

LectroPol-5

Kiillotusyksikkö

Käyttöohje

Alkuperäisten ohjeiden käännös

CE

Asiakirjan nro.: 14937026-01_A_fi
Julkaisupäivä: 2023.03.31

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	4
1.1 Lisävarusteet ja kulutustarvikkeet	4
2 Turvallisuus	5
2.1 Tarkoitettu käyttö	5
2.2 LectroPol-5 turvallisuusvarotoimet	6
2.2.1 Lue huolellisesti ennen käyttöä	6
2.3 Turvallisuusviesti	7
2.4 Tämän ohjekirjan turvallisuusviestit	8
2.5 Työskentely elektrolyyttien kanssa	11
2.5.1 Perkloorihappo	11
3 Aloita	15
3.1 Laitteen kuvaus	15
3.2 Yleiskatsaus – LectroPol-5	16
3.3 Ohjauspaneelin toiminnot	18
4 Kuljetus ja säilytys	18
4.1 Kuljetus	18
4.2 Varastointi	18
5 Asennus	19
5.1 Pura kone pakkauksesta	19
5.2 Tarkista pakkausluettelo	20
5.3 Sijainti	20
5.4 Tehonsyöttö	21
5.5 Kiillotusyksikön liittäminen	21
5.6 Jatkovarren kiinnittäminen (optio)	21
5.7 Jäähdytysveden yhdistäminen	22
5.8 Melu	22
5.9 Tärinä	22
6 Käytä laitetta	23
6.1 Koneen käynnistäminen ensimmäisen kerran	23
7 Kunnossapito ja huolto	23
7.1 Yleinen puhdistus	23
7.2 Päivittäin	24
7.2.1 Puhdistus	24
7.3 Kuukausittain	26

7.3.1 Pumpun kalibrointi	26
7.4 Vuosittain	28
7.4.1 Testaa turvalaitteet	28
7.5 Varaosat	29
7.6 Huolto ja korjaus	29
7.7 Hävittäminen	30
8 Vianmääritys – LectroPol-5	30
9 Tekniset tiedot	31
9.1 Tekniset tiedot – LectroPol-5	31
9.2 Melu- ja värinäätasot	31
9.3 Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso	32
9.4 Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat (SRP/CS)	32
9.5 Kaaviot	33
9.5.1 Kaaviot – LectroPol-5	33
9.6 Lainsäädäntöä ja määräyksiä koskevia tietoja	36
10 Valmistaja	36
Vaativuudenmukaisuusvakuutus	37

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.

1.1 Lisävarusteet ja kulutustarvikkeet

Lisävarusteet

Saadaksesi lisätietoja käytettävissä olevasta alueesta, katso LectroPol-5-esite:

- [Struersin verkkosivusto](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

Kulutustarvikkeet

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

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

Saadaksesi lisätietoja käytettävissä olevasta alueesta, katso: [Struersin verkkosivusto](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>).

2 Turvallisuus

2.1 Tarkoitettu käyttö

Yksikkö on tarkoitettu käyttöön yhdessä seuraavien kanssa:

- LectroPol-5 Ohjausyksikkö

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

LectroPol-5 on suunniteltu suorittamaan automaattinen elektrolyyttisten näytteiden valmistelu ja metallografisten näytteiden syövytys.

Laite on tarkoitettu käytettäväksi laadunvalvontasovelluksissa, joissa pinta voidaan valmistella myöhempää materialografista tarkastusta varten transmissioelektronimikroskoopilla (TEM).

Laite on suunniteltu elektrolyyttiseen syövytykseen soveltuvien johtavien materiaalien valmistukseen.

Jotta laite toimisi oikein ja turvallisesti, sitä on käytettävä erityisesti tähän tarkoitukseen ja tämäntyyppiseen laitteeseen suunniteltujen Struers lisävarusteiden ja kulutustarvikkeiden kanssa.

Käytön aikana konelaitteistoa ei saa koskettaa, siirtää tai peukaloida.

Käyttäjän täytyy olla täysin opastettu käsittelemään ja käyttämään elektrolyyttejä tämän koneen kanssa.

Konetta saa käyttää vain ammattitaitoinen/koulutettu henkilöstö.

Kiillotusyksikkö on asetettava tasaiselle alustalle.

Kiillotusyksikkö on sijoitettava hyvin tuuletettuun tilaan, mieluiten vetokaappiin.

Ohjausyksikkö

Katso tämän laitteen käyttöohje.

Älä käytä konetta seuraavaan tarkoitukseen

Materialografisiin tutkimuksiin soveltuvien muiden materiaalien kuin kiinteiden materiaalien leikkaus.

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

Älä käytä konetta ilman riittävää tuuletusta.

Konetta ei saa käyttää sellaisten kulutustarvikkeiden tai elektrolyyttien ja lisävarusteiden yhdistelmien kanssa, jotka eivät ole yhteensopivia tämän laitteen kanssa.

Malli

LectroPol-5

2.2 LectroPol-5 turvallisuusvarotoimet

2.2.1 Lue huolellisesti ennen käyttöä

1. Näiden tietojen huomiotta jättäminen ja laitteiston väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vahinkoja.
2. Kone on asennettava paikallisten turvallisuusmääräysten mukaisesti. Kaikki koneen ja siihen liitettyjen laitteiden toimintojen on oltava toimintakunnossa. Kone on maadoitettava (kytkettävä maahan).
3. Käyttäjän on luettava turvaohjeet ja käyttöohje sekä kaikkien liitettyjen laitteiden ja lisävarusteiden käyttöoppaiden asiaankuuluvat kohdat.
4. Käyttäjän täytyy olla täysin opastettu käsittelemään ja käyttämään elektrolyyttejä tämän koneen kanssa.
5. Noudata kaikkia elektrolyyttien käsittelyä, sekoittamista, tyhjentämistä ja hävittämistä koskevia turvallisuusvaatimuksia.
6. Kone on sijoitettava hyvin ilmastoituun paikkaan. Tarvittaessa voit myös sijoittaa sen vetokaappiin.
7. Kone on sijoitettava turvalliselle ja vakaalle pöydälle sopivalle työskentelykorkeudelle.
8. Laite on suunniteltu käytettäväksi erityisesti tähän tarkoitukseen suunniteltujen Struers -kulutustarvikkeiden ja tämäntyyppisten laitteiden kanssa.
9. Laite on suunniteltu käytettäväksi Struers:n suosittelemien elektrolyyttien kanssa. Elektrolyytit, joita Struers ei suosittele, voivat olla vaarallisia käyttäjälle tai vahingoittaa konetta.
10. Kemiallisten palovammojen vaara. Noudata kaikkia elektrolyyttien käsittelyä, sekoittamista, tyhjentämistä ja hävittämistä koskevia turvallisuusvaatimuksia.
11. Monet elektrolyytit sisältävät alkoholia tai muita syttyviä liuottimia. Noudata aina kaikkia turvaohjeita työskennellessäsi tämäntyyppisten elektrolyyttien kanssa.
12. Älä koskaan käytä tavallista kiillotusyksikköä kiillotukseen tai syövytykseen elektrolyyteillä, joiden lämpötila on alle 0°C/32°F. Käytä sen sijaan erityistä kiillotusyksikköä matalissa lämpötiloissa.
13. Näyte on kiinnitettävä turvallisesti kiillotuspöytään.

