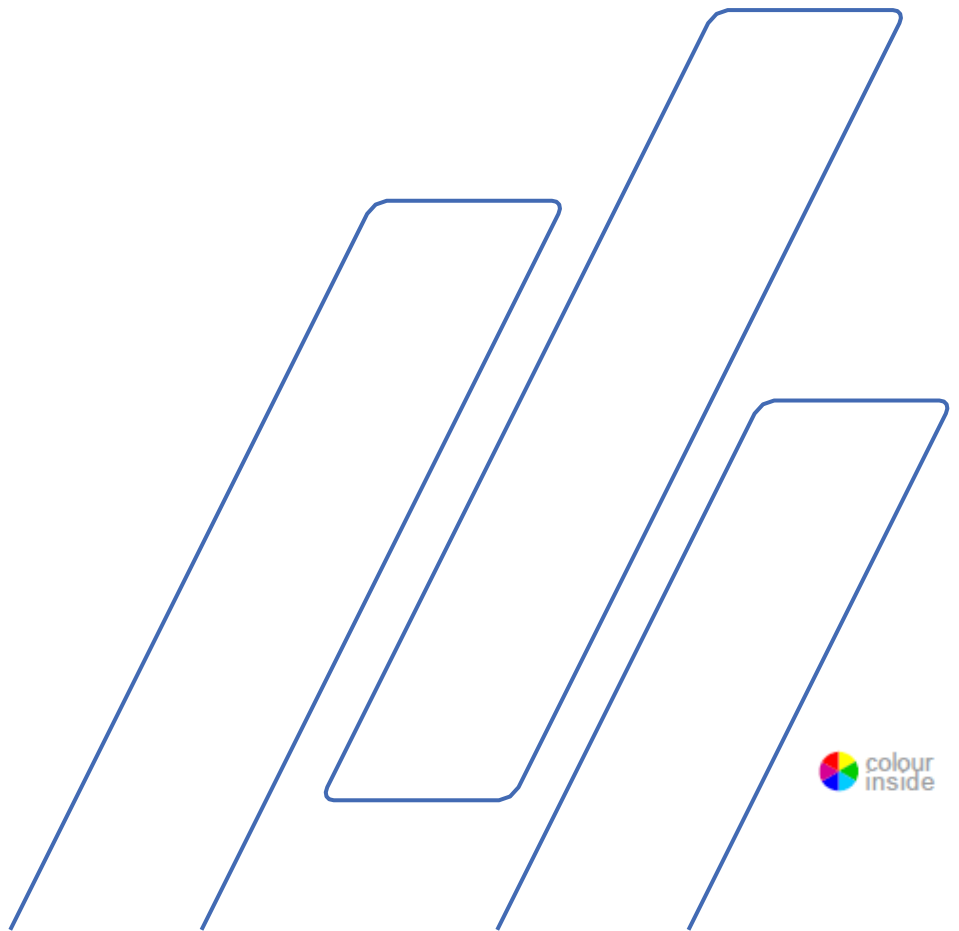
PSM-5/-10



Käyttöohje nro.: 16077025
Versio A

Julkaisupäivä 2018.06.14

Kannettava mikroskooppi Käyttöohje



Tärkeää

LUE käyttöohjeet huolellisesti ennen käyttöä.
Säilytä käyttöohjeita helposti saatavilla tulevien tarpeiden varalta.

Ilmoita aina *sarjanumero* ja *jännite/taajuus*, jos sinulla on teknisiä kysymyksiä tai tilaat varaosia. Sarjanumero ja jännite löytyvät koneen tyyppikilvestä. Saatamme tarvita myös käyttöohjeen *päivämäärän* ja *artikkelinumeron*. Tämä tieto on ilmoitettu etukannessa.

Seuraavia rajoituksia täytyy noudattaa, koska rajoitusten rikkominen voi johtaa Struersin lakisääteisten velvoitteiden kumoutumiseen:

Käyttöohjeet: Struersin käyttöohjetta saa käyttää vain siinä käsiteltyjen Struers-laitteiden huollossa.

