LaboPol-60

Käyttöohje

Alkuperäisten ohjeiden käännös

Asiakirjan nro.: 16347025-02_B-fi
Julkaisupäivä: 2025.04.07

Tekijänoikeus

Tämän ohjekirjan sisältö on yrityksen Struers ApS omaisuutta. Tämän ohjekirjan minkään osan kopioiminen ilman Struers ApS -yrityksen kirjallista lupaa ei ole sallittua.

Kaikki oikeudet pidätetään. © Struers ApS.

Sisällysluettelo

1 Tietoja tästä ohjekirjasta **8**

2 Turvallisuus **8**

2.1 Tarkoitettu käyttö 8

2.2 LaboPol-60 turvallisuusvarotoimet 9

2.2.1 Lue huolellisesti ennen käyttöä 9

2.3 Turvallisuusviesti 10

2.4 Tämän ohjekirjan turvallisuusviestit 11

3 Aloita **14**

3.1 Laitteen kuvaus 14

3.2 LaboPol-60 – Etunäkymä 15

3.2.1 Ohjauspaneeli/Näytteen siirtimet 15

3.3 LaboPol-60 – Näkymä takaa 16

3.4 Struers -tietämys 16

3.5 Lisävarusteet ja kulutustarvikkeet 17

4 Kuljetus ja säilytys **17**

4.1 Kuljetus 17

4.2 Pitkäaikainen säilytys tai kuljetus 18

5 Asennus **19**

5.1 Pura kone pakkauksesta 19

5.2 Tarkista pakkausluettelo 19

5.3 Nosta kone 19

5.4 Sijainti 20

5.5 Tehonsyöttö 21

5.5.1 Yksivaihesyöttö 21

5.5.2 2-vaihesyöttö 21

5.5.3 Liitäntä koneeseen 22

5.6 Vedensyöttö ja veden lähtö 22

5.6.1 Kytkeminen vedensyöttöön 22

5.6.2 Kytkeminen jätevesiliitäntään 22

5.7 Kierrätysyksikkö 23

5.7.1 Kierrätysjäähdytysyksikön liittäminen veden tuloon 23

5.7.2 Kierrätysjäähdytysyksikön liittäminen veden lähtöön 24

5.7.3 Tietoliikennekaapelin liittäminen 24

5.8 Preparointilaikan asentaminen 24

5.8.1 Valmistelulaikan tyypit ... 24
5.9 Melu ... 25
5.10 Tärinä ... 25
6 LaboUI ... 26
6.1 Asennus ... 26
6.1.1 Pura kone pakkauksesta ... 26
6.1.2 Tarkista pakkausluettelo ... 26
6.1.3 Asennus – LaboUI ... 26
6.2 Käytä laitetta ... 27
6.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot ... 27
6.2.2 Vesihana ... 28
6.2.3 Pyöritystoiminto ... 29
6.2.4 Roiskesuoja ... 29
6.2.5 Manuaalinen preparointi ... 29
6.2.6 Koneen käynnistys ja pysäyttäminen ... 30
7 LaboForce-50 ... 31
7.1 Asennus ... 32
7.1.1 Pura kone pakkauksesta ... 32
7.1.2 Tarkista pakkausluettelo ... 32
7.1.3 Asennus – LaboForce-50 ... 32
7.1.4 Näytteen siirtimen säätäminen ... 34
7.2 Käytä laitetta ... 36
7.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot ... 36
7.2.2 Vesihana ... 37
7.2.3 Pyöritystoiminto ... 38
7.2.4 Roiskesuoja ... 38
7.2.5 Näytteen asettaminen ... 38
7.2.6 Voiman säätäminen ... 39
7.2.7 Manuaalinen preparointi ... 39
7.2.8 Koneen käynnistys ja pysäyttäminen ... 40
7.2.9 Näytteiden poistaminen ... 42
7.2.10 Näytteen siirtimen levyn vaihtaminen ... 42
8 LaboForce-100 ... 42
8.1 Asennus ... 43
8.1.1 Pura kone pakkauksesta ... 43
8.1.2 Tarkista pakkausluettelo ... 43
8.1.3 Asennus – LaboForce-100 ... 43
8.1.4 Sähköliitäntä koneeseen ... 44
8.1.5 Paineilmaliitännät ... 44

8.1.6 Näytteen siirrin ... 45
8.1.7 Joustava näytepidike ... 48
8.1.8 LaboDoser-100 käytettynä LaboForce-100:n kanssa ... 51
8.1.9 LaboDoser-10 käytettynä LaboForce-100:n kanssa ... 51
8.2 Käytä laitetta ... 52
8.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot ... 52
8.2.2 Vesihana ... 53
8.2.3 Pyöritystoiminto ... 54
8.2.4 Roiskesuoja ... 55
8.2.5 Näyttö ... 55
8.2.6 Main menu (Päävalikko) ... 55
8.2.7 Navigointi näytössä ... 56
8.2.8 Asetusten ja tekstin muuttaminen ... 57
8.2.9 Ohjelmistoasetukset ... 57
8.2.10 Määritys ... 58
8.2.11 Maintenance (Huolto) valikko ... 62
8.3 Valmisteluprosessi ... 62
8.3.1 Valmistustilat ... 62
8.3.2 Valmistusprosessin aloittaminen ja lopettaminen ... 67
9 LaboForce-Mi ... 69
9.1 Asennus ... 69
9.1.1 Pura kone pakkauksesta ... 69
9.1.2 Tarkista pakkausluettelo ... 69
9.1.3 Asennus – LaboForce-Mi ... 70
9.1.4 Näytteen siirrin ... 71
9.2 Käytä laitetta ... 73
9.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot ... 73
9.2.2 Vesihana ... 74
9.2.3 Pyöritystoiminto ... 74
9.2.4 Roiskesuoja ... 75
9.2.5 Näytteen asettaminen ... 75
9.2.6 Voiman säätäminen ... 75
9.2.7 Näytteiden pakotettu kierto ... 76
9.2.8 Manuaalinen preparointi ... 76
9.2.9 Koneen käynnistys ja pysäyttäminen ... 77
9.2.10 Näytteiden poistaminen ... 78
9.2.11 Näytteen siirtimen levyn vaihtaminen ... 78
10 LaboDoser-10 ... 79
10.1 Pura kone pakkauksesta ... 80

10.2 Tarkista pakkausluettelo 81
10.3 Asennus 81
10.4 Käyttö LaboDoser-10 83
10.5 Vaihda timanttijousitus/voiteluaine 83
11 LaboDoser-100 84
11.1 Asennus 84
11.1.1 Pura kone pakkauksesta 84
11.1.2 Tarkista pakkausluettelo 85
11.1.3 Asentaminen LaboDoser-100 85
11.2 Käyttö LaboDoser-100 86
11.2.1 Vaihda timanttijousitus/voiteluaine 87
11.2.2 Letkujen puhdistaminen 87
11.2.3 Vaihda putket 88
12 Kunnossapito ja huolto 89
12.1 Yleinen puhdistus 90
12.2 Päivittäin 90
12.3 Viikoittain 90
12.3.1 LaboForce-100 - näytteen siirrinpää 90
12.4 Kuukausittain 91
12.4.1 LaboForce-50 – painejalat 91
12.4.2 LaboForce-100 – Tyhjennä veden-/öljynsuodatin 92
12.5 Vuosittain 92
12.5.1 Testaa turvalaitteet 92
12.5.2 Hätäpysäytys 93
12.6 Varaosat 94
12.7 Huolto ja korjaus 94
12.7.1 Huoltotarkastus – LaboForce-100 94
12.8 Hävittäminen 95
13 Vianmääritys 96
13.1 Vianmääritys – LaboPol-60 96
13.2 LaboForce-50 97
13.3 LaboForce-100 97
13.3.1 Viestit ja virheet – LaboForce-100 98
13.4 LaboForce-Mi 102
14 Tekniset tiedot 103
14.1 Tekniset tiedot 103
14.2 Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso 104
14.3 Melu- ja tärinätasot 104
14.4 Tekniset tiedot – laitteistoyksiköt 104

14.5 Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS) 105
14.6 Kaaviot 106
14.6.1 Kaaviot – LaboPol-60 106
14.6.2 Kaaviot – laitteistoyksiköt 109
14.7 Lainsäädäntöä ja määräyksiä koskevia tietoja 109
15 Valmistaja 109
Vaatimustenmukaisuusvakuutus 111

1 Tietoja tästä ohjekirjasta

HUOMIO
Struers -laitteita saa käyttää vain sillä tavalla ja siihen liittyen, kun laitteiston mukana toimitetussa käyttöohjeessa on kuvattu.

Huomautus
Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen käyttöä.

Huomautus
Jos haluat tarkastella tiettyjä tietoja yksityiskohtaisemmin, katso tämän ohjekirjan verkkoversiota.

2 Turvallisuus

2.1 Tarkoitettu käyttö

Kone on tarkoitettu käytettäväksi ammattimaisessa työympäristössä (esim. materialograafisessa laboratoriossa).

Kone on suunniteltu käytettäväksi vain erityisesti tähän tarkoitukseen suunniteltujen Struers -kulutustarvikkeiden ja tämäntyyppisten koneiden kanssa.

Kone on tarkoitettu materiaalien ammattimaiseen manuaaliseen tai puoliautomaattiseen materialograafiseen valmisteluun (hiontaan tai kiillotukseen) materialograafista lisätarkastusta varten.

Konetta saa käyttää vain ammattitaitoinen/koulutettu henkilöstö.

Manuaalinen preparointi

LaboPol-60 on tarkoitettu käyttöön yhdessä seuraavien kanssa:

- LaboUI

Puoliautomaattinen preparointi

LaboPol-60 on tarkoitettu käyttöön yhdessä seuraavien kanssa:

- LaboForce-50
- LaboForce-100:n kanssa tai ilman: LaboDoser-100
- LaboForce-Mi

Älä käytä konetta seuraavaan tarkoitukseen	Muiden kuin materialograafisiin tutkimuksiin soveltuvien kiinteiden materiaalien valmistelu (hionta tai kiillotus). Konetta ei saa käyttää minkäänlaisille räjähdysherkille ja/tai syttyville materiaaleille tai materiaaleille, jotka eivät ole stabiileja koneistuksen, kuumennuksen tai paineen alaisina.
Malli	LaboPol-60

2.2 LaboPol-60 turvallisuusvarotoimet

2.2.1 Lue huolellisesti ennen käyttöä

Yhdessä seuraavien kanssa: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

Näiden tietojen huomiotta jättäminen ja laitteiston väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vahinkoja.

Tietyt turvallisuusvarotoimet – jäännösriskit

1. Käyttäjän on luettava käyttöohjeet ja, soveltuvin osin, käytettyjen kulutustarvikkeiden käyttöturvallisuustiedotteet.
2. Kone on sijoitettava turvalliselle ja vakaalle pöydälle sopivalle työskentelykorkeudelle. Pöydän täytyy kestää vähintään koneen ja lisävarusteiden paino.
3. Kytke laite kylmävesihanaan. Varmista, että vesiliitännät eivät vuoda ja vedensyöttö toimii.
4. Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana. Kun teet manuaalista hiomista tai kiillotusta, varo ettet kosketa laikkaan. Älä yritä kerätä näytettä alustalta laikan pyöriessä.
5. Jotta näytteet eivät irtoaisi näytepidikkeestä, varmista, että näyte tai näytteet ovat tiukasti kiinni näytepidikkeessä.
6. Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.
7. Raskaita näytepidikkeitä käsiteltäessä suositellaan käytettäväksi suojajalkineita.
8. Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin. Asianmukaista suojavaatetusta on käytettävä.
9. Pitkittynyt altistuminen koville äänille voi aiheuttaa pysyviä vaurioita henkilön kuulolle.

   Käytä kuulon suojausta jos melulle altistuminen ylittää paikallisissa määräyksissä ilmoitetut arvot.
10. Kädestä käsivarteen tärinän vaara manuaalisen valmistelun aikana.Pitkittynyt altistus tärinälle voi aiheuttaa epämukavuutta, nivelvaurioita tai jopa neurologisia vaurioita.
11. Kone on irrotettava sähkövirran syötöstä ennen huoltotöiden suorittamista.Odota 5 minuuttia, kunnes kondensaattorien jäännösvaraus purkautuu.

12. Konetta ei saa käyttää minkäänlaisille räjähdysherkille ja/tai syttyville materiaaleille tai materiaaleille, jotka eivät ole stabiileja koneistuksen, kuumennuksen tai paineen alaisina.

Yleiset turvallisuusvarotoimet

1. Kone on asennettava paikallisten turvallisuusmääräysten mukaisesti. Kaikki koneen ja siihen liitettyjen laitteiden toimintojen on oltava toimintakunnossa.
2. Käyttäjän on luettava turvaohjeet ja käyttöopas sekä kaikkien liitettyjen laitteiden ja lisävarusteiden käyttöoppaiden asiaankuuluvat kohdat.
3. Konetta saa käyttää ja ylläpitää vain ammattitaitoinen/koulutettu henkilöstö.
4. Konetta on aina käytettävä roiskesuojat paikoillaan.
5. Varmista, että todellinen sähkönsyöttöjännite vastaa koneen tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä. Kone on maadoitettava (kytkettävä maahan). Noudata aina paikallisia määräyksiä. Sammuta aina sähkönsyöttö ja irrota pistoke tai virtakaapeli ennen kuin purat konetta tai asennat lisäkomponentteja.
6. Struers suosittelee, että päävedensyöttö sammutetaan tai irrotetaan, jos kone jätetään ilman valvontaa.
7. Kulutustarvikkeet: käytä vain kulutustarvikkeita, jotka on erityisesti kehitetty käyttöön tämäntyyppisessä materialograafisessa koneessa. Alkoholipohjaiset kulutustarvikkeet: noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä alkoholipohjaisten nesteiden käsittelystä, sekoittamisesta, täyttämisestä, tyhjentämisestä ja hävittämisestä.
8. Pidä kätesi poissa näytteenpidikkeestä (jos sellainen on) tai näytteensiirtolevystä, kun lasket näytteensiirrintä, jos se on asennettu.
9. Jos huomaat toimintahäiriöitä tai kuulet epätavallisia ääniä, sammuta kone ja ota yhteyttä tekniseen palveluun.
10. Älä kytke konetta päälle ja pois päältä useammin kuin viiden minuutin välein. Sähkökomponenteille voi aiheutua vaurioita.
11. Tulipalon tapauksessa hälytä sivulliset ja soita hätänumeroon. Katkaise sähkövirran syöttö. Käytä jauhesammutinta. Älä käytä vettä.
12. Struers -laitteita saa käyttää vain sillä tavalla ja siihen liittyen, kun laitteiston mukana toimitetussa käyttöohjeessa on kuvattu.
13. Kone on suunniteltu käytettäväksi vain erityisesti tähän tarkoitukseen suunniteltujen Struers -kulutustarvikkeiden ja tämäntyyppisten koneiden kanssa.
14. Jos laitetta käytetään väärin, se on asennettu väärin, sitä on muutettu, laiminlyöty, on tapahtunut onnettomuus tai laitetta on korjattu virheellisesti, Struers ei ole vastuussa käyttäjälle tai laitteelle aiheutuneista vahingoista.
15. Laitteen minkä tahansa osan purkamisen huollon tai korjauksen aikana on aina oltava pätevän teknikon suorittama (sähkömekaaninen, elektroninen, mekaaninen, pneumaattinen jne.).

2.3 Turvallisuusviesti

Struers käyttää seuraavia merkkejä ilmaisemaan mahdollisia vaaroja.

SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA
Tämä merkki ilmaisee sähköistä vaaraa, joka, jos sitä ei vältetä, aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

VAARA
Tämä merkki ilmaisee korkean vaaran riskiä, joka, jos sitä ei vältetä, aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

VAROITUS
Tämä merkki ilmaisee keskitason vaaran riskiä, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

MURSKAUTUMISVAARA
Tämä merkki ilmaisee puristumisvaaraa, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa pieniä, keskivakavia tai vakavia vammoja.

LÄMMÖN AIHEUTTAMA VAARA
Tämä merkki ilmaisee lämpövaaraa, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa lieviä, keskivakavia tai vakavia vammoja.

HUOMIO
Tämä merkki ilmaisee matalan vaaran riskiä, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa pieniä tai keskivakavia vammoja.

Hätäpysäytys
Hätäpysäytys

Yleiset viestit

Huomautus
Tämä merkki ilmaisee, että on olemassa omaisuusvahinkojen vaara tai on edettävä erityisen varovasti.

Vihje
Tämä merkki ilmaisee, että lisätietoja ja ohjeita on saatavana.

2.4 Tämän ohjekirjan turvallisuusviestit

VAROITUS
Struers -laitteita saa käyttää vain sillä tavalla ja siihen liittyen, kun laitteiston mukana toimitetussa käyttöohjeessa on kuvattu.

MURSKAUTUMISVAARA
Varo sormiasi kun käsittelet konetta.
Käytä turvajalkineita kun käsittelet raskaita koneistoja.

VAROITUS
Sammuta kone, irrota sähkönsyöttökaapeli ja odota 5 minuuttia ennen koneen purkamista tai lisäkomponenttien asentamista.

SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA
Sammuta sähkövirran syöttö ennen sähkölaitteiden asentamista.
Kone on maadoitettava (kytkettävä maahan).
Varmista, että todellinen sähkönsyöttöjännite vastaa koneen tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä.
Virheellinen jännite voi vaurioittaa sähköpiiriä.

SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA
Kiertovesijäähdytysyksikön pumppu on maadoitettava.
Varmista, että sähkön syöttöjännite vastaa pumpun tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä.
Virheellinen jännite voi vaurioittaa sähköpiiriä.

HUOMIO
Pitkittynyt altistuminen koville äänille voi aiheuttaa pysyviä vaurioita henkilön kuulolle.
Käytä kuulon suojausta jos melulle altistuminen ylittää paikallisissa määräyksissä ilmoitetut arvot.

HUOMIO
Kädestä käsivarteen tärinän vaara manuaalisen valmistelun aikana.
Pitkittynyt altistus tärinälle voi aiheuttaa epämukavuutta, nivelvaurioita tai jopa neurologisia vaurioita.

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

HUOMIO
Jotta näytteet eivät irtoaisi näytepidikkeestä, varmista, että näyte tai näytteet ovat tiukasti kiinni näytepidikkeessä.

HUOMIO
Käytä manuaaliseen preparointiin näytteen siirrinpään sivulla olevaa kytkintä estääksesi LaboForce-50 -laitteen pyörimisen..

HUOMIO
Käytä manuaaliseen preparointiin kytkintä näytteen siirrinpään sivulla estääksesi LaboForce-Mi -laitteen pyörimisen.

HUOMIO
Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.

HUOMIO
Kun teet manuaalista hiomista tai kiillotusta, varo ettet kosketa laikkaan.

HUOMIO
Älä yritä kerätä näytettä alustalta laikan pyöriessä.

HUOMIO
Kun laikka pyörii, varmista, että kätesi ovat täysin erossa sen reunoista ja poissa roiskekulhosta.

VAROITUS
Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

VAROITUS
Ennen kuin vapautat hätäpysäytyksen, selvitä hätäpysäytystoiminnon aktivoinnin syy ja suorita tarvittavat korjaustoimenpiteet.

HUOMIO
Raskaita näytepidikkeitä käsiteltäessä suositellaan käytettäväksi suojajalkineita.

MURSKAUTUMISVAARA
Älä koske käsilläsi näytteen siirtimen levyyn laskiessasi näytteen siirtimen alas.

VAROITUS
Turvallisuuskriittiset komponentit on vaihdettava 20 vuoden enimmäiskäyttöiän jälkeen.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

3 Aloita

3.1 Laitteen kuvaus

LaboPol-60 on kaksoislaikkakone, joka on tarkoitettu materialograafiseen preparointiin (hionta/kiillotus) käyttäen läpimitaltaan 230, 250 tai 300 mm preparointilaikkaa.

LaboPol-60 on manuaaliseen valmisteluun käytettäessä LaboUI kanssa. Oikea laikka on aina tarkoitettu manuaaliseen valmisteluun.

LaboPol-60 on puoliautomaattiseen valmisteluun, kun sen kanssa on käytössä LaboForce-50, LaboForce-100 tai LaboForce-Mi. Näytteensiirtäjä asennetaan aina koneen vasemmalle puolelle.

Käyttäjä valitsee käytettävän hionta/kiillotuspinnan ja jäähdytysnesteen/hiontasuspension.

Jäähdytysvettä syötetään, kun käyttäjä avaa vesihanan. Muita nesteitä käytetään manuaalisesti tai erillisellä annosteluyksiköllä.

LaboUI -laitteella käyttäjä pitää näytettä valmistelun aikana.

Kun LaboForce-50, LaboForce-100 ja LaboForce-Mi ovat käytössä, käyttäjä sijoittaa näytteet laitteeseen, näytteensiirtolevyyn tai näytteenpidikkeeseen.

Kun LaboUI, LaboForce-50 ja LaboForce-Mi ovat käytössä, operaattori asettaa valmistelulaikan pyörimisnopeuden ennen prosessin aloittamista.

Kun LaboForce-100 on käytössä, käyttäjä asettaa prosessiparametrit ennen prosessin aloittamista.

Konetta on aina käytettävä roiskesuojat paikoillaan.

Koneen mukana toimitetaan roiskesuoja manuaalista preparointia varten. (Halkaisijaltaan 300 mm:n levylle)

Roiskesuojat muun tyyppiseen preparointiin on tilattava erikseen.

Käyttäjä käynnistää koneen painamalla ohjauspaneelin **Käynnistys** -painiketta. Molemmat laikat alkavat pyöriä.

Kun LaboUI, LaboForce-50 ja LaboForce-Mi ovat käytössä, käyttäjä pysäyttää koneen painamalla pysäytyspainiketta ohjauspaneelista. Molemmat laikat pysähtyvät.

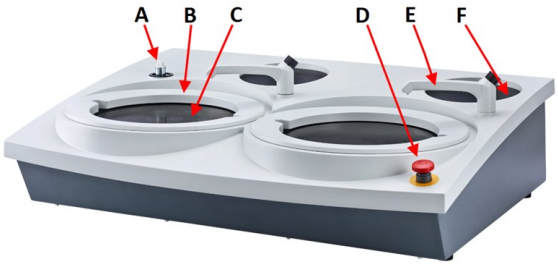
Kun LaboForce-100 on käytössä, kone pysähtyy automaattisesti, kun prosessi on valmis. Molemmat laikat pysähtyvät.

Käyttäjä puhdistaa näytteet ennen seuraava preparointivaihetta tai tarkastusta.

Suosittelemme ilmanvaihtoon kohdepoistoa, kun käytössä on alkoholipohjaisia suspensioita tai voiteluaineita.

Jos hätäpysäytys aktivoidaan, kaikkien liikkuvien osien virta katkaistaan.

3.2 LaboPol-60 – Etunäkymä



A Ohjauspaneelin/näytteensiirtäjän liitäntä

B Roiskesuoja manuaaliseen valmisteluun (molemmat laikat)

C Valmistelulaikan sijainti (molemmat laikat)

D Hätäpysäytys

E Vesihana

F Säilytysalusta

Hätäpysäytys
Jos LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100, LaboForce-Mi on kiinnitetty koneeseen, koneen hätäpysäytyksen aktivoinnissa pysähtyy myös LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 tai LaboForce-Mi.

