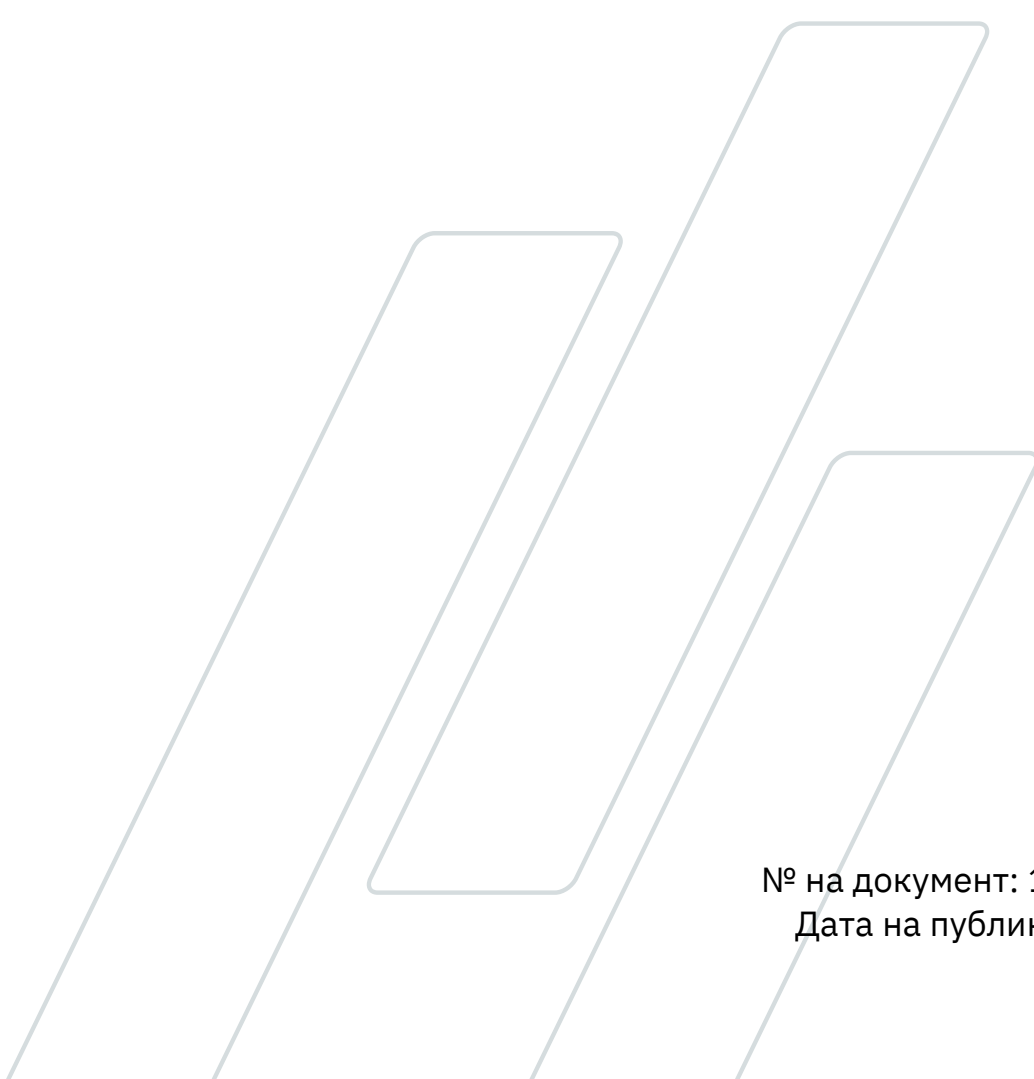


LaboPol-30

Ръководство за експлоатация

Превод на оригиналните инструкции



CE

№ на документ: 16337025-02_B-bg
Дата на публикуване: 2025.04.07

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	8
2	Безопасност	8
2.1	Предназначение	8
2.2	LaboPol-30 мерки за безопасност	9
2.2.1	Прочетете внимателно преди употреба	9
2.3	Съобщения за безопасност	11
2.4	Съобщения за безопасност в това ръководство	12
3	Започнете	14
3.1	Описание на устройството	14
3.2	LaboPol-30 - Преден изглед	15
3.2.1	Контролен панел/Механизми за движение на образци	15
3.3	LaboPol-30 - Заден изглед	17
3.4	Struers познания	17
3.5	Акcesoари и консумативи	17
4	Транспорт и съхранение	18
4.1	Транспорт	18
4.2	Дългосрочно съхранение или транспортиране	19
5	Монтаж	19
5.1	Разопакувайте машината	19
5.2	Проверете списъка в опаковката	19
5.3	Повдигнете машината	20
5.4	Местоположение	21
5.5	Електрическо захранване	22
5.5.1	Еднофазно захранване	22
5.5.2	2-фазово захранване	22
5.5.3	Свързване към машината	23
5.6	Водоснабдяване и изход за вода	23
5.6.1	Свързване към водоснабдяване	23
5.6.2	Свързване към изхода за отпадъчна вода	23
5.7	Блок за рециркулация	24
5.7.1	Свързване на рециркулационно охлаждащо устройство към входа за вода	24
5.7.2	Свързване на рециркулационно охлаждащо устройство към изхода за вода	25
5.7.3	Свързване на комуникационния кабел	25

5.8	Монтиране на подготвителния диск	25
5.8.1	Типове подготвителни дискове	25
5.9	Шум	26
5.10	Вибрация	26
6	LaboUI	27
6.1	Монтаж	27
6.1.1	Разопакувайте машината	27
6.1.2	Проверете списъка в опаковката	27
6.1.3	Монтаж - LaboUI	27
6.2	Работете с устройството	28
6.2.1	Функции на контролния панел	28
6.2.2	Кран за вода	29
6.2.3	Функция за центрофугиране	30
6.2.4	Щит за пръски	30
6.2.5	Ръчна подготовка	30
6.2.6	Стартиране и спиране на машината	31
7	LaboForce-50	32
7.1	Монтаж	33
7.1.1	Разопакувайте машината	33
7.1.2	Проверете списъка в опаковката	33
7.1.3	Монтаж - LaboForce-50	33
7.1.4	Регулиране на механизма за движение на образца	35
7.2	Работете с устройството	37
7.2.1	Функции на контролния панел	37
7.2.2	Кран за вода	38
7.2.3	Функция за центрофугиране	39
7.2.4	Щит за пръски	39
7.2.5	Поставяне на образец	39
7.2.6	Регулиране на силата	40
7.2.7	Ръчна подготовка	41
7.2.8	Стартиране и спиране на машината	42
7.2.9	Премахване на образците	43
7.2.10	Смяна на плочата за движение на образца.	43
8	LaboForce-100	44
8.1	Монтаж	44
8.1.1	Разопакувайте машината	44
8.1.2	Проверете списъка в опаковката	44
8.1.3	Монтаж - LaboForce-100	45
8.1.4	Електрически връзки към машината	45

8.1.5 Връзки за въздуха под налягане	45
8.1.6 Механизъм за движение на образец	46
8.1.7 Гъвкав държач за проби	50
8.1.8 LaboDoser-100 с LaboForce-100	53
8.1.9 LaboDoser-10с LaboForce-100	53
8.2 Работете с устройството	54
8.2.1 Функции на контролния панел	54
8.2.2 Кран за вода	55
8.2.3 Функция за центрофугиране	56
8.2.4 Щит за пръски	57
8.2.5 Дисплеят	57
8.2.6 Main menu (Главно меню)	58
8.2.7 Навигация в дисплея	58
8.2.8 Промяна на настройки и текст	59
8.2.9 Настройки на софтуера	60
8.2.10 Конфигурация	60
8.2.11 Maintenance (Поддръжка) меню	64
8.3 Процесът на подготовка	65
8.3.1 Режими на подготовка	65
8.3.2 Стартиране и спиране на процеса на подготовка	70
9 LaboForce-Mi	72
9.1 Монтаж	72
9.1.1 Разопакувайте машината	72
9.1.2 Проверете списъка в опаковката	72
9.1.3 Монтаж - LaboForce-Mi	73
9.1.4 Механизъм за движение на образец	74
9.2 Работете с устройството	76
9.2.1 Функции на контролния панел	76
9.2.2 Кран за вода	77
9.2.3 Функция за центрофугиране	77
9.2.4 Щит за пръски	78
9.2.5 Поставяне на образец	78
9.2.6 Регулиране на силата	78
9.2.7 Принудително въртене на образците	79
9.2.8 Ръчна подготовка	80
9.2.9 Стартиране и спиране на машината	80
9.2.10 Премахване на образците	81
9.2.11 Смяна на плочата за движение на образца.	82

10 LaboDoser-10	82
10.1 Разопакувайте машината	83
10.2 Проверете списъка в опаковката	84
10.3 Монтаж	84
10.4 Работен LaboDoser-10	87
10.5 Сменете диамантената суспензия/смазка	87
11 LaboDoser-100	88
11.1 Монтаж	89
11.1.1 Разопакувайте машината	89
11.1.2 Проверете списъка в опаковката	89
11.1.3 Монтиране LaboDoser-100	89
11.2 Работен LaboDoser-100	90
11.2.1 Сменете диамантената суспензия/смазка	90
11.2.2 Почистване на тръбите	91
11.2.3 Сменете тръбите	91
12 Поддръжка и обслужване	93
12.1 Общо почистване	94
12.2 Ежедневно	94
12.3 Седмично	94
12.3.1 LaboForce-100 - главата на механизма за движение на образци	94
12.4 Месечно	95
12.4.1 LaboForce-50 - притискащи крачета	95
12.4.2 LaboForce-100 - Изпразнете водния/масления филтър	96
12.5 Ежегодно	96
12.5.1 Тестване на устройства за безопасност	96
12.5.2 Аварийно спиране	97
12.6 Резервни части	98
12.7 Сервиз и ремонт	98
12.7.1 Сервизна проверка - LaboForce-100	98
12.8 Изхвърляне	99
13 Отстраняване на неизправности	100
13.1 Отстраняване на неизправности - LaboPol-30	100
13.2 LaboForce-50	101
13.3 LaboForce-100	102
13.3.1 Съобщения и грешки - LaboForce-100	102
13.4 LaboForce-Mi	106
14 Технически данни	107
14.1 Технически данни	107
14.2 Категории вериги за безопасност/Ниво на производителност	109

14.3 Нива на шум и вибрации	109
14.4 Технически данни - единици оборудване	109
14.5 Части от системата за управление, свързани с безопасността (SRP/CS) ..	109
14.6 Диаграми	110
14.6.1 Диаграми - LaboPol-30	111
14.6.2 Диаграми - единици оборудване	114
14.7 Правна и нормативна информация	114
15 Производител	114
Декларация за съответствие	115

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

Машината е за използване в професионална работна среда (например материалографска лаборатория).

Оборудването е проектирано да се използва само с Struers консумативи, специално предназначени за тази цел и този тип машина.

Машината е за професионална ръчна или полуавтоматична материалографска подготовка (шлайфане или полиране) на материали за последваща материалографска проверка.

Машината трябва да се управлява само от квалифициран/обучен персонал.

Ръчна подготовка

LaboPol-30 е предназначено за използване в комбинация с:

- LaboUI

Полуавтоматична подготовка

LaboPol-30 е предназначено за използване в комбинация с:

- LaboForce-50
- LaboForce-100 със или без LaboDoser-100
- LaboForce-Mi

Не използвайте машината за следното

Подготовка (шлифование или полиране) на материали, различни от твърди материали, подходящи за материалографски изследвания.

Машината не трябва да се използва за никакъв вид експлозивни и/или запалими материали или материали, които не са стабилни по време на обработка, нагриване или налягане.

Модел

LaboPol-30

2.2 LaboPol-30 мерки за безопасност

2.2.1



Прочетете внимателно преди употреба

В комбинация с: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

Пренебрегването на тази информация и неправилното използване на оборудването може да доведе до тежки телесни наранявания и материални щети.

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. Машината трябва да бъде поставена на безопасна и стабилна маса с подходяща работна височина. Плотът трябва да може да носи поне теглото на машината и аксесоарите.
3. Свържете машината с крана за студена вода. Уверете се, че водните връзки са херметични и че изходът за вода работи.
4. Пазете се от въртящите се части по време на работа. Докато шлифвате или полирате ръчно, внимавайте да не докоснете шлифовъчния диск. Не се опитвайте да вземете образец от поставката, докато дискът се движи.
5. За да предотвратите отделянето на образците от държача за образци, уверете се, че образеца или образците са здраво захванати в държача за образци.
6. Носете подходящи ръкавици, за да предпазите пръстите от абразиви и топли/остри образци.
7. Препоръчват се защитни обувки, когато работите с тежки държачи за проби.
8. Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части. Трябва да се използва подходящо предпазно облекло.
9. Продължителното излагане на силен шум може да причини трайно увреждане на слуха на човек.

Използвайте средства за защита на слуха, ако излагането на шум надвишава нивата, определени от местните разпоредби.

