

# LectroPol-5

Vezérlőegység

**Használati útmutató**

**Az eredeti utasítások fordítása**



CE

Dok. sz.: 14937025-01\_A\_hu  
Kiadás dátuma: 2023.03.31

---

**Szerzői jog**

A jelen kézikönyv tartalmának tulajdonosa a Struers ApS. A Struers ApS írásos engedélye nélkül a kézikönyv bármely részének sokszorosítása tilos.

Minden jog fenntartva. © Struers ApS.

---

# Tartalomjegyzék

<b>1 Tudnivaló a kézikönyvről</b> .....	<b>6</b>
1.1 Tartozékok és fogyóeszközök .....	6
<b>2 Biztonság</b> .....	<b>6</b>
2.1 Rendeltetésszerű használat .....	6
2.2 LectroPol-5 biztonsági óvintézkedések .....	7
2.2.1 Használat előtt figyelmesen olvassa el. ....	7
2.3 Biztonsági üzenetek .....	9
2.4 A jelen kézikönyv biztonsági üzenetei .....	10
2.5 Elektrolitokkal való munkavégzés .....	12
2.5.1 Perklórsav .....	13
<b>3 Kezdő lépések</b> .....	<b>17</b>
3.1 Eszközleírás .....	17
3.2 Áttekintés .....	18
3.3 Vezérlőpanel funkciói .....	19
3.4 A kijelző .....	20
3.4.1 Főmenü .....	21
3.4.2 A folyamat képernyő .....	22
3.4.3 A konfigurációs képernyő .....	22
3.5 Elektrolitikus polírozás és maratás – fő lépések .....	24
3.6 Elektrolitokkal való munkavégzés .....	27
3.6.1 Perklórsav .....	28
<b>4 Szállítás és tárolás</b> .....	<b>31</b>
4.1 Szállítás .....	31
4.2 Tárolás .....	32
<b>5 Telepítés</b> .....	<b>32</b>
5.1 A berendezés kicsomagolása .....	32
5.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	33
5.3 Elhelyezés .....	33
5.4 Tápellátás .....	34
5.4.1 Tápkábelek .....	34
5.4.2 Feszültség .....	35
5.5 A polírozóegység csatlakoztatása .....	36
5.5.1 Hosszabbító kar felszerelése (opció) .....	36
5.6 A külső maratógység csatlakoztatása .....	36

5.7	Zaj .....	36
5.8	Rezgés .....	37
<b>6</b>	<b>A készülék használata .....</b>	<b>37</b>
6.1	A berendezés első indítása .....	37
6.2	Módszerek .....	38
6.2.1	Módszer kiválasztása .....	38
6.2.2	Struers-módszerek .....	38
6.2.3	Módszer létrehozása .....	41
6.2.4	Nem a Struers módszerein alapuló módszer létrehozása .....	43
6.2.5	Módszer átnevezése .....	49
6.2.6	Szöveg módosítása .....	50
6.2.7	Módosítsa a beállításokat .....	50
6.2.8	Módszer visszaállítása .....	53
6.3	Az eredmények optimalizálása .....	54
6.3.1	Hibakeresés .....	54
6.3.2	Elektrolitok .....	55
6.3.3	Vékony lemezek polírozása .....	55
6.3.4	Rozsdamentes acél maratása .....	56
6.3.5	Réz polírozása D2 elektrolittal .....	56
6.3.6	Váltás különböző lyukméretű maszkokra .....	56
6.4	Kézi funkciók .....	56
6.4.1	Az elektrolit cseréje .....	57
6.4.2	Tisztítás .....	60
6.4.3	A szivattyú kézi működtetése .....	62
6.4.4	Külső maratás .....	63
<b>7</b>	<b>Karbantartás és szerviz .....</b>	<b>64</b>
7.1	Általános tisztítás .....	65
7.2	Naponta .....	65
7.3	Havonta .....	65
7.3.1	A szivattyú kalibrálása .....	65
7.4	Évente .....	67
7.4.1	Ellenőrizze a biztonsági berendezéseket. ....	67
7.5	Pótalkatrészek .....	68
7.6	Szerviz és javítás .....	68
7.7	Ártalmatlanítás .....	69
<b>8</b>	<b>Hibakeresés – LectroPol-5 .....</b>	<b>69</b>
<b>9</b>	<b>Műszaki adatok .....</b>	<b>70</b>
9.1	Műszaki adatok – LectroPol-5 .....	70
9.2	Zaj- és rezgésszintek .....	71

---

9.3	Biztonsági áramköri kategóriák/Teljesítményszint .....	71
9.4	A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei .....	71
9.5	Ábrák .....	72
9.5.1	Ábrák – LectroPol-5 .....	72
9.6	Jogi és szabályozási információk .....	75
<b>10</b>	<b>Gyártó .....</b>	<b>75</b>
	<b>Megfelelőségi nyilatkozat .....</b>	<b>77</b>

# 1 Tudnivaló a kézikönyvről



## VIGYÁZAT

A Struers-berendezést csak a berendezéshez mellékelt használati útmutatóban leírtak szerint szabad használni.



## Megjegyzés

Használat előtt figyelmesen olvassa el a használati útmutatót.



## Megjegyzés

Részletes információkért tekintse át a jelen kézikönyv online változatát.

## 1.1 Tartozékok és fogyóeszközök

### Tartozékok

A rendelkezésre álló választékkal kapcsolatos információkért tekintse át a LectroPol-5 prospektust:

- [A Struers webhelye](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

### Fogyóeszközök

A berendezés csak a Struers erre a célra és ilyen típusú berendezésekkel való használatra tervezett fogyóeszközeivel használható.

Más termékek agresszív oldószereket tartalmazhatnak, amelyek feloldják pl. a gumitömítéseket. A garancia nem terjed ki a sérült gépalkatrészekre (pl. tömítésekre és csövekre), ha a kár közvetlenül a nem a Struers által szállított fogyóeszközök használatára vezethető vissza.

A rendelkezésre álló választékkal kapcsolatos információkért lásd: [A Struers webhelye](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>).

# 2 Biztonság

## 2.1 Rendeltetésszerű használat

Az egységet a következőkkel együtt kell használni:

- LectroPol-5 Polírozóegység

A gépet professzionális munkakörnyezetben (például materialográfiai laboratóriumban) való használatra tervezték.

A LectroPol-5 a metallográfiai minták automatikus elektrolitikus mintaelőkészítésére és maratására szolgál.

A berendezést minőségellenőrzési alkalmazásokhoz készült, ahol a felület előkészíthető a transzmissziós elektronmikroszkóppal (TEM) végzett további materialográfiai vizsgálatához.

A berendezést elektrolitikus maratásra alkalmas, elektromosan vezető anyagok előkészítésére tervezték.

A berendezés helyes és biztonságos működéséhez a kifejezetten erre a célra és erre a készüléktípusra tervezett Struers tartozékokkal és fogyóeszközökkel kell használni.

Használat közben a berendezés tartozékait nem szabad megérinteni, elmozdítani vagy megbolygatni.

A kezelő kapjon teljes körű képzést arra vonatkozóan, hogyan kell kezelni és használni az elektrolitokat ezzel a géppel.

A gépet csak szakképzett/képzésben részesült személyzet kezelheti.

### Polírozóegység

Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

#### Ne használja az eszközt a következőkhöz:

Materialográfiai vizsgálatokra nem alkalmas anyagok előkészítése.

A gépet nem szabad robbanásveszélyes és/vagy gyúlékony anyagokhoz, illetve olyan anyagokhoz használni, amelyek nem stabilak megmunkálás, melegítés vagy nyomás alatt.

Ne használja a berendezést megfelelő szellőzés nélkül.

A berendezést nem szabad olyan fogyóanyagokkal vagy elektrolitok és tartozékok kombinációjával használni, amelyek nem kompatibilisek a berendezéssel.

Típus

LectroPol-5

## 2.2 LectroPol-5 biztonsági óvintézkedések

### 2.2.1 Használat előtt figyelmesen olvassa el.

1. Ezen információk figyelmen kívül hagyása és a berendezés helytelen kezelése súlyos testi sérülésekhez és anyagi károkhoz vezethet.
2. A gépet a helyi biztonsági előírások betartásával kell telepíteni. A gép minden funkciójának és minden csatlakoztatott berendezésének működőképesnek kell lennie. A gépet földelni kell.
3. A kezelőnek el kell olvasnia a biztonsági óvintézkedéseket és a használati útmutatót, valamint a kézikönyvek vonatkozó szakaszait minden csatlakoztatott berendezésre és tartozékra vonatkozóan.
4. A kezelő kapjon teljes körű képzést arra vonatkozóan, hogyan kell kezelni és használni az elektrolitokat ezzel a géppel.

5. Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.
6. A berendezést jól szellőző helyen kell elhelyezni. Szükség esetén füstgázszejkényben is elhelyezheti.
7. A gépet biztonságos és stabil asztalra kell helyezni, megfelelő munkamagassággal.
8. A készülék csak a Struers erre a célra és ilyen típusú készülékekkel való használatra tervezett fogyóeszközeivel használható.
9. A gép a Struers által javasolt elektrolitokkal történő használatra való. A Struers által nem javasolt elektrolitok veszélyesek lehetnek a kezelőre, vagy károsíthatják a berendezést.
10. Kémiai égési sérülések veszélye. Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.
11. Számos elektrolit alkoholt vagy más gyúlékony oldószert tartalmaz. Mindig tartsa be az összes biztonsági óvintézkedést, amikor ilyen típusú elektrolitokkal dolgozik.
12. Ne használja a normál polírozóegységet olyan elektrolitokkal történő polírozáshoz vagy maráshoz, amelyek hőmérséklete  $0^{\circ}\text{C}/32^{\circ}\text{F}$  alatt van. Használja helyette az alacsony hőmérsékletre való speciális polírozóegységet.
13. A mintát biztonságosan rögzíteni kell a polírozóasztalhoz.
14. Ne kísérelje meg kinyitni a polírozóegységet működés közben.
15. Polírozás vagy maratás közben ne érintse meg a mintát vagy az anódkart.
16. Ne használja a szivattyút anélkül, hogy az elektrolit vagy víz lenne az elektrolittartályban.
17. A Struers javasolja a fő vízellátás elzárását vagy leválasztását, ha a gép felügyelet nélkül marad.
18. Mindig viseljen védőszemüveget, védőkesztyűt és egyéb ajánlott védőruházatot.
19. Tartozékok: Csak kifejezetten ehhez a géptípushoz kifejlesztett tartozékokat használjon.
20. Ha meghibásodást észlel, vagy szokatlan zajokat hall, kapcsolja ki a gépet, és hívja a műszaki szervizszolgálatot.
21. Mindig kapcsolja ki a tápellátást és húzza ki a dugót vagy a tápkábelt a gép szétszerelése vagy további alkatrészek beszerelése előtt.
22. Győződjön meg arról, hogy a tényleges elektromos tápfeszültség megegyezik a gép típustábláján feltüntetett feszültséggel.
23. A berendezést minden szervizelés előtt le kell választani az elektromos hálózatról. Várjon 5 percet, amíg a kondenzátorokban lévő maradék feszültség ki nem sül.
24. A Struers-berendezést csak a berendezéshez mellékelt használati útmutatóban leírtak szerint szabad használni.
25. Ha a berendezést helytelenül használják, nem megfelelően telepítik, átalakítják, elhanyagolják, baleset éri vagy helytelenül javítják, a Struers nem vállal felelősséget a felhasználót vagy a berendezést ért károkért.
26. A berendezés bármely részének szerviz vagy javítás közbeni szétszerelését mindig szakképzett (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb.) szakembernek kell elvégeznie.



## 2.3 Biztonsági üzenetek

A Struers a következő jeleket használja a potenciális veszélyek jelzésére.



### ELEKTROMOS VESZÉLY

Ez a jel elektromos veszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, halált vagy súlyos sérülést okoz.



### VESZÉLY

Ez a jel magas kockázati szintet jelentő veszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, halált vagy súlyos sérülést okoz.



### FIGYELMEZTETÉS

Ez a jel közepes kockázati szintet jelentő veszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, halált vagy súlyos sérülést okozhat.



### VIGYÁZAT

Ez a jel alacsony kockázati szintet jelentő veszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, kisebb vagy közepes mértékű sérülést okozhat.



### ZÚZÓDÁSVESZÉLY

Ez a jel zúzódásveszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, kisebb, közepes vagy súlyos sérülést okozhat.



### HŐVESZÉLY

Ez a jel hőveszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, kisebb, közepes vagy súlyos sérülést okozhat.



### Vészleállítás

Vészleállítás

### Általános üzenetek



### Megjegyzés

Ez a jel arra utal, hogy fennáll az anyagi kár veszélye, vagy különös gondossággal kell eljárni.



### Tipp

Ez a jel azt jelzi, hogy további információk és tippek állnak rendelkezésre.

## 2.4 A jelen kézikönyv biztonsági üzenetei



### FIGYELMEZTETÉS

A Struers-berendezést csak a berendezéshez mellékelt használati útmutatóban leírtak szerint szabad használni.



### FIGYELMEZTETÉS

Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.



### FIGYELMEZTETÉS

Kémiai égési sérülések veszélye.

Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.



### VIGYÁZAT

Mindig kérje el és olvassa el az egyes elektrolitok biztonsági adatlapját, mielőtt elkezdene velük dolgozni.



### VIGYÁZAT

Számos elektrolit alkoholt vagy más gyúlékony oldószert tartalmaz. Mindig tartsa be az összes biztonsági óvintézkedést, amikor ilyen típusú elektrolitokkal dolgozik.



### VIGYÁZAT

A kezelő kapjon teljes körű képzést arra vonatkozóan, hogyan kell kezelni és használni az elektrolitokat ezzel a géppel.



### VIGYÁZAT

A gép a Struers által javasolt elektrolitokkal történő használatra való. A Struers által nem javasolt elektrolitok veszélyesek lehetnek a kezelőre, vagy károsíthatják a berendezést.



### VIGYÁZAT

#### Tűz- és robbanásveszély

- A 60%-os perklórsav nagyon maró és oxidáló hatású termék. A melegítése robbanást, az éghető anyagokkal való érintkezése pedig tüzet okozhat.
- A tűzoltást védett helyről kell végezni. Használjon a biztonsági adatlapon meghatározott oltóanyagot.



### VIGYÁZAT

Az elektrolitok keverésével, használatával, tárolásával, szállításával és ártalmatlanításával foglalkozó valamennyi személyt ki kell képezni a perklórsav ilyen kezelésének a módjára.

- Ügyeljen arra, nehogy belélegezze az oldat vagy összetevőinek gőzét, páráját.
- Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön a bőrére.

**FIGYELMEZTETÉS**

A perklórsavval végzett munka során mindig viseljen teljes arcvédelmet vagy védőszemüveget, gumikesztyűt, valamint laboratóriumi köpenyt vagy overallt.

**FIGYELMEZTETÉS**

Az oldószert feltétlenül perklórsav használatára tervezett vegyifülkében keverje be.

**FIGYELMEZTETÉS**

Ne használjon éghető vagy széntartalmú tartályt, reakcióedényt, felfogóedényt, tároló polcot vagy hasonló anyagokat, amikor perklórsavval dolgozik.

**VIGYÁZAT**

Ne készítsen vízmentes perklórsavat sem a sóiból, sem vizes oldataiból, pl. magas forráspontú savakkal történő hevítéssel vagy dehidratáló szerekkel, például kénsavval vagy foszfor-pentoxiddal. A spontán robbanás kockázata mellett a vízmentes sav oxidálható szerves anyagokkal érintkezve is azonnal berobban.

**VIGYÁZAT**

Korlátozza a perklórsav használatát vagy tárolását vegyifülkénként 500 g-nál kisebb mennyiségre.

**ZÚZÓDÁSVESZÉLY**

Ügyeljen az ujjaira, amikor a gépet kezeli.

**ELEKTROMOS VESZÉLY**

A gépet földelni kell.

Az elektromos berendezések beszerelése előtt kapcsolja ki a tápellátást. Győződjön meg arról, hogy a tényleges elektromos tápfeszültség megegyezik a gép típus tábláján feltüntetett feszültséggel. A nem megfelelő feszültség károsíthatja az elektromos áramkört.

**ELEKTROMOS VESZÉLY**

**Maradékáram-megszakítókkal ellátott elektromos berendezések esetében**  
Ehhez a berendezéshez B típus, 30 mA (vagy annál jobb) ajánlott maradékáram-megszakító szükséges (EN 50178/5.2.11.1).

**Maradékáram-megszakító nélküli elektromos berendezések esetében**

A berendezést szigetelő transzformátorral (kéttekercses transzformátor) kell védeni.

A megoldás ellenőrzéséhez forduljon szakképzett villanyszerelőhöz.

Mindig tartsa be a helyi szabályozásokat.



**VIGYÁZAT**

A hosszan tartó erős zajnak való kitettség maradandó halláskárosodást okozhat. Használjon hallásvédőt, ha a zajnak való kitettség meghaladja a helyi előírásokban meghatározott szintet.



**VIGYÁZAT**

Ne használja a gépet nem kompatibilis tartozékokkal vagy fogyóeszközökkel.



**VIGYÁZAT**

Mindig használjon védőszemüveget vagy védőpajzsot és vegyszerálló védőkesztyűt.



**FIGYELMEZTETÉS**

Használat közben ne érintse meg, ne mozgassa és ne manipulálja a készüléket.



**FIGYELMEZTETÉS**

Ne használja a gépet hibás biztonsági eszközökkel.  
Forduljon a Struers-szervizhez.



**FIGYELMEZTETÉS**

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészeket legfeljebb 20 éves élettartam után ki kell cserélni.  
Forduljon a Struers-szervizhez.



**ZÚZÓDÁSVESZÉLY**

Ügyeljen az ujjaira, amikor a gépet kezeli.  
Nehéz gépek kezelésekor viseljen munkavédelmi lábbelit.

