

LaboPol-30

Käyttöohje

Alkuperäisten ohjeiden käännös



CE

Asiak. nro: 16337025-02_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-30 turvallisuusvarotoimet	9
2.2.1 Lue huolellisesti ennen käyttöä	9
2.3 Turvallisuusviesti	10
2.4 Tämän ohjekirjan turvallisuusviestit	12
3 Aloita	14
3.1 Laitteen kuvaus	14
3.2 LaboPol-30 – Etunäkymä	15
3.2.1 Ohjauspaneeli/Näytteen siirtimet	15
3.3 LaboPol-30 – 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 näytedikey	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)	56
8.2.7 Navigointi näytössä	57
8.2.8 Asetusten ja tekstin muuttaminen	57
8.2.9 Ohjelmistoasetukset	58
8.2.10 Määrittäminen	59
8.2.11 Maintenance (Huolto) valikko	63
8.3 Valmisteluprosessi	64
8.3.1 Valmistustilat	64
8.3.2 Valmistusprosessin aloittaminen ja lopettaminen	68
9 LaboForce-Mi	70
9.1 Asennus	71
9.1.1 Pura kone pakkauksesta	71
9.1.2 Tarkista pakkausluettelo	71
9.1.3 Asennus – LaboForce-Mi	71
9.1.4 Näytteen siirrin	72
9.2 Käytä laitetta	74
9.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot	74
9.2.2 Vesihana	75
9.2.3 Pyöritystoiminto	76
9.2.4 Roiskesuoja	76
9.2.5 Näytteen asettaminen	76
9.2.6 Voiman säätäminen	76
9.2.7 Näytteiden pakotettu kierto	77
9.2.8 Manuaalinen preparointi	78
9.2.9 Koneen käynnistys ja pysäyttäminen	79
9.2.10 Näytteiden poistaminen	80
9.2.11 Näytteen siirtimen levyn vaihtaminen	80
10 LaboDoser-10	80
10.1 Pura kone pakkauksesta	81

10.2 Tarkista pakkausluettelo	82
10.3 Asennus	82
10.4 Käyttö LaboDoser-10	84
10.5 Vaihda timanttijousitus/voiteluaine	84
11 LaboDoser-100	85
11.1 Asennus	85
11.1.1 Pura kone pakkauksesta	85
11.1.2 Tarkista pakkausluettelo	86
11.1.3 Asentaminen LaboDoser-100	86
11.2 Käyttö LaboDoser-100	87
11.2.1 Vaihda timanttijousitus/voiteluaine	88
11.2.2 Letkujen puhdistaminen	88
11.2.3 Vaihda putket	89
12 Kunnossapito ja huolto	90
12.1 Yleinen puhdistus	91
12.2 Päivittäin	91
12.3 Viikoittain	91
12.3.1 LaboForce-100 - näytteen siirrinpää	91
12.4 Kuukausittain	92
12.4.1 LaboForce-50 – painejalat	92
12.4.2 LaboForce-100 – Tyhjennä veden-/öljynsuodatin	93
12.5 Vuosittain	93
12.5.1 Testaa turvalaitteet	93
12.5.2 Hätäpysäytys	94
12.6 Varaosat	95
12.7 Huolto ja korjaus	95
12.7.1 Huoltotarkastus – LaboForce-100	95
12.8 Hävittäminen	96
13 Vianmääritys	97
13.1 Vianmääritys – LaboPol-30	97
13.2 LaboForce-50	98
13.3 LaboForce-100	98
13.3.1 Viestit ja virheet – LaboForce-100	99
13.4 LaboForce-Mi	103
14 Tekniset tiedot	104
14.1 Tekniset tiedot	104
14.2 Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso	105
14.3 Melu- ja värinätasot	106
14.4 Tekniset tiedot – laitteistoyksiköt	106

14.5 Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)	106
14.6 Kaaviot	107
14.6.1 Kaaviot – LaboPol-30	107
14.6.2 Kaaviot – laitteistoyksiköt	110
14.7 Lainsäädäntöä ja määräyksiä koskevia tietoja	110
15 Valmistaja	110
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 tämän tyyppisten 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-30 on tarkoitettu käyttöön yhdessä seuraavien kanssa:

- LaboUI

Puoliautomaattinen preparointi

LaboPol-30 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 räjähdysriskille ja/tai syttyville materiaaleille tai materiaaleille, jotka eivät ole stabiileja koneistuksen, kuumennuksen tai paineen alaisina.

Malli

LaboPol-30

2.2 LaboPol-30 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 pyöriin 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 räjähdysriskille 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 roiskesuoja 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 tämän tyyppisessä 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 näytteesiirtolevystä, kun lasket näytteesiirrintä, 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 tämän tyyppisten 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 korkeaa vaarariskiä, joka, jos sitä ei vältetä, aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

**VAROITUS**

Tämä merkki ilmaisee keskitasoista vaarariskiä, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

**WARNING: LASER BEAM**

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

**WARNING: OPTICAL RADIATION**

Tämä merkki ilmaisee optista säteilyvaaraa, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa pieniä, keskivakavia 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 sähkönsyöttöjännite 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 pyöriä osia, varo, etteivät vaatteet ja/tai hiukset jää kiinni pyöriin osiin.

**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**

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.

**VAROITUS**

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

**MURSKAUTUMISVAARA**

Varo sormiasi kun käsittelet konetta.

Käytä turvajalkineita kun käsittelet raskaita koneistoja.

3 Aloita

3.1 Laitteen kuvaus

LaboPol-30 on tarkoitettu materialograafiseen preparointiin (hionta/kiillotus) käyttäen läpimitaltaan 230, 250 tai 300 mm preparointilaikkaa.

LaboPol-30 on manuaaliseen valmisteluun käytettäessä LaboUI kanssa.

LaboPol-30 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 roiskesuoja paikoillaan.

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

Roiskesuojat muun tyyppiseen preparointiin on tilattava erikseen.

Käyttäjä käynnistää koneen painamalla ohjauspaneelin **Käynnistys** -painiketta.

Kun LaboUI, LaboForce-50 ja LaboForce-Mi ovat käytössä, käyttäjä pysäyttää koneen painamalla pysäytyspainiketta ohjauspaneelistä.

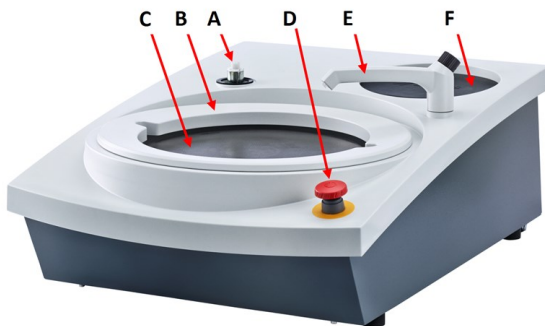
Kun LaboForce-100 on käytössä, kone pysähtyy automaattisesti, kun prosessi on valmis.

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-30 – Etunäkymä



- A** Ohjauspaneelin/näytteen siirtäjän 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 myötöpäivään.

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

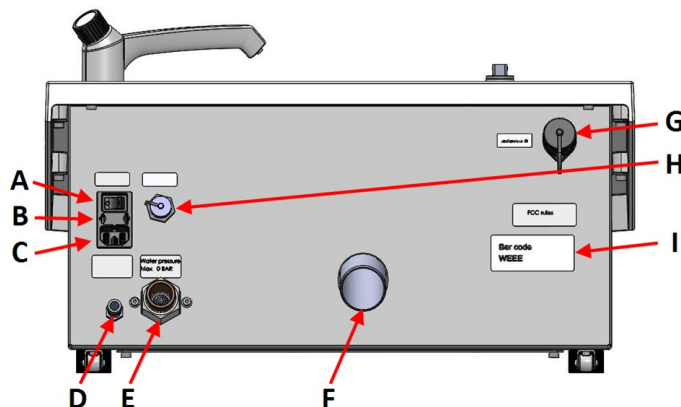
- Katso [Ohjauspaneelin toiminnot ▶52.](#)



LaboForce-Mi

- Katso [Ohjauspaneelin toiminnot ▶74.](#)

3.3 LaboPol-30 – Näkymä takaa



- A** Pääkytkin
- B** Sulakkeet
- C** Sähköpistorasia
- D** Veden tulo kiertojäähdytysyksiköstä
- E** Veden tulo veden pääsyötöstä
- F** Jäteveden lähtö
- G** LaboForce-100-pistorasia
- H** Kierrätysyksikön 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) (<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. kumiivisteitä. 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.