Huomautus
Älä käytä hätäpysäytyskytkintä koneen toiminnan pysäyttämiseen normaalin käytön aikana.
Ennen kuin vapautat hätäpysäytyksen, selvitä hätäpysäytystoiminnon aktivoinnin syy ja suorita tarvittavat korjaustoimenpiteet.

- Aktivoi hätäpysäytys painamalla punaista hätäpysäytyspainiketta.
- Vapauta hätäpysäytys kiertämällä punaista hätäpysäytyspainiketta myötäpäivään.

3.2.1 Ohjauspaneeli/Näytteen siirtimet

Kone voidaan asentaa jollakin seuraavista yksiköistä. Katso asennusohjeita sisältävät ohjeen osat.

LaboUI

- Katso Ohjauspaneelin toiminnot ► 27.

LaboForce-50

- Katso Ohjauspaneelin toiminnot ► 36.

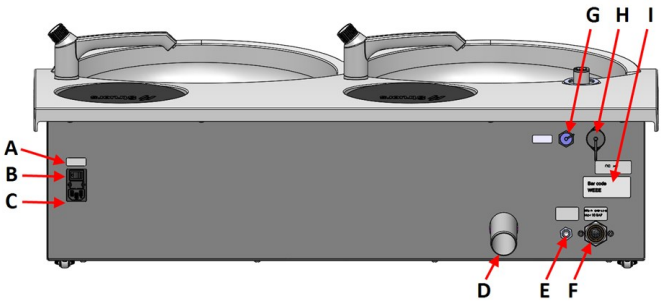
LaboForce-100

- Katso Ohjauspaneelin toiminnot ► 52.

LaboForce-Mi

- Katso Ohjauspaneelin toiminnot ► 73.

3.3 LaboPol-60 – Näkymä takaa



A Pääkytkin

B Sulakkeet

C Sähköpistorasia

D Jäteveden lähtö

E Veden tulo kiertojäähdytysyksiköstä

F Veden tulo veden pääsyötöstä

G Kierrätysyksikön pistorasia

H LaboForce-100-pistorasia

I Nimikilpi

3.4 Struers -tietämys

Mekaaninen preparointi on yleisin menetelmä valmistaa materialograafisia näytteitä mikroskooppista tutkimusta varten.

Preparoitavan pinnan vaatimukset määrittää suoritettavan analyysin tai tutkimuksen tyyppi.

Näyte voidaan valmistaa täydelliselle pinnalle, aidolle rakenteelle, tai preparointi voidaan lopettaa, kun pinta on hyväksyttävä tietylle tutkimukselle.

Vihje
Katso lisätietoja hionnasta ja kiillotuksesta Struersin verkkosivustolta.

3.5 Lisävarusteet ja kulutustarvikkeet

Lisävarusteet

Saadaksesi lisätietoja käytettävissä olevasta alueesta, katso:

- LaboSystem-esite (https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem)

Kulutustarvikkeet

Struers -kulutustarvikkeiden käyttöä suositellaan.

Muut tuotteet voivat sisältää voimakkaita liuottimia, jotka liuottavat esim. kumitiivisteitä. Takuu ei ehkä kata vaurioituneita koneen osia (esim. tiivisteitä ja putkia), kun vaurio liittyy suoraan sellaisten kulutustarvikkeiden käyttöön, joita Struers ei ole toimittanut.

Saadaksesi lisätietoja käytettävissä olevasta alueesta, katso:

- Struers-kulutustarvikeluettelo (osoitteessa https://www.struers.com)

4 Kuljetus ja säilytys

Jos milloin tahansa asennuksen jälkeen yksikköä on siirrettävä tai se on asetettava säilytykseen, on joukko ohjeita, joita suosittelemme noudatettavan.

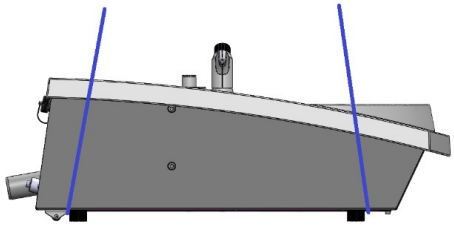
- Pakkaa yksikkö turvallisesti ennen kuljetusta. Riittämätön pakkaus voi aiheuttaa vaurioita yksikölle ja mitätöi takuun. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
- Suosittelemme, että käytät alkuperäistä pakkausta ja liittimiä.

4.1 Kuljetus

- Irrota yksikkö sähkövirran syötöstä.
- Irrota veden tulo ja veden lähtö.
- Irrota jäähdytysjärjestelmä, jos se on asennettu. Katso kyseisen yksikön ohjeet.
- Poista roiskesuojus, valmistelulaikka ja allassuoja.

- Nosta konetta tarttumalla koneen pohjaan alhaalta sekä vasemmalta että oikealta puolelta.

  - Vaihtoehtoisesti käytä koneen nostamiseen nosturia ja kahta nostohihnaa.
  - Kohdista hihnat koneen alla siten, että ne ovat jalkojen ulkopuolella.



- Nosta kone vakaalle pinnalle.

4.2 Pitkäaikainen säilytys tai kuljetus

Huomautus
Suosittelemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

- Puhdista kone ja kaikki lisävarusteet perusteellisesti.
- Irrota yksikkö sähkövirran syötöstä.
- Irrota veden tulo ja veden lähtö.
- Irrota jäähdytysjärjestelmä, jos se on asennettu. Katso kyseisen yksikön ohjeet.
- Poista roiskesuojus, valmistelulaikka ja allassuoja.
- Poista ohjauspaneeli tai näytteen siirrin.
- Poista mahdolliset lisävarusteet.
- Nosta konetta tarttumalla koneen pohjaan alhaalta sekä vasemmalta että oikealta puolelta.
- Aseta kone ja lisävarusteet alkuperäiseen pakkaukseensa.
- Kiinnitä laatikot lavalle hihnoilla.

Uudessa sijainnissa

Varmista uudessa sijainnissa, että tarvittavat järjestelmät ovat valmiina.

5 Asennus

5.1 Pura kone pakkauksesta

Huomautus
Suosittelemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

1. Leikkaa pakkausteippi laatikon päältä.
2. Poista irralliset osat.
3. Poista yksikkö laatikosta.

5.2 Tarkista pakkausluettelo

Pakkauslaatikossa voi olla valinnaisia lisävarusteita.

Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

Kpl.	Kuvaus
1	LaboPol-60
2	Sähkönsyöttökaapelit
2	Kertakäyttöinen allassuoja, kirkasta muovia
2	Roiskesuoja manuaaliseen preparointiin
1	Veden tuloletku. Läpimitta: 19 mm/¾". Pituus: 2 m/(6,6’)
1	Suodatinkori
1	Supistusrengas tiivisteellä, ¾"–½"
1	Veden poistoletku. Läpimitta: 40 mm/1,6". Pituus: 1,5 m/4,9'
1	Muhviliitosputki veden poistolle
1	Letkupuristin
1	Kuusiokoloavain ristikahvalla, 6x150 mm/0,23x6"
2	Korkit käytettäväksi ohjauspaneelin kiinnityksen jälkeen
1	Keltainen korkki, jota käytetään kierrätyskylmäyksikön kanssa
1	Käyttöohjesarja

5.3 Nosta kone

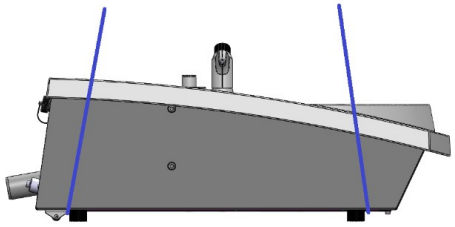
MURSKAUTUMISVAARA
Varo sormiasi kun käsittelet konetta.
Käytä turvajalkineita kun käsittelet raskaita koneistoja.

Huomautus
Älä nosta konetta vaaleanharmaasta yläosasta tai vesihanasta.
Nosta konetta aina takaa.

Paino	
LaboPol-60	50 kg (110 lbs)

1. Nosta konetta tarttumalla koneen pohjaan alhaalta sekä vasemmalta että oikealta puolelta.

   – Vaihtoehtoisesti käytä koneen nostamiseen nosturia ja kahta nostohihnaa.
   – Kohdista hihnat koneen alla siten, että ne ovat jalkojen ulkopuolella.



2. Nosta koneen etuosa ja siirrä se varovasti pöydälle käyttämällä koneen takaosan rullia.
3. Koneen on levättävä pöydällä vankasti kaikilla neljällä jalallaan.

5.4 Sijainti

MURSKAUTUMISVAARA
Varo sormiasi kun käsittelet konetta.
Käytä turvajalkineita kun käsittelet raskaita koneistoja.

- Kone on sijoitettava lähelle sähkönsyöttöä, vedensyöttöä ja jätevesiviemäriä.
- Jätä riittävästi tilaa koneen ympärille, jotta huoltoteknikot pääsevät helposti koneeseen käsiksi.
- Aseta kone vankalle, vakaalle työpenkille, jossa on vaakasuora pinta ja joka on riittävän korkea.
- Siirtääksesi konetta nosta koneen etuosaa ja siirrä se varovasti paikalleen rullien avulla.
- Koneen on levättävä pöydällä vankasti kaikilla neljällä jalallaan.
- Tasaa kone kääntämällä säädettäviä kumijalkoja.

5.5 Tehonsyöttö

VAROITUS
Sammuta kone, irrota sähkönsyöttökaapeli ja odota 5 minuuttia ennen koneen purkamista tai lisäkomponenttien asentamista.

SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA
Sammuta sähkövirran syöttö ennen sähkölaitteiden asentamista.
Kone on maadoitettava (kytkettävä maahan).
Varmista, että todellinen sähkönsyöttöjännite vastaa koneen tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä.
Virheellinen jännite voi vaurioittaa sähköpiiriä.

Huomautus
Automaattinen muuntaja tarvitaan maissa, joissa sähköverkon syöttöjännite on 110 V.

Virtapistorasia

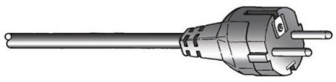
Sähkönsyötön pistorasian on oltava helposti tavoitettavissa. Virransyötön pistorasian täytyy sijaita 0,6 m–1,9 m / 2½"–6" korkeudella lattiasta. Suurempaa korkeutta kuin 1,7 m / 5’ 6” ei suositella.

Huomautus
Laitteen mukana toimitetaan 2 erilaista virtakaapelia. Jos näiden kaapeleiden mukana toimitettua pistoketta ei ole hyväksytty maassasi, pistoke on vaihdettava hyväksyttyyn pistokkeeseen.

5.5.1 Yksivaihesyöttö

Yksivaihesyöttö

2-nastaista pistoketta (eurooppalainen suko) käytetään yksivaiheisen virtakaapelin liitäntään.



Johdot on kytkettävä seuraavasti:

Keltainen/Vihreä	Maa (maadoitus)
Ruskea	Linja (jännitteinen)
Sininen	Neutraali

5.5.2 2-vaihesyöttö

3-nastaista pistoketta (pohjoisamerikkalainen NEMA) käytetään 2-vaiheisen virtakaapelin liitäntään.

Johdot on kytkettävä seuraavasti:

Vihreä	Maa (maadoitus)
Musta	Linja (jännitteinen)
Valkoinen	Linja (jännitteinen)

5.5.3 Liitäntä koneeseen

- Kytke sähkökaapeli koneeseen (C14 IEC 320 -liitäntä).
- Kytke kaapeli sähkövirran syöttöön.

5.6 Vedensyöttö ja veden lähtö

Märkähiontavesi syötetään päävedensyötöstä tai kierrätysjäähdytysyksiköstä (valinnainen).

Katso Kierrätysyksikkö ► 23.

5.6.1 Kytkeminen vedensyöttöön

Huomautus
Kylmän veden syötön paineen on oltava alueella: 1–9,9 bar (14,5–143 psi)

Vihje
Uuden vesiputken asennus:
Jätä vesi juoksemaan muutamaksi minuutiksi huuhdellaksesi roskat putkesta ennen kuin kytket koneen vedensyöttöön.

Veden tuloletkun kytkeminen

Liitä veden tuloletku 90° kulmapää vesiliitäntään koneen takana:

1. Aseta suodatintiivisteen litteä puoli veden tuloletkua vasten.
2. Kiristä liitäntä tiukalle.

Liitä veden tuloletkun suora pää kylmän veden vedensyöttöhanaan.

1. Tarvittaessa liitä sovitinkappale tiivisteineen vedensyöttöhanaan.
2. Kiristä liitäntä tiukalle.

5.6.2 Kytkeminen jätevesiliitäntään

1. Liitä kulmaputki jäteveden poistoputkeen.
2. Liitä jäteveden poistoletku kulmaputkeen. Tarvittaessa voitele se rasvalla tai saippualla, jotta putki on helpompi asettaa letkuun. Käytä letkunkiristintä kiinnittääksesi letkun putkeen.
3. Vedä jätevesiletkun toinen pää jätevesiviemäriin.Tarvittaessa lyhennä letkua.

Huomautus
Varmista, että letkut kallistuvat alaspäin kohti viemäriä koko pituudeltaan.
Varmista, että jätevesiletkussa ei ole teräviä taitoksia.

5.7 Kierrätysyksikkö

Optimaalisen jäähdytyksen varmistamiseksi asenna koneeseen kiertovesijäähdytysyksikkö.

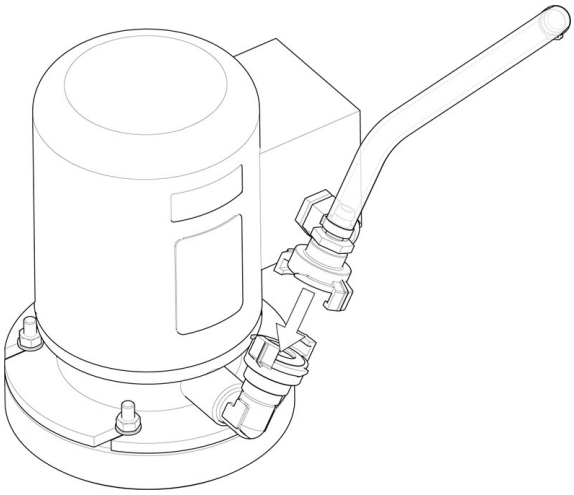
Huomautus
Ennen kuin liität kierrätysyksikön koneeseen, sinun on valmisteltava se käyttöä varten. Katso tämän laitteen käyttöopas.

SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA
Kiertovesijäähdytysyksikön pumppu on maadoitettava.
Varmista, että sähkön syöttöjännite vastaa pumpun tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä.
Virheellinen jännite voi vaurioittaa sähköpiiriä.

5.7.1 Kierrätysjäähdytysyksikön liittäminen veden tuloon

Kierrätysvesijäähdytysyksikön kytkeminen tapahtuu seuraavasti:

1. Asenna keltainen korkki (mukana toimitettu) päävedensyötön vedenottoaukkoon.
2. Irrota pikaliitin pumpun mukana toimitetun letkun toisesta päästä.
3. Liu'uta letkunkiristin letkuun ja liitä se koneen takaosassa sijaitsevaan kiertoveden tuloaukkoon. Kiristä letkunkiristin.



4. Liitä tuloletkun toisessa päässä sijaitseva pikaliitin suoraan jäähdytysyksikön pumpun ulostuloon.

5.7.2 Kierrätysjäähdytysyksikön liittäminen veden lähtöön

A Staattinen suodatinyksikkö

1. Liitä veden poistoletku veden poistoputkeen. Kiinnitä letku letkunkiristimellä.
2. Vie letkun toinen pää staattisen suodatinyksikön päällä sijaitsevassa kiinnikkeessä olevaan asennusreikään.
3. Varmista, että letkut kallistuvat alaspäin kohti viemäriä koko pituudeltaan.Tarvittaessa lyhennä letkua.

5.7.3 Tietoliikennekaapelin liittäminen

- Kytke tietoliikennekaapeli kiertovesijäähdytysyksikön ohjausrasiasta koneen takana sijaitsevaan pistorasiaan.

5.8 Preparointilaikan asentaminen

LaboPol-60 sisältää kaksi valmistelulaikkaa. Seuraavat ohjeet koskevat molempia laikkoja.

Huomautus
Varmista, että asennuskolo preparointilaikan alapuolella ja koneen kartio ovat puhtaita.
Varmista, että allassuoja on puhdas ja että tyhjennys on asemoitu oikein.

Menettely

1. Aseta preparointilaikka varovasti käyttötappiin.
2. Kierrä sitä hitaasti, kunnes se on turvallisesti kytkeytynyt.

5.8.1 Valmistelulaikan tyypit

Konetta voidaan käyttää seuraavilla laikkatyypeillä.

Valmistelulaikan tyypit	Valmistelupinta
MD-laikka	MD-tarvikkeille.
Märkähiontalaikka	SiC-paperille.
Alumiinilaikka	Liimataustaisille tarvikkeille.

5.9 Melu

Katso tietoja äänenpainetasoarvoista tästä osiosta: Tekniset tiedot ► 103

HUOMIO
Pitkittynyt altistuminen koville äänille voi aiheuttaa pysyviä vaurioita henkilön kuulolle.
Käytä kuulon suojausta jos melulle altistuminen ylittää paikallisissa määräyksissä ilmoitetut arvot.

Miten hallita melua käytön aikana

Eri materiaaleilla on erilaiset melun ominaispiirteet.

Manuaalinen preparointi	Vähentääksesi melua, yritä vähentää voimaa, jolla näytettä painetaan valmistelupintaa vasten. Preparointiaika voi kasvaa.
Puoliautomaattinen preparointi	Vähentääksesi melua, vähennä pyörimisnopeutta ja/tai voimaa, jolla näytettä painetaan preparointipintaa vasten. Preparointiaika voi kasvaa.

5.10 Tärinä

Katso tietoja käden ja käsivarren kokonaistärinäaltistuksesta tästä osiosta: Tekniset tiedot ► 103.

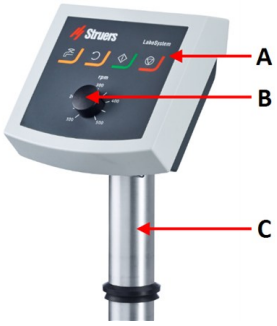
HUOMIO
Kädestä käsivarteen tärinän vaara manuaalisen valmistelun aikana.
Pitkittynyt altistus tärinälle voi aiheuttaa epämukavuutta, nivelvaurioita tai jopa neurologisia vaurioita.

Miten hallita tärinää käytön aikana

Manuaalinen valmistelu voi aiheuttaa tärinää käteen ja käsivarteen. Vähentääksesi tärinää vähennä painetta tai käytä tärinää vähentäviä käsineitä.

6 LaboUI

Etunäkymä



A Ohjauspaneeli

B Laikan nopeuden säätö

C Ohjauspaneelin sarake

6.1 Asennus

6.1.1 Pura kone pakkauksesta

Huomautus
Suosittelemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

1. Leikkaa pakkausteippi laatikon päältä.
2. Poista irralliset osat.
3. Poista yksikkö laatikosta.

6.1.2 Tarkista pakkausluettelo

Pakkauslaatikossa voi olla valinnaisia lisävarusteita.

Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

Kpl.	Kuvaus
1	LaboUI
1	Käyttöohjesarja

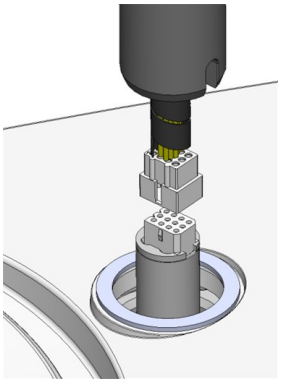
6.1.3 Asennus – LaboUI

Huomautus
Laite on asennettava tiukasti kiinni koneeseen.

Menettely

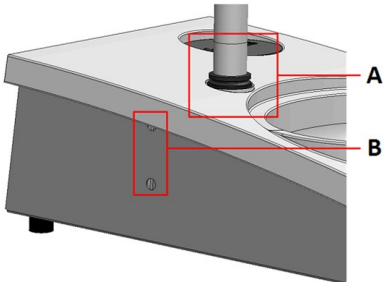
Asenna ohjauspaneeli koneen liitäntäreikään.

1. Poista muovilevy, joka suojaa tiedonsiirtokaapelia.
2. Kytke tiedonsiirtokaapeli koneen liitäntäporttiin.
3. Ohjaa tanko alas liitäntäreikään.



4. Liu'uta musta V-rengas alas tankoa, kunnes se peittää liitäntäreiän.
5. Käytä kuusiokoloavainta kiristääksesi kaksi kiinnitysruuvia. Älä kiristä ruuveja kokonaan.
6. Peitä reiät kahdella peitekorkilla.

   Kuusiokoloavain ja peitekorkit toimitetaan LaboPol -laitteen mukana.



A V-rengas

B Kiinnitysruuvit

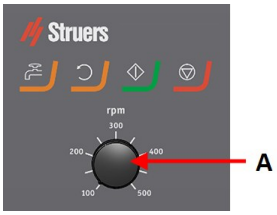
6.2 Käytä laitetta

6.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

A Laikan nopeuden säätö



Painike	Toiminto
	Laikan kierto • Käynnistää laikan pyörinnän (**Pyöritys** -toiminto).
	Vesi Manuaalinen ohitus • Paina painiketta syöttääksesi vettä. Vettä syötetään, kun mikään prosessi ei ole ajossa. • Paina painiketta uudelleen lopettaaksesi veden syötön.
	Käynnistys • Aloittaa preparointiprosessin.
	Seis • Pysäyttää preparointiprosessin.

6.2.2 Vesihana

Syötä vettä automaattisesti

Vettä käytetään, kun jokin prosessi on ajossa.

- Hionnan aikana avaa vesihanan suutin käyttääksesi vettä.
- Kiillotuksen aikana sulje vesihanan suutin.

Huomautus
Sulje vesihana ennen kuin aloitat kiillotusprosessin.

Parhaiden tulosten saamiseksi ja roiskeiden välttämiseksi kohdista vesihana kiillotuslaikan keskustan ja vasemman reunan väliin.

Syötä vettä manuaalisesti

Aloita veden syöttö painamalla Vesi-painiketta ja avaamalla vesihanan.

Lopeta veden syöttö painamalla Vesi-painiketta tai sulkemalla vesihana.

6.2.3 Pyöritystoiminto

Käytä vain pyöritystoimintoa preparointilaikan pyörittämiseen suurella nopeudella

- poistaaksesi veden laikan pinnalta.
- poistaaksesi MD-Disc tai SiC Foil/SiC Paper -veden ennen kuin irrotat sen,
- kuivataksesi sen MD-Disc- tai MD-Chem -liinalla

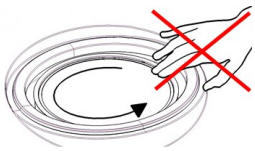
- Aloita pyöritystoiminto painamalla ja pitämällä Laikan pyöritys -painiketta.
- Pysäyttääksesi pyöritystoiminnon vapauta Laikan pyöritys -painike.