## 2.5 Elektrolitokkal való munkavégzés



**FIGYELMEZTETÉS**

Kémiai égési sérülések veszélye.  
Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.



**VIGYÁZAT**

Mindig kérje el és olvassa el az egyes elektrolitok biztonsági adatlapját, mielőtt elkezdene velük dolgozni.



**VIGYÁZAT**

Számos elektrolit alkoholt vagy más gyúlékony oldószert tartalmaz. Mindig tartsa be az összes biztonsági óvintézkedést, amikor ilyen típusú elektrolitokkal dolgozik.

**VIGYÁZAT**

A kezelő kapjon teljes körű képzést arra vonatkozóan, hogyan kell kezelni és használni az elektrolitokat ezzel a géppel.

**VIGYÁZAT**

A gép a Struers által javasolt elektrolitokkal történő használatra való. A Struers által nem javasolt elektrolitok veszélyesek lehetnek a kezelőre, vagy károsíthatják a berendezést.

**Perklórsav használata**

Lásd: [Perklórsav](#) ► 28.

**Elérhetőség**

Struers elektrolitok az USA-ban nem kerülnek forgalomba. Szükség esetén az elektrolithoz szükséges kémiai vegyületeket önállóan kell beszerezni.

További tájékoztatásért forduljon Struers-képviselőjéhez.

**Használat után**

Ne hagyja, hogy az elektrolit kiszáradjon vagy kikristályosodjon a gép belsejében vagy a polírozott anyagon.

Öblítse át feltétlenül vízzel a csöpögések vagy kiömlött folyadékok letörléséhez használt tisztítókendőket, hogy megakadályozza az elektrolit kiszáradását.

**Ártalmatlanítás**

Lásd: [Ártalmatlanítás](#) ► 69.

**2.5.1 Perklórsav**

Ha A előtaggal jelölt Struers elektrolitokkal dolgozik, némi perklórsavat kell az elektrolitoldatba keverni.

**VIGYÁZAT**

Mindig kérje el és olvassa el az egyes elektrolitok biztonsági adatlapját, mielőtt elkezdene velük dolgozni.

A szóban forgó részegységek biztonsági adatlapját lásd itt: [www.struers.com](http://www.struers.com).

**VIGYÁZAT****Tűz- és robbanásveszély**

- A 60%-os perklórsav nagyon maró és oxidáló hatású termék. A melegítése robbanást, az éghető anyagokkal való érintkezése pedig tüzet okozhat.
- A tűzoltást védett helyről kell végezni. Használjon a biztonsági adatlapon meghatározott oltóanyagot.

**Képzés****VIGYÁZAT**

Az elektrolitok keverésével, használatával, tárolásával, szállításával és ártalmatlanításával foglalkozó valamennyi személyt ki kell képezni a perklórsav ilyen kezelésének a módjára.

- Ügyeljen arra, nehogy belélegezze az oldat vagy összetevőinek gőzét, páráját.
- Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön a bőrére.

**Perklórsav bekeverése az elektrolitoldatba**

Ha A előtaggal jelölt Struers elektrolitokkal dolgozik, némi perklórsavat kell az elektrolitoldatba keverni.

**FIGYELMEZTETÉS**

A perklórsavval végzett munka során mindig viseljen teljes arcvédelmet vagy védőszemüveget, gumikesztyűt, valamint laboratóriumi köpenyt vagy overallt.

**FIGYELMEZTETÉS**

Az oldószert feltétlenül perklórsav használatára tervezett vegyifülkében keverje be.

**FIGYELMEZTETÉS**

Ne használjon éghető vagy széntartalmú tartályt, reakcióedényt, felfogóedényt, tároló polcot vagy hasonló anyagokat, amikor perklórsavval dolgozik.


**FIGYELMEZTETÉS**


Az elektrolitokkal kapcsolatos információkért lásd az adott termék biztonsági adatlapját.


**Eljárás****VIGYÁZAT**

Az összetevőket a megfelelő mennyiségben kell felhasználni az alábbiak szerint.

Elektrolit A2		
1. Keverje össze az etanolt, a butoxi-etanolt és a vizet.		
2. Az A2 II - perklórsavat közvetlenül a felhasználás előtt adja hozzá az A2 I keverékhez.		
Összetétel	A2 I	A2 II
	90 ml desztillált víz	78 ml perklórsav
	730 ml etanol	
	100 ml butoxi-etanol	

Elektrolit A2		
<b>Vegyszerek</b>	Minden vegyszer kémiailag tiszta, lehetőleg analitikai minőségű legyen. A százalék tömegszázalékot jelent, ahol más nincs megadva.	
	Butoxi-etanol	Etilénglikol-monobutil-éter, 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
	Perklórsav	60%, HClO <sub>4</sub>
	Desztillált víz	H <sub>2</sub> O
<b>Egészségvédelem és biztonság</b> Keverés előtt alaposan olvassa el az egyes összetevők biztonsági adatlapját. A felhasználónak be kell tartania a megfelelő munkavégzésre vonatkozó utasításokat a berendezéshez mellékelt használati utasítás szerint.		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Megjegyzés</b> A terméket a veszélyes árukra vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.</p> </div> </div>		

Elektrolit A3		
1. Keverje össze az etanolt és a butoxi-etanol. 2. Az A3 II - perklórsavat közvetlenül a felhasználás előtt adja hozzá az A3 I keverékhez.		
<b>Összetétel</b>	<b>A3 I</b>	<b>A3 II</b>
	600 ml metanol 360 ml butoxi-etanol	60 ml perklórsav
<b>Vegyszerek</b>	Minden vegyszer kémiailag tiszta, lehetőleg analitikai minőségű legyen. A százalék tömegszázalékot jelent, ahol más nincs megadva.	
	Butoxi-etanol	Etilénglikol-monobutil-éter, 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
	Perklórsav	60%, HClO <sub>4</sub>
<b>Egészségvédelem és biztonság</b> Keverés előtt alaposan olvassa el az egyes összetevők biztonsági adatlapját. A felhasználónak be kell tartania a megfelelő munkavégzésre vonatkozó utasításokat a berendezéshez mellékelt használati utasítás szerint.		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Megjegyzés</b> A terméket a veszélyes árukra vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.</p> </div> </div>		

Elektrolit D2		
1. Keverje el a foszforsavat a desztillált vízben.		
2. Keverje hozzá az etanolt, a propanolt és a karbamidot.		
Összetétel	<b>D2</b>	
	500 ml desztillált víz	
	250 ml foszforsav	
	250 ml etanol	
	50 ml propanol	
	5 g karbamid	
Vegyszerek	Minden vegyszer kémiaileg tiszta, lehetőleg analitikai minőségű legyen. A százalék tömegszázalékot jelent, ahol más nincs megadva.	
	Etanol	96% vol., CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> OH
	Foszforsav	Ortofoszforsav, 85%, (HO) <sub>3</sub> PO
	Propanol	2-propanol, 100%, CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> OH
	Karbamid	CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>
	Desztillált víz	H <sub>2</sub> O
<b>Egészségvédelem és biztonság</b>		
Keverés előtt alaposan olvassa el az egyes összetevők biztonsági adatlapját.		
A felhasználónak be kell tartania a megfelelő munkavégzésre vonatkozó utasításokat a berendezéshez mellékelte használati utasítás szerint.		
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 10px;">  <p><b>Megjegyzés</b> A terméket a veszélyes árukra vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.</p> </div>		

### A perklórsav vagy oldat tárolása



#### VIGYÁZAT

Ne készítsen vízmentes perklórsavat sem a sóiból, sem vizes oldataiból, pl. magas forráspontú savakkal történő hevítéssel vagy dehidratáló szerekkel, például kénsavval vagy foszfor-pentoxiddal. A spontán robbanás kockázata mellett a vízmentes sav oxidálható szerves anyagokkal érintkezve is azonnal berobban.



#### VIGYÁZAT

Korlátozza a perklórsav használatát vagy tárolását vegyifülkénként 500 g-nál kisebb mennyiségre.

3. Ne hagyja, hogy a perklórsav kikristályosodjon a palacknyakon, kupakokon vagy bárhol máshol.
4. Tárolja a vegyszert biztonságos, hűvös és jól szellőző helyen, a kiömlött folyadékot felfogó fém-, üveg- vagy kerámiaedényben.



5. A vegyszert más vegyszerektől, illetve éghető vagy szerves anyagoktól távol tárolja.
6. Ne hagyja kiszáradni az oldatokat.

További információért lásd a termék biztonsági adatlapját.

## 3 Kezdő lépések

### 3.1 Eszközleírás

A berendezés materialográfiai előkészítésre szolgál, amely lehetővé teszi az anyagok további vizsgálatát minőségellenőrzési célokra.

Az elektrolitikus polírozás és maratás a legtöbb fémes anyagfelületen elvégezhető. Az elektrokémiai eljárás elektromosan vezető anyagokon, elektrolit és elektromosság hatására végezhető. Az eljárás során a minta elektrolitokkal borított területére alkalmazott nagy, helyi áramerősség maró hatást fejt ki a felületen. Ez az eljárás alkalmassá teszi a felületet a további materialográfiai elemzésre.

A berendezés egy vezérlőegységből és egy polírozóegységből áll. A polírozóegységet a LectroPol-5 vezérlőegységgel együtt kell használni.

A polírozóegységet jól szellőző helyen, lehetőleg füstszekrényben kell elhelyezni, hogy meg lehessen akadályozni a veszélyes gőzök belélegzését. A polírozóegységet nem szabad fagyponot alatti hőmérsékleten használni. Erre a célra rendelkezésre áll egy alacsony hőmérsékleten történő polírozásra alkalmas polírozóegység.

Az alacsony hőmérsékletű polírozó egységhez hűtőegységre van szükség, amelyet külön kell megvásárolni. Egy szivattyú keringeti a hűtőfolyadékot a hűtőtekerceken keresztül. A hűtőegység a polírozóegységhez van csatlakoztatva.

A kezelő tölti és üríti az elektrolitpatronokat (tartozékokat).

A folyamat megkezdése előtt a kezelő egy mintadarabot helyez a polírozóasztalra. A kezelő kiválasztja a megfelelő módszert, tartozékot és elektrolitot.

A kezelő gondoskodik arról, hogy az elektrolitok és a polírozási paraméterek megfelelő kombinációja legyen kiválasztva az anyaghoz. A kezelő behelyezi az elektrolitkazettát a polírozóegységbe.

A kezelő elindítja az eljárást. A szkennelési funkció automatikusan segíthet a beállítások meghatározásában egy előre meghatározott feszültségtartományban történő szkenneléssel. Az elektrolitikus polírozás során kis anyagrégeket távolít el a rendszer, az egyenetlen anyagfelületet sík felületté változtatva a további elemzéshez.

A feszültséget és az áramerősséget automatikusan figyeli és korrigálja a rendszer. Túlmelegedés és/vagy túlzott energiafogyasztás esetén a készülék automatikusan kikapcsol.

Használat után az elektrolitpatront ki kell venni és biztonságos helyre kell helyezni.

A tisztítás egy vízzel töltött elektrolittartály segítségével történik.



**Megjegyzés**

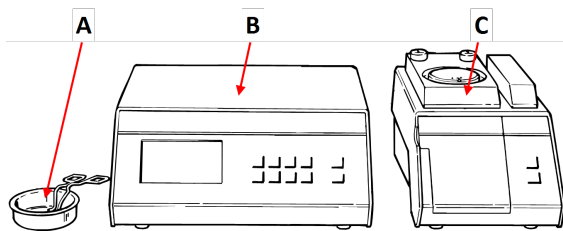
A gép maximális üzemidejének és élettartamának eléréséhez megfelelő karbantartás szükséges.



**Megjegyzés**

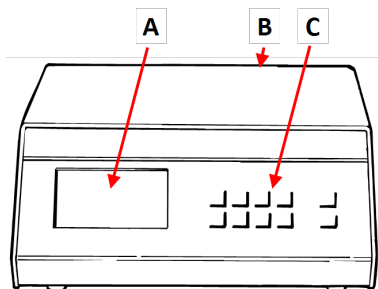
A készülék csak a Struers erre a célra és ilyen típusú készülékekkel való használatra tervezett fogyóeszközeivel használható.

### 3.2 Áttekintés



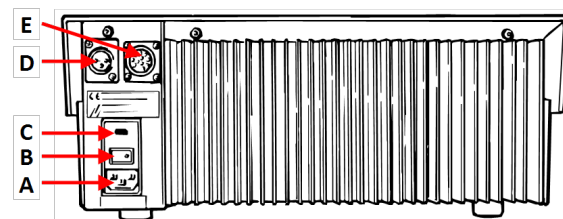
- A Külső maratógység
- B Vezérlőegység
- C Polírozóegység

**Vezérlőegység**



**Előlnézet – Vezérlőegység**

- A Kijelző
- B Főkapcsoló (hátsó)
- C Vezérlőpanel



**Hátulnézet – Vezérlőegység**

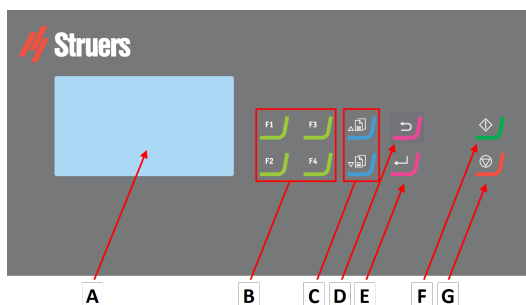
- A Dugókulcs – Tápellátás
- B Főkapcsoló
- C Biztosítékcrekesz
- D Dugókulcs – Polírozóegység
- E Dugókulcs – Külső maratás

**Polírozóegység**








Lásd az adott berendezéshez mellékelte kézikönyvet.


### 3.3 Vezérlőpanel funkciói

#### Vezérlőegység



- A** Kijelző
- B** Funkciógombok – F1 – F4
- C** Görgetés felfelé/Görgetés lefelé
- D** Vissza
- E** Kiválasztás/bevitel
- F** Indítás
- G** Leállítás

Gomb	Funkció
 – 	<b>Funkciógomb</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg ezt a gombot a különböző célú vezérlők aktiválásához. Lásd az egyes képernyők alsó sorát.</li> </ul>
	<b>Görgetés felfelé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg ezt a gombot a képernyőn felfele görgetéshez és a beállítás értékének növeléséhez.</li> </ul>
	<b>Görgetés lefelé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg ezt a gombot a képernyőn lefele görgetéshez és a beállítás értékének csökkentéséhez.</li> </ul>
	<b>Vissza</b> A vezérlőpanel e gombjával visszatérhet a korábbi funkciókhoz vagy értékekhez. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg a gombot a főmenübe való visszatéréshez.</li> <li>Nyomja meg a gombot az utolsó funkcióhoz vagy értékhez való visszatéréshez.</li> <li>Nyomja meg a gombot a módosítások törléséhez.</li> </ul>
	<b>Kiválasztás/bevitel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg ezt a gombot mezőbe, például beállításba való belépéshez, érték kiválasztásához és a kiválasztás megerősítéséhez.</li> </ul>
	<b>Indítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>

Gomb	Funkció
	<b>Leállítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leállítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>

### Polírozóegység

Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

## 3.4 A kijelző



### Megjegyzés

A jelen kézikönyvben látható képernyők eltérhetnek a szoftver tényleges képernyőitől.

A gép bekapcsolásakor a kijelzőn megjelenik a telepített szoftver konfigurációja és verziója.

Indítás után a kijelző arra a képernyőre vált, amely a készülék kikapcsolásakor látható volt.

A kijelző több fő területre van osztva. Tekintse meg a példát.

#### A Címsor

A címsor a kiválasztott funkciót mutatja.

#### B Információs mezők

Ezek a mezők a kiválasztott funkcióra vonatkozó információkat mutatják. Bizonyos mezőkben kiválaszthatja és módosíthatja az értéket.

#### C Funkciógombos opciók

A megjelenített funkciók a megjelenített képernyőtől függenek.

A kijelzőn olyan információk jelennek meg, mint a menük, az előkészítési beállítások vagy az előkészítési folyamat előrehaladása.

### Navigálás a kijelzőn

A vezérlőpanel gombjaival navigálhat a kijelzőn.

Lásd: [Vezérlőpanel funkciói](#) ► 19.



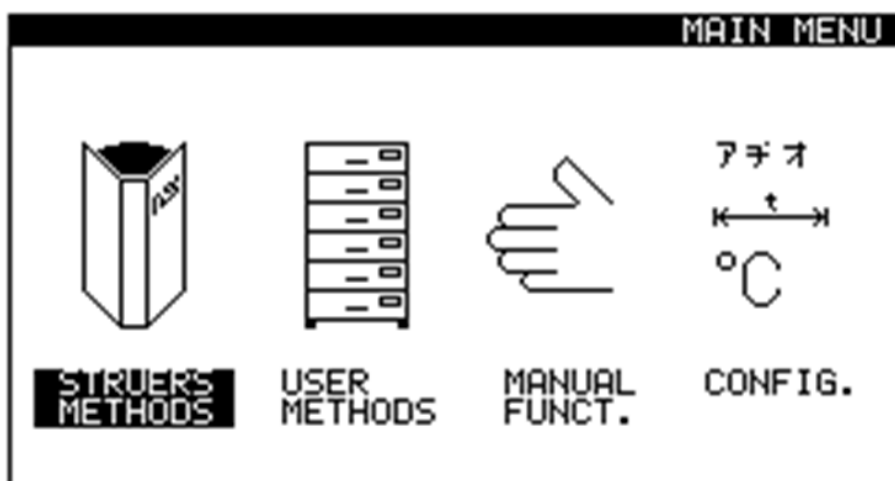
Hang	Leírás
Rövid sípszó	Gomb megnyomásakor rövid hangjelzés jelzi, ha a rendszer megerősítette a kiválasztást. A hangjelzés be- és kikapcsolásához válassza a következőt: <b>Configuration</b> (Konfigurálás).
Hosszú sípszó	Gomb megnyomásakor hosszú hangjelzés jelzi, ha a gomb jelenleg nem aktiválható. Ez a hangjelzés nem kapcsolható ki.