14. Älä koskaan yritä avata kiillotusyksikköä, kun se on käynnissä.
15. Älä koske näytteeseen tai anodivarteen kiillotuksen tai syövytyksen aikana.
16. Älä käytä pumppua ilman elektrolyyttiä tai vettä elektrolyyttisäiliössä.
17. Struers suosittelee, että päävedensyöttö sammutetaan tai irrotetaan, jos kone jätetään ilman valvontaa.
18. Käytä aina suojalaseja, käsineitä ja muita suositeltuja suojavaatteita.
19. Lisävarusteet: Käytä vain lisävarusteita, jotka on erityisesti kehitetty käytettäväksi tämän tyyppisten koneiden kanssa.
20. Jos huomaat toimintahäiriöitä tai kuulet epätavallisia ääniä, sammuta kone ja ota yhteyttä tekniseen palveluun.
21. Sammuta aina sähkönsyöttö ja irrota pistoke tai virtakaapeli ennen kuin purat konetta tai asennat lisäkomponentteja.
22. Varmista, että todellinen sähkönsyöttöjännite vastaa koneen tyyppikilvessä ilmoitettua jännitettä.
23. Kone on irrotettava sähkövirran syötöstä ennen huoltotöiden suorittamista. Odota 5 minuuttia, kunnes kondensaattorien jäännöspotentiaali purkautuu.
24. Struers -laitteita saa käyttää vain sillä tavalla ja siihen liittyen, kun laitteiston mukana toimitetussa käyttöohjeessa on kuvattu.
25. 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.
26. Laitteen minkä tahansa osan purkamisen huollon tai korjauksen aikana on aina oltava pätevän tekniikon suorittama (sähkömekaaninen, elektroninen, mekaaninen, pneumaattinen jne.).

2.3 Turvallisuusviesti

Struers käyttää seuraavia merkkejä ilmaisemaan mahdollisia vaaroja.



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

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



VAARA

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



VAROITUS

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

**MURSKAUTUMISVAARA**

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

**LÄMMÖN AIHEUTTAMA VAARA**

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

**HUOMIO**

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

**Hätäpysäytys**

Hätäpysäytys

Yleiset viestit**Huomautus**

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

**Vihje**

Tämä merkki ilmaisee, että lisätietoja ja ohjeita on saatavana.

2.4 Tämän ohjekirjan turvallisuusviestit

**VAROITUS**

Noudata kaikkia elektrolyyttien käsittelyä, sekoittamista, tyhjentämistä ja hävittämistä koskevia turvallisuusvaatimuksia.

**VAROITUS**

Kemiallisten palovammojen vaara.

Noudata kaikkia elektrolyyttien käsittelyä, sekoittamista, tyhjentämistä ja hävittämistä koskevia turvallisuusvaatimuksia.

**HUOMIO**

Pyydä ja lue aina kunkin elektrolyytin käyttöturvallisuustiedote, ennen kuin alat työskennellä.

**HUOMIO**

Monet elektrolyytit sisältävät alkoholia tai muita syttyviä liuottimia. Noudata aina kaikkia turvaohjeita työskennellessäsi tämän tyyppisten elektrolyyttien kanssa.

**HUOMIO**

Käyttäjän täytyy olla täysin opastettu käsittelemään ja käyttämään elektrolyyttejä tämän koneen kanssa.

**HUOMIO**

Laite on suunniteltu käytettäväksi Struers:n suosittelemien elektrolyyttien kanssa. Elektrolyytit, joita Struers ei suosittele, voivat olla vaarallisia käyttäjälle tai vahingoittaa konetta.

**HUOMIO****Palo- ja räjähdysvaara**

- 60-prosenttinen perkloorihappo on erittäin syövyttävä ja hapettava tuote. Kuumentaminen voi aiheuttaa räjähdysten, ja kosketus palavien materiaalien kanssa voi aiheuttaa tulipalon.
- Palontorjunta on suoritettava suojatusta paikasta käsin. Käytä käyttöturvallisuustiedotteen mukaista sammutusainetta.

**HUOMIO**

Kaikkien elektrolyyttien sekoittamiseen, käyttöön, varastointiin, kuljetukseen ja hävittämiseen osallistuvien henkilöiden on näitä tehtäviä suorittaessaan oltava koulutettu perkloorihapon käsittelyyn.

- Älä hengitä liuoksen tai sen komponenttien höyryjä.
- Vältä ihokosketusta.

**VAROITUS**

Käytä aina koko kasvonsuojainta tai roiskesuojalaseja, kumihanskoja ja laboratoriotakkia tai haalareita, kun työskentelet perkloorihapon kanssa.

**VAROITUS**

Varmista, että sekoitat liuottimen perkloorihapon käyttöön tarkoitetussa kemikaalihuuvassa.

**VAROITUS**

Älä käytä palavia tai hiilipitoisia säiliöitä, reaktioastioita, vuotoastioita, säilytyshyllyjä tai vastaavia materiaaleja, kun työskentelet perkloorihapon kanssa.

**HUOMIO**

Älä tuota vedetöntä perkloorihappoa sen suoloista tai vesiliuoksista, esim. kuumentamalla voimakkaasti kiehuville hapoille tai dehydraatioaineilla, kuten rikkihapolla tai fosforipentoksidilla. Spontaanin räjähdysten lisäksi vedetön happo räjähtää välittömästi kosketuksessa hapettavien orgaanisten materiaalien kanssa.

**HUOMIO**

Rajoita perkloorihapon käyttö tai varastointi määriin, jotka ovat alle 500 g/kemikaalihuuvu.

**VAROITUS**

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

**MURSKAUTUMISVAARA**

Varo sormiasi kun käsittelet konetta.

**SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA**

Kone on maadoitettava (kytkettävä maahan).
Sammuta sähkövirran syöttö ennen sähkölaitteiden asentamista.
Varmista, että todellinen sähkönsyöttöjännite vastaa koneen 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**

Älä käytä laitetta yhteensopimattomien lisävarusteiden tai tarvikkeiden kanssa.

**HUOMIO**

Käytä aina suojalaseja tai suojavisiiriä ja kemikaaleja kestäviä käsineitä.

**VAROITUS**

Älä kosketa, siirrä tai peukaloi laitetta käytön aikana.

**VAROITUS**

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

**VAROITUS**

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

**MURSKAUTUMISVAARA**

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

2.5 Työskentely elektrolyyttien kanssa

**VAROITUS**

Kemiallisten palovammojen vaara.
Noudata kaikkia elektrolyyttien käsittelyä, sekoittamista, tyhjentämistä ja hävittämistä koskevia turvallisuusvaatimuksia.

**HUOMIO**

Pyydä ja lue aina kunkin elektrolyytin käyttöturvallisuustiedote, ennen kuin alat työskennellä.

**HUOMIO**

Monet elektrolyytit sisältävät alkoholia tai muita syttyviä liuottimia. Noudata aina kaikkia turvaohjeita työskennellessäsi tämäntyyppisten elektrolyyttien kanssa.

**HUOMIO**

Käyttäjän täytyy olla täysin opastettu käsittelemään ja käyttämään elektrolyyttejä tämän koneen kanssa.

**HUOMIO**

Laite on suunniteltu käytettäväksi Struers:n suosittelemien elektrolyyttien kanssa. Elektrolyytit, joita Struers ei suosittele, voivat olla vaarallisia käyttäjälle tai vahingoittaa konetta.

Työskentely perkloorihapon kanssa

Katso [Perkloorihappo ► 11](#).