Huolto-ohjeet: Struersin huolto-ohjeita saa käyttää vain koulutettu Struersin valtuuttama ammattilainen.

Huolto-ohjetta saa käyttää vain siinä käsiteltyjen Struers-laitteiden huollossa.

Struers ei vastaa käyttöohjeen tekstissä tai kuvissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Tässä ohjekirjassa esitettyjä tietoja voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Ohjekirjassa voidaan mainita lisävarusteita tai osia, jotka eivät sisälly laitteiston nykyversioon.

Alkuperäiset käyttöohjeet. Käyttöohjeiden sisältö on Struersin omaisuutta. Käyttöohjeiden minkään osan kopioiminen ilman Struersin kirjallista lupaa ei ole sallittua.

Kaikki oikeudet pidätetään. © Struers 2018.

Struers ei vastaa käyttäjälle tai laitteelle aiheutuneista vahingoista, jos laitetta käytetään väärin, se asennetaan virheellisesti, siihen tehdään muutoksia, sen huolto laiminlyödään, sille sattuu vahinko tai se korjataan virheellisesti.

Laitteen osia saa purkaa huollon tai korjauksen yhteydessä vain pätevä teknikko (sähkömekaniikan, elektroniikan, mekaniikan, pneumatiikan tms. ammattilainen).

Struers

Pederstrupvej 84

DK-2750

Ballerup

Tanska

Puhelin: +45 44 600 800

Faksi: +45 44 600 801

Kuvakkeet ja typografia

Seuraavat kuvakkeet ja typografiset käytännöt ovat käytössä tässä käyttöohjeessa:

Yleiset viestit



Tärkeää tai Huomaa

osoittaa, että on olemassa omaisuusvahinkojen vaara tai on edettävä erityisen varovasti.



Tiedoksi tai Vinkki

ilmoittaa lisätiedoista ja vinkeistä.

Värillinen sisälogo



Tämän käyttöohjeen kansilehden "colour inside" -logo kertoo, että käyttöohjeessa käytetään värejä, joiden katsotaan helpottavan sisällön ymmärtämistä oikein.

Sen vuoksi käyttäjiä suositellaan tulostamaan tämä asiakirja väritulostimella.

Typografiset valinnat

Lihavoitu tekstityyppi	osoittaa ohjelmistojen painikkeiden nimet tai valikkovaihtoehdot
<i>Kursivoitu tekstityyppi</i>	osoittaa tuotenimet, ohjelmistokohteet tai kuvaotsikot
■ Luettelomerkit	osoittavat tarpeelliset työvaiheet

Sisällysluettelo

Sivu

1. Aloittaminen

Pakkaussisällön tarkastaminen.....	6
PSM-5:n ja PSM-10-laitteiden sijoittaminen.....	6
Kuljettaminen	6
PSM-5- ja PSM-10-laitteisiin tutustuminen.....	7
PSM-10 kolmijalan kiinnittäminen	9
Objektiivin kiinnittäminen.....	9
Okulaarin kiinnittäminen	9

2. Käyttö

Magneettisen ristipöydän käyttö	10
Replikoiden tarkastelu.....	11

3. Mittaaminen PSM-5/-10-laitteella

Mittausokulaarin käyttö	12
-------------------------------	----

4. Valokuvien ottaminen

C-kiinnitteisen digitaalikameran asentaminen.....	13
Kameran asetukset	13
Väritasapainon säätäminen	15
Kamera-adapterin suurennuksen laskeminen.....	16

5. Huolto

17

6. Tekniset tiedot.....

18

7. Lisävarusteet

18

8. Varaosat

19

1. Aloittaminen

Pakkaussisällön tarkastaminen PSM-5

- 1 PSM-5 (Kannettava mikroskooppi)
- 1 Okulaari 10x
- 1 Objektiivilinssi 10x
- 1 Kuusiokoloavain
- 1 LED-lamput
- 1 Avain (välirenkaan irrottamiseen)
- 2 Paristot (3V CR2025) (asennettuna)
- 1 Käyttöohjekirjat

