

MoviPol-5

Ръководство за експлоатация

Превод на оригиналните инструкции



CE

№ на документ: 15967025_A_bg
Дата на публикуване: 2022.01.10

Авторско право

Съдържанието на това ръководство е собственост на Struers ApS. Възпроизвеждането на която и да е част от това ръководство без писменото разрешение на Struers ApS не е разрешено.

Всички права запазени. © Struers ApS.

Съдържание

1	Относно това ръководство	6
2	Безопасност	6
2.1	Предназначение	6
2.2	MoviPol-5 мерки за безопасност	7
2.2.1	Прочетете внимателно преди употреба	7
2.3	Съобщения за безопасност	8
2.4	Съобщения за безопасност в това ръководство	9
2.5	Символи на устройството	11
2.6	Работа с електролити	11
2.6.1	Перхлорна киселина	12
3	Започнете	16
3.1	Описание на устройството	16
3.2	MoviPol-5 - преглед	18
3.3	Акcesoари и консумативи	19
4	Транспорт и съхранение	19
4.1	Транспорт	19
4.2	Въздушен транспорт	20
4.3	Транспорт - презрамката (колана за носене)	21
4.4	Съхранение	21
5	Монтаж	21
5.1	Разопакувайте машината	21
5.2	Проверете списъка в опаковката	22
5.3	Поставяне на машината	22
5.4	Електрическо захранване	22
5.4.1	Свързване на зарядното устройство за батерии	23
5.4.2	Поставяне на акумулаторната батерия	24
5.4.3	Зареждане на батерията	25
5.5	Свързване на анода	26
5.6	Монтиране на камерата за полиране	26
5.7	Свързване на външен комплект за гравирание/ецване (опция)	26
5.8	Шум	26
6	Работете с устройството	27
6.1	Контролен панел	27
6.2	Подготовка на устройството за работа	28

6.3	Включване на машината	28
6.4	Дисплей	29
6.4.1	Main menu (Главно меню)	30
6.4.2	Промяна на настройки и текст	30
6.5	Работа с електролити	32
6.5.1	Пълнене на електролитната касета	33
6.5.2	Поставяне на електролитната касета	34
6.5.3	Брояч за използване на електролитите	35
6.5.4	Смяна на касетата с електролит	35
6.6	Методи	36
6.6.1	Създаване на метод	38
6.7	Започване на процеса на полиране/ецване	39
6.8	Спиране на процеса на полиране/ецване	40
6.9	Изпразване на електролита от държача	41
6.10	Външно ецване (опция)	41
7	Configuration menu (Конфигурационно меню)	42
7.1	Electrolyte configuration (Конфигурация на електролита)	43
7.2	User options (Опции на потребителя)	46
7.3	Process options (Опции за процеса)	47
8	Отстраняване на неизправности	47
8.1	Отстраняване на неизправности - Механични проблеми	47
8.2	Отстраняване на неизправности - Проблеми с полирането	48
9	Поддръжка и обслужване - MoviPol-5	49
9.1	Преди всяка употреба	49
9.2	Акумулаторна батерия	49
9.3	Общо почистване	49
9.4	Ежедневно	50
9.4.1	Помпена система и държач за полиращ пистолет	50
9.5	Седмично	51
9.6	Камерата за полиране	51
9.7	Резервни части	51
9.8	Сервизна информация	51
9.9	Сервиз и ремонт	52
9.10	Изхвърляне	52
10	Технически данни	53
10.1	Технически данни - MoviPol-5	53
10.2	Нива на шум и вибрации	54
10.3	Диаграми	54
10.4	Правна и нормативна информация	59

11	Производител	59
	Декларация за съответствие	61

1 Относно това ръководство



ВНИМАНИЕ

Struers оборудването трябва да се използва само във връзка със и както е описано в Ръководството за употреба, предоставено с оборудването.



Забележка

Прочетете внимателно ръководството за експлоатация преди употреба.



Забележка

Ако искате да видите конкретна информация в подробности, вижте онлайн версията на това ръководство.

2 Безопасност

2.1 Предназначение

MoviPol-5 е транспортируемо полиращо устройство за безразрушителна електролитна подготовка и ецване на проба на място.

Оборудването е предназначено за подготовка на проводими материали, подходящи за електролитно полиране и ецване. За да работите правилно и безопасно, трябва да се използва MoviPol-5 с Struers предназначени за целта консумативи и принадлежности/приспособления.

MoviPol-5 трябва да се управлява само от възрастен/квалифициран/обучен персонал в професионална работна среда (напр. материалографска лаборатория). Поддръжката и почистването трябва да се извършват по редовен график и съгласно инструкциите, предоставени в това ръководство.

MoviPol-5 винаги трябва да се използва в добре вентилирано помещение.

Не използвайте машината за следното

Подготовка на материали, различни от материали, подходящи за материалографски изследвания.

Подготовка на всякакъв вид експлозивен и/или запалим материал или материали, които не са стабилни по време на машинна обработка, нагряване или налягане.

Подготовка с използване на консумативи или комбинация от електролити и принадлежности, които не са съвместими за използване с това оборудване.

Модел

MoviPol-5

2.2 MoviPol-5 мерки за безопасност



2.2.1 Прочетете внимателно преди употреба

Специфични предпазни мерки за безопасност - остатъчни рискове

1. Операторът трябва да прочете инструкциите за употреба и, където е приложимо, Информационните листове за безопасност за прилаганите консумативи.
2. Операторът трябва да бъде напълно инструктиран как да борава и използва електролити с тази машина.
3. Оборудването трябва да се използва само в условия на липса на влага.
4. Не извършвайте подготовка върху нестабилни материали.
5. Уверете се, че дръжката за носене и коланът за носене на рамо са непокътнати. Ако са повредени, ги заменете. Ако използвате презрамката за носене на машината, уверете се, че катарамата е здраво закопчана.
6. Уверете се, че Вашето работно пространство е добре проветрено. Полирането и ецването могат да доведат до образуване на изпарения.
7. Винаги използвайте очила или предпазен щит и устойчиви на химикали ръкавици.
8. Опасност от химически изгаряния. Спазвайте всички изисквания за безопасност при работа, смесване, изпразване и изхвърляне на електролити.

Общи предпазни мерки за безопасност

1. Пренебрегването на тази информация и неправилното използване на оборудването може да доведе до тежки телесни наранявания и материални щети.
2. Struers оборудването трябва да се използва само във връзка със и както е описано в Ръководството за употреба, предоставено с оборудването.
3. Аксесоари: Използвайте само аксесоари, специално разработени за употреба с този тип машина.
4. Устройството е проектирано да се използва с Struers консумативи, специално предназначени за тази цел и този тип устройство.
5. Консумативи: Използвайте само консумативи, специално разработени за използване с този тип машина.
6. Уверете се, че действителното електрическо захранващо напрежение съответства на напрежението, посочено върху типовата табела на машината.
7. Преди да отворите шкафа или да извършите каквито и да било дейности по обслужване или поддръжка, се уверете, че захранването е изключено.
8. Не работете с машината, ако има видими пукнатини или повреди по уреда.
9. Машината трябва да бъде изпразнена от останалия електролит и трябва да бъде здраво закрепена по време на транспортиране.
10. Никога не оставяйте машината без надзор, когато тя е пълна с електролит.

11. Когато полирацията пистолет не се използва, го поставете в държача му. Избършете остатъците от електролит от машината.
12. Винаги се съобразявайте с максималното напрежение на полиране, разрешено на текущата работна площадка.
13. Ако оборудването бъде подложено на неправилна употреба, неправилна инсталация, промяна, небрежност, авария или неправилен ремонт, Struers няма да носим отговорност за щети на потребителя или оборудването.
14. Демонтажът на всяка част от оборудването по време на обслужване или ремонт трябва винаги да се извършва от квалифициран техник (специалист по електромеханика, електроника, механика, пневматика и т.н.).

2.3 Съобщения за безопасност

Знаци, използвани в съобщенията за безопасност

Struers използва следните знаци, за да посочи потенциални опасности.



ЕЛЕКТРИЧЕСКА ОПАСНОСТ

Този знак означава електрическа опасност, която ако не се избегне, ще доведе до смърт или сериозни наранявания.



ОПАСНОСТ

Този знак означава опасност с висока степен на риск, която ако не се избегне, ще доведе до смърт или сериозни наранявания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Този знак означава опасност със средна степен на риск, която ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозни наранявания.



ВНИМАНИЕ

Този знак означава опасност с ниска степен на риск, която ако не се избегне, може да доведе до леки или средно тежки наранявания.



ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

Този знак означава опасност от премазване, която ако не се избегне, може да доведе до леки, средно тежки или сериозни наранявания.

Общи съобщения



Забележка

Този знак показва, че има риск от повреда на имущество или е необходимо да се действа със специално внимание.



Съвет

Този знак показва, че има налична допълнителна информация и съвети.

2.4 Съобщения за безопасност в това ръководство

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасност от химически изгаряния.
Спазвайте всички изисквания за безопасност при работа, смесване, изпраждане и изхвърляне на електролити.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Винаги носете маска за цялото лице или очила против пръски, гумени ръкавици и лабораторна престилка или гащеризон, когато работите с перхлорна киселина.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Уверете се, че смесвате разтворителя в химически аспиратор, предназначен за използване на перхлорна киселина.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не използвайте запалими или въглеродни контейнери, реакционни съдове, тави за разливане, рафтове за съхранение или подобни материали, когато работите с перхлорна киселина.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Винаги изваждайте батерията преди транспортиране.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Винаги изваждайте батерията преди съхранение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

По време на транспортиране устройството не трябва да съдържа електролит и не трябва да се обръща с главата надолу. По време на работа оборудването не трябва да се накланя.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не пълнете електролита над максималното ниво.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не работете с машината, ако има видими пукнатини или повреди по уреда.

**ВНИМАНИЕ**

Винаги изисквайте и четете информационния лист за безопасност за всеки електролит, преди да започнете да работите с него.



ВНИМАНИЕ

Много електролити съдържат алкохол или други запалими разтворители. Винаги спазвайте всички предпазни мерки при работа с тези видове електролит.



ВНИМАНИЕ

Операторът трябва да бъде напълно инструктиран как да борави и използва електролити с тази машина.



ВНИМАНИЕ

Машината е проектирана да се използва с електролити, препоръчани от Struers. Електролитите, които не са препоръчани от Struers, могат да бъдат опасни за оператора или да навредят на машината.



ВНИМАНИЕ

Опасност от пожар и експлозия

- 60% перхлорна киселина е силно корозивен и окисляващ продукт. Загриването ѝ може да причини експлозия, а контактът със запалими материали може да причини пожар.
- Гасенето на пожара трябва да се извършва от защитено място. Използвайте пожарогасителни средства, както е посочено в информационния лист за безопасност.



ВНИМАНИЕ

Когато използвате оборудването с перхлорна киселина, се уверете, че има подходяща вентилация, особено ако оборудването се носи или окачва на презрамката.