10. Риск от вибрации в ръцете по време на ръчна подготовка. Продължителното излагане на вибрации може да причини дискомфорт, увреждане на ставите или дори неврологично увреждане.
11. Машината трябва да бъде изключена от електрическото захранване преди всякакво обслужване. Изчакайте 5 минути, докато остатъчният потенциал на кондензаторите се разрежи.
12. Машината не трябва да се използва за никакъв вид експлозивни и/или запалими материали или материали, които не са стабилни по време на обработка, нагряване или налягане.

Общи предпазни мерки за безопасност

1. Машината трябва да се монтира в съответствие с местните разпоредби за безопасност. Всички функции на машината и свързаното оборудване трябва да са в изправност.
2. Операторът трябва да прочете мерките за безопасност и ръководството за употреба, както и съответните раздели от ръководствата за всяко свързано оборудване и аксесоари.
3. Тази машина трябва да се експлоатира и поддържа само от квалифициран/обучен персонал.
4. Машината трябва винаги да се използва с осигурен щит за пръски.
5. Уверете се, че действителното електрическо захранващо напрежение съответства на напрежението, посочено върху типовата табела на машината. Машината трябва да бъде заземена. Винаги спазвайте местните разпоредби. Винаги изключвайте електрическото захранване и извадете щепсела или захранващия кабел, преди да демонтирате машината или да инсталирате допълнителни компоненти.
6. Struers препоръчва водоснабдяването да бъде спряно или изключено, ако машината трябва да бъде оставена без надзор.
7. Консумативи: Използвайте само консумативи, специално разработени за използване с този тип машина. Консумативи на алкохолна основа: спазвайте валидните към момента правила за безопасност при работа, смесване, пълнене, изпразване и изхвърляне на течности на алкохолна основа.
8. Дръжте ръцете си далеч от държача на образеца (ако е приложен) или плочата за придвижване на образеца, когато спускате устройството за придвижване на образеца, ако е инсталирано.
9. Ако забележите неизправности или чуete необичайни шумове, изключете машината и се обадете на техническата служба.
10. Не включвайте и изключвайте машината повече от веднъж на всеки пет минути. Може да възникне повреда на електрическите компоненти.
11. В случай на пожар, уведомете минувачите и пожарната. Изключете електрическото захранване. Използвайте прахов пожарогасител. Не използвайте вода.
12. Struers оборудването трябва да се използва само във връзка със и както е описано в Ръководството за употреба, предоставено с оборудването.
13. Оборудването е проектирано да се използва само с Struers консумативи, специално предназначени за тази цел и този тип машина.

14. 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.
15. Разглобяването на която и да е част от оборудването по време на обслужване или ремонт трябва да се извършва само от квалифициран персонал (специалист по електромеханика, електроника, механика, пневматика и т.н.)

2.3 Съобщения 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.



ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

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



ОПАСНОСТ ОТ НАГРЯВАНЕ

Този знак показва опасност от нагряване, което, ако не бъде избегнато, може да доведе до леко, средно или сериозно нараняване.



ВНИМАНИЕ

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



Аварийно спиране

Аварийно спиране

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

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



ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

Внимавайте за пръстите си, когато боравите с машината. Носете предпазни обувки при работа с тежко оборудване.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изключете машината, извадете захранващия кабел и изчакайте 5 минути, преди да разглобите машината или да инсталирате допълнителни компоненти.



ЕЛЕКТРИЧЕСКА ОПАСНОСТ

Изключете електрическото захранване, преди да инсталирате електрическо оборудване.

Машината трябва да бъде заземена.

Уверете се, че действителното електрическо захранващо напрежение съответства на напрежението, посочено върху типовата табела на машината. Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.



ЕЛЕКТРИЧЕСКА ОПАСНОСТ

Помпата на рециркуляционния охладител трябва да бъде заземена (заземена).

Уверете се, че електрическото захранващо напрежение съответства на напрежението, посочено върху типовата табела на помпата.

Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.



ВНИМАНИЕ

Продължителното излагане на силен шум може да причини трайно увреждане на слуха на човек.

Използвайте средства за защита на слуха, ако излагането на шум надвишава нивата, определени от местните разпоредби.



ВНИМАНИЕ

Риск от вибрации в ръцете по време на ръчна подготовка.

Продължителното излагане на вибрации може да причини дискомфорт, увреждане на ставите или дори неврологично увреждане.



ВНИМАНИЕ

Пазете се от въртящите се части по време на работа.



ВНИМАНИЕ

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.

**ВНИМАНИЕ**

За ръчна подготовка използвайте превключвателя отстрани на главата за движение на образца, за да деактивирате въртенето на LaboForce-50

**ВНИМАНИЕ**

За ръчна подготовка използвайте превключвателя отстрани на главата на механизма за движение на образца, за да деактивирате въртенето на LaboForce-Mi.

**ВНИМАНИЕ**

Носете подходящи ръкавици, за да предпазите пръстите от абразиви и топли/остри образци.

**ВНИМАНИЕ**

Докато шлифувате или полирате ръчно, внимавайте да не докоснете шлифовъчния диск.

**ВНИМАНИЕ**

Не се опитвайте да вземете образец от поставката, докато дискът се движи.

**ВНИМАНИЕ**

Когато дискът се върти, уверете се, че ръцете ви са напълно далеч от периферията му и извън пръскащата купа.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не използвайте машината с дефектни устройства за безопасност. Свържете се с Struers Обслужване.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Преди да изключите аварийното спиране, проучете причината за активиране на аварийното спиране и предприемете всички необходими коригиращи действия.

**ВНИМАНИЕ**

За да предотвратите отделянето на образците от държача за образци, уверете се, че образца или образците са здраво захванати в държача за образци.

**ВНИМАНИЕ**

Препоръчват се защитни обувки, когато работите с тежки държачи за проби.

**ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ**

Дръжте ръцете си далеч от държача на образеца или плочата за движение на образци, когато спускате механизма за движение на образци.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Критичните за безопасността компоненти се подменят след максимален експлоатационен живот от 20 години.
Свържете се с Struers Обслужване.

**ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ**

Внимавайте за пръстите си, когато боравите с машината.
Носете предпазни обувки при работа с тежко оборудване.

3 Започнете

3.1 Описание на устройството

LaboPol-30 е за материалографска подготовка (шлайфване/полиране) с помощта на подготвителни дискове с диаметър 230, 250 или 300 мм.

LaboPol-30е за ръчна подготовка, когато се използва с LaboUI.

LaboPol-30 е за полуавтоматично приготвяне, когато се използва с LaboForce-50, LaboForce-100 или LaboForce-Mi. Механизмът за движение на образци винаги се монтира от лявата страна на машината.

Операторът избира повърхността за шлайфване/полиране и охлаждащата течност/абразивната суспензия, която да се приложи.

Охлаждащата вода се подава, когато операторът отвори крана за вода. Останалите течности се подават ръчно или чрез отделен дозиращ уред.

С LaboUI операторът държи образците по време на подготовката.

С LaboForce-50, LaboForce-100 и LaboForce-Mi операторът поставя образците в устройство, плочата за движение на образеца или държача на образеца.

С LaboUI, LaboForce-50 и LaboForce-Mi операторът задава скоростта на въртене на подготвителния диск преди започване на процеса.

С LaboForce-100 операторът задава параметрите на процеса преди стартирането на процеса.

Машината трябва винаги да се използва с осигурен щит за пръски.

Щитът срещу пръски за ръчно приготвяне се доставя с машината. (За диск с диаметър 300 mm)

Щитът за пръски за други видове подготовка трябва да се поръча отделно.

Операторът стартира машината с натискане на бутона **Стартиране** на контролния панел.

С LaboUI и LaboForce-50 и LaboForce-Mi операторът спира машината, като натисне стоп на контролния панел.

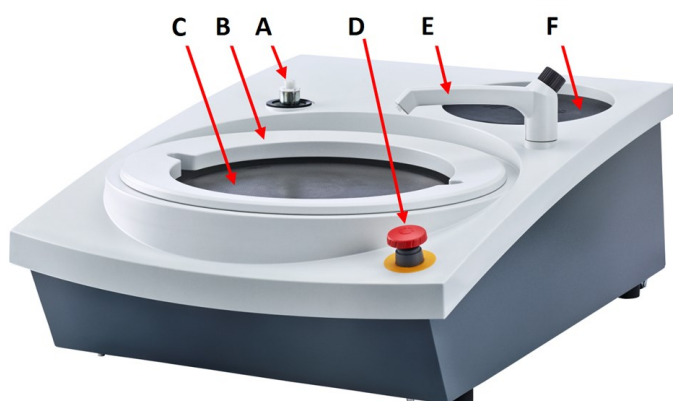
С LaboForce-100 машината спира автоматично, когато процесът приключи.

Операторът почиства образците преди следващата подготвителна стъпка или проверка.

Препоръчваме да се използва система за отработени газове, когато се използват суспензии или смазки на алкохолна основа.

Ако аварийното спиране е активирано, захранването на всички движещи се части се прекъсва.

3.2 LaboPol-30 - Преден изглед



- A** Връзка за контролен панел/механизъм за движение на образци
- B** Щит за пръски за ръчна подготовка (двата диска)
- C** Местоположение на подготвителния диск (двата диска)
- D** Аварийно спиране
- E** Кран за вода
- F** Подложка за съхранение



Аварийно спиране

Ако LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100, или LaboForce-Mie е монтирано на машината, активирането на аварийното спиране на машината също ще спре LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100, или LaboForce-Mi.



Забележка

Не използвайте аварийното спиране за спиране на работа по време на нормална работа. Преди да изключите аварийното спиране, проучете причината за активиране на аварийното спиране и предприемете всички необходими коригиращи действия.

- За да активирате аварийното спиране, натиснете червения бутон за аварийно спиране.
- За да освободите аварийното спиране, завъртете червения бутон за аварийно спиране по посока на часовниковата стрелка.

3.2.1 Контролен панел/Механизми за движение на образци

Машината може да бъде монтирана с един от следните модули. Вижте конкретните раздели за инструкции за инсталиране.



LaboUI

- Вижте [Функции на контролния панел ►28](#).



LaboForce-50

- Вижте [Функции на контролния панел ►37](#).



LaboForce-100

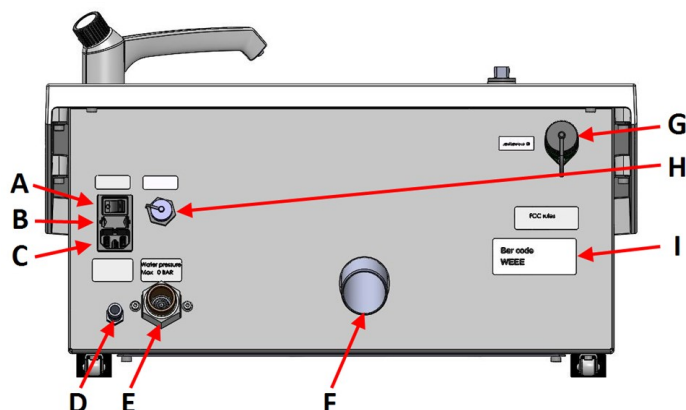
- Вижте [Функции на контролния панел ►54](#).



LaboForce-Mi

- Вижте [Функции на контролния панел ►76](#).

3.3 LaboPol-30 - Заден изглед



- A** Главен превключвател
- B** Предпазители
- C** Електрически контакт
- D** Вход за вода от рециркуляционен охладител
- E** Вход за вода от главния водопровод
- F** Изход за отпадни води
- G** LaboForce-100 електрически контакт
- H** Контакт за блок за рецикулация
- I** Именна табела

3.4 Struers познания

Механичната подготовка е най-често срещаният метод за подготовка на материалографски образци за микроскопско изследване.

Специфичното изискване за подготвената повърхност се определя от конкретния вид анализ или изследване.

Образците могат да бъдат подготвени до перфектния завършек, истинската структура или подготовката може да бъде спряна, когато повърхността е приемлива за конкретно изследване.



Съвет

За допълнителна информация, вижте раздела Шлайфане и полиране на уебсайта на Struers.

3.5 Аксесоари и консумативи

Аксесоари

За информация относно наличния диапазон, вижте:

- [Брошурата на LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (<https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem>)

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 (чрез <https://www.struers.com>)

4 Транспорт и съхранение

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.

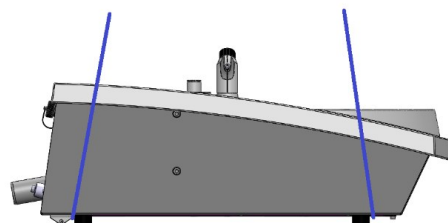
- Пакетирайте машината старателно преди транспортиране. Недостатъчната опаковка може да причини повреда на машината и да анулира гаранцията. Свържете се с Struers Обслужване.
- Препоръчваме ви да използвате оригиналната опаковка и аксесоари.

4.1 Транспорт

- Изключете уреда от електрическото захранване.
- Изключете входа за вода и изхода за вода.
- Изключете охладителната система, ако има инсталирана такава. Вижте инструкциите за конкретното устройство.
- Отстранете предпазителя срещу пръски, подготвителния диск и втулката на купата.
- Повдигнете машината, като хванете основата на машината отдолу, както от лявата, така и от дясната страна.