### Készenléti üzemmód

Ha a gép egy ideig nincs használatban, a háttérvilágítás automatikusan elsötétül a kijelző élettartamának növelése érdekében. (30 perc)

- Nyomja meg bármelyik billentyűt a kijelző újraindításához.

### 3.4.1 Főmenü



A **Main menu** (Főmenü) képernyőn a következő lehetőségek közül választhat:



- **Struers Methods** (Struers módszerek)



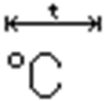
- **User Methods** (Felhasználói módszerek)



- **Manual funct.** (Kézi funk.)



- **Config.** (Konfig.)



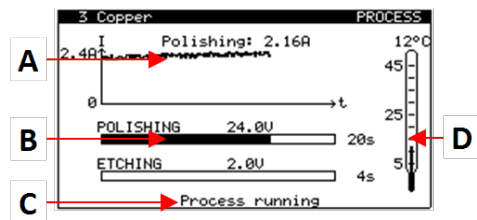
Lásd:

- [Módszerek ▶ 38](#)
- [Kézi funkciók ▶ 56](#)
- [A konfigurációs képernyő ▶ 22](#)

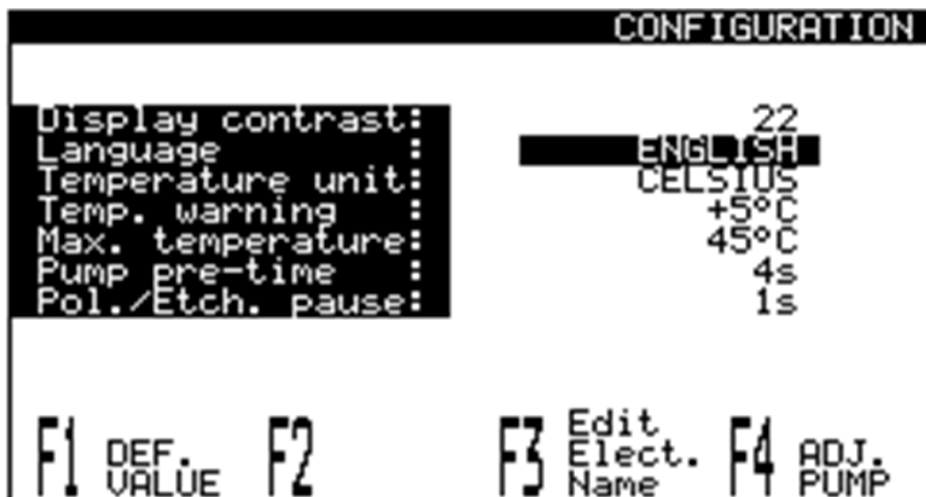
### 3.4.2 A folyamat képernyő

Ez a példa a folyamat képernyőt mutatja.

- A** Áram-idő grafikon
- B** A lejárt idő oszlopdigramja. Példa: **Polishing** (Polírozás)
- C** Az eljárás állapota. Példa: **Process running** (A folyamat fut)
- D** Elektrolit hőmérséklet

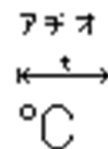


### 3.4.3 A konfigurációs képernyő



Az általános beállításokat a **Configuration** (Konfigurálás) menüben módosíthatja.

1. A **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **Config.** (Konfig.) lehetőséget.
2. A(z) **Configuration** (Konfigurálás) képernyőn válassza ki a következőt:



- **Display contrast** (Kijelző kontrasztja)
- **Language** (Nyelv)
- **Temperature unit** (Hőmérséklet mértékegysége)
- **Temp. warning** (Hőm. figyelmeztetés)
- **Max. Temperature** (Max. hőmérséklet)
- **Pump pre-time** (Szivattyú elő. idő)
- **Pol./etch. pause** (Pol./mar. szünet)

Menüelem	Leírás
<b>Display contrast</b> (Kijelző kontrasztja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szükség esetén módosítsa a kijelző kontrasztbeállításait.</li> </ul>
<b>Language</b> (Nyelv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válassza ki a használni kívánt nyelvet. Ha szükséges, a nyelvet később is módosíthatja.</li> </ul>
<b>Temperature unit</b> (Hőmérséklet mértékegysége)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Állítsa be a használni kívánt hőmérsékleti mértékegységet: Celsius vagy Fahrenheit.</li> </ul>
<b>Temp. warning</b> (Hőm. figyelmeztetés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szükség esetén állítsa be az egyes módszerek hőmérséklet szintjét. Az előre beállított hőmérséklet elérésekor megkezdődik az elektrolit hűtése. A hőmérsékleti figyelmeztetés azt jelzi, hogy az elektrolit hőmérséklete meghaladta a módszerben beállított hőmérsékletet.</li> <li>– 0–10 °C (32–50 °F) vagy</li> <li>– <b>No Warning</b> (Nincs figyelmeztetés)</li> </ul>
<b>Max. Temperature</b> (Max. hőmérséklet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szükség esetén állítsa be az elektrolit maximális hőmérsékletét. Ha ezt az értéket a folyamat során eléri, a berendezés automatikusan leáll. 30–50 °C (86–122 °F)</li> </ul>
<b>Pump pre-time</b> (Szivattyú elő. idő)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Állítsa be azt az időt, amennyivel a szivattyúnak az áram bekapcsolása előtt el kell indulnia. Ez az elektrolitnak a folyamat kezdetétől fogva egyenletes áramlásának elérésére szolgál.</li> <li>– 4–15 mp</li> </ul>

Menüelem	Leírás
<b>Pol./etch. pause</b> (Pol./mar. szünet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ha szükséges, határozzon meg egy rövid szünetet a polírozás és a maratás között, amikor nem folyik áram. A szünet alatt az áramlás – ha van – megállítható, és a polírozás során keletkezett viszkózus réteget el lehet távolítani, hogy a minta maratható legyen. 0–5 másodperc.</li> </ul>
<b>F1 – Def. value</b> (Alapé. érték)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szükség esetén állítsa vissza az értékeket az alapértelmezett gyári beállításokra: <ul style="list-style-type: none"> <li>Válassza ki a megfelelő értéket.</li> <li>Nyomja meg a <b>F1</b> gombot.</li> </ul> </li> </ul>
<b>F2</b>	N/A.
<b>F3 – Edit Elect. Name</b> (Elekt. név szerk.)	<p>Ha saját elektrolitokat használ, megváltoztathatja a neveket a saját választása szerint.</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>Megjegyzés</b> Amikor megváltoztatja a felhasználó által meghatározott elektrolit nevét, a név automatikusan megváltozik minden olyan módszerben, ahol ezt az elektrolitot használják.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>Válassza ki az elektrolitot.</li> <li>Nyomja meg a <b>F3</b> gombot a szerkesztési funkció elindításához.</li> <li>Válassza ki a nevet.</li> <li>Adja meg az új nevet.</li> </ol> <p>Lásd: <a href="#">Szöveg módosítása ▶ 50.</a></p>
<b>F4 – Adj. Pump (Sziv. beállítása)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A szivattyút az első használat előtt be kell állítani. Ezzel a funkcióval rendszeresen ellenőrizze a szivattyút.</li> </ul> <p>Lásd: <a href="#">A szivattyú kalibrálása ▶ 65</a></p>

### 3.5 Elektrolitikus polírozás és maratás – fő lépések

#### A minta előkészítése

Mielőtt elektrolitikus polírozást és maratást végezne egy mintán, a mintát meg kell csiszolni. Minél finomabbra a csiszolt felület, annál rövidebb a polírozási idő, és általában jobb a végeredmény.

#### Az elektrolittartály behelyezése



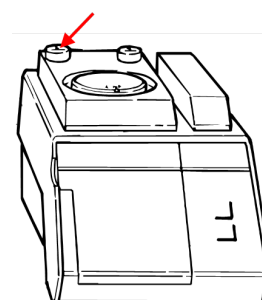
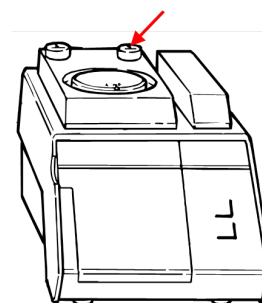
#### FIGYELMEZTETÉS

Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.

Lásd: [Elektrolitokkal való munkavégzés ▶ 27.](#)



1. Nyomja meg a Fel gombot a polírozóegységen, hogy a polírozóasztalt a felső pozícióba mozgassa.
2. Nyissa ki az elektrolittartály fedelét.
3. Helyezzen be egy megfelelő elektrolittal töltött tartályt.
4. Csupja be az elektrolittartály fedelét.
5. A Le gombot megnyomva óvatosan engedje le a polírozóasztalt az alsó helyzetébe.



### A maszk kiválasztása

Minden Struers módszer 1 cm<sup>2</sup> lyukméretű maszkkal lett kifejlesztve és tesztelve. Más maszkmérettel is készíthet mintákat. Lásd: [Módosítsa a beállításokat](#) ► 50.

### A minta elhelyezése

1. Helyezze a mintát a maszakra.
2. Ügyeljen arra, hogy a nyílás teljesen le legyen fedve. Ha nincs így, az elektrolit túlfolyik a minta szélén és körülötte.

### Az anódkar felhelyezése



#### Megjegyzés

Az előkészítendő minta hátoldalának elektromosan vezetőképesnek kell lennie.

1. Emelje fel az anódkart, és helyezze a minta tetejére.  
Az anód elektromosan érintkezik a mintával.

### Az eljárás elindítása

1. Válassza ki a használni kívánt módszert. Lásd: [Módszer kiválasztása](#) ► 38.
2. Nyomja meg a Start gombot.  
Az eljárás automatikusan zajlik.



### A minta feldolgoása után

Amint az eljárás befejeződött, a mintát meg kell mosni és meg kell tisztítani, hogy elkerülhető legyen a felületen a vegyszer további hatása.

1. Hajtsa fel az anódkart az alapértelmezett helyzetbe.
2. Vegye ki, és mossa le a mintát.
3. Öblítse le a mintát alkohollal, és azonnal szárítsa meg.

### Az elektrolittartály eltávolítása

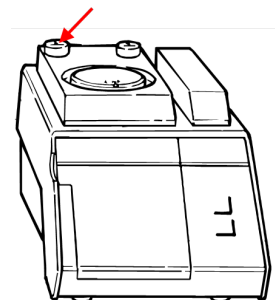
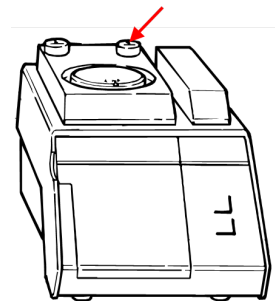


#### FIGYELMEZTETÉS

Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.

Lásd: [Elektrolitokkal való munkavégzés ► 27.](#)

1. Nyomja meg a Fel gombot a polírozóegységen, hogy a polírozóasztalt a felső pozícióba mozgassa.
2. Nyissa ki az elektrolittartály fedelét.
3. Óvatosan távolítsa el az elektrolittartályt.
4. Csupka be az elektrolittartály fedelét.
5. A Le gombot megnyomva óvatosan engedje le a polírozóasztalt az alsó helyzetébe.



### Külső maratás



#### FIGYELMEZTETÉS

Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.

Lásd: [Elektrolitokkal való munkavégzés ► 27.](#)

Ha külső maratást szeretne használni, kövesse ezeket az irányelveket.

1. Csatlakoztassa a külső maratóegység csatlakozóját a vezérlőegység hátuljához.
2. Töltse fel az edényt a szükséges elektrolittal.
3. Fogja meg a mintát fogóval.
4. Engedje le a mintát a vizsgálandó felületével lefelé az elektrolitba.

**Megjegyzés**

Ügyeljen arra, hogy ne érintkezzen a maratóedény és a minta vagy a fogó. Az érintkezés rövidzárlatot eredményez, és a minta nem lesz megfelelően maratva.

5. Amint a minta az elektrolitba merül, megkezdődik az előre beállított idő visszaszámlálása. Az idő lejártakor a tápfeszültség kikapcsol, és a maratási folyamat leáll.

## 3.6 Elektrolitokkal való munkavégzés

**FIGYELMEZTETÉS**

Kémiai égési sérülések veszélye.

Kövesse az elektrolitok kezelésére, keverésére, kiürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó összes biztonsági előírást.

**VIGYÁZAT**

Mindig kérje el és olvassa el az egyes elektrolitok biztonsági adatlapját, mielőtt elkezdené velük dolgozni.

**VIGYÁZAT**

Számos elektrolit alkoholt vagy más gyúlékony oldószert tartalmaz. Mindig tartsa be az összes biztonsági óvintézkedést, amikor ilyen típusú elektrolitokkal dolgozik.

**VIGYÁZAT**

A kezelő kapjon teljes körű képzést arra vonatkozóan, hogyan kell kezelni és használni az elektrolitokat ezzel a géppel.

**VIGYÁZAT**

A gép a Struers által javasolt elektrolitokkal történő használatra való. A Struers által nem javasolt elektrolitok veszélyesek lehetnek a kezelőre, vagy károsíthatják a berendezést.

**Perklórsav használata**

Lásd: [Perklórsav](#) ► 28.

**Elérhetőség**

Struers elektrolitok az USA-ban nem kerülnek forgalomba. Szükség esetén az elektrolithoz szükséges kémiai vegyületeket önállóan kell beszerezni.

További tájékoztatásért forduljon Struers-képviselőjéhez.

**Használat után**

Ne hagyja, hogy az elektrolit kiszáradjon vagy kikristályosodjon a gép belsejében vagy a polírozott anyagon.

Öblítse át feltétlenül vízzel a csöpögések vagy kiömlött folyadékok letörléséhez használt tisztítókendőket, hogy megakadályozza az elektrolit kiszáradását.

## Ártalmatlanítás

Lásd: [Ártalmatlanítás](#) ► 69.

### 3.6.1 Perklórsav

Ha A előtaggal jelölt Struers elektrolitokkal dolgozik, némi perklórsavat kell az elektrolitoldatba keverni.



#### VIGYÁZAT

Mindig kérje el és olvassa el az egyes elektrolitok biztonsági adatlapját, mielőtt elkezdene velük dolgozni.

A szóban forgó részegységek biztonsági adatlapját lásd itt: [www.struers.com](http://www.struers.com).



#### VIGYÁZAT

##### Tűz- és robbanásveszély

- A 60%-os perklórsav nagyon maró és oxidáló hatású termék. A melegítése robbanást, az éghető anyagokkal való érintkezése pedig tüzet okozhat.
- A tűzoltást védett helyről kell végezni. Használjon a biztonsági adatlapon meghatározott oltóanyagot.

### Képzés



#### VIGYÁZAT

Az elektrolitok keverésével, használatával, tárolásával, szállításával és ártalmatlanításával foglalkozó valamennyi személyt ki kell képezni a perklórsav ilyen kezelésének a módjára.

- Ügyeljen arra, nehogy belélegezze az oldat vagy összetevőinek gőzét, páráját.
- Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön a bőrére.

### Perklórsav bekeverése az elektrolitoldatba

Ha A előtaggal jelölt Struers elektrolitokkal dolgozik, némi perklórsavat kell az elektrolitoldatba keverni.



#### FIGYELMEZTETÉS

A perklórsavval végzett munka során mindig viseljen teljes arcvédelmet vagy védőszemüveget, gumikesztyűt, valamint laboratóriumi köpenyt vagy overallt.



#### FIGYELMEZTETÉS

Az oldószert feltétlenül perklórsav használatára tervezett vegyifülkében keverje be.



#### FIGYELMEZTETÉS


Ne használjon éghető vagy széntartalmú tartályt, reakcióedényt, felfogóedényt, tároló polcot vagy hasonló anyagokat, amikor perklórsavval dolgozik.

**FIGYELMEZTETÉS**


Az elektrolitokkal kapcsolatos információkért lásd az adott termék biztonsági adatlapját.

**Eljárás****VIGYÁZAT**

Az összetevőket a megfelelő mennyiségben kell felhasználni az alábbiak szerint.

<b>Elektrolit A2</b>		
1. Keverje össze az etanolt, a butoxi-etanolt és a vizet. 2. Az A2 II - perklórsavat közvetlenül a felhasználás előtt adja hozzá az A2 I keverékhez.		
<b>Összetétel</b>	<b>A2 I</b>	<b>A2 II</b>
	90 ml desztillált víz 730 ml etanol 100 ml butoxi-etanol	78 ml perklórsav
<b>Vegyszerek</b>	Minden vegyszer kémiaileg tiszta, lehetőleg analitikai minőségű legyen. A százalék tömegszázalékot jelent, ahol más nincs megadva.	
	Butoxi-etanol	Etilénglikol-monobutil-éter, 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
	Perklórsav	60%, HClO <sub>4</sub>
	Desztillált víz	H <sub>2</sub> O
<b>Egészségvédelem és biztonság</b>		
Keverés előtt alaposan olvassa el az egyes összetevők biztonsági adatlapját.		
A felhasználónak be kell tartania a megfelelő munkavégzésre vonatkozó utasításokat a berendezéshez mellékelte használati utasítás szerint.		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Megjegyzés</b> A terméket a veszélyes árukra vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.</p> </div>		

<b>Elektrolit A3</b>		
1. Keverje össze az etanolt és a butoxi-etanolt. 2. Az A3 II - perklórsavat közvetlenül a felhasználás előtt adja hozzá az A3 I keverékhez.		
<b>Összetétel</b>	<b>A3 I</b>	<b>A3 II</b>
	600 ml metanol 360 ml butoxi-etanol	60 ml perklórsav

Elektrolit A3		
<b>Vegyszerek</b>	Minden vegyszer kémiailag tiszta, lehetőleg analitikai minőségű legyen. A százalék tömegszázalékot jelent, ahol más nincs megadva.	
	Butoxi-etanol	Etilénglikol-monobutil-éter, $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
	Metanol	100% vol., $\text{CH}_3\text{OH}$
	Perklórsav	60%, $\text{HClO}_4$
<b>Egészségvédelem és biztonság</b>		
Keverés előtt alaposan olvassa el az egyes összetevők biztonsági adatlapját.		
A felhasználónak be kell tartania a megfelelő munkavégzésre vonatkozó utasításokat a berendezéshez mellékelt használati utasítás szerint.		
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px;">  <p><b>Megjegyzés</b> A terméket a veszélyes árukra vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.</p> </div>		

Elektrolit D2		
1. Keverje el a foszforsavat a desztillált vízben.		
2. Keverje hozzá az etanolt, a propanolt és a karbamidot.		
<b>Összetétel</b>	<b>D2</b>	
	500 ml desztillált víz	
	250 ml foszforsav	
	250 ml etanol	
	50 ml propanol	
	5 g karbamid	
<b>Vegyszerek</b>	Minden vegyszer kémiailag tiszta, lehetőleg analitikai minőségű legyen. A százalék tömegszázalékot jelent, ahol más nincs megadva.	
	Etanol	96% vol., $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$
	Foszforsav	Ortofoszforsav, 85%, $(\text{HO})_3\text{PO}$
	Propanol	2-propanol, 100%, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
	Karbamid	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
	Desztillált víz	$\text{H}_2\text{O}$

**Elektrolit D2****Egészségvédelem és biztonság**

Keverés előtt alaposan olvassa el az egyes összetevők biztonsági adatlapját.