ВНИМАНИЕ

Всички лица, участващи в смесването, използването, съхранението, транспортирането и изхвърлянето на електролити, трябва да бъдат обучени как да боравят с перхлорна киселина, когато изпълняват тези задачи.

- Не вдишвайте изпарения от разтвора или неговите компоненти.
- Избягвайте контакт с кожата.



ВНИМАНИЕ

Не произвеждайте безводна перхлорна киселина нито от нейните соли, нито от водни разтвори, напр. чрез нагряване с висококипящи киселини или дехидратиращи агенти като сярна киселина или фосфорен пентоксид. В допълнение към спонтанната експлозия, безводната киселина експлодира мигновено при контакт с окисляеми органични материали.



ВНИМАНИЕ

Ограничете употребата или съхранението на перхлорна киселина до количества под 500 g на аспиратор.

**ВНИМАНИЕ**

Struers оборудването трябва да се използва само във връзка със и както е описано в Ръководството за употреба, предоставено с оборудването.

**ВНИМАНИЕ**

Винаги свързвайте зарядното устройство към комплекта батерии, преди да свържете зарядното устройство към електрическото захранване.

**ВНИМАНИЕ**

Не използвайте машината с несъвместими аксесоари, батерии или консумативи.

**ВНИМАНИЕ**

По време на пълнене/изпразване на електролити трябва да се използват фуния, ръкавици, вентилация, както и цялото друго предписано оборудване.

**ВНИМАНИЕ**

Не включвайте помпата, докато не задържите полиращия пистолет здраво към повърхността.

**ВНИМАНИЕ**

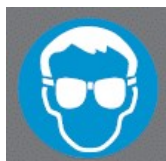
Преди да пренасяте или транспортирате машината на друго място, уверете се, че сте изпразнили държача от останалия електролит.

**ВНИМАНИЕ**

Уверете се, че действителното напрежение на електрическото захранване съответства на напрежението, посочено на типовата табелка на акумулаторната батерия.
Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.

2.5 Символи на устройството

A Носете предпазни очила



2.6 Работа с електролити

Когато работите с електролити, се уверете, че спазвате всички необходими предпазни мерки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от химически изгаряния.
Спазвайте всички изисквания за безопасност при работа, смесване, изпразване и изхвърляне на електролити.



ВНИМАНИЕ

Винаги изисквайте и четете информационния лист за безопасност за всеки електролит, преди да започнете да работите с него.



ВНИМАНИЕ

Много електролити съдържат алкохол или други запалими разтворители.
Винаги спазвайте всички предпазни мерки при работа с тези видове електролит.



ВНИМАНИЕ

Операторът трябва да бъде напълно инструктиран как да борави и използва електролити с тази машина.



ВНИМАНИЕ

Машината е проектирана да се използва с електролити, препоръчани от Struers. Електролитите, които не са препоръчани от Struers, могат да бъдат опасни за оператора или да навредят на машината.

Работа с перхлорна киселина

Вижте [Перхлорна киселина](#) ► 12.

Наличност

Struers електролитите не се предлагат в САЩ. Ако е необходимо, химическите съединения за електролита трябва да бъдат закупени самостоятелно.

Свържете се с вашия Struers представител за допълнителна информация.

След употреба

Не оставяйте електролита да изсъхне или кристализира вътре в машината или върху полирания материал.

Уверете се, че сте изплакнали кърпите за почистване, използвани за избърсване на капки или разливи с вода, за да предотвратите изсъхването на електролита.

Изхвърляне

Вижте [Изхвърляне](#) ► 52.

2.6.1 Перхлорна киселина



ВНИМАНИЕ

Винаги изисквайте и четете информационния лист за безопасност за всеки електролит, преди да започнете да работите с него.

Ако работите с електролити Struers, маркирани с префикс А, трябва да смесите определено количество перхлорна киселина в електролитния разтвор.

За да намерите информационния лист за безопасност за въпросните компоненти, вижте: www.struers.com.



ВНИМАНИЕ

Опасност от пожар и експлозия

- 60% перхлорна киселина е силно корозивен и окисляващ продукт. Загриването ѝ може да причини експлозия, а контактът със запалими материали може да причини пожар.
- Гасенето на пожара трябва да се извършва от защитено място. Използвайте пожарогасителни средства, както е посочено в информационния лист за безопасност.



ВНИМАНИЕ

Когато използвате оборудването с перхлорна киселина, се уверете, че има подходяща вентилация, особено ако оборудването се носи или окачва на презрамката.

Обучение



ВНИМАНИЕ

Всички лица, участващи в смесването, използването, съхранението, транспортирането и изхвърлянето на електролити, трябва да бъдат обучени как да боравят с перхлорна киселина, когато изпълняват тези задачи.

- Не вдъшвайте изпарения от разтвора или неговите компоненти.
- Избягвайте контакт с кожата.

Смесване на перхлорна киселина в разтвора на електролита

Ако работите с електролити Struers, маркирани с префикс А, трябва да смесите определено количество перхлорна киселина в електролитния разтвор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги носете маска за цялото лице или очила против пръски, гумени ръкавици и лабораторна престилка или гащеризон, когато работите с перхлорна киселина.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уверете се, че смесвате разтворителя в химически аспиратор, предназначен за използване на перхлорна киселина.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не използвайте запалими или въглеродни контейнери, реакционни съдове, тави за разливане, рафтове за съхранение или подобни материали, когато работите с перхлорна киселина.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**


За информация относно електролитите вижте информационния лист за безопасност за конкретния продукт.

Процедура**ВНИМАНИЕ**

Компонентите трябва да се използват в правилното количество, както е посочено по-долу.

Електролит А2		
1. Смесете етанол, бутоксиетанол и вода.		
2. Непосредствено преди употреба добавете А2 II - перхлорна киселина към сместа А2 I.		
Формула	А2 I	А2 II
	90 мл дестилирана вода 730 мл етанол 100 мл бутоксиетанол	78 мл перхлорна киселина
Химикали	Всички химикали са химически чисти, за предпочитане аналитичен клас. Процентът е, когато не е посочено друго, тегловен процент.	
	Бутоксиетанол	Етилен гликол монобутилов етер, $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
	Етанол 96% об.	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$
	Перхлорна киселина	60%, HClO_4
	Дестилирана вода	H_2O
Здраве и безопасност		
Преди смесване, прочетете внимателно MSDS за конкретните компоненти.		
Потребителят трябва да следва инструкциите за правилна процедура на работа съгласно ръководството с инструкции, предоставено с оборудването.		
	Забележка	
	Продуктът трябва да се изхвърли в съответствие с местните разпоредби за опасни стоки.	

Електролит А3		
1. Смесете етанол и бутоксиетанол.		
2. Непосредствено преди употреба, добавете А3 II - перхлорна киселина към сместа А3 I.		
Формула	А3 I	А3 II
	600 мл метанол 360 мл бутоксиетанол	60 мл перхлорна киселина

Електролит А3		
Химикали	Всички химикали са химически чисти, за предпочитане аналитичен клас. Процентът е, когато не е посочено друго, тегловен процент.	
	Бутоксietанол	Етилен гликол монобутилов етер, $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
	Метанол	100% об., CH_3OH
	Перхлорна киселина	60%, HClO_4
Здраве и безопасност		
Преди смесване, прочетете внимателно MSDS за конкретните компоненти.		
Потребителят трябва да следва инструкциите за правилна процедура на работа съгласно ръководството с инструкции, предоставено с оборудването.		
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px;">  <p>Забележка Продуктът трябва да се изхвърли в съответствие с местните разпоредби за опасни стоки.</p> </div>		

Електролит D2		
1. Смесете фосфорната киселина в дестилираната вода		
2. Добавете етанол, пропанол и карбамид.		
Формула	D2	
	500 мл дестилирана вода	
	250 мл фосфорна киселина	
	250 мл етанол	
	50 мл пропанол	
	5 g карбамид	
Химикали	Всички химикали са химически чисти, за предпочитане аналитичен клас. Процентът е, когато не е посочено друго, тегловен процент.	
	Етанол	96% об., $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$
	Фосфорна киселина	Ортофосфорна киселина 85%, $(\text{HO})_3\text{PO}$
	Пропанол	2-пропанол 100%, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
	Карбамид	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
	Дестилирана вода	H_2O

Електролит D2

Здраве и безопасност

Преди смесване, прочетете внимателно MSDS за конкретните компоненти.

Потребителят трябва да следва инструкциите за правилна процедура на работа съгласно ръководството с инструкции, предоставено с оборудването.



Забележка

Продуктът трябва да се изхвърли в съответствие с местните разпоредби за опасни стоки.

Съхранение на перхлорна киселина или разтвор



ВНИМАНИЕ

Не произвеждайте безводна перхлорна киселина нито от нейните соли, нито от водни разтвори, напр. чрез нагряване с висококипящи киселини или дехидратиращи агенти като сярна киселина или фосфорен пентоксид. В допълнение към спонтанната експлозия, безводната киселина експлодира мигновено при контакт с окисляеми органични материали.



ВНИМАНИЕ

Ограничете употребата или съхранението на перхлорна киселина до количества под 500 g на аспиратор.

3. Никога не оставяйте перхлорната киселина да кристализира върху гърла на бутилки, капачки или където и да е другаде.
4. Съхранявайте химикала на сигурно, хладно и добре проветриво място в метален, стъклен или керамичен съд за улавяне на разлив.
5. Съхранявайте химикала далеч от други химикали или запалими или органични материали.
6. Никога не оставяйте разтворите да изсъхнат.

За повече информация вижте информационния лист за безопасност на продукта.

Изхвърляне

Вижте [Изхвърляне](#) ► 52.

3 Започнете

3.1 Описание на устройството

MoviPol-5 се използва за материалографска подготовка на място и позволява изследване и проверка на качеството на металографски материали.

Върху повечето метални повърхности може да се извърши електролитно полиране/ецване. Това е електрохимичен процес, който може да се извърши върху електропроводими материали чрез прилагане на електролит и електричество към тестовата зона.

Преди да започне процесът, потребителят трябва да носи защитни очила и ръкавици.

По време на процеса, прилагането на силен, локален ток върху област от материала, покрита с електролит, ще има ефект на полиране/ецване на целевата повърхност. Това прави повърхността подходяща за по-нататъшен материалнографски анализ. Процесът е недеструктивен и не внася деформация в микроструктурата на детайла.

MoviPol-5 е преносим. Опакован е в калъф, който е подходящ за пренасяне от един човек. Оборудването разполага със сменяема акумулаторна батерия. Електролитите се съдържат в електролитна касета, която се пълни/изпразва от оператора.

Процесът започва с идентифициране на съответната повърхност от оператора и вида на материала, който се нуждае от проверка. Идентифицират се подходящ метод, приспособление и електролит. Преди работа операторът поставя оборудването върху равна повърхност или, ако го носи, го държи хоризонтално.

Мястото трябва да е добре проветрено, за да се предотврати вдишване в случай на опасни изпарения.