Saatavuus

Struers-elektrolyyttejä ei markkinoida Yhdysvalloissa. Tarvittaessa elektrolyytin kemialliset yhdisteet on ostettava itsenäisesti.

Lisätietoja saat Struers-edustajaltasi.

Käytön jälkeen

Älä anna elektrolyytin kuivua tai kiteytyä koneen sisällä tai kiillotetulla materiaalilla.

Hävittäminen

Katso [Hävittäminen ► 30](#).

2.5.1 Perkloorihappo

Jos työskentelet etuliitteellä A merkittyjen Struers -elektrolyyttien kanssa, sinun on sekoitettava tietty määrä perkloorihappoa elektrolyyttiliuokseen.

**HUOMIO**

Pyydä ja lue aina kunkin elektrolyytin käyttöturvallisuustiedote, ennen kuin alat työskennellä.

Kyseisten komponenttien käyttöturvallisuustiedote on saatavana osoitteessa: www.struers.com.

**HUOMIO****Palo- ja räjähdysvaara**

- 60-prosenttinen perkloorihappo on erittäin syövyttävä ja hapettava tuote. Kuumentaminen voi aiheuttaa räjähdyksen, ja kosketus palavien materiaalien kanssa voi aiheuttaa tulipalon.
- Palontorjunta on suoritettava suojatusta paikasta käsin. Käytä käyttöturvallisuustiedotteen mukaista sammutusainetta.

Koulutus**HUOMIO**

Kaikkien elektrolyyttien sekoittamiseen, käyttöön, varastointiin, kuljetukseen ja hävittämiseen osallistuvien henkilöiden on näitä tehtäviä suorittaessaan oltava koulutettu perkloorihapon käsittelyyn.

- Älä hengitä liuoksen tai sen komponenttien höyryjä.
- Vältä ihokosketusta.

Perkloorihapon sekoittaminen elektrolyyttiliuokseen

Jos työskentelet etuliitteellä A merkittyjen Struers -elektrolyyttien kanssa, sinun on sekoitettava tietty määrä perkloorihappoa elektrolyyttiliuokseen.

**VAROITUS**

Käytä aina koko kasvonsuojainta tai roiskesuojalaseja, kumihanskoja ja laboratoriotakkia tai haalareita, kun työskentelet perkloorihapon kanssa.

**VAROITUS**

Varmista, että sekoitat liuottimen perkloorihapon käyttöön tarkoitetussa kemikaalihuuvassa.

**VAROITUS**

Älä käytä palavia tai hiilipitoisia säiliöitä, reaktioastioita, vuotoastioita, säilytyshyllyjä tai vastaavia materiaaleja, kun työskentelet perkloorihapon kanssa.

**VAROITUS**

Lisätietoja elektrolyyteistä on kyseisen tuotteen käyttöturvallisuustiedotteessa.

Menettely

**HUOMIO**

Komponentteja on käytettävä oikeassa määrässä alla määritellyllä tavalla.

Elektrolyytti A2

1. Sekoita etanoli, butoksietanoli ja vesi.
2. Välittömästi ennen käyttöä A2 II -perkloorihappo lisätään A2 I -seokseen.

Kaava	A2 I	A2 II
	90 ml tislattua vettä 730 ml etanolia 100 ml butoksietanolia	78 ml perkloorihappoa
Kemikaalit	Kaikki kemikaalit ovat kemiallisesti puhtaita, mieluiten analyttistä laatua. Prosenttiluku on, jos muuta ei ole ilmoitettu, painoprosentteja.	
	Butoxyethanol	Etyleeniglykolimonobutyylieetteri, $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
	Etanoli 96 til.-%	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$
	Perkloorihappo	60%, HClO_4
	Tislattu vesi	H_2O

Terveys ja turvallisuus

Ennen sekoittamista lue materiaalin käyttöturvallisuustiedote huolellisesti määritettyjen komponenttien osalta.

Käyttäjän on noudatettava asianmukaista työskentelyä koskevia ohjeita laitteen mukana toimitetun käyttöohjeen mukaisesti.

**Huomautus**

Tuote on hävitettävä paikallisten vaarallisten aineiden hävittämismääräysten mukaisesti.

Elektrolyytti A3

1. Sekoita etanoli ja butoksietanoli.
2. Välittömästi ennen käyttöä A3 II -perkloorihappo lisätään A3 I -seokseen.

Kaava	A3 I	A3 II
	600 ml metanolia 360 ml butoksietanolia	60 ml perkloorihappoa

Elektrolyytti A3		
Kemikaalit	Kaikki kemikaalit ovat kemiallisesti puhtaita, mieluiten analyttistä laatua. Prosenttiluku on, jos muuta ei ole ilmoitettu, painoprosentteja.	
	Butoxyethanol	Etyleeniglykolimonobutyylietteri, $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
	Metanoli	100 til.-%, CH_3OH
	Perkloorihappo	60%, HClO_4
Terveys ja turvallisuus Ennen sekoittamista lue materiaalin käyttöturvallisuustiedote huolellisesti määritettyjen komponenttien osalta. Käyttäjän on noudatettava asianmukaista työskentelyä koskevia ohjeita laitteen mukana toimitetun käyttöohjeen mukaisesti.  Huomautus Tuote on hävitettävä paikallisten vaarallisten aineiden hävittämismääräysten mukaisesti.		

Elektrolyytti D2		
1. Sekoita fosforihappo tislattuun veteen 2. Lisää etanoli, propanoli ja urea.		
Kaava	D2	
	500 ml tislattua vettä	
	250 ml fosforihappoa	
	250 ml etanolia	
	50 ml propanolia	
	5 g ureaa	
Kemikaalit	Kaikki kemikaalit ovat kemiallisesti puhtaita, mieluiten analyttistä laatua. Prosenttiluku on, jos muuta ei ole ilmoitettu, painoprosentteja.	
	Etanoli	96 til.-%., $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$
	Fosforihappo	Ortofosforihappo 85 %, $(\text{HO})_3\text{PO}$
	Propanoli	2-propanoli 100 %, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
	Urea	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
	Tislattu vesi	H_2O

Elektrolyytti D2**Terveys ja turvallisuus**

Ennen sekoittamista lue materiaalin käyttöturvallisuustiedote huolellisesti määritettyjen komponenttien osalta.

Käyttäjän on noudatettava asianmukaista työskentelyä koskevia ohjeita laitteen mukana toimitetun käyttöohjeen mukaisesti.

**Huomautus**

Tuote on hävitettävä paikallisten vaarallisten aineiden hävittämismääräysten mukaisesti.

Perkloorihapon tai liuoksen varastointi**HUOMIO**

Älä tuota vedetöntä perkloorihappoa sen suoloista tai vesiliuoksista, esim. kuumentamalla voimakkaasti kiehuville hapoille tai dehydraatioaineilla, kuten rikkihapolla tai fosforipentoksidilla. Spontaanin räjähdyksen lisäksi vedetön happo räjähtää välittömästi kosketuksessa hapettavien orgaanisten materiaalien kanssa.

**HUOMIO**

Rajoita perkloorihapon käyttö tai varastointi määriin, jotka ovat alle 500 g/kemikaalihuuvu.

3. Älä koskaan anna perkloorihapon kiteytyä pullon kaulaan, korkkeihin tai muualle.
4. Säilytä kemikaalia turvallisessa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa tilassa, jossa on metalli-, lasi- tai keraaminen roiskealusta.
5. Säilytä kemikaali poissa muista kemikaaleista tai palavista tai orgaanisista materiaaleista.
6. Älä koskaan anna liuosten kuivua.