6.2.4 Roiskesuoja

Manuaalinen preparointi	• Koneen mukana toimitetaan roiskesuoja manuaalista preparointia varten. (Halkaisijaltaan 300 mm:n levylle)
Märkähionta (paljaan taustan SiC Paper)	• Käytä roiskesuojaa Wet Grinding Disc -koneelle.

6.2.5 Manuaalinen preparointi

Kun suoritat manuaalista valmistelua, pidä näytettä kädessäsi ja purista sitä tiukasti valmistelupintaan sen poikki.



HUOMIO
Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.

HUOMIO
Kun teet manuaalista hiomista tai kiillotusta, varo ettet kosketa laikkaan.

HUOMIO
Älä yritä kerätä näytettä alustalta laikan pyöriessä.

HUOMIO
Kun laikka pyörii, varmista, että kätesi ovat täysin erossa sen reunoista ja poissa roiskekulhosta.

6.2.6 Koneen käynnistys ja pysäyttäminen

Käynnistä kone

VAROITUS
Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

Huomautus
Suosittelemme ilmanvaihtoon kohdepoistoa, kun käytössä on alkoholipohjaisia suspensioita tai voiteluaineita.

1. Aseta nopeuden ohjaus halutulle laikan nopeudelle.
2. Paina Käynnistä-painiketta.Kone aloittaa toiminnan.
3. Säädä tarvittaessa laikan nopeutta.

Koneen pysäyttäminen

- Paina Seis-painiketta.

Hätäpysäytys

Huomautus
Koneen hätäpysäytyksen aktivointi pysäyttää kaikki liikkuvat osat.

Huomautus
Älä käytä hätäpysäytyskytkintä koneen toiminnan pysäyttämiseen normaalin käytön aikana.

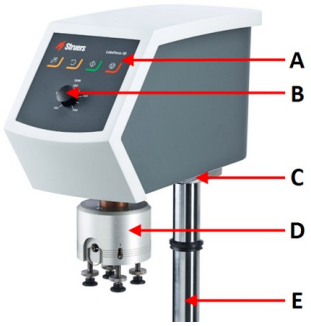
1. Aktivoi hätäpysäytys painamalla hätäpysäytyspainiketta.

VAROITUS
Ennen kuin vapautat hätäpysäytyksen, selvitä hätäpysäytystoiminnon aktivoinnin syy ja suorita tarvittavat korjaustoimenpiteet.

2. Vapauta hätäpysäytys kiertämällä hätäpysäytyspainiketta.

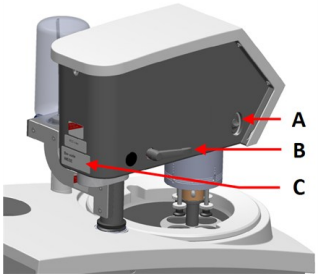
7 LaboForce-50

Etunäkymä



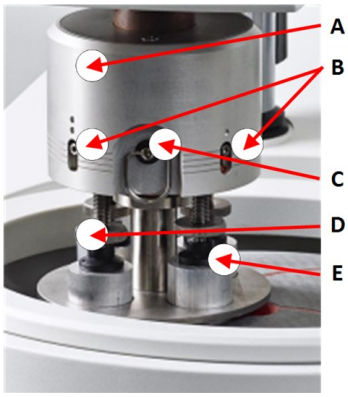
A Ohjauspaneeli
B Laikan nopeuden säätö
C LED-valo (ei kuvassa)
D Näytteen siirrinpää
E Ohjauspaneelin sarake

Näkymä takaa



A Kiertokytkin (Näytteen siirrinpää)
B Lukituskahva
C Nimikilpi

Näytteen siirrin



A Kotelo
B Voiman ilmaisimet
C Pikalukitusrengas
D Voiman säätöruuvi
E Painejalat

7.1 Asennus

7.1.1 Pura kone pakkauksesta

Huomautus
Suosittelemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

1. Leikkaa pakkausteippi laatikon päältä.
2. Poista irralliset osat.
3. Poista yksikkö laatikosta.

7.1.2 Tarkista pakkausluettelo

Pakkauslaatikossa voi olla valinnaisia lisävarusteita.

Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

Kpl.	Kuvaus
1	LaboForce-50
1	Välilevy ja 2 M4-ruuvia LaboPol-30 ja LaboPol-60 -kiinnitykseen
1	Välilaikka
1	Kuusiokoloavain näytteen siirtimen levyn kiinnitykseen
1	Käyttöohjesarja

7.1.3 Asennus – LaboForce-50

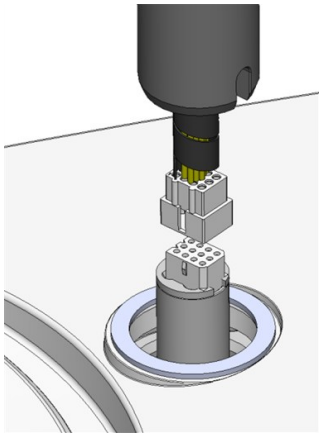
Huomautus
Laite on asennettava tiukasti kiinni koneeseen.

Huomautus
Älä käytä ohjauspaneelin nopeudensäätönuppia siirtääksesi näytteen siirrintä.

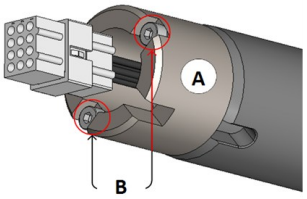
Menettely

Asenna näytteen siirrin koneen liitäntäreikään.

1. Poista muovilevy, joka suojaa tiedonsiirtokaapelia.
2. Kytke tiedonsiirtokaapeli koneen liitäntäporttiin.

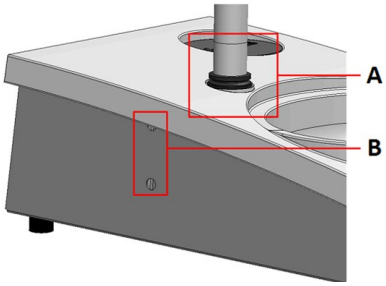


3. Kiinnitä välikappale pylvään pohjaan M4-ruuveilla.
4. Ohjaa tanko alas liitäntäreikään.
5. Käännä pylvästä, kunnes välikappale on tukevasti liitosreiässä.



A Välike
B M4-ruuvit

6. Liu'uta musta V-rengas alas tankoa, kunnes se peittää liitäntäreiän.
7. Käytä kuusiokoloavainta kiristääksesi kaksi kiinnitysruuvia. Älä kiristä ruuveja kokonaan.



A V-rengas
B Kiinnitysruuvit

7.1.4 Näytteen siirtimen säätäminen

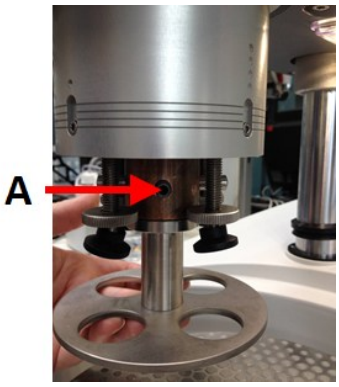
Näytteen siirtimen levyn asettaminen

Ennen kuin säädät näytteen siirrintä sinun on asetettava näytteen siirtimen levy.

Hyväksytyt näytteen siirtimen levyt, katso:

- LaboSystem-esite (https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem)

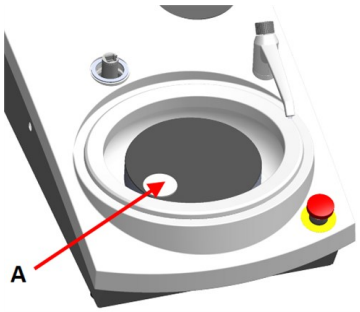
1. Käytä vasemman puolen lukituskahvaa avataksesi näytteen siirtimen lukituksen, ja anna sen liikkua pystysuoraan asentoon.
2. Vedä pikavapautusrengasta ja nosta kotelo.
3. Aseta näytteen siirtimen levy ja kierrä sitä, kunnes kaksi tappia ovat kohdistettuja näytteen siirtimen reikiin.
4. Työnnä näytteen siirtimen levyä ylöspäin ja kiristä ruuvi kuusiokoloavaimella sen kiinnittämiseksi paikalleen. Katso **A**.
5. Varmista, että näytteen siirtimen levy on tiukasti kiinni.
6. Laske kotelo takaisin paikoilleen.



A Ruuvi

Säädä näytteen siirtimen levyn korkeutta

1. Käytä vasemman puolen lukituskahvaa avataksesi näytteen siirtimen lukituksen, ja anna sen liikkua pystysuoraan asentoon.
2. Valitse ’paksuin’ käytettävä valmistelupinta, ja aseta se preparointilaikkaan. Yleensä tämä on SiC Foil MD-Gekko-laikalla tai SiC Paper MD-Fuga-laikalla, tai MD-Alto.
3. Aseta mukana toimitettu välilaikka preparointipinnalle.
4. Tue näytteen siirtimen pää ja löysää 2 kiinnitysruuvia, jotka pitävät pilaria.
5. Nosta ja tue näytteen siirrin.
6. Paina näytteen siirrinpää mahdollisimman alas.
7. Käytä lukituskahvaa lukitaksesi näytteen siirtimen pään käyttöasentoon.



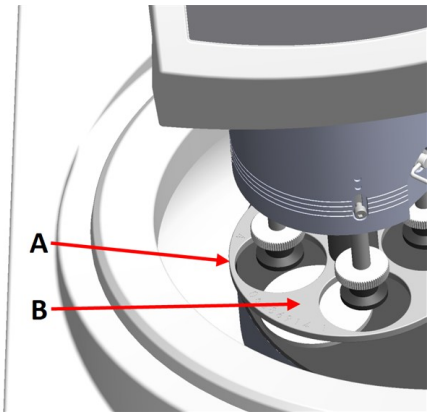
A Välilaikka

8. Laske pilaria, kunnes näytteen siirtimen levy lepää välilaikalla.
9. Säädä näytteen siirtimen vaakasuoraa asemaa.

Näytteen siirtimen vaakasuoran aseman säätäminen.

MD-Disc

1. Siirtää näytteen siirtimen päätä oikealle.
2. Aseta näytteen siirtimen levy asemaan, jossa näyte voi kulkea 3–4 mm yli preparointilaikan reunan.

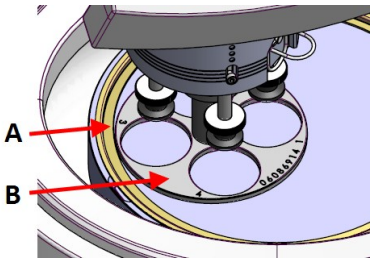


A Laikan reuna

B Näytteen siirtimen levy

Wet Grinding Disc

1. Siirtää näytteen siirtimen päätä oikealle.
2. Aseta näytteen siirtimen levy asemaan 2–3 mm metallirenkaasta.



A Metallirengas

B Näytteen siirtimen levy

Tee säätö valmiiksi

1. Kiristä 2 kiinnitysruuvia tiukalle. Näytteen siirrin pysyy nyt asemassaan.
2. Peitä reiät kahdella korkilla.

   Kuusiokoloavain ja peitekorkit sisältyvät pakkaukseen.

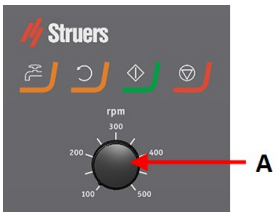
7.2 Käytä laitetta

7.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

A Laikan nopeuden säätö



Painike	Toiminto
	Laikan kierto • Käynnistää laikan pyörinnän (**Pyöritys** -toiminto).
	Vesi Manuaalinen ohitus • Paina painiketta syöttääksesi vettä. Vettä syötetään, kun mikään prosessi ei ole ajossa. • Paina painiketta uudelleen lopettaaksesi veden syötön.
	Käynnistys • Aloittaa preparointiprosessin.
	Seis • Pysäyttää preparointiprosessin.

7.2.2 Vesihana

Syötä vettä automaattisesti

Vettä käytetään, kun jokin prosessi on ajossa.

- Hionnan aikana avaa vesihanan suutin käyttääksesi vettä.
- Kiillotuksen aikana sulje vesihanan suutin.

Huomautus
Sulje vesihana ennen kuin aloitat kiillotusprosessin.

Parhaiden tulosten saamiseksi ja roiskeiden välttämiseksi kohdista vesihana kiillotuslaikan keskustan ja vasemman reunan väliin.

Syötä vettä manuaalisesti

Aloita veden syöttö painamalla Vesi-painiketta ja avaamalla vesihanan.

Lopeta veden syöttö painamalla Vesi-painiketta tai sulkemalla vesihana.

7.2.3 Pyöritystoiminto

Käytä vain pyöritystoimintoa preparointilaikan pyörittämiseen suurella nopeudella

- poistaaksesi veden laikan pinnalta.
- poistaaksesi MD-Disc tai SiC Foil/SiC Paper -veden ennen kuin irrotat sen,
- kuivataksesi sen MD-Disc- tai MD-Chem -liinalla

- Aloita pyöritystoiminto painamalla ja pitämällä Laikan pyöritys -painiketta.
- Pysäyttääksesi pyöritystoiminnon vapauta Laikan pyöritys -painike.

7.2.4 Roiskesuoja

Manuaalinen preparointi	• Koneen mukana toimitetaan roiskesuoja manuaalista preparointia varten. (Halkaisijaltaan 300 mm:n levylle)
Puoliautomaattinen preparointi	• Käytä roiskesuojaa puoliautomaattiseen preparointiin.
Märkähionta (paljaan taustan SiC Paper)	• Käytä roiskesuojaa Wet Grinding Disc -koneelle.

7.2.5 Näytteen asettaminen

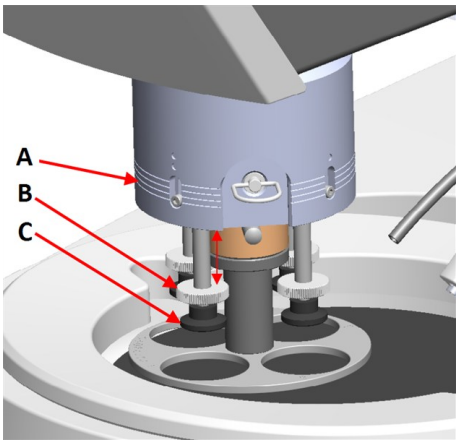
1. Nosta painejalkaa voiman säätöruuvilla tehdäksesi tilaa näytteelle.
2. Aseta näyte johonkin näytteen siirtimen levyn rei’istä, ja laske painejalka.

   Kukin paikka on merkitty yksittäisen näytteen helppoa tunnistamista varten.

Pitemmille näytteille

1. Vedä pikavapautusrengasta ja nosta kotelo.
2. Nosta painejalat mahdollisimman ylös.
3. Laske kotelo takaisin paikoilleen.

A Voiman ilmaisin
B Voiman säätöruuvi
C Painejalka



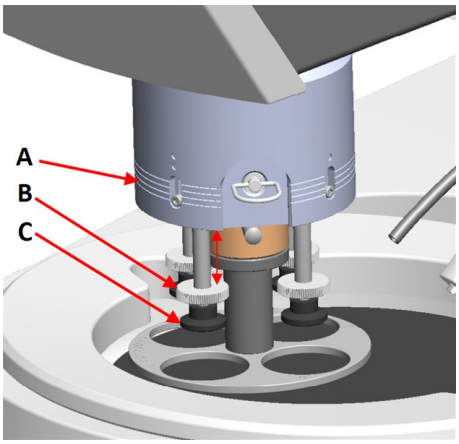
7.2.6 Voiman säätäminen

Vihje
Älä käytä maksimivoimaa samaan aikaan kuin maksiminopeutta.

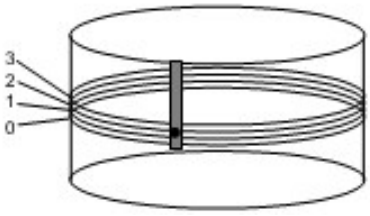
1. Säädä voimaa kääntämällä voimansäätöruuvia.

   Kotelon merkinnät vastaavat todellista voimaa Newtoneina.

A Voiman ilmaisin
B Voiman säätöruuvi
C Painejalka



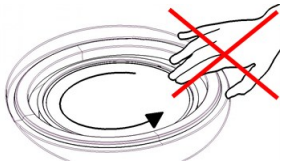
Merkintä	Voima
(0)	0–5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N



7.2.7 Manuaalinen preparointi

Jos et voi preparoida näytettä vakiomallisella näytteen siirtimen levyllä tai näytteen pitimellä, voit preparoida sen manuaalisesti

Kun suoritat manuaalista valmistelua, pidä näytettä kädessäsi ja purista sitä tiukasti valmistelupintaan sen poikki.



HUOMIO
Käytä manuaaliseen preparointiin näytteen siirrinpään sivulla olevaa kytkintä estääksesi LaboForce-50 -laitteen pyörimisen..

HUOMIO
Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.

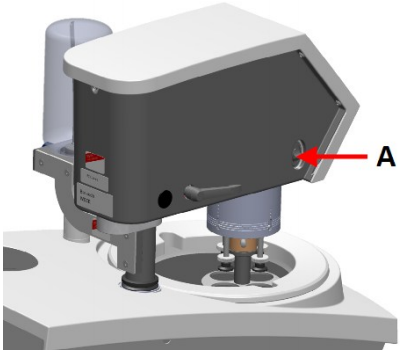
HUOMIO
Kun teet manuaalista hiomista tai kiillotusta, varo ettet kosketa laikkaan.

HUOMIO
Älä yritä kerätä näytettä alustalta laikan pyöriessä.

HUOMIO
Kun laikka pyörii, varmista, että kätesi ovat täysin erossa sen reunoista ja poissa roiskekulhosta.

Näytteen siirtimen pään kierto

- Manuaalista valmistelua varten käytä näytteen siirrinpään sivulla olevaa kytkintä pysäyttääksesi LaboForce-50 -laitteen pyörimisen.



A Kytkin

7.2.8 Koneen käynnistys ja pysäyttäminen

Käynnistä kone

VAROITUS
Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

Huomautus
Suosittelemme ilmanvaihtoon kohdepoistoa, kun käytössä on alkoholipohjaisia suspensioita tai voiteluaineita.

1. Aseta nopeuden ohjaus halutulle laikan nopeudelle.
2. Paina Käynnistä-painiketta.Kone aloittaa toiminnan.
3. Säädä tarvittaessa laikan nopeutta.

Koneen pysäyttäminen

- Paina Seis-painiketta.

Hätäpysäytys

Huomautus
Koneen hätäpysäytyksen aktivointi pysäyttää kaikki liikkuvat osat.

Huomautus
Älä käytä hätäpysäytyskytkintä koneen toiminnan pysäyttämiseen normaalin käytön aikana.

1. Aktivoi hätäpysäytys painamalla hätäpysäytyspainiketta.

VAROITUS
Ennen kuin vapautat hätäpysäytyksen, selvitä hätäpysäytystoiminnon aktivoinnin syy ja suorita tarvittavat korjaustoimenpiteet.

2. Vapauta hätäpysäytys kiertämällä hätäpysäytyspainiketta.

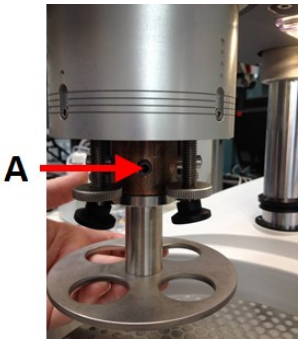
7.2.9 Näytteiden poistaminen

1. Vapauta näytteet vetämällä pikalukitusrengasta.
2. Kun olet poistanut näytteet, laske jousikotelo takaisin paikoilleen.

7.2.10 Näytteen siirtimen levyn vaihtaminen

Jos haluat valmistella halkaisijaltaan muita näytteitä, käytä toista näytteen siirtimen levyä. Näytteen on sovittava näytteen siirtimen levyn reikiin.

1. Käytä vasemman puolen lukituskahvaa avataksesi näytteen siirtimen lukituksen, ja anna sen liikkua pystysuoraan asentoon.
2. Vedä pikavapautusrengasta ja nosta kotelo.
3. Löysää ruuvi ja irrota näytteen siirtimen levy.
4. Aseta näytteen siirtimen levy ja kierrä sitä, kunnes kaksi tappia ovat kohdistettuja näytteen siirtimen reikiin.
5. Työnnä näytteen siirtimen levyä ylöspäin ja kiristä ruuvi kuusiokoloavaimella sen kiinnittämiseksi paikalleen.
6. Varmista, että näytteen siirtimen levy on tiukasti kiinni.
7. Varmista, että näytteen siirtimen levy on vaakasuorassa asennossa.
8. Tarvittaessa säädä näytteen siirtimen asemaa. Katso Näytteen siirtimen vaakasuoran aseman säätäminen. ► 36
9. Näytteen siirtimen levy on sijoitettava asemaan, jossa näyte voi kulkea 3–4 mm yli preparointilaikan reunan.
10. Laske kotelo takaisin paikoilleen.



A Ruuvi

8 LaboForce-100

Etunäkymä

A Ohjauspaneeli
B Käännä/työnnä nuppia -nuppi
C LED-valot (ei kuvassa)
D Näytteen siirrinpää
E Ohjauspaneelin sarake

8.1 Asennus

8.1.1 Pura kone pakkauksesta

Huomautus
Suosittelemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

1. Leikkaa pakkausteippi laatikon päältä.
2. Poista irralliset osat.
3. Poista yksikkö laatikosta.

8.1.2 Tarkista pakkausluettelo

Pakkauslaatikossa voi olla valinnaisia lisävarusteita.

Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

Kpl.	Kuvaus
1	LaboForce-100
1	Liitäntäkappale. Läpimitta: 6 - 1/8"
1	Kuusiokoloavain ristikahvalla, 4 x 150
1	Välilaikka
1	Etäisyyskappale, käytettäväksi joustavien näytepidikkeiden kanssa
1	Käyttöohjesarja

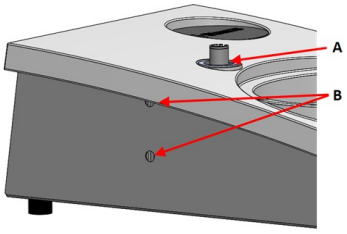
8.1.3 Asennus – LaboForce-100

Huomautus
Laite on asennettava tiukasti kiinni koneeseen.

Huomautus
Älä käytä Käännä/työnnä nuppia -nuppia LaboForce-100:n siirtämiseen.

Menettely

1. Asenna näytteen siirrin koneen tukireikään.
2. Käytä kuusiokoloavainta kiristääksesi kaksi kiinnitysruuvia. Älä kiristä ruuveja kokonaan.



A Tukireikä

B Kiinnitysruuvit

8.1.4 Sähköliitäntä koneeseen

Vihje
Tukireiässä olevaa tiedonsiirtokaapelia ei käytetä laitteessa LaboForce-100.

Kaapeli kiinnitettynä LaboForce-100 on 24 V virtalähde ja dataväylä, joka mahdollistaa koneen ja LaboForce-100 -laitteen välisen viestinnän.