A felhasználónak be kell tartania a megfelelő munkavégzésre vonatkozó utasításokat a berendezéshez mellékelt használati utasítás szerint.

**Megjegyzés**

A terméket a veszélyes árukra vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

**A perklórsav vagy oldat tárolása****VIGYÁZAT**

Ne készítsen vízmentes perklórsavat sem a sóiból, sem vizes oldataiból, pl. magas forráspontú savakkal történő hevítéssel vagy dehidratáló szerekkel, például kénsavval vagy foszfor-pentoxiddal. A spontán robbanás kockázata mellett a vízmentes sav oxidálható szerves anyagokkal érintkezve is azonnal berobban.

**VIGYÁZAT**

Korlátozza a perklórsav használatát vagy tárolását vegyifülkéenként 500 g-nál kisebb mennyiségre.

3. Ne hagyja, hogy a perklórsav kikristályosodjon a palacknyakon, kupakokon vagy bárhol máshol.
4. Tárolja a vegyszert biztonságos, hűvös és jól szellőző helyen, a kiömlött folyadékot felfogó fém-, üveg- vagy kerámiaedényben.
5. A vegyszert más vegyszerektől, illetve éghető vagy szerves anyagoktól távol tárolja.
6. Ne hagyja kiszáradni az oldatokat.

További információért lásd a termék biztonsági adatlapját.

## 4 Szállítás és tárolás

Ha a telepítés után bármikor mozgatnia kell a készüléket, vagy azt tárolni szeretné, javasoljuk, hogy tartsa be az alábbi irányelveket.

- Szállítás előtt biztonságosan csomagolja be az egységet. A nem megfelelő csomagolás károsíthatja a készüléket, és érvényteleníti a garanciát. Forduljon a Struers-szervizhez.
- Javasoljuk, hogy használja az eredeti csomagolást és szerelvényeket.

### 4.1 Szállítás

1. Tisztítsa meg a vezérlőegységet puha, nedves ruhával.

2. Alaposan tisztítsa meg a polírozóegységet. Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.
3. Válassza le a tápellátást.
4. Válassza le a polírozóegységet a vízellátásról vagy a hűtőegységről (opció).
5. Vigye az egységeket az új helyükre.

### 4.2 Tárolás

**Megjegyzés**

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

- Válassza le az egységet a tápellátásról.
- Távolítson el minden tartozékot.
- Tárolás előtt tisztítsa meg és szárítsa meg a berendezést. Lásd: [Naponta ▶ 65](#).
- Helyezze a gépet és a tartozékokat az eredeti csomagolásukba.
- Helyezzen egy zacskó páramegkötőt (szilikagélt) a dobozba.
- A tárolási hőmérséklettel és páratartalommal kapcsolatos részletekért lásd: [Műszaki adatok – LectroPol-5 ▶ 70](#)

**Polírozóegység**

Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

## 5 Telepítés

### 5.1 A berendezés kicsomagolása

**Megjegyzés**

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

A berendezést két dobozban szállítjuk.

- Vezérlőegység
- Polírozóegység

**Vezérlőegység**

1. Vágja el a csomagolószalagot a doboz tetején.
2. Távolítsa el a laza alkatrészeket.
3. Vegye ki az egységet a dobozból.



**Polírozóegység**

Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

**A gép mozgatása**

Lásd: [Szállítás](#) ► 31.

**5.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket.**

A berendezést két dobozban szállítjuk.

- Vezérlőegység
- Polírozóegység.

A csomagolásban opcionális tartozékok is lehetnek.

**Vezérlőegység**

A csomagolás a következő tételeket tartalmazza:

Darab	Leírás
1	Vezérlőegység
2	Tápkábelek
1	Külső maratógység
1	Használatiútmutató-készlet

**Polírozóegység**

Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

**5.3 Elhelyezés****ZÚZÓDÁSVESZÉLY**

Ügyeljen az ujjaira, amikor a gépet kezeli.

Nehéz gépek kezelésekor viseljen munkavédelmi lábbelit.

A két egységet összekötő táp- és kommunikációs kábel hossza 2 m (6,5 láb), így az egységek különálló helyeken is elhelyezhetők.

**Vezérlőegység**

- Helyezze az egységet merev, stabil, vízszintes felületű és megfelelő magasságban lévő munkapadra.
- Helyezze az egységet annak a fűtszekrénynek a közelébe, ahol a polírozó egységet elhelyezte.

**Megjegyzés**

Ne helyezze a vezérlőegységet a füstszekrénybe, mivel az érzékeny elektronikát károsíthatják az elektrolitokból származó vegyszerfüstök.

**Polírozóegység**

Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

**5.4 Tápellátás****ELEKTROMOS VESZÉLY**

A gépet földelni kell.

Az elektromos berendezések beszerelése előtt kapcsolja ki a tápellátást.

Győződjön meg arról, hogy a tényleges elektromos tápfeszültség megegyezik a gép típustábláján feltüntetett feszültséggel.

A nem megfelelő feszültség károsíthatja az elektromos áramkört.

**Hálózati aljzat**

A hálózati csatlakozóaljzatnak könnyen hozzáférhetőnek kell lennie.

A hálózati csatlakozóaljzatnak 0,6 m és 1,9 m (2½" – 6") magasságban kell lennie a padlószint felett. Legfeljebb 1,7 m-es (5' 6") magasság ajánlott.

**5.4.1 Tápkábelek****ELEKTROMOS VESZÉLY**

A gépet földelni kell.

Az elektromos berendezések beszerelése előtt kapcsolja ki a tápellátást.

Győződjön meg arról, hogy a tényleges elektromos tápfeszültség megegyezik a gép típustábláján feltüntetett feszültséggel.

A nem megfelelő feszültség károsíthatja az elektromos áramkört.

**Megjegyzés**

A berendezést 2 féle elektromos tápkábellel szállítjuk. Ha az ezekhez a kábelekhez mellékelt csatlakozót nem hagyták jóvá az Ön országában, akkor ki kell cserélni egy jóváhagyott csatlakozóra.

**Egyfázisú ellátás**

A 2 ágú villásdugó (európai Schuko) egyfázisú elektromos csatlakozásokhoz használható.



A vezetékeket a következőképpen kell csatlakoztatni:

Sárga/Zöld

Földelés

Barna

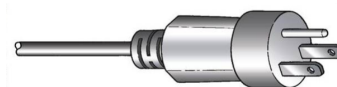
Vezeték (feszültség alatt van)

Kék

Semleges

## 2 fázisú ellátás

A 3 ágú dugó (észak-amerikai NEMA) 2 fázisú elektromos csatlakozásokhoz használható.



A vezetékeket a következőképpen kell csatlakoztatni:

Zöld	Földelés
Fekete	Semleges
Fehér	Vezeték (feszültség alatt van)

## Csatlakozás a géphez

- Csatlakoztassa a tápkábelt a vezérlőegység hátulján található aljzathoz.
- Csatlakoztassa a kábelt az elektromos hálózathoz.



## 5.4.2 Feszültség



### VIGYÁZAT

A gépet földelni kell.  
Az elektromos berendezések beszerelése előtt kapcsolja ki a tápellátást.  
Győződjön meg arról, hogy a tényleges elektromos tápfeszültség megegyezik a gép típus tábláján feltüntetett feszültséggel.  
A nem megfelelő feszültség károsíthatja az elektromos áramkört.



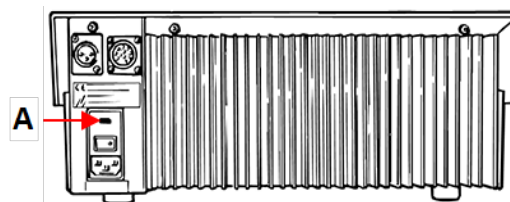
### Megjegyzés

A 100–120 V-os elektromos tápellátást használó országokban módosítani kell a berendezés beállítását.

- 115 V: 100–120 V/50/60 Hz
- 230 V: 200–240 V/50/60 Hz Gyári beállítások

## A feszültség módosítása

1. Egy kis, lapos végű csavarhúzóval nyissa ki a vezérlőegység hátulján található biztosítékkezesz fedelét.
2. Vegye ki a biztosítéktartót a biztosítékkezeszből.
3. Fordítsa a biztosítéktartót a megfelelő helyzetbe.
4. Tolja vissza a biztosítékkezeszbe.
5. Zárja be a biztosítékkezesz fedelét. Az „ablaknak” most már a helyes feszültséget kell mutatnia.



A Biztosítékkezesz

## 5.5 A polírozóegység csatlakoztatása



### FIGYELMEZTETÉS

Helyezze az egységet füstszekrénybe.

Használat közben ne érintse meg, ne mozgassa és ne manipulálja a készüléket.

1. Csatlakoztassa a polírozó egységtől érkező kábelt a vezérlőegység hátuljához.
2. Húzza meg a rögzítőgyűrűt a dugó rögzítéséhez.

### A szivattyú kalibrálása

A berendezés első bekapcsolásakor ajánlott beállítani a szivattyút. Lásd: [A szivattyú kalibrálása](#)

▶ 65.

### 5.5.1 Hosszabbító kar felszerelése (opció)

Legfeljebb 100 mm-es minták maratására/polírozására szerelhet fel hosszabbító kart.

#### A hosszabbító kar felszerelése

1. Távolítsa el a szürke műanyag kupakot az anódkarról.
2. Csavarja be a fémrudat, és húzza meg.
3. Csúsztassa a hosszabbító kart a rúdra.

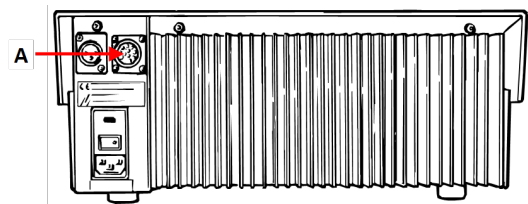
#### A készülék használata

Használja ugyanúgy a hosszabbító kart, mint az anódkart.

1. Hajtsa fel a kart, és helyezze a minta tetejére, hogy biztosítsa a jó elektromos érintkezést a mintával.

## 5.6 A külső maratógység csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa a külső maratógység kábelét a vezérlőegység hátuljához.



A Dugókulcs – Külső maratás

## 5.7 Zaj

A hangnyomásszint értékével kapcsolatos információkért lásd ezt a részt: [Zaj- és rezgésszintek](#)

▶ 71.

**VIGYÁZAT**

A hosszan tartó erős zajnak való kitettség maradandó halláskárosodást okozhat. Használjon hallásvédőt, ha a zajnak való kitettség meghaladja a helyi előírásokban meghatározott szintet.

## 5.8 Rezgés

A kéz és a kar teljes rezgésterhelésére vonatkozó információkért lásd ezt a részt: [Zaj- és rezgésszintek ▶71.](#)

# 6 A készülék használata

**VIGYÁZAT**

Ne használja a gépet nem kompatibilis tartozékokkal vagy fogyóeszközökkel.

## 6.1 A berendezés első indítása

- Kapcsolja be a berendezést a vezérlőegység hátulján található főkapcsolóval.

**Indítás – első alkalom**

A berendezés első bekapcsolásakor a(z) **Main menu** (Főmenü) képernyő jelenik meg.

A kijelzőn való navigációval kapcsolatos utasításokért lásd:

- [Vezérlőpanel funkciói ▶19](#)
- [A kijelző ▶20](#)

**Language (Nyelv)**

Válassza ki a használni kívánt nyelvet. Ha szükséges, a nyelvet később is módosíthatja.

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **Config.** (Konfig.) > **Language** (Nyelv) lehetőséget.
2. A kívánt nyelv kiválasztásához görgessen felfelé vagy lefelé a listában.

**A szivattyú kalibrálása**

A szivattyút az első használat előtt be kell állítani.

Ez a funkció kalibrálja a polírozóegység szivattyúját, és biztosítja, hogy a térfogatáram-beállítások a Struers módszerekben helyesek legyenek.

Lásd: [A szivattyú kalibrálása ▶65.](#)

**Indítás – napi működtetés**

A gép bekapcsolásakor, az indítási képernyő után az a képernyő jelenik meg, amely a gép kikapcsolásakor utoljára volt látható.

**6.2 Módszerek**

Az alábbi típusú módszerekkel dolgozhat:

- **Struers Methods** (Struers módszerek).  
Ezek a módszerek előre meg lettek határozva. A beállításokat nem módosíthatja. Ha szükséges, másolja őket a **User Methods** (Felhasználói módszerek) mappába, és módosítsa a beállításokat.
- **User Methods** (Felhasználói módszerek)  
Ezeket a módszereket lemásolhatja és meg is változtathatja szükség szerint.

**6.2.1 Módszer kiválasztása**

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **Struers Methods** (Struers módszerek) képernyőt.  
A módszerek az eljáráshoz szükséges összes beállítást tartalmazzák.
2. Válassza ki a használni kívánt módszert.

**6.2.2 Struers-módszerek****Polírozás/maratás****Módszerek**

<b>Acél</b>		
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing/Etching</b> (Polírozás/maratás)	
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>	
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)	
	<b>Polishing</b> (Polírozás)	<b>Etching</b> (Maratás)
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	A2	A2
<b>Voltage</b> (Feszültség)	40 V	5,0 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	14	9
<b>Time</b> (Idő)	12 mp	5 mp

<b>Alacsony széntartalmú acél</b>	
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing/Ext. Etching</b> (Polírozás/kül. maratás)
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>

<b>Alacsony széntartalmú acél</b>		
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)	
	<b>Polishing</b> (Polírozás)	<b>External etching</b> (Külső maratás)
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	AC2	A2
<b>Voltage</b> (Feszültség)	53 V	2,5 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	7	
<b>Time</b> (Idő)	20 mp	6 mp

<b>Közepes széntartalmú acél</b>		
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing/Ext. Etching</b> (Polírozás/kül. maratás)	
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>	
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)	
	<b>Polishing</b> (Polírozás)	<b>External etching</b> (Külső maratás)
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	AC2	A2
<b>Voltage</b> (Feszültség)	60 V	2,5 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	12	
<b>Time</b> (Idő)	18 mp	6 mp

<b>Edzett acél</b>		
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing only</b> (Csak polírozás)	
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>	
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)	
	<b>Polishing</b> (Polírozás)	
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	A3	
<b>Voltage</b> (Feszültség)	63 V	
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	13	
<b>Time</b> (Idő)	18 mp	

<b>Rozsdamentes acél</b>		
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing/Ext. Etching</b> (Polírozás/kül. maratás)	
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>	
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)	
	<b>Polishing</b> (Polírozás)	<b>External etching</b> (Külső maratás)

<b>Rozsdamentes acél</b>		
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	A3	10% oxálsav
<b>Voltage</b> (Feszültség)	35 V	15,0 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	13	
<b>Time</b> (Idő)	25 mp	60 mp

<b>Alumínium</b>	
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing only</b> (Csak polírozás)
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)
	<b>Polishing</b> (Polírozás)
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	A2
<b>Voltage</b> (Feszültség)	48 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	9
<b>Time</b> (Idő)	35 mp

<b>Alumíniumötvözetek</b>	
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing only</b> (Csak polírozás)
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)
	<b>Polishing</b> (Polírozás)
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	A2
<b>Voltage</b> (Feszültség)	39 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	9
<b>Time</b> (Idő)	15 mp

<b>Réz</b>		
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing/Etching</b> (Polírozás/maratás)	
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>	
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)	
	<b>Polishing</b> (Polírozás)	<b>Etching</b> (Maratás)
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	D2	D2
<b>Voltage</b> (Feszültség)	24 V	2,0 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	13	10
<b>Time</b> (Idő)	20 mp	4 mp



Sárgaréz és bronz		
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing/Ext. Etching</b> (Polírozás/kül. maratás)	
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>	
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)	
	<b>Polishing</b> (Polírozás)	<b>External etching</b> (Külső maratás)
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	E5	D2
<b>Voltage</b> (Feszültség)	56 V	3,0 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	18	
<b>Time</b> (Idő)	18 mp	7 mp

Titán	
<b>Mode</b> (Üzem mód)	<b>Polishing only</b> (Csak polírozás)
<b>Area</b> (Terület)	1 cm <sup>2</sup>
<b>Temp.</b> (Hőm.)	22 °C (71,6 °F)
	<b>Polishing</b> (Polírozás)
<b>Electrolyte</b> (Elektrolit)	A3
<b>Voltage</b> (Feszültség)	35 V
<b>Flow rate</b> (Térfogatáram)	16
<b>Time</b> (Idő)	15 mp

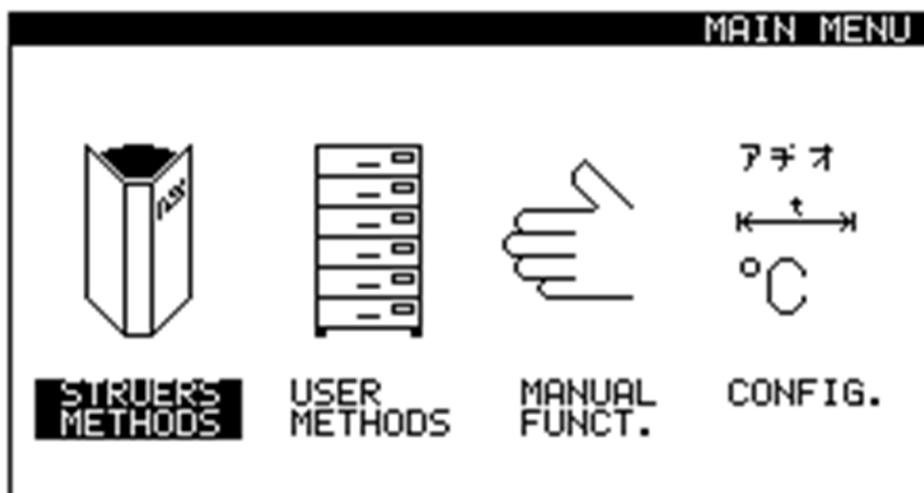
### 6.2.3 Módszer létrehozása

Módszer létrehozása:

- Másoljon ki egy Struers módszert a(z) **Struers Methods** (Struers módszerek) mappából, és mentse a(z) **User Methods** (Felhasználói módszerek) mappába.

vagy

- Válasszon egy üres módszert, vagy másoljon egy meglévő módszert a(z) **User Methods** (Felhasználói módszerek) mappába.