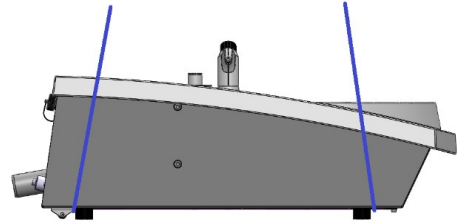
4.1 Kuljetus

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

Suosittellemme, 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 roiskesuojaus, 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

Suosittellemme, 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-30
2	Sähkönsyöttökaapelit
1	Kertakäyttöinen allassuoja, kirkasta muovia
1	Roiskesuoja manuaaliseen preparointiin (300 mm:n levyllä)
1	Veden tuloletku. Läpimitta: 19 mm/ $\frac{3}{4}$ ". Pituus: 2 m/(6,6')
1	Suodatinkori
1	Supistusrenas tiivisteellä, $\frac{3}{4}$ "– $\frac{1}{2}$ "
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 LaboUI:n, LaboForce-50:n, LaboForce-100:n tai LaboForce-Mi:n 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.

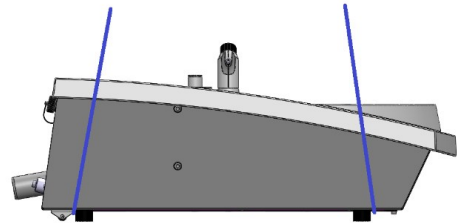
Paino**LaboPol-30**

33 kg (73 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 kone pöydälle.
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 hyväksytyyn pistokkeeseen.

5.5.1 Yksivaihesyöttö

Yksivaihesyöttö

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



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 liitántään.



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 vesiliitääntään koneen takana:

1. Aseta suodatintivisteiden 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 jätevesiliitääntään

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.

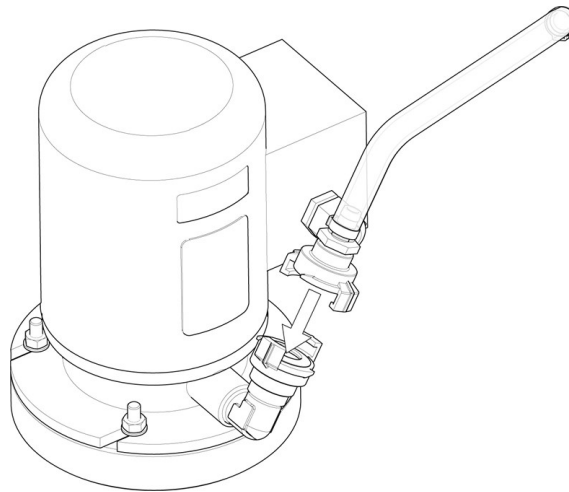
**SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA**

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

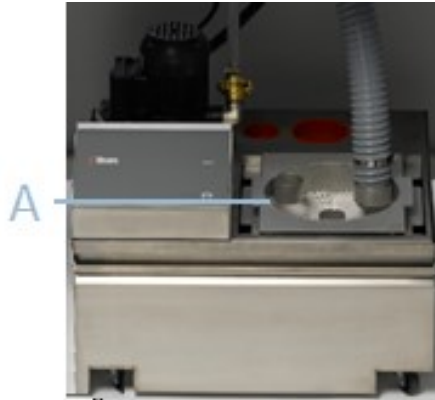
Kierrätysvesijäähdytysyksikön kytkeminen tapahtuu seuraavasti:

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



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 ►104](#)



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 ►104](#).



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

Suosittellemme, 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



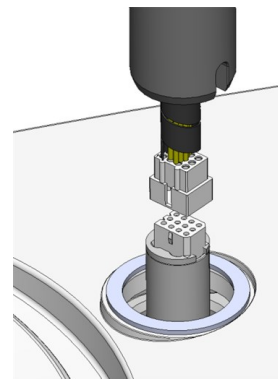
Huomautus

Laite on asennettava tiukasti kiinni koneeseen.

Menettely

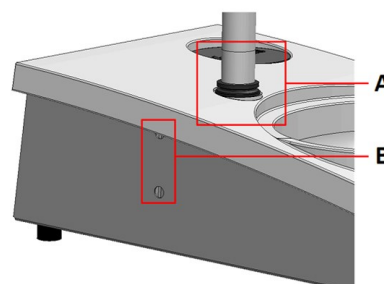
Asenna ohjauspaneeli koneen liitännäreikään.

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



4. Liu'uta musta V-rengas alas tankoa, kunnes se peittää liitântäreiän.
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 Kiinnitysruvit

6.2 Käytä laitetta

6.2.1 Ohjauspaneelin toiminnot



HUOMIO

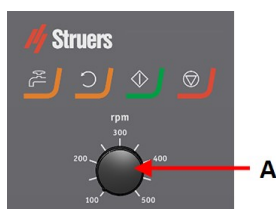
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.



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

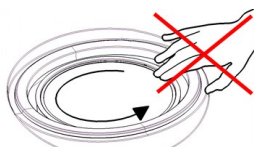
- Koneen mukana toimitetaan roiskesuoja manuaalista preparointia varten. (Halkaisijaltaan 300 mm:n levyllä)

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**

Suosittelamme 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.



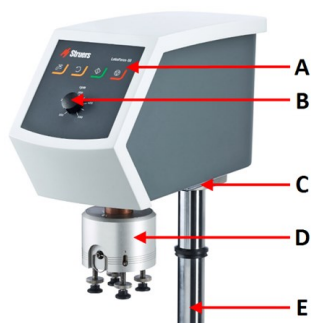
**VAROITUS**

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

2. Vapauta hätäpysäytys kiertämällä hätäpysäytyspainiketta.

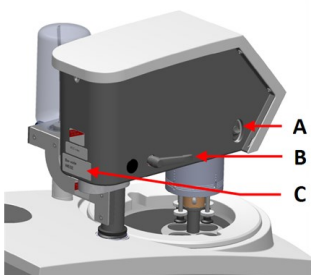
7 LaboForce-50

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**

Suosittellemme, 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.

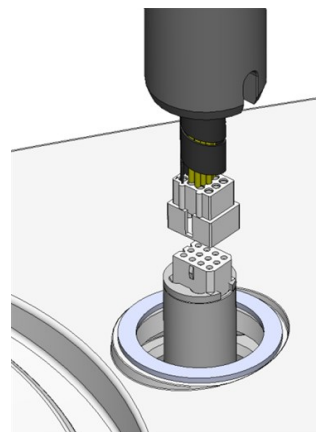
**Huomautus**

Älä käytä ohjauspaneelin nopeudensäätönuppia siirtääksesi näyttöä siirrintä.

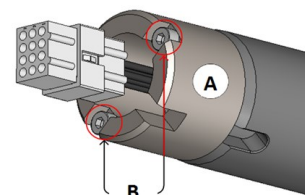
Menettely

Asenna näyttöä siirrin koneen liitäntäreikään.

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



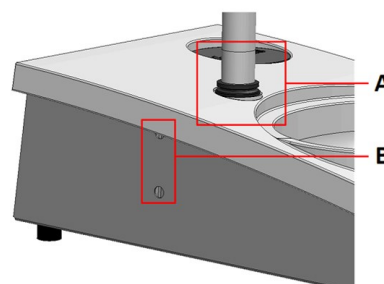
3. Kiinnitä välikappale pylvään pohjaan M4-ruuveilla.
4. Ohjaa tanko alas liitäntäreikään.
5. Käännä pylvästä, kunnes välikappale on tukevasti liitosreiässä.



