

# LectroPol-5

Jedinica za poliranje

**Upute za upotrebu**

Prijevod originalnih uputa



CE

Broj dokumenta: 14937026-01\_A\_hr  
Datum izdanja: 2023.03.31

---

**Autorska prava**

Sadržaj ovih uputa za upotrebu vlasništvo je društva Struers ApS. Zabranjeno je umnožavanje bilo kojeg dijela ovih uputa za upotrebu bez pisane dozvole društva Struers ApS.

Sva prava pridržana. © Struers ApS.

---

# Sadržaj

<b>1 O ovim uputama</b> .....	<b>5</b>
1.1 Pribor i potrošni materijal .....	5
<b>2 Sigurnost</b> .....	<b>5</b>
2.1 Namjenska upotreba .....	5
2.2 Mjere opreza za LectroPol-5 .....	6
2.2.1 Pažljivo pročitajte prije upotrebe .....	6
2.3 Sigurnosne poruke .....	8
2.4 Sigurnosne poruke u ovim uputama za upotrebu .....	9
2.5 Rad s elektrolitima .....	11
2.5.1 Perklorna kiselina .....	12
<b>3 Početak rada</b> .....	<b>16</b>
3.1 Opis uređaja .....	16
3.2 Pregled – LectroPol-5 .....	17
3.3 Funkcije upravljačke ploče .....	18
<b>4 Transport i skladištenje</b> .....	<b>18</b>
4.1 Transport .....	19
4.2 Skladištenje .....	19
<b>5 Instalacija</b> .....	<b>19</b>
5.1 Otpakirajte uređaj. ....	19
5.2 Provjerite sadržaj pakiranja .....	20
5.3 Lokacija .....	21
5.4 Napajanje .....	22
5.5 Spajanje jedinice za poliranje .....	22
5.6 Montaža produžnog kraka (po izboru) .....	22
5.7 Spajanje rashladne vode .....	22
5.8 Buka .....	23
5.9 Vibracije .....	23
<b>6 Rukovanje uređajem</b> .....	<b>23</b>
6.1 Prvo pokretanje uređaja .....	24
<b>7 Održavanje i servis</b> .....	<b>24</b>
7.1 Općenito čišćenje .....	24
7.2 Svakodnevno .....	25
7.2.1 Čišćenje .....	25
7.3 Mjesečno .....	27

---

7.3.1 Kalibriranje pumpe .....	27
7.4 Godišnje .....	29
7.4.1 Testirajte sigurnosne uređaje .....	29
7.5 Rezervni dijelovi .....	30
7.6 Servis i popravak .....	30
7.7 Zbrinjavanje .....	31
<b>8 Otklanjanje problema – LectroPol-5 .....</b>	<b>31</b>
<b>9 Tehnički podaci .....</b>	<b>32</b>
9.1 Tehnički podaci – LectroPol-5 .....	32
9.2 Razine buke i vibracija .....	32
9.3 Kategorije sigurnosnog kruga/Razina izvedbe .....	33
9.4 Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS) .....	33
9.5 Dijagrami .....	34
9.5.1 Dijagrami – LectroPol-5 .....	34
9.6 Informacije o pravnim odredbama i propisima .....	37
<b>10 Proizvođač .....</b>	<b>37</b>
<b>Izjava o sukladnosti .....</b>	<b>39</b>

# 1 O ovim uputama



## OPREZ

Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučenim s opremom.



## Napomena

Pažljivo pročitajte upute za upotrebu prije upotrebe.



## Napomena

Ako želite detaljno prikazati određene informacije, pogledajte verziju ovog priručnika na mreži.

## 1.1 Pribor i potrošni materijal

### Pribor

Za informacije o dostupnoj ponudi pogledajte brošuru LectroPol-5:

- [Web stranica Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

### Potrošni materijal

Stroj je dizajniran za upotrebu samo s Struers potrošnim materijalom posebno osmišljenim za ovu svrhu i tip uređaja.

Ostali proizvodi mogu sadržavati agresivna otapala, koja otapaju npr. gumene brtve. Jamstvo možda ne pokriva oštećene dijelove uređaja (npr. brtve i cijevi) kada se šteta može izravno povezati s upotrebom potrošnog materijala koji nije isporučio proizvođač Struers.

Za informacije o dostupnoj ponudi pogledajte: [Web stranica Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>).

# 2 Sigurnost

## 2.1 Namjenska upotreba

Jedinica je namijenjena za upotrebu u kombinaciji sa:

- LectroPol-5 Upravljačka jedinica

Uređaj je predviđen za upotrebu u profesionalnom radnom okruženju (npr. u laboratoriju za materijalografiju).

LectroPol-5 dizajniran je za automatsku pripremu elektrolitičkih uzoraka i jetkanje metalografskih uzoraka.

Oprema je namijenjena za upotrebu u primjenama kontrole kvalitete, gdje se površina može pripremiti za daljnji materijalografski pregled s prenesenim elektronskim mikroskopom (TEM).

Oprema je dizajnirana za pripremu vodljivih materijala pogodnih za elektrolitičko jetkanje.

Kako bi oprema radila pravilno i sigurno, mora se upotrebljavati s priborom i potrošnim materijalom Struers koji su posebno razvijeni za ovu namjenu i ovu vrstu uređaja.

Kada se upotrebljava, oprema uređaja ne smije se dodirivati niti premješati niti se njome smije manipulirati.

Operater mora biti u potpunosti upućen u to kako rukovati elektrolitima i koristiti se njima u kombinaciji s ovim uređajem.

Uređajem smije upravljati samo kvalificirano/obučeno osoblje.

Jedinica za poliranje mora biti postavljena na ravnu površinu.

Jedinica za poliranje mora biti smještena u dobro prozračenom prostoru, po mogućnosti u dimovodnom ormaru.

### Upravljačka jedinica

Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.

#### Nemojte upotrebljavati uređaj za sljedeće

Priprema materijala koji nisu prikladni za materijalografska istraživanja.

Uređaj se ne smije upotrebljavati za bilo koji oblik eksplozivnih i/ili zapaljivih materijala ili materijala koji nije stabilan tijekom strojne obrade, zagrijavanja ili primjene tlaka.

Nemojte upotrebljavati uređaj bez dovoljne ventilacije.

Uređaj se ne smije upotrebljavati s potrošnim materijalom ni kombinacijom elektrolita i pribora koji nisu kompatibilni za upotrebu s ovom opremom.

**Model**

LectroPol-5

## 2.2 Mjere opreza za LectroPol-5

### 2.2.1



#### Pažljivo pročitajte prije upotrebe

1. Zanemarivanje ovih informacija i pogrešno rukovanje opremom može dovesti do ozbiljnih tjelesnih ozljeda i materijalne štete.
2. Uređaj se mora instalirati u skladu s lokalnim sigurnosnim propisima. Sve funkcije na uređaju i sva povezana oprema moraju biti u ispravnom stanju. Uređaj mora biti uzemljen.
3. Rukovatelj mora pročitati mjere predostrožnosti i upute za upotrebu te mjerodavne odjeljke svih priručnika za svu povezanu opremu i pribor.
4. Operater mora biti u potpunosti upućen u to kako rukovati elektrolitima i koristiti se njima u kombinaciji s ovim uređajem.