Lisätietoja on tuotteen käyttöturvallisuustiedotteessa.

3 Aloita

3.1 Laitteen kuvaus

Laitteistoa käytetään materialografiseen valmisteluun, mikä mahdollistaa materiaalien jatkotutkimuksen laadunvalvontaa varten.

Elektrolyyttinen kiillotus ja syövytys voidaan suorittaa useimmille metallipinnoille. Sähkökemiallinen prosessi on mahdollista sähköisesti johtavilla materiaaleilla elektrolyytin ja sähkönsäilytyksestä. Prosessin aikana voimakkaalla, paikallisella virralla, joka levitetään elektrolyytille peitettylle näytteen alueelle, on syövytysvaikutus pinnalle. Tämä prosessi tekee pinnasta sopivan materialografiselle analyysille.

Laitteisto koostuu ohjausyksiköstä ja kiillotusyksiköstä. Kiillotusyksikkö on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä LectroPol-5-ohjausyksikön kanssa.

Kiillotusyksikkö on sijoitettava hyvin tuuletettuun tilaan, mieluiten vetokaappiin, vaarallisten höyryjen hengittämisen estämiseksi. Kiillotusyksikköä ei saa käyttää pakkaslämpötiloissa. Tähän tarkoitukseen on saatavilla kiillotusyksikkö käytettäväksi matalissa lämpötiloissa.

Matalan lämpötilan kiillotusyksikölle vaaditaan jäähdytysyksikkö, joka on ostettava erikseen. Pumppu kierrättää jäähdytysnestettä jäähdytyskierukoiden läpi. Jäähdytysyksikkö on kytketty kiillotusyksikköön.

Käyttäjä täyttää ja tyhjentää elektrolyyttipatruunat (tarvikkeet).

Ennen prosessin aloittamista käyttäjä asettaa näytteen kiillotuspöydälle. Käyttäjä valitsee sopivan menetelmän, lisävarusteen ja elektrolyytin.

Käyttäjä varmistaa, että materiaalille valitaan sopiva elektrolyyttien ja kiillotusparametrien yhdistelmä. Käyttäjä asettaa elektrolyyttipatruunan kiillotusyksikköön.

Käyttäjä käynnistää prosessin. Skannaustoiminto voi automaattisesti auttaa määrittämään asetukset skannaamalla ennalta määritetyllä jännitealueella. Pieniä materiaalikerroksia poistetaan elektrolyyttisen kiillotuksen yhteydessä, ja epätasainen materiaali pinta pienennetään tasopinta-alaksi jatkoanalyysiä varten.

Jännitettä ja virtaa valvotaan ja säädetään automaattisesti. Jos lämpö ja/tai virrankulutus on liian suuri, laite sammuu automaattisesti.

Käytön jälkeen elektrolyyttipatruuna on poistettava ja sijoitettava turvalliseen paikkaan.

Puhdistus suoritetaan käyttämällä elektrolyyttisäiliötä, joka on täytetty vedellä.



Huomautus

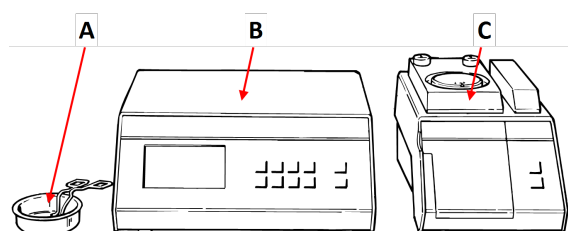
Oikeaa kunnossapitoa vaaditaan koneen maksimaalisen käyttöajan ja käyttöiän saavuttamiseksi.



Huomautus

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

3.2 Yleiskatsaus – LectroPol-5

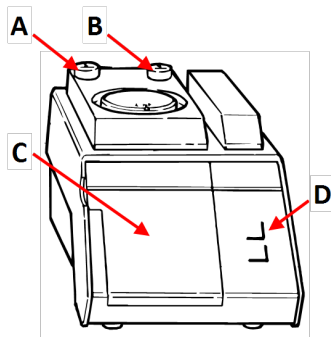


A Ulkoinen syövytysyksikkö

B Ohjausyksikkö

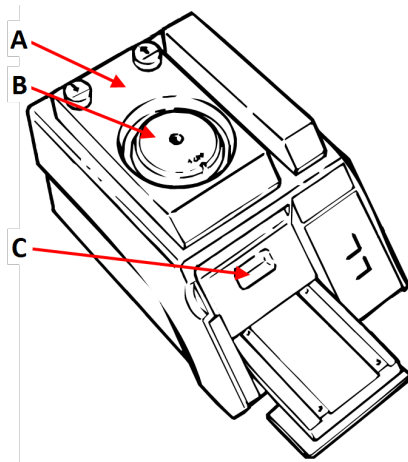
C Kiillotusyksikkö

Kiillotusyksikkö



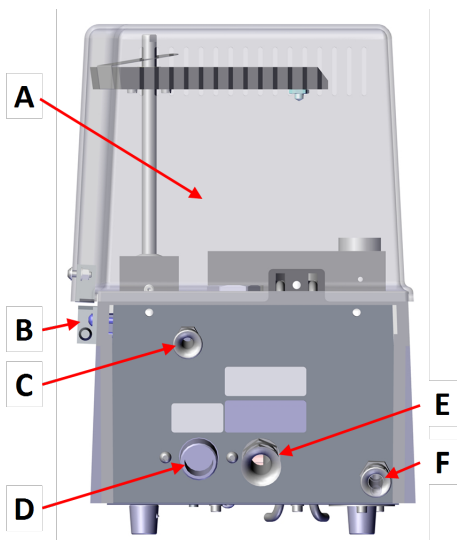
Etunäkymä – Kiillotusyksikkö

- A** Alas-painike - Kiillotuspöytä
- B** Ylös-painike - Kiillotuspöytä
- C** Elektrolyyttilokeron kansi
- D** Ohjauspaneeli



Näkymä ylhäältä – Kiillotusyksikkö

- A** Kiillotuspöytä
- B** Maski
- C** Elektrolyyttisäiliö



Näkymä takaa - Kiillotusyksikkö - standardiversio

- A** Suojakuori
- B** Kannen lukitus
- C** Kannen lukitusyhteys
- D** Veden tulo
- E** Ohjausyksikön tiedonsiirtokaapeli
- F** Veden lähtö

Ohjausyksikkö

Katso kyseisen laitteen mukana toimitettua käyttöohjetta.

3.3 Ohjauspaneelin toiminnot

Kiillotusyksikkö

	Käynnistys Aloittaa preparointiprosessin.
	Seis Pysäyttää preparointiprosessin.

Ohjausyksikkö

Katso tämän laitteen käyttöohje.

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.
- Suosittelimme, että käytät alkuperäistä pakkausta ja liittimiä.

4.1 Kuljetus

- Puhdista kiillotusyksikkö huolellisesti. Katso [Puhdistus ► 24](#).
- Katkaise sähkövirran syöttö.
- Irrota kiillotusyksikkö vesi- tai jäähdytysyksiköstä (optio).
- Siirrä laite uuteen asentoonsa.