1. Sammuta kone.
2. Liitä kaapeli LaboForce-100 -liittimeen koneen takana.

8.1.5 Paineilmaliitännät

Menettely

Huomautus
Pääilmaventtiili ei ole osa laitetta, ja se on asennettava ja asetettava ennen näytteen siirtimen asentamista.

1. Kiinnitä pikaliitin paineilmaletkuun ja kiinnitä se letkupuristimella.
2. Liitä ilmanottoletku pikaliittimeen.
3. Asenna ilmanottoletkun toinen pää näytteensiirtimen paineilman sisääntuloaukkoon.

Huomautus
Ilmanpaineen on oltava 6 baaria (87 psi) ja 9,9 baaria (143 psi) välillä.

Vihje
Näytteen siirrin vaatii jatkuvan paineilman virtauksen säätöventtiilin läpi - heikko sihisevä ääni ei tarkoita, että venttiilissä on ilmavuoto.

8.1.6 Näytteen siirrin

Näytteen siirtimen kanssa voidaan käyttää näytteen siirtolevyjä yksittäisille näytteille tai näytteenpidikkeitä useille näytteille.

Aseta näytepidike

Aseta näytepidike

HUOMIO
Jotta näytteet eivät irtoaisi näytepidikkeestä, varmista, että näyte tai näytteet ovat tiukasti kiinni näytepidikkeessä.

HUOMIO
Raskaita näytepidikkeitä käsiteltäessä suositellaan käytettäväksi suojajalkineita.

MURSKAUTUMISVAARA
Älä koske käsilläsi näytteen siirtimen levyyn laskiessasi näytteen siirtimen alas.

Huomautus
Kun työskentelet näytepidikkeiden kanssa, varmista, että näytteitä pitelevät ruuvit eivät tule ulos näytteen pidikkeestä.
Käytä eripituisia ruuveja eri kokoisille näytteille.

Vihje
Näytteiden enimmäiskorkeus näytepidikkeessä on 32 mm.
Jos näytteet ovat yli 32 mm korkeita, näytepidikettä ei voi asettaa näytteen siirrinpäähän.

1. Paina Lower/Raise -painiketta varmistaaksesi, että näytteen siirrinpää pää on ylimmässä asennossa.

2. Paina näytteen siirrinpään mustaa painiketta.
3. Aseta näytepidike paikalleen ja kierrä sitä, kunnes kolme tappia ovat kohdakkain näytteen siirtimen reikien kanssa.
4. Työnnä näytepidikettä ylöspäin, kunnes se lukittuu paikalleen.
5. Vapauta näytteen siirrinpään musta painike. Varmista, että näytepidike on kunnolla kiinni.

Vihje
Jos käytät näytepidikettä, korkeutta ei tarvitse säätää.

Näytteen siirtimen levyn asettaminen

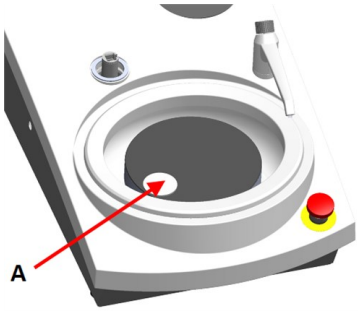
1. Paina Lower/Raise -painiketta varmistaaksesi, että näytteen siirrinpää pää on ylimmässä asennossa.

2. Paina näytteen siirrinpään mustaa painiketta.
3. Aseta näytteen siirtolevy paikalleen ja kierrä sitä, kunnes kolme tappia ovat kohdakkain näytteen siirtimen reikien kanssa.
4. Työnnä näytteen siirtolevyä ylöspäin, kunnes se lukittuu paikalleen.
5. Vapauta näytteen siirrinpään musta painike.Varmista, että näytteen siirtolevy on kiinnitetty tukevasti.

Säädä näytteen siirtimen levyn korkeutta

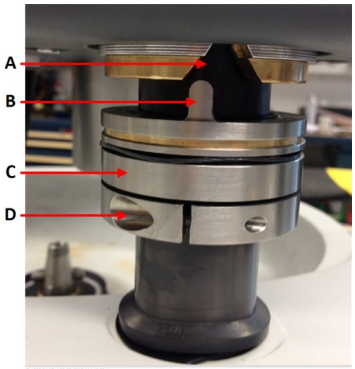
Seuraava koskee vain tapauksia, kun näytteensiirtolevyjä käytetään.

1. Kun näytteensiirtolevy on asennettu, aseta preparointipinta preparointikiekolle.
2. Valitse ’paksuin’ käytettävä valmistelupinta, ja aseta se preparointilaikkaan. Yleensä tämä on SiC Foil MD-Gekko-laikalla tai SiC Paper MD-Fuga-laikalla, tai MD-Alto.
3. Aseta mukana toimitettu välilaikka preparointipinnalle.



A Välilaikka

4. Tue LaboForce-100 päätä ja löysää säätörenkaan ruuvia.



A V-muotoinen ura

B Tappi

C Säätörengas

D Kiristysruuvi

5. Paina **Laske/nosta** -painiketta laskeaksesi näytteen siirrinpäätä. Näyttöön tulee virheilmoitus, koska näytteen siirrinpää ei ole kosketuksissa säätörenkaaseen.

6. Siirrä säätörengasta ylöspäin, kunnes tappi asettuu ohjauspaneelin kotelossa olevaan V:n muotoiseen uraan.
7. Kiristä säätörengas, jotta se pysyy tässä asennossa.
8. Paina **Käännä/työnnä nuppia** -nuppia poistaaksesi virheilmoituksen.

9. Paina **Laske/nosta** -painiketta nostaaksesi näytteen siirrinpäätä.

Säädä näytepidikkeen tai näytteensiirtolevyn asentoa vaakasuunnassa.

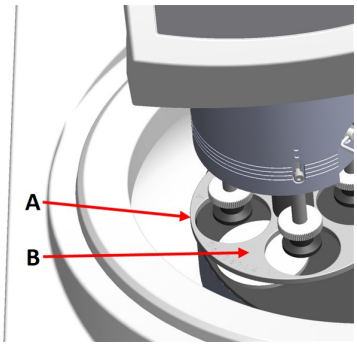
Näytepidike tai näytteensiirtolevy kiinnitettynä:

1. Paina **Laske/nosta** -painiketta laskeaksesi näytteen siirrinpäätä.

2. Löysää kaksi kiinnitysruuvia, jotka kiinnittävät ohjauspaneelin pylvään.
3. Vaihda käsikäyttöinen roiskesuoja puoliautomaattisen preparoinnin roiskesuojaan tai märkähiontakiekon roiskesuojaan.
4. Siirtää näytteen siirtimen päätä oikealle.

MD-levyllä

1. Aseta näytteen siirtimen levy asemaan, jossa näyte voi kulkea 3–4 mm yli preparointilaikan reunan.



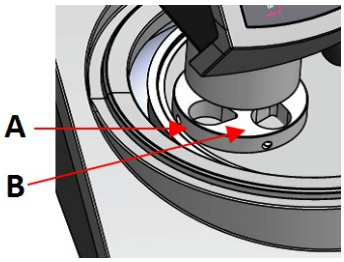
A Laikan reuna

B Näytteen siirtimen levy

Märällä hiomalaikalla

1. Aseta näytteen siirtimen levy asemaan 2–3 mm metallirenkaasta.

> **Huomautus**
> Pylvästä voi kääntää vain hieman.
> Älä käännä sitä väkisin.



A Metallirengas

B Näytepidikkeet

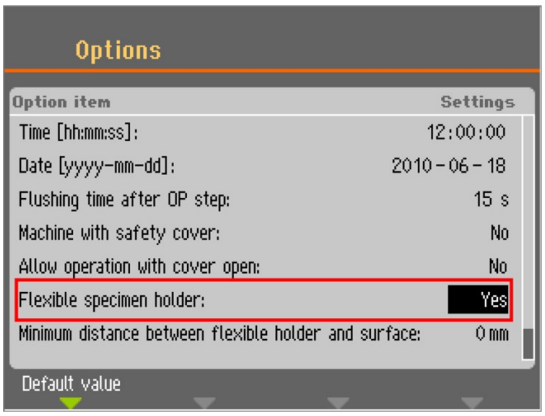
Tee säätö valmiiksi

1. Kiristä 2 kiinnitysruuvia tiukalle. Näytteen siirrin pysyy nyt asemassaan.
2. Peitä reiät kahdella korkilla.

   Kuusiokoloavain ja peitekorkit sisältyvät pakkaukseen.

8.1.7 Joustava näytepidike

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -näytöltä **Flexible specimen holder methods** (Joustavan näytepidikkeen menetelmät).
2. Jos valikkokohta **Flexible specimen holder methods** (Joustavan näytepidikkeen menetelmät) ei ole käytettävissä päävalikossa, se on aktivoitava ohjelmassa:
   - Valitse **Configuration** (Määritys) -valikosta **Options** (Vaihtoehdot).
   - Aseta **Flexible specimen holder** (Joustava näytepidike) kohtaan **Yes** (Kyllä).



Aseta joustava näytepidike

HUOMIO
Jotta näytteet eivät irtoaisi näytepidikkeestä, varmista, että joustava näytepidike peittää näytteen tai näytteet kokonaan.

MURSKAUTUMISVAARA
Älä koske käsilläsi joustavaan näytepidikkeeseen laskiessasi näytteen siirtimen alas.

Menettely

Vihje
Varmista, että käytät riittävää voimaa näytteen koon ja Struers suositusten mukaan.
The Struers Metalog Guide -menetelmät perustuvat näytteeseen, jonka pinta-ala on 7 cm^2.
Säädä menetelmää näytealueesi mukaan.

Vihje
Varmista ennen esikäsittelyn aloittamista, että esikäsittelypinta on riittävän märkä.

1. Paina Lower/Raise -painiketta varmistaaksesi, että näytteen siirrinpää pää on ylimmässä asennossa.
2. Paina näytteen siirrinpään mustaa painiketta.

3. Aseta joustava näytepidike ja kierrä sitä, kunnes kolme tappia ovat kohdakkain näytteen siirtimen reikien kanssa.
4. Työnnä joustavaa näytepidikettä ylöspäin, kunnes se lukittuu paikalleen.
5. Vapauta näytteen siirrinpään musta painike. Varmista, että joustava näytepidike on kunnolla kiinni.

Käytä joustavaa näytepidikettä

1. Aseta näyte tai näytteet preparointipinnalle.
2. Paina **Laske/nosta** -painiketta laskeaksesi joustavan näytepidikkeen.

3. Varmista, että joustavasta näytepidikkeestä ei työnny näytteitä ulos. Jos näin on, säädä näytteitä.
   – Paina **Laske/nosta** -painiketta nostaaksesi joustavaa näytepidikettä.
   – Säädä näytteet.

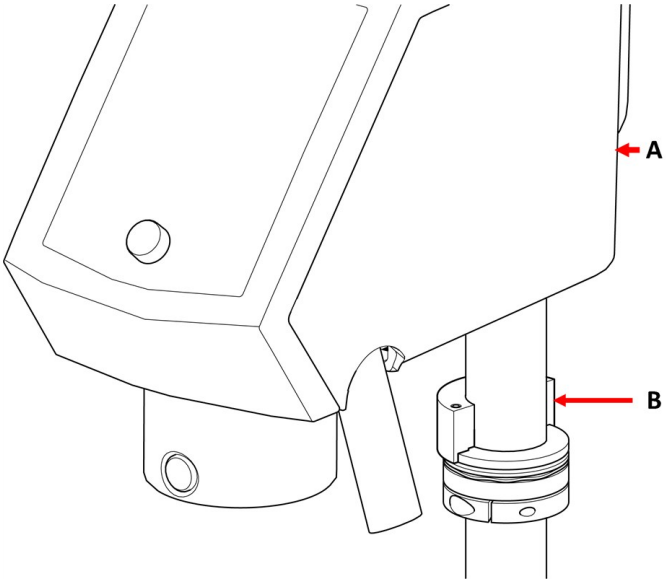
4. Toista, kunnes kaikki näytteet ovat oikein paikoillaan.
5. Aloita preparointiprosessi.

   Preparointiprosessi pysähtyy automaattisesti, kun asetettu preparointiaika on kulunut umpeen.

6. Puhdista joustava näytepidike ennen seuraavaa preparointivaihetta.

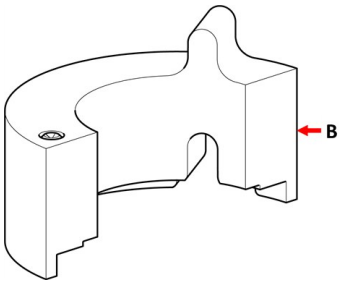
Säädä joustavan näytepidikkeen korkeus

1. Kiinnitä etäisyyskappale alla olevan kuvan mukaisesti.



A LaboForce-100

B Etäisyyskappale



B Etäisyyskappale

> **Huomautus**
> Muista poistaa etäisyyskappale, jos aiot työskennellä uudelleen siirtolevyjen tai tavallisten näytepidikkeiden kanssa.

Säädä joustavan näytepidikkeen asentoa vaakasuunnassa

Joustava näytepidike päällä LaboForce-100, Tegramin-25 tai Tegramin-30:

1. Paina **Laske/nosta** -painiketta laskeaksesi näytteen siirrinpäätä.
2. Löysää kaksi kiinnitysruuvia, jotka kiinnittävät ohjauspaneelin pylvään.
3. Joustava näytepidike asetetaan asentoon, jossa näyte ei pääse asetu yli 1 mm preparointikiekon reunan yli.

8.1.8 LaboDoser-100 käytettynä LaboForce-100:n kanssa

Jos käytät LaboDoser-100 -laitetta ja LaboForce-100, katso konekohtaiset käyttöohjeet.

8.1.9 LaboDoser-10 käytettynä LaboForce-100:n kanssa

Jos käytät LaboDoser-10 -laitetta LaboForce-100:n kanssa, tarvitaan pöytäjalusta.

8.2 Käytä laitetta

8.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

A Ohjauspaneeli
B Käännä/työnnä nuppia -nuppi
C Näytteen siirrinpää
D Ohjauspaneelin sarake

Painike	Toiminto
	Toimintopainike • Paina tätä painiketta aktivoidaksesi säätimet eri tarkoituksiin. Katso yksittäisten näyttöjen alarivi.
	Laikan kierto • Käynnistää laikan pyörinnän (**Pyöritys** -toiminto). • Paina tätä painiketta uudelleen pysäyttääksesi pyörimisen.
	Laske/nosta Paina tätä painiketta laskeaksesi ja nostaaksesi näytteensiirrinpäätä valmistellessasi yksittäisiä näytteitä tai säätäessäsi näytteensiirtolevyn tai näytepidikkeen asentoa.

Painike	Toiminto
	Vesi Manuaalinen ohitus • Paina painiketta syöttääksesi vettä. Vettä syötetään, kun mikään prosessi ei ole ajossa. • Paina painiketta uudelleen lopettaaksesi veden syötön. Veden syöttö loppuu automaattisesti 5 minuutin kuluttua.
	Hionta-aine Tämä toiminto on aktiivinen vain silloin, kun annosteluyksiköt on asennettu. • Manuaalinen ohitus: Paina tätä painiketta levittääksesi timanttisuspensiota annostelupullosta.
	Voiteluaine Tämä toiminto on aktiivinen vain silloin, kun annosteluyksiköt on asennettu. • Manuaalinen ohitus: Paina tätä painiketta voiteluaineen levittämiseksi annostelupullosta.
	Käynnistys • Aloittaa preparointiprosessin.
	Seis • Pysäyttää preparointiprosessin.
	Keskeytä • Painamalla tätä painiketta voit palata edelliseen näyttöön tai peruuttaa toimintoja/muutoksia.

 A Käännä/työnnä nuppia -nuppi	**Käännä/työnnä nuppia -nuppi** • Käännä Käännä/työnnä nuppia-nuppia siirtääksesi tarkennusta näytöllä ja vaihtaaksesi vaiheita ja asetuksia. Paina vaihtaaksesi, kun vain 2 vaihtoehtoa on käytettävissä. • Paina Käännä/työnnä nuppia-nuppia valitaksesi toiminnon tai tallentaaksesi valitun asetuksen.

8.2.2 Vesihana

Syötä vettä automaattisesti

Vettä käytetään, kun jokin prosessi on ajossa.

- Hionnan aikana avaa vesihanan suutin käyttääksesi vettä.
- Kiillotuksen aikana sulje vesihanan suutin.

Huomautus
Sulje vesihana ennen kuin aloitat kiillotusprosessin.

Parhaiden tulosten saamiseksi ja roiskeiden välttämiseksi kohdista vesihana kiillotuslaikan keskustan ja vasemman reunan väliin.

Syötä vettä manuaalisesti

Aloita veden syöttö painamalla Vesi-painiketta ja avaamalla vesihanan.

Lopeta veden syöttö painamalla Vesi-painiketta tai sulkemalla vesihana.

8.2.3 Pyöritystoiminto

Käytä vain pyöritystoimintoa preparointilaikan pyörittämiseen suurella nopeudella

- poistaaksesi veden laikan pinnalta.
- poistaaksesi MD-Disc tai SiC Foil/SiC Paper -veden ennen kuin irrotat sen,
- kuivataksesi sen MD-Disc- tai MD-Chem -liinalla

150 rpm

- Aloita pyöritystoiminto painamalla ja pitämällä **Laikan pyöritys** -painiketta.
- Voit lopettaa pyöritystoiminnon painamalla uudelleen **Laikan pyöritys** -painiketta.

600 rpm

- Aloita pyöritystoiminto painamalla ja pitämällä Laikan pyöritys -painiketta.
- Pysäyttääksesi pyöritystoiminnon vapauta Laikan pyöritys -painike.

8.2.4 Roiskesuoja

Manuaalinen preparointi	• Koneen mukana toimitetaan roiskesuoja manuaalista preparointia varten. (Halkaisijaltaan 300 mm:n levylle)
Puoliautomaattinen preparointi	• Käytä roiskesuojaa puoliautomaattiseen preparointiin.
Märkähionta (paljaan taustan SiC Paper)	• Käytä roiskesuojaa Wet Grinding Disc -koneelle.

8.2.5 Näyttö

Huomautus
Tässä oppaassa esitetyt näytöt voivat poiketa ohjelmiston todellisista näytöistä.

Näyttö on ohjelmiston käyttöliittymä.

Kun käynnistät laitteen, näytössä näkyy asennetun ohjelmiston kokoonpano ja versio.

Näyttö on jaettu kahteen pääalueeseen: Katso tätä esimerkkiä.

A Otsikkorivi
Otsikkorivillä näkyy valitsemasi toiminto.

B Tietokentät
Näissä kentissä näkyvät valitun toiminnon tiedot.
Joissakin kentissä voit valita arvon ja muuttaa sitä.

C Toimintonäppäinvaihtoehdot
Näytetyt toiminnot riippuvat näytettävästä näytöstä.

8.2.6 Main menu (Päävalikko)

Main menu (Päävalikko) -näytöltä voit valita seuraavista vaihtoehdoista:

- **Specimen holder methods** (Näytepidikkeen menetelmät)

- **Single specimen methods** (Yhden näytteen menetelmät)

- **Manual preparation** (Manuaalinen preparointi)

Voit myös käyttää ylläpito- ja konfigurointinäyttöjä.

- **Maintenance** (Huolto)

- **Configuration** (Määritys)

8.2.7 Navigointi näytössä

Käännä/työnnä nuppia

Käytä tätä ohjauspaneelin nuppia valikkokohteiden valitsemiseen.

- Käännä nuppia valitaksesi valikon, menetelmäryhmän tai muuttaaksesi arvoa.
- Paina nuppia syöttääksesi kentän tai aktivoidaksesi valinnan.
- Käännä nuppia suurentaaksesi tai pienentääksesi numeerista arvoa tai vaihtaaksesi kahden vaihtoehdon välillä.
  - Jos vaihtoehtoja on vain kaksi, paina nuppia vaihtaaksesi kahden vaihtoehdon välillä.
  - Jos vaihtoehtoja on enemmän kuin kaksi, näkyviin tulee ponnahdusikkuna.

Esc-painike

Käytä tätä ohjauspaneelin painiketta palataksesi edellisiin toimintoihin tai arvoihin.

- Paina painiketta palataksesi päävalikkoon.
- Paina painiketta palataksesi viimeiseen toimintoon tai arvoon.
- Paina painiketta peruuttaaksesi muutokset.

8.2.8 Asetusten ja tekstin muuttaminen

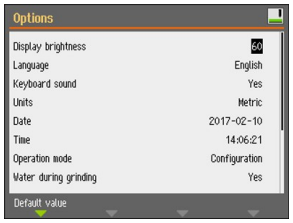
Tekstin muuttaminen

Jos haluat muuttaa tekstiarvoa, valitse kenttä tekstin syöttämistä varten.

1. Paina **Käännä/työnnä nuppia**-nuppia aktivoidaksesi tekstieditorin.
2. Käytä tarvittaessa **Upper case** (Isot kirjaimet)/**Lower case** (Pienet kirjaimet)-nuolta näytön alareunassa vaihtaaksesi isojen ja pieneten kirjainten välillä.
3. Kirjoita haluamasi teksti.
4. Siirry valitaksesi **Save & Exit** (Tallenna ja poistu).
5. Poistu näytöstä painamalla säädintä.

Muuta asetuksia

Jos haluat muuttaa asetusta, valitse kenttä, jossa asetusta muutetaan.



1. Käännä **Käännä/työnnä nuppia**-nuppia siirtyäksesi kenttään, jossa haluat muuttaa asetusta.
2. Paina **Käännä/työnnä nuppia**-nuppia päästäksesi kenttään.
   - **Enemmän kuin kaksi vaihtoehtoa:**
     Käännä **Käännä/työnnä nuppia**-nuppia vierittääksesi ylös tai alas arvoluettelossa.
   - **Kaksi vaihtoehtoa:**
     Paina **Käännä/työnnä nuppia**-nuppia vaihtaaksesi vaihtoehtojen välillä.
3. Siirry valitaksesi **Save & Exit** (Tallenna ja poistu).
4. Poistu näytöstä painamalla säädintä.

8.2.9 Ohjelmistoasetukset

Käynnistys - ensimmäistä kertaa

Katso kohdasta Navigointi näytössä ► 56 ohjeet näytössä navigointiin.

Select language (Valitse kieli)

1. Valitse haluamasi kieli. Tarvittaessa voit vaihtaa kieltä myöhemmin.
   – Valitse **Main menu** (Päävalikko)-valikosta **Configuration** (Määritys) > **Options** (Vaihtoehdot) > **Language** (Kieli).

2. **Date** (Päivämäärä)

   Sinua pyydetään asettamaan päivämäärä.

3. **Time** (Aika)

   Sinua pyydetään asettamaan aika.

Käynnistys - päivittäinen käyttö

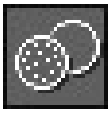
Kun kytket laitteen päälle, näyttö, joka näytettiin koneen sammuttamisen yhteydessä, näytetään heti käynnistysnäytön jälkeen.

8.2.10 Määritys

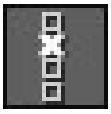
Voit asettaa useita asetuksia ja parametreja.