5. Pridržavajte se svih sigurnosnih zahtjeva za rukovanje, miješanje, pražnjenje i odlaganje elektrolita.
6. Uređaj mora biti postavljen na dobro prozračeno mjesto. Ako je potrebno, može se postaviti i u dimovodni ormar.
7. Uređaj se mora postaviti na siguran i stabilan stol s prikladnom radnom visinom.
8. Uređaj je dizajniran za korištenje s Struers potrošnim materijalom posebno dizajniranim za ovu svrhu i ovu vrstu uređaja.
9. Uređaj je predviđen za upotrebu s elektrolitima koje preporučuje Struers. Elektroliti koji Struers ne preporučuje mogu biti opasni za operatera ili oštetiti uređaj.
10. Opasnost od kemijskih opekline. Pridržavajte se svih sigurnosnih zahtjeva za rukovanje, miješanje, pražnjenje i odlaganje elektrolita.
11. Brojni elektroliti sadrže alkohol ili druga zapaljiva otapala. Uvijek se pridržavajte svih sigurnosnih mjera opreza pri radu s ovim vrstama elektrolita.
12. Nikada nemojte upotrebljavati standardnu jedinicu za poliranje za poliranje ili jetkanje s elektrolitima čija je temperatura niža od 0°C/32°F. Umjesto toga upotrebljavajte posebnu jedinicu za poliranje za niske temperature.
13. Uzorak mora biti sigurno pričvršćen na stol za poliranje.
14. Nikada ne pokušavajte otvoriti jedinicu za poliranje dok radi.
15. Nemojte dodirivati uzorak ni anodni krak tijekom poliranja ili jetkanja.
16. Nemojte upotrebljavati pumpu bez elektrolita ili vode u spremniku za elektrolit.
17. Struers preporučuje da se glavni dovod vode zatvori ili isključi ako ostavite uređaj bez nadzora.
18. Uvijek upotrebljavajte zaštitne naočale, rukavice i drugu preporučenu zaštitnu odjeću.
19. Pribor: Upotrebljavajte samo pribor koji je posebno razvijen za ovu vrstu uređaja.
20. Ako primijetite kvarove ili čujete neuobičajene zvukove, isključite uređaj i nazovite ovlašteni servis.
21. Uvijek isključite strujno napajanje i uklonite utikač ili strujni kabel prije nego što rastavite uređaj ili instalirate dodatne komponente.
22. Pobrinite se za to da stvarni napon strujnog napajanja bude u skladu s naponom navedenim na tipskoj pločici uređaja.
23. Uređaj se mora odspojiti sa strujnog napajanja prije provedbe bilo kojih servisnih radova. Pričekajte 5 minuta dok se preostali potencijal na kondenzatorima ne isprazni.
24. Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučenim s opremom.
25. Ako se oprema podvrgne zloupotrebi, nepravilnoj instalaciji, preinakama, nemaru, nesrećama ili nepravilnom popravku, proizvođač Struers neće snositi odgovornost za štetu nastalu korisniku ili na opremi.
26. Demontiranje bilo kojeg dijela opreme tijekom servisnih radova ili radova popravaka uvijek mora provesti kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave i sl.).

## 2.3 Sigurnosne poruke

Struers upotrebljava sljedeće znakove za označavanje potencijalnih opasnosti.



### ELEKTRIČNA OPASNOST

Ovaj znak označava električnu opasnost koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškom ozljedom.



### OPASNOST

Ovaj znak označava opasnost s visokom razinom rizika koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškom ozljedom.



### UPOZORENJE

Ovaj znak označava opasnost sa srednjom razinom rizika koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati smrću ili teškom ozljedom.



### OPREZ

Ovaj znak označava opasnost s niskom razinom rizika koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati blagom ili umjerenom ozljedom.



### OPASNOST OD PRIGNJEČENJA

Ovaj znak označava opasnost od prignječenja koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati blagom, umjerenom ili teškom ozljedom.



### OPASNOST OD VRUĆINE

Ovaj znak označava opasnost od vrućine koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati blagom, umjerenom ili teškom ozljedom.



### Zaustavljanje u nuždi

Zaustavljanje u nuždi

### Općenite poruke



### Napomena

Ovaj znak označava da postoji rizik oštećenja vlasništva ili potrebe za postupanjem uz iznimnu razinu opreza.



### Savjet

Ovaj znak upućuje na to da su dostupne dodatne informacije i savjeti.



## 2.4 Sigurnosne poruke u ovim uputama za upotrebu



### UPOZORENJE

Pridržavajte se svih sigurnosnih zahtjeva za rukovanje, miješanje, pražnjenje i odlaganje elektrolita.



### UPOZORENJE

Opasnost od kemijskih opekline.

Pridržavajte se svih sigurnosnih zahtjeva za rukovanje, miješanje, pražnjenje i odlaganje elektrolita.



### OPREZ

Uvijek zatražite i pročitajte sigurnosno-tehnički list za svaki elektrolit prije nego što počnete raditi s njim.



### OPREZ

Brojni elektroliti sadrže alkohol ili druga zapaljiva otapala. Uvijek se pridržavajte svih sigurnosnih mjera opreza pri radu s ovim vrstama elektrolita.



### OPREZ

Operater mora biti u potpunosti upućen u to kako rukovati elektrolitima i koristiti se njima u kombinaciji s ovim uređajem.



### OPREZ

Uređaj je predviđen za upotrebu s elektrolitima koje preporučuje Struers. Elektroliti koji Struers ne preporučuje mogu biti opasni za operatera ili oštetiti uređaj.



### OPREZ

#### Opasnosti od požara i eksplozije

- 60 % perklorne kiseline vrlo je korozivan i oksidirajuć proizvod. Grijanje može uzrokovati eksploziju, a dodir sa zapaljivim materijalima može uzrokovati požar.
- Gašenje požara mora se provoditi sa zaštićenog mjesta. Upotrebljavajte tvari za gašenje koje su navedene u sigurnosno-tehničkom listu.



### OPREZ

Sve osobe uključene u miješanje, upotrebu, skladištenje, transport i odlaganje elektrolita moraju biti educirane za rukovanje perklornom kiselinom tijekom obavljanja ovih zadataka.

- Nemojte udisati pare otopine ni njezinih komponenti.
- Izbjegavajte doticaj s kožom.



### UPOZORENJE

Kada radite s perklornom kiselinom, uvijek nosite štitnik za cijelo lice ili naočale za zaštitu od prskanja, gumene rukavice i laboratorijski kaput ili kombinezon.



**UPOZORENJE**

Pazite na to da otapalo miješate u kemijskoj dimovodnoj komori namijenjenoj za upotrebu perklorne kiseline.



**UPOZORENJE**

Nemojte upotrebljavati zapaljive ni ugljične posude, reakcijske posude, posude za prolijevanje, police za skladištenje ni slične materijale kada radite s perklornom kiselinom.



**OPREZ**

Nemojte proizvoditi bezvodnu perklornu kiselinu, bilo iz njezinih soli ili iz vodenih otopina, npr. zagrijavanjem s kiselinama s visokim vrelištem ili sredstvima za dehidraciju, kao što su sumporna kiselina ili fosforov pentoksid. Osim spontane eksplozije, bezvodna kiselina trenutno eksplodira pri dodiru s oksidirajućim organskim materijalima.



**OPREZ**

Ograničite upotrebu ili skladištenje perklorne kiseline na količine manje od 500 g po dimovodnoj komori.



**UPOZORENJE**

Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučanim s opremom.



**OPASNOST OD PRIGNJEČENJA**

Pazite na svoje prste tijekom rukovanja uređajem.



**ELEKTRIČNA OPASNOST**

Uređaj mora biti uzemljen.  
Isključite strujno napajanje prije nego što instalirate strujnu opremu.  
Pobrinite se za to da stvarni napon strujnog napajanja bude u skladu s naponom navedenim na tipskoj pločici uređaja.  
Netočan napon može oštetiti strujni krug uređaja.



**OPREZ**

Dulja izloženost buci može dovesti do trajnog oštećenja sluha osobe.  
Upotreba zaštite sluha ako izloženost buci premašuje razine propisane lokalnim propisima.



**OPREZ**

Nemojte koristiti uređaj s nekompatibilnim priborom ili potrošnim materijalom.



**OPREZ**

Uvijek koristite zaštitne naočale ili zaštitni štiti i rukavice otporne na kemikalije.

**UPOZORENJE**

Nemojte dirati, pomicati niti manipulirati jedinicom tijekom upotrebe.

**UPOZORENJE**

Ne koristite uređaj s neispravnim sigurnosnim napravama.  
Obratite se servisnoj službi Struers.

**UPOZORENJE**

Ključne sigurnosne komponente moraju se zamijeniti nakon maksimalnog trajanja od 20 godina.  
Obratite se servisnoj službi Struers.

**OPASNOST OD PRIGNJEČENJA**

Pazite na svoje prste tijekom rukovanja uređajem.  
Tijekom rukovanja teškim uređajima nosite zaštitnu obuću.

## 2.5 Rad s elektrolitima

**UPOZORENJE**

Opasnost od kemijskih opekline.  
Pridržavajte se svih sigurnosnih zahtjeva za rukovanje, miješanje, pražnjenje i odlaganje elektrolita.

**OPREZ**

Uvijek zatražite i pročitajte sigurnosno-tehnički list za svaki elektrolit prije nego što počnete raditi s njim.

**OPREZ**

Brojni elektroliti sadrže alkohol ili druga zapaljiva otapala. Uvijek se pridržavajte svih sigurnosnih mjera opreza pri radu s ovim vrstama elektrolita.