4.2 Varastointi



Huomautus

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

- Irrota yksikkö sähkövirran syötöstä.
- Irrota yksikkö tarvittaessa vedensyötöstä.
- Poista mahdolliset lisävarusteet.
- Puhdista ja kuivaa laite ennen varastointia. Katso [Päivittäin ► 24](#).
- Aseta kone ja lisävarusteet alkuperäiseen pakkaukseensa.

- Aseta pussi kuivausainetta (silikageeliä) laatikkoon.
- Lisätietoja säilytyslämpötilasta ja -kosteudesta on kohdassa [Tekniset tiedot – LectroPol-5](#) ► 31.

Ohjausyksikkö

Katso tämän laitteen käyttöohje.

5 Asennus

5.1 Pura kone pakkauksesta



Huomautus

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

Laitteet toimitetaan kahdessa laatikossa.

- Ohjausyksikkö
- Kiillotusyksikkö

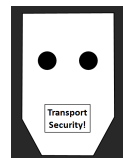
Kiillotusyksikkö

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

Pumpun suojaus

Kiillotusyksikössä oleva pahvinpala suojaa pumpppua kuljetuksen aikana.

1. Paina **Ylös**-painiketta kiillotusyksikössä siirtääksesi kiillotuspöydän yläasentoon.
2. Avaa elektrolyyttilokeron kansi.
3. Poista pahvi.
4. Sulje elektrolyyttilokeron kansi.
5. Paina **Alas**-painiketta kiillotuspöydän laskemiseksi varovasti, kunnes se on lukittuna alempaan asentoon.



Koneen siirtäminen

Katso [Kuljetus ja säilytys](#) ► 18.

Ohjausyksikkö

Katso tämän laitteen käyttöohje.

5.2 Tarkista pakkausluettelo

Laitteet toimitetaan kahdessa laatikossa:

- Ohjausyksikkö
- Kiillotusyksikkö

Pakkauslaatikossa voi olla valinnaisia lisävarusteita.

Kiillotusyksikkö

Pakkauslaatikko sisältää seuraavat osat:

Kpl.	Kuvaus
1	Kiillotusyksikkö
1	Syöttö- ja tietoliikennekaapeli ohjausyksikköön liittämistä varten
1	Vesiletku
1	Maskisarja: • 1/2 cm² • 1 cm² • 2 cm² • 5 cm² • Yksi maski ilman reikää
1	Kalibrointiputki. Pakattuna pahviputkeen
2	Elektrolyyttisäiliö
1	Suojakuori
1	Käyttöohjesarja

Ohjausyksikkö

Katso tämän laitteen käyttöohje.

5.3 Sijainti**MURSKAUTUMISVAARA**

Varo sormiasi kun käsittelet konetta.

Käytä turvajalkineita kun käsittelet raskaita koneistoja.

**VAROITUS**

Kiillotusyksikkö on sijoitettava hyvin tuuletettuun tilaan, mieluiten vetokaappiin.

Älä kosketa, siirrä tai peukaloi laitetta käytön aikana.

- Kiillotusyksikkö on sijoitettava hyvin tuuletettuun tilaan, mieluiten vetokaappiin.
- Aseta kone vankalle, vakaalle työpenkille, jossa on vaakasuora pinta ja joka on riittävän korkea. Työpöydän täytyy kestää kemikaaleja.
- Laite on sijoitettava lähelle vedensyöttöä tai erillistä jäähdytysyksikköä.
- Kaksi yksikköä yhdistävän syöttö- ja tietoliikennekaapelin pituus on 2 m (6,5 jalkaa), joten yksiköt voidaan sijoittaa erillisiin paikkoihin.

Ohjausyksikkö

Katso tämän laitteen käyttöohje.

5.4 Tehonsyöttö



SÄHKÖN AIHEUTTAMA VAARA

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

Ohjausyksikkö

Katso tämän laitteen käyttöohje.

5.5 Kiillotusyksikön liittäminen

1. Kytke kaapeli kiillotusyksiköstä ohjausyksikön taakse.
2. Kiristä kiinnitysrengas tulpan kiinnittämiseksi.

Pumpun kalibrointi

Kun kone kytketään ensimmäistä kertaa päälle, on suositeltavaa säätää pumppua. Katso [Pumpun kalibrointi ► 26](#).

5.6 Jatkovarren kiinnittäminen (optio)

Jatkovarren kiinnittäminen

1. Poista harmaa muovikorkki anodivarresta.
2. Ruuvaa metallitanko kiinni ja kiristä se.
3. Liu'uta jatkovarsi tankoon.

Käytä laitetta

Käytä jatkovartta samalla tavalla kuin anodivartta.

1. Nosta varsi ja aseta se näytteen päälle, jotta sähköinen kontakti näytteeseen on hyvä.

5.7 Jäähdytysveden yhdistäminen



Huomautus

Jäähdytysvesi on saatava kylmän veden päälähtökanavasta.

Voit liittää ulkoisen jäähdytysyksikön (optio)-järjestelmään.

Menettely

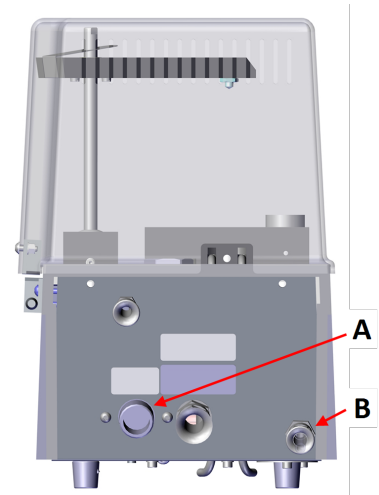
1. Kiinnitä paineletku kiillotuslaitteen takana olevaan veden tuloon.
2. Kytke paineletkun toinen pää kylmän veden pääulostuloon tai ulkoiseen jäähdytysyksikköön.
3. Johda vedenpoistoletku jäteveden tyhjennykseen tai takaisin ulkoiseen jäähdytysyksikköön.

Jäähdytysveden virtauksen hallinta

Sisäänrakennettu lämpötila-anturi ja solenoidiventtiili säätelevät jäähdytysveden virtausta. Solenoidi on suljettu, eikä jäähdytys ole aktiivinen, kunhan elektroyhtilämpötila on alle ennalta asetetun arvon.

Katso [Pumpun kalibrointi](#) ► 26.

Jos lämpötila nousee ennalta asetetun lämpötilan yläpuolelle, solenoidiventtiili avautuu mahdollistaen jäähdytysveden virtauksen.



A Veden tulo

B Veden lähtö

5.8 Melu

Katso tietoja äänenpainetasoarvoista tästä osiosta: [Melu- ja värinätasot](#) ► 31.



HUOMIO

Pitkittynyt altistuminen koville äänille voi aiheuttaa pysyviä vaurioita henkilön kuulolle.

Käytä kuulon suojausta jos melulle altistuminen ylittää paikallisissa määräyksissä ilmoitetut arvot.

5.9 Tärinä

Katso tietoja käden ja käsivarren kokonaistärinäaltistuksesta tästä osiosta: [Melu- ja värinätasot](#) ► 31.

6 Käytä laitetta



HUOMIO

Älä käytä laitetta yhteensopimattomien lisävarusteiden tai tarvikkeiden kanssa.

Ohjeita laitteen käyttöön löytyy LectroPol-5 Ohjausyksikkö-käyttöohjeesta.

6.1 Koneen käynnistäminen ensimmäisen kerran

Katso LectroPol-5 Ohjausyksikkö -käyttöohjeet.