Преди операторът да постави касетата с електролит, трябва да бъде избран електролит, подходящ за материала, който ще се приготвя. След като електролитната касета бъде поставена, оборудването трябва да остане на същото място или да се държи неподвижно и хоризонтално, ако се носи.

Операторът стартира машината и насочва полиращия пистолет към зоната на интерес. По време на процеса на електролитно полиране/ецване, могат да бъдат отстранени малки слоеве материал и неравната повърхност на материала може да бъде намалена до плоска област за по-нататъшен анализ.

В случай на прекомерна консумация на топлина и/или енергия, оборудването се изключва автоматично.

След употреба електролитната касета трябва да се отстрани и оборудването да се почисти с вода. Почистването може да се извърши с помощта на контейнер за електролит, напълнен с вода. След това оборудването може да бъде поставено в кутията за пренасяне, защитено и готово за транспортиране.

Поддръжката и почистването трябва да се извършват, както е описано в ръководството за употреба.

Машината е проектирана да се използва само с подходящи консумативи и принадлежности (напр. електролити).

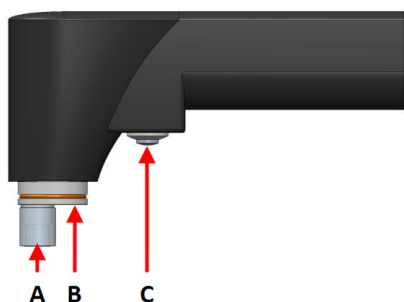
3.2 MoviPol-5 - преглед

MoviPol-5



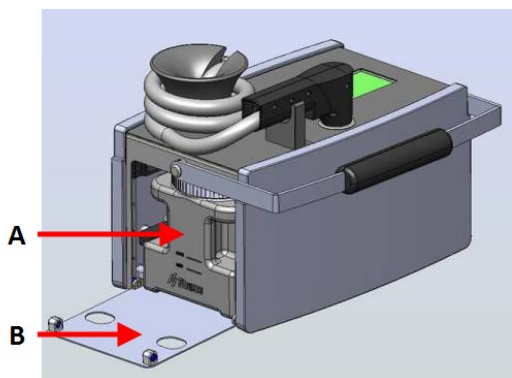
- A** Акумулаторна батерия с връзка за зарядно устройство
- B** Маркирано анодно гнездо **Anode**
- C** Каишка за рамо
- D** Дисплей
- E** Контролен панел
- F** Полиращ пистолет
- G** Канал за съхранение на маркуча
- H** Дръжка за носене

Полиращ пистолет

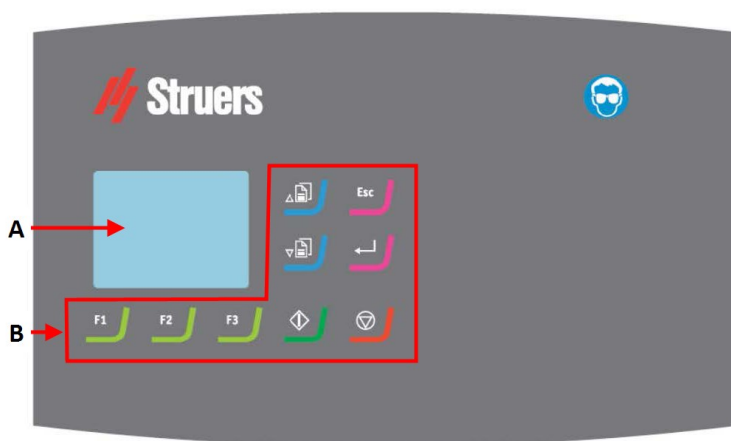


- A** Камера за полиране. Катодът е в основата на полиращата камера
- B** Светлина
- C** Стартиране/ Бутон Спиране

Отделение за касета с електролит



- A** Електролитна касета
- B** Врата

Контролен панел

A Дисплей

B Бутони за управление

Вижте също [Контролен панел ▶ 27](#).

3.3 Аксесоари и консумативи

Консумативи

Препоръчва се използването на Struers консумативи.

Други продукти може да съдържат агресивни разтворители, които разтварят напр. гумените уплътнения. Гаранцията не може да обхваща повредени части на машината (напр. уплътнения и тръби), където повредите могат да бъдат пряко свързани с използването на консумативи, които не са предоставени от Struers.

За информация относно наличния диапазон, вижте:

- [Каталогът за консумативи на Struers](https://www.struers.com) (чрез <https://www.struers.com>)

Аксесоари

За информация относно наличния диапазон, вижте:

- [Брошура за безразрушителна подготовка](http://www.struers.com/Library#brochures) (<http://www.struers.com/Library#brochures>)

4 Транспорт и съхранение

4.1 Транспорт

Ако по което и да е време след инсталирането трябва да преместите уреда или да го поставите на склад, има редица насоки, които препоръчваме да следвате.

- Пакетирайте машината старателно преди транспортиране. Недостатъчната опаковка може да причини повреда на машината и да анулира гаранцията. Свържете се с Struers Обслужване.
- Препоръчваме ви да използвате оригиналната опаковка и аксесоари.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги изваждайте батерията преди транспортиране.

- Почистете и подсушете устройството преди транспортиране и съхранение.
- Преди транспортиране се уверете, че полиращият пистолет е поставен в държача си и маркучът е навит около тръбата.
- По време на транспортиране устройството не трябва да съдържа електролит. Вижте [Ежедневно](#) ► 50.

Въздушен транспорт

Вижте [Въздушен транспорт](#) ► 20

Зарядно устройство за батерии

Вижте ръководството с инструкции за това устройство.

Battery Pack

Работна среда 0 до 45°C/32 до 113°F

Транспорт и съхранение -20 до +55°C/°F

Вижте ръководството с инструкции за това устройство.

За по-подробна информация вижте раздела **Технически данни**.

4.2 Въздушен транспорт



Забележка

Свържете се с Вашия доставчик на транспортни услуги за информация относно местните ограничения за превоз.

За повече информация вижте уебсайта на IATA.

- Почистете и подсушете устройството преди транспортиране и съхранение.

Литиеви батерии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги изваждайте батерията преди транспортиране.



Забележка

Свържете се с Вашия доставчик на транспортни услуги за информация относно местните ограничения за превоз.

Съществуват ограничения за превоза на литиеви батерии.

Батерията е с капацитет от 98,28 Wh. Батерията се класифицира като малка батерия.

4.3 Транспорт - презрамката (колана за носене)

Закрепване на презрамката (колана за носене)

Ако искате да използвате презрамката за окачване или носене на уреда:

1. Прикрепете презрамката към устройството.
2. Използвайте примките и катарамата, за да закрепите презрамката на място.



Забележка

Преди всяка употреба се уверете, че дръжката за носене, презрамката и катарамата не са повредени и че катарамата е правилно закопчана. Сменете всички повредени части.

4.4 Съхранение



Забележка

Препоръчваме ви да запазите всички оригинални опаковки и принадлежности за бъдеща употреба.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги изваждайте батерията преди съхранение.

- Отстранете всички аксесоари.
- Почистете и подсушете уреда преди съхранение.
- Поставете машината и аксесоарите в оригиналната им опаковка.
- За по-подробна информация вижте раздела **Технически данни**.

Battery Pack

Вижте ръководството с инструкции за това устройство.

5 Монтаж

5.1 Разопакувайте машината



Забележка

Препоръчваме ви да запазите всички оригинални опаковки и принадлежности за бъдеща употреба.

1. Срежете опаковъчната лента в горната част на кутията.
2. Отстранете разхлабените части.
3. Извадете устройството от кутията.

5.2 Проверете списъка в опаковката

Акcesoари по избор могат да бъдат включени в опаковъчната кутия.

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

Снимки	Описание
1	MoviPol-5
1	Зарядно устройство за батерии
1	Battery Pack
1	Контейнер за електролит
1	Аноден проводник
1	Магнит
1	Кайшка за рамо
50	Камери за полиране
1	Комплект Ръководство за експлоатация

5.3 Поставяне на машината

- Поставете устройството върху равна, стабилна повърхност или го закачете за презрамката на подходящо място.



Забележка

Устройството няма да функционира, ако е наклонено настрани.

5.4 Електрическо захранване



Забележка

Зарядното устройство за акумулатори се доставя с 2 вида захранващи кабели. Ако щепселът, доставен с този кабел, не е одобрен във Вашата страна, щепселът трябва да бъде заменен с одобрен щепсел.

Европейският щепсел шуко (Schuko)

2-цифтовият щепсел (европейски Schuko) е за използване при еднофазни електрически захранващи връзки.



Кабелите следва да бъдат свързани както следва:

Жълт/Зелен	Земя (заземяване)
Кафяв	Фаза (с ток)
Син	Нула

Северноамериканският щепсел NEMA 5-15P

Щепселът с 2 щифта (северноамерикански NEMA 5-15P) е предназначен за използване при еднофазни електрически връзки.



Кабелите следва да бъдат свързани както следва:

Зелен	Земя (заземяване)
Черен	Фаза (с ток)

5.4.1 Свързване на зарядното устройство за батерии



Съвет

Вижте ръководството с инструкции за това устройство.



Забележка

Не можете да свързвате машината директно към електрическата мрежа.



ВНИМАНИЕ

Винаги свързвайте зарядното устройство към комплекта батерии, преди да свържете зарядното устройство към електрическото захранване.



ВНИМАНИЕ

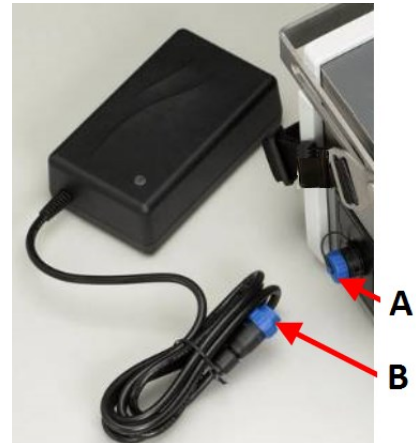
Уверете се, че действителното напрежение на електрическото захранване съответства на напрежението, посочено на типовата табелка на акумулаторната батерия.

Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.

Когато комплектът батерии е поставен в машината, оборудването може да се свърже директно към електрическото захранване чрез зарядното устройство.

Свързване на зарядното устройство за батерии

1. Уверете се, че комплектът батерии е поставен в машината.
2. Развийте капака, покриващ гнездото. (A)
3. Поставете щепсела от зарядното устройство в контакта. (B)
4. Свържете зарядното устройство към електрическата мрежа.

**Свързване на зарядното устройство към електрическото захранване**

Кабелът за електрическо захранване е снабден от двата края с кабел IEC 320.

1. Свържете кабела към зарядното устройство.
2. Свържете зарядното устройство към електрическата мрежа.

**5.4.2 Поставяне на акумулаторната батерия****ВНИМАНИЕ**

Уверете се, че действителното напрежение на електрическото захранване съответства на напрежението, посочено на типовата табелка на акумулаторната батерия. Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.