- Mentse a módszert a **User Methods** (Felhasználói módszerek) mappába.
- Nevezze át a módszert. Lásd: [Módszer átnevezése ▶49.](#)
- Módosítsa a módszert, és mentse a módosításokat. Lásd: [Módosítsa a beállításokat ▶50.](#)

### Módszer másolása

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki az alábbi képernyők egyikét:

- **Struers Methods** (Struers módszerek)

vagy

- **User Methods** (Felhasználói módszerek)



2. Válassza ki a használni kívánt módszert.
3. A módszer másolása: Nyomja meg: **F1 – Copy** (Másolás).



4. Az **Enter** gombot megnyomva nyugtázza választását.



5. Ha módszert másol a(z) **Struers Methods** (Struers módszerek) képernyőről:
  - Nyomja meg a Vissza gombot a **Main menu** (Főmenü) képernyőre való visszatéréshez.



- Válassza ki a(z) **User Methods** (Felhasználói módszerek) képernyőt.

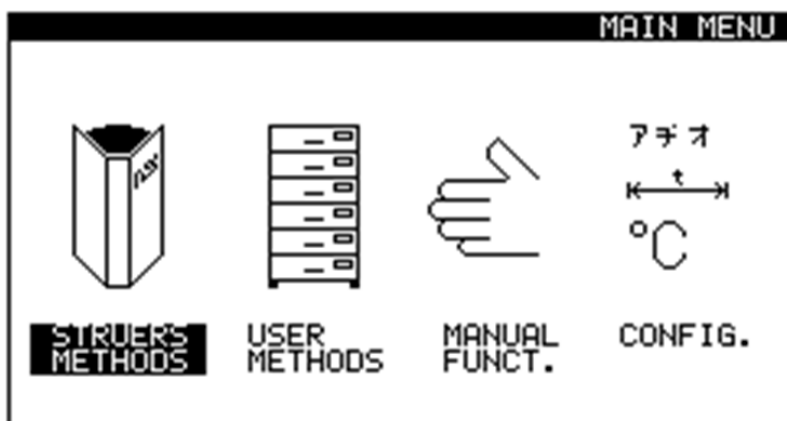


6. A(z) **User Methods** (Felhasználói módszerek) képernyőn válassza ki azt a mezőt, amelybe be szeretné illeszteni az új módszert.
7. Illessze be a módszert. Nyomja meg: **F2 – Insert** (Behelyezés).
8. Ha üres módszert használ, a név automatikusan megváltozik erről: **Empty method** (Üres módszer) erre: **Unnamed method** (Névtelen módszer).
9. Az **Enter** gombot megnyomva nyugtázhhatja választását.
10. Nevezze át a módszert. Lásd: [Módszer átnevezése ▶49](#).



#### 6.2.4 Nem a Struers módszerein alapuló módszer létrehozása

Ha olyan anyagokkal dolgozik, amelyek nem szerepelnek a **Struers Methods** (Struers módszerek) adatbázisában található módszerek között, létrehozhat egy új módszert. Ehhez szkennelést kell végeznie.



#### Eljárás

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **User Methods** (Felhasználói módszerek)képernyőt.
2. Válassza ki az új anyaghoz használni kívánt módszert, például egy üres módszert, vagy másoljon egy módszert a Struers képernyőről.
3. Nyomja meg a(z) **Enter** gombot a kiválasztott módszer beállításainak megtekintéséhez.
4. Szükség esetén módosítsa a(z) **Electrolyte** (Elektrolit) beállítást az új anyagnak megfelelő elektrolitra.



5. Nyomja meg a(z) **F1** gombot a(z) **Scan** (Szkenelés) funkció kiválasztásához.
6. Válassza ki a(z) **Set max. volt.** (Max. volt beáll.) beállítást, és állítsa be a szkennelés során alkalmazott maximális feszültséget:  
10–100 V
7. Válassza ki és adja meg a(z) **Set flow rate** (Állítsa be a térfogatáramot) beállítást.
8. A szkennelés elindítása: Nyomja meg a Indítás gombot.



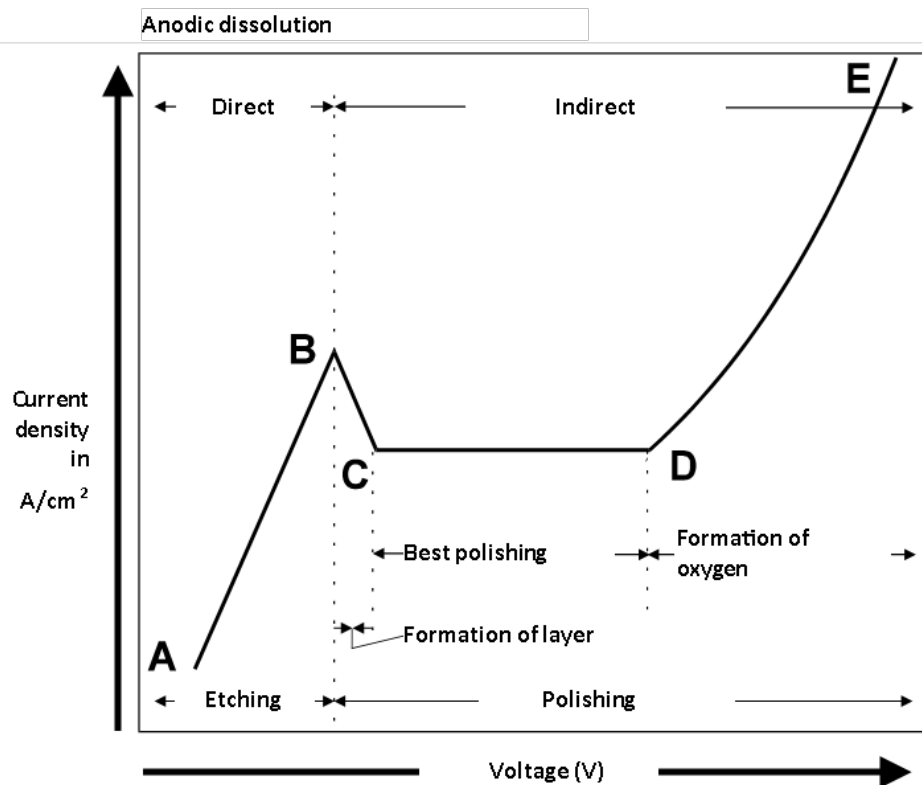
**A szkennelés eredménye**

1. Ha a szkennelés befejeződött, tekintse meg az áramsűrűség-görbét: Nyomja meg a **Enter** gombot.



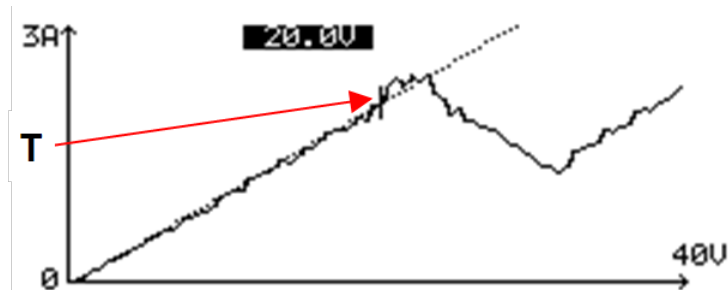
*Példa – az ideális áramsűrűség-görbe*

Ebben a példában a különböző polírozási és maratási területek láthatók.



**Példa – a szkennelés eredménye**

Ebben a példában a grafikon az áramsűrűség-görbét mutatja. Ezt az eredményt felhasználhatja a polírozási és maratási feszültség hozzávetőleges értékének meghatározásához. Az ábrán érintő (T) látható.

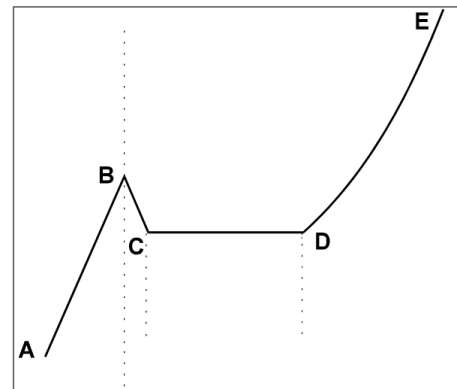
**A polírozási feszültség meghatározása**

A legjobb elektrolitikus polírozási eredmények eléréséhez viszkózus réteg kialakulása szükséges.

- Az alakzat a **B – C** területen kezdődik.
- A **C – D** terület a legalkalmasabb a polírozásra.
- A legvastagabb viszkózus réteg a **C – D** területen található, ahol a legnagyobb feszültség/áram arány található.

A Struers vizsgálatai azt mutatják, hogy a lehető legvastagabb viszkózus réteg adja a leegyenletesebb polírozási eredményt.

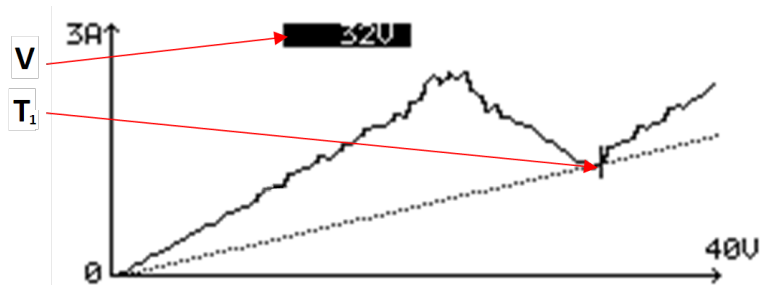
- A **D – E** területen oxigén képződik. Ez kipattogzást eredményez, ami nem alkalmas polírozásra vagy maratásra.



Az érintő segítségével meghatározhatja a legvastagabb viszkózus területtel rendelkező pontot.

1. Mozgassa az érintőt az áramsűrűség-görbe mentén a **C – D** területen, amíg az érintő az X-tengelyhez képest a legkisebb szöget nem mutatja (**T<sub>1</sub>** pont).





2. Nyomja meg a **F2** gombot a polírozási feszültség megadásához a módszerben.

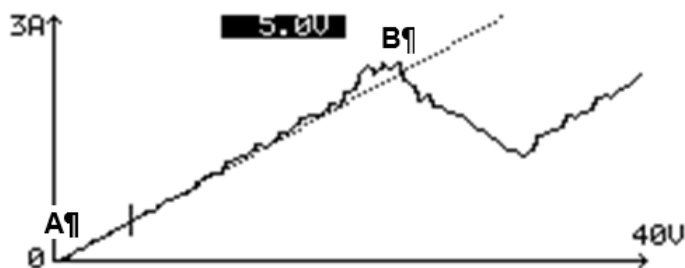
Az a feszültség, ahol az érintő érinti az áramsűrűség-görbét, a képernyőn látható, **V**.



### A maratási feszültség meghatározása

A közvetlen anódos oldás területe alkalmas elektrolitikus maratásra. A legjobb maratási eredmények az **A – B** terület alsó tartományában érhetők el.

- Ez azt jelenti, hogy a maratási feszültséget az **A – B** területen kell beállítani.



Nyomja meg a **F3** gombot a maratási feszültség beállításához a módszerben.



1. Nyomja meg a Vissza gombot a módszerhez való visszatéréshez.  
A polírozás és a maratás feszültségértékeit egyaránt tartalmazza a módszer.



2. Az új feszültségbeállítások mentése: Nyomja meg: **F4 – Save** (Mentés).



### A szkennelés megismétlése

1. Ha meg kívánja ismételni a szkennelést, nyomja meg a **F1 – Scan** (Szkennelés) gombot, miközben a képernyőn az áramsűrűség-görbe látható.



### A(z) Voltage (Feszültség) beállítás

Szükség esetén módosítsa a(z) **Voltage** (Feszültség) beállítást a(z) **Polishing** (Polírozás) és/vagy a(z) **Etching** (Maratás) kapcsán.

#### A polírozási feszültség

1. Állítsa be **Time** (Idő) értékét **Polishing** (Polírozás) és 10 másodperc közé.
2. Állítsa a **Mode** (Üzem mód) beállítást **Polishing only** (Csak polírozás) értékre.



#### Megjegyzés

Az eljárás folytatása előtt végezzen egy gyors mechanikus csiszolást, vagy váltson át a minta olyan részére, amelyet korábban nem csiszoltak vagy maratáltak. Ha szükséges, használjon új mintát.

3. Helyezze el a mintát, és igazítsa be az anódkart.
4. Csupkja be a védőfedelelet.
5. Kezdje el a minta polírozását: Nyomja meg a Indítás gombot.
6. Ha az eljárás befejeződött, távolítsa el a védőfedelelet.



7. Tisztítsa meg a mintát, és ellenőrizze az eredményt.

Ha az eredmény nem kielégítő, növelje/csökkentse a polírozási feszültséget 2 V-os lépésekben, amíg el nem éri a legjobb eredményt.

#### A maratási feszültség

Állítsa be a polírozási feszültséget, és ismétlje meg a szekvenciát a megfelelő maratási feszültség megtalálásához.

1. Állítsa be a **Voltage** (Feszültség) értékét a **Polishing** (Polírozás) végrehajtásához.
2. Állítsa a **Mode** (Üzem mód) beállítást **Polishing/Etching** (Polírozás/maratás) értékre.
3. A **Etching** (Maratás) esetében az **Time** (Idő) legyen 5 másodperc.



#### Megjegyzés

Az eljárás folytatása előtt végezzen egy gyors mechanikus csiszolást, vagy váltson át a minta olyan részére, amelyet korábban nem csiszoltak vagy maratták. Ha szükséges, használjon új mintát.

4. Helyezze el a mintát, és igazítsa be az anódkart.
5. Cukja be a védőfedelelet.
6. Kezdje el a minta polírozását és maratását: Nyomja meg a Indítás gombot.
7. Ha az eljárás befejeződött, távolítsa el a védőfedelelet.
8. Tisztítsa meg a mintát, és ellenőrizze az eredményt.  
Ha az eredmény nem kielégítő, növelje/csökkentse a maratási feszültséget 1 V-os lépésekben, amíg el nem éri a legjobb eredményt.



#### Az Time (Idő) beállítása

Szükség esetén adja meg a **Time** (Idő) beállítást a **Polishing** (Polírozás) és a **Etching** (Maratás) esetében.

##### A polírozási idő

1. Győződjön meg róla, hogy a feszültség megfelelő.
2. Állítsa a **Mode** (Üzem mód) beállítást **Polishing only** (Csak polírozás) értékűre.



#### Megjegyzés

Az eljárás folytatása előtt végezzen egy gyors mechanikus csiszolást, vagy váltson át a minta olyan részére, amelyet korábban nem csiszoltak vagy maratták. Ha szükséges, használjon új mintát.

3. Helyezze el a mintát, és igazítsa be az anódkart.
4. Cukja be a védőfedelelet.
5. Kezdje el a minta polírozását: Nyomja meg a Indítás gombot.
6. Ha az eljárás befejeződött, távolítsa el a védőfedelelet.
7. Tisztítsa meg a mintát, és ellenőrizze az eredményt.  
Ha az eredmény nem kielégítő, növelje/csökkentse a polírozási időt 5 másodperces lépésekben, amíg el nem éri a legjobb eredményt.





### A maratási idő

1. Győződjön meg róla, hogy a feszültség megfelelő.
2. Állítsa a **Mode** (Üzem mód) beállítást **Polishing/Etching** (Polírozás/maratás) értékűre

**Megjegyzés**

Az eljárás folytatása előtt végezzen egy gyors mechanikus csiszolást, vagy váltson át a minta olyan részére, amelyet korábban nem csiszoltak vagy maratták. Ha szükséges, használjon új mintát.

3. Helyezze el a mintát, és igazítsa be az anódkart.
4. Csupkja be a védőfedelelet.
5. Kezdje el a minta polírozását: Nyomja meg a Indítás gombot.
6. Ha az eljárás befejeződött, távolítsa el a védőfedelelet.