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 Kiinnitysruvit

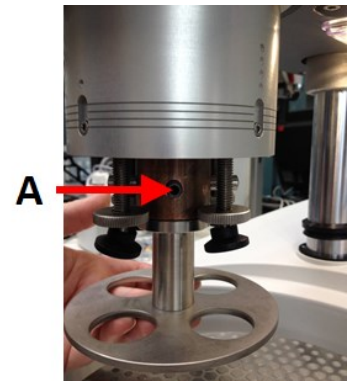
7.1.4 Näytteen siirtimen säätäminen

Näytteen siirtimen levyn asettaminen

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

Hyväksytyt näytteen siirtimen levyt, katso:

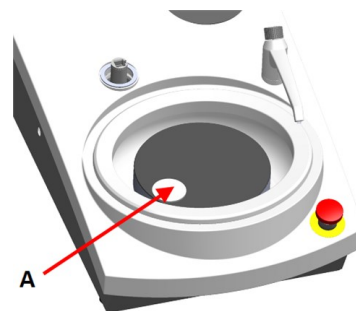
- [LaboSystem-esite](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (<https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem>)
1. Käytä vasemman puolen lukituskahvaa avataksesi näytteen siirtimen lukituksen, 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.



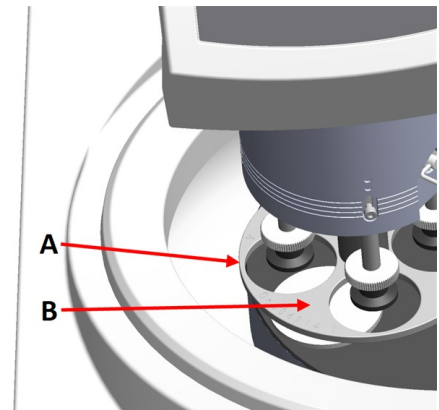
A Välilaikka

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

Näytteen siirtimen vaakasuoran aseman säätäminen.

MD-Disc

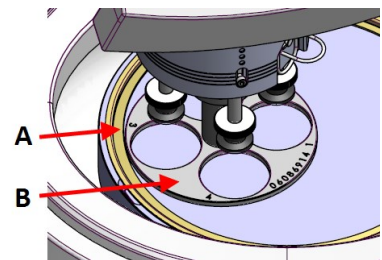
1. Siirtää näytteen siirtimen päätä oikealle.
2. Aseta näytteen siirtimen levy asemaan, jossa näyte voi kulkea 3–4 mm yli preparointilaikan reunan.



- 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

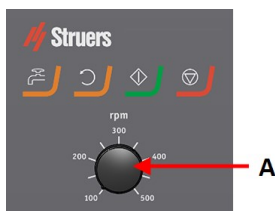


HUOMIO

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 levyllä)

Puoliautomaattinen preparointi

- Käytä roiskesuojaa puoliautomaattiseen preparointiin.

Märkähionta (paljaan taustan SiC Paper)

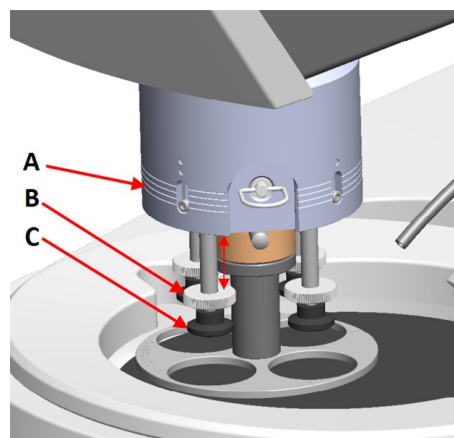
- Käytä roiskesuojaa Wet Grinding Disc -koneelle.

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.

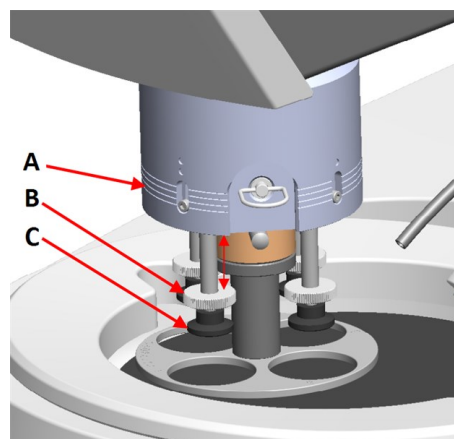
Pitemmille näytteille

1. Vedä pikavapautusrengasta ja nosta kotelo.
 2. Nosta painejalat mahdollisimman ylös.
 3. Laske kotelo takaisin paikoilleen.
- A** Voiman ilmaisin
B Voiman säätöruuvi
C Painejalka

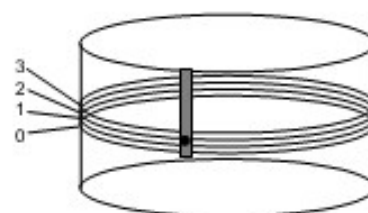
**7.2.6 Voiman säätäminen****Vihje**

Älä käytä maksimivoimaa samaan aikaan kuin maksiminopeutta.

1. Säädä voimaa kääntämällä voimansäätöruuvia. Kotelon merkinnät vastaavat todellista voimaa Newtonina.
- A** Voiman ilmaisin
B Voiman säätöruuvi
C Painejalka

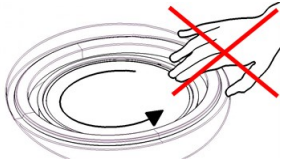
**Merkintä****Voima**

(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**

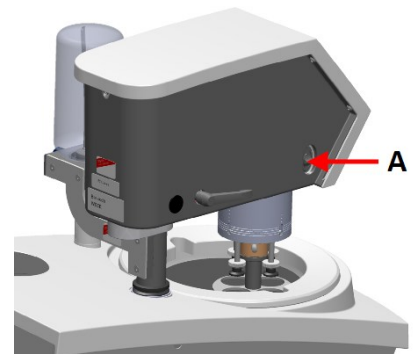
Älä yritä kerätä näytettä alustalta laikan pyöriessä.

**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**

Suosittelamme 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.

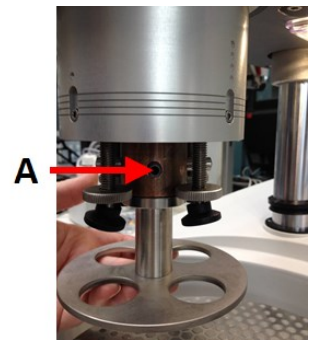
7.2.9 Näytteen poistaminen

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

Suosittellemme, 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	Liitântäkappale. 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.

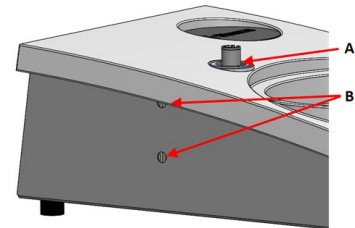


Huomautus

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 -liitimeen 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 näytteesiirtimen 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

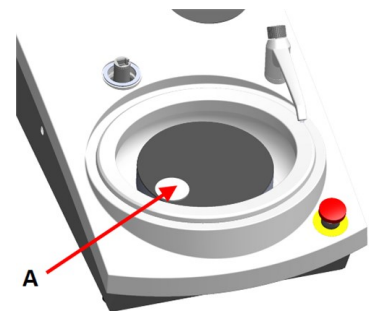
1. Paina Lower/Raise -painiketta varmistaaksesi, että näytteen siirrinpää pää on ylimmässä asennossa.
2. Paina näytteen siirrinpään mustaa painiketta.
3. Aseta näytteen siirtolevy paikalleen ja kierrä sitä, kunnes kolme tappia ovat kohdakkain näytteen siirtimen reikien kanssa.
4. Työnnä näytteen siirtolevyä ylöspäin, kunnes se lukittuu paikalleen.
5. Vapauta näytteen siirrinpään musta painike. Varmista, että näytteen siirtolevy on kiinnitetty tukevasti.



Säädä näytteen siirtimen levyn korkeutta

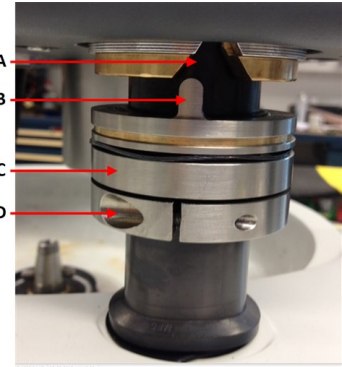
Seuraava koskee vain tapauksia, kun näytteesiirtolevyjä käytetään.