7 Kunnossapito ja huolto

Oikeaa kunnossapitoa vaaditaan koneen maksimaalisen käyttöajan ja käyttöiän saavuttamiseksi. Huolto 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”.

Katso [Ohjausjärjestelmän turvallisuuteen liittyvät osat \(SRP/CS\)](#) ► 32

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.

7.1 Yleinen puhdistus

Laitteesi pitkän käyttöiän varmistamiseksi Struers suosittelee vahvasti säännöllistä puhdistusta.



Vihje

Älä käytä kuivaa liinaa, koska pinnat eivät ole naarmuja hylkiviä.



Vihje

Käytä tarvittaessa etanolia tai isopropanolia rasvan ja öljyn poistamiseen.



Huomautus

Älä käytä asetonia, bentseeniä tai vastaavia liuottimia.



Huomautus

Poista elektrolyytti aina, kun laite ei ole käytössä.

Jos konetta ei käytetä pitempään aikaan

- Puhdista laite perusteellisesti. Katso [Päivittäin ► 24](#).

7.2 Päivittäin

- Puhdista laite jokaisen työpäivän lopussa.



Huomautus

Vältä elektrolyytin roiskumista ohjausyksikölle.



VAROITUS

Kuivanut elektrolyytti voi olla vaarallista.



VAROITUS

On tärkeää, ettei elektrolyyttiä päästetä kuivumaan ja/tai kiteytymään koneen sisällä tai kiillotetulla materiaalilla.



Huomautus

Älä käytä asetonia, bentseeniä tai vastaavia liuottimia.

1. Käytä puhdistustoimintoa. Katso LectroPol-5 Ohjausyksikkö Käyttöohje.
2. Kun puhdistusohjelma on valmis, pyyhi kostealla liinalla kaikki kiillotusyksikön pinnat.
3. Pyyhi kiillotusyksikön sisäpuoli, jossa elektrolyyttisäiliötä säilytetään.
4. Puhdista huolellisesti kaikki käytetyt maskit.

7.2.1 Puhdistus

Kun olet lopettanut koneen käytön, sinun on puhdistettava järjestelmä.



HUOMIO

Käytä aina suojalaseja tai suojavisiiriä ja kemikaaleja kestäviä käsineitä.



VAROITUS

Älä kosketa, siirrä tai peukaloi laitetta käytön aikana.

Suorita puhdistusprosessi LectroPol-5-ohjausyksiköstä.

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -näytöltä kohta **Manual funct.** (Manuaalinen toim.).
2. Valitse **Manual Functions** (Manuaaliset toiminnot) -näytöltä **Cleaning** (Puhdistus) -näyttö.
3. Paina **Syötä** jatkaaksesi.
4. Seuraa näytön ohjeita. Näytön ohjeet on lueteltu alla.
5. Paina **Syötä** jatkaaksesi vaiheiden sekvenssiä.



Voit peruuttaa prosessin milloin tahansa. Tee se painamalla **Takaisin**.

6. Seuraavat viestit tulevat näkyviin. Seuraa jokaista näytöllä lueteltua vaihetta.

[Remove Electrolyte:]

- 1. Lift the polishing table.**
- 2. Please wait for 59 s**
- 3. Remove the present elec.**

([Poista elektrolyytti:])

- 1 Nosta kiillotuspöytä.
2. Odota 59 s.
3. Poista nykyinen sähkö.)

[Insert Water]

- 1. Insert a container with water.**
- 2. Lower the polishing table.**

([Lisää vettä])

- 1 Laita vesiastia.
2. Nosta kiillotuspöytä.)

[Cleaning...]

The system is being cleaned now.

Please wait 57s

([Puhdistaa...]

Järjestelmää puhdistetaan parhaillaan.

Odota 57 s)

[Cleaning done]

1. Lift the polishing table.

2. Use alcohol to remove water.

3. Clean off the remaining alcohol.

([Puhdistus tehty]

1 Nosta kiillotuspöytä.

2. Käytä alkoholia veden poistamiseen.

3. Poista jäljellä oleva alkoholi.)

[Remove water]

Remove the water.

([Poista vesi]

Poista vesi.)

7.3 Kuukausittain

7.3.1 Pumpun kalibrointi

Jos tulokset eivät ole oikeita tai jos et pysty toistamaan tuloksia, säädä pumpppua.



Huomautus

Pumppu on säädettävä ennen ensimmäistä käyttökertaa.



Huomautus

Jos käytetään elektrolyyttiä, jonka viskositeetti on merkittävästi erilainen kuin vedellä, tai laitetta käytetään pakkaslämpötiloissa, virtausta voi joutua säätämään viskoosin elektrolyytin avulla tai matalassa lämpötilassa.

Tämä toiminto kalibroi kiillotusyksikön pumpun ja varmistaa, että Struers -menetelmien virtausnopeusasetukset ovat oikeita.

- Tutki elektrolyytin tilaa ennen pumpun säätämistä.
- Käytä tätä toimintoa tarkistaaksesi pumpun säännöllisesti.
- Käytä tätä toimintoa pumpun kalibrointiin vain, jos oikeita tuloksia ei enää saavuteta.

Menettely

Suorita tämä toimenpide ohjausyksiköstä.

1. Valitse **Main menu** (Päävalikko) -näytöltä **Configuration** (Määrittely) -näyttö.
2. Paina **F4 – Adj. Pump** (Vier. pumppu).



3. Täytä elektrolyyttisäiliö maksimimerkintään vedellä.
4. Lisää yksi pisara pesuainetta vapauttaaksesi veden pintajännityksen.
5. Seuraava sanoma tulee näkyviin:
Insert container

Please insert a container filled to the max. mark with water.

Add a drop of detergent.

(Aseta säiliö

Ole hyvä ja laita astia, joka on täytetty maksimimerkin täyteen vedellä.

Lisää pisara pesuainetta.)

6. Aseta säiliö kiillotusyksikköön.
7. Paina **Syötä** jatkaaksesi.



8. Poista maski ja työnnä koneen mukana toimitettu putki elektrolyytin ulostuloon.
9. Paina **Syötä** jatkaaksesi.



10. Valitse **Maximum pump flow** (Pumpun maksimivirtaus).
11. Paina **Syötä** käynnistääksesi pumpun.



12. Sääda virtausta niin, että vesi saavuttaa putken maksimirajan.



13. Paina **Syötä** tallentaaksesi arvon.



14. Valitse **Minimum pump flow** (Pumpun minimivirtaus).

15. Paina **Syötä** käynnistääksesi pumpun.



16. Sääda virtausta niin, että vesi saavuttaa putken minimirajan.



17. Paina **Syötä** tallentaaksesi arvon.



18. Kun olet tehnyt säädön, paina **Takaisin**.



7.4 Vuosittain

Suojakuoren vaihtaminen

Suojakansi on vaihdettava välittömästi, jos se on syöpynyt elektrolyyttien vaikutuksesta tai jos näkyvissä on merkkejä heikkenemisestä tai vauriosta.

Testaa turvalaitteet

Katso [Testaa turvalaitteet](#) ► 28

7.4.1 Testaa turvalaitteet

Turvalaitteet on testattava vähintään kerran vuodessa.



VAROITUS

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



Huomautus

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

Suojakuori

Kiillotusyksikössä on suojakuori, jonka mekanismi katkaisee kiillotusyksikön virran, jos kansi avautuu prosessin aikana.