**Съвет**

Вижте ръководството с инструкции за това устройство.

**Забележка**

Уверете се, че акумулаторната батерия е напълно заредена, преди да я използвате.

**Забележка**

По време на зареждането не е необходимо батерията да бъде поставена.

Когато комплектът батерии е поставен в машината, оборудването може да се свърже директно към електрическото захранване чрез зарядното устройство.

1. Вкарайте акумулаторната батерия в машината.
2. Поставете акумулаторната батерия на мястото ѝ до щракване.



5.4.3 Зареждане на батерията



Съвет

Вижте ръководството с инструкции за това устройство.



ВНИМАНИЕ

Винаги свързвайте зарядното устройство към комплекта батерии, преди да свържете зарядното устройство към електрическото захранване.



Забележка

По време на зареждането не е необходимо батерията да бъде поставена.



Забележка

Уверете се, че акумулаторната батерия е напълно заредена, преди да я използвате.

Процедура

1. Свържете зарядното устройство към комплекта батерии.
2. Свържете зарядното устройство към електрическата мрежа.
Светодиодът светва в зелено, когато зареждането е завършено.
3. Заредете батерията веднага след употреба.

Състояние на батерията

Индикаторът за състоянието на батерията се показва в горния десен ъгъл на екрана.

Можете да проверите нивото на зареждане на батерията:

1. Когато се покаже главното меню, натиснете бутона **Escape (Изход)**.



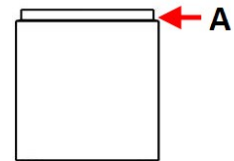
	Състояние
Зелен	Батерията е напълно заредена. Зареждането е спряно.
Жълт	Батерията е заредена на >80%. Зарядното устройство за батерии е в режим на таймер. Токът е по-малък от максималния. Зареждането ще продължи за предварително зададен период от време: 4 часа.
Оранжев	Максимален ток на зареждане (2A).

5.5 Свързване на анода

1. Поставете куплунга на анодния проводник в гнездото, обозначено с **Anode**.
2. Използвайте магнита, за да прикрепите анодния проводник към пробата.
Ако е необходимо, използвайте комплекта за притискане (опция) като приспособление за немагнитни проби.
3. За да извадите анодния проводник, натиснете бутона на гнездото за освобождаване на щепсела.

5.6 Монтиране на камерата за полиране

1. Поставете полиращата камера на върха на полиращия пистолет. Краят с жлеб пасва към полиращия пистолет.



A Жлеб

5.7 Свързване на външен комплект за гравирание/ецване (опция)

Можете да свържете външен комплект за ецване (опция) с електролити, без да използвате полиращия пистолет и касетата с електролит.

1. Поставете куплунга на външния аноден проводник за ецване в гнездото, обозначено с **Anode**.

5.8 Шум

За информация относно стойността на нивото на звуково налягане, вижте този раздел: [Нива на шум и вибрации ► 54](#)

6 Работете с устройството



ВНИМАНИЕ

Не използвайте машината с несъвместими аксесоари, батерии или консумативи.

6.1 Контролен панел



Контролен панел



Функционален клавиш

- Натиснете този бутон, за да активирате контроли за различни цели. Вижте най-долния ред на отделните екрани.



Превъртете нагоре

- Натиснете този бутон, за да превъртите нагоре в екрана и да увеличите стойността на настройка.



Превъртете надолу

- Натиснете този бутон, за да превъртите надолу в екрана и да намалите стойността на настройка.



Escape (Изход)

Използвайте този бутон на контролния панел, за да се върнете към предишни функции или стойности.

- Натиснете бутона, за да се върнете към главното меню.
- Натиснете бутона, за да се върнете към последната функция или стойност.
- Натиснете бутона, за да отмените промените.



Изберете/Enter

- Натиснете този бутон, за да въведете поле, например „настройка“, за да изберете стойност и да потвърдите избор.



Стартиране

- Стартира процеса.
- За да включите машината, натиснете този бутон за повече от 3 секунди.



Спиране

- Спира процеса.
- За да изключите машината, натиснете този бутон за повече от 5 секунди.

6.2 Подготовка на устройството за работа

- Поставете машината върху стабилна и равна повърхност, която може да издържи тежестта на машината. Можете също да го окачите с помощта на презрамка.

6.3 Включване на машината

- За да включите машината, натиснете бутона **Start** за повече от 3 секунди.



Когато включите машината, дисплеят показва конфигурацията и версията на инсталирания софтуер.

Език

При първото включване на машината ще бъдете подканени да изберете езика, който искате да използвате.

1. Натиснете бутоните **Превъртете нагоре/Превъртете нагоре**, за да изберете езика, който искате да използвате.
2. Натиснете **Въвеждане**, за да потвърдите вашия избор.

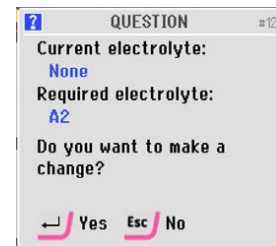


Ако е необходимо, можете да промените езика. Вижте [User options \(Опции на потребителя\)](#) ► 46.

Електролити

1. При първото включване на машината не се регистрира електролит.

Ще бъдете подканени да смените електролита.



2. Натиснете **Въвеждане**, за да потвърдите, че желаете да смените електролита.



6.4 Дисплей



Забележка

Екраните, показани в това ръководство, може да се различават от действителните екрани в софтуера.

Дисплеят е потребителският интерфейс към софтуера.

Дисплеят е разделен на няколко основни зони. Вижте този пример.

A Заглавна лента

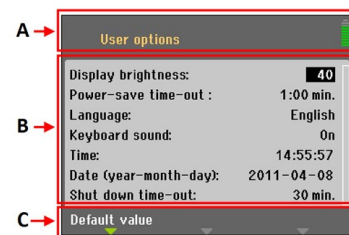
Заглавната лента показва функцията, която сте избрали.

B Информационни полета

Тези полета показват информация за избраната функция. В някои полета можете да изберете и промените стойността.

C Опции на функционалните бутони

Показаните функции зависят от екрана, който се показва.



Ако е необходимо, можете да промените езика. Вижте [User options \(Опции на потребителя\)](#) ► 46.

Звук

Кратък звуков сигнал

Кратък звуков сигнал, когато натиснете клавиш, показва, че изборът е потвърден.

Можете да разрешите или забраните звуковия сигнал. Вижте [User options \(Опции на потребителя\)](#) ► 46.

Дълъг звуков сигнал

Дълъг звуков сигнал, когато натиснете бутон, показва, че бутонът не може да бъде активиран в момента.

6.4.1 Main menu (Главно меню)

От екрана **Main menu** (Главно меню) можете да избирате между следните опции:



- **Methods** (Методи)

В базата данни има 5 предварително дефинирани Struers метода.

Можете да изберете един от Struers методите, да създадете нов метод или да промените Struers метод за създаване на нов метод.

Методите Struers са заключени. Промените трябва да бъдат запазени под друго име.



- **Manual preparation** (Ръчна подготовка)

Екранът **Manual preparation** (Ръчна подготовка) е полезен, когато разработвате методи.

Можете да регулирате настройките за полиране и ецване, без да избирате или създавате метод.

Ако е необходимо, запазете метода.



- **Maintenance** (Поддръжка)

От екрана **Maintenance** (Поддръжка) можете да получите достъп до почистване, смяна на електролита и сервизна информация.



- **Configuration** (Конфигурация)

От екрана **Configuration** (Конфигурация) можете да получите достъп до различни опции за конфигуриране.

Състояние на батерията

Индикаторът за състоянието на батерията се показва в горния десен ъгъл на екрана.



6.4.2 Промяна на настройки и текст

Променете настройките

1. Изберете екрана, на който искате да промените настройката.
2. Превъртете до настройката, която искате да промените.



3. Изберете полето, в което искате да промените настройката.
4. Осъществете достъп до стойността.
5. Ако е необходимо, превъртете нагоре или надолу в списъка със стойности.
6. Изберете новата стойност.
7. Ако е необходимо, отменете новата настройка.



Промяна на текстовите стойности

1. Изберете екрана, на който искате да промените текстова стойност.
2. Превъртете до настройката, която искате да промените.
3. Изберете настройката, в която искате да промените стойността на текста.
4. Осъществете достъп до настройката.
Показва се изскачащ прозорец.
 - Ако има само две стойности, натиснете **Въвеждане**, за да превключвате между двете стойности.
 - Натиснете **Escape (Изход)**, за да изберете новата стойност.
5. Ако е необходимо, превъртете нагоре или надолу в изскачащия прозорец.
6. Изберете новата стойност.
7. Ако е необходимо, отменете новата настройка.



Въвеждане на текст

За да въведете текст, изберете екрана за въвеждане на текста, например екрана **Methods** (Методи), където можете да създадете нов метод или да преименувате съществуващ метод.

1. Натиснете **Save as** (Запазване като) или **Rename** (Преименуване), за да въведете текст по Ваш избор.

Показва се текстовият редактор.

2. Въведете желания текст.
3. Запазете метода.



6.5 Работа с електролити

Когато работите с електролити, се уверете, че спазвате всички необходими предпазни мерки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от химически изгаряния.

Спазвайте всички изисквания за безопасност при работа, смесване, изпразване и изхвърляне на електролити.



ВНИМАНИЕ

Винаги изисквайте и четете информационния лист за безопасност за всеки електролит, преди да започнете да работите с него.



ВНИМАНИЕ

Много електролити съдържат алкохол или други запалими разтворители.

Винаги спазвайте всички предпазни мерки при работа с тези видове електролит.



ВНИМАНИЕ

Операторът трябва да бъде напълно инструктиран как да борави и използва електролити с тази машина.



ВНИМАНИЕ

Машината е проектирана да се използва с електролити, препоръчани от Struers. Електролитите, които не са препоръчани от Struers, могат да бъдат опасни за оператора или да навредят на машината.

Работа с перхлорна киселина

Вижте [Перхлорна киселина](#) ► 12.

Наличност

Struers електролитите не се предлагат в САЩ. Ако е необходимо, химическите съединения за електролита трябва да бъдат закупени самостоятелно.

Свържете се с вашия Struers представител за допълнителна информация.

След употреба

Не оставяйте електролита да изсъхне или кристализира вътре в машината или върху полирания материал.

Уверете се, че сте изплакнали кърпите за почистване, използвани за избърсване на капки или разливи с вода, за да предотвратите изсъхването на електролита.

Изхвърляне

Вижте [Изхвърляне](#) ► 52.

6.5.1 Пълнене на електролитната касета



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от химически изгаряния.

Спазвайте всички изисквания за безопасност при работа, смесване, изпражнение и изхвърляне на електролити.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пълнете електролита над максималното ниво.



ВНИМАНИЕ

Винаги изисквайте и четете информационния лист за безопасност за всеки електролит, преди да започнете да работите с него.



ВНИМАНИЕ

Много електролити съдържат алкохол или други запалими разтворители. Винаги спазвайте всички предпазни мерки при работа с тези видове електролит.