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko)-valikosta **Configuration** (Määritys).
2. Valitse **Configuration** (Määritys) -valikosta:

   – **User surface configuration** (Käyttäjärajapinnan kokoonpano) tiettyjen parametrien asettamiseen.



   – **Options** (Vaihtoehdot) yleisille asetuksille.



User surface configuration (Käyttäjärajapinnan kokoonpano)

User surface configuration-näytössä voit luoda jopa 10 käyttäjärajapintaa. Tässä näytössä voit myös nimetä uudelleen ja poistaa käyttäjärajapintoja.

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Configuration** (Määritys) > **User surface configuration** (Käyttäjärajapinnan kokoonpano).

2. Kun olet **User surface configuration** (Käyttäjärajapinnan kokoonpano)-näytössä, paina **F1**, jos haluat näyttää valikon, jossa voit luoda, nimetä uudelleen ja poistaa käyttäjärajapintoja.

3. Valitse**Rename** (Nimeä uudelleen) aktivoidaksesi tekstieditorin ja kirjoittaaksesi haluamasi nimen.

Options (Vaihtoehdot)-valikko

Options (Vaihtoehdot)-valikosta voit käyttää seuraavia asetuksia:

- **Display brightness** (Näytön kirkkaus)
- **Language** (Kieli)
- **Keyboard sound** (Näppäimistön ääni)
- **Units** (Yksiköt)
- **Time** (Aika)
- **Date** (Päivämäärä)
- **Operation mode** (Käyttötila)
- **Auto continue mode** (Automaattinen jatko -tila)
- **Time to fill empty tube** (Tyhjän putken täyttöaika)
- **Pump cleaning time** (Pumpun puhdistusaika)
- **Disc diameter** (Levyn läpimitta)
- **Flexible specimen holder** (Joustava näytepidike)

Käyttötila

Käyttäjätasot

Voit valita toimintatilaksi kolmesta eri käyttäjätasosta.

• **Production (Tuotanto)**	
Menetelmät	Voit valita ja tarkastella menetelmiä.
Asetukset	Voit muokata joitakin asetuksia.

• **Development (Kehitys)**	
Menetelmät	Voit valita, tarkastella ja muokata tapoja.
Asetukset	Voit muokata joitakin asetuksia.

• **Configuration (Määritys)**	
Menetelmät	Voit valita, tarkastella ja muokata tapoja. Voit määrittää pulloja.
Asetukset	Voit muokata kaikkia asetuksia.

Vaihda toimintatilaa

Muuta toimintatilaa seuraavasti:

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko)-valikosta **Configuration** (Määritys) > **Options** (Vaihtoehdot) > **Operation mode** (Käyttötila).
2. Syötä salasana.
3. Syötä salasana. Katso Uusi tunnuskoodi ► 60.
4. Kun **Select operation mode** (Valitse toimintatila) -valintaikkuna ilmestyy, valitse haluamasi toimintatila ja vahvista valinta.

Uusi tunnuskoodi

Sinua pyydetään antamaan salasana, kun siirryt valikkoon. Oletusarvoinen salasana on ’2750’.

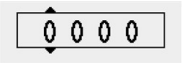
Salasanan vaihtaminen

Voit vaihtaa salasanan **Operation mode** (Käyttötila)-valikossa.

Huomautus
Merkitse uusi tunnuskoodi muistiin.

Voit vaihtaa salasanan seuraavasti:

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Configuration** (Määritys) > **Options** (Vaihtoehdot).
2. Valitse kenttä, johon salasana syötetään.
3. Kun **Enter pass code** (Syötä salasana)-valintaikkuna tulee näkyviin, kirjoita nykyinen salasana. Oletusarvoinen salasana on ’2750’.



4. Vaihda salasana ja vahvista valintasi.

Auto continue mode

Voit asettaa laitteen jatkamaan automaattisesti menetelmän seuraavaan vaiheeseen, kunhan käytettävät kuluvat tarvikkeet ovat samat.

1. Valitse **Configuration** (Määritys) > **Options** (Vaihtoehdot) > **Auto continue mode** (Automaattinen jatko -tila).

Asetukset	Määritelmä
Off (Pois päältä)	Kone pitää tauon jokaisen vaiheen välissä.
Equal cons. except SiC (Yhtäläinen koost. paitsi SiC)	Kone siirtyy automaattisesti seuraavaan vaiheeseen, mutta pysähtyy SiC Paper-hionnan aikana, joka täytyy vaihtaa vaiheiden välillä.
Always (Aina)	Kone jatkaa automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.

Time to fill empty tube

Tätä toimintoa käytetään, kun LaboDoser-100 on käytössä LaboForce-100:n kanssa.

Voit asettaa putken täyttöajan:

- jos olet asentanut uuden pullon
- puhdistuksen jälkeen.

Menettely

1. Valitse **Configuration** (Määritys) > **Options** (Vaihtoehdot) > **Time to fill empty tube** (Tyhjän putken täyttöaika).
2. Aseta kellonaika tarvittaessa.
3. Vahvista valintasi.

Pump cleaning time

Tätä toimintoa käytetään, kun LaboDoser-100 on käytössä LaboForce-100:n kanssa.

Voit asettaa veden pumppaamisajan putkien läpi puhdistuksen aikana.

Menettely

1. Valitse **Configuration** (Määritys) > **Options** (Vaihtoehdot) > **Pump cleaning time** (Pumpun puhdistusaika).
2. Aseta kellonaika tarvittaessa.
3. Vahvista valintasi.

Disc diameter (Levyn läpimitta)

LaboForce-100 laskee automaattisesti uudelleen prosessiparametrit, kuten ajan ja annostusasteet, kun levy vaihdetaan halkaisijaltaan 250 mm:n levystä halkaisijaltaan 300 mm:n levyksi tai päinvastoin. Menetelmää ei tarvitse säätää, kun käytetään toista levykokoa.

Menettely

1. Valitse **Configuration** (Määritys) > **Options** (Vaihtoehdot) > **Disc diameter** (Levyn läpimitta).
2. Valitse käytettävän levyn koko.
3. Vahvista valintasi.

Oletusarvoon palaaminen

Vihje
Kirjoita mukautettu asetus muistiin, ennen kuin palautat asetuksen oletusarvoon.

1. Jos haluat palauttaa asetuksen oletusarvoon, merkitse arvo, jonka haluat nollata.
2. Paina **F1** ohjauspaneelissa.

8.2.11 Maintenance (Huolto) valikko

- **Cleaning of tubes** (Letkujen puhdistus)

  Katso myösLetkujen puhdistaminen ► 87.

- **Cleaning of specimen mover head** (Näytteen siirrinpään puhdistus)

  Katso myös LaboForce-100 - näytteen siirrinpää ► 90.

- **Reset configuration** (Nollaa asetukset)

  Katso myös Kokoonpanon nollaaminen ► 62.

- **Service information** (Huoltotiedot)

Kokoonpanon nollaaminen

Kokoonpanon nollaaminen palauttaa kaikki konfigurointiparametrit tehdasasetuksiinsa.

Vihje
Kirjoita muistiin kaikki mukautetut asetukset ennen kokoonpanon nollaamista.

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Maintenance** (Huolto) > **Reset configuration** (Nollaa asetukset).
2. Sammuta LaboForce-100, käynnistä se sitten uudelleen ja määritä asetukset uudelleen.

8.3 Valmisteluprosessi

8.3.1 Valmistustilat

Main menu (Päävalikko)-valikosta voit valita kolme erilaista valmistustilaa:

- **Specimen holder methods** (Näytepidikkeen menetelmät)

  Näytteet kiinnitetään näytteenpidikkeisiin ja ne valmistellaan.

- **Single specimen methods** (Yhden näytteen menetelmät)

  Näytteet valmistetaan yksittäisinä näytteinä.

- **Manual preparation** (Manuaalinen preparointi)

  Näytteet valmistellaan manuaalisesti.

Näytteenpidikemenetelmät ja yhden näytteen menetelmät ovat aluksi samat. Kun luot menetelmän yhdessä näytössä, sama menetelmä luodaan automaattisesti toiseen näyttöön.

Käytettävää voimaa lukuun ottamatta kaikki menetelmän parametrit ovat aluksi samat, kun menetelmä luodaan. Yksittäisen näytteen voiman ja näytteenpidikkeen voiman välinen suhde on 1–6. Tämä tarkoittaa, että 30 N yhden näytteen tilassa vastaa 180 N näytteenpidiketilassa ja päinvastoin.

Jos muutat myöhemmin menetelmäparametria, kuten aikaa, vastaavaan menetelmään ei päivitetä uusia arvoja. Tämä tarkoittaa, että voit määrittää yksittäisiä parametreja näytteen koon ja/tai lukumäärän perusteella.

Vihje
Jos valmistelupintaa tai suspensiota muutetaan menetelmässä, tämä näkyy vastaavassa menetelmässä.

Valmistusmenetelmän valinta

1. Valitse valmistusmenetelmä **Main menu** (Päävalikko)-valikosta.

   - **Specimen holder methods** (Näytepidikkeen menetelmät)

     Näytteet kiinnitetään näytteenpidikkeisiin ja ne valmistellaan.

tai

   - **Single specimen methods** (Yhden näytteen menetelmät)

     Näytteet valmistetaan yksittäisinä näytteinä.

2. Avaa menetelmä nähdäksesi yksittäiset valmisteluvaiheet. Menetelmä sisältää neljä vaihetta:

   Pinta, suspensio, voiteluaine ja aika näytetään jokaiselle vaiheelle.

Valmistelumenetelmän muokkaaminen

Voit optimoida valmistusmenetelmän muuttamalla kaikkia parametreja.

1. Valitse ja avaa valmistusmenetelmä **Main menu** (Päävalikko)-valikosta.
   Tyypillisen valmistusprosessin oletusasetukset on jo valittu:
   - Vaihe 1 on tasohiontavaihe.
   - Vaihe 2 on hienohiontavaihe.
   - Vaihe 3 on kiillotusvaihe.
   - Vaihe 4 on viimeinen kiillotusvaihe.
   2. Avaa yksittäiset vaiheet muuttaaksesi parametreja.
3. Valitse parametri, jota haluat muuttaa.

   Näytön vasemmassa alakulmassa näet valitun parametrin selityksen.
4. Vahvista uusi arvo.
5. Paina **Esc** (Esc) palataksesi edelliseen näyttöön.

annostusasteiden asettaminen

Jos LaboDoser-100 on asennettu, voit asettaa annostusasteita.

Kun valmistusvaiheessa käytetään suspensioita ja/tai voiteluaineita, sinun on ensin valittava suspension tai voiteluaineen tyyppi ja sitten annostusaste.

LaboForce-100 laskee automaattisesti uudelleen prosessiparametrit, kuten ajan ja annostusasteet, kun levy vaihdetaan halkaisijaltaan 250 mm:n levystä halkaisijaltaan 300 mm:n levyksi tai päinvastoin. Menetelmää ei tarvitse säätää, kun käytetään toista levykokoa. Jos sinun on muutettava laikan halkaisijaa, katso Disc diameter (Levyn läpimitta) ► 61.

Voit asettaa **Level** (Taso):ssa kaksi arvoa: esim. 2/7 (esiannostus/annostus).

Vaihtoehto	Esiannostelu	Annostelu	Lisäys
Annostusaste	0–10	0–20	1

Esimerkki

Annostusta edeltävä aste [esim. 2]

Tämä arvo on esiannostusaste, suspension tai voiteluaineen määrä, joka levitetään pinnalle ennen varsinaisen valmistusvaiheen aloittamista.

Se voitelee pinnan vaurioiden estämiseksi, jos näytteet kulkevat kuivalla pinnalla.

Sovellettavat arvot riippuvat käyttötiheydestä ja pintatyypeistä. Käytä usein käytetyille pinnoille pienempää arvoa kuin harvoin käytetyille pinnoille.

annostusaste [esim. 7]

Tämä arvo on annostusaste koko valmistelun ajan. Taso asetetaan pintatyyppien mukaan: pehmeät nappakiillotusliinat vaativat enemmän voiteluainetta kuin kovat, litteät liinat tai hienohiomalevyt.

Hienohiomalevyt vaativat vähemmän hankausainetta kuin kiillotusliinat.

Valmistusmenetelmän lisäysvaiheet

Voit lisätä valmistelumenetelmään uusia vaiheita. Valmistusmenetelmissä voi olla jopa 20 vaihetta. Uudet vaiheet lisätään automaattisesti luettelon lopussa.

Vaiheiden muutokset tallennetaan automaattisesti.

Vaiheiden lisääminen tai poistaminen:

- Paina **F1**.

Valmistelumenetelmän lisääminen

1. Valitse ja avaa valmistelutila **Main menu** (Päävalikko)-valikosta.
2. Paina painiketta **F1** lisätäksesi, nimetäksesi uudelleen tai poistaaksesi menetelmiä luettelosta.

Voit tallentaa enintään 3 menetelmää.

Näytepidikkeen tai näytteen siirtolevyn vaihtaminen

Jos haluat valmistella halkaisijaltaan muita näytteitä, sinun on käytettävä toista näytteenpidikettä tai näytteen siirtimen levyä.

Katso Aseta näytepidike ► 45 ja Näytteen siirtimen levyn asettaminen ► 46.

Yksittäisten näytteiden hiontaohjeet

Älä käytä tasohiontaa karkeilla hioma-aineilla valmisteltaessa yksittäisiä näytteitä. Se ei yleensä ole tarpeen, ja karkeiden hioma-aineiden käyttö voi tuottaa epätasaisia näytteitä.

Jos harjaaminen on jostakin syystä tarpeen käyttämällä karkeaa hioma-ainetta, voit parantaa tasaisuutta noudattamalla näitä ohjeita:

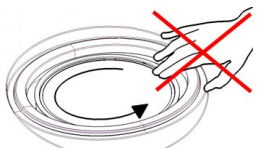
- Näytteen korkeuden on oltava 8–35 mm, eikä se saa ylittää näytteen halkaisijaa 0,7:llä kerrottuna.

  Esimerkki: Halkaisijaltaan 30 mm näytteen korkeus ei saa olla yli 30 x 0,7 = 21 mm.
- Käytä mahdollisimman pienikokoista raekokoa. Muista kuitenkin, että tämä lisää yleistä valmisteluaikaa.
- Käytä kiinnityshartsia, jonka kulutuskestävyys vastaa näytteiden kulutuskestävyyttä.
- Käytä 150 kierrosta minuutissa sekä hiomalaikalle että näytteen siirtimelle.
- Jos käytät pienempiä nopeuksia, vähennä sekä laikan että näytteensiirtimen nopeutta.
- Käytä rinnakkaiskiertoa.
- Sekä laikka että näytteensiirtopää pyörivät vastapäivään.
- Käytä pientä voimaa.
- Sijoita näytteensiirtopää niin, että näytteet eivät kulje preparointilaikan keskustan yli.
- Laske näytekiinnityslevyä mahdollisimman alas, mutta varmista, ettei se kosketa hionta- tai valmistelupintaa.

Manuaalinen preparointi

Jos et voi preparoida näytettä vakiomallisella näytteen siirtimen levyllä tai näytteen pitimellä, voit preparoida sen manuaalisesti

Kun suoritat manuaalista valmistelua, pidä näytettä kädessäsi ja purista sitä tiukasti valmistelupintaan sen poikki.



HUOMIO
Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.

HUOMIO
Kun teet manuaalista hiomista tai kiillotusta, varo ettet kosketa laikkaan.

HUOMIO
Älä yritä kerätä näytettä alustalta laikan pyöriessä.

HUOMIO
Kun laikka pyörii, varmista, että kätesi ovat täysin erossa sen reunoista ja poissa roiskekulhosta.

Menettely

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko)-valikosta **Manual preparation** (Manuaalinen preparointi).
2. Jos LaboDoser-100 on asennettu, voit suorittaa seuraavat neljä vaihetta:
3. Valitse tarvittaessa suspensiopullon numero.
4. Valitse tarvittaessa annostusaste.
5. Valitse voiteluainepullon numero.
6. Valitse tarvittaessa annostusasteet tai vesi.
7. Aseta **Speed** (Nopeus) levyn pyörimisnopeudelle.
8. Aseta **Time** (Aika) valmistusajalle.
9. Katso Valmistusprosessin aloittaminen ja lopettaminen ► 67.

8.3.2 Valmistusprosessin aloittaminen ja lopettaminen

Valmisteluprosessin aloittaminen

VAROITUS
Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

Huomautus
Suosittelemme ilmanvaihtoon kohdepoistoa, kun käytössä on alkoholipohjaisia suspensioita tai voiteluaineita.

1. Valitse haluttu valmistelumenetelmä ja tarvittaessa haluttu vaihe.
2. Aloita valmistelu painamalla ohjauspaneelin Käynnistä-painiketta.
   Levy alkaa kääntyä ennalta asetetulla nopeudella ja annostus käynnistyy.

   Toimenpide on korostettu näytössä vihreällä värillä.

Valmisteluprosessin tauottaminen

1. Tauota prosessi painamalla Stop-painiketta.

   Tauotettu vaihe on korostettu näytössä oranssilla värillä.

2. Prosessi on tauotettu. Näytöllä näkyy **Tauota**-kuvake.

- Jatka valmistelua painamalla Start-painiketta.

Valmistusprosessin lopettaminen

Prosessi pysähtyy automaattisesti, kun asetettu valmisteluaika on kulunut umpeen.

1. Jos haluat pysäyttää prosessin ennen asetetun valmisteluajan päättymistä, paina Seis-painiketta.

   Lopetettu vaihe on korostettu näytössä oranssilla värillä.

2. Prosessi on tauotettu. Näytöllä näkyy **Tauota**-kuvake.

- Lopeta valmistelu kokonaan painamalla Stop-painiketta uudelleen.

Hätäpysäytys

Huomautus
Koneen hätäpysäytyksen aktivointi pysäyttää kaikki liikkuvat osat.

Huomautus
Älä käytä hätäpysäytyskytkintä koneen toiminnan pysäyttämiseen normaalin käytön aikana.

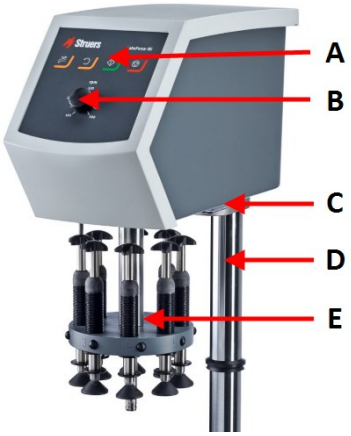
1. Aktivoi hätäpysäytys painamalla hätäpysäytyspainiketta.

VAROITUS
Ennen kuin vapautat hätäpysäytyksen, selvitä hätäpysäytystoiminnon aktivoinnin syy ja suorita tarvittavat korjaustoimenpiteet.

2. Vapauta hätäpysäytys kiertämällä hätäpysäytyspainiketta.

9 LaboForce-Mi

Etunäkymä



A Ohjauspaneeli

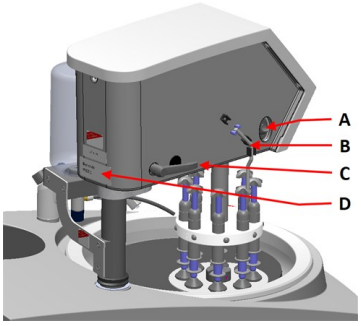
B Laikan nopeuden säätö

C LED-valo (ei kuvassa)

D Ohjauspaneelin sarake

E Voimansäätöpylväs

Näkymä takaa



A Kiertokytkin (Näytteen siirrinpää)

B Terästappi

C Lukituskahva

D Nimikilpi

9.1 Asennus

9.1.1 Pura kone pakkauksesta

Huomautus
Suosittelemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

1. Leikkaa pakkausteippi laatikon päältä.
2. Poista irralliset osat.
3. Poista yksikkö laatikosta.

9.1.2 Tarkista pakkausluettelo

Pakkauslaatikossa voi olla valinnaisia lisävarusteita.

Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

Kpl.	Kuvaus
1	LaboForce-Mi
1	Välilaikka
1	Käyttöohjesarja

9.1.3 Asennus – LaboForce-Mi

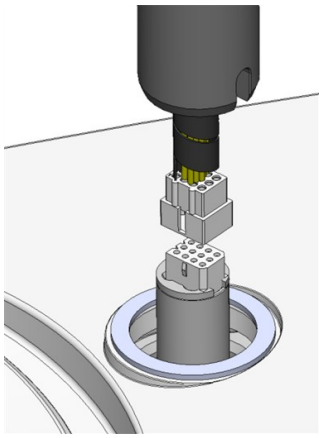
Huomautus
Laite on asennettava tiukasti kiinni koneeseen.

Huomautus
Älä käytä ohjauspaneelin nopeudensäätönuppia siirtääksesi näytteen siirrintä.

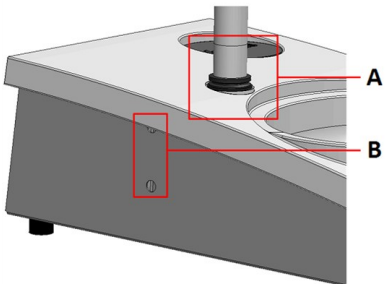
Menettely

Asenna näytteen siirrin koneen liitäntäreikään.

1. Poista muovilevy, joka suojaa tiedonsiirtokaapelia.
2. Kytke tiedonsiirtokaapeli koneen liitäntäporttiin.



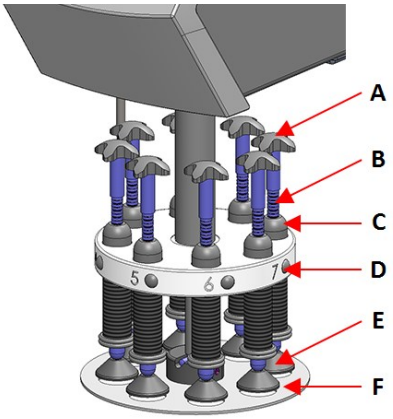
3. Liu'uta musta V-rengas alas tankoa, kunnes se peittää liitäntäreiän.
4. Käytä kuusiokoloavainta kiristääksesi kaksi kiinnitysruuvia. Älä kiristä ruuveja kokonaan.



A V-rengas

B Kiinnitysruuvit

9.1.4 Näytteen siirrin



A Pakotetun kierron siirtoristi

B Voiman säätöruuvi

C Voiman ilmaisin

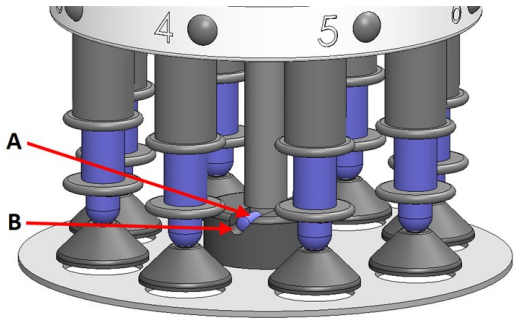
D Pikavapautuspainike

E Painejalat

F Näytteen siirtimen levy

Näytteen siirtimen levyn asettaminen

1. Aseta näytteensiirtolevy paikalleen ja työnnä, kunnes tappi on kohdakkain urassa.
2. Varmista, että näytteen siirtimen levy on tiukasti kiinni.