**OPREZ**

Operator mora biti u potpunosti upućen u to kako rukovati elektrolitima i koristiti se njima u kombinaciji s ovim uređajem.

**OPREZ**

Uređaj je predviđen za upotrebu s elektrolitima koje preporučuje Struers.  
Elektroliti koji Struers ne preporučuje mogu biti opasni za operatera ili oštetiti uređaj.

### Rad s perklornom kiselinom

Pogledajte [Perklorna kiselina](#) ► 12.

### Raspoloživost

Elektroliti Struers ne prodaju se u SAD-u. Ako je potrebno, kemijski spojevi za elektrolit moraju se kupiti zasebno.

Obratite se svojem predstavniku društva Struers za daljnje informacije.

### Nakon upotrebe

Nemojte dopustiti da se elektrolit osuši ni kristalizira unutar uređaja ni na ulaštenom materijalu.

### Zbrinjavanje

Pogledajte [Zbrinjavanje](#) ► 31.

### 2.5.1 Perklorna kiselina

Ako radite s Struers elektrolita označenih prefiksom A, morate u otopinu elektrolita umiješati određenu količinu perklorne kiseline.



#### OPREZ

Uvijek zatražite i pročitajte sigurnosno-tehnički list za svaki elektrolit prije nego što počnete raditi s njim.

Da biste pronašli sigurnosno-tehnički list za dotične komponente, pogledajte: [www.struers.com](http://www.struers.com).



#### OPREZ

##### Opasnosti od požara i eksplozije

- 60 % perklorne kiseline vrlo je korozivan i oksidirajuć proizvod. Grijanje može uzrokovati eksploziju, a dodir sa zapaljivim materijalima može uzrokovati požar.
- Gašenje požara mora se provoditi sa zaštićenog mjesta. Upotrebite tvari za gašenje koje su navedene u sigurnosno-tehničkom listu.

### Obuka



#### OPREZ

Sve osobe uključene u miješanje, upotrebu, skladištenje, transport i odlaganje elektrolita moraju biti educirane za rukovanje perklornom kiselinom tijekom obavljanja ovih zadataka.

- Nemojte udisati pare otopine ni njezinih komponenti.
- Izbjegavajte doticaj s kožom.

### Miješanje perklorne kiseline u otopinu elektrolita

Ako radite s Struers elektrolita označenih prefiksom A, morate u otopinu elektrolita umiješati određenu količinu perklorne kiseline.



#### UPOZORENJE

Kada radite s perklornom kiselinom, uvijek nosite štitnik za cijelo lice ili naočale za zaštitu od prskanja, gumene rukavice i laboratorijski kaput ili kombinezon.

**UPOZORENJE**

Pazite na to da otapalo miješate u kemijskoj dimovodnoj komori namijenjenoj za upotrebu perklorne kiseline.

**UPOZORENJE**

Nemojte upotrebljavati zapaljive ni ugljične posude, reakcijske posude, posude za prolijevanje, police za skladištenje ni slične materijale kada radite s perklornom kiselinom.


**UPOZORENJE**

Za informacije o elektrolitima pogledajte sigurnosno-tehnički list za dotični proizvod.


**Postupak****OPREZ**

Komponente se moraju upotrebljavati u pravilnoj količini, kako je navedeno u nastavku.

<b>Elektrolit A2</b>		
1. Pomiješajte etanol, butoksietanol i vodu. 2. Neposredno prije upotrebe smjesi A2 I dodajte A2 II – perklornu kiselinu.		
<b>Formula</b>	<b>A2 I</b>	<b>A2 II</b>
	90 ml destilirane vode 730 ml etanola 100 ml butoksietanola	78 ml perklorne kiseline
<b>Kemikalije</b>	Sve su kemikalije kemijski čiste, po mogućnosti analitičkog stupnja. Postotak je, ondje gdje nije navedeno drukčije, težinski postotak.	
	Butoksietanol	Etilen glikol monobutil eter, CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> OH
	Etanol 96 % vol	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> OH
	Perklorna kiselina	60 %, HClO <sub>4</sub>
	Destilirana voda	H <sub>2</sub> O
<b>Zdravlje i sigurnost</b>		
Prije miješanja pažljivo pročitajte sigurnosno-tehnički list materijala za određene komponente. Korisnik se mora pridržavati uputa za pravilan radni postupak u skladu s uputama za upotrebu isporučenim s opremom.		
	<b>Napomena</b> Proizvod se mora zbrinuti u skladu s lokalnim propisima za opasne tvari.	

Elektrolit A3		
1. Pomiješajte etanol i butoksietanol.		
2. Neposredno prije upotrebe smjesi A3 I dodajte A3 II – perklornu kiselinu.		
Formula	A3 I	A3 II
	600 ml metanola	60 ml perklorne kiseline
	360 ml butoksietanola	
Kemikalije	Sve su kemikalije kemijski čiste, po mogućnosti analitičkog stupnja. Postotak je, ondje gdje nije navedeno drukčije, težinski postotak.	
	Butoksietanol	Etilen glikol monobutil eter, CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> OH
	Metanol	100 % vol., CH <sub>3</sub> OH
	Perklorna kiselina	60 %, HClO <sub>4</sub>
Zdravlje i sigurnost		
Prije miješanja pažljivo pročitajte sigurnosno-tehnički list materijala za određene komponente.		
Korisnik se mora pridržavati uputa za pravilan radni postupak u skladu s uputama za upotrebu isporučenim s opremom.		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Napomena</b> Proizvod se mora zbrinuti u skladu s lokalnim propisima za opasne tvari.</p> </div> </div>		

Elektrolit D2		
1. Umiješajte fosfornu kiselinu u destiliranu vodu		
2. Dodajte etanol, propanol i ureu.		
Formula	D2	
	500 ml destilirane vode	
	250 ml fosforne kiseline	
	250 ml etanola	
	50 ml propanola	
	5 g uree	

Elektrolit D2		
<b>Kemikalije</b>	Sve su kemikalije kemijski čiste, po mogućnosti analitičkog stupnja. Postotak je, ondje gdje nije navedeno drukčije, težinski postotak.	
	Etanol	96 % vol., CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> OH
	Fosforna kiselina	Ortofosforna kiselina 85 %, (HO) <sub>3</sub> PO
	Propanol	2-propanol 100 %, CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> OH
	Urea	CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>
	Destilirana voda	H <sub>2</sub> O
<b>Zdravlje i sigurnost</b>		
Prije miješanja pažljivo pročitajte sigurnosno-tehnički list materijala za određene komponente.		
Korisnik se mora pridržavati uputa za pravilan radni postupak u skladu s uputama za upotrebu isporučeni s opremom.		
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 10px;">  <p><b>Napomena</b> Proizvod se mora zbrinuti u skladu s lokalnim propisima za opasne tvari.</p> </div>		

### Čuvanje perklorne kiseline ili otopine



#### OPREZ

Nemojte proizvoditi bezvodnu perklornu kiselinu, bilo iz njezinih soli ili iz vodenih otopina, npr. zagrijavanjem s kiselinama s visokim vrelištem ili sredstvima za dehidraciju, kao što su sumporna kiselina ili fosforov pentoksid. Osim spontane eksplozije, bezvodna kiselina trenutno eksplodira pri dodiru s oksidirajućim organskim materijalima.



#### OPREZ

Ograničite upotrebu ili skladištenje perklorne kiseline na količine manje od 500 g po dimovodnoj komori.

3. Nikada nemojte dopustiti da perklorna kiselina kristalizira na grlima boca, čepovima ni bilo gdje drugdje.
4. Čuvajte kemikaliju na sigurnom, hladnom i dobro prozračenom području s metalnom, staklenom ili keramičkom posudom za skupljanje prolijevanja.
5. Držite kemikaliju dalje od drugih kemikalija te zapaljivih ili organskih materijala.
6. Nikada nemojte dopustiti da se otopine osuše.

Za više informacija pogledajte sigurnosno-tehnički list za proizvod.

## 3 Početak rada

### 3.1 Opis uređaja

Oprema se upotrebljava za materijalografsku pripremu koja omogućuje daljnje ispitivanje materijala u svrhu kontrole kvalitete.

Elektrolitičko poliranje i jetkanje može se provesti na većini metalnih površina. Elektrokemijski proces moguć je na strujno vodljivim materijalima djelovanjem elektrolita i elektriciteta. Tijekom procesa jaka, lokalna struja koja se primjenjuje na područje uzorka prekrivenog elektrolitima ima će učinak jetkanja na površini. Ovaj proces čini površinu pogodnom za daljnju materijalografsku analizu.