- Друга възможност е да използвате кран и две повдигащи ленти, за да повдигнете машината.
- Поставете коланите под машината, така че да са от външната страна на краката.



- Повдигнете машината и я поставете върху стабилна повърхност.

4.2 Дългосрочно съхранение или транспортиране



Забележка

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

- Почистете напълно машината и всички аксесоари.
- Изключете уреда от електрическото захранване.
- Изключете входа за вода и изхода за вода.
- Изключете охладителната система, ако има инсталирана такава. Вижте инструкциите за конкретното устройство.
- Отстранете предпазителя срещу пръски, подготвителния диск и втулката на купата.
- Отстранете контролния панел или механизма за движение на образци.
- Отстранете всички аксесоари.
- Повдигнете машината, като хванете основата на машината отдолу, както от лявата, така и от дясната страна.
- Поставете машината и аксесоарите в оригиналната им опаковка.
- Закрепете кутиите върху палет с ленти.

На новото местоположение

На новото място се уверете, че необходимите съоръжения са налице.

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

Аксесоари по избор могат да бъдат включени в опаковъчната кутия.

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

Снимки	Описание
1	LaboPol-30
2	Електрически захранващи кабели
1	Подложка за купа за еднократна употреба, прозрачна пластмаса
1	Щит за пръски за ръчна подготовка (за 300 мм диск)
1	Маркуч за подаване на вода. Диаметър: 19 мм/¾". Дължина: 2 м/6.6'
1	Уплътнение на филтъра
1	Редукционен пръстен с уплътнение, ¾" до ½"
1	Маркуч за източване на водата. Диаметър: 40 мм/1.6". Дължина: 1.5 м/4,9'
1	Колянна тръба за изход за вода
1	Скоба за маркуч
1	Шестограмен ключ с кръстосана дръжка, 6x150 мм/0,23x6"
2	Капачки за използване след монтаж LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, или LaboForce-Mi
1	Жълта капачка за използване с рециркуляционно охлаждащо устройство
1	Комплект Ръководство за експлоатация

5.3 Повдигнете машината



ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

Внимавайте за пръстите си, когато боравите с машината. Носете предпазни обувки при работа с тежко оборудване.



Забележка

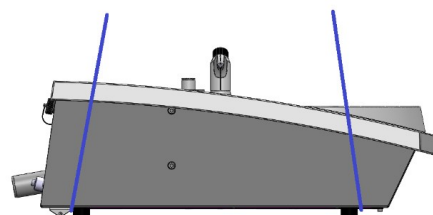
Не повдигайте машината за светлосивата горна част или за крана за вода. Винаги повдигайте машината отдолу.

Тегло	
LaboPol-30	33 кг (73 фунта)

1. Повдигнете машината, като хванете основата на машината отдолу, както от лявата, така и от дясната страна.



- Друга възможност е да използвате кран и две повдигащи ленти, за да повдигнете машината.
- Поставете коланите под машината, така че да са от външната страна на краката.



2. Повдигнете машината и я поставете на плота.
3. Машината трябва да лежи сигурно с всички 4 крака върху масата.

5.4 Местоположение



ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

Внимавайте за пръстите си, когато боравите с машината.
Носете предпазни обувки при работа с тежко оборудване.

- Машината трябва да се постави близо до електрическото захранване, главния водопровод и канализацията за отпадни води.
- За да осигурите свободен достъп на сервизните техници, осигурете достатъчно пространство около машината.
- Поставете машината върху твърда, стабилна работна маса с хоризонтална повърхност и подходяща височина.
- За да преместите машината, повдигнете предната част на машината и използвайте ролките, за да я преместите внимателно на място.
- Машината трябва да лежи сигурно с всички 4 крака върху масата.
- За да нивелирате машината, завъртете регулируемите гумени крачета.

5.5 Електрическо захранване



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изключете машината, извадете захранващия кабел и изчакайте 5 минути, преди да разглобите машината или да инсталирате допълнителни компоненти.



ЕЛЕКТРИЧЕСКА ОПАСНОСТ

Изключете електрическото захранване, преди да инсталирате електрическо оборудване.

Машината трябва да бъде заземена.

Уверете се, че действителното електрическо захранващо напрежение съответства на напрежението, посочено върху типовата табела на машината. Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.



Забележка

В страни с електрическо захранване от 110 V е необходим автотрансформатор.

Електрически контакт

Електрическият контакт трябва да бъде лесно достъпен. Захранващата розетка трябва да е на височина от 0,6 m до 1,9 m (2½ фута до 6 фута) над пода. Препоръчва се да не надвишава 1,7 m (5' 6").



Забележка

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

5.5.1 Еднофазно захранване

Еднофазно захранване

2-щифтовият 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

5.5.2 2-фазово захранване

3-щифтовият щепсел (Северноамерикански NEMA) е за използване в двуфазни електрически захранващи връзки.



Кабелите следва да бъдат свързани както следва:

Зелен	Земя (заземяване)
Черен	Фаза (с ток)
Бял	Фаза (с ток)

5.5.3 Свързване към машината

- Свържете електрическия захранващ кабел към машината (конектор C14 IEC 320).
- Свържете кабела към електрическото захранване.



5.6 Водоснабдяване и изход за вода

Вода за мокро шлифование се подава от водопровода или от рециркуляционно охлаждащо устройство (по избор).

Вижте [Блок за рецикулация ►24](#).

5.6.1 Свързване към водоснабдяване



Забележка

Захранването със студена вода трябва да има челно налягане в диапазона: 1 - 9,9 bar (14,5 - 143 psi)



Съвет

Нови водопроводни инсталации:
Оставете водата да потече няколко минути, за да се отмият всички замърсявания от тръбата, преди да свържете машината към водопровода.

Свързване на маркуча за подаване на вода

Свържете края на маркуча за подаване на вода, който е под ъгъл 90°, към входа за вода на гърба на машината:

1. Поставете уплътнението на филтъра в съединителната гайка с плоската страна към маркуча за подаване на вода.
2. Затегнете здраво съединителната гайка.

Свържете правия край на входящия маркуч към крана на водопровода за студена вода:

1. Ако е необходимо, свържете редуктора с уплътнение към крана за подаване на вода.
2. Затегнете здраво съединителната гайка.

5.6.2 Свързване към изхода за отпадъчна вода

1. Свържете колянвата тръба към изпускателната тръба за отпадъчни води.
2. Свържете маркуча за източване на отпадъчната вода към колянвата тръба. Ако е необходимо, смажете с грес или сапун, за да улесните поставянето на тръбата в маркуча. Използвайте скоба за маркуч, за да закрепите маркуча към тръбата.

3. Прекарайте другия край на маркуча за отпадъчни води към канализацията за отпадъчни води. Ако е необходимо, скъсете маркуча.

**Забележка**

Уверете се, че маркучът е наклонен надолу към канала за отпадни води по цялата си дължина.

Уверете се, че маркучът за отпадни води не прави остри завои.

5.7 Блок за рециркулация

За да осигурите оптимално охлаждане, монтирайте рециркуляционно охлаждащо устройство на машината.

**Забележка**

Преди да свържете рециркуляционния модул към машината, трябва да го подготвите за употреба. Вижте ръководството с инструкции за това устройство.

**ЕЛЕКТРИЧЕСКА ОПАСНОСТ**

Помпата на рециркуляционния охладител трябва да бъде заземена (заземена).

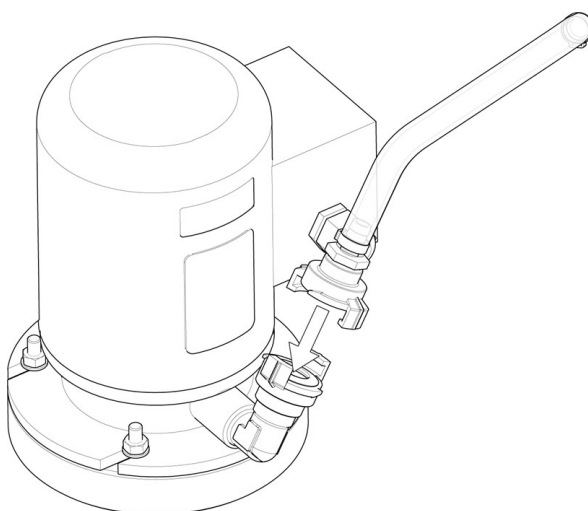
Уверете се, че електрическото захранващо напрежение съответства на напрежението, посочено върху типовата табела на помпата.

Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.

5.7.1 Свързване на рециркуляционно охлаждащо устройство към входа за вода

За да свържете рециркуляционното охлаждащо устройство, изпълнете следните стъпки:

1. Монтирайте жълтата капачка (доставена) на входа за вода за основното водоснабдяване.
2. Отстранете бързия съединител от единия край на маркуча, доставен с помпата.
3. Плъзнете скобата за маркуч върху маркуча и го свържете към входа за вода за рециркуляционна вода на гърба на машината. Затегнете скобата на маркуча.



4. Свържете бързата връзка от другата страна на входящия маркуч директно към изхода на помпата на рециркуляционното охлаждащо устройство.

5.7.2 Свързване на рециркуляционно охлаждащо устройство към изхода за вода



A Статичен филтър

1. Свържете дренажния маркуч към дренажната тръба. Използвайте скобата за маркуч, за да затегнете маркуча.
2. Прекарайте другия край на маркуча в монтажния отвор в скобата отгоре на статичния филтър.
3. Уверете се, че маркучът е наклонен надолу към канала за отпадни води по цялата си дължина. Ако е необходимо, скъсете маркуча.

5.7.3 Свързване на комуникационния кабел

- Свържете комуникационния кабел от блока за управление на рециркуляционното охлаждащо устройство към електрическия контакт на гърба на машината.

5.8 Монтиране на подготвителния диск



Забележка

Уверете се, че кухината от долната страна на подготвителния диск и конусът на машината са чисти.

Уверете се, че втулката на купата е чиста и че дренажът е позициониран правилно.

Процедура

1. Поставете подготвителния диск внимателно върху задвижващия щифт.
2. Завъртете го бавно, докато се заключи.

5.8.1 Типове подготвителни дискове

Машината може да се използва със следните типове дискове:

Типове подготвителни дискове	Подготвителна повърхност
MD-диск	За MD-консумативи.
Диск за влажно шлайфване	За SiC хартия.
Алуминиев диск	За консумативи с лепило на обратната страна.

5.9 Шум

За информация относно стойността на нивото на звуково налягане, вижте този раздел:
[Технически данни ►107](#)



ВНИМАНИЕ

Продължителното излагане на силен шум може да причини трайно увреждане на слуха на човек.
 Използвайте средства за защита на слуха, ако излагането на шум надвишава нивата, определени от местните разпоредби.

Как да се справим с шума по време на работа

Различните материали имат различни звукови характеристики.

Ръчна подготовка

За да намалите шума, опитайте се да намалите силата, с която образецът се притиска към подготвителната повърхност. Времето за обработка може да се увеличи.

Полуавтоматична подготовка

За да намалите шума, намалете скоростта на въртене и/или силата, с която образците се притискат към подготвителната повърхност. Времето за обработка може да се увеличи.

5.10 Вибрация

За информация относно общото излагане на вибрации на ръката и дланта, вижте този раздел: [Технически данни ►107](#).



ВНИМАНИЕ

Риск от вибрации в ръцете по време на ръчна подготовка.
 Продължителното излагане на вибрации може да причини дискомфорт, увреждане на ставите или дори неврологично увреждане.

Как да се справим с вибрациите по време на работа

Ръчната подготовка може да причини вибрации във ръцете и дланите. За да намалите вибрацията, намалете налягането или използвайте ръкавица за намаляване на вибрациите.

6 LaboUI

Преден изглед



- A** Контролен панел
- B** Контрол на скоростта на диска
- C** Колона на контролния панел

6.1 Монтаж

6.1.1 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.

6.1.2 Проверете списъка в опаковката

Аксесоари по избор могат да бъдат включени в опаковъчната кутия.

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

Снимки	Описание
1	LaboUI
1	Комплект Ръководство за експлоатация

6.1.3 Монтаж - LaboUI



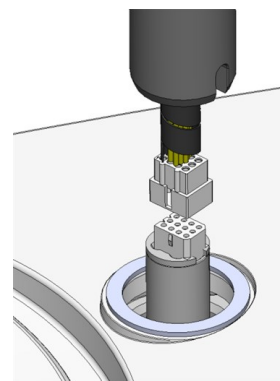
Забележка

Това устройство трябва да се монтира стабилно на машината.

Процедура

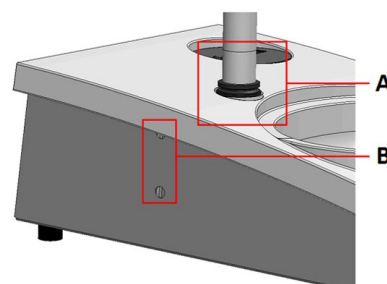
Монтирайте контролния панел в отвора за свързване с машината

1. Отстранете пластмасовия диск, предпазващ комуникационния кабел.
2. Свържете комуникационния кабел на колоната към порта за връзка на машината.
3. Насочете колоната надолу към отвора за свързване.