7. Tisztítsa meg a mintát, és ellenőrizze az eredményt.

Ha az eredmény nem kielégítő, növelje/csökkentse a maratási időt 2 másodperces lépésekben, amíg el nem éri a legjobb eredményt.

### A maszk megváltoztatása

Ha nagyobb területeket szeretne csiszolni, cserélje ki a maszkot egy nagyobb lyukú maszkra. Ez a következő beállításokat befolyásolhatja:

**Voltage** (Feszültség)

A módszer feszültségbeállításai különböző maszkméretekre vonatkoznak.

Ha nagyobb területet políroz, nagyobb áram fog folyni.

A berendezés maximális áramfelvétele 6 amperre van korlátozva, de ezt az értéket a nagyobb terület miatt túllépheti. A feszültség ekkor automatikusan alacsonyabb értékre csökken, hogy az áram ne haladja meg a 6 A-t. A képernyőn megjelenik egy üzenet.

**Flow rate** (Térfogatáram)

Ha nagyobb lyukúra cseréli a maszkot, csökkentse az áramlási sebességet kb. 1–2%-kal.

Ha kisebb lyukú maszkra cseréli a maszkot, növelje az áramlási sebességet kb. 1–2%-kal.

### 6.2.5 Módszer átnevezése

A módszert tetszőleges névre átnevezheti.

**Megjegyzés**

A(z) **Struers Methods** (Struers módszerek) adatbázisban található módszerek neve nem módosítható.

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **User Methods** (Felhasználói módszerek)képernyőt.
2. Válassza ki az átnevezni kívánt módszert.
3. Nyomja meg: **F4 – Rename** (Átnevezés).
4. A rendszer felkéri, hogy fogadja el a megjelenített szöveget, vagy nyomja meg a Le gombot a szerkesztési funkció kiválasztásához.

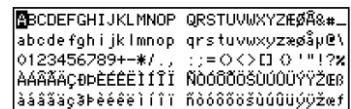


Lásd: [Szöveg módosítása ▶ 50](#).

### 6.2.6 Szöveg módosítása

Ha módosítani szeretné egy szöveg értékét, válassza ki a szövegbevitelre szolgáló mezőt.

1. Vigye a kurzort a megváltoztatni kívánt karakterre.
  - F1:** A kurzor mozgatása balra.
  - F3:** A kurzor mozgatása jobbra.
2. Lépjen a karakterkészlethez.
3. A kurzort mozgatva válassza ki a beírni kívánt karaktereket.
  - **F1:** A kurzor mozgatása balra.
  - **F2:** Egy karakter törlése a szövegből.
  - **F3:** A kurzor mozgatása jobbra.
  - **F4:** Szóköz beszúrása a szövegbe.
4. Helyezze be az új karaktert a szövegbe, majd vigye el a kurzort.
5. Ismételje meg az eljárást minden egyes karakterrel.
6. Mentse a módosításokat.
7. Kilépés a szövegszerkesztőből.



### 6.2.7 Módosítsa a beállításokat



#### Megjegyzés

A(z) **Struers Methods** (Struers módszerek) adatbázisban található módszerek neve nem módosítható.

A módszerben szereplő beállításokat az igényeinek megfelelően módosíthatja.

- Amikor módosít egy beállítást egy módszerben, **F4 Save** (Mentés) felirat jelenik meg a képernyő alsó sorában.
- Ha egy meglévő módszeren végez módosításokat, a módosítások mentésekor az eredeti módszer felülíródik.
- Ha az eredeti és az új módszert is meg szeretné tartani, készítsen másolatot a módszerről új néven, és végezze el a módosításokat a másolatban.

### Eljárás



Ha módosítani szeretne egy beállítást, válassza ki a beállítás módosítására szolgáló mezőt.

1. Válassza ki a módosítani kívánt beállítást.
  - Ha numerikus értékről van szó, két szögletes zárójel [ ] jelenik meg az érték körül.
  - Ha alfanumerikus értékről van szó, megjelenik egy felugró menü.
2. Válassza ki a kívánt értéket.
  - Ha két érték közül lehet választani, válthat az értékek között.
3. Mentse a módosításokat.
4. Erősítse meg a módosításokat.




### Beállítások

Mode (Üzem mód)
Válassza ki a használni kívánt módot:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Polishing/Etching</b> (Polírozás/maratás)</li> <li>• <b>Polishing/Ext. Etching</b> (Polírozás/kül. maratás)</li> <li>• <b>Polishing only</b> (Csak polírozás)</li> <li>• <b>Etching only</b> (Csak maratás)</li> <li>• <b>Ext. etching only</b> (Csak kül. maratás)</li> </ul>

Area (Terület)
<p>Válasszon a berendezéssel szállított maszkok szabványos méretei közül.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{1}{2}</math> 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>• <b>User (Felhasználó):</b> Ez egy lyuk nélküli maszk. Szükség esetén készítsen testreszabott lyukat a maszkban, hogy megfeleljen az igényeinek.</li> </ul>
Temp. (Hőm.)
<p>Ajánlott hőmérséklet: <math>-50\text{ °C} - +40\text{ °C}</math> (<math>-58\text{ °F} - +104\text{ °F}</math>).</p> <p>Az elektrolit tényleges hőmérséklete az ajánlott hőmérséklet mellett zárójelben szerepel.</p> <p>A beállítás a használt polírozóegység típusától függ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Normál polírozóegység</b> A hőmérsékletet a rendszer folyamatosan ellenőrzi. Válasszon ki egy értéket a <math>0-40\text{ °C}/32-104\text{ °F}</math> tartományon belül.</li> </ul> <div style="border: 1px solid #0056b3; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p><b>Megjegyzés</b> Csapvíz használata esetén a beállított hőmérséklet nem lehet alacsonyabb, mint a víz hőmérséklete.</p> </div> <div style="border: 1px solid #0056b3; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p><b>Megjegyzés</b> Ne alkalmazza <math>0\text{ °C}</math> (<math>32\text{ °F}</math>) alatti hőmérsékleteket. A polírozóegység csöveit nem ennél alacsonyabb hőmérsékletre tervezték.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alacsony hőmérsékletű polírozóegység</b> Ha alacsony hőmérsékletekhez való polírozóegységet használ, a berendezést külső hűtőegységhez kell csatlakoztatni (opció). Ha <math>0\text{ °C}/32\text{ °F}</math> alatti értéket választ, a berendezés hőmérséklet-szabályozása kikapcsol és a külső hűtést használja. A képernyőn látható hőmérséklet csak ellenőrzési célokra szolgál, az elektrolit tényleges hőmérséklete nem szabályozható a berendezésről.</li> </ul>
Electrolyte (Elektrolit)
<p>A normál Struers elektrolitokat már tartalmazza a rendszer. 5 felhasználó által definiált elektrolit vehető fel.</p>


Voltage (Feszültség)
Beállíthatja a polírozás és maratás feszültségét.
Válassza ki a használni kívánt értéket.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Polírozási feszültség: 0–100 V, 1 V-os lépésekben</li> <li>Maratási feszültség: 0–25 V, 0,5 V-os lépésekben</li> <li>Külső maratás: 0–15 V, 0,5 V-os lépésekben</li> </ul>

Flow rate (Térfogatáram)
A térfogatáramot függetlenül állíthatja be a polírozáshoz és a maratáshoz:
0–20
 <b>Megjegyzés</b> A térfogatáram az elektrolit hőmérsékletétől, korától és felhasználásától függően változhat.

Time (Idő)												
A beállítás 90 perc/300 másodperc után <b>No Limit</b> (Nincs korlátozás), ami a kézi működtetés beállítása.												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Time (Idő) beállítások</th> <th>1 másodperces lépések</th> <th>5 másodperces lépések</th> <th>10 másodperces lépések</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Polírozás</b></td> <td>0–30 másodperc</td> <td>30–60 másodperc</td> <td>60 másodperc – 90 perc</td> </tr> <tr> <td><b>Maratás</b></td> <td>0–30 másodperc</td> <td>30–60 másodperc</td> <td>60–300 másodperc</td> </tr> </tbody> </table>	Time (Idő) beállítások	1 másodperces lépések	5 másodperces lépések	10 másodperces lépések	<b>Polírozás</b>	0–30 másodperc	30–60 másodperc	60 másodperc – 90 perc	<b>Maratás</b>	0–30 másodperc	30–60 másodperc	60–300 másodperc
Time (Idő) beállítások	1 másodperces lépések	5 másodperces lépések	10 másodperces lépések									
<b>Polírozás</b>	0–30 másodperc	30–60 másodperc	60 másodperc – 90 perc									
<b>Maratás</b>	0–30 másodperc	30–60 másodperc	60–300 másodperc									

### 6.2.8 Módszer visszaállítása

A módszer alapértelmezett értékei visszaállíthatók.

 <b>Megjegyzés</b> A(z) <b>Struers Methods</b> (Struers módszerek) adatbázisban található módszerek neve nem módosítható.
---

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **User Methods** (Felhasználói módszerek) képernyőt.
2. Válassza ki a visszaállítani kívánt módszert.
3. A módszer alaphelyzetbe állítása: Nyomja meg: **F3 – Reset** (Visszaállítás).
4. Az **Enter** gombot megnyomva nyugtázza választását.



## 6.3 Az eredmények optimalizálása

### 6.3.1 Hibakeresés

Az eredmények optimalizálásának megkezdése előtt ellenőrizze a használt elektrolitot. Lásd: [Elektrolitok ► 55.](#)

Hiba	Ok	Teendő
A felület nincs polírozva, vagy csak részben van polírozva.	Az áramsűrűség nem elegendő.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Növelje a feszültséget a nagyobb áramsűrűség eléréséhez.</li> </ul>
	Az elektrolit elhasználódott.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélje ki az elektrolitot.</li> </ul>
	Kevés az elektrolit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Töltsön rá elektrolitot.</li> </ul>
Csiszolatlan területek maradtak.	Gázbuborékok: a feszültség túl magas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Csökkentse a feszültséget.</li> </ul>
	Gázbuborékok: túl nagy a térfogatáram.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Állítsa be a térfogatáramot.</li> </ul>
	Az elektrolit hőmérséklete túl magas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze az elektrolit hőmérsékletét.</li> </ul>
A polírozott felület maradtva lett.	Az áram kikapcsolása után a vegyszer megtámadta a szemcsehatárokat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Az áram kikapcsolása után azonnal távolítsa el és tisztítsa meg a mintát.</li> </ul>
	A feszültség túl alacsony.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Növelje a feszültséget.</li> </ul>
Kipattogzás	Az előkészítési idő túl hosszú volt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A polírozás előtt javítson az előkészítési fázison.</li> <li>Csökkentse az időt.</li> </ul>
	A feszültség túl magas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Csökkentse a feszültséget.</li> </ul>
	Az anódréteg nem elegendő.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Csökkentse a térfogatáramot.</li> </ul>

Hiba	Ok	Teendő
A felszínen lerakódások vannak. Az olyan anyagok, mint a titán, lerakódásokat képeznek a felületen. Tisztítsa meg a mintát folyó víz alatt.	Oldhatatlan reakciótermékek.	• Cserélje ki az elektrolitot. Használjon másik elektrolitot vagy friss keveréket.
		• Növelje a feszültséget.
A felület hullámos.	Az előkészítési idő túl rövid.	• Növelje az időt.
	A térfogatáram nem megfelelő.	• Növelje vagy csökkentse a térfogatáramot.
	Az elektrolit elhasználódott.	• Cserélje ki az elektrolitot.
	A polírozás a nem megfelelő előkészítési fázisok miatt egyenetlen.	• A polírozás előtt javítson az előkészítési fázison.
	Az elektrolit típusa nem megfelelő.	• Használjon más elektrolitot más polírozási adatokkal.
	Az előkészítési szakasz nem megfelelő.	• A polírozás előtt javítson az előkészítési fázison.

### 6.3.2 Elektrolitok

Mielőtt elkezdené optimalizálni az eredményeket, ellenőrizze a következőket:

- Az elektrolittartály fel van töltve a maximális értékig.
- A szivattyú minimális és maximális áramlása helyesen van beállítva.
- Az elektrolit hőmérséklete kb. 20–22 °C (68–72 °F).

#### Elektrolitok

- Ellenőrizze a bekevert elektrolit korát. A keverék nem lehet 3 hónapnál régebbi.
- Kövesse az elektrolittal végzett polírozások számát. Az elektrolit a túl sok polírozástól elhasználódhat.
- Győződjön meg arról, hogy az anyag és az elektrolit megfelelő kombinációját használja.
- Ügyeljen arra, hogy az elektrolit a művelet során kellő hűtést kapjon.

### 6.3.3 Vékony lemezek polírozása

Ha vékony lemezeket políroz magas feszültségeken, akkor a keletkező hőt elvezetheti a mintától.

- Helyezzen egy fémtömböt a lemezek tetejére. Gondoskodjon róla, hogy jó elektromos érintkezés legyen a lemez és a fémtömb között.

### 6.3.4 Rozsdamentes acél maratása

- Mielőtt rozsdamentes acél külső maratásába kezdene oxálsavval, mossa le a mintát langyos vízben.

### 6.3.5 Réz polírozása D2 elektrolittal

Ha a D2 elektrolitot használja, akkor csak 2 cm<sup>2</sup> lyukméretig lehet a rezet polírozni.

- Ha nagyobb területeket szeretne polírozni, használjon E5 elektrolitot.

### 6.3.6 Váltás különböző lyukméretű maszkokra

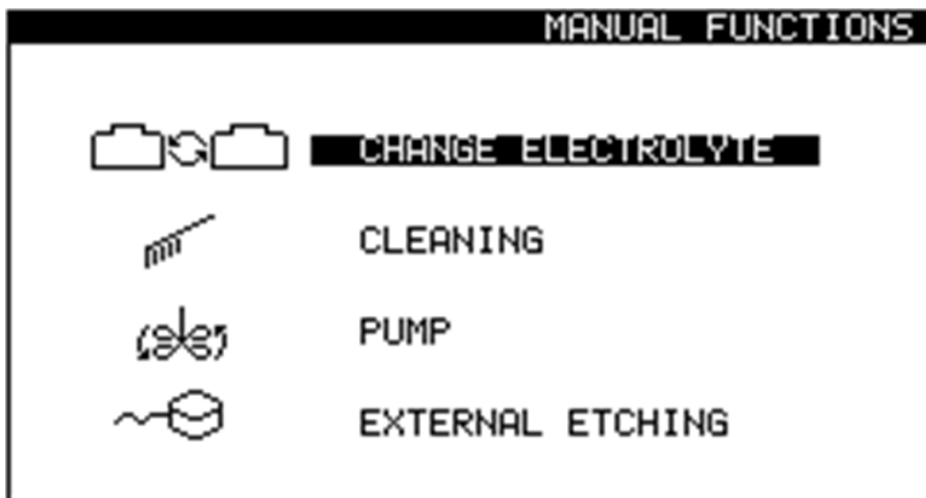
Ha más lyukméretű maszkra vált, előfordulhat, hogy a polírozás során meg kell változtatnia a térfogatáramot a különböző lyukméretnek megfelelően. Az összes Struers módszer 1 cm<sup>2</sup> területű lyukakra lett kifejlesztve.

- 1/2 és 2 cm<sup>2</sup> méretű lyukkal rendelkező maszkoknál ne változtassa meg a térfogatáramot.
- Ha az 5 cm<sup>2</sup> -es lyukkal ellátott maszkot használja, csökkentse a térfogatáramot kb. 2–4 fokozattal.

A maratásnál a térfogatáram változatlan marad.

## 6.4 Kézi funkciók

Számos kézi funkció érhető el a szoftverben.







1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **Manual funct.** (Kézi funk.) képernyőt.

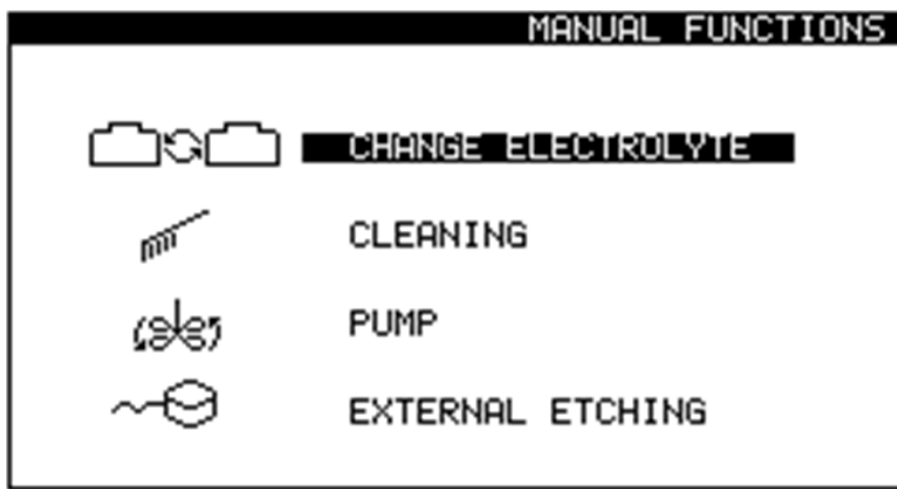


A(z) **Manual Functions** (Kézi funkciók) képernyőn a következő lehetőségek közül választhat:



-  • **Change electrolyte** (Cserélje ki az elektrolitot). Lásd: [Az elektrolit cseréje ▶57.](#)
-  • **Cleaning** (Tisztítás) . Lásd: [Tisztítás ▶60.](#)
-  • **Pump** (Szivattyú). Lásd: [A szivattyú kézi működtetése ▶62.](#)
-  • **External etching** (Külső maratás). Lásd: [Külső maratás ▶63.](#)

#### 6.4.1 Az elektrolit cseréje



Ha egy adott típusú elektrolitot használó módszerről egy más típusú elektrolitot használó módszerre vált, akkor az elektrolitot ki kell cserélni. A rendszer felszólítja, hogy cserélje ki az elektrolitot és tisztítsa meg a rendszert. Szükség esetén ezt a funkciót manuálisan is elindíthatja.