Oprema se sastoji od upravljačke jedinice i jedinice za poliranje. Jedinica za poliranje namijenjena je za upotrebu u kombinaciji s upravljačkom jedinicom LectroPol-5.

Jedinica za poliranje mora biti smještena u dobro prozračenom prostoru, po mogućnosti u dimovodnom ormaru, kako bi se spriječilo udisanje opasnih para. Jedinica za poliranje ne smije se upotrebljavati na temperaturama ispod ništice. U tu je svrhu dostupna jedinica za poliranje na niskim temperaturama.

Za jedinicu za poliranje pri niskoj temperaturi potrebna je jedinica za hlađenje, koja se mora kupiti zasebno. Pumpa cirkulira rashladnu tekućinu kroz rashladne zavojnice. Jedinica za hlađenje spojena je na jedinicu za poliranje.

Operater puni i prazni uloške elektrolita (pribor).

Prije početka postupka operater postavlja uzorak na stol za poliranje. Operater odabire prikladnu metodu, pribor i elektrolit.

Operater osigurava odabir odgovarajuće kombinacije elektrolita i parametara poliranja za materijal. Operater umeće uložak elektrolita u jedinicu za poliranje.

Operater započinje proces. Funkcija skeniranja može automatski pomoći u određivanju postavki skeniranjem u unaprijed definiranom rasponu napona. Mali slojevi materijala uklanjaju se u procesu elektrolitičkog poliranja, a neravna površina materijala smanjuje se na ravno područje za daljnju analizu.

Napon i struja automatski se nadziru i prilagođavaju. U slučaju prekomjerne topline i/ili prekomjerne potrošnje energije jedinica se automatski isključuje.

Nakon upotrebe uložak s elektrolitom mora se ukloniti i odložiti na sigurno mjesto.

Čišćenje se provodi s pomoću posude za elektrolit napunjene vodom.

**Napomena**

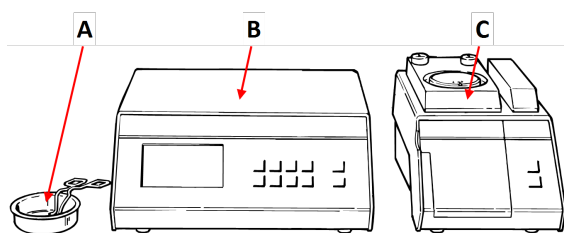
Pravilno održavanje potrebno je za postizanje maksimalne učinkovitosti rada i operativnog vijeka uređaja.

**Napomena**

Uređaj je dizajniran za korištenje s Struers potrošnim materijalom posebno dizajniranim za ovu svrhu i ovu vrstu uređaja.

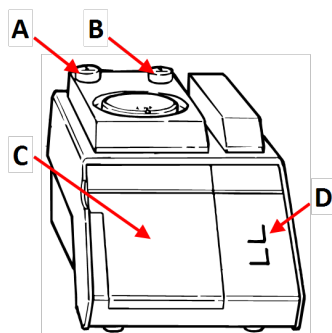


## 3.2 Pregled – LectroPol-5



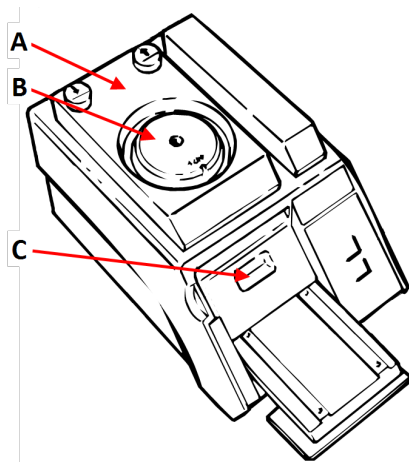
- A Jedinica za vanjsko jetkanje
- B Upravljačka jedinica
- C Jedinica za poliranje

### Jedinica za poliranje



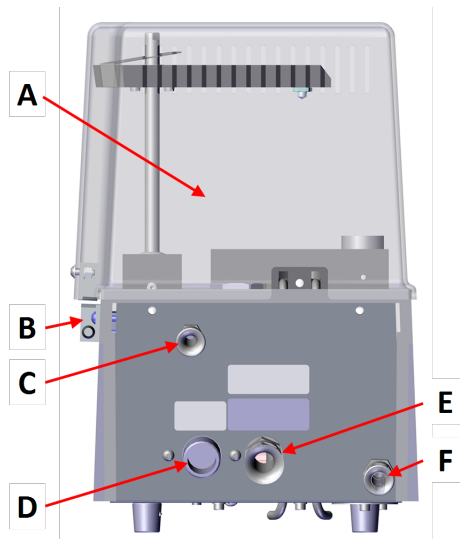
### Prikaz prednje strane – Jedinica za poliranje

- A Gumb Dolje – Stol za poliranje
- B Gumb Gore – Stol za poliranje
- C Poklopac odjeljka za elektrolit
- D Upravljačka ploča



### Pogled odozgo – Jedinica za poliranje

- A Stol za poliranje
- B Maska
- C Spremnik za elektrolit



**Prikaz stražnje strane – Jedinica za poliranje – standardna verzija**

- A Zaštitni poklopac
- B Zaključavanje poklopca
- C Spoj za zaključavanje poklopca
- D Ulaz za vodu
- E Komunikacijski kabel do upravljačke jedinice
- F Odvod vode

**Upravljačka jedinica**

Pogledajte priručnik isporučen s određenom opremom.

### 3.3 Funkcije upravljačke ploče

**Jedinica za poliranje**

	<p><b>Pokretanje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Započinje proces pripreme.</li> </ul>
	<p><b>Zaustavljanje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaustavlja proces pripreme.</li> </ul>

**Upravljačka jedinica**

Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.

## 4 Transport i skladištenje

Ako u bilo kojem trenutku nakon instalacije morate premjestiti stroj ili ga skladištiti, postoji cijeli niz smjernica koje preporučujemo da slijedite.

- Sigurno zapakirajte jedinicu prije transporta. Nedovoljno pakiranje može oštetiti uređaj i poništiti jamstvo. Obratite se servisnoj službi Struers.
- Preporučujemo da upotrebljavate originalno pakiranje i njegov pribor.

## 4.1 Transport

1. Temeljito očistite jedinicu za poliranje. Pogledajte [Čišćenje ▶25](#).
2. Isključite dovod električne energije.
3. Odvojite jedinicu za poliranje od dovoda vode ili rashladne jedinice (po izboru).
4. Premjestite uređaj na novo mjesto.

## 4.2 Skladištenje

**Napomena**

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i pribor za buduću uporabu.

- Odspojite jedinicu sa napajanja.
- Odvojite jedinicu od dovoda vode.
- Uklonite sav pribor.
- Očistite i osušite uređaj prije skladištenja. Pogledajte [Svakodnevno ▶25](#).
- Postavite uređaj i pribor u njihovo originalno pakiranje.
- Stavite vrećicu sredstva za sušenje (silikagel) u kutiju.
- Za pojedinosti o temperaturi i vlažnosti skladištenja pogledajte [Tehnički podaci – LectroPol-5 ▶32](#).

**Upravljačka jedinica**

Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.

# 5 Instalacija

## 5.1 Otpakirajte uređaj.

**Napomena**

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i pribor za buduću uporabu.

Oprema se isporučuje u dvije kutije.

- Upravljačka jedinica
- Jedinica za poliranje

**Jedinica za poliranje**

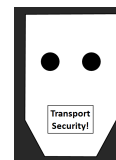
1. Odrežite traku za pakiranje na vrhu kutije.

2. Uklonite neučvršćene dijelove.
3. Izvadite jedinicu iz kutije.

### Zaštita pumpe

Komad kartona s pjenom štiti pumpu u jedinici za poliranje tijekom transporta.

1. Pritisnite gumb Gore na jedinici za poliranje za pomicanje stola za poliranje u gornji položaj.
2. Otvorite poklopac odjeljka za elektrolit.
3. Uklonite karton.
4. Zatvorite poklopac odjeljka za elektrolit.
5. Pritisnite gumb Dolje za pažljivo spuštanje stola za poliranje dok se ne učvrsti u donjem položaju.



### Premještanje uređaja

Pogledajte [Transport i skladištenje ► 18](#).

### Upravljačka jedinica

Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.