4. Плъзнете черния V-пръстен надолу по колоната, докато покрие отвора за свързване.
5. Използвайте шестостогорамния ключ, за да затегнете двата закрепващи винта. Не затягвайте напълно винтовете.
6. Покрийте отворите с двете капачки.

Шестостогорамният ключ и покривните капачки се доставят с LaboPol.



A V-пръстен

B Закрепване на винтове

6.2 Работете с устройството

6.2.1 Функции на контролния панел



ВНИМАНИЕ

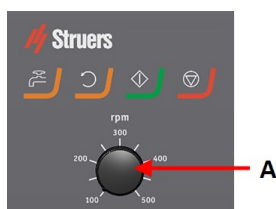
Пазете се от въртящите се части по време на работа.



ВНИМАНИЕ

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.

A Контрол на скоростта на диска



Бутон	Функция
	Въртене на диска Стартира въртенето на диска (Въртене функция).
	Вода Ръчно отменяне - Натиснете бутона, за да пуснете водата. Водата се пуска, когато не тече процес. - Натиснете отново бутона, за да спрете водата.
	Стартиране Стартира процеса на подготовка.
	Спиране Спира процеса на подготовка.

6.2.2 Кран за вода

Подайте вода автоматично

Водата се пуска, когато не тече процес.

- По време на шлайфането, отворете дюзата на крана за вода, за да подадете вода.
- По време на полиране, затворете дюзата на крана за вода.



Забележка

Затворете крана за вода, преди да започнете процеса на полиране.

За оптимални резултати и за да избегнете пръски, поставете крана за вода между центъра и левия ръб на диска за полиране.

Подайте вода ръчно



За да започнете да подавате вода, натиснете бутона Вода и отворете крана за вода.

За да спрете подаването на вода, натиснете бутона Вода или затворете крана за вода.

6.2.3 Функция за центрофугиране

Използвайте функцията центрофугиране само за въртене на подготвителния диск с висока скорост

- за отстраняване на водата от повърхността на диска.
- за премахване на вода от MD-Disc или SiC Foil/SiC Paper преди да го отстраните,
- за изсушаване на MD-Disc или MD-Chem кърпа
- За да стартирате функцията за въртене, натиснете и задръжте бутона за въртене на диска.
- За да спрете функцията за въртене, отпуснете бутона за въртене на диска.



6.2.4 Щит за пръски

Ръчна подготовка

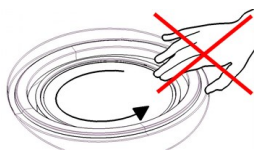
- Щитът срещу пръски за ръчно приготвяне се доставя с машината. (За диск с диаметър 300 mm)

Влажно шлайфане (за обикновен гръб SiC Paper)

- Използвайте щита за пръски за Wet Grinding Disc.

6.2.5 Ръчна подготовка

Когато извършвате ръчна подготовка, държете образца в ръката си и го притискате здраво върху и през повърхността за подготовка.



ВНИМАНИЕ

Носете подходящи ръкавици, за да предпазите пръстите от абразиви и топли/остри образци.



ВНИМАНИЕ

Докато шлифвате или полирате ръчно, внимавайте да не докоснете шлифовъчния диск.



ВНИМАНИЕ

Не се опитвайте да вземете образец от поставката, докато дискът се движи.



ВНИМАНИЕ

Когато дискът се върти, уверете се, че ръцете ви са напълно далеч от периферията му и извън пръскащата купа.

6.2.6 Стартиране и спиране на машината

Стартиране на машината.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не използвайте машината с дефектни устройства за безопасност. Свържете се с Struers Обслужване.



ВНИМАНИЕ

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.



ВНИМАНИЕ

Пазете се от въртящите се части по време на работа.



Забележка

Препоръчваме да се използва система за отработени газове, когато се използват суспензии или смазки на алкохолна основа.

1. Задайте контрола на скоростта на желаната скорост на диска.
2. Натиснете бутона Старт.Машината започва да работи.
3. Ако е необходимо, регулирайте скоростта на диска.



Спиране на машината

- Натиснете бутона Стоп.



Аварийно спиране



Забележка

Активирането на аварийното спиране на машината ще спре всички подвижни части.



Забележка

Не използвайте аварийното спиране за спиране на работа по време на нормална работа.

1. За да активирате аварийното спиране, натиснете бутона за аварийно спиране.



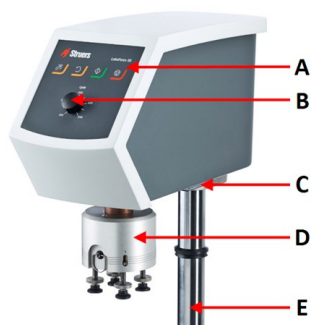
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Преди да изключите аварийното спиране, проучете причината за активиране на аварийното спиране и предприемете всички необходими коригиращи действия.

2. За да освободите аварийното спиране, завъртете бутона за аварийно спиране.

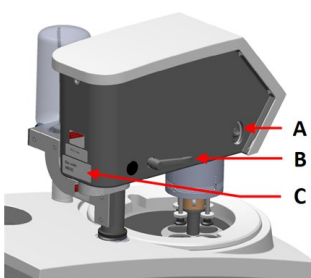
7 LaboForce-50

Преден изглед



- A** Контролен панел
- B** Контрол на скоростта на диска
- C** LED светлини (не са показани)
- D** Глава на механизма за движение на образци
- E** Колона на контролния панел

Заден изглед



- A** Превключвател за въртене (Глава на механизма за движение на образци)
- B** Заклучваща ръкохватка
- C** Именна табела

Механизъм за движение на образец



- A** Корпус
- B** Индикатори за сила
- C** Пръстен за бързо освобождаване
- D** Винт за регулиране на силата
- E** Притискащо краче

7.1 Монтаж

7.1.1 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.

7.1.2 Проверете списъка в опаковката

Аксесоари по избор могат да бъдат включени в опаковъчната кутия.

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

Снимки	Описание
1	LaboForce-50
1	Ограничител и 2 винта М4 за монтаж LaboPol-30 и LaboPol-60
1	Дистанционен диск
1	Шестограмен ключ за монтиране на плочата за движение на образци
1	Комплект Ръководство за експлоатация

7.1.3 Монтаж - LaboForce-50


Забележка

Това устройство трябва да се монтира стабилно на машината.

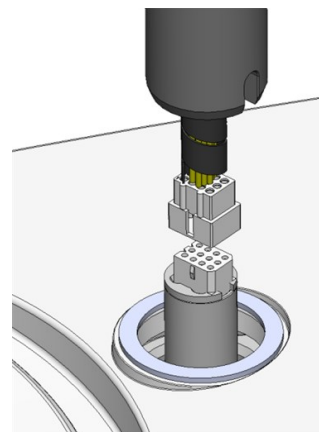
**Забележка**

Не използвайте копчето за контрол на скоростта на контролния панел, за да преместите механизма за движение на образца.

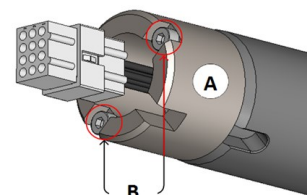
Процедура

Монтирайте механизма за движение на образец в отвора за свързване с машината

1. Отстранете пластмасовия диск, предпазващ комуникационния кабел.
2. Свържете комуникационния кабел на колоната към порта за връзка на машината.



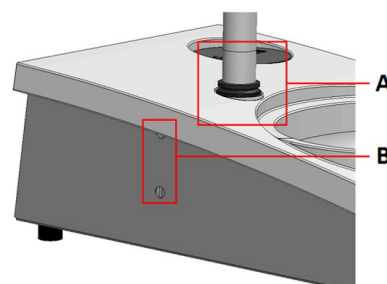
3. Използвайте винтовете M4, за да монтирате ограничителя на дъното на колоната.
4. Насочете колоната надолу към отвора за свързване.
5. Завъртете колоната, докато ограничителят стъпи здраво в отвора за свързване.



A Ограничител

B M4 винтове

6. Плъзнете черния V-пръстен надолу по колоната, докато покрие отвора за свързване.
7. Използвайте шестостогорамния ключ, за да затегнете двата закрепващи винта. Не затягайте напълно винтовете.



A V-пръстен

B Закрепване на винтове

7.1.4 Регулиране на механизма за движение на образца

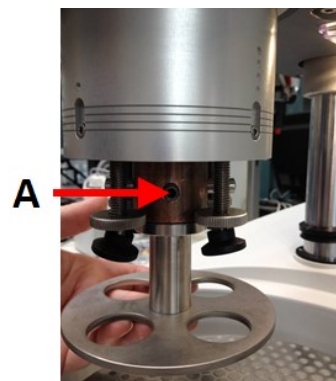
Поставяне на плоча за движение на образец

Преди да регулирате механизма за движение на образци, трябва да поставите плоча за движение на образци.

За одобрени плочи за движение на образци, вижте:

- [Брошурата на LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (<https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem>)

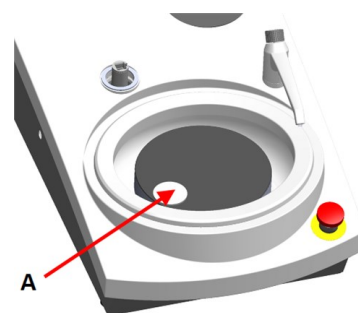
1. Използвайте заключващата дръжка от лявата страна, за да отключите механизма за движение на образца и го оставете да се премести в изправено положение.
2. Издърпайте пръстена за бързо освобождаване и повдигнете корпуса.
3. Поставете плочата за придвижване на образца и я завъртете, докато двата щифта се изравнят с отворите в придвижващото устройство за образец.
4. Натиснете плочата за преместване на образца нагоре и използвайте шестограмния ключ, за да затегнете винта, за да я закрепите на място. Вижте **A**.
5. Уверете се, че плочата за преместване на образца е здраво монтирана.
6. Спуснете корпуса обратно на мястото му.



A Винт

Регулиране на височината на плочата за движение на образци

1. Използвайте заключващата дръжка от лявата страна, за да отключите механизма за движение на образеца и го оставете да се премести в изправено положение.
2. Изберете „най-дебелата“ подготвителна повърхност, която ще използвате, и я поставете върху подготвителния диск. Обикновено това ще бъде SiC Foil на диск MD-Gekko , или SiC Paper на диск MD-Fuga , или MD-Alto.
3. Поставете предоставения дистанционен диск върху подготвителната повърхност.
4. Подпрете главата за движение на образеца и разхлабете 2-та закрепващи винта, които държат колоната.
5. Повдигнете и поддържайте механизма за движение на проби.
6. Натиснете главата на придвижващото устройство за образци надолу, доколкото е възможно.
7. Използвайте заключващата ръкохватка, за да заключите главата за движение на образеца в работно положение.
8. Спуснете колоната, докато плочата за движение на образците лежи върху дистанционния диск.
9. Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образци

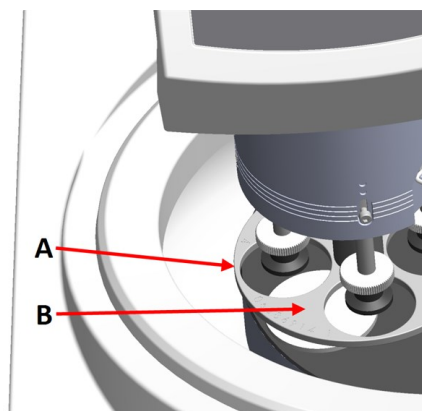


A Дистанционен диск

Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образеца

MD-Disc

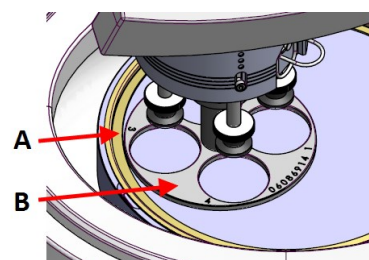
1. Премества главата на механизма за движение на образеца надясно.
2. Поставете плочата за движение на образеца в позицията, която позволява на образеца да премине 3 – 4 mm над ръба на диска за подготовка.



- A** Ръб на диска
B Плоча за движение на образец

Wet Grinding Disc

1. Премества главата на механизма за движение на образеца надясно.
2. Поставете плочата за движение на образеца на 2 – 3 mm от металния пръстен.



- A** Метален пръстен
B Плоча за движение на образец

Завършете настройката

1. Затегнете здраво 2-та закрепващи винта. Плочата за движение на образеца сега ще остане на позиция.
2. Покрийте дупките с двете капачки.
 Шестограмният ключ и покриващите капачки са включени в пакета.

7.2 Работете с устройството

7.2.1 Функции на контролния панел

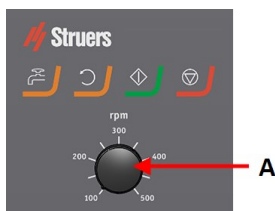


ВНИМАНИЕ

Пазете се от въртящите се части по време на работа.