Suojakansi suljettuina

1. Sulje kiillotusyksikön kansi.
2. Aloita prosessi: Paina Käynnistä-painiketta.
Kone aloittaa toiminnan.



3. Avaa kiillotuslaitteen kansi.
Kiillotusyksikön virta on katkaistava välittömästi. Tämä tarkoittaa, että kiillotusvirran täytyy laskea nolleen.
4. Jos toiminta ei pysähdy, paina Seis-painiketta.
5. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

Suojakansi auki

1. Aloita prosessi: Paina Käynnistä-painiketta.
Kone aloittaa toiminnan.
Pumppu alkaa kierrättää elektrolyyttiä ja sähköliitettä tarkistetaan.
Kiillotusyksikön virta on katkaistava välittömästi. Tämä tarkoittaa, että kiillotusvirran täytyy laskea nolleen. **Virta-aika**-kaavion on näytettävä, että kiillotusvirta on 0.



2. Virheilmoitus ilmestyy: **No electrical connection. Check anode arm.** (Ei sähkökytkentää. Tarkista anodivarsi.)
3. Jos kiillotusvirta ei ole nolla ja elektrolyyttinen kiillotus alkaa, paina **Seis** nappi.
4. Ota yhteyttä Struers -huoltoon.

7.5 Varaosat

Tekniset kysymykset ja varaosat

Jos sinulla on teknisiä kysymyksiä tai jos haluat tilata varaosia, ilmoita sarjanumero ja jännite/taajuus. 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).

7.6 Huolto ja korjaus

Suosittellemme säännöllisten huoltotarkastusten suorittamista vuosittain tai aina 1500 käyttötunnin jälkeen.

**Huomautus**

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

Huoltotarkastus

Meillä on tarjolla laaja valikoima kattavia huoltosuunnitelmia asiakkaidemme tarpeisiin. Tämä huoltovalikoima nimeltään ServiceGuard.

Huoltosuunnitelmat sisältävät laitteiden tarkastuksen, kuluvien osien vaihdon, säädöt/kalibroinnin optimaalisen toiminnan varmistamiseksi ja lopullisen toimintatestin.

7.7 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.

Elektrolyytit

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

8 Vianmääritys – LectroPol-5

Virhe	Syy	Toimenpide
Syöttöjännite on liian matala.	Virtalähteen jännite on liian matala verrattuna ohjausyksikön takana ilmoitettuun jännitteeseen.	Vaihda tarvittaessa jänniteasetusta.
Ei sähkökytkentää. Tarkista anodivarsi.	Käynnistyksen painamisen jälkeen anodin ja katodin välillä ei ole sähköistä yhteyttä.	Varmista, että astiassa on riittävästi elektrolyyttiä ja että anodivarren ja näytteen välillä on hyvä sähköinen yhteys.
	Suojakansi ei ole asennettu oikein.	Varmista, että kiillotusyksikön suojakansi on asennettu oikein.
Ei kennoyhteyttä.	Kiillotusyksikköön ei ole yhteyttä.	Varmista, että kiillotusyksikkö on kytketty ohjausyksikön takaosaan.
Lämpötila on yli maks. rajan.	Elektrolyytin lämpötila on esiasetetun rajan yläpuolella.	Liitä laite viemäriin tai ulkoiseen jäähdytysyksikköön ja odota, kunnes lämpötila on alle määritetyn rajan.

Virhe	Syy	Toimenpide
Laite on päällä, mutta näyttö on tyhjä.	Näytön taustavalo on sammutettu.	Aktivoi taustavalo uudelleen painamalla mitä tahansa painiketta.

Katso LectroPol-5 Ohjausyksikkö Käyttöohje.

9 Tekniset tiedot

9.1 Tekniset tiedot – LectroPol-5

Aihe	Tekniset tiedot	
Tehonsyöttö	50/60 Hz - Enimmäiskuormitus: 9,8 A	1 x 100–120 V
	50/60 Hz - Enimmäiskuormitus: 4,9 A	1 x 220–240 V
Lähtö: Jännite/Nykyinen	Kiillotus	0–100 V (1 V askelin)/6 A
	Syövytys	0-25 V (0,5 V askelin)/6 A
	Ulkoinen syövytys	0-15 V (0,5 V askelin)/1,5 A
Mitat ja paino	Leveys	220 mm (8,7")
	Syvyys	350 mm (13,8")
	Korkeus	160 mm (6,3")
	Paino	6,3 kg (14 lbs)
Turvallisuusstandardit	Katso vaatimustenmukaisuusvakuutus	
Käyttöympäristö	Ympäristön lämpötila	5-40°C (41-104°F)
	Kosteus	0-95 % RH, ei kondensoituva
Säilytys- ja kuljetusolosuhteet	Ympäristön lämpötila	5-40°C (41-104°F)
	Kosteus	0-95 % RH, ei kondensoituva

9.2 Melu- ja värinätasot

Melutaso	Painotettu äänipäästöjen painetaso työasemilla	$L_{pA} = 55,4 \text{ dB(A)}$ (mitattu arvo) Epävarmuus $K = 4 \text{ dB}$ Mittaukset on tehty standardin EN ISO 11202 mukaisesti
----------	--	---

Tärinätaso	N/A
------------	-----

9.3 Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso

Turvapiirien kategoriat/Suorituskykytaso	
Työalueen lukitus	EN 60204-1, Pysäytyskategoria 0 EN ISO 13849-1, Katgoria 1 PL c

9.4 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.	Sähkötekkinen viite	Struers-luettelonro.
Lukituskytkinpiiri – Kiillotusyksikkö	Schmersal Koodattu magneettianturi	BNS33-11Z-2M	SS1	2SS00140
Lukituskytkinpiiri – Kiillotusyksikkö	Schmersal Koodattu magneetti (toimilaite) anturille	BPS33	SS1	2SS00141
Lukituskytkinpiiri – Kiillotusyksikkö	Finder Tehorele	62.32.9.024.480 0	K1	2KL46680