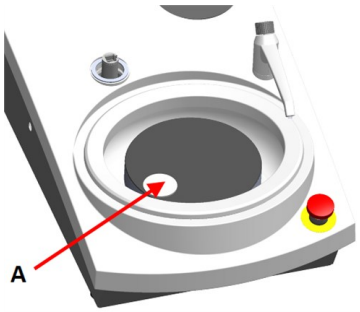


A Tappi

B Ura

Säädä näytteen siirtimen levyn korkeutta

1. Käytä vasemman puolen lukituskahvaa avataksesi näytteen siirtimen lukituksen, ja anna sen liikkua pystysuoraan asentoon.
2. Valitse ’paksuin’ käytettävä valmistelupinta, ja aseta se preparointilaikkaan. Yleensä tämä on SiC Foil MD-Gekko-laikalla tai SiC Paper MD-Fuga-laikalla, tai MD-Alto.
3. Aseta mukana toimitettu välilaikka preparointipinnalle.
4. Tue näytteen siirtimen pää ja löysää 2 kiinnitysruuvia, jotka pitävät pilaria.
5. Nosta ja tue näytteen siirrin.
6. Paina näytteen siirrinpää mahdollisimman alas.
7. Käytä lukituskahvaa lukitaksesi näytteen siirtimen pään käyttöasentoon.



A Välilaikka

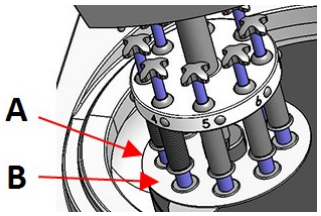
8. Laske pilaria, kunnes näytteen siirtimen levy lepää välilaikalla.
9. Säädä näytteen siirtimen vaakasuoraa asemaa.

KatsoNäytteen siirtimen vaakasuoran aseman säätäminen. ► 72.

Näytteen siirtimen vaakasuoran aseman säätäminen.

1. Siirtää näytteen siirtimen päätä oikealle.

- Aseta näytteen siirtimen levy asemaan, jossa näyte voi kulkea 3–4 mm yli preparointilaikan reunan.



A Laikan reuna

B Näytteen siirtimen levy

Tee säätö valmiiksi

1. Kiristä 2 kiinnitysruuvia tiukalle. Näytteen siirrin pysyy nyt asemassaan.
2. Peitä reiät kahdella korkilla.

   Kuusiokoloavain ja peitekorkit sisältyvät pakkaukseen.

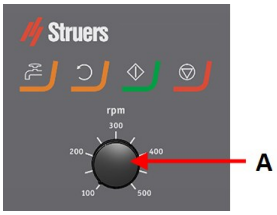
9.2 Käytä laitetta

9.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

A Laikan nopeuden säätö



Painike	Toiminto
	Laikan kierto • Käynnistää laikan pyörinnän (**Pyöritys** -toiminto).
	Vesi Manuaalinen ohitus • Paina painiketta syöttääksesi vettä. Vettä syötetään, kun mikään prosessi ei ole ajossa. • Paina painiketta uudelleen lopettaaksesi veden syötön.
	Käynnistys • Aloittaa preparointiprosessin.
	Seis • Pysäyttää preparointiprosessin.

9.2.2 Vesihana

Syötä vettä automaattisesti

Vettä käytetään, kun jokin prosessi on ajossa.

- Hionnan aikana avaa vesihanan suutin käyttääksesi vettä.
- Kiillotuksen aikana sulje vesihanan suutin.

Huomautus
Sulje vesihana ennen kuin aloitat kiillotusprosessin.

Parhaiden tulosten saamiseksi ja roiskeiden välttämiseksi kohdista vesihana kiillotuslaikan keskustan ja vasemman reunan väliin.

Syötä vettä manuaalisesti

Aloita veden syöttö painamalla Vesi-painiketta ja avaamalla vesihanan.

Lopeta veden syöttö painamalla Vesi-painiketta tai sulkemalla vesihana.

9.2.3 Pyöritystoiminto

Käytä vain pyöritystoimintoa preparointilaikan pyörittämiseen suurella nopeudella

- poistaaksesi veden laikan pinnalta.
- poistaaksesi MD-Disc tai SiC Foil/SiC Paper -veden ennen kuin irrotat sen,
- kuivataksesi sen MD-Disc- tai MD-Chem -liinalla

- Aloita pyöritystoiminto painamalla ja pitämällä Laikan pyöritys -painiketta.
- Pysäyttääksesi pyöritystoiminnon vapauta Laikan pyöritys -painike.

9.2.4 Roiskesuoja

Manuaalinen preparointi

- Koneen mukana toimitetaan roiskesuoja manuaalista preparointia varten. (Halkaisijaltaan 300 mm:n levylle)

Puoliautomaattinen preparointi

- Käytä roiskesuojaa puoliautomaattiseen preparointiin.

9.2.5 Näytteen asettaminen

1. Paina pikavapautuspainiketta.
2. Nosta voimanilmaisimen pylvästä saadaksesi tilaa näytteelle.
3. Aseta näyte johonkin näytteen siirtimen levyn rei'istä, ja laske voimanilmaisimen pylvästä.
4. Kukin paikka on merkitty yksittäisen näytteen helppoa tunnistamista varten.

9.2.6 Voiman säätäminen

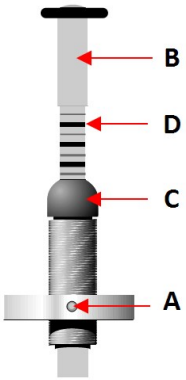
Voimaa voidaan säätää kahdella tavalla.

Huomautus
Varmista, etteivät painejalat, jotka eivät ole käytössä, kosketa valmistelupintaa. Paina tarvittaessa vapautuspainiketta ja siirrä ylöspäin painejalkoja, jotka eivät ole käytössä.

Karkeasäätö

A Paina pikavapautuspainiketta.

B Siirrä pylvästä ylös tai alas suunnilleen oikeaan voimaan.



Hienosäätö

C Säädä voimaa kääntämällä voimansäätöruuvia.

D Jousikuormitetun voiman ilmaisinpylvään merkit vastaavat todellista voimaa Newtoneissa tämän taulukon mukaisesti:

Merkintä	Voima
0	0 N
1	2,5 N

Merkintä	Voima
2 ▬	5 N
3 —	7,5 N
4 ▬	10 N
5 —	12,5 N
6 ▬	15 N
7 —	17,5 N
8 ▬	20 N

9.2.7 Näytteiden pakotettu kierto

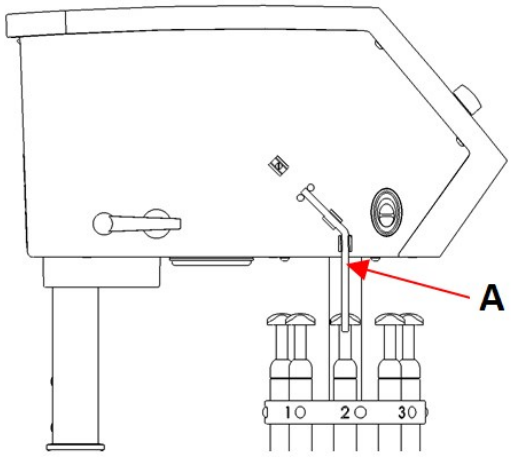
Näytteiden suuntahankauksen välttämiseksi valmistuksen aikana, LaboForce-Mi voi suorittaa näytteiden pakotetun kierron.

Pakotetun kierron käyttäminen

- Siirrä kulmikas, ruostumaton terästappi alas, ja paina se pidikkeisiin LaboForce-Mi:n vasemmalla puolella.

Pakotetun kierron pysäyttäminen

- Siirrä kulmikas, ruostumaton terästappi ylös, ja paina se pidikkeisiin LaboForce-Mi:n vasemmalla puolella.

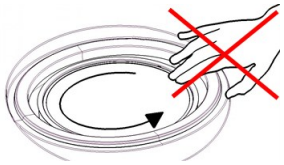


A Terästappi

9.2.8 Manuaalinen preparointi

Jos et voi preparoida näytettä vakiomallisella näytteen siirtimen levyllä tai näytteen pitimellä, voit preparoida sen manuaalisesti

Kun suoritat manuaalista valmistelua, pidä näytettä kädessäsi ja purista sitä tiukasti valmistelupintaan sen poikki.



HUOMIO
Käytä manuaaliseen preparointiin kytkintä näytteen siirrinpään sivulla estääksesi LaboForce-Mi -laitteen pyörimisen.

HUOMIO
Käytä sopivia käsineitä suojaamaan sormia hiovilta ja kuumilta/teräviltä näytteiltä.

HUOMIO
Kun teet manuaalista hiomista tai kiillotusta, varo ettet kosketa laikkaan.

HUOMIO
Älä yritä kerätä näytettä alustalta laikan pyöriessä.

HUOMIO
Kun laikka pyörii, varmista, että kätesi ovat täysin erossa sen reunoista ja poissa roiskekulhosta.

9.2.9 Koneen käynnistys ja pysäyttäminen

Käynnistä kone

VAROITUS
Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

HUOMIO
Kun työskentelet koneilla, joissa on pyöriviä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriviin osiin.

HUOMIO
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.

Huomautus
Suosittelemme ilmanvaihtoon kohdepoistoa, kun käytössä on alkoholipohjaisia suspensioita tai voiteluaineita.

1. Aseta nopeuden ohjaus halutulle laikan nopeudelle.
2. Paina Käynnistä-painiketta.Kone aloittaa toiminnan.
3. Säädä tarvittaessa laikan nopeutta.

Koneen pysäyttäminen

- Paina Seis-painiketta.

Hätäpysäytys

Huomautus
Koneen hätäpysäytyksen aktivointi pysäyttää kaikki liikkuvat osat.

Huomautus
Älä käytä hätäpysäytyskytkintä koneen toiminnan pysäyttämiseen normaalin käytön aikana.

1. Aktivoi hätäpysäytys painamalla hätäpysäytyspainiketta.

VAROITUS
Ennen kuin vapautat hätäpysäytyksen, selvitä hätäpysäytystoiminnon aktivoinnin syy ja suorita tarvittavat korjaustoimenpiteet.

2. Vapauta hätäpysäytys kiertämällä hätäpysäytyspainiketta.

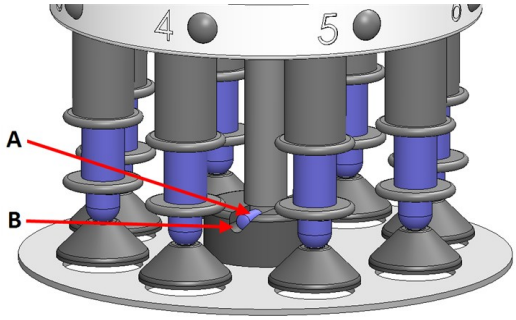
9.2.10 Näytteiden poistaminen

1. Vapauta näytteet painamalla pikalukituspainiketta.
2. Kun olet poistanut näytteet, laske painejalka takaisin paikoilleen.

9.2.11 Näytteen siirtimen levyn vaihtaminen

Jos haluat valmistella halkaisijaltaan muita näytteitä, käytä toista näytteen siirtimen levyä. Näytteen on sovittava näytteen siirtimen levyn reikiin.

1. Vedä näytteensiirtimen levy alas ja irrota se akselista.
2. Aseta näytteensiirtolevy paikalleen ja työnnä, kunnes tappi on kohdakkain urassa.
3. Varmista, että näytteen siirtimen levy on tiukasti kiinni.
4. Varmista, että näytteen siirtimen levy on vaakasuorassa asennossa.
5. Näytteen siirtimen levy on sijoitettava asemaan, jossa näyte voi kulkea 3–4 mm yli preparointilaikan reunan.



A Tappi

B Ura

Katso Näytteen siirtimen vaakasuoran aseman säätäminen. ► 72.

10 LaboDoser-10

LaboDoser-10 on tippavoitelulaite timanttisuspension tai voiteluaineen keskeytymättömän virtauksen syöttämiseen valmistelulaikalle materiaalien valmistelussa (hiontaan tai kiillotukseen) materialograafista lisätarkastusta varten.

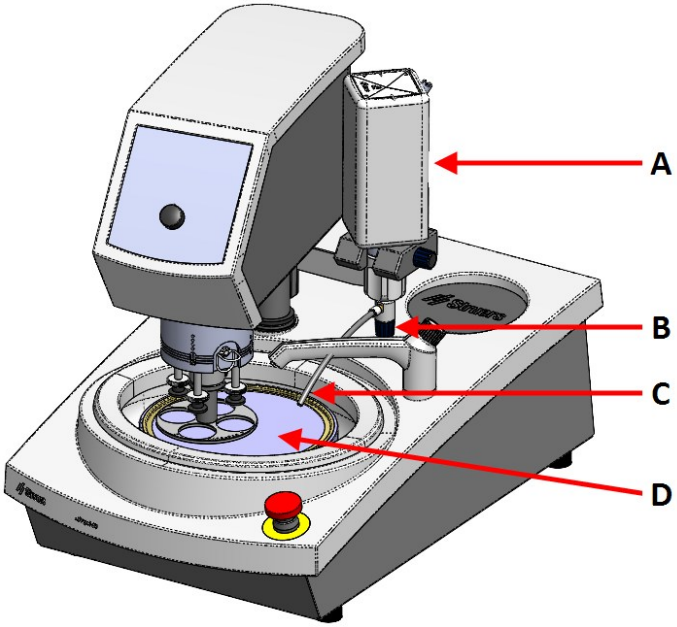
Laite on suunniteltu käytettäväksi erityisesti tähän tarkoitukseen suunniteltujen Struers -kulutustarvikkeiden ja tämäntyyppisten laitteiden kanssa.

LaboDoser-10 voidaan asentaa:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

Vaihtoehtoisesti LaboDoser-10 voidaan sijoittaa LaboDoser-10 -pöytäjalustalle.

LaboDoser-10 asennettuna paikkaan LaboPol



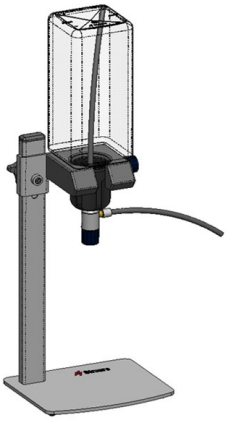
A LaboDoser-10timanttisuspensio/voiteluainepullo

B Säädettävä venttiili

C Annostelusuutin

D Valmistelulaikka

LaboDoser-10 asennettuna LaboDoser-10 -pöytäjalustalle



10.1 Pura kone pakkauksesta

Huomautus
Suosittelemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

1. Leikkaa pakkausteippi laatikon päältä.
2. Poista irralliset osat.
3. Poista yksikkö laatikosta.

10.2 Tarkista pakkausluettelo

Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

Kpl.	Kuvaus
1	LaboDoser-10-yksikkö ja 1,0 litran pullo
1	0,5 litran pullon imuputki
1	Easy-liittimen irrotustyökalu
1	Kuusiokoloavain 3 mm
1	Kiinnike annosteluvarrelle
2	Kuusiokantaruuvit
1	Käyttöohjesarja

10.3 Asennus

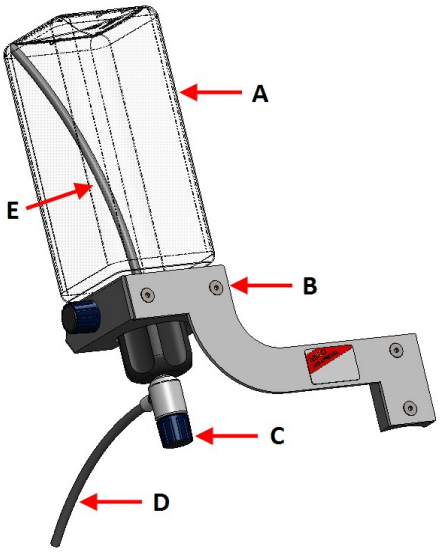
Vihje
Jos timanttisuspensiota/voiteluainetta ei käytetä pitempään aikaan, poista pullo pullonpitimestä ja säilytä sitä pystysuorassa.

LaboDoser-10 voidaan asentaa seuraavien yksiköiden pilariin:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

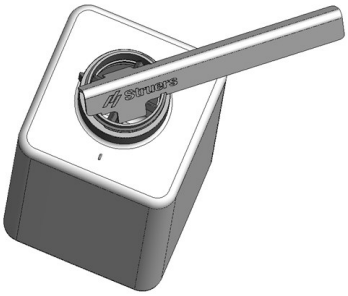
Menettely

Huomautus
Tämä ei koske: LaboForce-100.



A	Timanttisuspensio/voiteluainepullo	**D**	Annostelusuutin
B	Annosteluvarsi	**E**	Imuputki
C	Säädettävä venttiili		

1. Käytä kiinnikettä ja kahta ruuvia kiinnittääksesi annosteluvarren koneen pilariin.
2. Jos käytät uutta pulloa, jossa on timanttisuspensiota/voiteluainetta, poista kansi ja irrota työkalulla pullon Easy-liitinosa.



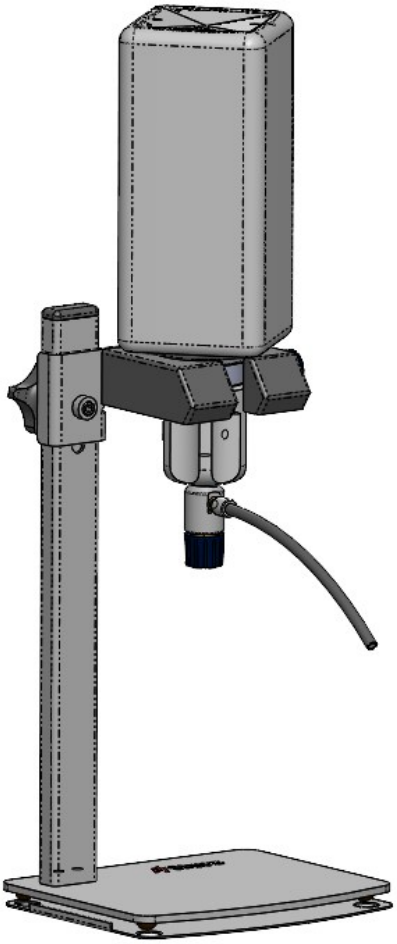
3. LaboDoser-10-korkissa on imuputki (**A**) 1,0 litran pullolle.
   Jos käytät 0,5 litran pulloa, vaihda lyhyeen putkeen (**B**).

Huomautus
Varmista, että asennat putken kulmapää alaspäin.

4. Kiinnitä pullon korkki säädettävine venttiileineen Struers-suspensio/voiteluainepulloon.
5. Aseta pullo annosteluvarteen.

LaboDoser-10 käytettynä LaboForce-100:n kanssa

LaboDoser-10:n käyttöön tarvitaan pöytäteline (valinnainen), käytettynä LaboForce-100:n kanssa.



10.4 Käyttö LaboDoser-10

Käyttäjä säätää venttiiliä syöttämään vaadittu määrä timanttisuspensiota tai voiteluainetta valmistelulaikalle.

1. Aseta annostelusuutin optimaaliseen asentoon valmistelulaikan päälle.
2. Avaa venttiili ja säädä timanttisuspension/voiteluaineen annostusmäärä.
3. Kun valmisteluvaihe on päättynyt, sulje venttiili lopettaaksesi annostelun.

10.5 Vaihda timanttijousitus/voiteluaine

Struers suosittelee eri pullonkorkin käyttämistä kullekin käyttöaineelle.

Pullon korkin käyttäminen toiselle käyttöaineelle:

1. Poista pullo.
2. Pidä pulloa tiukasti ja poista sen korkki.
3. Tyhjennä pullo ja täytä se miedolla saippualiuoksella.
4. Avaa venttiili ja puhdista annostelusuutin.
5. Vaihda saippuavesi puhtaaseen veteen ja toista yllä esitetty menettely.

6. Laita pullon korkki Struers-timanttisuspension/voiteluainepullon päälle.

11 LaboDoser-100

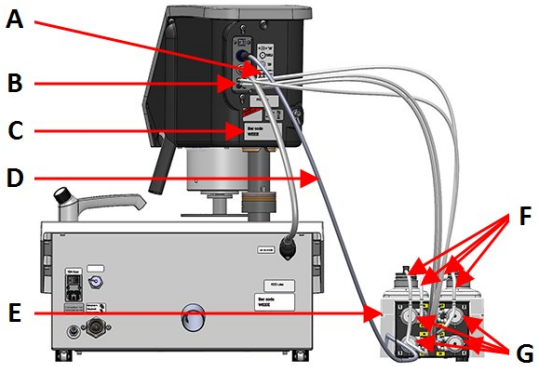
Etunäkymä

A Annostelulohko, jossa on suuttimia

B LaboDoser-100

C Hätäpysäytys (LaboPol-laitteessa)

Näkymä takaa



A Tarra, jossa esitetään numeroidut liitännät

B Pitkien pumppuletkujen liitännät

C Nimikilpi

D Sähkökaapeli, joka syöttää virtaa pumpuille

E LaboDoser-100

F Lyhyet pumppuletkut

G Pumput

11.1 Asennus

11.1.1 Pura kone pakkauksesta

Huomautus
Suosittelemme, että säilytät kaikki alkuperäiset pakkaukset ja liittimet tulevaa käyttöä varten.

1. Leikkaa pakkausteippi laatikon päältä.
2. Poista irralliset osat.
3. Poista yksikkö laatikosta.

11.1.2 Tarkista pakkausluettelo

Pakkauslaatikossa voi olla valinnaisia lisävarusteita.

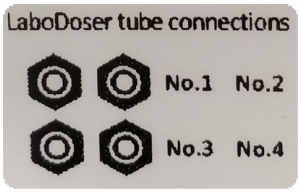
Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

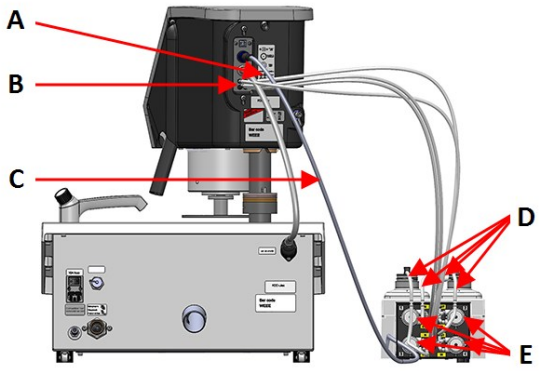
Kpl.	Kuvaus
1	LaboDoser-100
4	Helpot liittimet
1	Letkusarja • 4 lyhyttä letkua pulloista pumppuihin • 4 pitkää putkea pumpuista LaboDoser-100
1	Kierrekaapelikääre kierrettäväksi letkujen ympärille
4	Silikoniletkut alkoholipohjaisten tuotteiden pumppua varten
1	Käyttöohjesarja

11.1.3 Asentaminen LaboDoser-100

Huomautus
Pumput ja näytteen siirtimen takana olevat liitännät on numeroitu, jotta letkut on helpompi liittää oikeaan pumppuun.