**ВНИМАНИЕ**

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.

A Контрол на скоростта на диска

Бутон	Функция
	Въртене на диска Стартира въртенето на диска (Въртене функция).
	Вода Ръчно отменяне - Натиснете бутона, за да пуснете водата. Водата се пуска, когато не тече процес. - Натиснете отново бутона, за да спрете водата.
	Стартиране Стартира процеса на подготовка.
	Спиране Спира процеса на подготовка.

7.2.2 Кран за вода**Подайте вода автоматично**

Водата се пуска, когато не тече процес.

- По време на шлайфането, отворете дюзата на крана за вода, за да подадете вода.
- По време на полиране, затворете дюзата на крана за вода.

**Забележка**

Затворете крана за вода, преди да започнете процеса на полиране.

За оптимални резултати и за да избегнете пръски, поставете крана за вода между центъра и левия ръб на диска за полиране.

Подайте вода ръчно



За да започнете да подавате вода, натиснете бутона Вода и отворете крана за вода.

За да спрете подаването на вода, натиснете бутона Вода или затворете крана за вода.

7.2.3 Функция за центрофугиране

Използвайте функцията центрофугиране само за въртене на подготвителния диск с висока скорост

- за отстраняване на водата от повърхността на диска.
- за премахване на вода от MD-Disc или SiC Foil/SiC Paper преди да го отстраните,
- за изсушаване на MD-Disc или MD-Chem кърпа
- За да стартирате функцията за въртене, натиснете и задръжте бутона за въртене на диска.
- За да спрете функцията за въртене, отпуснете бутона за въртене на диска.



7.2.4 Щит за пръски

Ръчна подготовка

- Щитът срещу пръски за ръчно приготвяне се доставя с машината. (За диск с диаметър 300 mm)

Полуавтоматична подготовка

- Използвайте щита за пръски за полуавтоматична подготовка.

Влажно шлайфане (за обикновен гръб SiC Paper)

- Използвайте щита за пръски за Wet Grinding Disc.

7.2.5 Поставяне на образец

1. Повдигнете притискащите крачета на винта за регулиране на силата, за да направите място за образца.

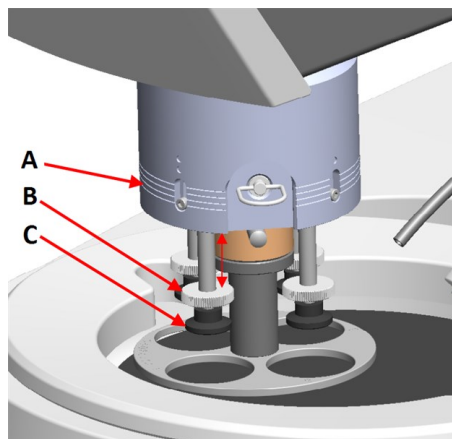
- Поставете образца в един от отворите на плочата за преместване на образца и снижете притискащите крачета.

Всяка позиция е маркирана за лесна идентификация на отделния образец.

За по-високи образци

- Издърпайте пръстена за бързо освобождаване и повдигнете корпуса.
- Повдигнете притискащите крака нагоре, доколкото е възможно.
- Спуснете корпуса обратно на мястото му.

- A** Индикатор за сила
B Винт за регулиране на силата
C Притискащо краче



7.2.6 Регулиране на силата

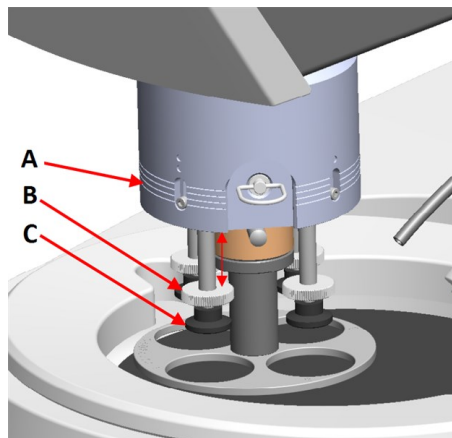


Съвет

Не използвайте максимална сила едновременно с максимална скорост.

- За да регулирате силата, завъртете винта за регулиране на силата.
 Индикациите върху корпуса отговарят на действителната сила в Нютони.

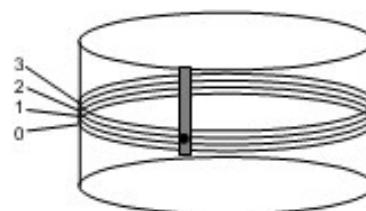
- A** Индикатор за сила
B Винт за регулиране на силата
C Притискащо краче



Индикация

Сила

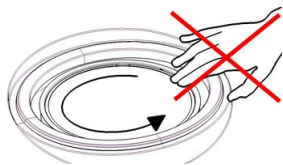
(0)	0 - 5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N



7.2.7 Ръчна подготовка

Ако не можете да подготвите образец с помощта на стандартна плоча за движение на образец или държач за образец, можете да го подготвите ръчно.

Когато извършвате ръчна подготовка, държете образца в ръката си и го притискате здраво върху и през повърхността за подготовка.



ВНИМАНИЕ

За ръчна подготовка използвайте превключвателя от страни на главата за движение на образца, за да деактивирате въртенето на LaboForce-50.



ВНИМАНИЕ

Носете подходящи ръкавици, за да предпазите пръстите от абразиви и топли/остри образци.



ВНИМАНИЕ

Докато шлифвате или полирате ръчно, внимавайте да не докоснете шлифовъчния диск.



ВНИМАНИЕ

Не се опитвайте да вземете образец от поставката, докато дискът се движи.

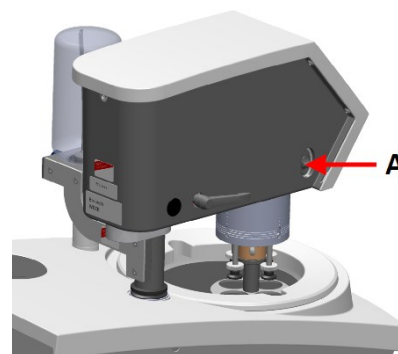


ВНИМАНИЕ

Когато дискът се върти, уверете се, че ръцете ви са напълно далеч от периферията му и извън пръскащата купа.

Въртене на главата на механизма за движение на образци

- За ръчна подготовка може да използвате превключвателя от страни на главата на механизма за движение на образца, за да деактивирате въртенето на LaboForce-50.



A Превключване

7.2.8 Стартиране и спиране на машината

Стартиране на машината.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не използвайте машината с дефектни устройства за безопасност. Свържете се с Struers Обслужване.



ВНИМАНИЕ

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.



ВНИМАНИЕ

Пазете се от въртящите се части по време на работа.



Забележка

Препоръчваме да се използва система за отработени газове, когато се използват суспензии или смазки на алкохолна основа.

1. Задайте контрола на скоростта на желаната скорост на диска.
2. Натиснете бутона Старт.Машината започва да работи.
3. Ако е необходимо, регулирайте скоростта на диска.



Спиране на машината

- Натиснете бутона Стоп.



Аварийно спиране



Забележка

Активирането на аварийното спиране на машината ще спре всички подвижни части.



Забележка

Не използвайте аварийното спиране за спиране на работа по време на нормална работа.

1. За да активирате аварийното спиране, натиснете бутона за аварийно спиране.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Преди да изключите аварийното спиране, проучете причината за активиране на аварийното спиране и предприемете всички необходими коригиращи действия.

2. За да освободите аварийното спиране, завъртете бутона за аварийно спиране.

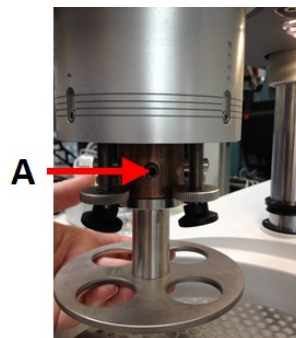
7.2.9 Премахване на образците

1. За да освободите образците, издърпайте пръстена за бързо освобождаване.
2. Когато извадите образците, спуснете корпуса на пружината обратно на мястото му.

7.2.10 Смяна на плочата за движение на образца.

Ако желаете да пригответе образци с друг диаметър, използвайте различна плоча за движение на образци. Образците трябва да пасват на отворите в плочата за движение на образца.

1. Използвайте заключващата дръжка от лявата страна, за да отключите механизма за движение на образца и го оставете да се премести в изправено положение.
2. Издърпайте пръстена за бързо освобождаване и повдигнете корпуса.
3. Разхлабете винта и отстранете плочата за движение на образци.
4. Поставете плочата за придвижване на образца и я завъртете, докато двата щифта се изравнят с отворите в придвижващото устройство за образец.
5. Натиснете плочата за преместване на образца нагоре и използвайте шестограмния ключ, за да затегнете винта, за да я закрепите на място.
6. Уверете се, че плочата за преместване на образца е здраво монтирана.
7. Уверете се, че плочата за преместване на образца е в хоризонтално положение.
8. Ако е необходимо, коригирайте позицията на плочата за движение на образци. Вижте [Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образца ►37](#)
9. Плочата за движение на образца трябва да бъде разположена така, че образците да могат да преминават на 3 - 4 mm над ръба на подготвителния диск.
10. Спуснете корпуса обратно на мястото му.

**A** Винт

8 LaboForce-100

Преден изглед



- A** Контролен панел
- B** Завъртете/Натиснете бутона въртящ бутон
- C** LED светлини (не са показани)
- D** Глава на механизма за движение на образци
- E** Колона на контролния панел

8.1 Монтаж

8.1.1 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.

8.1.2 Проверете списъка в опаковката

Аксесоари по избор могат да бъдат включени в опаковъчната кутия.

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

Снимки	Описание
1	LaboForce-100
1	Съединителен елемент. Диаметър: 6 до 1/8"
1	Шестограмен ключ с кръстосана дръжка, 4 x 150
1	Дистанционен диск
1	Дистанционна втулка, да се използва с гъвкави държачи за образци
1	Комплект Ръководство за експлоатация

8.1.3 Монтаж - LaboForce-100


Забележка

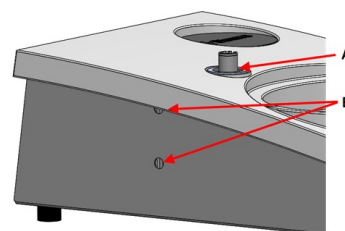
Това устройство трябва да се монтира стабилно на машината.


Забележка

Не използвайте въртящият бутон Завъртете/Натиснете бутона за движение LaboForce-100.

Процедура

1. Монтирайте механизма за преместване на образци в опорния отвор на машината.
2. Използвайте шестостограмния ключ, за да затегнете двата закрепващи винта. Не затягвайте напълно винтовете.



A Опорен отвор

B Закрепване на винтове

8.1.4 Електрически връзки към машината


Съвет

Комуникационният кабел в опорния отвор не се използва за LaboForce-100.

Кабелът, прикрепен към LaboForce-100 осигурява захранване 24 V и шина за данни, което позволява на машината и LaboForce-100, за да комуникират.

1. Изключете машината.
2. Свържете кабела към конектора LaboForce-100 на гърба на машината.

8.1.5 Връзки за въздух под налягане

Процедура

Забележка

Главният въздушен клапан не е част от уреда и трябва да бъде монтиран и настроен преди монтирането на механизма за движение на образци.

1. Поставете бързата връзка на маркуча за сгъстен въздух и го закрепете със скобата за маркуч.
2. Свържете маркуча за подаване на въздух към бързата връзка.

3. Поставете другия край на маркуча за подаване на въздух във входа за сгъстен въздух на механизма за движение на образца.

**Забележка**

Налягането на въздуха трябва да бъде между 6 bar (87 psi) и 9,9 bar (143 psi).

**Съвет**

Механизмът за движение на образец изисква непрекъснат поток на въздух под налягане през регулаторния клапан - слаб съскащ звук не означава, че има изтичане на въздух.

8.1.6 Механизъм за движение на образец

Устройството за движение на образци може да се използва с плочи за придвижване на образци за единични проби или държачи за образци за множество проби.

Поставяне на държач за образец

Поставяне на държач за образец

**ВНИМАНИЕ**

За да предотвратите отделянето на образците от държача за образци, уверете се, че образеца или образците са здраво захванати в държача за образци.

**ВНИМАНИЕ**

Препоръчват се защитни обувки, когато работите с тежки държачи за проби.

**ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ**

Дръжте ръцете си далеч от държача на образеца или плочата за движение на образци, когато спускате механизма за движение на образци.

**Забележка**

Когато работите с държачи за образци, уверете се, че винтовете, затягащи образците, не стърчат от държача за образци. Използвайте различна дължина на винтовете за образци с различен диаметър.

**Съвет**

Максималната височина на образците в държача за образци е 32 mm. Ако образците надвишават 32 mm, държачът за образци не може да бъде поставен в главата за движение на образци.