1. Kun näytteesiirtolevy 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.

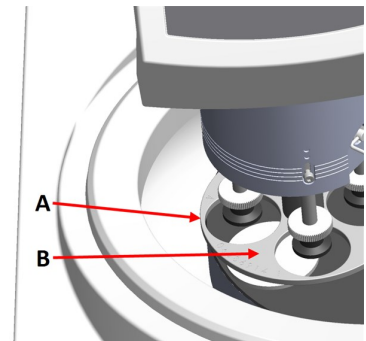
Näytepidike tai näytteensiirtolevy kiinnitettynä:

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.



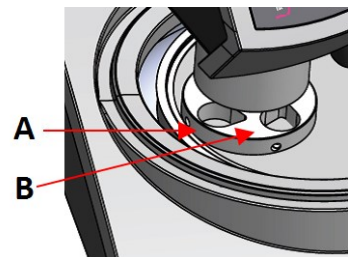
- A** Laikan reuna
B Näytteen siirtimen levy

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** (Määrittely) -valikosta **Options** (Vaihtoehdot).
 - Aseta **Flexible specimen holder** (Joustava näytepidike) kohtaan **Yes** (Kyllä).

Options	
Option item	Settings
Time [hh:mm:ss]:	12:00:00
Date [yyyy-mm-dd]:	2010-06-18
Flushing time after OP step:	15 s
Machine with safety cover:	No
Allow operation with cover open:	No
Flexible specimen holder:	Yes
Minimum distance between flexible holder and surface:	0 mm

Default value

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 cm².
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.

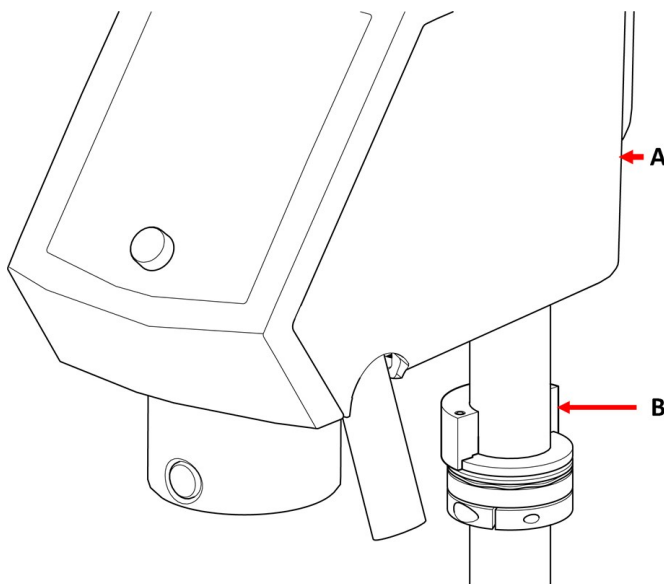


Käytä joustavaa näytepidikettä

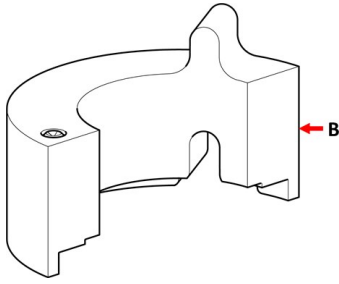
1. Aseta näyte tai näytteet preparointipinnalle.
2. Paina **Laske/nosta** -painiketta laskeaksesi joustavan näytepidikkeen.
3. Varmista, että joustavasta näytepidikkeestä ei työnny näytteitä ulos. Jos näin on, säädä näytteitä.
 - Paina **Laske/nosta** -painiketta nostaaksesi joustavaa näytepidikettä.
 - 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 siirtolevyjien 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 siirrinpäättä.
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 aktivoitaksesi säätimet eri tarkoituksiin. Katso yksittäisten näyttöjen alarivi.
	Laikan kiertö - Käynnistää laikan pyörinnän (Pyöritys -toiminto). - Paina tätä painiketta uudelleen pysäyttääksesi pyörimisen.
	Laske/nosta Paina tätä painiketta laskeaksesi ja nostaaksesi näytteensiirrinpäästä 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 annostelupullostta.
	Voiteluaine Tämä toiminto on aktiivinen vain silloin, kun annosteluyksiköt on asennettu. Manuaalinen ohitus: Paina tätä painiketta voiteluaineen levittämiseksi annostelupullostta.
	Käynnistys Aloittaa preparointiprosessin.
	Seis Pysäyttää preparointiprosessin.
	Keskeytä Painamalla tätä painiketta voit palata edelliseen näyttöön tai peruuttaa toimintoja/muutoksia.

 A Käännä/työnnä nuppi -nuppi	Käännä/paina-nuppi - Käännä Käännä/työnnä nuppi-nuppi siirtääksesi tarkennusta näytöllä ja vaihtaaksesi vaiheita ja asetuksia. Paina vaihtaaksesi, kun vain 2 vaihtoehtoa on käytettävissä. - Paina Käännä/työnnä nuppi-nuppi 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 levyllä) |
| 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** (Määrittäminen)

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.

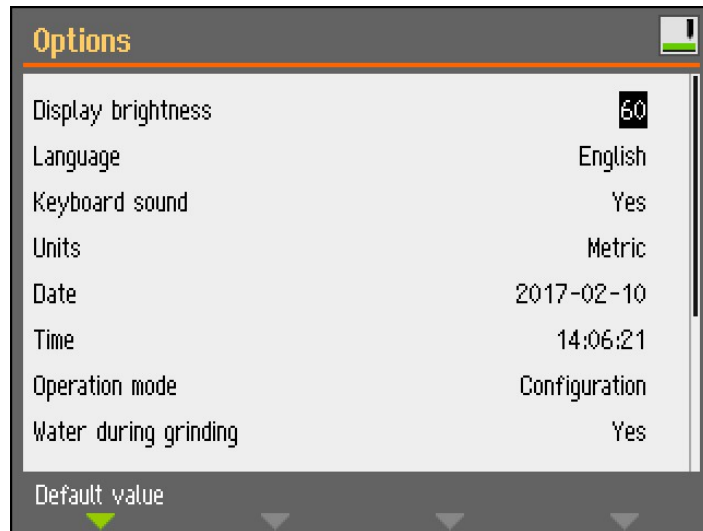


1. Paina Käännä/paina-nuppia aktivoidaksesi tekstieditorin.
2. Käytä tarvittaessa **Upper case** (Isot kirjaimet)/**Lower case** (Pienet kirjaimet)-nuolta näytön alareunassa vaihtaaksesi isojen ja pieneten kirjainten välillä.

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

8.2.9 Ohjelmistoasetukset

Käynnistys - ensimmäistä kertaa

Katso [Navigointi näytössä ▶57](#) Katso näytössänavigointiohjeet.

Select language (Valitse kieli)

1. Valitse haluamasi kieli. Tarvittaessa voit vaihtaa kieltä myöhemmin.
 - Valitse **Main menu** (Päävalikko)-valikosta **Configuration** (Määrittäminen) > **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.

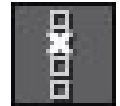
8.2.10 Määrittäminen

Voit asettaa useita asetuksia ja parametreja.

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



- **User surface configuration** (Käyttäjäräjäpinnan kokoonpano) tiettyjen parametrien asettamiseen.
- **Options** (Vaihtoehdot) yleisille asetuksille.



User surface configuration(Käyttäjäräjäpinnan kokoonpano)

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

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Configuration** (Määrittäminen) > **User surface configuration** (Käyttäjäräjäpinnan kokoonpano).
2. Kun olet **User surface configuration** (Käyttäjäräjäpinnan kokoonpano)-näytössä, paina **F1**, jos haluat näyttää valikon, jossa voit luoda, nimetä uudelleen ja poistaa käyttäjäräjäpintoja.
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 (Määrittäminen)	
Menetelmät	Voit valita, tarkastella ja muokata tapoja. Voit määrittää pulloja.
Asetukset	Voit muokata kaikkia asetuksia.

Vaihda toimintatila

Muuta toimintatila seuraavasti:

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko)-valikosta **Configuration** (Määrittäminen) > **Options** (Vaihtoehdot) > **Operation mode** (Käyttötila).
2. Syötä salasana.
3. Syötä salasana. Katso [Uusi tunnuskoodi ▶61](#).
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'.

Salasan vaihtaminen

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

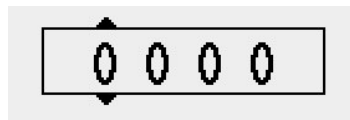


Huomautus

Merkitse uusi tunnuskoodi muistiin.