PSM-10

- 1 PSM-10 (Kannettava mikroskooppi)
- 1 Okulaari 10x
- 1 Objektiivilinssi 10x
- 2 Kuusiokoloavaimet
- 1 LED-lamput
- 1 Avain (välirenkaan irrottamiseen)
- 2 Paristot (3V CR2025) (asennettuna)
- 1 Käyttöohjekirjat

PSM-5 ja PSM-10-laitteiden sijoittaminen

PSM-5 ja PSM-10 on suunniteltu kenttäkäyttöön, ja ne soveltuvat suurten kohteiden tutkimiseen paikan päällä sekä valmistuksen että käytön aikana. Sitä voidaan käyttää sekä ulkopinnoilla että kulmissa, onteloissa ja putkissa.

PSM-5- ja PSM-10-laitteita voidaan käyttää myös Transcopy- tai RepliSet-menetelmällä tehtyjen rakennejäljennösten tarkastamiseen.

Kuljettaminen

Mikroskooppien mukana toimitetaan tukeva alumiininen kuljetuskotelo.

- Pidä osat kotelossa suojassa, kun niitä ei käytetä.
- Säilytä herkkiä objekteja niille tarkoitetussa kuljetuskotelossa, kun niitä ei käytetä.
- Kun mikroskooppi ei ole käytössä, suojaa se mukana toimitetuilla suojakorkeilla.

**PSM-5- ja PSM-10-
laitteisiin tutustuminen**

PSM-5

Tutustu komponenttien nimiin ja sijainteihin.



- ① 10x-okulaari okulaariaukossa
- ② Tarkennuksen lukitusrengas
- ③ Tarkennusnuppi
- ④ Lampun on/off-kytkin
- ⑤ Lampun kotelointi (LED-lamppu ja paristo)
- ⑥ Objektiivilinssi 10x

PSM-10



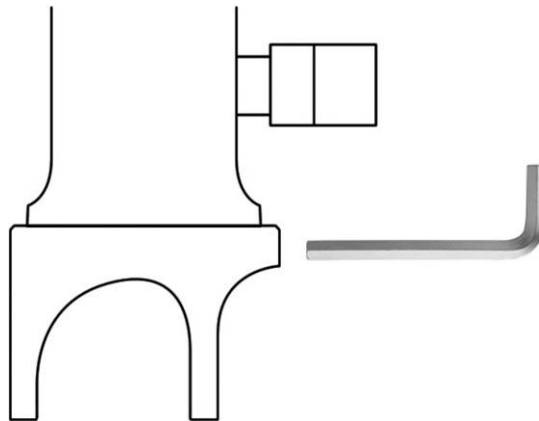
- ① 10x-okulaari okulaariaukossa
- ② Tarkennusrenkas
- ③ Lampun on/off-kytkin
- ④ Lampun kotelointi (LED-lamppu ja paristo)
- ⑤ Kolmijalkajalusta – Matala (standardi)
- ⑥ Objektiivilinssi 10x

PSM-10 – Kolmijalan kiinnittäminen

PSM-10:n mukana toimitetaan kolmijalkajalusta. Lisävarusteina on saatavana kaareville pinnoille tarkoitettu kolmijalkajalusta, tasaisille pinnoille tarkoitettu pyöreä jalusta sekä magneettinen ristipöytä.

Pohjan vaihtaminen:

- Löysää kolme jalustan kiinnittävää kuusiokoloruuvia ja irrota jalusta.
- Kiinnitä uusi jalusta paikalleen kuusiokoloruuveilla.



Huomautus

Kun pitelet mikroskooppia, varo, ettei okulaari putoa, jos mikroskooppi kallistuu.