ВНИМАНИЕ

Операторът трябва да бъде напълно инструктиран как да борави и използва електролити с тази машина.



ВНИМАНИЕ

Машината е проектирана да се използва с електролити, препоръчани от Struers. Електролитите, които не са препоръчани от Struers, могат да бъдат опасни за оператора или да навредят на машината.



ВНИМАНИЕ

По време на пълнене/изпражнение на електролити трябва да се използват фуния, ръкавици, вентилация, както и цялото друго предписано оборудване.

Процедура

1. Отворете капака на електролитната касета и внимателно изсипете в нея електролит.
2. Уверете се, че нивото на електролита е между маркировките, показващи минималните и максималните нива.
 - Минимално ниво: 290 ml

- Максимално ниво: 550 ml
3. Затворете капака и го завийте здраво.

6.5.2 Поставяне на електролитната касета



ВНИМАНИЕ

Не използвайте машината с несъвместими аксесоари, батерии или консумативи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от химически изгаряния.

Спазвайте всички изисквания за безопасност при работа, смесване, изпразване и изхвърляне на електролити.



ВНИМАНИЕ

Винаги изисквайте и четете информационния лист за безопасност за всеки електролит, преди да започнете да работите с него.



ВНИМАНИЕ

Операторът трябва да бъде напълно инструктиран как да борава и използва електролити с тази машина.



ВНИМАНИЕ

Машината е проектирана да се използва с електролити, препоръчани от Struers. Електролитите, които не са препоръчани от Struers, могат да бъдат опасни за оператора или да навредят на машината.

Процедура

1. Отворете вратата на отделението за електролити.
 - Ако в отделението няма електролитна касета, натиснете електролитните тръби към дясната страна на отделението.
 - Ако в отделението има електролитна касета, натиснете куплунгите, за да ги изключите от електролитната касета и извадете електролитната касета от отделението.

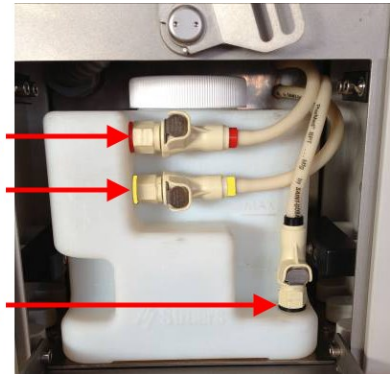
След изваждане на използваната електролитна касета я избършете заедно с куплунгите с влажна кърпа.
2. Плъзнете новата електролитна касета в отделението.
3. Натиснете тръбата върху цветно кодирания фитинг на електролитната касета. Когато чуете щракване, това показва, че монтирането е надеждно.

Тръбата няма да щракне върху фитинга, освен ако куплунгът не е напълно отворен. За да отворите куплунга:

- Натиснете напълно металното ушенце, докато се чуе щракване.

Връзките са цветно кодирани:

- Червено
Съединение за продухване и връщане на разлива от държача на пистолета.
- Оранжев
За електролитен разтвор, връщащ се от полиращата камера.
- Черен
Всмукване към полиращата камера.



4. Затворете вратата на отделението за електролити.

- A Червено
- B Оранжев
- C Черен

6.5.3 Брояч за използване на електролитите

Броячът на електролити регистрира колко пъти е използван определен електролит. Това улеснява разбирането кога електролитната касета трябва да се напълни отново.

Можете да проверите кой електролит е регистриран в момента и да проверите брояча за употреба.

1. На екрана **Main menu** (Главно меню) натиснете **Escape (Изход)**.
2. Изскачащ прозорец ще покаже информация за използвания електролит.



6.5.4 Смяна на касетата с електролит



ВНИМАНИЕ

Винаги изисквайте и четете информационния лист за безопасност за всеки електролит, преди да започнете да работите с него.



ВНИМАНИЕ

Операторът трябва да бъде напълно инструктиран как да борава и използва електролити с тази машина.



ВНИМАНИЕ

Машината е проектирана да се използва с електролити, препоръчани от Struers. Електролитите, които не са препоръчани от Struers, могат да бъдат опасни за оператора или да навредят на машината.

Ако бъдете подканени да смените електролита

Ако даден метод изисква електролит, различен от този, който се използва в момента, ще бъдете подканени да смените касетата с електролит.

Също така ще бъдете подканени да извършите стъпка за почистване, за да промиете електролита с вода.

1. Ако желаете да преминете към нов тип електролит, натиснете **Въвеждане**.
2. Заменете касетата с електролит, съдържаща текущия електролит, с касета, съдържаща новия електролит. Вижте [Поставяне на електролитната касета](#) ► 34.
3. Ако желаете да продължите да използвате текущия електролит, натиснете **Esc**.



Смяна на електролита от екрана Maintenance (Поддръжка)

На екрана **Maintenance** (Поддръжка) можете да смените електролита и да изберете стъпка за промиване на електролита с вода.

1. Ако желаете да поставите касета със същия електролит или с нов тип електролит, натиснете **F1**.
2. Заменете касетата с електролит, съдържаща текущия електролит, с нова касета с електролит. Вижте [Поставяне на електролитната касета](#) ► 34.
3. Ако желаете да поставите касета с електролит с нов тип електролит, натиснете **F2**.
4. Следвайте инструкциите на екрана.
5. След като извадите използваната касета с електролит, я избършете заедно с куплунгите с влажна кърпа.



6.6 Методи

Можете да работите със следните видове методи:

- **Struers методи**
Тези методи са предварително дефинирани. Не можете да промените настройките. Ако е необходимо, копирайте метод, променете настройките и запазете метода под ново име.
- **Методи, дефинирани от потребителя**
Тези методи можете да копирате и променяте, ако е необходимо.

Избиране на метод

1. От екрана **Main menu** (Главно меню) изберете **Methods** (Методи)
2. Изберете метода, който искате да използвате.
3. Изберете метода, който искате да използвате.

**База данни на метода**

Софтуерът Ви предоставя база данни за методи за често използвани материали: нисковъглеродна стомана, неръждаема стомана, мед, алуминий и титан. Базата данни на методите осигурява еднакви резултати и повторямост.

Можете да съхранявате до 20 метода в базата данни.

**Съвет**

Работният обхват на машината е от -10°C до 40°C (14 до 104°F). Тези методи се прилагат при стайна температура.

- За по-високи температури са необходими по-кратки времена за подготовка.
- За по-ниски температури са необходими по-дълги времена за подготовка.

Struers методи

Алуминий	
Електролит	A2
Напрежение	48,0 V
Време	40 s
Дебит	9

Въглеродна стомана			
Този метод е подходящ и за нисколегирани стомани.			
Полиране		Ецване	
Електролит	A2	Електролит	A2
Напрежение	45,0 V	Напрежение	2 - 5 V
Време	15 s	Време	5 s
Дебит	8	Дебит	6

Мед			
Полиране		Ецване	
Електролит	D2	Електролит	D2
Напрежение	24,0 V	Напрежение	2 - 0 V
Време	20 s	Време	4 s
Дебит	13	Дебит	10

Неръждаема стомана			
Този метод е подходящ и за високолегирани стомани (дуплексни неръждаеми стомани) и аустенитни суперсплави на основата на никел-хром (Inconel).			
Полиране		Външно ецване	
Електролит	A2	Електролит	10% оксалова киселина
Напрежение	50,0 V	Напрежение	15,0 V
Време	20 s	Време	30 s
Дебит	13	Дебит	-

Титан	
Електролит	A3
Напрежение	50,0 V
Време	20 s
Дебит	8

6.6.1 Създаване на метод

За да създадете метод, използвайте метод Struers, персонализиран метод или създайте метод въз основа на шаблона **New method** (Нов метод).



Съвет

Struers Методите се обозначават със символ на заключен катинар.



1. От екрана **Main menu** (Главно меню) изберете **Methods** (Методи)
2. Изберете метода, който искате да използвате.



3. Натиснете **Rename** (Преименуване), за да въведете избран от Вас текст.
Показва се текстовият редактор.
4. Въведете желания текст.
5. Ако е необходимо, променете настройките на новия метод.
6. За да запазите метода, натиснете **Escape** (Изход).
7. Алтернативно натиснете **Save as** (Запазване като), за да въведете избран от Вас текст.



6.7 Започване на процеса на полиране/ецване

1. Уверете се, че касетата с електролит е напълнена с правилния вид и количество електролит.
2. Използвайте предоставения магнит, за да свържете анода с пробата. Ако е необходимо, използвайте комплекта за притискане (опция) като принадлежност за немагнитни проби.
3. Изберете метода, който искате да използвате.
4. Ако е необходимо, коригирайте настройките на метода.
5. Извадете полиращия пистолет от държача и го поставете на мястото, което искате да подготвите.
6. Натиснете полиращия пистолет плътно към подготвената (предварително набраздена) повърхност и се уверете, че полиращата камера е в пълен контакт с повърхността.
7. Дръжте полиращия пистолет перпендикулярно (под ъгъл 90°) спрямо повърхността.



ВНИМАНИЕ

Не включвайте помпата, докато не задържите полиращия пистолет здраво към повърхността.



Забележка

Уверете се, че по периферията на полиращата камера не влиза въздух.

8. Натиснете бутона на полиращия пистолет или натиснете бутона Стартиране.



- Показва се изскачащ прозорец, който указва началото на процеса.
 - Помпата стартира с максимален дебит (на полиращата повърхност се появяват големи мехурчета).
 - Светодиодът на полиращия пистолет светва.
 - Ще се чуват периодични звукови сигнали, докато не натиснете отново бутона на полиращия пистолет (или бутона Стартиране).
9. Когато не се появят повече мехурчета и звукът на двигателя се промени, натиснете бутона на полиращия пистолет или бутона Стартиране, за да започнете полирането/ецването.



Забележка

Не натискайте бутона Стартиране, докато шумът от помпата не покаже, че потокът през пистолета е постоянен.

- Напрежението за процеса се включва и на повърхността се появяват фини мехурчета.
- Помпата намалява дебита си до стойността, зададена в метода.
- Светодиодът мига (и остава да свети), за да сигнализира, че е подадено напрежение.
- Пиукането спира.

6.8 Спиране на процеса на полиране/ецване

- По време на работа можете да спрете процеса на полиране/ецване по всяко време, като натиснете бутона на полиращия пистолет или като натиснете Спиране.



1. Когато предварително зададеното време изтече, полирането и ецването спират автоматично.
 - 3 пиукащи сигнала означават, че процесът е приключил.
 - Светодиодът мига 3 пъти, за да сигнализира, че процесът е приключил (светодиодът остава да свети).
 - Показва се изскачащ прозорец, който показва, че процесът спира.
2. Наклонете камерата за полиране много леко, така че да издаде звук на засмукване, докато помпата работи с максимален поток, за да изтегли възможно най-много от останалия електролит от подготвената повърхност.
 - Помпата спира автоматично след предварително зададено време или ще спре веднага, ако натиснете бутона на полиращия пистолет. За описание на **Post-process clean-up time** (Време за почистване след процеса) вижте [Process options \(Опции за процеса\)](#) ► 47.
 - Светодиодът изгасва.