Voit vaihtaa salasan seuraavasti:

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Configuration** (Määrittäminen) > **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** (Määrittely) > **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 Paperhionnan 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** (Määrittely) > **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** (Määrittely) > **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** (Määrittely) > **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 myös [Letkujen puhdistaminen ►88](#).



- **Cleaning of specimen mover head** (Näytteen siirrinpään puhdistus)
Katso myös [LaboForce-100 - näytteen siirrinpää ►91](#).



- **Reset configuration** (Nollaa asetukset)
Katso myös [Kokoonpanon nollaaminen ►64](#).



- **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** (Näytteidikkeen 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** (Näytteidikkeen 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

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 levyistä halkaisijaltaan 300 mm:n levyksi tai päinvastoin. Menetelmää ei tarvitse säätää, kun käytetään toista levykokoa. Jos sinun on muutettava levyn halkaisijaa, katso [Disc diameter \(Levyn läpimitta\)](#) ►63.



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 valmistusmenetelmään uusia vaiheita. Valmistusmenetelmissä voi olla jopa 20 vaihetta. Uudet vaiheet lisätään automaattisesti luettelon loppuun.

Vaiheiden muutokset tallennetaan automaattisesti.

Vaiheiden lisääminen tai poistaminen:

- Paina **F1**.



Valmistusmenetelmän lisääminen

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

Voit tallentaa enintään 3 menetelmää.



Näytteidien tai näytteen siirtolevyn vaihtaminen

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

Katso [Aseta näytteidien ►45](#) ja [Näytteen siirtimen levyn asettaminen ►46](#).

Yksittäisten näytteen hiontaohjeet

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

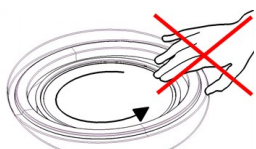
Jos harjaaminen on jostakin syystä tarpeen käyttämällä karkeaa hioma-ainetta, voit parantaa tasaisuutta noudattamalla näitä ohjeita:

- 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 $30 \times 0,7 = 21$ mm.
- Käytä mahdollisimman pienikokoista raekokoa. Muista kuitenkin, että tämä lisää yleistä valmistelu-aikaa.
- 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 näytekiiinnityslevy 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 ►68](#).

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**

Suosittelamme 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 valmistelu-aika 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.



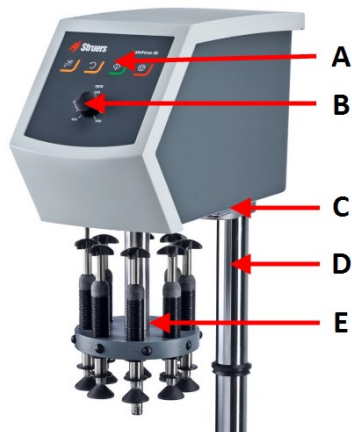
VAROITUS

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

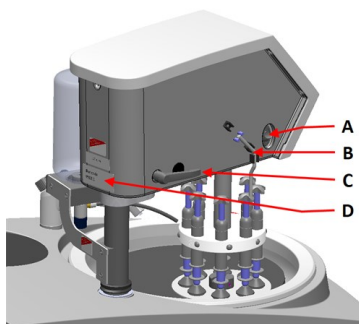
2. Vapauta hätäpysäytys kiertämällä hätäpysäytyspainiketta.

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**

Suosittellemme, 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.

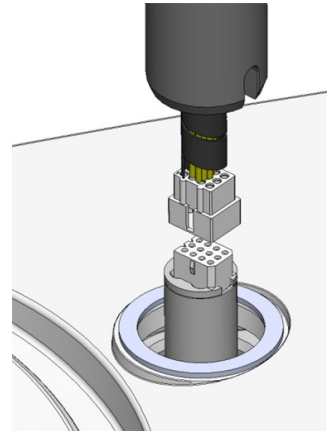
**Huomautus**

Älä käytä ohjauspaneelin nopeudensäätönuppia siirtääksesi näytteen siirrintä.

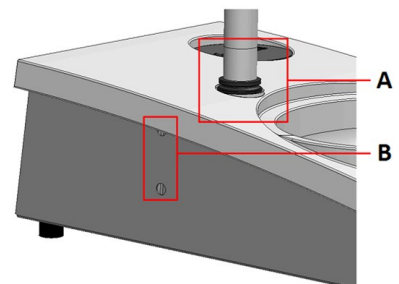
Menettely

Asenna näytteen siirrin koneen liitäntäreikään.

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

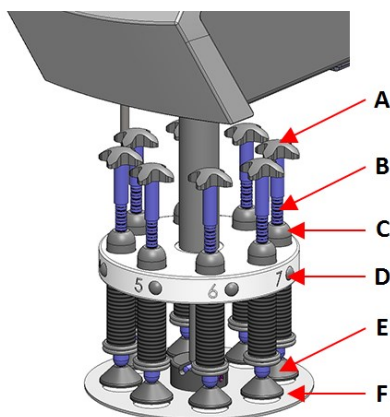


3. Liu'uta musta V-rengas alas tankoa, kunnes se peittää liitäntäreiän.
4. Käytä kuusiokoloavainta kiristääksesi kaksi kiinnitysruuvia. Älä kiristä ruuveja kokonaan.



- A** V-rengas
B Kiinnitysruuvit

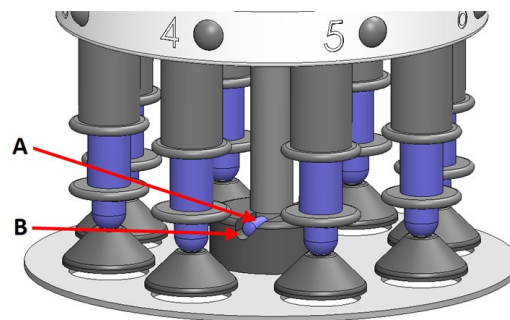
9.1.4 Näytteen siirrin



- 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.

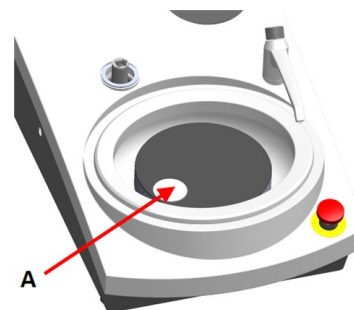


A Tappi

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.



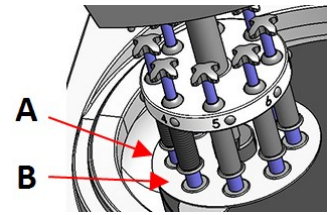
A Välilaikka

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

Katso [Näytteen siirtimen vaakasuoran aseman säätäminen](#). ►74.

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

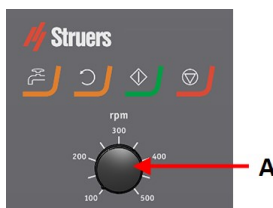
Pysy etäällä pyörivistä osista käytön aikana.



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 kiertäminen 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 levyllä)

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

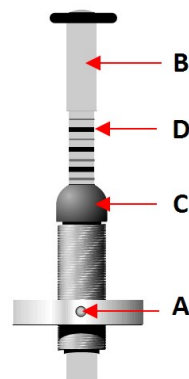
Varmista, etteivät painejalat, jotka eivät ole käytössä, kosketa valmistelupintaa. Paina tarvittaessa vapautuspainiketta ja siirrä ylöspäin painejalkoja, jotka eivät ole käytössä.

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 Newtonneissa tämän taulukon mukaisesti:



Merkintä	Voima
0	0 N
1 —	2,5 N
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

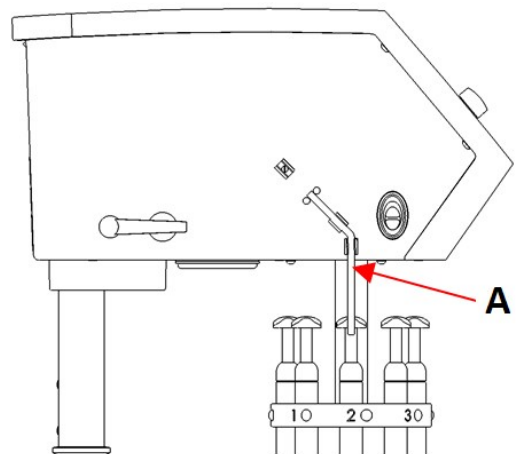
Näytteiden suuntahankauksen välttämiseksi valmistuksen aikana, LaboForce-Mi voi suorittaa näytteiden pakotetun kierron.