Objektiivin kiinnittäminen

- Poista suojakorkki objektiiviaukosta.
- Aseta objektiivi paikalleen ja kierrä se tiukasti kiinni. Varo koskettamasta linssiä sormillasi.

Okulaarin kiinnittäminen

- Poista suojakorkki okulaariaukosta.
- Aseta okulaarin okulaariaukkoon.
- Varo koskettamasta linssiä sormillasi.
- Kiinnitä okulaari kiristämällä sen lukitusruuvia (PSM-10).

2. Käyttö

- Aseta mikroskooppi tarkasteltavan kohteen yläpuolelle.
- Sytytä lamppu.
- Liikuta mikroskooppia, kunnes valopiste valaisee haluamasi kohteen.
- Tarkenna kohteeseen tarkennusrenkaalla.
(PSM-5: lukitse tarkennusrenkas ruuvilla, jotta objektiivi ei vaurioidu eikä tarkennusasento pääse muuttumaan.)



Huomautus

Varo, ettei objektiivi vaurioidu koskettaessaan näytettä.



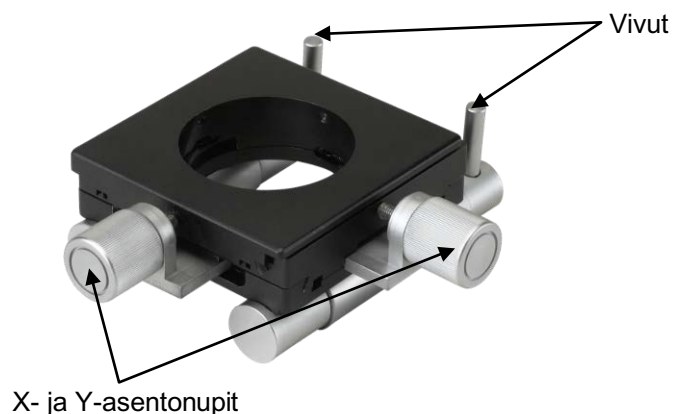
Vinkki

Muista sammuttaa lamppu käytön jälkeen.

Magneettisen ristipöydän käyttö (Lisävaruste)

Kun magneettinen ristipöytä on kiinnitetty PSM-10:een:

- Aseta pöytä paikalleen mikroskoopin alustalle.
- Käännä magneettisen ristipöydän vivut alas. Tämä lukitsee magneettikiinnityksen.



- Sijoita näkökenttä X- ja Y-säätönupeilla suoraan tarkasteltavan kohdan päälle.

X/Y-pöydän irrottaminen:

- Käännä magneettisen ristipöydän vivut ylös. Tämä vapauttaa magneettikiinnityksen.

Replikoiden tarkastelu

Jos mikroskooppia käytetään rakenteellisten jäljennösten tarkasteluun (esimerkiksi Struersin Transcopy- tai RepliSet-menetelmällä valmistettujen replikoiden), jäljennökset on liimattava objektilasille ja asetettava sitten pöydälle siten, että rakennepinta on ylöspäin. Mikroskooppi sijoitetaan jäljennöksen yläpuolelle, ja jäljennöstä voidaan siirtää tarkastelun aikana.

3. Mittaaminen PSM-5/-10-laitteella

Mittausokulaarin käyttö Kalibrointi

(lisävaruste)

Mittausokulaarin asteikko on kalibroitava erikseen eri objektiiveille levymikrometriä (lisävaruste) käyttämällä.

- Poista okulaari ja korvaa se mittausokulaarilla.
- Aseta levymikrometri mikroskoopin alle ja kohdista se siten, että levyn teksti on suoraan valopisteen alla.
- Tarkenna tekstiin tarkennusrenkaalla.
- Siirrä levymikrometriä siten, että asteikko on näkökentän keskellä.
- Kierrä mittausokulaaria, kunnes sen asteikkoviivat ovat kohdakkain levyn asteikkoviivojen kanssa.
- Mittaa okulaarin asteikkoviivojen välinen etäisyys (levymikrometrin asteikkoviivojen väli on 0,01 mm).