3. Поставете полиращия пистолет в държача.
4. Почистете полираното място с вода/спирт и го подсушете внимателно.

**Забележка**

Ако работите в полеви условия, може да се наложи да донесете допълнително осветление, за да осигурите безопасно боравене с всякакви капки или разливи на електролит.

5. Избършете всички капки електролит от полиращия пистолет и държача.

6.9 Изпразване на електролита от държача

Преди да пренасяте или транспортирате машината на друго място, трябва да изпразните останалия електролит от държача.

**ВНИМАНИЕ**

Винаги изисквайте и четете информационния лист за безопасност за всеки електролит, преди да започнете да работите с него.

**ВНИМАНИЕ**

Операторът трябва да бъде напълно инструктиран как да борави и използва електролити с тази машина.

**ВНИМАНИЕ**

Машината е проектирана да се използва с електролити, препоръчани от Struers. Електролитите, които не са препоръчани от Struers, могат да бъдат опасни за оператора или да навредят на машината.

**ВНИМАНИЕ**

Преди да пренасяте или транспортирате машината на друго място, уверете се, че сте изпразнили държача от останалия електролит.

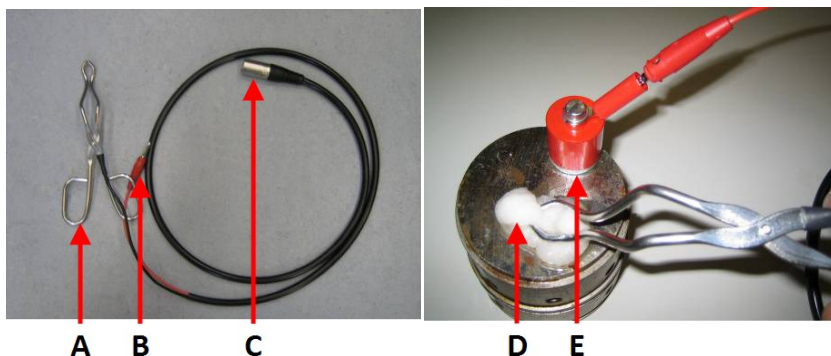
1. Уверете се, че пистолетът е поставен в държача.
2. Натиснете Стартирани след това натиснете Спиране.
Помпата работи за предварително зададеното време за почистване след процеса, за да изпразни електролита от държача. За описание на **Post-process clean-up time** (Време за почистване след процеса) вижте [Process options \(Опции за процеса\)](#) ► 47.
3. Използвайте мека, леко влажна кърпа, за да избършете всички капки електролит от пистолета и държача.
4. След употреба почистете машината и всяка използвана система от контейнери за електролит с вода. Вижте [Ежедневно](#) ► 50.



6.10 Външно ецване (опция)

След полиране с един електролит или след механично полиране можете да ецвате образца, като използвате друг електролит и външната връзка за ецване. Използвайте

комплект за външно ецване (опция).



- A** Клещи за ецване
- B** Връзка - към магнита
- C** Връзка - към анодното гнездо
- D** Топче памучна вата
- E** Магнит

Процедура

1. Използвайте магнита, доставен с машината, за да свържете анода с пробата. Използвайте комплект за захващане за немагнитни проби (опция).
2. Поставете куплунга на външния комплект за ецване в гнездото, обозначено с **Anode**.
3. Регулирайте настройките за външно ецване, напрежение и време.
4. Използвайте щипките, за да хванете топче памучна вата.
5. Потопете топчето памучна вата в подходящ електролит (напр. 10% оксалова киселина за неръждаема стомана).
6. Дръжте клещите с топката памучна вата срещу повърхността, която искате да ецвате.
7. Не започвайте работа, докато клещите не са притиснати към повърхността.
8. Натиснете Стартране, за да започнете процеса на полиране/ецване.
9. За да почистите повърхността на образеца с памучната вата, внимателно движете памучната вата напред-назад, за да намалите нарастването на топлината.
10. Когато изтече предварително зададеното време, гравирването/ецването се прекратява автоматично.
11. Почистете полираното място с вода/спирт и го подсушете внимателно.



7 Configuration menu (Конфигурационно меню)

Можете да регулирате редица настройки и параметри.

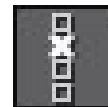
1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация).
2. От меню **Configuration** (Конфигурация) изберете:



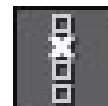
- **Electrolyte configuration** (Конфигурация на електролита). Вижте [Electrolyte configuration \(Конфигурация на електролита\)](#) ►43.



- **User options** (Опции на потребителя). Вижте [User options \(Опции на потребителя\)](#) ►46



- **Process options** (Опции за процеса). Вижте [Process options \(Опции за процеса\)](#) ►47



7.1 Electrolyte configuration (Конфигурация на електролита)

Предварително дефинирани електролити

4 Struers електролитите са конфигурирани в базата данни (A2, A3, D2 и 10% оксалова).

Няколко материала могат да бъдат полирани/ецвани с повече от един от електролитите. Правилният избор зависи от състава на материала, изискванията към крайния резултат и използваното оборудване.

* По-малко подходящо, но възможно.

Електролит	Материал
Електролит А2	Алуминий Антимон Берилий Никел Сребро Неръждаема стомана Стомана Калай Титан
Електролит А3	Мартензитна стомана Манган Молибден Неръждаема стомана, големи площи Титан Ванадий Цирконий
Електролит А5	Олово Калай Уран
Електролит А6	Алуминий Кобалт Стомана Калай
Електролит А8	Аустенитна стомана Хром Хафний Никел Неръждаема стомана Торий Титан

Електролит	Материал
Електролит AC2	Берилий Чугун Нисколегирана въглеродна стомана Магнезий Никел Неръждаема стомана
Електролит B1	Антимон Кобалт Германий Магнезий
Електролит C1	Кадмий Магнезий Олово Цинк
Електролит D1	Месинг Мед Злато
Електролит E2	Месинг Бронз Церий Злато Индий
Електролит E5	Месинг Бронз Въглеродна стомана Чугун * Материали със силно променящи се конструктивни елементи *
Електролит F1	Синтерован карбид * Волфрам

Създаване на електролити, дефинирани от потребителя

Можете да създадете до 10 дефинирани от потребителя електролита.

1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация).



2. От меню **Configuration** (Конфигурация) изберете **Electrolyte configuration** (Конфигурация на електролита).



3. Превъртете нагоре или надолу, за да изберете **New electrolyte** (Нов електролит).



4. Натиснете **F3 Rename** (Преименуване), за да отворите текстовия редактор и да преименувате електролита.



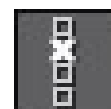
7.2 User options (Опции на потребителя)

Можете да регулирате редица настройки.

1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация).



2. От менюто **Configuration** (Конфигурация), изберете **User options** (Опции на потребителя).



Опции	Настройки
Display brightness (Яркост на дисплея)	1 - 100
Power-save time-out (Изтичане на времето за икономия на енергия)	0:05 – 15:00
Language (Език)	Превъртете, за да изберете езика, който искате да използвате.
Keyboard sound (Звук на клавиатурата)	On (Вкл.)/ Off (Off)
Time (Време)	Формат: чч:мм:сс
Date (Дата)	Формат: година-месец-ден
Shut down time-out (Изтичане на времето за изключване)	0:05 – 30:00

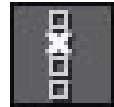
7.3 Process options (Опции за процеса)

Можете да регулирате редица настройки.

1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация).



2. От меню **Configuration** (Конфигурация) изберете **Process options** (Опции за процеса).



Опции	Настройки
Process time (Време на процеса)	Remaining (Оставащи)/ Increasing (Увеличава се)
Pol./etch. pause (Пол./ец. пауза)	0 – 10 s
Cleaning time (Време за почистване)	10 – 45 s
Pistol button sensitivity (Чувствителност на бутона за пистолета)	High (Високо), Medium (Средно), Low (Ниско)
Post-process clean-up time (Време за почистване след процеса)	3 – 20 s

8 Отстраняване на неизправности

8.1 Отстраняване на неизправности - Механични проблеми



Забележка

Не позволявайте на помпата да продължи да работи без приток на електролит.
Може да се стигне до повреда на двигателя или тръбите.

Грешка	Причина	Действие
Помпата работи, но в полиращия пистолет няма поток от електролит. В държача на полиращия пистолет се натрупва електролит.	Входът за електролит (към камерата за полиране) е блокиран.	Уверете се, че тръбичките с електролит са правилно свързани към цветно кодираните фитинги. Ако това не помогне, извадете касетата с електролит и избършете фитингите с мека, леко влажна кърпа.
Помпата работи, но няма поток от електролит. Прекомерното налягане може да доведе до изтласкване на тръбите.	Изходът за електролит към касетата с електролит е запушен.	
Налягането в касетата с електролит е повишено и от полиращия пистолет изтича електролит.	Вентилационният клапан е блокиран.	
Повишено е налягането в касетата с електролит. Прекомерното налягане може да доведе до изтласкване на капака.	Вентилационният клапан и входът са запушени.	

8.2 Отстраняване на неизправности - Проблеми с полирането

Електролити

- Проверете колко е старт смесения електролит. Сместа не трябва да е на повече от 3 месеца. Когато се смеси, електролитът А-2 има особено кратък живот (приблизително 2 месеца).
- Проверете броя на полиранията, направени с електролита. Електролитът може да се износва от твърде много полиране.
- Уверете се, че се използва правилната комбинация от материал и електролит.

Електролитна касета

- Уверете се, че електролитната касета е свързана правилно.

Електрическо захранване

- Уверете се, че батериите са заредени.

9 Поддръжка и обслужване - MovIPol-5

Необходима е правилна поддръжка, за да се постигне максимална производителност и експлоатационен живот на машината. Поддръжката е важна за осигуряване на продължителна безопасна работа на вашата машина.

Описаните в този раздел процедури за поддръжка трябва да се извършват от квалифициран или обучен персонал.

Технически въпроси и резервни части

Ако имате технически въпроси или когато поръчвате резервни части, посочете сериен номер и напрежение/честота. Сериеният номер и напрежението са посочени на типовата табела на машината.

9.1 Преди всяка употреба

- Проверявайте машината преди всяка употреба.
- Ако окачвате или носите машината за презрамката, уверете се, че каишката е непокътната и че катарамата е правилно закопчана.

9.2 Акумулаторна батерия



ВНИМАНИЕ

Уверете се, че действителното напрежение на електрическото захранване съответства на напрежението, посочено на типовата табелка на акумулаторната батерия. Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.

Животът на акумулаторните батерии е ограничен и до голяма степен зависи от начина на използване и графика на зареждане.

За да се осигури най-дълъг живот на комплекта батерии, препоръчваме следните процедури за поддръжка:

- Ако комплектът батерии не е бил използван в продължение на 3 месеца, го заредете.
- Не допускайте пълното разреждане на комплекта батерии.