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.

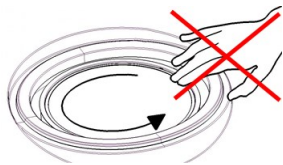


A Terästappi

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.

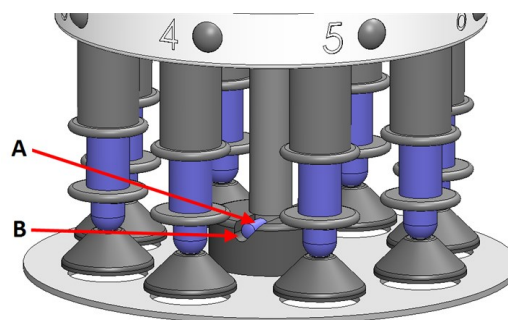
9.2.10 Näytteiden poistaminen

1. Vapauta näytteet painamalla pikalukituspainiketta.
2. Kun olet poistanut näytteet, laske paineajalka 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 akselist.
2. Aseta näytteensiirtilevy 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](#). ►74.

10 LaboDoser-10

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

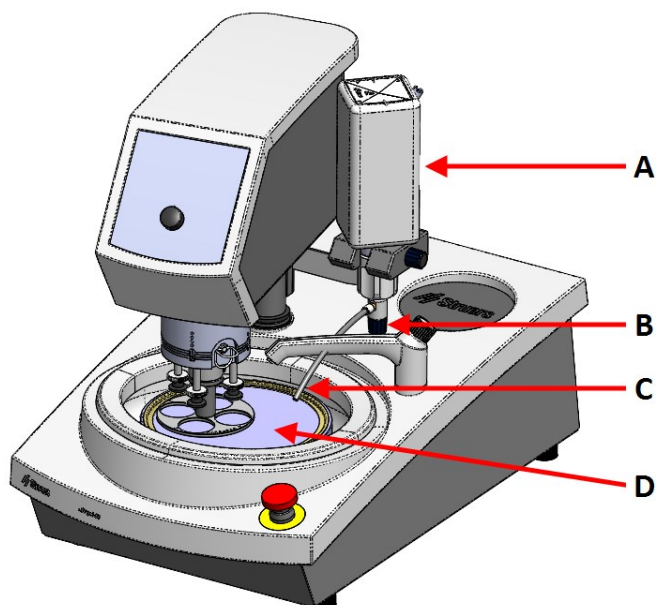
Laite on suunniteltu käytettäväksi erityisesti tähän tarkoitukseen suunniteltujen Struers -kulutustarvikkeiden ja tämän tyyppisten laitteiden kanssa.

LaboDoser-10 voidaan asentaa:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

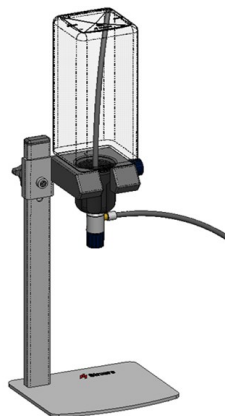
Vaihtoehtoisesti LaboDoser-10 voidaan sijoittaa LaboDoser-10 -pöytäalustalle.

LaboDoser-10 asennettuna paikkaan LaboPol



- A** LaboDoser-10timanttisuspensio/voiteluainepullo
- B** Säädettävä venttiili
- C** Annostelusuutin
- D** Valmistelulaikka

LaboDoser-10 asennettuna LaboDoser-10 -pöytäalustalle



10.1 Pura kone pakkauksesta



Huomautus

Suosittellemme, 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:

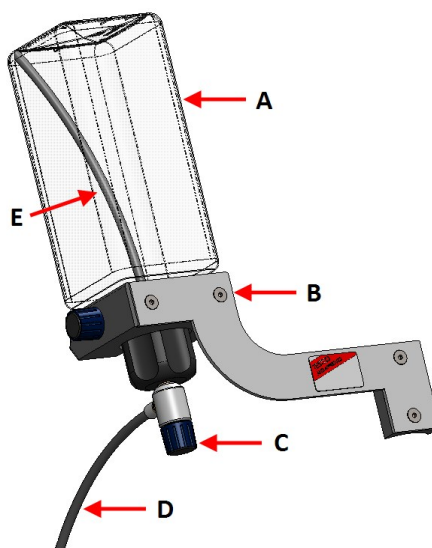
- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

Menettely



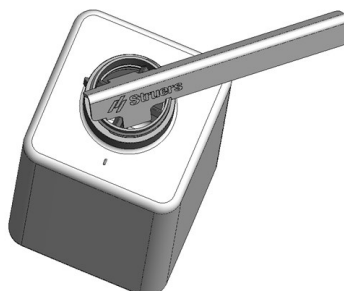
Huomautus

Tämä ei koske: LaboForce-100.



A Timanttisuspensio/voiteluainepullo	D Annostelu suutin
B Annosteluvarsi	E Imuputki
C Säädetty 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).

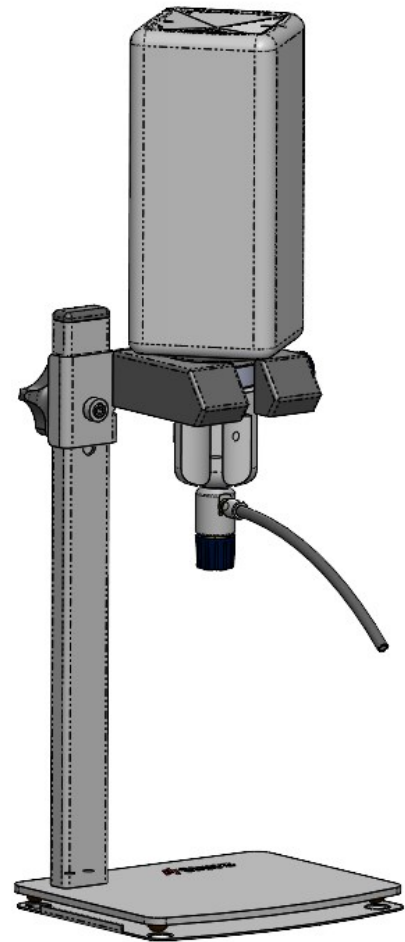
**Huomautus**

Varmista, että asennat putken kulmapää alaspäin.

4. Kiinnitä pullon korkki säädettyine 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 säättää 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.

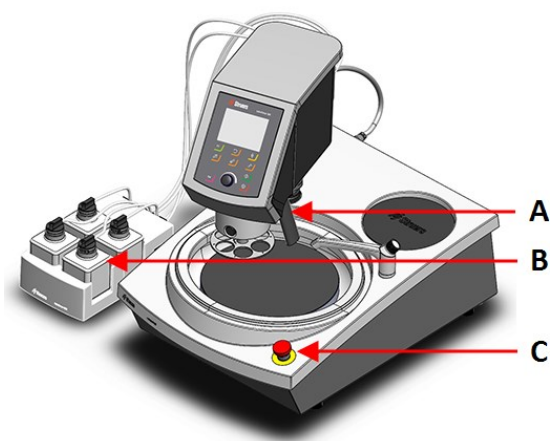
Pullon korkin käyttäminen toiselle käyttöaineelle:

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

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

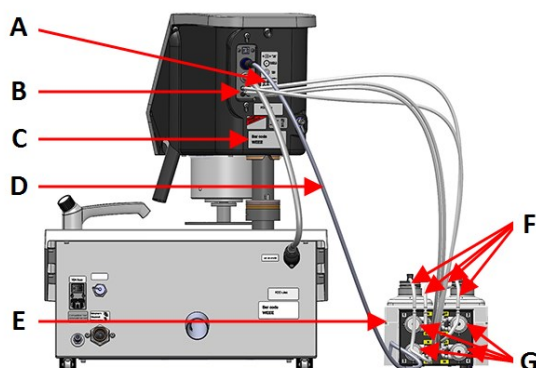
11 LaboDoser-100

Etunäkymä



- A Annostelulohko, jossa on suuttimia
- B LaboDoser-100
- C Hätätaysäytys (LaboPol-laitteessa)