## 5.2 Provjerite sadržaj pakiranja

Oprema se isporučuje u dvije kutije:

- Upravljačka jedinica
- Jedinica za poliranje

Opcijski pribor može biti sadržan u kutiji pakiranja.

### Jedinica za poliranje

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

Kom.	Opis
1	Jedinica za poliranje
1	Opskrbni i komunikacijski kabel za spajanje na upravljačku jedinicu
1	Crijevo za vodu

Kom.	Opis
1	Komplet maski: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ½ cm<sup>2</sup></li> <li>• 1 cm<sup>2</sup></li> <li>• 2 cm<sup>2</sup></li> <li>• 5 cm<sup>2</sup></li> <li>• jedna maska bez otvora</li> </ul>
1	Kalibracijska cijev. Zapakirana u kartonsku cijev
2	Spremnik za elektrolit
1	Zaštitni poklopac
1	Komplet uputa za upotrebu

### Upravljačka jedinica

Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.

## 5.3 Lokacija



#### OPASNOST OD PRIGNJEČENJA

Pazite na svoje prste tijekom rukovanja uređajem.  
Tijekom rukovanja teškim uređajima nosite zaštitnu obuću.



#### UPOZORENJE

Jedinica za poliranje mora biti smještena u dobro prozračenom prostoru, po mogućnosti u dimovodnom ormaru.  
Nemojte dirati, pomicati niti manipulirati jedinicom tijekom upotrebe.

- Jedinica za poliranje mora biti smještena u dobro prozračenom prostoru, po mogućnosti u dimovodnom ormaru.
- Postavite jedinicu na kruti, stabilni radni stol s vodoravnom površinom i odgovarajuće visine. Radni stol mora biti otporan na kemikalije.
- Postavite jedinicu blizu dovoda vode ili zasebne rashladne jedinice.
- Duljina opskrbnog i komunikacijskog kabela koji povezuje dvije jedinice iznosi 2 m (6,5 ft), tako da se jedinice mogu postaviti na odvojena mjesta.

### Upravljačka jedinica

Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.

## 5.4 Napajanje



### **ELEKTRIČNA OPASNOST**

Uređaj mora biti uzemljen.

Isključite strujno napajanje prije nego što instalirate strujnu opremu.

Pobrinite se za to da stvarni napon strujnog napajanja bude u skladu s naponom navedenim na tipskoj pločici uređaja.

Netočan napon može oštetiti strujni krug uređaja.

### **Upravljačka jedinica**

Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.

## 5.5 Spajanje jedinice za poliranje

1. Spojite kabel od jedinice za poliranje na stražnju stranu upravljačke jedinice.
2. Zategnite pričvrсни prsten kako biste osigurali priključak.

### **Kalibriranje pumpe**

Tijekom prvog uključivanja uređaja preporučuje se prilagodba pumpe. Pogledajte [Kalibriranje pumpe](#) ►27.

## 5.6 Montaža produžnog kraka (po izboru)

Možete montirati produžni krak za jetkanje/poliranje uzoraka do 100 mm.

### **Montaža produžnog kraka**

1. Uklonite sivu plastičnu kapu na anodnom kraku.
2. Zavrnite metalnu šipku i zategnite je.
3. Gurnite produžni krak na šipku.

### **Rukovanje uređajem**

Upotrebjavajte produžni krak na isti način kao i anodni krak.

1. Podignite krak i stavite ga na vrh uzorka kako biste osigurali dobar električni dodir s uzorkom.

## 5.7 Spajanje rashladne vode



### **Napomena**

Voda za hlađenje mora se dovesti iz glavnog odvoda hladne vode.

Možete spojiti vanjsku rashladnu jedinicu (po izboru) sa sustavom.

**Postupak**

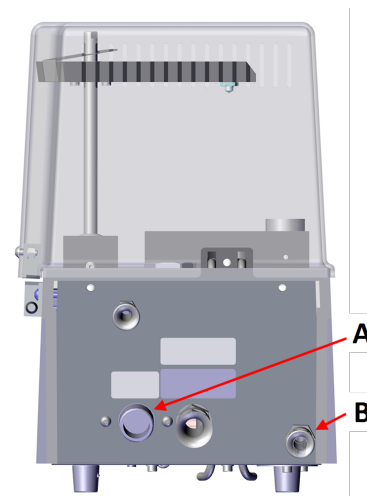
1. Montirajte tlačno crijevo na ulaz za vodu na stražnjoj strani jedinice za poliranje.
2. Spojite drugi kraj tlačnog crijeva na glavni odvod hladne vode ili na vanjsku rashladnu jedinicu.
3. Dovedite crijevo za odvod vode do odvoda otpadne vode ili natrag do vanjske rashladne jedinice.

**Kontrola protoka vode za hlađenje**

Ugrađeni senzor temperature i elektromagnetski ventil kontroliraju protok vode za hlađenje. Elektromagnetski ventil zatvoren je i nema aktivnog hlađenja sve dok je temperatura elektrolita ispod unaprijed namještene vrijednosti.

Pogledajte [Kalibriranje pumpe ▶ 27](#).

Ako temperatura poraste iznad prethodno postavljene temperature, otvara se elektromagnetski ventil kako bi se omogućio protok vode za hlađenje.



**A** Ulaz za vodu

**B** Odvod vode

## 5.8 Buka

Za informacije o vrijednosti razine zvučnog tlaka pogledajte ovaj odjeljak: [Razine buke i vibracija ▶ 32](#).

**OPREZ**

Dulja izloženost buci može dovesti do trajnog oštećenja sluha osobe. Upotreba zaštite sluha ako izloženost buci premašuje razine propisane lokalnim propisima.

## 5.9 Vibracije

Za informacije o ukupnoj izloženosti šake i ruke vibracijama pogledajte ovaj odjeljak: [Razine buke i vibracija ▶ 32](#).

# 6 Rukovanje uređajem

**OPREZ**

Nemojte koristiti uređaj s nekompatibilnim priborom ili potrošnim materijalom.

Za upute o rukovanju uređajem pogledajte upute za upotrebu za LectroPol-5 Upravljačka jedinica.

## 6.1 Prvo pokretanje uređaja

Pogledajte upute za upotrebu za LectroPol-5 Upravljačka jedinica.

# 7 Održavanje i servis

Pravilno održavanje potrebno je za postizanje maksimalne učinkovitosti rada i operativnog vijeka uređaja. Održavanje je važno za osiguravanje kontinuiranog i sigurnog rada vašeg uređaja.

Procedure održavanja opisane u ovom odjeljku mora provoditi iskusno ili educirano osoblje.

### Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS)

Za određene sigurnosne dijelove pogledajte odjeljak „Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS)” u odjeljku „Tehnički podaci” ovog priručnika.

Pogledajte [Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava \(SRP/CS\) ► 33](#)

### Tehnička pitanja i rezervni dijelovi

Ako imate tehnička pitanja ili kada naručujete rezervne dijelove, navedite serijski broj i napon/frekvenciju. Serijski broj i napon navedeni su na tipskoj pločici uređaja.

## 7.1 Općenito čišćenje

Kako biste osigurali dulji životni vijek svoje jedinice, Struers svakako preporučujemo redovito čišćenje.



#### Savjet

Nemojte se koristiti suhom krpom jer površine nisu otporne na ogrebotine.



#### Savjet

Ako je potrebno, upotrijebite etanol ili izopropanol za uklanjanje masnoće i ulja.



#### Napomena

Nemojte upotrebljavati aceton, benzol i slična otapala.



#### Napomena

Uvijek uklonite elektrolit kada se uređaj ne upotrebljava.

### Ako se jedinica neće upotrebljavati dulje vrijeme

- Temeljito očistite jedinicu. Pogledajte [Svakodnevno ► 25](#).



## 7.2 Svakodnevno

- Očistite jedinicu na kraju svakog radnog dana.



### Napomena

Izbjegavajte prolijevanje elektrolita po upravljačkoj jedinici.



### UPOZORENJE

Osušeni elektrolit može biti opasan.



### UPOZORENJE

Važno je da se elektrolit ne osuši i/ili kristalizira unutar uređaja ni na poliranom materijalu.



### Napomena

Nemojte upotrebljavati aceton, benzol i slična otapala.

1. Upotrebljavajte funkciju čišćenja. Pogledajte LectroPol-5 Upravljačka jedinica Upute za upotrebu.
2. Kada program čišćenja završi, vlažnom krpom prebrišite sve površine jedinice za poliranje.
3. Prebrišite unutrašnjost jedinice za poliranje gdje se nalazi spremnik za elektrolit.
4. Temeljito očistite sve maske koje ste upotrebljavali.