1. Aseta LaboDoser-100 koneen viereen.
2. Kiinnitä helpot liittimet letkuineen Struers-500 ml:n timanttisuspensiopulloihin.
3. Liitä pullojen lyhyet letkut pumppuihin, joissa on **IN**-merkintä.
4. Liitä pitkien letkujen toinen pää näytteen siirtimen takaosaan.
5. Liitä pitkien letkujen toinen pää pumppuihin, joissa on **OUT**-merkintä.
6. Varmista, että letkut eivät ole kireällä, jotta ohjauspaneelin päätä voidaan siirrellä esteettä.
7. Kytke sähkökaapeli pumpun ja näytteen siirtimen liittimiin.
8. Kääri pätkä kierrekaapelia sähkökaapeleiden ja letkujen ympärille.





A Tarra, jossa esitetään numeroidut liitännät

B Pitkien pumppuletkujen liitännät

C Sähkökaapeli, joka syöttää virtaa pumpuille

D Lyhyet pumppuletkut, joissa on helpot liittimet

E Pumput

11.2 Käyttö LaboDoser-100

LaboDoser-100 voidaan käyttää vain LaboForce-100:n kautta.

Seuraavat painikkeet LaboForce-100-ohjauspaneelissa koskevat erityisesti LaboDoser-100:n käyttöä:

Painike	Toiminto
	Hionta-aine Tämä toiminto on aktiivinen vain silloin, kun annosteluyksiköt on asennettu. • Manuaalinen ohitus: Paina tätä painiketta levittääksesi timanttisuspensiota annostelupullosta.
	Voiteluaine Tämä toiminto on aktiivinen vain silloin, kun annosteluyksiköt on asennettu. • Manuaalinen ohitus: Paina tätä painiketta voiteluaineen levittämiseksi annostelupullosta.

11.2.1 Vaihda timanttijousitus/voiteluaine

Struers suosittelee eri pullonkorkin käyttämistä kullekin käyttöaineelle.

Pullon korkin käyttäminen toiselle käyttöaineelle:

1. Poista pullo.
2. Pidä pulloa tiukasti ja poista sen korkki.
3. Tyhjennä pullo ja täytä se miedolla saippualiuoksella.
4. Avaa venttiili ja puhdista annostelusuutin.
5. Vaihda saippuavesi puhtaaseen veteen ja toista yllä esitetty menettely.
6. Laita pullon korkki Struers-timanttisuspension/voiteluainepullon päälle.

11.2.2 Letkujen puhdistaminen

Puhdista letkut ja helpot liittimet, kun vaihdat timanttisuspensioita/voiteluaineita.

Vihje
Jos laitetta ei käytetä pitkään aikaan, Struers suosittelee letkujen puhdistamista.

LaboForce-100 -laitteessa on automaattinen puhdistustoiminto pullojen ja annostelusuuttimien välisten putkien huuhteluun.

Menettely

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Maintenance** (Huolto) > **Cleaning of tubes** (Letkujen puhdistus).
2. Valitse puhdistettavat letkut.

   Bottle No. (Pullon nro.): Pullon tunniste annostelijassa.

   Status (Status): **Clean** (Puhdas) tai **Used** (Käytetty).

   Selected (Valittu): **No** (Nro.) tai **Yes** (Kyllä).
3. Paina **F1** aloittaaksesi puhdistusprosessin.
4. Seuraa näytön ohjeita.

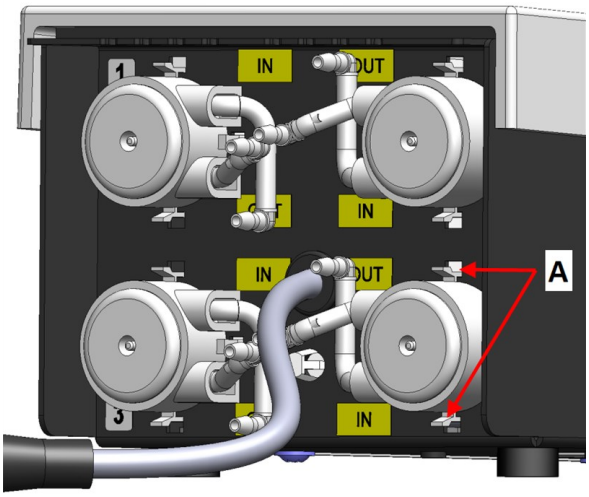
11.2.3 Vaihda putket

Kun käytät alkoholipohjaisia voiteluaineita, pumppuihin asennetut Novoprene-letkut kovettuvat ajan myötä. Silikoni kestää paremmin alkoholia.

Voit korvata letkut laitteen mukana toimitetulla silikoniletkusarjalla.

Menettely

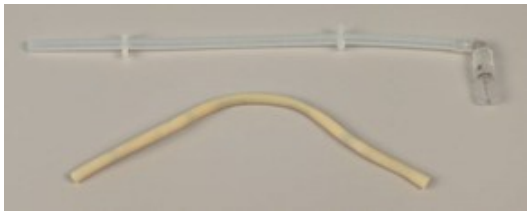
1. Irrota takalevy.
2. Irrota letku pumppuyksiköstä: Valkoisen liittimen on jäätävä kiinni LaboForce-100:n liitettyyn letkuun.
3. Paina kahta kielekettä pumpun pohjassa ja irrota pumppu akselista.



A Välilehdet

4. Irrota kolme rullaa.

5. Poista Novoprene-letku.
6. Merkitse muistiin Novoprene-putken kahden valkoisen pidikkeen välinen etäisyys.
7. Siirrä valkoiset pidikkeet ja liitin uuteen silikoniletkuun.



8. Aseta uusi letku koteloon ja paina se tiiviisti paikalleen.
9. Paina kolme rullaa pumppukoteloon.
10. Asenna putki oikein pumppuun.

Oikein	Väärin	
	Pumpun letku on liian löysä Ylimääräinen tilavuus rullien välissä painaa ”nesteaaltoja”, jotka venyttävät letkua. Letkun käyttöikä lyhenee.	**Pumpun letku on liian tiukka** Letku on venynyt. Letkun käyttöikä lyhenee.

11. Asenna pohjasuojus takaisin.
12. Paina pumppu takaisin akselin päälle.
13. Kytke letkut uudelleen.
14. Varmista, että letkut on kytketty oikein, jotta nestettä pumpataan LaboForce-100 -laitteeseen.

12 Kunnossapito ja huolto

Oikeaa kunnossapitoa vaaditaan koneen maksimaalisen käyttöajan ja käyttöiän saavuttamiseksi. Kunnossapito on tärkeää koneesi jatkuvan turvallisen käytön

varmistamiseksi.

Tässä osiossa kuvatut kunnossapitotoimenpiteet on suoritettava ammattitaitoisen tai koulutetun henkilöstön toimesta.

Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)

Turvallisuuteen liittyvien osien osalta katso kohta ”Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)” tämän ohjekirjan osassa ”Tekniset tiedot”.

Tekniset kysymykset ja varaosat

Jos sinulla on teknisiä kysymyksiä tai jos haluat tilata varaosia, ilmoita sarjanumero ja jännite/taajuus. Sarjanumero ja jännite on ilmoitettu koneen arvokilvessä.

12.1 Yleinen puhdistus

Koneesi pitkän käyttöiän varmistamiseksi suosittelemme vahvasti säännöllistä puhdistusta.

Huomautus
Älä käytä kuivaa liinaa, koska pinnat eivät ole naarmuja hylkiviä.
Rasva ja öljy voidaan poistaa etanolilla tai isopropanolilla.

Huomautus
Älä käytä asetonia, bentseeniä tai vastaavia liuottimia.

Jos konetta ei käytetä pitempään aikaan

- Puhdista kone ja kaikki lisävarusteet perusteellisesti.

12.2 Päivittäin

- Puhdista pehmeällä, kostealla liinalla kaikki näkyvät pinnat.
- Tarkista allassuoja ja puhdista tai hävitä se, jos se on täynnä likaa.

12.3 Viikoittain

- Puhdista kaikki näkyvät pinnat pehmeällä, kostealla liinalla ja tavallisella kotitalouspuhdistusaineella.
- Käytä tehokkaampaan puhdistukseen tehokkaampia puhdistusaineita, kuten Solopol Classic.

12.3.1 LaboForce-100 - näytteen siirrinpää

Puhdistus

LaboForce-100 -laitteessa on toiminto, jolla voidaan puhdistaa näytteisiin voimaa kohdistavat jalat sekä lukko, jolla näytteensiirtolevy kiinnitetään yksittäisten näytteiden kyseessä ollessa.

Painejalan voima syntyy jousikotelon ruuvien paikallaan pitämillä kitkatapeilla.

Puhdista painejalat ja männät, jotka kohdistavat voimaa näytteisiin ja näytepidikkeeseen.

Menettely

1. Tyhjennä veden-/öljynsuodatin painamalla tyhjennysventtiiliä. Katso kohta LaboForce-100 – Tyhjennä veden-/öljynsuodatin ► 92.
2. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Maintenance** (Huolto) > **Cleaning of specimen mover head** (Näytteen siirrinpään puhdistus).
3. Paina F1-painiketta aktivoidaksesi jonkin näytetyistä toiminnoista.

Huomautus
Älä koskaan pakota mitään toiminnoista. Jos osat eivät liiku niin kuin pitäisi, ota yhteyttä Struers huoltoon.

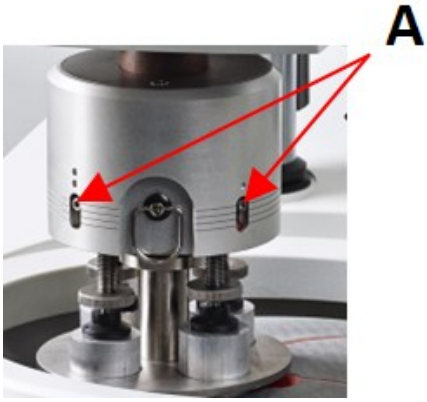
–	Laske jalat	Männät voidaan puhdistaa tai voidella.
–	Nosta jalat	Siirtää jalat takaisin toiminta-asentoon.
–	Pidike ylös	Siirtää näytteen siirrinpään ylös puhdistusta varten.
–	Pidike alas	Siirtää näytteen siirrinpään takaisin toiminta-asentoon.

12.4 Kuukausittain

12.4.1 LaboForce-50 – painejalat

Painejalan voima syntyy jousikotelon ruuvien paikallaan pitämillä kitkatapeilla.

- Käytä kuusiokoloavainta ruuvien kiristämiseen.



A Ruuvit

12.4.2 LaboForce-100 – Tyhjennä veden-/öljynsuodatin

Näytteen siirtimessä on veden-/öljyn suodatin, joka poistaa liian veden ja öljyn paineilman syötöstä.

Tyhjennä suodatin säännöllisesti.

Menettely

1. Etsi tyhjennysventtiiliLaboForce-100 pohjassa.
2. Pidä liinaa poistoventtiilin alla ja paina venttiiliä tyhjentääksesi veden-/öljysuodattimen.

12.5 Vuosittain

12.5.1 Testaa turvalaitteet

Turvalaitteet on testattava vähintään kerran vuodessa.

VAROITUS
Älä käytä konetta viallisilla turvalaitteilla.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

VAROITUS
Turvallisuuskriittiset komponentit on vaihdettava 20 vuoden enimmäiskäyttöiän jälkeen.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Huomautus
Testauksen saa tehdä vain pätevä asentaja (sähkömekaaninen, elektroniikka, mekaniikka, pneumatiikka, jne.).

Hätäpysäytys

1. Paina Käynnistä-painiketta.Kone aloittaa toiminnan.

2. Paina hätäpysäytystä.

3. Jos toiminta ei pysähdy, paina Seis-painiketta.
4. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

12.5.2 Hätäpysäytys

Testi 1

1. Paina Käynnistä-painiketta.Kone aloittaa toiminnan.

2. Paina hätäpysäytystä.

3. Jos toiminta ei pysähdy, paina Seis-painiketta.
4. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Testi 2

1. Paina hätäpysäytystä.

2. Paina Käynnistä-painiketta.

3. Jos kone käynnistyy, paina Seis-painiketta.
4. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

12.6 Varaosat

Turvallisuuteen liittyvien osien osalta katso kohta ”Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)” tämän ohjekirjan osassa ”Tekniset tiedot”.

Tekniset kysymykset ja varaosat

Jos sinulla on teknisiä kysymyksiä tai jos haluat tilata varaosia, ilmoita sarjanumero ja valmistusvuosi. Nämä tiedot on ilmoitettu koneen tyyppikilvessä.

Saadaksesi lisätietoja tai varaosien saatavuuden tarkistamiseksi, ota yhteyttä Struers -huoltoon. Yhteystiedot löytyvät osoitteesta Struers.com.

12.7 Huolto ja korjaus

Suosittelemme säännöllisten huoltotarkastusten suorittamista vuosittain tai aina 1500 käyttötunnin jälkeen.

Kun kone käynnistetään, näyttö näyttä tietoja kokonaiskäyttöajasta ja koneen huollosta.

1500 käyttötunnin jälkeen näytössä näkyy viesti, joka muistuttaa käyttäjää huoltotarkastuksen ajoittamisesta.

Huomautus
Huollon saa tehdä vain pätevä asentaja (sähkötekniikka, elektroniikka, mekaniikka, pneumatiikka, jne.).
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

12.7.1 Huoltotarkastus – LaboForce-100

Tiedot koneen kokonaiskäyttöajasta ja huollosta näkyvät näytöllä käynnistyksen yhteydessä.

1500 käyttötunnin jälkeen näyttöön ilmestyy ponnahdusviesti, joka varoittaa käyttäjää suositellun huoltovälin ylittymisestä.

- Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Huoltotiedot

LaboForce-100 tarjoaa kattavat tiedot eri osien kunnosta.

Vihje
Huoltotietovalikot ja -näytöt ovat vain englanniksi.
Käytä näytössä näkyviä nimiä ja termejä, kun olet yhteydessä paikalliseen huoltoteknikkoon tai Struers -huoltoon.

Huoltotiedot ovat vain luku -tietoja. Koneen asetuksia ei voi muuttaa tai muokata.

- Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Maintenance** (Huolto) > **Service functions** (Huoltotoiminnot).

Service functions (Huoltotoiminnot)-näytöstä voit katsella useita näyttöjä:

- **Device information** (Laitetiedot)
- **Statistics** (Tilastot)
- **Inputs** (Tulot)
- **Outputs** (Lähdöt)
- **Voltage and temperature monitor** (Jännitteen- ja lämpötilanvalvonta)
- **Functional tests** (Toimintotestit)
- **Adjustment and calibration** (Säätö ja kalibrointi)

Huoltotietoja voidaan käyttää yhteistyössä Struers-huollon kanssa laitteiden etädiagnostiikkaan.

12.8 Hävittäminen

WEEE-symbolilla merkityt laitteet sisältävät sähkö- ja elektroniikkakomponentteja, eikä niitä saa hävittää sekajätteen mukana.

Ota yhteyttä paikallisiin viranomaisiin saadaksesi tietoa kansallisen lainsäädännön mukaisesta oikeasta hävittämistavasta.

Noudata paikallisia määräyksiä kulutustarvikkeiden hävittämisessä ja nesteiden kierrätyksessä.

13 Vianmääritys

13.1 Vianmääritys – LaboPol-60

Virhe	Syy	Toimenpide
Melua koneen käynnistyessä, tai kääntöpöytä ei käännyt.	Hihna ei ole riittävän tiukalla.	Hihna on kiristettävä. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
Kone ei toimi, kun käynnistyskytkintä painetaan.	Pääkatkaisin on pois päältä.	Kytke pääkatkaisin päälle.
	Sulake on palanut (sijaitsee koneen takana).	Vaihda sulake.
Vesi ei tyhjene pois.	Tyhjennysletku puristuksissa.	Oikaise letku.
	Tyhjennysletku tukkeutunut.	Puhdista letku
	Tyhjennysletku ei vietä alaspäin.	Säädä letku tasaiseen kallistukseen.
Koneen alle tippuu vettä.	Vuoto vesiletkussa tai viallinen magneettiventtiili.	Kytke pääkatkaisin pois päältä. Irrota yksikkö sähkövirran syötöstä. Kytke vedensyöttö pois päältä.Irrota yksikkö tarvittaessa vedensyötöstä. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
Jäähdytysvesi pysähtyy	Vedensyötön vesihana on suljettu.	Kytke vesi päälle.
	Sisäänrakennettu vesihana on suljettu.	Kytke vesi päälle.
	Sisäänrakennettu vesihana tukkeutunut	Puhdista vesihana.
	Vedentulon suodatin tukkeutunut	Puhdista suodatin vain paineilman avulla.

13.2 LaboForce-50

Virhe	Syy	Toimenpide
Näytteen siirrinpää ei pyöritä.	Kytkin on asennossa ”off”.	Jos pyöritystä tarvitaan, aseta kytkin asentoon ”on”.
Näytteen pitimen levy tärisee.	Näytteen pitimen levyn ruuvit löysällä.	Kiristä näytteen pitimen levyn ruuvit.
	Näytteen pitimen levy epätasapainossa.	Vaihda näytteen pitimen levy
Preparointilaikka pyörii epätasaisesti tai pysähtyy.	Voima liian suuri.	Vähennä voimaa.
Preparointilaikka pysähtyy.	Taajuusmuuttaja on pysäyttänyt laitteen.	Sammuta laitteisto. Odota muutama minuutti, ja käynnistä sitten uudelleen. Jos virhe ei poistu: Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
Näytteen siirrin alkaa kääntyä.	Tangon ruuvit löysällä.	Kiristä ruuvit välittömästi.
Näytteen siirrin alkaa kääntyä.	Pylvästä ei ole kiinnitetty kunnolla.	Käännä pylvästä, kunnes välikappale on tukevasti tukireiässä.
Huonot tai epätavalliset preparointitulokset samalla menetelmällä.	Painejalka kääntyy itsestään, johtaen erilaisiin voimiin.	Lisää kitkaa kiristämällä kotelon ruuvit. Katso kohta ”Kunnossapito”.
Epätasaiset näytteet.	Näytteet kulkevat ohi laikan keskustan.	Kohdista uudelleen ohjauspaneelin vaakasuora asema.

13.3 LaboForce-100

Virhe	Syy	Toimenpide
Näytteen pitimen levy tärisee.	Näytteen pitimen levy epätasapainossa.	Vaihda näytteen pitimen levy
	Näytteen pitimen levyn ruuvit löysällä.	Kiristä näytteen pitimen levyn ruuvit.
Preparointilaikka pyörii epätasaisesti tai pysähtyy.	Voima liian suuri.	Vähennä voimaa.

Virhe	Syy	Toimenpide
Preparointilaikka pysähtyy.	Taajuusmuuttaja on pysäyttänyt laitteen.	Sammuta laitteisto. Odota muutama minuutti ja käynnistä sitten uudelleen. Jos virhe ei poistu: Ota yhteyttä Struers -huoltoon.
Pylväs alkaa kääntyä.	Tangon ruuvit löysällä.	Kiristä ruuvit välittömästi.
Epätasaiset näytteet.	Näytteet ovat leveämpiä kuin preparointilevyn säde.	Käytä pienempiä näytteitä.
	Näytteet kulkevat ohi laikan keskustan.	Kohdista uudelleen ohjauspaneelin vaakasuora asema.
Jatkuva, epäsäännöllinen kuluminen hionta-/kiillotuspinnalla.	Näytepidikkeen liitäntä on kulunut.	Vaihda liitäntä.

13.3.1 Viestit ja virheet – LaboForce-100

Virheilmoitukset jaetaan kahteen luokkaan:

- Viestit ja virheet

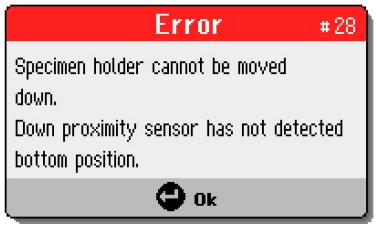
Viestit

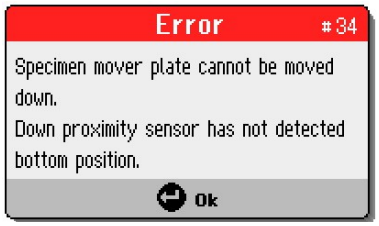
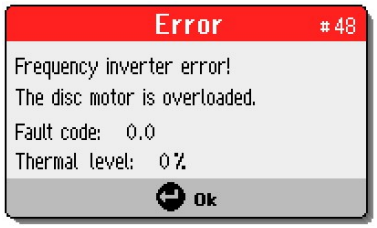
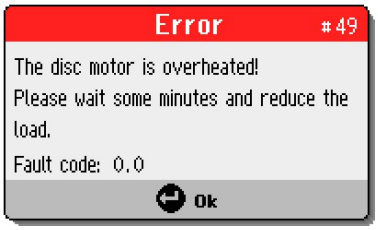
Viestit antavat tietoa koneen tilasta ja pienistä virheistä.

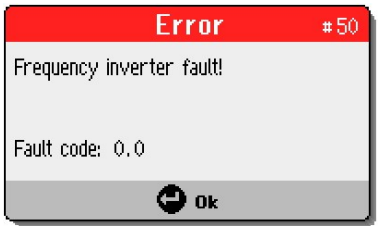
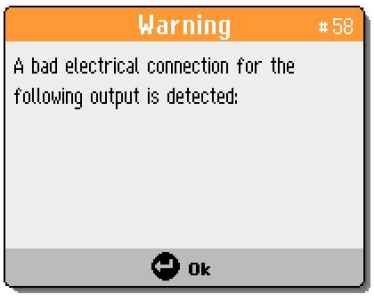
Virheet

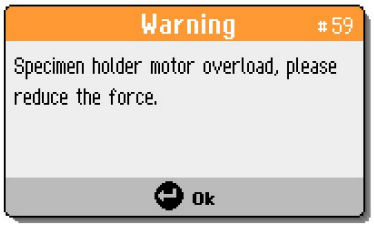
Virheet on korjattava ennen kuin käyttöä voidaan jatkaa.

Paina **Syötä** kuitataksesi virheen/viestin.

#	Virheilmoitus	Selitys	Toimenpide
3	 (Kone epäonnistui käynnistyksen itsetestauksessa. Käynnistä kone uudelleen. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Struersin tekniseen tukeen.) (Syy: #__ - Tuntematon virhe)	Sisäinen viestintä epäonnistui käynnistysvaiheessa.	Käynnistä kone uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon. Merkitse muistiin syyn numero.
28	 (Näytepidikettä ei voi siirtää alas. Ala-asennon läheisyysanturi ei ole havainnut ala-asentoa.)		Varmista, ettei näytepidikkeen liikkeen tiellä ole esteitä. Tarkista paineilmajärjestelmä. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
29	 (Ei ilmaa tai liian alhainen ilmanpaine!)	Paineilman syöttöpaine on liian alhainen.	Tarkista paineilman syöttö.
30	 (Paineen säätövirhe!)	Paineilman syöttöpaine on liian korkea/matala.	Tarkista paineilman syöttö. Käynnistä kone uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.