1. Натиснете бутона Спускане/повдигане, за да се уверите, че главата на механизма за движение на образца е напълно повдигната.
2. Натиснете черния бутон на главата на механизма за движение на образца.
3. Поставете държача на образци и го завъртете, докато трите щифта се изравнят с отворите в механизма за придвижване на образци.
4. Издърпайте гъвкавия държач на образци нагоре, докато се заключи на място.
5. Освободете черния бутон на главата на механизма за движение на образца. Уверете се, че държачът за образци е надеждно фиксиран.



Съвет

Ако използвате държач за проби, не е необходимо да регулирате височината.

Поставяне на плоча за движение на образец

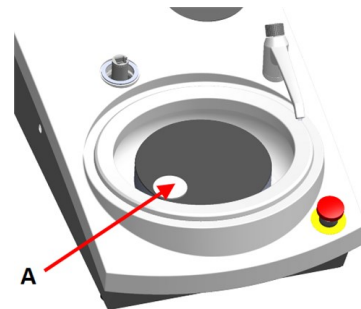
1. Натиснете бутона Спускане/повдигане, за да се уверите, че главата на механизма за движение на образца е напълно повдигната.
2. Натиснете черния бутон на главата на механизма за движение на образца.
3. Поставете плочата за движение на образци и я завъртете, докато трите щифта се изравнят с отворите в механизма за придвижване на образци.
4. Издърпайте плочата за движение на образци нагоре, докато се заключи на място.
5. Освободете черния бутон на главата на механизма за движение на образца. Уверете се, че плочата за движение на образци е здраво монтирана.



Регулиране на височината на плочата за движение на образци

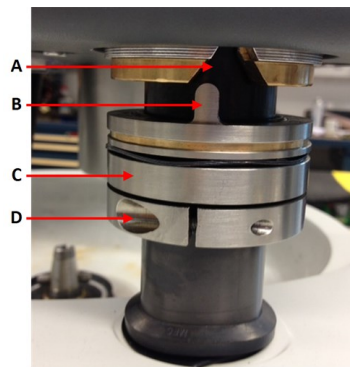
Следното се прилага само когато се използват плочи за движение на образци.

1. С монтирана плоча за движение на образци, поставете подготвителна повърхност върху подготвителния диск.
2. Изберете „най-дебелата“ подготвителна повърхност, която ще използвате, и я поставете върху подготвителния диск. Обикновено това ще бъде SiC Foil на диск MD-Gekko , или SiC Paper на диск MD-Fuga , или MD-Alto.
3. Поставете предоставения дистанционен диск върху подготвителната повърхност.



A Дистанционен диск

4. Подпрете главата LaboForce-100 и разхлабете винта в регулирания пръстен.



- A** V-образен жлеб
B Щифт
C Пръстен за регулиране
D Закрепване на винтове

5. Натиснете бутона **Спускане/повдигане** , за да спуснете главата за движение на образца. Ще се появи съобщение за грешка, тъй като главата за движение на образца не е в контакт с регулирания пръстен.



6. Преместете регулиращия пръстен нагоре, докато щифтът влезе във V-образния жлеб на корпуса на контролния панел.
7. Затегнете регулиращия пръстен, за да го фиксирате в това положение.
8. Натиснете въртящият се бутон **Завъртете/Натиснете бутона**, за да изчистите съобщението за грешка.
9. Натиснете бутона **Спускане/повдигане**, за да вдигнете главата за движение на образца.



Регулирайте хоризонталната позиция на държача за образци или плочата за движение на образци

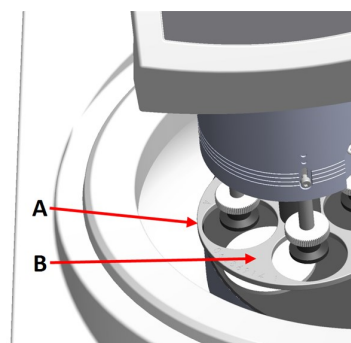
С монтиран държач за образци или плоча за движение на образци:

1. Натиснете бутона **Спускане/повдигане**, за да спуснете главата за движение на образца.
2. Разхлабете 2-та закрепващи винта, държащи колоната на контролния панел.
3. Сменете ръчния щит за пръски с щит за пръски за полуавтоматична подготовка или щит за пръски за диск за влажно шлайфане.
4. Премества главата на механизма за движение на образца надясно.



С MD-диск

1. Поставете плочата за движение на образца в позиция, която позволява на образца да премине 3 – 4 mm над ръба на диска за подготовка.



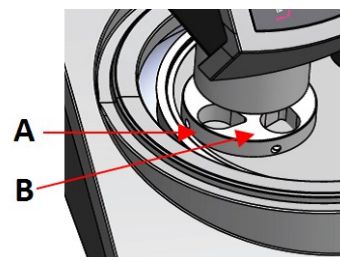
- A** Ръб на диска
B Плоча за движение на образец

С диск за влажно шлайфане

1. Поставете плочата за движение на образца на 2 – 3 mm от металния пръстен.

**Забележка**

Колоната може само леко да се завърти.
Не използвайте сила.



A Метален пръстен

B Държач на образци

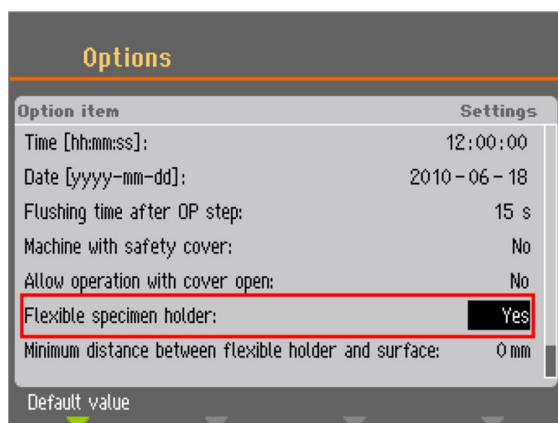
Завършете настройката

1. Затегнете здраво 2-та закрепващи винта. Плочата за движение на образца сега ще остане на позиция.
2. Покрийте дупките с двете капачки.

Шестограмният ключ и покриващите капачки са включени в пакета.

8.1.7 Гъвкав държач за проби

1. От екрана **Main menu** (Главно меню) изберете **Flexible specimen holder methods** (Методи на гъвкав държач за проби).
2. Ако елементът от менюто **Flexible specimen holder methods** (Методи на гъвкав държач за проби) не е наличен в главното меню, трябва да го активирате в софтуера:
 - От менюто **Configuration** (Конфигурация) , изберете **Options** (Опции).
 - Настройте **Flexible specimen holder** (Гъвкав държач за проби) до **Yes** (Да).



Поставете гъвкав държач за образци



ВНИМАНИЕ

За да предотвратите отделянето на образците от държача за образци, уверете се, че образеца или образците са покрити изцяло от гъвкавия държач за образци.



ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

Дръжте ръцете си далеч от гъвкавия държач на образеца, когато спускате механизма за придвижване на образеца.

Процедура



Съвет

Уверете се, че използвате достатъчно сила според размера на образеца и Struers препоръките. Методите Struers Metalog Guide се основават на образец с площ от 7 cm². Коририрайте метода според конкретната област на Вашия образец.



Съвет

Уверете се, че подготвителната повърхност е достатъчно влажна, преди да започнете процеса на подготовка.

1. Натиснете бутона Спускане/повдигане, за да се уверите, че главата на механизма за движение на образеца е напълно повдигната.
2. Натиснете черния бутон на главата на механизма за движение на образеца.
3. Поставете гъвкавия държач на образеца и го завъртете, докато трите щифта се изравнят с отворите в механизма за придвижване на образеца.
4. Издърпайте гъвкавия държач за проби нагоре, докато се заключи на място.
5. Освободете черния бутон на главата на механизма за движение на образеца. Уверете се, че гъвкавият държач за проби е надеждно фиксиран.



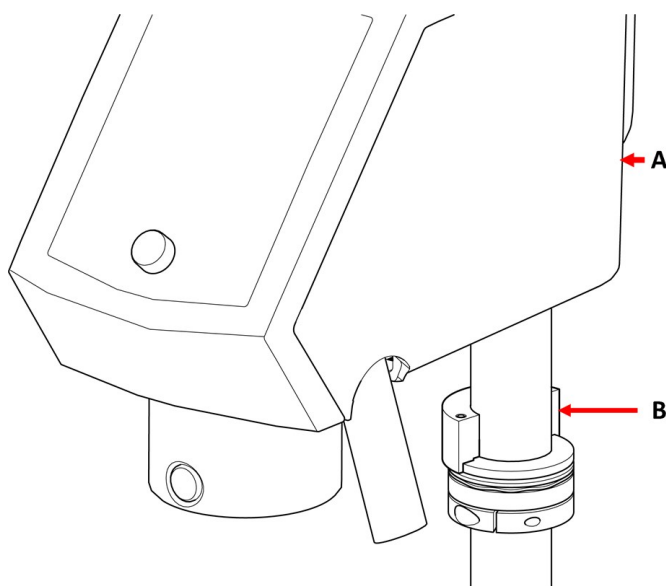
Използвайте гъвкав държач за образци

1. Поставете образца или образците върху подготвителната повърхност.
2. Натиснете бутона **Спускане/повдигане** , за да спуснете гъвкавия държач за образци.
3. Уверете се, че никакви проби не стърчат от гъвкавия държач за проби. Ако стърчат, коригирайте образците.
 - Натиснете бутона **Спускане/повдигане** , за да спуснете гъвкавия държач за образци.
 - Коригирайте образците.
4. Повтаряйте, докато се поставят всички образци правилно.
5. Стартиране на процеса на подготовка.
Процесът на подготовка спира автоматично, когато зададеното време за подготовка изтече.
6. Почистете гъвкавия държач за проби преди следващата подготвителна стъпка.



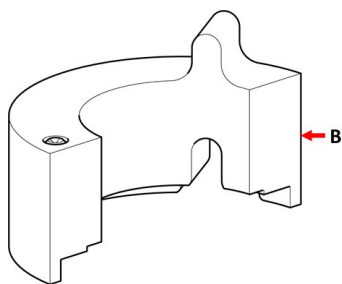
Регулирайте височината на гъвкавия държач за образци

1. Прикрепете дистанционната втулка, както е показано на илюстрацията по-долу.



A LaboForce-100

B Дистанционна втулка



В Дистанционна втулка



Забележка

Уверете се, че сте отстранили дистанционната втулка, ако възнамерявате да работите отново с плочи за движение на образци или обикновени държачи за образци.

Регулирайте хоризонталната позиция на гъвкавия държач за образци

С гъвкав държач за образца на LaboForce-100, Tegramin-25 или Tegramin-30:

1. Натиснете бутона **Спускане/повдигане**, за да спуснете главата за движение на образеца.
2. Разхлабете 2-та закрепващи винта, държащи колоната на контролния панел.
3. Поставете гъвкавия държач за образци в позиция, която позволява на образеца да премине на повече от 1 мм над ръба на диска за подготовка.



8.1.8 LaboDoser-100 с LaboForce-100

Ако използвате LaboDoser-100 с LaboForce-100, вижте ръководството за конкретната машина.

8.1.9 LaboDoser-10 с LaboForce-100

Ако използвате LaboDoser-10 с LaboForce-100, необходима е стойка за маса.



8.2 Работете с устройството

8.2.1 Функции на контролния панел



ВНИМАНИЕ

Пазете се от въртящите се части по време на работа.



ВНИМАНИЕ

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.



A Контролен панел

B Завъртете/Натиснете бутона въртящ бутон

C Глава на механизма за движение на образци

D Колона на контролния панел

Бутон	Функция
	Функционален клавиш Натиснете този бутон, за да активирате контроли за различни цели. Вижте най-долния ред на отделните екрани.
	Въртене на диска - Стартира въртенето на диска (Въртене функция). - Натиснете този бутон отново, за да спрете въртенето.
	Спускане/повдигане Натиснете този бутон, за да спуснете и повдигнете главата за движение на образца, когато подготвяте единични образци или когато регулирате позициите на плочата за движение на образци или държача на образца.

Бутон	Функция
	Вода Ръчно отменяне - Натиснете бутона, за да пуснете водата. Водата се пуска, когато не тече процес. - Натиснете отново бутона, за да спрете водата. Водата се изключва автоматично след 5 минути.
	Абразивен материал Тази функция е активна само при инсталирани дозиращи модули. Ръчно отменяне: Натиснете бутона за подаване на диамантена суспензия от дозиращата бутилка.
	Смазочно масло Тази функция е активна само при инсталирани дозиращи модули. Ръчно отменяне: Натиснете бутона за подаване на смазочен материал от дозиращата бутилка.
	Стартиране Стартира процеса на подготовка.
	Спиране Спира процеса на подготовка.
	Escape (Изход) Натиснете този бутон, за да се върнете към предишния екран или да отмените функции/промени.

 A Завъртете/Натиснете бутона въртящ бутон	Въртящият се Завъртете/Натиснете бутона бутон - Завъртете въртящия се бутон Завъртете/Натиснете бутона, за да преместите фокуса върху екрана и да промените стъпките и настройката. Натиснете, за да превключите, когато са налични само 2 опции. - Натиснете въртящия се бутон Завъртете/Натиснете бутона, за да изберете функция или да запишете избрана настройка.
---	---

8.2.2 Кран за вода

Подайте вода автоматично

Водата се пуска, когато не тече процес.