### 7.2.1 Čišćenje

Kada završite s upotrebom uređaja, morate očistiti sustav.



### OPREZ

Uvijek koristite zaštitne naočale ili zaštitni štiti i rukavice otporne na kemikalije.

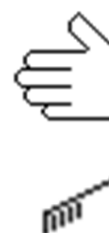


### UPOZORENJE

Nemojte dirati, pomicati niti manipulirati jedinicom tijekom upotrebe.

Provedite postupak čišćenja putem upravljačke jedinice LectroPol-5.

1. Na zaslonu **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite zaslon **Manual funct.** (Ručna funkc.).
2. Na zaslonu **Manual Functions** (Ručne funkcije) odaberite zaslon **Cleaning** (Čišćenje).



3. Pritisnite **Enter** da biste nastavili.
4. Pratite upute na zaslonu. Upute na zaslonu navedene su u nastavku.
5. Pritisnite **Enter** da biste nastavili sa sljedom koraka.



Proces možete otkazati u bilo kojem trenutku. Da biste to učinili, pritisnite **Natrag**.



6. Pojavljuju se sljedeće poruke. Slijedite svaki korak naveden na zaslonu.

**[ Remove Electrolyte: ]**

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

([ Uklonite elektrolit: ]

1. Podignite stol za poliranje.
2. Pričekajte 59 s
3. Uklonite sadašnji elek.)

**[ Insert Water ]**

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

([ Umetnite vodu ]

1. Umetnite spremnik s vodom.
2. Spustite stol za poliranje.)

**[ Cleaning... ]**

**The system is being cleaned now.**

**Please wait 57s**

([ Čišćenje... ]

Sustav se sada čisti.

Pričekajte 57 s)

**[ Cleaning done ]**

1. **Lift the polishing table.**
2. **Use alcohol to remove water.**
3. **Clean off the remaining alcohol.**

([ Provedeno čišćenje ]

1. Podignite stol za poliranje.
2. Upotrijebite alkohol za uklanjanje vode.
3. Očistite ostatak alkohola.)

**[ Remove water ]****Remove the water.**

([ Uklonite vodu ]

Uklonite vodu.)

## 7.3 Mjesečno

### 7.3.1 Kalibriranje pumpe

Ako rezultati nisu točni ili ako ne možete reproducirati rezultate, prilagodite pumpu.

**Napomena**

Pumpa se mora prilagoditi prije prve upotrebe.

**Napomena**

Ako se upotrebljava elektrolit znatno drukčije viskoznosti od vode ili ako oprema radi na temperaturama ispod ništice, možda ćete morati prilagoditi protok s pomoću viskoznog elektrolita ili na niskoj temperaturi.

Ova funkcija kalibrira pumpu jedinice za poliranje i osigurava da su postavke za brzinu protoka u metodama Struers pravilne.

- Prije prilagodbe pumpe provjerite stanje elektrolita.
- S pomoću ove funkcije redovito provjeravajte pumpu.
- Upotrebljavajte ovu funkciju za kalibraciju pumpe samo ako se više ne postižu točni rezultati.

**Postupak**

Provedite ovaj postupak putem upravljačke jedinice.

1. Na zaslону **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite zaslon **Configuration** (Konfiguracija).
2. Pritisnite **F4 – Adj. Pump** (Pril. pumpu).



3. Napunite spremnik za elektrolit do maks. oznake za vodu.
4. Dodajte jednu kap deterdženta kako biste smanjili površinsku napetost vode.
5. Prikazuje se sljedeća poruka:  
**Insert container**  
**Please insert a container filled to the max. mark with water.**  
**Add a drop of detergent.**  
(Umetnite spremnik  
Umetnite spremnik napunjen do oznake za maks. razinu vodom.  
Dodajte kap deterdženta.)
6. Umetnite spremnik u jedinicu za poliranje.
7. Pritisnite **Enter** da biste nastavili.
8. Uklonite masku i umetnite cijev isporučenu uz uređaj u otvor za elektrolit.
9. Pritisnite **Enter** da biste nastavili.
10. Odaberite **Maximum pump flow** (Maksimalni protok pumpe).
11. Pritisnite **Enter** za pokretanje pumpe.
12. Prilagodite protok tako da voda dosegne oznaku za maks. razinu napunjenosti na cijevi.
13. Pritisnite **Enter** da biste spremili vrijednost.
14. Odaberite **Minimum pump flow** (Minimalni protok pumpe).
15. Pritisnite **Enter** za pokretanje pumpe.
16. Prilagodite protok tako da voda dosegne oznaku za min. razinu napunjenosti na cijevi.
17. Pritisnite **Enter** da biste spremili vrijednost.
18. Nakon što završite s prilagodbom, pritisnite **Natrag**.



## 7.4 Godišnje

### Zamjena zaštitnog poklopca

Zaštitni poklopac mora se odmah zamijeniti ako je nagrizen elektrolitima ili ako postoje vidljivi znakovi propadanja ili oštećenja.

### Testirajte sigurnosne uređaje

Pogledajte [Testirajte sigurnosne uređaje](#) ► 29

#### 7.4.1 Testirajte sigurnosne uređaje

Sigurnosne naprave moraju se testirati najmanje jednom godišnje.



#### UPOZORENJE

Ne koristite uređaj s neispravnim sigurnosnim napravama.  
Obratite se servisnoj službi Struers.



#### Napomena

Provjeru uvijek mora provesti kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave itd.).

### Zaštitni poklopac

Jedinica za poliranje ima zaštitni poklopac s mehanizmom koji prekida napajanje jedinice za poliranje ako se poklopac otvori tijekom postupka.

### Sa zatvorenim zaštitnim poklopcem



1. Zatvorite poklopac jedinice za poliranje.
2. Pokrenite postupak: Pritisnite gumb Start.  
Uređaj počinje s radom.

3. Otvorite poklopac jedinice za poliranje.  
Napon jedinice za poliranje mora se odmah prekinuti. To znači da struja poliranja mora pasti na 0.



4. Ako se rad ne zaustavi, pritisnite gumb Stop.
5. Obratite se servisnoj službi Struers.

### S otvorenim zaštitnim poklopcem



1. Pokrenite postupak: Pritisnite gumb Start.

Uređaj počinje s radom.

Pumpa počinje cirkulirati elektrolit i provjerava se električni priključak.

Napon jedinice za poliranje mora se odmah prekinuti. To znači da struja poliranja mora pasti na 0. Graf **Trenutačno-vrijeme** mora pokazivati da je struja poliranja 0.

2. Pojavljuje se poruka o pogrešci: **No electrical connection. Check anode arm.** (Nema električne veze. Provjerite anodni krak.)



3. Ako struja poliranja nije 0 i započne elektrolitičko poliranje, pritisnite tipku **Stop**.
4. Obratite se servisnoj službi Struers.

## 7.5 Rezervni dijelovi

Za određene sigurnosne dijelove pogledajte odjeljak „Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS)” u odjeljku „Tehnički podaci” ovog priručnika.

### Tehnička pitanja i rezervni dijelovi

Ako imate tehnička pitanja ili kada naručujete rezervne dijelove, navedite serijski broj i napon/frekvenciju. Serijski broj i napon navedeni su na tipskoj pločici uređaja.

Kako biste saznali dodatne informacije ili provjerili dostupnost rezervnih dijelova, obratite se servisnoj službi Struers. Podaci za kontakt dostupni su na web stranici [Struers.com](http://Struers.com).

## 7.6 Servis i popravak

Preporučujemo provedbu servisne provjere nakon svakih 1500 sati upotrebe.



### Napomena

Servis smije provesti samo kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave i sl.).

Obratite se servisnoj službi Struers.

### Servisna provjera

Nudimo niz sveobuhvatnih planova održavanja koji zadovoljavaju potrebe naših klijenata. Ova ponuda usluga naziva se ServiceGuard.

Planovi održavanja obuhvaćaju provjeru opreme, zamjenu potrošnih dijelova, prilagodbe/kalibraciju za optimalan rad te završnu funkcijsku provjeru.

## 7.7 Zbrinjavanje



Oprema označena simbolom WEEE sadrži električne i elektroničke komponente te se ne smije zbrinuti kao običan otpad.

Obratite se lokalnim nadležnim tijelima za informacije o pravilnom načinu zbrinjavanja u skladu s nacionalnim zakonodavstvom.



Za zbrinjavanje potrošnog materijala i reciklacijske tekućine slijedite lokalne propise.