Näkymä takaa



- A Tarra, jossa esitetään numeroidut liitännät
- B Pitkien pumpppuletkujen liitännät
- C Nimikilpi
- D Sähkökaapeli, joka syöttää virtaa pumpuille
- E LaboDoser-100
- F Lyhyet pumpppuletkut
- G Pumput

11.1 Asennus

11.1.1 Pura kone pakkauksesta



Huomautus

Suosittellemme, 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:

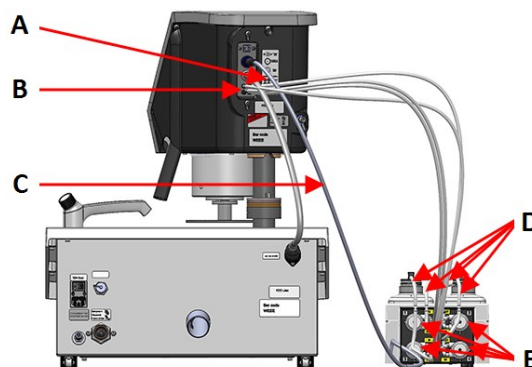
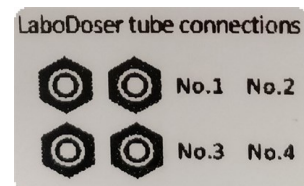
Kpl.	Kuvaus
1	LaboDoser-100
4	Helpot liittimet
1	Letkusarja • 4 lyhyttä letkua pulloista pumppuihin • 4 pitkää putkea pumpuista LaboDoser-100
1	Kierrekaapelikääre kierrettäväksi letkujen ympärille
4	Silikoniletkut alkoholipohjaisten tuotteiden pumppua varten
1	Käyttöohjesarja

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 pumppuille
- 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:

- Poista pullo.
- Pidä pulloa tiukasti ja poista sen korkki.
- Tyhjennä pullo ja täytä se miedolla saippualliuoksella.
- Avaa venttiili ja puhdista annostelusuutin.
- Vaihda saippuavesi puhtaaseen veteen ja toista yllä esitetty menettely.
- 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 tunnistenumero annostelijassa.
Status (Status): **Clean** (Puhdas) tai **Used** (Käytetty).
Selected (Valittu): **No** (Nro.) tai **Yes** (Kyllä).
3. Paina **F1** aloittaaksesi puhdistusprosessin.
4. Seuraa näytön ohjeita.



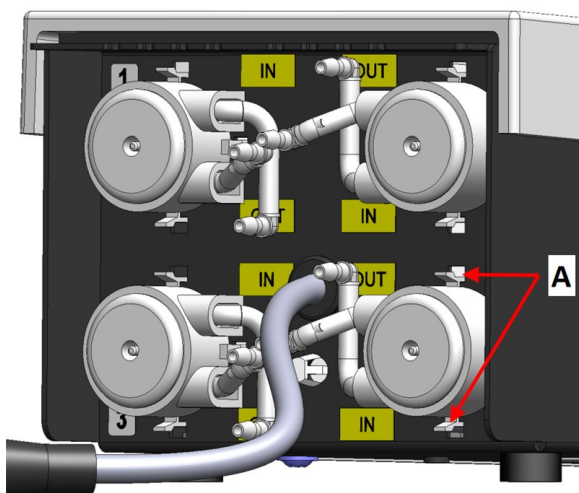
11.2.3 Vaihda putket

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

Voit korvata letkut laitteen mukana toimitetulla silikoniletkusarjalla.

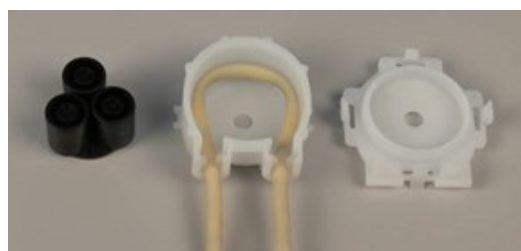
Menettely

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 pumpu akselista.

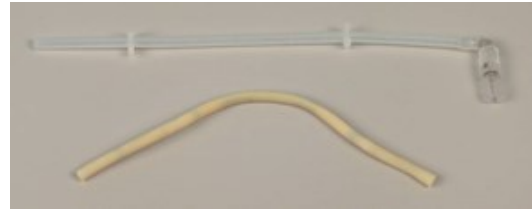


A Välilehdet

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 näytteesiirtolevy kiinnitetään yksittäisten näytteiden kyseessä ollessa.

Painejalan voima syntyy jousikotelon ruuvien paikallaan pitämällä 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 ►93](#).
2. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -valikosta **Maintenance** (Huolto) > **Cleaning of specimen mover head** (Näytteen siirrinpään puhdistus).
3. Paina F1-painiketta aktivoitaksesi jonkin näytetyistä toiminnoista.



Huomautus

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

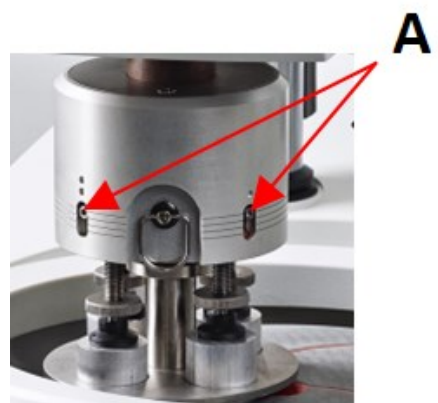
- | | |
|---------------|--|
| – Laske jalat | Männät voidaan puhdistaa tai voidella. |
| – Nosta jalat | Siirtää jalat takaisin toiminta-asentoon. |
| – Pidike ylös | Siirtää näytteen siirrinpään ylös puhdistusta varten. |
| – Pidike alas | Siirtää näytteen siirrinpään takaisin toiminta-asentoon. |

12.4 Kuukausittain

12.4.1 LaboForce-50 – painejalat

Painejalan voima syntyy jousikotelon ruuvien paikallaan pitämällä 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 tyhjennysventtiili LaboForce-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](https://www.struers.com).

12.7 Huolto ja korjaus

Suosittelemme säännöllisten huoltotarkastusten suorittamista vuosittain tai aina 1500 käyttötunnin jälkeen.

Kun kone käynnistetään, näyttö näyttää 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 käynnistymisen 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-30

Virhe	Syy	Toimenpide
Melua koneen käynnistyessä, tai kääntöpöytä ei kääntynyt.	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.	Kohdistu 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

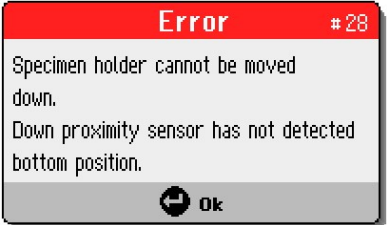
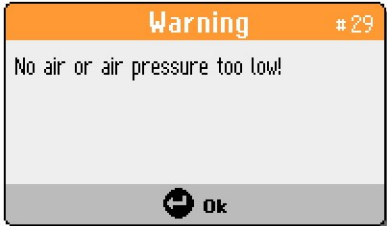
Viestit

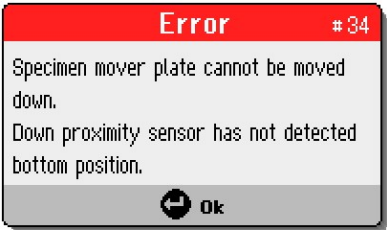
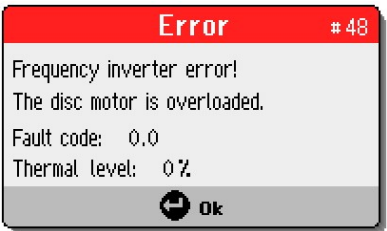
Viestit antavat tietoa koneen tilasta ja pienistä virheistä.