Mittaaminen

- Poista levymikrometri ja sijoita mikroskooppi tarkasteltavan kohdan päälle.
- Mittaa haluttu etäisyys mittausokulaarin asteikon avulla.

Mittausokulaarin asteikkoviivojen välinen etäisyys on mitattava uudelleen aina objektiivin vaihdon jälkeen.

4. Valokuvien ottaminen

C-kiinnitteisen digitaalikameran asentaminen (Lisävaruste)

Katso [LCD-digitaalmikroskooppikameran](#) Käyttöohje tutustuaksesi kameraan ja sen toimintaan.

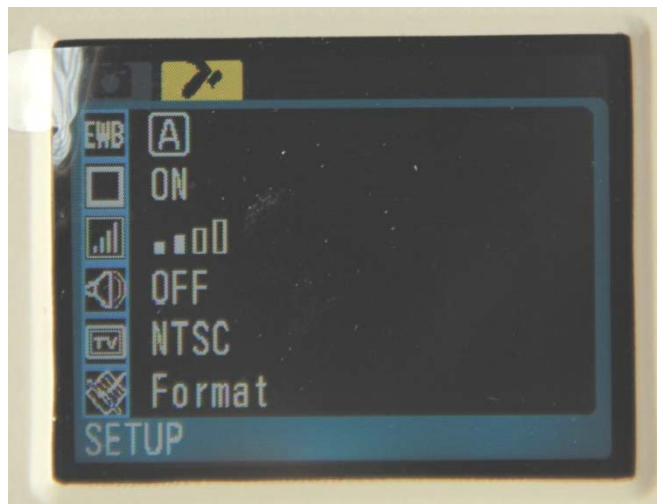
Kameran asetukset

- aseta *Valotus ja valkotasapaino* [EWB] Automaattitilaan [A] ASENNUKSEN-valikossa.

Valokuvavalikko



Asetusvalikko



- Kiinnitä sovitin kameraan.
- Irrota okulaari mikroskoopista ja aseta sovitin okulaariaukkoon.
- Kiinnitä sovitin mikroskooppiin lukitusruuvilla.



Vinkki

Mikroskooppi on yläpainoinen, kun siihen on asennettu kamera.
Varo, ettei se keikahda tai kaadu.



- Kytke virtalähde (AC-virtalähde tai Movipol-5/Transpol-5-akkupaketti) DC IN -liitintään kameran oikealla puolella.
- Aseta SD-kortti.
- Paina VIRTÄ-painiketta.
- Paina PSM:n on/off-kytkintä sytyttääksesi lampun.
- Tarkenna kohteeseen tarkennusrenkaalla.
- Ota kuva painamalla SNAP-painiketta.



Vinkki

Käytä kameran mukana toimitettua USB-laukaisinkaapelia ja kauko-ohjainta kameran/PSM-laitteen tärinän estämiseksi kuvauksen aikana.

Väritasapainon säätäminen



Vinkki

Joissakin tapauksissa kuvasta tulee sinertävä. Tämä ongelman voi välttää:

- Paina MENU-painiketta päästäksesi *ASENNUS*-valikkoon. Valitse *Valotus ja valkotasapaino [EWB]*.
- Paina OIKEAA painiketta päästäksesi alivalikkoon.
- Valitse *Manuaalinen valkotasapaino* ja paina *Vahvista*.
- Paina uudelleen MENU-painiketta poistuaksesi. 4 liukusäädintä (vihreä, sininen, punainen ja valkoinen) avautuvat.
- Valitse sininen liukusäädin. Säädä sinisen väritasapainoa manuaalisesti VASEN- tai OIKEA-painikkeella.
- Kun haluttu asetus on saavutettu, palaa *ASENNUS*-valikkoon ja aseta valotus ja valkotasapaino *AUTO*-tilaan.