### Elektroliti

Obratite se lokalnim nadležnim tijelima za informacije o pravilnom načinu zbrinjavanja u skladu s nacionalnim zakonodavstvom.

## 8 Otklanjanje problema – LectroPol-5

Pogreška	Uzrok	Radnja
Napon napajanja je prenizak.	Napon napajanja je prenizak u usporedbi s naponom navedenim na stražnjoj strani upravljačke jedinice.	Ako je potrebno, promijenite postavku napona.
Nema električne veze. Provjerite anodni krak.	Nakon pritiska za pokretanje nema električne veze između anode i katode.	Provjerite ima li dovoljno elektrolita u spremniku i postoji li dobra električna veza između kraka anode i uzorka.
	Zaštitni poklopac nije pravilno postavljen.	Provjerite je li zaštitni poklopac jedinice za poliranje pravilno postavljen.
Nema veze sa stanicama.	Nema veze s jedinicom za poliranje.	Provjerite je li jedinica za poliranje spojena na stražnju stranu upravljačke jedinice.
Temperatura je iznad maks. granice.	Temperatura elektrolita veća je od unaprijed postavljene granice.	Spojite uređaj na vodu iz slavine ili vanjsku rashladnu jedinicu i pričekajte dok temperatura ne padne ispod navedene granice.
Uređaj je uključen, ali je zaslon prazan.	Pozadinsko osvjetljenje zaslona je isključeno.	Pritisnite bilo koji gumb za ponovno aktiviranje pozadinskog osvjetljenja.

Pogledajte LectroPol-5 Upravljačka jedinica Upute za upotrebu.

## 9 Tehnički podaci

### 9.1 Tehnički podaci – LectroPol-5

Predmet	Specifikacije	
Napajanje	50/60 Hz – Maks. opterećenje: 9,8 A	1 x 100 – 120 V
	50/60 Hz – Maks. opterećenje: 4,9 A	1 x 220-240 V
Izlaz: Napon/Struja	Poliranje	0 – 100 V (u koracima od 1 V)/6 A
	Jetkanje	0 – 25 V (u koracima od 0,5 V)/6 A
	Vanjsko jetkanje	0 – 15 V (u koracima od 0,5 V)/1,5 A
Dimenzije i težina	Širina	220 mm (8,7")
	Dubina	350 mm (13,8")
	Visina	160 mm (6,3")
	Težina	6,3 kg (14 lbs)
Sigurnosni standardi	Pogledajte Izjavu o sukladnosti	
Radno okruženje	Temperatura okoliša	5-40°C (41-104°F)
	Vlažnost	0-95 % RV bez kondenziranja
Uvjeti pohrane i prijevoza	Temperatura okoliša	5-40°C (41-104°F)
	Vlažnost	0-95 % RV bez kondenziranja

### 9.2 Razine buke i vibracija

<b>Razina buke</b>	Razina emisije buke na radnim stanicama s ocjenom A	$L_{pA} = 55,4 \text{ dB(A)}$ (izmjerena vrijednost) Nesigurnost $K = 4 \text{ dB}$ Mjere su navedene u skladu s EN ISO 11202
--------------------	---	---

<b>Razina vibracija</b>	N/D
-------------------------	-----



### 9.3 Kategorije sigurnosnog kruga/Razina izvedbe

Kategorije sigurnosnog kruga/Razina izvedbe	
Blokada radne zone	EN 60204-1, Stop kategorija 0 EN ISO 13849-1, Kategorija 1 PL c

### 9.4 Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS)



#### UPOZORENJE

Ključne sigurnosne komponente moraju se zamijeniti nakon maksimalnog trajanja od 20 godina.

Obratite se servisnoj službi Struers.



#### Napomena

SRP/CS (sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava) su dijelovi koji utječu na siguran rad uređaja.



#### Napomena

Zamjenu ključnih sigurnosnih komponenti mora provesti samo inženjer ili kvalificirani (elektromehanički, elektronički, mehanički, pneumatski isl.) Struersov tehničar.

Ključne sigurnosne komponente moraju se zamijeniti samo komponentama s najmanje jednakom razinom zaštite.

Obratite se servisnoj službi Struers.

Sigurnosni dio	Proizvođač/Opis proizvođača	Kataloški br. proizvođača	Električni ref.	Kataloški br. Struers
Krug prekidača za zaključavanje – Jedinica za poliranje	Schmersal Senzor s kodiranim magnetom	BNS33-11Z-2M	SS1	2SS00140
Krug prekidača za zaključavanje – Jedinica za poliranje	Schmersal Kodirani magnet (aktivator) za senzor	BPS33	SS1	2SS00141
Krug prekidača za zaključavanje – Jedinica za poliranje	Tražilica Releji snage	62.32.9.024.4800	K1	2KL46680

## 9.5 Dijagrami



**Napomena**

Ako želite detaljno prikazati određene informacije, pogledajte verziju ovog priručnika na mreži.

### 9.5.1 Dijagrami – LectroPol-5

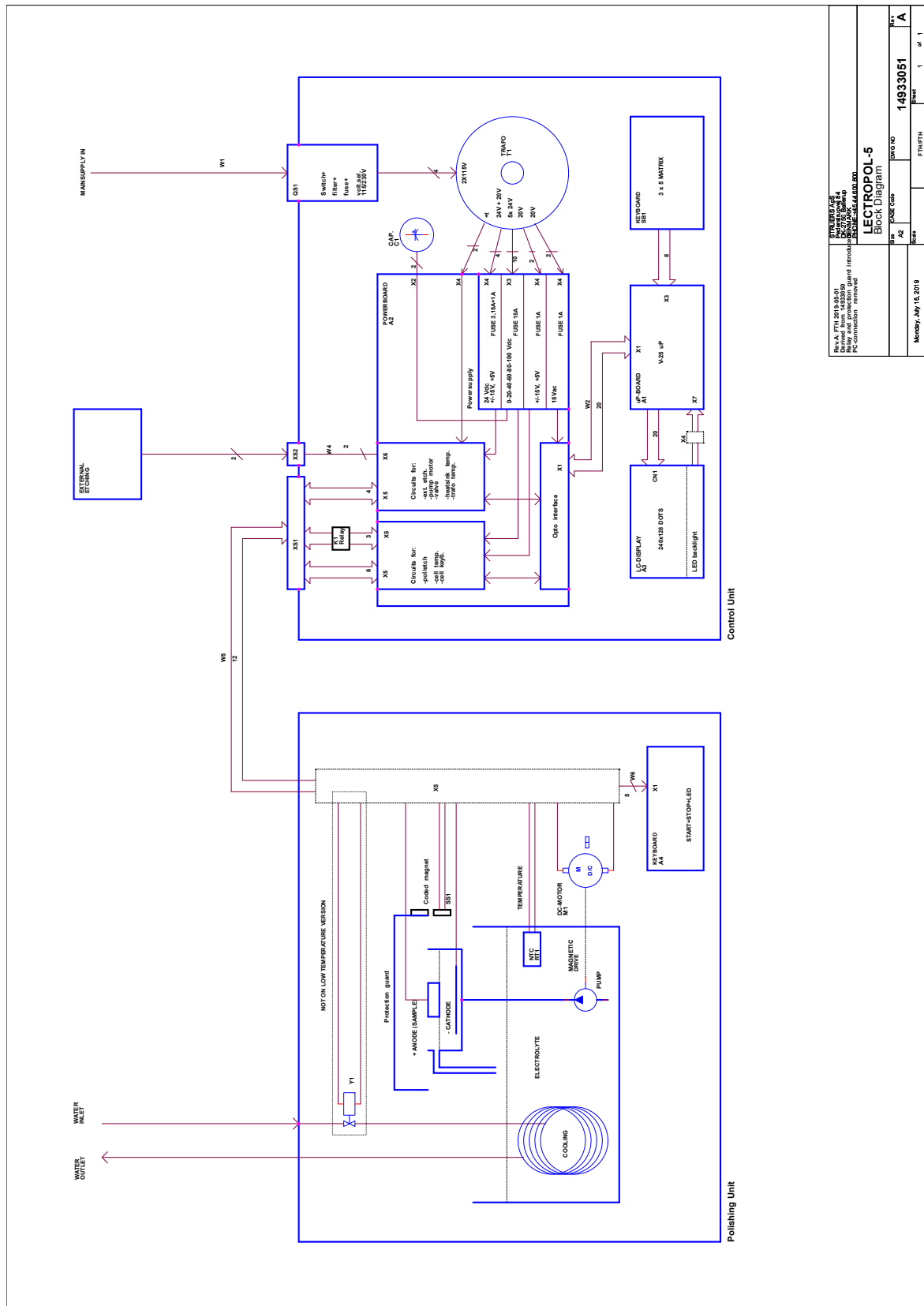
**Upravljačka jedinica**

Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.