9.3 Общо почистване

За да осигурите по-дълъг живот на Вашата машина, ние силно препоръчваме редовно почистване.



Забележка

Не използвайте суха кърпа за дисплея, тъй като повърхността не е устойчива на надраскване.

**Забележка**

Никога не използвайте ацетон, бензол или подобни разтворители.

Ако машината няма да се използва за по-дълъг период от време

- Почистете напълно машината и всички аксесоари.

9.4 Ежедневно**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не работете с машината, ако има видими пукнатини или повреди по уреда.

1. Почистете машината с мека, леко влажна кърпа и мек миеш препарат.
2. Уверете се, че разливаният електролит върху предната плоча или други части на шкафа е избърсан.
3. Поддържайте работната повърхност под и около машината чиста.
Уверете се, че разливаният електролит е избърсан.

9.4.1 Помпена система и държач за полиращ пистолет

Почиствайте помпената система и държача на полиращия пистолет с вода поне веднъж дневно.

1. Почистете държача на полиращия пистолет.
 - Поставете полиращия пистолет в държача и натиснете Стартране.



- Натиснете Спиране.

Помпата работи за времето, което е зададено в **Post-process clean-up time** (Време за почистване след процеса), за да изпразни електролита от държача.



2. Използвайте мека, леко влажна кърпа, за да избършете всички капки електролит от пистолета и държача.
3. Напълнете касетата с електролит с вода.
4. От екрана **Main menu** (Главно меню) изберете **Maintenance** (Поддръжка).
5. Изберете **Cleaning** (Почистване).
6. Следвайте инструкциите на екрана.
 1. Поставете касета с вода и затворете вратата.
 2. Натиснете полиращия пистолет към пробата и включете помпата с помощта на пистолета или бутона за включване.
 3. Отворете вратата на отделението за електролит.
 4. Отстранете наличния електролит.
 5. Моля, изчакайте 9 секунди.

6. Отворете вратата и извадете касетата с вода.
7. Почистете и подсушете анода преди съхранение.

9.5 Седмично



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не работете с машината, ако има видими пукнатини или повреди по уреда.

- Отстранете петна от метален оксид с почистващи препарати и уплътнители от типа, използван за автомобили и лодки от фибростъкло.

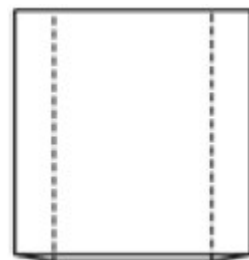
9.6 Камерата за полиране



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не работете с машината, ако има видими пукнатини или повреди по уреда.

- Сменете PVC полиращата камера, когато е износена или обезцветена.
- Преди изхвърляне измийте всички остатъци от електролит върху камерата.



9.7 Резервни части

Технически въпроси и резервни части

Ако имате технически въпроси или когато поръчвате резервни части, посочете сериен номер и напрежение/честота. Сериеният номер и напрежението са посочени на типовата табела на машината.

За допълнителна информация или за проверка на наличността на резервни части, свържете се с Struers Обслужване. Информацията за контакт е достъпна на Struers.com.

9.8 Сервизна информация

Можете да видите информация за състоянието на различните компоненти.

Сервизната информация може да се използва и в сътрудничество със сервизен техник на Struers за дистанционна диагностика на оборудването.

Сервизната информация е информация само за четене. Не можете да промените настройките на машината.

1. От меню **Maintenance** (Поддръжка) изберете **Service functions** (Функции за обслужване).

Информацията е достъпна само на английски език).

9.9 Сервиз и ремонт

Препоръчваме да се извършва редовна сервизна проверка всяка година или след всеки 1500 часа употреба.

Когато машината се стартира, дисплеят показва информация за общото време на работа и сервизната информация на машините.

След 1500 часа работа, дисплеят ще покаже съобщение, напомнящо на потребителя, че трябва да бъде насрочена сервизна проверка.



Забележка

Обслужването може да се извършва само от квалифициран техник (специалист по електромеханика, електроника, механика, пневматика и т.н.).
Свържете се с Struers Обслужване.

9.10 Изхвърляне



Оборудване, маркирано със символа WEEE съдържа електрически и електронни компоненти и не трябва да се изхвърля като общи отпадъци.

Свържете се с местните власти за информация относно правилния метод за изхвърляне в съответствие с националното законодателство.



За изхвърляне на консумативи и рециркулационна течност, следвайте местните разпоредби.

Електролити

Свържете се с местните власти за информация относно правилния метод за изхвърляне в съответствие с националното законодателство.

Камери за полиране

Преди изхвърляне измийте всички остатъци от електролит върху камерата.

10 Технически данни

10.1 Технически данни - MoviPol-5

Тема		Спецификации
Стандарти за безопасност	Вижте Декларацията за съответствие	
Полиране	Полираща мощност	Макс. 180 W (60 V/3 A)
	Зона за полиране	Диаметър: Приблизително 9 mm (0,35")
Електрическо захранване	Напрежение - към зарядното устройство на батерията	100-240 V AC, 50/60 Hz, макс. 1,2 A
	Напрежение - от зарядното устройство	Макс. 25,5 V DC/2 A
	Консумация на енергия	Постоянна: 5 W Импулсна: 180 W Максимална стойност: 180 W
	Предпазител на вътрешната верига	15 AT, 6,3 x 32 mm (0,25" x 1,26")
	Вградена защита срещу термично претоварване	70°C
Работна среда	Температура на околната среда	5 - 40°C/41 - 104°F
	Влажност	< 95 % RH без кондензация
Условия за съхранение и транспорт	Температура на околната среда	0 - 60°C/32 - 140°F
	Влажност	< 90 % RH без кондензация

Тема		Спецификации
Размери и тегло	Ширина	34 cm (13,4")
	Дълбочина	21 cm (8,4")
	Височина	26 cm (10,1")
	Дължина - гъвкав кабел	1 m (40,6")
	Тегло - Полиращ пистолет	150 g (0,33 фунта)
	Тегло - включително комплект батерии и празна касета с електролит	8,5 kg (18,7 фунта)
	Тегло - празна касета с електролит	0,98 kg (2 фунта)
	Максимален обем - касета с електролит	550 ml (21,9 унции)

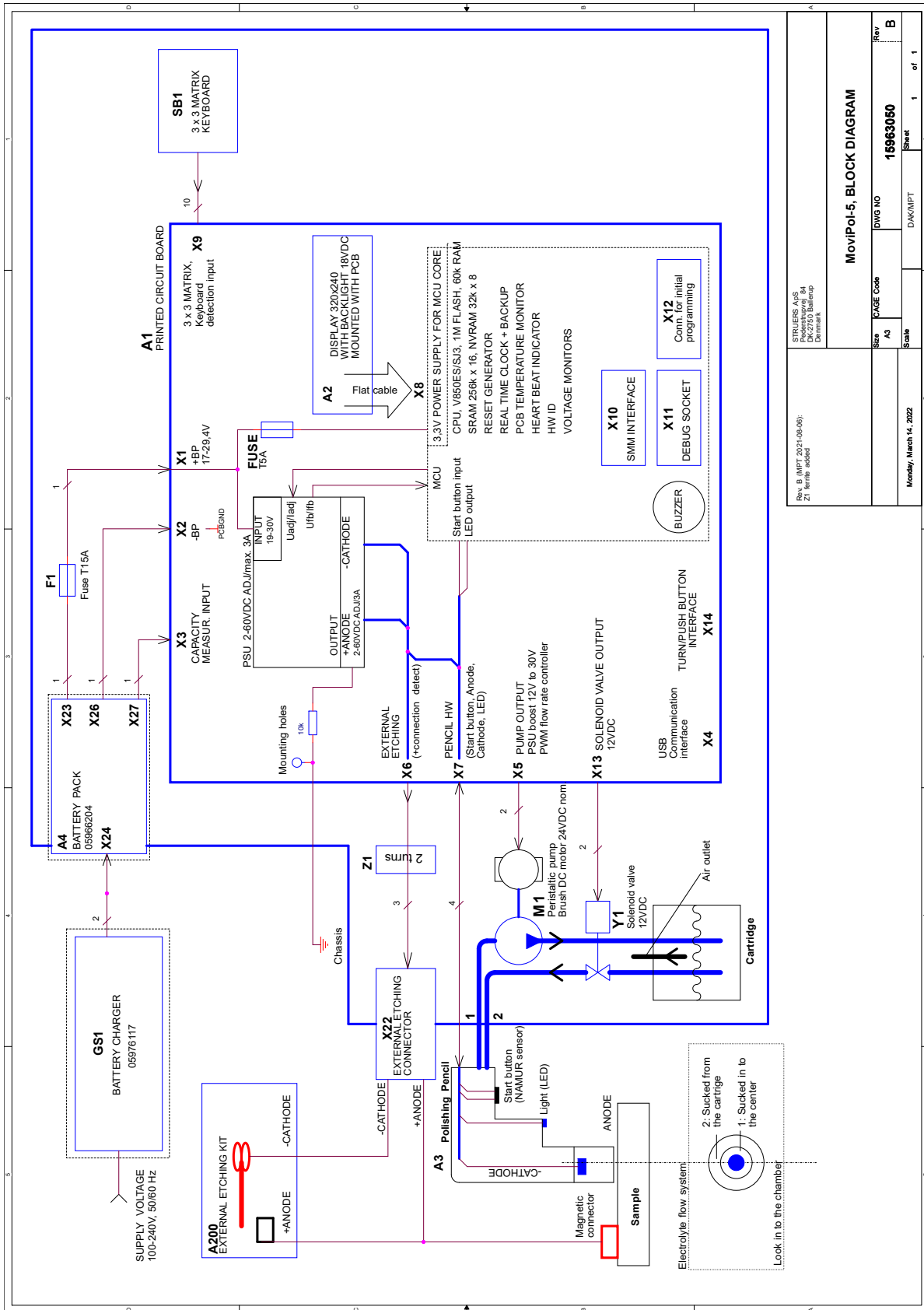
10.2 Нива на шум и вибрации

Ниво на шума	Определено като A ниво на звуково налягане на работните места	$L_{pA} = 59 \text{ dB(A)}$ (измерена стойност) Несигурност $K = 4 \text{ dB}$ Измерванията са направени в съответствие с EN ISO 11202
--------------	---	--