9.5 Kaaviot

**Huomautus**

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

9.5.1 Kaaviot – LectroPol-5

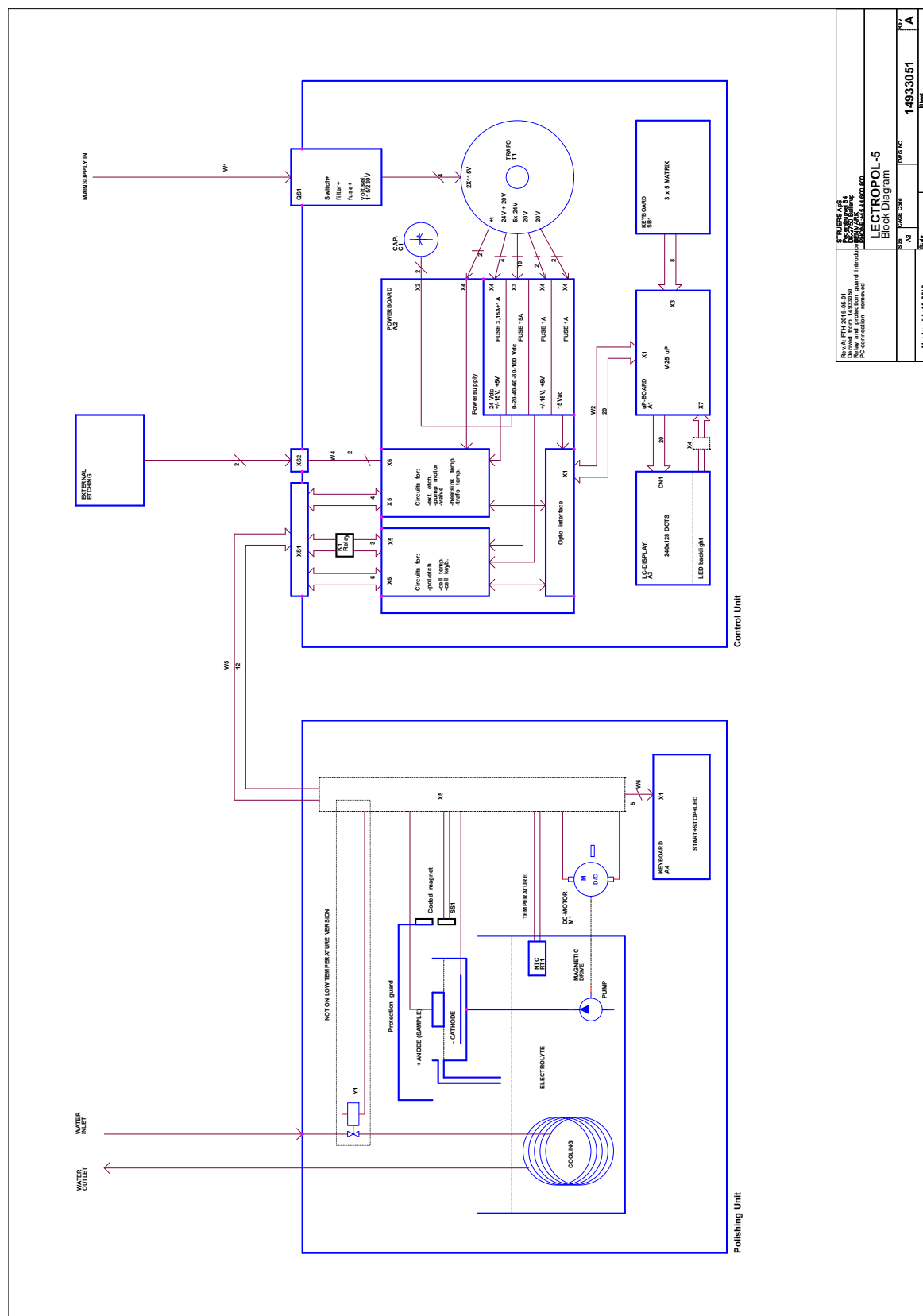
Ohjausyksikkö

Katso tämän laitteen käyttöohje.

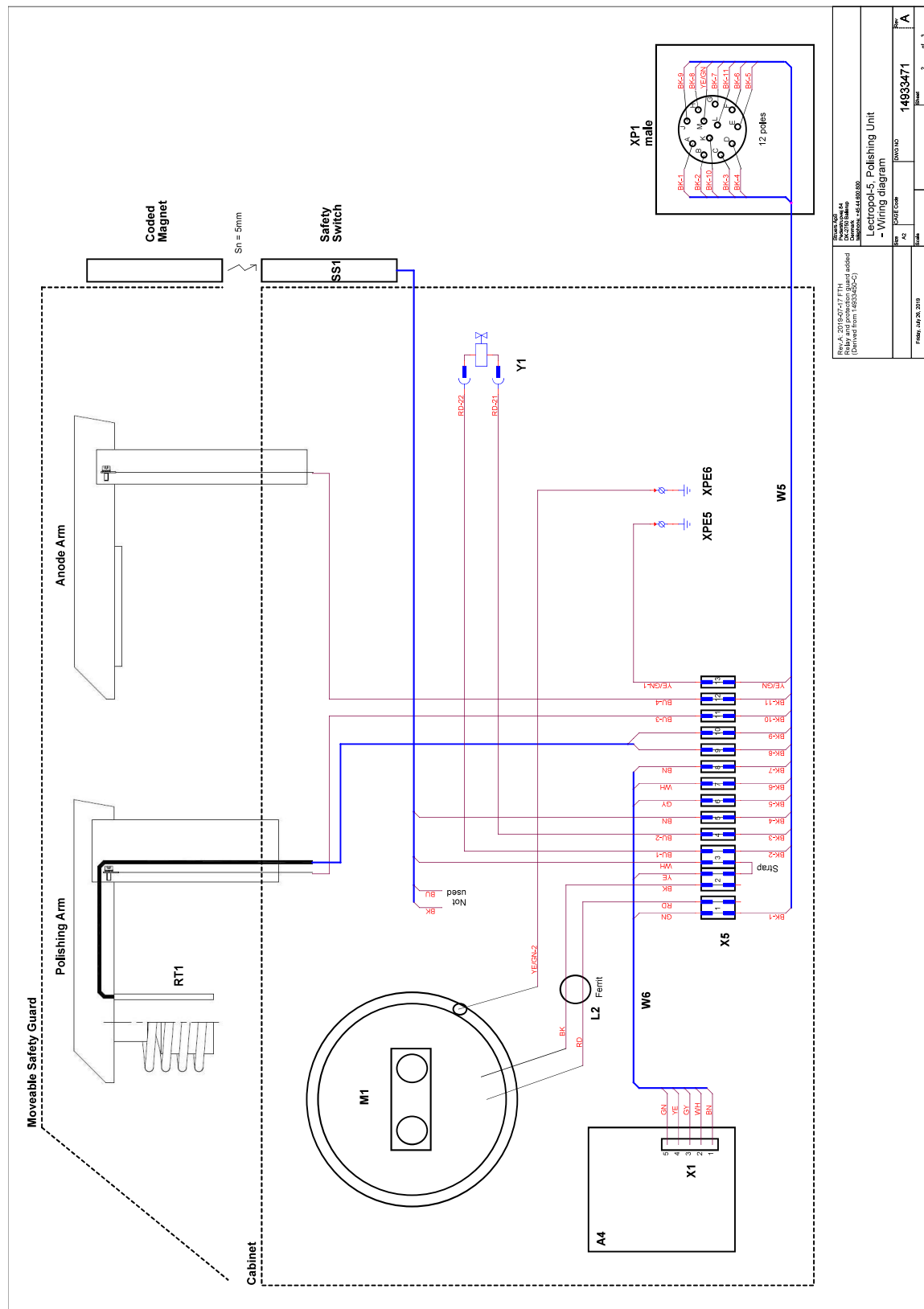
Kiillotusyksikkö

Otsikko	Nro.
LectroPol-5, Lohkokaavio	15393051 A
LectroPol-5, Johdotuskaavio	14933471 A

15393051 A



14933471 A



9.6 Lainsäädäntöä ja määräyksiä koskevia tietoja

FCC-huomautus

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

10 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	LectroPol-5 Kiillotusyksikkö
Malli	N/A
Toiminto	Kemiallinen kiillotus/syövytys kone (sähkökemiallinen)
Tyyppi	493
Luettelonro.	04936301, LectroPol-5 Kiillotusyksikkö yhdessä seuraavien kanssa: 04936333 LectroPol-5 -ohjausyksikkö
Sarjanro	



Moduuli H, globaalin lähestymistavan mukaan



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

2006/42/EY	EN ISO 12100:2010
2011/65/EU	EN IEC 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-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Lisästandardit	NFPA 70, 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 leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For 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