Kamera-adapterin suurennuksen laskeminen

Kamera-adapterin suurennus on tunnettava, jotta Struersin kameratoiminnolla voidaan tehdä tarkkoja mittauksia. Suurennus voidaan laskea levymikrometrin ja referenssimikroskoopin avulla.

- Ota kuva levymikrometristä 10x-objektiivinssillä.
- Tuo valokuva Scentis-ohjelmistoon Spatial Calibration -toiminnolla (tai vastaavalla kalibrointiohjelmistolla).
- Mittaa pikselin yhden millimetrin ekvivalentti saadaksesi arvon "A".
- Ota levymikrometristä kuva vertailumikroskoopilla, jonka suurennus tunnetaan, esimerkiksi 100×.
- Tuo toinen kuva kalibrointiohjelmiaan.
- Mittaa pikselin yhden millimetrin ekvivalentti saadaksesi arvon "B".
- Määritä vertailumikroskoopilla 50-kertaisella suurennuksella¹, kuinka monta pikseliä vastaa yhtä millimetriä. Tämä arvo on C.
- Sijoita "A", "B" ja "C" seuraaviin kaavoihin:
$$A \times 100 / B = D1,$$
$$A \times 50 / C = D2$$
- D1:n ja D2:n keskiarvo on kamera-adapterin suurennus² (tämä arvo on noin 6,5).

¹ Suurennuksen siirtyminen 100-kertaisesta 50-kertaiseen ei puolita pikselien määrää. Poikkeaman kompensoimiseksi vertailumikroskoopilla tehdään kalibrointi kummallakin käytettävällä suurennuksella.

² Kerro tämä kymmenellä (10x objektiivinssi kannettavassa mikroskoopissa) laskeaksesi mikroskoopin + adapterin kokonaissuurennuksen.

5. Huolto

Päivittäin

- Pyyhi mikroskoopin runko pehmeällä, kuivalla liinalla.
- Jos mikroskoopin runko likaantuu, puhdista se mietoon saippualliuokseen kostutetulla pehmeällä liinalla.
- Älä koske linssihin sormillasi. Jos mikroskoopin linssit likaantuvat, puhdista ne mietoon etanoliin tai propanoliin kostutetulla pehmopaperiliinalla.

Lampun/paristojen vaihto

- Poista lampun kotelo.
- Irrota akku varovasti, kierrä välirengas auki (asetä erikoisavain välirenkaan uriin ja kierrä) ja irrota lamppu.
- Laita uusi lamppu paikalleen pitäen lamppua kiinni pehmopaperilla.
- Asetä välirengas ja akku takaisin paikalleen (akun tekstipuoli ulospäin).
- Vaihda lopuksi lampun kotelo ja ruuvaa se tiukasti paikalleen.

Varastointi

- Säilytä mikroskooppia kuljetuskotelossa viileässä ja kuivassa paikassa.



Tärkeää

ÄLÄ pura mikroskooppia tai sen linssejä.
Mikroskoopin huolto- ja korjaustyöt saa tehdä vain pätevä teknikko.

6. Tekniset tiedot

Lisätietoja on [rikkomatonta näytteenvalmistusta](#) käsittelevässä esitteessä.

7. Lisävarusteet

Katso lisätietoja valikoimasta [rikkomatonta näytteenvalmistusta](#) käsittelevässä esitteessä.

8. Varaosat

Kuvaus	Varaosat Nro.
Okulaari, 10x	14282910
Sovitin - Okulaariportti (PSM-5)	14282916
Sovitin - Okulaariportti (PSM-10)	14282918
Objektiivilinssi, 10x	14282911
LED-lampun kotelo.....	14282912
LED-lamppu	14282913
Lukitusnuppi (PSM-5:n lukitusrenkaalle).....	14282914
Kitkarengas (kumirengas PSM-5:n pohjassa).....	14282915