- По време на шлайфането, отворете дюзата на крана за вода, за да подадете вода.
- По време на полиране, затворете дюзата на крана за вода.

**Забележка**

Затворете крана за вода, преди да започнете процеса на полиране.

За оптимални резултати и за да избегнете пръски, поставете крана за вода между центъра и левия ръб на диска за полиране.

Подайте вода ръчно

За да започнете да подавате вода, натиснете бутона Вода и отворете крана за вода.

За да спрете подаването на вода, натиснете бутона Вода или затворете крана за вода.

8.2.3 Функция за центрофугиране

Използвайте функцията центрофугиране само за въртене на подготвителния диск с висока скорост

- за отстраняване на водата от повърхността на диска.
- за премахване на вода от MD-Disc или SiC Foil/SiC Paper преди да го отстраните,
- за изсушаване на MD-Disc или MD-Chem кърпа

При 150 об/мин

- За да стартирате функцията за въртене, натиснете бутона **Въртене на диска**.
- За да спрете функцията за въртене, натиснете отново бутона **Въртене на диска**.

**При 600 об/мин**

- За да стартирате функцията за въртене, натиснете и задръжте бутона за въртене на диска.
- За да спрете функцията за въртене, отпуснете бутона за въртене на диска.



8.2.4 Щит за пръски

Ръчна подготовка

- Щитът срещу пръски за ръчно приготвяне се доставя с машината. (За диск с диаметър 300 mm)

Полуавтоматична подготовка

- Използвайте щита за пръски за полуавтоматична подготовка.

Влажно шлайфане (за обикновен гръб SiC Paper)

- Използвайте щита за пръски за Wet Grinding Disc.

8.2.5 Дисплеят



Забележка

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

Дисплеят е потребителският интерфейс към софтуера.

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

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

A Заглавна лента

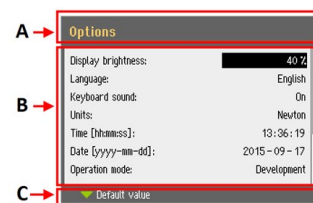
Заглавната лента показва функцията, която сте избрали.

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.



8.2.6 Main menu (Главно меню)

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



- **Specimen holder methods** (Методи за държач на образци)



- **Single specimen methods** (Методи за единичен образец)



- **Manual preparation** (Ръчна подготовка)

Можете също да получите достъп до екраните за поддръжка и конфигурация.



- **Maintenance** (Поддръжка)



- **Configuration** (Конфигурация)

8.2.7 Навигация в дисплея



Проектът Завъртете/Натиснете бутона

Използвайте този въртящ се бутон на контролния панел, за да изберете елементи от менюто.

- Завъртете въртящия се бутон, за да изберете меню, група методи или да промените стойност.
- Натиснете въртящия се бутон, за да влезете в поле или да активирате избора.
- Завъртете бутона, за да увеличите или намалите числовата стойност или да превключвате между двете опции.
 - Ако има само две опции, натиснете въртящия се бутон, за да превключвате между двете опции.
 - Ако има повече от две опции, се показва изскачащо поле.

Бутонът Esc

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.



8.2.8 Промяна на настройки и текст

Смяна на текст

За да промените текст, изберете полето за въвеждане на текста.

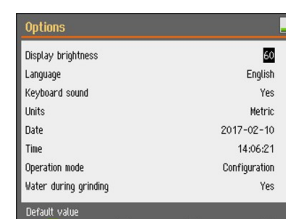
1. Натиснете въртящия бутон **Завъртете/Натиснете бутона**, за да активирате текстовия редактор
2. Ако е необходимо, използвайте стрелката **Upper case** (Главни букви)/**Lower case** (Малки букви) в долната част на екрана, за да превключвате между главни и малки букви.
3. Въведете желаните текст.
4. Навигирайте до **Save & Exit** (Запази и излез).
5. Натиснете копчето, за да излезете от екрана.



Промените настройките

За да промените настройка, изберете полето за промяна на настройката.

1. Завъртете въртящия се бутон **Завъртете/Натиснете бутона**, за да отидете до полето, където искате да промените настройката.
2. Натиснете бутона **Завъртете/Натиснете бутона**, за да въведете полето.
 - **Повече от две опции:**
Завъртете въртящия бутон **Завъртете/Натиснете бутона**, за да превъртите нагоре или надолу в списък със стойности.
 - **Две опции:**
Натиснете бутона **Завъртете/Натиснете бутона**, за да превключвате между двете опции.
3. Навигирайте до **Save & Exit** (Запази и излез).
4. Натиснете копчето, за да излезете от екрана.



8.2.9 Настройки на софтуера

Стартиране - за първи път

Вижте [Навигация в дисплея ►58](#) за инструкции относно това как да навигирате в дисплея.

Select language (Изберете език)

1. Изберете езика, който искате да използвате. Ако е необходимо, можете да промените езика по-късно.
 - От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация) > **Options** (Опции) > **Language** (Език).



2. **Date** (Дата)

След това ще получите подкана да настроите датата.

2017 - 00 - 00

3. **Time** (Време)

След това ще получите подкана да настроите часа.

00:00:00

Стартиране - ежедневна експлоатация

Когато включите машината, екранът, който е бил показан, когато машината е била изключена, се показва точно след екрана за стартиране.

8.2.10 Конфигурация

Можете да зададете редица настройки и параметри.

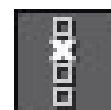
1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация).
2. От меню **Configuration** (Конфигурация) изберете:



- **User surface configuration** (Конфигурация на потребителска повърхност) за задаване на конкретни параметри.



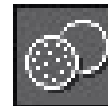
- **Options** (Опции) за общи настройки.



User surface configuration(Конфигурация на потребителска повърхност)

В екрана **User surface configuration** можете да създадете до 10 потребителски повърхности. От този екран можете също да преименувате и изтривате потребителски повърхности.

1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация) > **User surface configuration** (Конфигурация на потребителска повърхност).
2. В екрана **User surface configuration** (Конфигурация на потребителска повърхност) , натиснете **F1** за показване на меню, където можете да създавате, преименувате и изтривате потребителски повърхности.
3. Изберете **Rename** (Преименуване) , за да активирате текстовия редактор и въведете име по ваш избор.



Options (Опции) Менюто

От менюто **Options** (Опции) можете да достъпите следните настройки:

- **Display brightness** (Яркост на дисплея)
- **Language** (Език)
- **Keyboard sound** (Звук на клавиатурата)
- **Units** (Елементи)
- **Time** (Време)
- **Date** (Дата)
- **Operation mode** (Работен режим)
- **Auto continue mode** (Режим на автоматично продължаване)
- **Time to fill empty tube** (Време за пълнене на празна тръба)
- **Pump cleaning time** (Време за почистване на помпата)
- **Disc diameter** (Диаметър на диска)
- **Flexible specimen holder** (Гъвкав държач за проби)

Работен режим

Потребителски нива

Можете да изберете три различни потребителски нива като режим на работа.

• Production (Производство)	
Методи	Можете да избирате и преглеждате методи.
Опции	Можете да редактирате някои настройки.

• Development (Разработка)	
Методи	Можете да избирате, преглеждате и редактирате методи.
Опции	Можете да редактирате някои настройки.
• Configuration (Конфигурация)	
Методи	Можете да избирате, преглеждате и редактирате методи. Можете да конфигурирате бутилките.
Опции	Можете да редактирате всички настройки.

Променете режима на работа

За да смените режима на работа, направете следното:

1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация) > **Options** (Опции) > **Operation mode** (Работен режим).
2. Въведете паролата.
3. Въведете паролата. Вижте [Нова парола ▶62](#).
4. Когато се покаже диалоговият прозорец **Select operation mode** (Изберете работен режим) , изберете желанния режим на работа и потвърдете избора си.

Нова парола

Когато влезете в менюто, ще бъдете подканени да въведете парола. Паролата по подразбиране е „2750“.

Промяна на паролата

Можете да промените паролата от **Operation mode** (Работен режим) менюто.

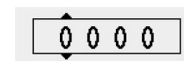


Забележка

Запишете си новата парола.

За да смените паролата, направете следното:

1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Configuration** (Конфигурация) > **Options** (Опции).
2. Изберете полето за въвеждане на паролата.
3. Когато се покаже диалоговият прозорец **Enter pass code** (Въведете парола) , въведете текущата парола. Паролата по подразбиране е „2750“.
4. Променете паролата и потвърдете избора си.



Auto continue mode

Можете да настроите машината автоматично да продължи към следващата стъпка в даден метод, стига използваните консумативи да са същите.

1. Изберете **Configuration** (Конфигурация) > **Options** (Опции) > **Auto continue mode** (Режим на автоматично продължаване).

Настройка	Определение
Off (Изкл.)	Машината прави паузи между всяка стъпка.
Equal cons. except SiC (Равни недостатъци, с изключение на SiC)	Машината автоматично продължава към следващата стъпка, но спира при шлайфане с SiC Paper, което трябва да се променя между стъпките.
Always (Винаги)	Машината автоматично продължава към следващата стъпка.

Time to fill empty tube

Тази функция се прилага само когато LaboDoser-100 се използва с LaboForce-100.

Можете да зададете времето за пълнене на тръбата:

- ако сте поставили нова бутилка
- след почистващата процедура.

Процедура

1. Изберете **Configuration** (Конфигурация) > **Options** (Опции) > **Time to fill empty tube** (Време за пълнене на празна тръба).
2. Ако е необходимо, задайте времето.
3. Потвърдете Вашия избор.

Pump cleaning time

Тази функция се прилага само когато LaboDoser-100 се използва с LaboForce-100.

Можете да зададете времето за изпомпване на вода през тръбите по време на процедурата по почистване.

Процедура

1. Изберете **Configuration** (Конфигурация) > **Options** (Опции) > **Pump cleaning time** (Време за почистване на помпата).
2. Ако е необходимо, задайте времето.
3. Потвърдете Вашия избор.

Disc diameter(Диаметър на диска)

LaboForce-100 автоматично преизчислява параметри на процеса като време и нива на дозиране, когато дискът се сменя от диск с диаметър 250 mm на диск с диаметър 300

mm или обратно. Няма нужда да коригирате метода, когато се използва друг размер на диска.

Процедура

1. Изберете **Configuration** (Конфигурация) > **Options** (Опции) > **Disc diameter** (Диаметър на диска).
2. Изберете размера на диска, който искате да използвате.
3. Потвърдете Вашия избор.

Връщане към стойността по подразбиране



Съвет

Отбележете персонализираната настройка, преди да нулирате настройката до стойността по подразбиране.

1. За да върнете настройка към стойността по подразбиране, маркирайте стойността, която искате да нулирате.
2. Натиснете **F1** на контролния панел.

8.2.11 Maintenance (Поддръжка) меню



- **Cleaning of tubes** (Почистване на тръбите)

Вижте също [Почистване на тръбите ►91](#).



- **Cleaning of specimen mover head** (Почистване на главата на механизма за движение на образци)

Вижте също [LaboForce-100 - главата на механизма за движение на образци ►94](#).



- **Reset configuration** (Нулиране на конфигурацията)

Вижте също [Нулиране на конфигурацията ►64](#).



- **Service information** (Сервизна информация)

Нулиране на конфигурацията

Нулирането на конфигурацията ще върне всички конфигурационни параметри към техните фабрични настройки по подразбиране.



Съвет

Отбележете всички персонализирани настройки, преди да нулирате

1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Maintenance** (Поддръжка) > **Reset configuration** (Нулиране на конфигурацията).
2. Изключете LaboForce-100 , след това го включете отново и конфигурирайте отново настройките.

8.3 Процесът на подготовка

8.3.1 Режими на подготовка

От **Main menu** (Главно меню) може да изберете три различни режима на подготовка:



- **Specimen holder methods** (Методи за държач на образци)

Образците могат да бъдат закрепени в държачи за образци и подготвени.



- **Single specimen methods** (Методи за единичен образец)

Образците се приготвят като единични образци.



- **Manual preparation** (Ръчна подготовка)

Образците могат да бъдат подготвени ръчно.

Методите за държач на образца и методите за единичен образец първоначално са еднакви. Когато създадете метод в един от тези екрани, същият метод се създава автоматично в другия екран.

С изключение на силата, която трябва да се приложи, всички параметри на метода първоначално са еднакви, когато създавате метод. Съотношението между силата на отделния образец и силата на държача на образца е 1 към 6. Това означава, че 30 N в режим на единичен образец се равнява на 180 N в режим на държач на образца и обратно.

Ако впоследствие промените параметър на метод, като време, съответният метод няма да бъде актуализиран с новите стойности. Това означава, че можете да настроите индивидуални параметри въз основа на размера и/или номера на образца.



Съвет

Ако подготвителна повърхност или суспензия се промени в метод, това ще бъде отразено в съответния метод.

Избор на метод на подготовка

1. От **Main menu** (Главно меню) изберете метода на подготовка.