#	Virheilmoitus	Selitys	Toimenpide
34	 (Näytteen siirtimen levyä ei voi siirtää alaspäin. Ala-asennon läheisyysanturi ei ole havainnut ala-asentoa.)		Varmista, että näytteen siirtolevyn liikkeen tiellä ole esteitä. Tarkista paineilmajärjestelmä. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
46	 (Levymoottorin kierroksia ei ole saavutettu.)	Levymoottori ei pyöri tai ei saavuta asetettuja kierroksia. Kiillotusprosessi keskeytetään.	Käynnistä prosessi uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
48	 (Taajuusmuuntajan virhe! Levyn moottori on ylikuormittunut. Vikakoodi: 0.0 Lämpötila: 0 %)		Odota, että levymoottori jäähtyy. Vähennä voimaa ja jatka valmistusprosessia.
49	 (Levyn moottori on ylikuumentunut! Odota muutama minuutti ja vähennä kuormitusta.) (Vikakoodi: 0.0)		Odota, että levymoottori jäähtyy. Vähennä voimaa ja jatka valmistusprosessia.

#	Virheilmoitus	Selitys	Toimenpide
50	 (Taajuusmuuntajan virhe!) (Vikakoodi: 0.0)	Taajuusmuuttajassa on havaittu virhe.	Käynnistä kone uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon. Merkitse vikakoodi muistiin.
53	 (Näytteen siirtimen moottorin virtalähde ei toimi tai puuttuu!)		Käynnistä kone uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
55	 (Ei yhteyttä taajuusmuuntajaan!)		Käynnistä kone uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
58	 (Havaittu seuraavan lähtöliitännän huono sähköliitäntä:)		Käynnistä kone uudelleen. Kirjoita tulos muistiin. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.

#	Virheilmoitus	Selitys	Toimenpide
59	 (Näytepidikkeen moottorin ylikuormitus, vähennä voimaa.)		Vähennä voimaa ja/tai lisää näytteen kierrosmäärää. Käynnistä prosessi uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
26	 (Näytteen siirtimen levyä ei laskettu alas!)	Paineilmapää, jossa näytteen siirtolevy on, ei ole prosessia käynnistettäessä alhaalla. Ilmestyy, jos menetelmä käynnistetään yhden näytteen tilassa (SS) eikä siirtolevyä ole laskettu alas.	Laske paineilmapää alas. Käynnistä prosessi uudelleen.

13.4 LaboForce-Mi

Virhe	Syy	Toimenpide
Näytteen pitimen levy tärisee.	Näytteen pitimen levyn ruuvit löysällä.	Kiristä näytteen pitimen levyn ruuvit.
	Näytteen pitimen levy epätasapainossa.	Vaihda näytteen pitimen levy
Preparointilaikka pyörii epätasaisesti tai pysähtyy.	Voima liian suuri.	Vähennä voimaa.
Preparointilaikka pysähtyy.	Taajuusmuuttaja on pysäyttänyt laitteen.	Sammuta laitteisto. Odota muutama minuutti, ja käynnistä sitten uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
Pylväs alkaa kääntyä.	Tangon ruuvit löysällä.	Kiristä ruuvit välittömästi.
Voimansäätöruuvi pyörii itsestään, kun näyte ohittaa esikäsittelylevyn keskikohdan.	Voimansäätöruuvin ja kumipainejalan välinen kitka on liian suuri.	Lisää tippa öljyä kumipainejalan kosketuspinnalle kitkan vähentämiseksi.
Epätasaiset näytteet.	Näytteet kulkevat ohi laikan keskustan.	Kohdista uudelleen ohjauspaneelin vaakasuora asema.

14 Tekniset tiedot

14.1 Tekniset tiedot

Valmistelulaikat	Läpimitta	230 mm (9”), 250 mm (10”), 300 mm (12”)
	Pyörimisnopeus	50–500 r/min, vaihteleva
	Pyöritys	600 r/min
	Pyöritys (mukana LaboForce-100)	150–600 r/min
	Pyörimissuunta	Vastapäivään
	Moottorin teho , jatkuva, S1	750 W (1 hp)
	Vääntö (300 r/min)	>24 Nm(Newtonmetriä)
Turvallisuusstandardit		Katso vaatimustenmukaisuusvakuutus
Käyttöympäristö	Ympäristön lämpötila	5 – 40°C (41 – 104°F)
	Kosteus	< 85% RH, ei kondensoituva
Säilytys- ja kuljetusolosuhteet	Ympäristön lämpötila	-20 – 60°C (-4 – 140°F)
Tehonsyöttö	Jännite/taajuus	200–240 V/50–60 Hz
	Tehontarve	1-vaihe (N+L1+PE) tai 2-vaihe (L1+L2+PE) Sähköasennusten on vastattava asennuskategoriaa II
	Teho, nimelliskuorma	1300 W
	Teho, joutokäynti	16 W
	Virta, nimelliskuorma	5,7 A
	Virta, maksimikuorma	11,2 A
	Virta, suurin kuorma	5,5 A

Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso	Hätäpysäytys	PL c, kategoria 1 Pysäytys kategoria 0
Jäännösvirran katkaisija (RCCB)		Tyyppi A,30 mA (tai parempi) suositellaan
Vedensyöttö	Paine, hanavesi	1–9,9 bar (14,5–143 psi)
	Veden tulo	Läpimitta: ½" tai ¾"
	Veden lähtö	Läpimitta: 40 mm (1½")
Melutaso	Painotettu äänipäästöjen painetaso työasemilla	LpA = 67,2 dB(A) (mitattu arvo). 4 dB
Tärinätaso	Ilmoitetut tärinäpäästöt	Vartalon yläosan kokonaistärinäaltistus ei ole yli 2,5 m/s^2.
Mitat ja paino	Leveys	95 cm (37,4")
	Syvyys	77,5 cm (30,5")
	Korkeus	25 cm (9,8")
	Paino	50 kg (110 lbs)

14.2 Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso

Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso	Hätäpysäytys	PL c, Kategoria 1 Pysäytyskategoria 0

14.3 Melu- ja tärinätasot

Melutaso	Painotettu äänipäästöjen painetaso työasemilla	L_{pA} = 67,2 dB(A) (mitattu arvo) Epävarmuus K = 4 dB Mittaukset on tehty standardin EN ISO 11202 mukaisesti

Tärinätaso	Preparoinnin aikana	Vartalon yläosan kokonaistärinäaltistus ei ole yli 2,5 m/s^2.

14.4 Tekniset tiedot – laitteistoyksiköt

Katso yksittäisiä laiteyksiköitä koskevat tekniset tiedot laitteen ohjekirjasta.

14.5 Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)

VAROITUS
Turvallisuuskriittiset komponentit on vaihdettava 20 vuoden enimmäiskäyttöiän jälkeen.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Huomautus
SRP/CS (ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat) ovat osia, jotka vaikuttavat koneen turvalliseen käyttöön.

Huomautus
Turvallisuuskriittisten komponenttien vaihdon saa tehdä vain Struersin insinööri tai pätevä asentaja (sähkömekaaninen, elektroniikka, mekaniikka, pneumatiikka, jne.).
Turvallisuuskriittiset komponentit saa vaihtaa vain komponentteihin, joiden turvallisuustaso on vähintään sama.
Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Turvallisuuteen liittyvä osa	Valmistaja/valmistajan kuvaus	Valmistajan luettelonro.	Sähköteknine n viite	Struers-luettelonro.
Hätäpysäytyspainike	Schlegel Kiinnittyvä sienipää	ES Ø22 tyyppi RV	S1	2SA10400
Hätäpysäytyskosketin	Schlegel Modulaarinen kosketin, hetkellinen	1 NC tyyppi MTO	S1	2SB10071
Moduulin pidike	Schlegel Moduulin pidike. 3 elem. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Taajuusmuuttaja	Lenze	i550-C0.75/230-1, vakio I/O, STO	A2	2PU51075
Rele	Schneider Electric Rele 24 V DC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Vesiventtiili	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

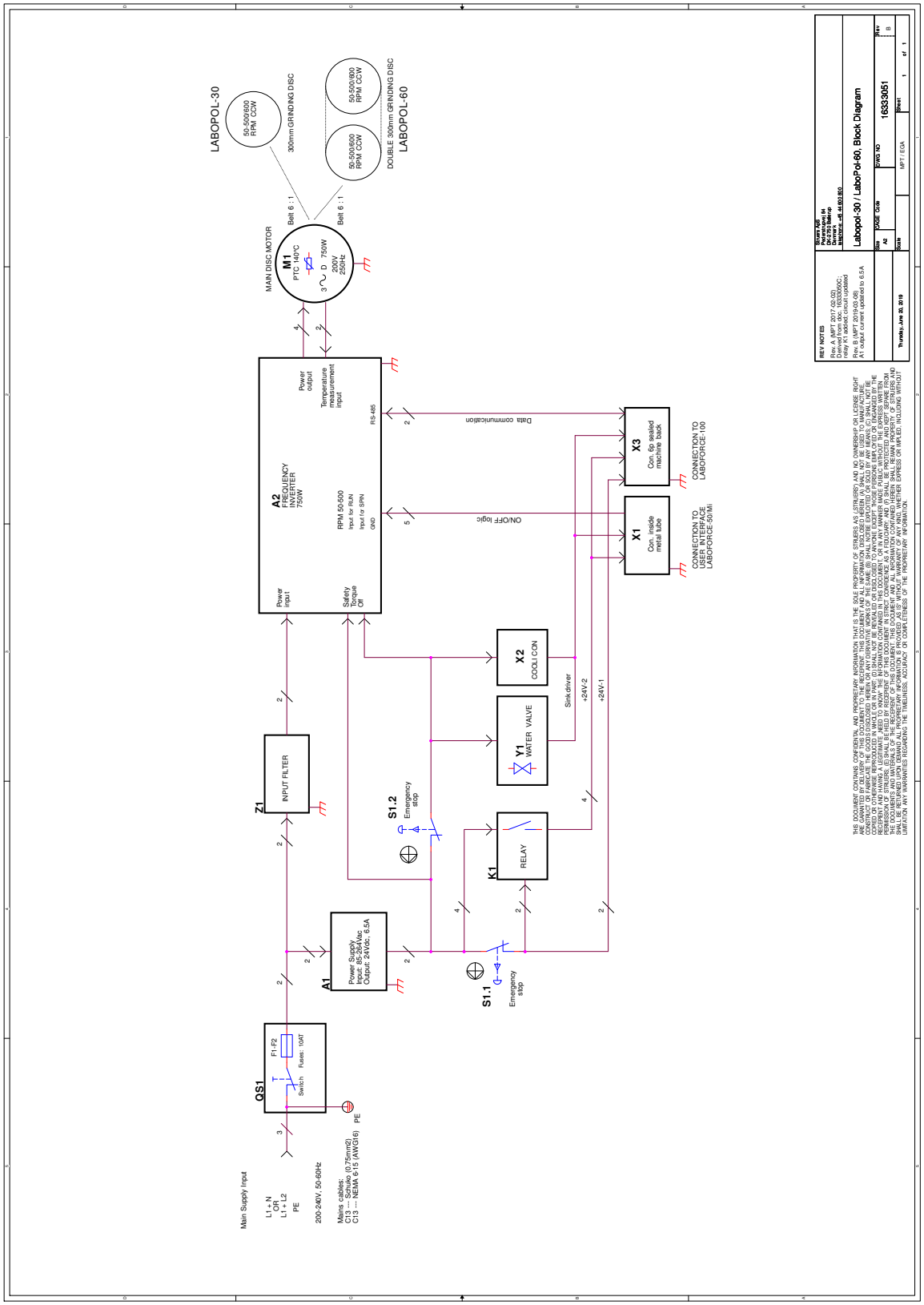
14.6 Kaaviot

Huomautus
Jos haluat tarkastella tiettyjä tietoja yksityiskohtaisemmin, katso tämän ohjekirjan verkkoversiota.

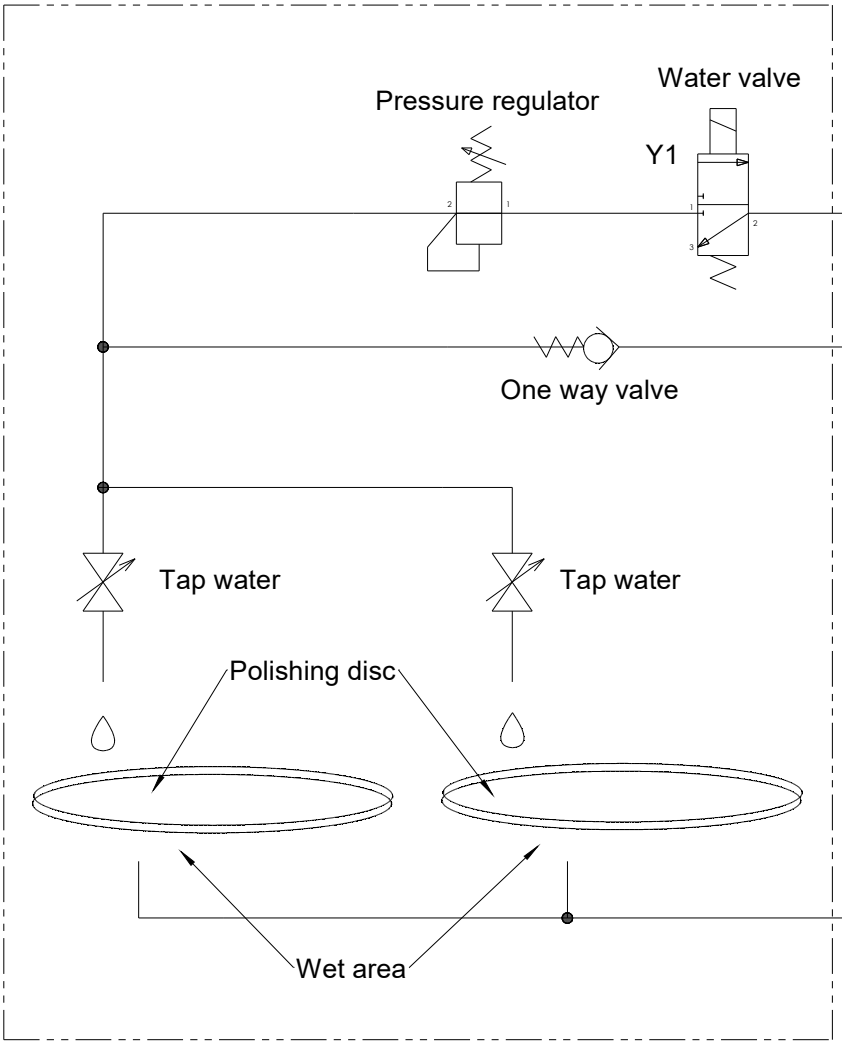
14.6.1 Kaaviot – LaboPol-60

Otsikko	Nro.
LaboPol-30/LaboPol-60, Lohkokaavio	16333051 B
LaboPol-60, Vesikaavio	16341001 A
Piirikaavio	Katso laitteen tyyppikilven sisältämä kaavionumero, ja ota yhteyttä Struers -huoltoon Struers.comin kautta.

16333051 B


LABOPOL-30
50-500/600 RPM CCW
300mm GRINDING DISC
DOUBLE 300mm GRINDING DISC
LABOPOL-60
50-500/600 RPM CCW
50-500/600 RPM CCW
Belt 6 : 1
Belt 6 : 1
MAIN DISC MOTOR
M1
PTC 140°C
3 ~ D 750W
200V
250Hz
A2
FREQUENCY INVERTER
750W
Power input
Safety Torque Off
RPM 50-500
Input for RUN
Input for SPIN
GND
Power output
Temperature measurement input
RS-485
Data communication
ON/OFF logic
X3
Con. 6p sealed machine side
CONNECTION TO LABOFORCE-100
X1
Con. inside mount side
CONNECTION TO USER INTERFACE LABOFORCE-50/Mi
X2
COOLI CON
Sink driver
+24V-2
+24V-1
Y1
WATER VALVE
K1
RELAY
S1.2
Emergency stop
S1.1
Emergency stop
Z1
INPUT FILTER
A1
Power Supply
Input: 85-264Vac
Output: 24Vdc, 6.5A
QS1
F1 - F2
Switch
Fuses: 10AT
PE
Main Supply Input
L1 - N
OR
L1 + L2
PE
200-240V, 50-60Hz
Mains cables:
C13 — Cable: (0.75mm2)
C13 — NEMA: 6-15 (AWG16)
REV NOTES
Rev. A (MPT 2017-02-02)
Drawing created according to IEC60950C;
relay K1 added; circuit updated
Rev. B (MPT 2019-03-08)
A1 output current updated to 6.5A
Sizer Ltd
Parmenius 44
Rovaniemi
Finland
Labopol-30 / LaboPol-60, Block Diagram
Size A2
DWG NO 16333051
Rev B
Thursday, June 20, 2019
Scale
MPT / EGA
Sheet 1 of 1
THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION THAT IS THE SOLE PROPERTY OF STIBERS AS ("STIBERS") AND NO OWNERSHIP OR LICENSE RIGHT ARE GRANTED BY THIS DOCUMENT TO RECEIVER ("RECEIVER") TO USE, MAKE, HAVE MADE, SELL, OFFER FOR SALE, IMPORT, EXPORT, DISTRIBUTE, MODIFY, CONSTRUCT OR FABRICATE THE GOODS DISCLOSED HEREIN OR ANY DERIVATIVE WORKS OF THE SAME (B) SHALL NOTIFY RECEIVER OF ANY ERRORS, OMISSIONS OR DEFECTS IN THE DOCUMENT OF WHICH RECEIVER MAY BECOME AWARE, (C) SHALL NOT RE-DISTRIBUTE, PUBLISH OR DISCLOSE THE DOCUMENT TO ANY THIRD PARTY, (D) SHALL NOT USE THE DOCUMENT FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THE PURPOSE FOR WHICH RECEIVER AND HAVING A LEGITIMATE NEED TO KNOW THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DOCUMENT, OR IN ANY MANNER MADE PUBLIC WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF STIBERS, (E) SHALL NOT REMOVE OR ALTER ANY PROPRIETARY NOTICES, LEGENDS, MARKINGS OR LABELS ON THE DOCUMENT, (F) SHALL NOTIFY STIBERS IMMEDIATELY IF RECEIVER OR ANY OTHER PERSON OR ENTITY CONTROLLED, CONTROLLING OR UNDER COMMON CONTROL WITH RECEIVER BECOMES AN AVIATION COMPANY, AND (G) SHALL RETURN THE DOCUMENT TO STIBERS UPON STIBERS' WRITTEN REQUEST. THE DOCUMENT SHALL BE HELD BY RECEIVER IN STRICT CONFIDENCE. RECEIVER'S OBLIGATIONS UNDER THIS PARAGRAPH SHALL SURVIVE TERMINATION OF STIBERS' WRITTEN REQUEST. THE DOCUMENT SHALL BE RETURNED UPON DEMAND. ALL PROPRIETARY INFORMATION IS PROVIDED AS IS, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY WARRANTIES REGARDING THE TRUTHFULNESS, ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION.

16341001 A



Rev	Crea. date (yyyy-mm-dd)	Revision description	Draw. Init	Appr. date (yyyy-mm-dd)	Appr. Init
A					
A	2018-04-12		TDR		

Struers
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Copenhagen
Denmark
Phone :+45 44600 800
Fax : +45 44600 804

Material:
Scale: 1:1
Format: A4
Tolerance: DS/ISO 2768 -
Weight : g

ID:
Description:
16341001 Water diagram, LP-60
Sheet 1 of 1
Rev: **A**

14.6.2 Kaaviot – laitteistoyksiköt

Katso yksittäisiä laiteyksiköitä koskevat kaaviot laitteen ohjekirjasta.

14.7 Lainsäädäntöä ja määräyksiä koskevia tietoja

FCC-huomautus

Tämä laite on testattu ja sen on todettu noudattavan luokan B digitaalisille laitteille asetettuja rajoituksia FCC-sääntöjen osan 15 mukaisesti. Nämä rajat on suunniteltu tarjoamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä asuintiloihin tehdyssä asennuksessa. Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuista energiaa, ja jos sitä ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, se voi aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioviestinnälle. Ei kuitenkaan ole takeita siitä, ettei häiriöitä ilmenisi jossain tietyssä asennuksessa. Jos tämä laite aiheuttaa haitallisia häiriöitä radio- tai televisiovastaanottoon, mikä voidaan määrittää sammuttamalla ja käynnistämällä laite, käyttäjää kehotetaan yrittämään korjata häiriöt yhdellä tai useammalla seuraavista toimenpiteistä:

- Suuntaa tai sijoita vastaanottoantenni uudelleen.
- Lisää etäisyyttä laitteiston ja vastaanottimen välillä.
- Liitä laite pistorasiaan, joka on eri piirissä kuin se, johon vastaanotin on kytketty.

15 Valmistaja

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Puhelin: +45 44 600 800
Faksi: +45 44 600 801
www.struers.com

Valmistajan vastuu

Seuraavia rajoituksia täytyy noudattaa, koska rajoitusten rikkominen voi johtaa Struers -yrityksen lakisääteisten velvoitteiden kumoutumiseen.

Valmistaja ei ole vastuussa tämän ohjekirjan tekstissä ja/tai kuvissa olevista virheistä Tässä ohjekirjassa olevia tietoja voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Ohjekirja voi mainita lisävarusteita tai osia, jotka eivät sisälly laitteiston toimitettuun versioon.

Valmistajan katsotaan olevan vastuussa laitteen turvallisuuteen, luotettavuuteen ja suorituskykyyn liittyvistä ominaisuuksista vain, jos laitetta käytetään, huolletaan ja huolletaan käyttöohjeiden mukaisesti.

Perustuu: 16347901 C

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Valmistaja	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Denmark
Nimi	LaboPol-60
Malli	N/A
Toiminto	Hionta/kiillotuskone
Tyyppi	634
Luettelonro.	06346127 Yhdessä seuraavien kanssa: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100
Sarjanro	

CE Moduuli H, globaalin lähestymistavan mukaan **EU**

Vakuutamme, että mainittu tuote on seuraavien lainsäädännön, direktiivien ja standardien mukainen:

2006/42/EY	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Lisästandardit	NFPA 79, FCC 47 CFR osa 15 alakohta B

Valtuutettu koostamaan tekninen tiedosto/
Valtuutettu allekirjoittaja

Päiväys: [Release date]

Struers
Ensuring Certainty

en	For translations see
bg	За преводи вижте
cs	Překlady viz
da	Se oversættelser på
de	Übersetzungen finden Sie unter
el	Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es	Para ver las traducciones consulte
et	Tõlked leiate aadressilt
fi	Katso käännökset osoitteesta
fr	Pour les traductions, voir
hr	Za prijevode idite na
hu	A fordítások itt érhetők el
it	Per le traduzioni consultare
ja	翻訳については、
lt	Vertimai patalpinti
lv	Tulkojumus skatīt
nl	Voor vertalingen zie
no	For oversettelser se
pl	Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt	Consulte as traduções disponíveis em
ro	Pentru traduceri, consultați
se	För översättningar besök
sk	Preklady sú dostupné na stránke
sl	Za prevode si oglejte
tr	Çeviriler için bkz
zh	翻译见

www.struers.com/Library