#### VIGYÁZAT

Mindig használjon védőszemüveget vagy védőpajzsot és vegyszerálló védőkesztyűt.



#### FIGYELMEZTETÉS

Használat közben ne érintse meg, ne mozgassa és ne manipulálja a készüléket.

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **Manual funct.** (Kézi funk.) képernyőt.
2. A(z) **Manual Functions** (Kézi funkciók) képernyőn válassza ki a(z) **Change electrolyte** (Cserélje ki az elektrolitot) képernyőt.



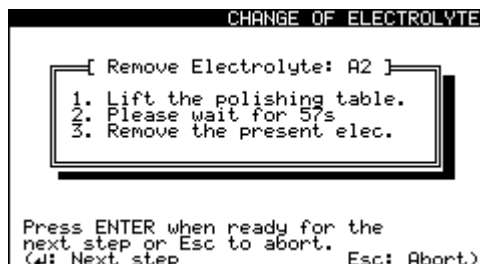
3. A folytatáshoz nyomja meg a **Enter** gombot.
4. Kövesse a képernyőn látható utasításokat. A képernyőn az alábbi utasítások jelenhetnek meg.
5. A lépések sorozatának folytatásához nyomja meg a **Enter** gombot.



Bármikor megszakíthatja a folyamatot. Ehhez nyomja meg a Vissza gombot.



6. A következő üzenetek jelennek meg. Kövesse a képernyőn felsorolt egyes lépéseket.

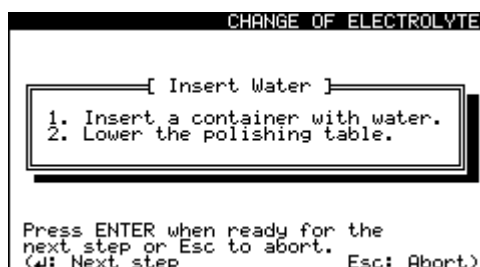


**[ Remove Electrolyte: A2 ]**

- 1. Lift the polishing table.**
- 2. Please wait for 57 s**
- 3. Remove the present elec.**

([ Távolítsa el az elektrolitot: A2 ])

1. Emelje fel a polírozóasztalt.
2. Várjon 57 mp-et
3. Távolítsa el a jelenlegi elek.-ot)

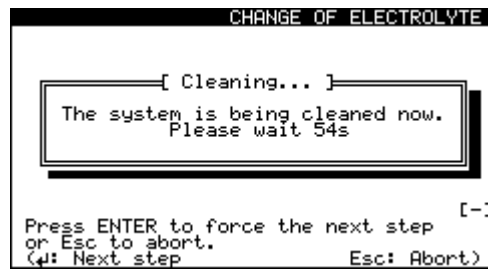


**[ Insert Water ]**

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

([ Víz behelyezése ]

1. Helyezzen be egy edényt vízzel.
2. Engedje le a polírozóasztalt.)

**[ Cleaning... ]**

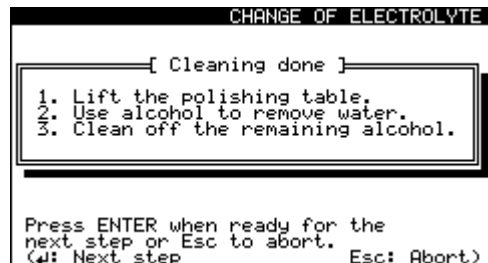
**The system is being cleaned now.**

**Please wait 54s**

([ Tisztítás... ]

Jelenleg a rendszer tisztítása zajlik.

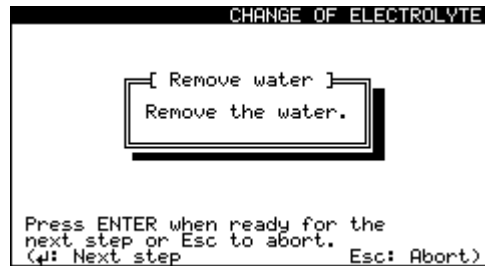
Várjon 54 másodpercet)

**[ Cleaning done ]**

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

([Tisztítás kész]

1. Emelje fel a polírozóasztalt.
2. Használjon alkoholt a víz eltávolításához.
3. Távolítsa el a maradék alkoholt.)

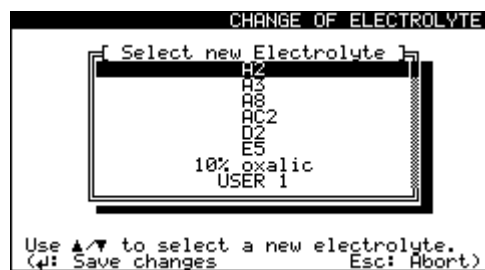


**[ Remove water ]**

**Remove the water.**

([ Víz eltávolítása ]

Távolítsa el a vizet.)



**[ Select new Electrolyte ]**

**A2**

**A3**

**A8**

...

**10% oxalic**

**USER 1**

([ Új elektrolit kiválasztása ]

A2

A3

A8

...

10% oxálsav

1. FELH.)

### 6.4.2 Tisztítás

Ha befejezte a berendezés használatát, meg kell tisztítania a rendszert.



#### **VIGYÁZAT**

Mindig használjon védőszemüveget vagy védőpajzsot és vegyszerálló védőkesztyűt.

**FIGYELMEZTETÉS**

Használat közben ne érintse meg, ne mozgassa és ne manipulálja a készüléket.

Végezze el a tisztítási eljárást a LectroPol-5 vezérlőegységről.

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **Manual funct.** (Kézi funk.) képernyőt.
2. A(z) **Manual Functions** (Kézi funkciók) képernyőn válassza ki a(z) **Cleaning** (Tisztítás) képernyőt.
3. A folytatáshoz nyomja meg a **Enter** gombot.
4. Kövesse a képernyőn látható utasításokat. A képernyőn az alábbi utasítások jelenhetnek meg.
5. A lépések sorozatának folytatásához nyomja meg a **Enter** gombot.



Bármikor megszakíthatja a folyamatot. Ehhez nyomja meg a Vissza gombot.

6. A következő üzenetek jelennek meg. Kövesse a képernyőn felsorolt egyes lépéseket.

**[ Remove Electrolyte: ]**

- 1. Lift the polishing table.**
- 2. Please wait for 59 s**
- 3. Remove the present elec.**  
([ Távolítsa el az elektrolitot: ])
1. Emelje fel a polírozóasztalt.
2. Várjon 59 mp-et
3. Távolítsa el a jelenlegi elek.-ot)

**[ Insert Water ]**

- 1. Insert a container with water.**
- 2. Lower the polishing table.**  
([ Víz behelyezése ])
1. Helyezzen be egy edényt vízzel.
2. Engedje le a polírozóasztalt.)

[ **Cleaning...** ]

**The system is being cleaned now.**

**Please wait 57s**

([ Tisztítás... ])

Jelenleg a rendszer tisztítása zajlik.

Várjon 57 másodpercet)

[ **Cleaning done** ]

**1. Lift the polishing table.**

**2. Use alcohol to remove water.**

**3. Clean off the remaining alcohol.**

([Tisztítás kész]

1. Emelje fel a polírozóasztalt.

2. Használjon alkoholt a víz eltávolításához.

3. Távolítsa el a maradék alkoholt.)

[ **Remove water** ]

**Remove the water.**

([ Víz eltávolítása ])

Távolítsa el a vizet.)

### 6.4.3 A szivattyú kézi működtetése

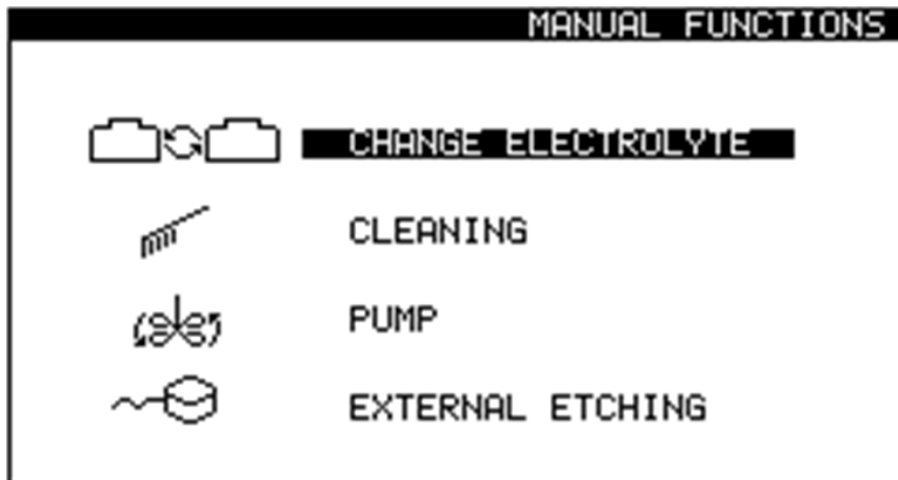
A szivattyút kézzel is bekapcsolhatja, és beállíthatja a térfogatáramot.

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **Manual funct.** (Kézi funk.) képernyőt.
2. A(z) **Manual Functions** (Kézi funkciók) képernyőn válassza ki a(z) **Pump** (Szivattyú) képernyőt.
3. Nyomja meg a **Enter** gombot.
4. Állítsa be a térfogatáramot.
5. Nyomja meg a **Enter** vagy a Vissza gombot a szivattyú leállításához.



#### 6.4.4 Külső maratás

A külső maratási folyamatot is vezérelheti.



1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a (z) **Manual funct.** (Kézi funk.) képernyőt.
2. A **Manual Functions** (Kézi funkciók) képernyőn válassza ki a **External etching** (Külső maratás) lehetőséget.
3. Nyomja meg a **Enter** gombot.  
Az időzítő azonnal elkezd számolni.



#### Megjegyzés

A legjobb maratási eredmények elérése érdekében a mintát lefelé fordítva merítse az elektrolitba.

#### Áram

Amikor a mintát az elektrolitba meríti, a képernyőn megjelenik az áramerősség.

**Megjegyzés****Áramerősség határértéke**

Külső maratáskor az áramerősség 1,5 A értékre van korlátozva. Ha ezt az értéket eléri, a feszültség automatikusan csökken, hogy a rendszer ne lépje túl az áramerősségi határértéket. A képernyőn üzenet jelenik meg.

**Feszültség**

A feszültségérték megjelenik a képernyőn. A rendszer a legutóbb használt beállítást használja alapértelmezett értéként.

4. Ha szükséges, állítson a feszültségen.  
0,5–15 V, 0,5 V-os lépésekben.
5. Ha szükséges, nyomja meg a Vissza gombot a folyamat megszakításához.

**További minták maratása**

1. Ha több mintát szeretne maratni, nyomja meg a **F1** gombot az időzítő visszaállításához.
2. Ismétlje meg az eljárást.



## 7 Karbantartás és szerviz

A gép maximális üzemidejének és élettartamának eléréséhez megfelelő karbantartás szükséges. A karbantartás rendkívül fontos annak érdekében, hogy a gép folyamatosan biztonságos módon tudjon működni.

Az ebben a részben leírt karbantartási eljárásokat kizárólag szakképzett vagy képzésben részesült személyzet végezheti el.

**A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei**

A biztonsággal kapcsolatos alkatrészeket lásd a jelen kézikönyv „Műszaki adatok” részének „A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei” szakaszában.

Lásd: [A vezérlőrendszer \(SRP/CS\) biztonsággal kapcsolatos részei](#) ► 71



### Műszaki kérdések és pótalkatrészek

Ha műszaki kérdése van, vagy ha pótalkatrészeket rendel, adja meg a sorozatszámot és a feszültséget/frekvenciát. A sorozatszám és a feszültség a gép típustábláján van feltüntetve.

## 7.1 Általános tisztítás

A gép hosszabb élettartamának biztosítása érdekében nyomatékosan ajánljuk a rendszeres tisztítását.



#### Megjegyzés

Ne használjon száraz ruhát, mivel a felületek nem karcállók.



#### Megjegyzés

Ne használjon acetont, benzolt vagy hasonló oldószereket.

- Használat után nedves ruhával tisztítsa meg az előlapot.

#### Ha a gépet hosszabb ideig nem használják

- Alaposan tisztítsa meg a gépet és az összes tartozékot.

#### Polírozóegység

Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

## 7.2 Naponta

#### Vezérlőegység

- Tisztítson meg minden elérhető felületet puha, nedves ruhával.

#### Tartozékok

Lásd az adott berendezéshez mellékelt kézikönyvet.

## 7.3 Havonta

Lásd a LectroPol-5 Polírozóegység használati útmutatóját.

### 7.3.1 A szivattyú kalibrálása

Ha az eredmények nem megfelelőek, vagy ha nem tudja reprodukálni az eredményeket, állítson a szivattyún.



#### Megjegyzés

A szivattyút az első használat előtt be kell állítani.

**Megjegyzés**

Ha a víztől jelentősen eltérő viszkozitású elektrolitot használnak, vagy a berendezést fagypont alatti hőmérsékleten üzemeltetik, előfordulhat, hogy az áramlást a viszkozus elektrolittal vagy alacsony hőmérsékleten kell beállítani.

Ez a funkció kalibrálja a polírozóegység szivattyúját, és biztosítja, hogy a térfogatáram-beállítások a Struers módszerekben helyesek legyenek.

- A szivattyú beállítása előtt vizsgálja meg az elektrolit állapotát.
- Ezzel a funkcióval rendszeresen ellenőrizze a szivattyút.
- Csak akkor használja ezt a funkciót a szivattyú kalibrálására, ha már nem érhető el a megfelelő eredmények.

**Eljárás**

Végezze el ezt az eljárást a vezérlőegységről.

1. A(z) **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **Configuration** (Konfigurálás) képernyőt.
2. Nyomja meg: **F4 – Adj. Pump** (Sziv. beállítása).



3. Töltsön meg egy elektrolittartályt a maximális jelig vízzel.
4. Tegyen hozzá egy csepp mosószert, hogy oldja a víz felületi feszültségét.
5. A következő üzenet jelenik meg:

**Insert container**

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

**Add a drop of detergent.**

(Tegye be a tárolóedényt

Helyezzen be egy vízzel a maximális jelig töltött edényt.

Tegyen hozzá egy csepp mosószert.)

6. Helyezze a tartályt a polírozóegységbe.
7. A folytatáshoz nyomja meg a **Enter** gombot.



8. Vegye le a maszkot, és helyezze be a készülékkel együtt szállított csövet az elektrolit kivezetésébe.
9. A folytatáshoz nyomja meg a **Enter** gombot.



10. Válassza ki: **Maximum pump flow** (Maximális szivattyúzás).
11. Nyomja meg a **Enter** gombot a szivattyú elindításához.



12. Állítsa be az áramlást úgy, hogy a víz elérje a csövön lévő maximális jelzést.
13. Az érték mentéséhez nyomja meg a **Enter** gombot.
14. Válassza ki: **Minimum pump flow** (Minimális szivattyúzás).
15. Nyomja meg a **Enter** gombot a szivattyú elindításához.
16. Állítsa be az áramlást úgy, hogy a víz elérje a csövön lévő minimális jelzést.
17. Az érték mentéséhez nyomja meg a **Enter** gombot.
18. Ha befejezte a beállítást, nyomja meg a Vissza gombot.



## 7.4 Évente

A biztonsági berendezéseket évente legalább egyszer ellenőrizni kell. Lásd: [Ellenőrizze a biztonsági berendezéseket.](#) ►67.

### Polírozóegység

A védőburkolat ellenőrzéséhez lásd a LectroPol-5 Polírozóegység használati útmutatót.

#### 7.4.1 Ellenőrizze a biztonsági berendezéseket.

A biztonsági berendezéseket évente legalább egyszer ellenőrizni kell.



#### FIGYELMEZTETÉS

Ne használja a gépet hibás biztonsági eszközökkel.  
Forduljon a Struers-szervizhez.



#### Megjegyzés

Tesztelést kizárólag szakképzett (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb.) szakember végezhet.

### Védőburkolat

A polírozóegység védőfedele olyan mechanizmussal rendelkezik, amely megszakítja a polírozóegység áramellátását, ha a fedelet eljárás közben kinyitják.

**Lezárt védőfedéllel**

1. Zárja le a polírozóegység fedelét.
2. Indítson el egy eljárást: Nyomja meg a Start gombot.  
A gép működésbe lép.

3. Nyissa fel a polírozó egység fedelét.

A polírozóegység áramellátásának azonnal meg kell szakadnia. Ez azt jelenti, hogy a polírozási áramnak 0-ra kell csökkennie.



4. Ha a működés nem áll le, nyomja meg a Stop gombot.
5. Forduljon a Struers-szervizhez.

**Nyitott védőfedéllel**

1. Indítson el egy eljárást: Nyomja meg a Start gombot.  
A gép működésbe lép.

A szivattyú elkezd keringetni az elektrolitot, a rendszer pedig ellenőrzi az elektromos kapcsolatot.

A polírozóegység áramellátásának azonnal meg kell szakadnia. Ez azt jelenti, hogy a polírozási áramnak 0-ra kell csökkennie. Az **Áram-idő** grafikonnak azt kell mutatnia, hogy a polírozási áram 0.

2. Hibaüzenet jelenik meg: **No electrical connection. Check anode arm.** (Nincs elektromos kapcsolat. Ellenőrizze az anódkart.)
3. Ha a polírozási áram nem 0, és megkezdődik az elektrolitikus polírozás, nyomja meg a **Stop** gombot.
4. Forduljon a Struers-szervizhez.



## 7.5 Pótalkatrészek

A biztonsággal kapcsolatos alkatrészeket lásd a jelen kézikönyv „Műszaki adatok” részének „A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei” szakaszában.