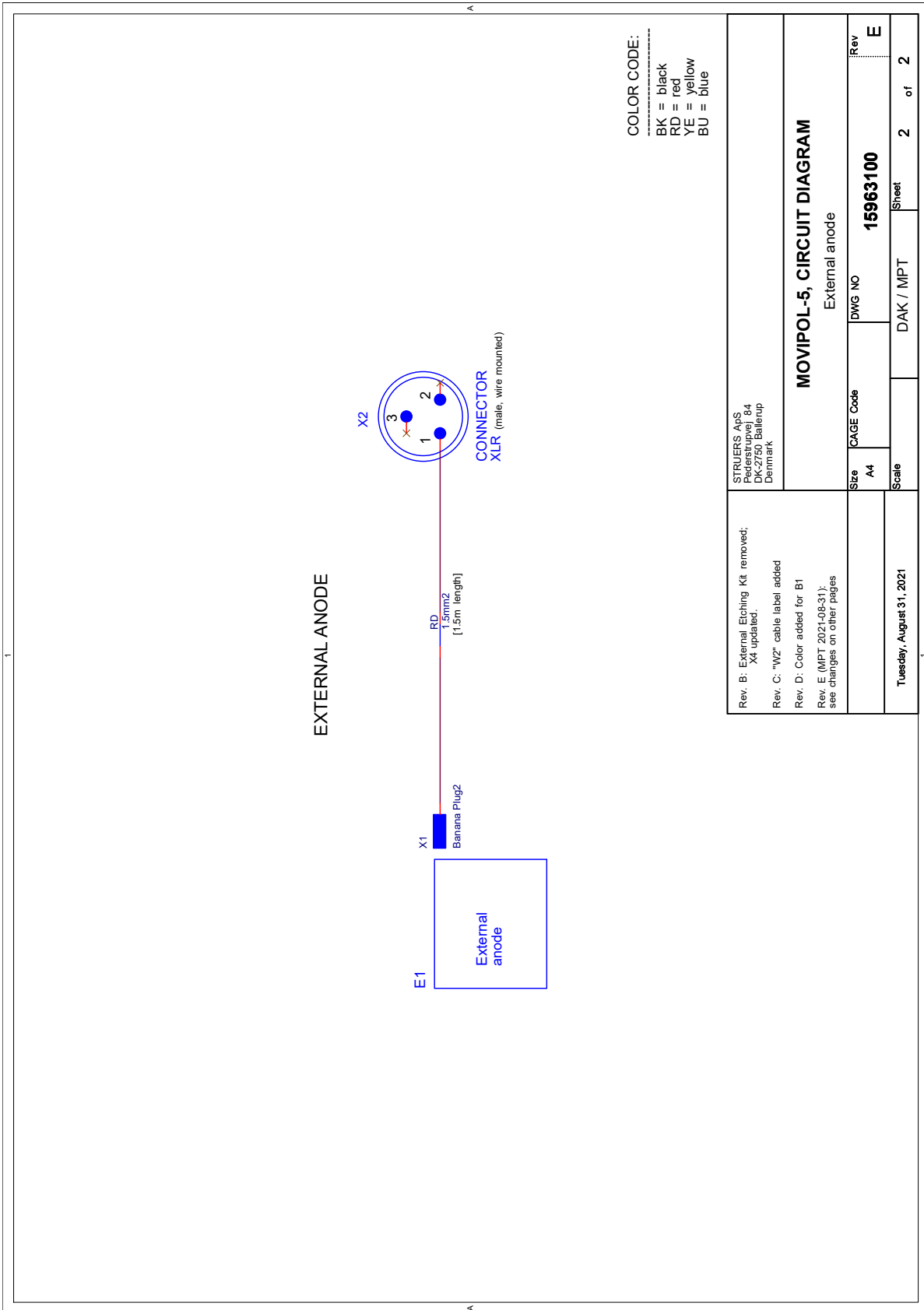
10.3 Диаграми

Название	№
MoviPol-5, Блок диаграма	15963050 B
MoviPol-5, Схема на верига	15963100 E
MoviPol-5, Външен комплект за ецване, Схема на верига	15963102 B

15963050 B

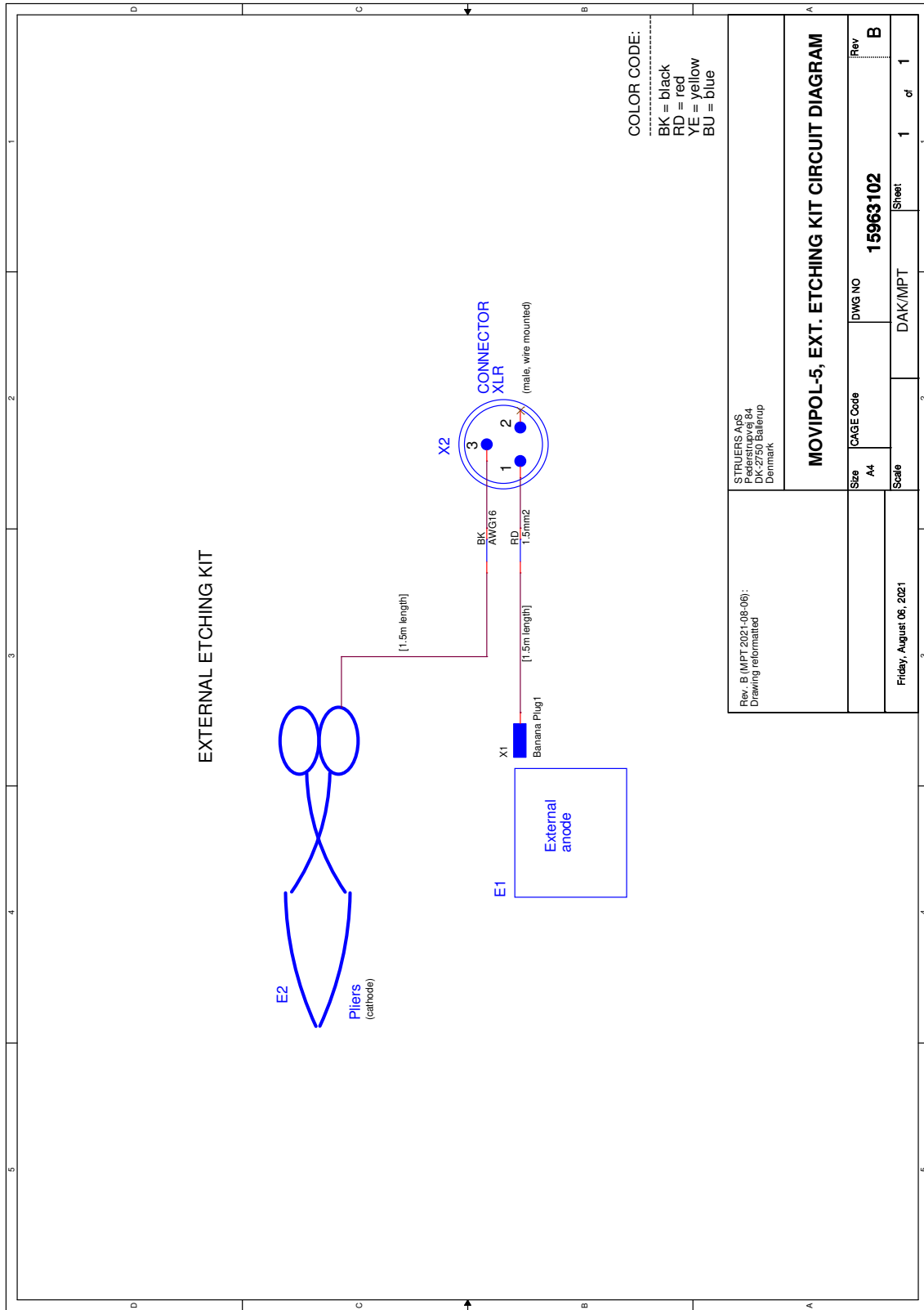


STRUERS A/S Køgevej 10 DK-2750 Ballerup Denmark		Rev. B (MPT 2021-09-06); Z1 ferrite added	
MoviPol-5, BLOCK DIAGRAM			
Size	Page Code	DWG NO	Rev
A3		15963050	B
State	Sheet	DWG/PT	1 of 1
Moody, March 14, 2022			



Rev. B: External Etching Kit removed; X4 updated. Rev. C: "WZ" cable label added Rev. D: Color added for B1 Rev. E (MPT 2021-08-31): see changes on other pages		STRUERS Aps Pedersstrupvej 84 DK-27750, Bellerup Denmark	
MOVIPOL-5, CIRCUIT DIAGRAM			
External anode			
Size	CAGE Code	DWG NO	Rev
A4		15963100	E
Scale	DAK / MPT		Sheet 2 of 2
Tuesday, August 31, 2021			

15963102 B



Rev. B (MPT.2021.08-06): Drawing reformatted		STRUERS Aps Pederstрупvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark	
MOVIPOL-5, EXT. ETCHING KIT CIRCUIT DIAGRAM			
Size	CAGE Code	DWG NO	Rev
A4		15963102	B
Scale	DAK/MPT		Sheet 1 of 1
Friday, August 06, 2021			

10.4 Правна и нормативна информация

FCC изявление

Това оборудване е тествано и е установено, че отговаря на ограниченията за дигитално устройство от клас В, в съответствие с част 15 от правилата на FCC (Федералната комисия по съобщенията на САЩ). Тези ограничения са предназначени да осигурят разумна защита срещу вредни смущения, когато оборудването се експлоатира в жилищна инсталация. Това оборудване генерира, използва и може да излъчва радиочестотна енергия и, ако не е инсталирано и използвано в съответствие с инструкциите, може да причини вредни смущения в радио комуникациите. Въпреки това, няма гаранция, че няма да възникнат смущения при определена инсталация. Ако това оборудване причинява вредни смущения в радио- или телевизионното приемане, което може да се определи чрез изключване и включване на оборудването, потребителят се насърчава да опита да коригира смущенията чрез една или повече от следните мерки:

- Пренасочете или преместете приемната антена.
- Увеличете разстоянието между оборудването и приемника.
- Свържете оборудването към контакт във верига, различна от тази, към която е свързан приемникът.

11 Производител

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Дания
Телефон: +45 44 600 800
Факс: +45 44 600 801
www.struers.com

Отговорност на производителя

Следва да се спазват следните ограничения, тъй като нарушаването на ограниченията може да доведе до отмяна на Struers законовите задължения.

Производителят не поема отговорност за грешки в текста и/или илюстрациите в това ръководство. Информацията в това ръководство подлежи на промени без предупреждение. Ръководството може да споменава аксесоари или части, които не са включени в настоящата версия на оборудването.

Производителят трябва да се счита за отговорен за ефектите върху безопасността, надеждността и работата на оборудването само ако оборудването се използва, обслужва и поддържа в съответствие с инструкциите за употреба.

Декларация за съответствие

Производител	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Дания
Име	MoviPol-5
Модел	Не е приложимо
Функция	Преносимо устройство за електролитно полиране и ецване на място или чрез реплика за лабораторно изследване.
Тип	05966104 MoviPol-5 с комплект батерии
Кат. №	
Сериен №	



МодулH, според глобалния подход



Декларираме, че споменатия продукт е в съответствие със следните законодателства, директиви и стандарти:

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 20643:2008, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2006/66/EC	
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Допълнителни стандарти	NFPA 79, FCC 47 CFR, част 15, подчаст B

Упълномощен да състави техническия
файл/

Упълномощен подписващ

Дата: [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