**Jedinica za poliranje**

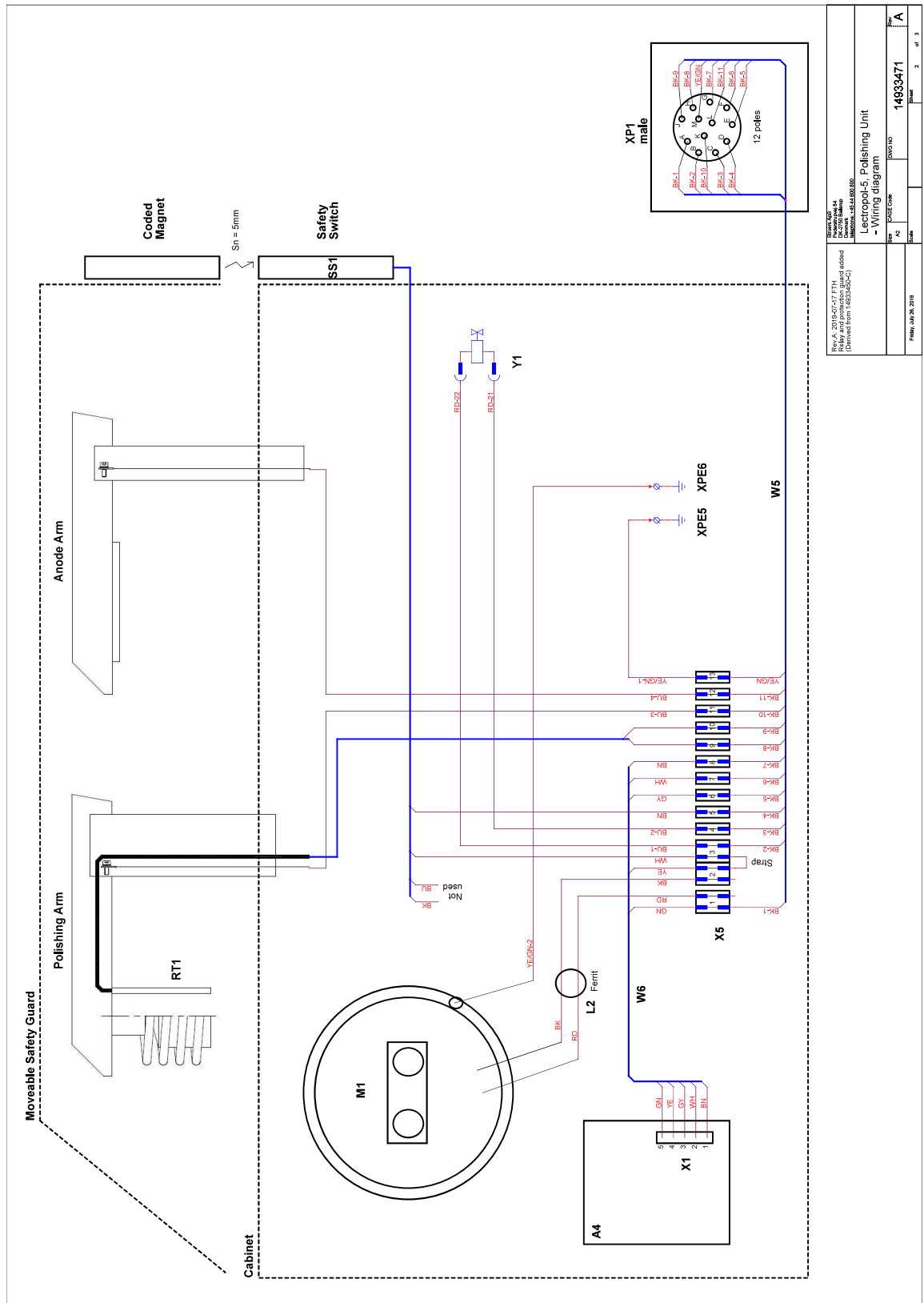
Naslov	Br.
LectroPol-5, Blok dijagram	<a href="#">15393051 A</a>
LectroPol-5, Dijagram ožičenja	<a href="#">14933471 A</a>

15393051 A



SKUPNOSTIŠKA Šifra: P112019451 Šifra: 14933051 Šifra: 14933051 PC-connection: removed	
<b>LECTROPOL-5</b> Block Diagram	
Date: Monday, July 13, 2015	Page: 1 of 1
Part No: 14933051	Rev: A

14933471 A



Revizija: A4		Revizija: A4	
Relay and protection board added (Control from 14933471)		Relay and protection board added (Control from 14933471)	
Lectropol-5		Lectropol-5	
- Wiring diagram		- Wiring diagram	
Projekat: 14933471	Projekat: 14933471	Revizija: A4	Revizija: A4
Stranica: 2	Stranica: 2	Ukupno: 3	Ukupno: 3
14933471		14933471	
14933471		14933471	

## 9.6 Informacije o pravnim odredbama i propisima

### Obavijest FCC-a

Ova je oprema ispitana i ustanovljeno je da je u skladu s uredbama za digitalni uređaj razreda B u skladu s Dijelom 15. Pravila FCC-a. Te su uredbe osmišljene za pružanje razumne zaštite protiv štetnih smetnji u instalaciji u stambenom području. Ova oprema generira, rabi i može zračiti radiofrekvencijskom energijom i, ako se ne instalira i upotrebljava u skladu s uputama, može uzrokovati štetne smetnje u radiokomunikaciji. Međutim, ne postoji jamstvo da do smetnji neće doći u određenoj instalaciji. Ako ova oprema uzrokuje štetne smetnje u pogledu prijema radijskog ili televizijskog signala, što se može utvrditi isključivanjem i uključivanjem opreme, korisniku se preporučuje da pokuša otkloniti smetnje s pomoću jedne ili više mjera navedenih u nastavku:

- Preusmjerite ili premjestite antenu za prijem.
- Povećajte razmak između opreme i prijemnika.
- Priključite opremu u drugu utičnicu ili strujni krug od onog na koji je priključen prijamnik.

# 10 Proizvođač

Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danska  
Telefon: +45 44 600 800  
Telefaks: +45 44 600 801  
[www.struers.com](http://www.struers.com)

### Odgovornost proizvođača

Potrebno je poštivati sljedeća ograničenja jer bi kršenje ograničenja moglo uzrokovati poništenje zakonskih obveza proizvođača Struers.

Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za pogreške u tekstu i/ili ilustracijama u ovim uputama za upotrebu. Informacije u ovim uputama za upotrebu podložne su promjenama bez prethodne obavijesti. U uputama za upotrebu mogu biti navedeni pribor ili dijelovi koji nisu sadržani u isporučenoj verziji opreme.

Proizvođač će snositi odgovornost za posljedice u pogledu sigurnosti, pouzdanosti i učinkovitosti opreme samo ako se oprema upotrebljava, servisira i održava u skladu s uputama za upotrebu.



## Izjava o sukladnosti

Proizvođač	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danska
Naziv	LectroPol-5 Jedinica za poliranje
Model	N/D
Funkcija	Kemijsko poliranje/jetkanje uređaj (elektrokemijski)
Tip	493
Kat. br.	04936301, LectroPol-5 Jedinica za poliranje zajedno s 04936333 Upravljačka jedinica LectroPol-5
Serijski broj	



Modul H, u skladu s globalnim pristupom

**EU**

Izjavljujemo da je spomenuti proizvod sukladan sa sljedećim zakonodavstvom, direktivama i standardima:

<b>2006/42/EC</b>	EN ISO 12100:2010
<b>2011/65/EU</b>	EN IEC 63000:2018
<b>2014/30/EU</b>	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
<b>Dodatni standardi</b>	NFPA 70, NFPA 79, FCC 47 CFR Dio 15. Pod dio B

Ovlaštena osoba za sastavljanje tehničke dokumentacije/  
Ovlašteni potpisnik

Datum: [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 érhetőek el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 翻訳については、  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
no For oversettelser se  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
tr Çeviriler için bkz  
zh 翻译见

[www.struers.com/Library](http://www.struers.com/Library)