**Műszaki kérdések és pótalkatrészek**

Ha műszaki kérdése van, vagy ha pótalkatrészeket rendel, adja meg a sorozatszámot és a feszültséget/frekvenciát. A sorozatszám és a feszültség a gép típustábláján van feltüntetve.

További információkért vagy a pótalkatrészek elérhetőségének ellenőrzéséért forduljon a Struers szervizéhez. Az elérhetőség ezen a címen található: [Struers.com](http://Struers.com).

## 7.6 Szerviz és javítás

A rendszeres szervizellenőrzést évente vagy 1500 üzemóránként javasoljuk.

**Megjegyzés**

A szervizelést csak szakképzett szerelő (elektromechanikus, elektronikus, Forduljon a Struers-szervizhez.

### Szervizellenőrzés

Számos átfogó karbantartási tervet kínálunk ügyfeleink igényeinek megfelelően. E szolgáltatáscsalád neve: ServiceGuard.

A karbantartási tervek magukban foglalják a berendezések ellenőrzését, a kopó alkatrészek cseréjét, az optimális működéshez szükséges beállításokat/kalibrálást és egy végső működési vizsgálatot.

## 7.7 Ártalmatlanítás



A WEEE-szimbólummal jelölt berendezések elektromos és elektronikus alkatrészeket tartalmaznak, ezért azokat nem szabad általános hulladékként kezelni.

A helyi hatóságoktól tájékozódjon a nemzeti jogszabályoknak megfelelő hulladékkezelési módokról.

A fogyóeszközök és a recirkulációs folyadék ártalmatlanításánál tartsa be a helyi előírásokat.

### Elektrolitok

A helyi hatóságoktól tájékozódjon a nemzeti jogszabályoknak megfelelő hulladékkezelési módokról.

## 8 Hibakeresés – LectroPol-5

Hiba	Ok	Teendő
A tápfeszültség túl alacsony.	A tápfeszültség túl alacsony a vezérlőegység hátulján feltüntetett feszültséghez képest.	Szükség esetén módosítsa a feszültség beállítását.
Nincs elektromos kapcsolat. Ellenőrizze az anódkart.	A Start gomb megnyomása után nincs elektromos kapcsolat az anód és a katód között.	Győződjön meg arról, hogy elegendő elektrolit van a tartályban, és hogy jó elektromos kapcsolat van az anódkar és a minta között.
	A védőfedél nincs megfelelően felszerelve.	Győződjön meg arról, hogy a polírozóegység védőfedele megfelelően van-e felszerelve.

Hiba	Ok	Teendő
Nincs cellakapcsolat.	Nincs kapcsolat a polírozóegységgel.	Győződjön meg róla, hogy a polírozóegység a vezérlőegység hátuljához van csatlakoztatva.
A hőmérséklet a maximális határérték felett van.	Az elektrolit hőmérséklete az előre beállított határérték felett van.	Csatlakoztassa a készüléket csapvízhez vagy külső hűtőegységhez, és várja meg, amíg a hőmérséklet a megadott határérték alá esik.
A berendezés be van kapcsolva, de a kijelző üres.	A kijelző háttérvilágítása ki van kapcsolva.	Nyomja meg bármelyik gombot a háttérvilágítás visszakapcsolásához.

Lásd még: [Az eredmények optimalizálása ► 54](#)

## 9 Műszaki adatok

### 9.1 Műszaki adatok – LectroPol-5

Tárgy	Jellemzők	
<b>Szoftver és elektronika</b>	Kijelző	128 x 240 pont (16 x 40 karakter)
	Kezelőszervek	Érintőpad
	Adatbázis	10 Struers módszer + 20 felhasználó által definiálható módszer
<b>Tápellátás</b>	50/60 Hz – Max. terhelés: 9,8 A	1 x 100–120 V
	50/60 Hz – Max. terhelés: 4,9 A	1 x 220–240 V
<b>Kimenet: Feszültség/Áram</b>	Polírozás	0–100 V (1 V-os lépések)/6 A
	Maratás	0–25 V (0,5 V-os lépések)/6 A
	Külső maratás	0–15 V (0,5 V-os lépések)/1,5 A
<b>Biztonsági szabványok</b>	Lásd a megfelelőségi nyilatkozatot.	

Tárgy	Jellemzők	
Méretek és tömeg	Szélesség	385 mm (15,2")
	Mélység	350 mm (13,8")
	Magasság	160 mm (6,3")
	Tömeg	18 kg (40 font)
Működési környezet	Környezeti hőmérséklet	5–40°C (41–104°F)
	Páratartalom	0–95%RH, nem lecsapódó
Tárolási és szállítási feltételek	Környezeti hőmérséklet	–25 > +55°C (–13 > +131°F)
	Páratartalom	0–95%RH, nem lecsapódó

## 9.2 Zaj- és rezgésszintek

Zajszint	A-súlyozott hangkibocsátási nyomásszint a munkaállomásokon	$L_{PA} = 55,4 \text{ dB(A)}$ (mért érték) Bizonytalanság (K) = 4 dB Az EN ISO 11202 szabványnak megfelelően végzett mérések
----------	--	--

Rezgésszint	N.a.
-------------	------

## 9.3 Biztonsági áramköri kategóriák/Teljesítményszint

Lásd a LectroPol-5 Polírozóegység használati útmutatóját

## 9.4 A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei



### FIGYELMEZTETÉS

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészeket legfeljebb 20 éves élettartam után ki kell cserélni.

Forduljon a Struers-szervizhez.



### Megjegyzés

Az SRP/CS (a vezérlőrendszer biztonsággal kapcsolatos részei) olyan alkatrészek, amelyek hatással vannak a gép biztonságos működésére.



### Megjegyzés

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészek cseréjét csak a Struers mérnöke vagy szakképzett (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb.) technikus végezheti.

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészeket kizárólag azonos vagy jobb biztonsági szinttel rendelkező alkatrészekre szabad cserélni.

Forduljon a Struers-szervizhez.

### Vezérlőegység

A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei: N.a..

### Polírozóegység

Lásd a LectroPol-5 Polírozóegység használati útmutatóját

## 9.5 Ábrák



### Megjegyzés

Részletes információkért tekintse át a jelen kézikönyv online változatát.

### 9.5.1 Ábrák – LectroPol-5

#### Vezérlőegység

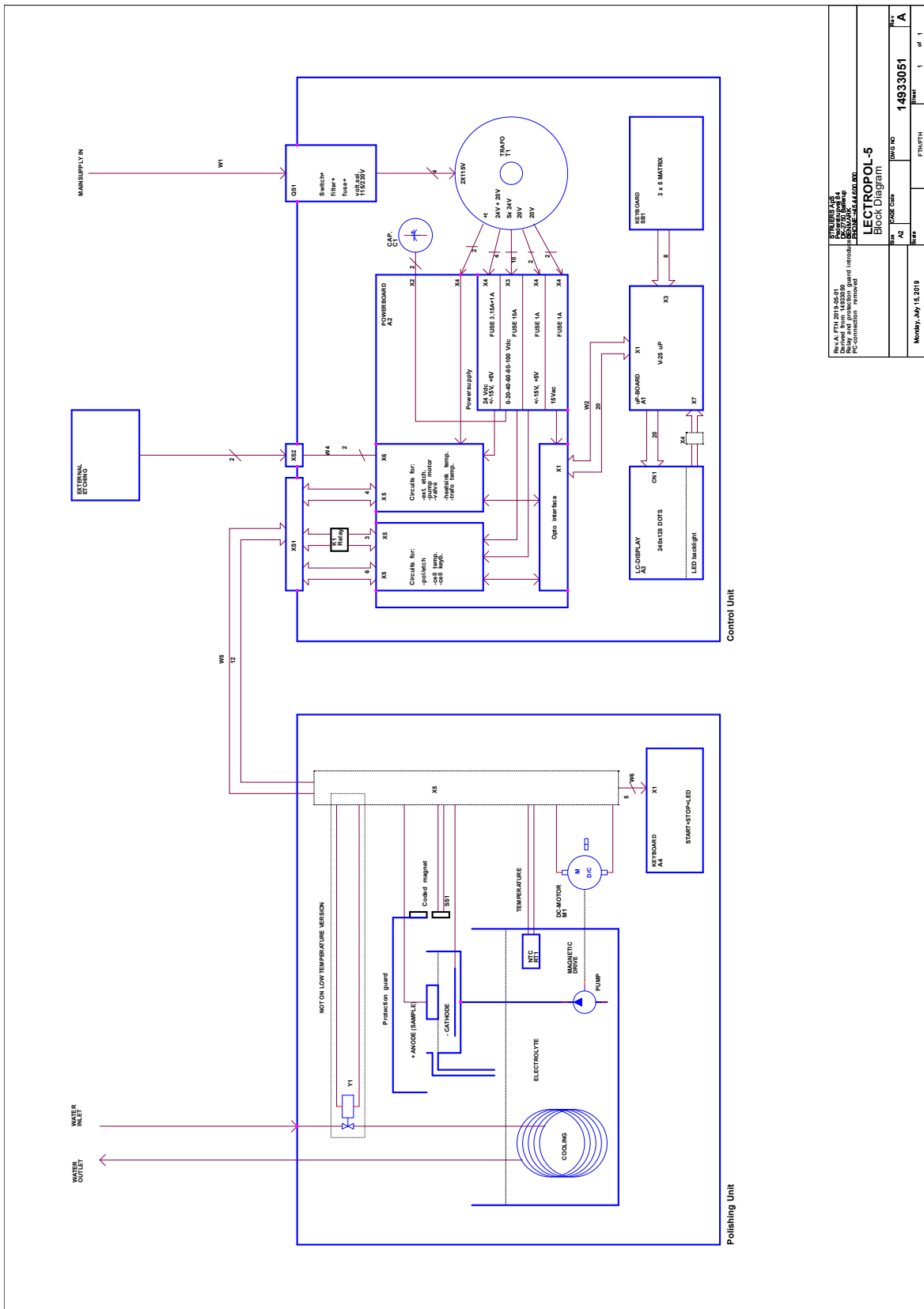
Cím	Sz.
LectroPol-5, Blokkdiagram	<a href="#">14933051 A</a>
LectroPol-5, Bekötési rajz	<a href="#">14933470 A</a>

#### Polírozóegység

Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

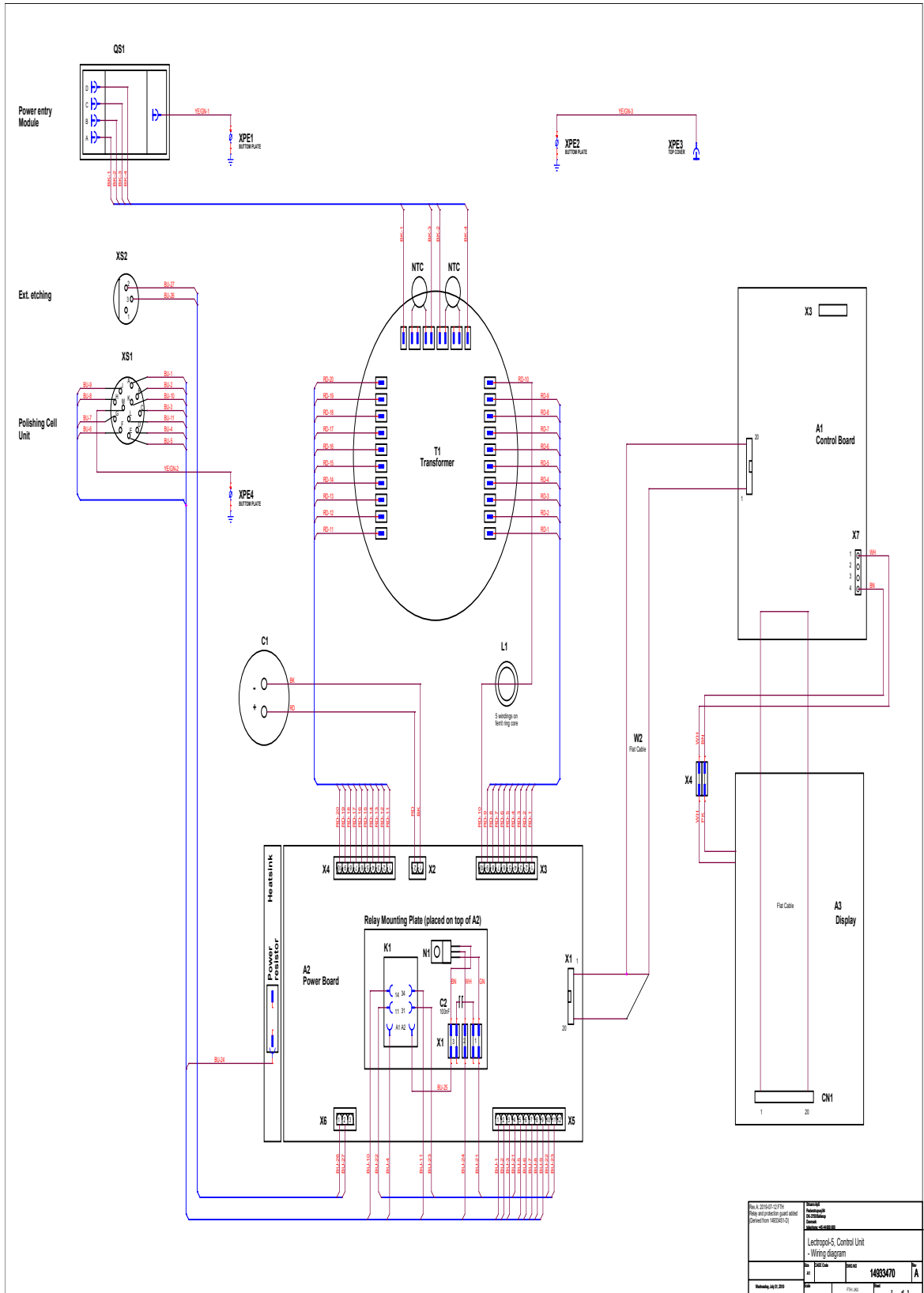


14933051 A



BUNDESGESAMTANSTÄLLE FÜR TECHNISCHE MESSTECHNIK Bismarckstr. 34, 10585 Berlin, Germany Phone: +49 30 2663-3200 Fax: +49 30 2663-3209 E-mail: bpt@bpt.bund.de URL: http://www.bpt.bund.de	
<b>LECTROPOL-5</b> Block Diagram	
DATE	FILE NAME
Monday, July 13, 2015	14933051
Sheet	of 1

14933470 A



Rev. A 2016/07/16 17h	Rev. 1.0	14933470	A
File: 14933470.dwg	Project: Lectropol-5		
Author: G. B. B. B.	Designer: G. B. B. B.		
Lectropol-5, Control Unit - Wiring Diagram			
Sheet: 1	Page: 1	14933470	A
Released: 2016/07/16	Printed: 2016/07/16	Scale: 1:1	3 of 3

## 9.6 Jogi és szabályozási információk

### A Szövetségi Távközlési Bizottság (DCC – Federal Communications Commission) megjegyzése

A berendezést tesztelték, és megállapították, hogy az FCC-szabályok 15. része szerint megfelel a B osztályú digitális eszközökre vonatkozó határértékeknek. Ezeket a határértékeket úgy határozták meg, hogy észszerű védelmet nyújtsanak a káros interferenciával szemben lakóépületben való használat során. A berendezés rádiófrekvenciás energiát generál, használ és sugározhat, és ha nem az utasításoknak megfelelően telepítik és használják, káros interferenciát okozhat a rádiókommunikációban. Arra azonban nincs garancia, hogy bizonyos telepítések esetén nem lép fel interferencia. Ha a berendezés káros interferenciát okoz a rádió- vagy televízióvetelben (ami a berendezés ki- és bekapcsolásával állapítható meg), a felhasználónak az alábbiak közül egy vagy több intézkedés megtételével törekednie kell arra, hogy megpróbálja kiküszöbölni az interferenciát:

- Irányítsa át vagy helyezze át a vevőantennát.
- Növelje a berendezés és a vevőkészülék közötti távolságot.
- Csatlakoztassa a berendezést egy olyan hálózati aljzathoz, amely más áramkörön van, mint amelyhez a vevőkészülék csatlakozik.

# 10 Gyártó

Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Dánia  
Telefon: +45 44 600 800  
Fax: +45 44 600 801  
www.struers.com

### A gyártó felelőssége

Az alábbi korlátozásokat be kell tartani, mivel a korlátozások megsértése a Struers jogi kötelezettségeinek elvesztéséhez vezethet.

A gyártó nem vállal felelősséget a jelen kézikönyv szövegében és/vagy illusztrációiban található hibákért. A jelen kézikönyvben szereplő információk előzetes értesítés nélkül változhatnak. A kézikönyv olyan tartozékokat vagy alkatrészeket is említhet, amelyek nem szerepelnek a berendezés szállított változatában.

A gyártó csak akkor tekinthető felelősnek a berendezés biztonságára, megbízhatóságára és teljesítményére gyakorolt hatásokért, ha a berendezést a használati utasításnak megfelelően használják, szervizelik és tartják karban.



# Megfelelőségi nyilatkozat

Gyártó	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dánia
Név	LectroPol-5 Vezérlőegység
Típus	N.a.
Funkció	Kémiai polírozás/maratás (elektrokémiai)
Típus	493
Kat. sz.	04936333 LectroPol-5 Vezérlőegység a következőkkel kombinálva: 04936301 LectroPol-5 Polírozóegység/ 04936302 LectroPol-5 Alacsony hőmérsékletű polírozóegység
Sorozatszám	



H modul, a globális megközelítés szerint



Kijelentjük, hogy az említett termék megfelel a következő jogszabályoknak, irányelveknek és szabványoknak:

<b>2006/42/EC</b>	EN ISO 12100:2010
<b>2011/65/EU</b>	EN 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>További szabványok</b>	NFPA 70, NFPA 79, FCC 47 CFR 15. rész B alrész

Műszaki dokumentáció összeállítására  
jogosult személy/  
Meghatalmazott aláíró

Dátum: [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 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)