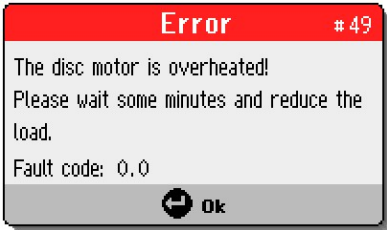
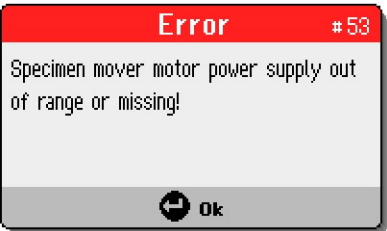
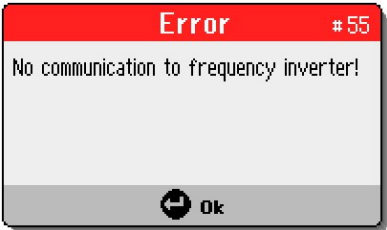
Virheet

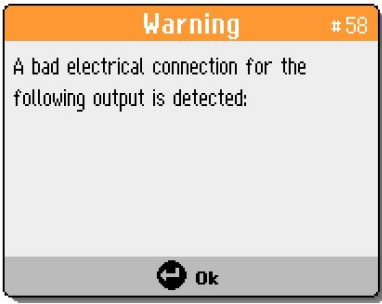
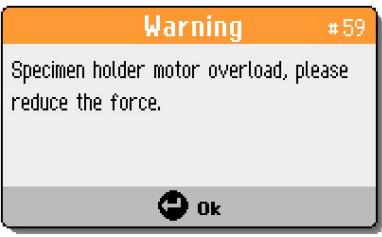
Virheet on korjattava ennen kuin käyttöä voidaan jatkaa.

Paina **Syötä** kuitataksesi virheen/viestin.

#	Virheilmoitus	Selitys	Toimenpide
3	 (Kone epäonnistui käynnistytksen 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.

#	Virheilmoitus	Selitys	Toimenpide
49	 (Levyn moottori on ylikuumentunut!) Odota muutama minuutti ja vähennä kuormitusta.) (Vikakoodi: 0.0)		Odota, että levymoottori jäähtyy. Vähennä voimaa ja jatka valmistusprosessia.
50	 (Taajuusmuuntajan virhe!) (Vikakoodi: 0.0)	Taajuusmuuntajassa 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.

#	Virheilmoitus	Selitys	Toimenpide
58	 (Havaittu seuraavan lähtöliitännän huono sähköliitäntä:)		Käynnistä kone uudelleen. Kirjoita tulos muistiin. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Struers-huoltoon.
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.

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.
Voimansäätöruuvi pyörii itsestään, kun näyte ohittaa esikäsittelylevyn keskikohdan.	Voimansäätöruuvien 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 = 65 dB(A) (mitattu arvo). 4 dB
Tärinätaso	Ilmoitetut tärinäpäästöt	Vartalon yläosan kokonaistärinäaltistus ei ole yli 2,5 m/s ² .
Mitat ja paino	Leveys	51 cm (15,20")
	Syvyys	76,5 cm (30,1")
	Korkeus	25 cm (9,8")
	Paino	33 kg (73 lbs)

14.2 Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso

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

14.3 Melu- ja värinätasot

Melutaso	Painotettu äänipäästöjen painetaso työasemilla	$L_{pA} = 65 \text{ dB(A)}$ (mitattu arvo) Epävarmuus $K = 4 \text{ dB}$ Mittaukset on tehty standardin EN ISO 11202 mukaisesti
Tärinätaso	Preparoinnin aikana	Vartalon yläosan kokonaistärinäaltistus ei ole yli $2,5 \text{ m/s}^2$.

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 enimmäiskäyttöään 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.	Sähkötekniinen 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

Turvallisuuteen liittyvä osa	Valmistaja/valmistajan kuvaus	Valmistajan luettelonro.	Sähkötekni- nen viite	Struers- luettelonro.
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



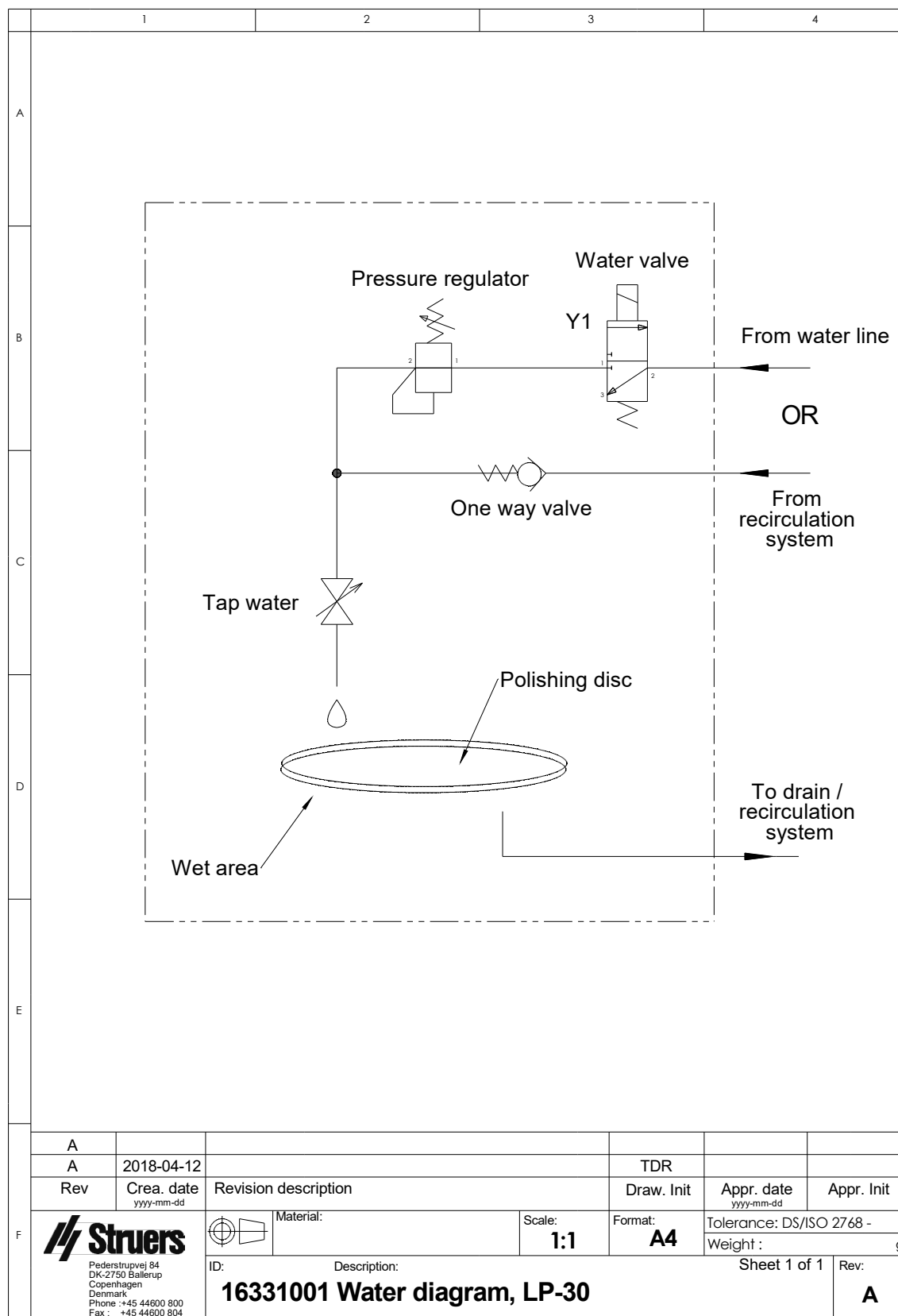
Huomautus

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

14.6.1 Kaaviot – LaboPol-30

Otsikko	Nro.
LaboPol-30/LaboPol-60, Lohkokaavio	16333051 B
LaboPol-30, Vesikaavio	16331001 A
Piirikaavio	Katso laitteen tyyppikilven sisältämä kaavionumero, ja ota yhteyttä Struers - huoltoon Struers.comin kautta.

16331001 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 ilmenei jossain tietyssä asennuksessa. Jos tämä laite aiheuttaa haitallisia häiriöitä radio- tai televisiovastaanottoon, mikä voidaan määrittää sammuttamalla ja käynnistämällä laite, käyttäjää kehoitetaan 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.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Valmistaja	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Denmark
Nimi	LaboPol-30
Malli	N/A
Toiminto	Hionta/kiillotuskone
Tyyppi	633
Luettelonro.	06336127 Yhdessä seuraavien kanssa: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100)
Sarjanro	



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]

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 leiata 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 oversættelser 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