- **Specimen holder methods** (Методи за държач на образци)

Образците могат да бъдат закрепени в държачи за образци и подготвени.



или

- **Single specimen methods** (Методи за единичен образец)

Образците се приготвят като единични образци.



2. Отворете метода, за да видите отделните подготвителни стъпки.
Методът съдържа четири стъпки:

Повърхността, суспензията, смазочното масло и времето са показани за всяка стъпка.

Редактиране на метод на подготовка

Всички параметри могат да бъдат променяни за оптимизиране на метода на подготовка.

1. От **Main menu** (Главно меню) изберете и отворете метод на подготовка.
Настройките по подразбиране за типичен процес на подготовка вече са избрани:
 - Стъпка 1 е стъпка на равно шлайфане.
 - Стъпка 2 е стъпка на фино шлайфане.
 - Стъпка 3 е стъпка на полиране.
 - Стъпка 4 е стъпка на последно полиране.
2. Отворете отделните стъпки, за да промените параметрите.
3. Изберете параметърът, който искате да промените.
В долния ляв ъгъл на екрана ще видите обяснение за избрания параметър.
4. Потвърдете новата стойност.
5. Натиснете **Esc** (Изход) , за да се върнете към предишния екран.

Задаване на нива на дозиране

Ако LaboDoser-100 е инсталиран, можете да задавате нива на дозиране.

Когато се използват суспензии и/или смазочни масла в стъпка от подготовката, първо се избира типа суспензия или смазочно масло и след това ниво на дозиране.

LaboForce-100 автоматично преизчислява параметри на процеса като време и нива на дозиране, когато дискът се сменя от диск с диаметър 250 mm на диск с диаметър 300 mm или обратно. Няма нужда да коригирате метода, когато се използва друг размер на диска. Ако трябва да промените диаметъра на диска, вижте [Disc diameter \(Диаметър на диска\)](#) ► 63.



За **Level** (Ниво) можете да зададете две стойности: напр. 2/7 (предварително дозиране/дозирание).

Опция	Предварително дозиране	Дозирание	Увеличаване
Ниво на дозиране	0 - 10	0 - 20	1

Пример



Нивото на предварително дозиране [напр. 2]

Тази стойност е нивото на предварително дозиране, количеството суспензия или смазочно масло, нанесени върху повърхността, преди да започне действителната стъпка.

Това смазва повърхността, за да се предотврати повреда, ако пробите се движат върху суха повърхност.

Приложимите стойности зависят от честотата на употреба и видовете повърхности. За често използвани повърхности използвайте по-ниска стойност от тази за повърхности, използвани рядко.



Нивото на предварително дозиране [напр. 7]

Тази стойност е нивото на дозиране по време на подготовката. Това ниво се задава в зависимост от вида на повърхността: меките, мъхести полиращи кърпи изискват повече смазка, отколкото твърди, плоски полиращи кърпи или фини шлифовъчни дискове.

Фините шлифовъчни дискове изискват по-ниско ниво на дозиране на абразив от полиращите кърпи.

Добавяне на стъпки на метода на подготовка

Можете да добавите нови стъпки към метода на подготовка. Методите за подготовка могат да имат до 20 стъпки. Новите стъпки се добавят автоматично в края на списъка.

Промените в стъпките се запазват автоматично.

За да добавите или изтриете стъпки:

- Натиснете **F1**.



Добавяне на метод на подготовка

1. От **Main menu** (Главно меню) изберете и отворете режим на подготовка.
2. Натиснете **F1** за добавяне, преименуване или изтриване на методи в списъка.



Можете да запазите до 3 метода.

Смяна на държача на образца или плочата за движение на образца

Ако желаете да пригответе образци с друг диаметър, трябва да използвате различен държач на образци или плоча за движение на образци.

Вижте [Поставяне на държач за образец ►46](#) и [Поставяне на плоча за движение на образец ►47](#).

Насоки за шлайфане на единични образци

Не използвайте равнинно шлайфане с груби абразиви, когато подготвяте единични образци. Това обикновено не е необходимо, а използването на груби абразиви може да доведе до неравни образци.

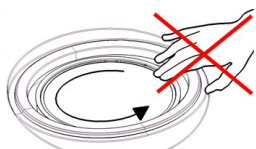
Ако по някаква причина е необходимо да се шлайфа с груб абразив, можете да подобрите плоскостта, като следвате тези указания:

- Височината на образца трябва да бъде между 8 – 35 мм и не трябва да надвишава диаметъра на образца, умножен по 0,7 х.
Пример: Образец с диаметър 30 мм не трябва да бъде по-висок от $30 \times 0.7 = 21$ мм.
- Използвайте възможно най-малкия размер на зърното. Не забравяйте обаче, че това ще увеличи общото време за подготовка.
- Използвайте монтажна смола с износоустойчивост, подобна на износоустойчивостта на образца.
- Използвайте 150 оборота в минута както за шлифовъчния диск, така и за плочата за движение на образца.
- Когато използвате по-ниски скорости, намалете скоростта както на диска, така и на механизма за движение на образците.
- Използвайте паралелно въртене.
- Както дискът, така и главата на механизма за движение на образца се въртят обратно на часовниковата стрелка.
- Използвайте ниска сила.
- Разположете главата на механизма за движение на образците така, че образците да не преминават над центъра на подготвителния диск.
- Спуснете плочата за преместване на образца колкото е възможно повече, но се уверете, че тя не влиза в контакт с подготвителната повърхност.

Ръчна подготовка

Ако не можете да подготвите образец с помощта на стандартна плоча за движение на образец или държач за образец, можете да го подготвите ръчно.

Когато извършвате ръчна подготовка, държете образца в ръката си и го притискате здраво върху и през повърхността за подготовка.

**ВНИМАНИЕ**

Носете подходящи ръкавици, за да предпазите пръстите от абразиви и топли/остри образци.

**ВНИМАНИЕ**

Докато шлифвате или полирате ръчно, внимавайте да не докоснете шлифовъчния диск.

**ВНИМАНИЕ**

Не се опитвайте да вземете образец от поставката, докато дискът се движи.

**ВНИМАНИЕ**

Когато дискът се върти, уверете се, че ръцете ви са напълно далеч от периферията му и извън пръскащата купа.

Процедура

1. От **Main menu** (Главно меню) изберете **Manual preparation** (Ръчна подготовка).
2. Ако LaboDoser-100 е инсталиран, можете да изпълните следващите четири стъпки:
3. Ако е необходимо, изберете номера на бутилката за суспензия.
4. Ако е необходимо, изберете нивото на дозиране.
5. Изберете номера на бутилката със смазочно масло.
6. Ако е необходимо, изберете нивата на дозиране или водата.
7. Задайте **Speed** (Скорост) скоростта на въртене на диска.
8. Задайте **Time** (Време) за времето за подготовка.
9. Вижте [Стартиране и спиране на процеса на подготовка ►70](#).



8.3.2 Стартиране и спиране на процеса на подготовка

Стартиране на процеса на подготовка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не използвайте машината с дефектни устройства за безопасност.



ВНИМАНИЕ

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.



ВНИМАНИЕ

Пазете се от въртящите се части по време на работа.



Забележка

Препоръчваме да се използва система за отработени газове, когато се използват суспензии или смазки на алкохолна основа.

1. Изберете желаня метод на приготвяне и ако е необходимо - желаната стъпка.
2. Натиснете бутона на контролния панел, за да започнете подготовката. Дискът ще започне да се върти с предварително зададената скорост и дозирането ще започне.

Изпълняваната стъпка се маркира в зелено на екрана.



Прекъсване на процеса на подготовка

1. За да спрете процеса, натиснете бутона Стоп.
Стъпката, която е поставена на пауза, е маркирана в оранжево на екрана.



2. Процесът е на пауза. Иконата **Пауза** се показва на дисплея.



- За да продължите подготовката, натиснете бутона Старт.



Стартиране на процеса на подготовка

Процесът спира автоматично, когато зададеното време за подготовка е изтекло.

1. За да спрете процеса, преди да е изтекло зададеното време за подготовка, натиснете бутона.

Стъпката, която е спряна, е маркирана в оранжево на екрана.



2. Процесът е на пауза. Иконата **Пауза** се показва на дисплея.



- За да спрете напълно подготовката, натиснете отново бутона.



Аварийно спиране



Забележка

Активирането на аварийното спиране на машината ще спре всички подвижни части.



Забележка

Не използвайте аварийното спиране за спиране на работа по време на нормална работа.

1. За да активирате аварийното спиране, натиснете бутона за аварийно спиране.



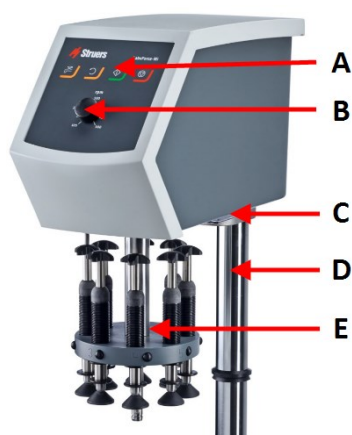
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди да изключите аварийното спиране, проучете причината за активиране на аварийното спиране и предприемете всички необходими коригиращи действия.

2. За да освободите аварийното спиране, завъртете бутона за аварийно спиране.

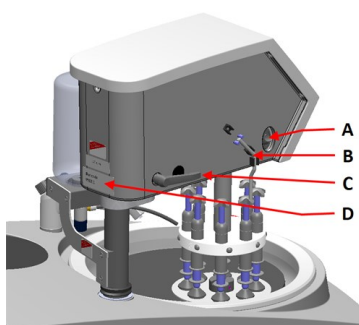
9 LaboForce-Mi

Преден изглед



- A** Контролен панел
- B** Контрол на скоростта на диска
- C** LED светлини (не са показани)
- D** Колона на контролния панел
- E** Колона за регулиране на силата

Заден изглед



- A** Превключвател за въртене (Глава на механизма за движение на образци)
- B** Стоманен щифт
- C** Заключваща ръкохватка
- D** Именна табела

9.1 Монтаж

9.1.1 Разпакувайте 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.

9.1.2 Проверете списъка в опаковката

Аксесоари по избор могат да бъдат включени в опаковъчната кутия.

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

Снимки	Описание
1	LaboForce-Mi
1	Дистанционен диск
1	Комплект Ръководство за експлоатация

9.1.3 Монтаж - LaboForce-Mi


Забележка

Това устройство трябва да се монтира стабилно на машината.

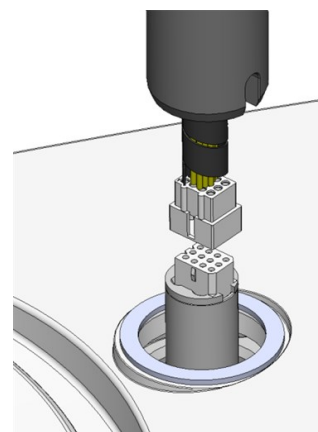

Забележка

Не използвайте копчето за контрол на скоростта на контролния панел, за да преместите механизма за движение на образца.

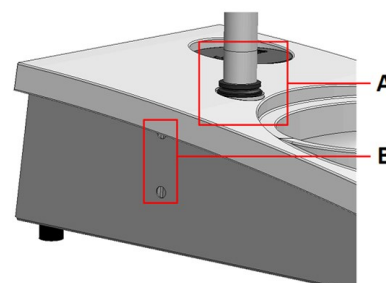
Процедура

Монтирайте механизма за движение на образец в отвора за свързване с машината

1. Отстранете пластмасовия диск, предпазващ комуникационния кабел.
2. Свържете комуникационния кабел на колоната към порта за връзка на машината.



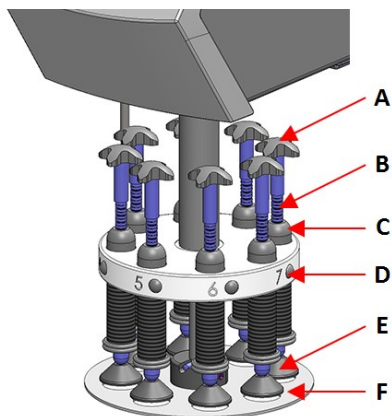
3. Плъзнете черния V-пръстен надолу по колоната, докато покрие отвора за свързване.
4. Използвайте шестостограмния ключ, за да затегнете двата закрепващи винта. Не затягайте напълно винтовете.



A V-пръстен

B Закрепване на винтове

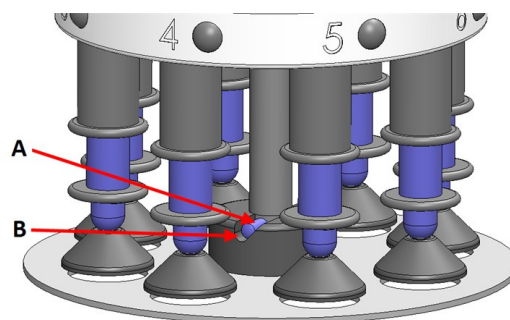
9.1.4 Механизъм за движение на образец



- A** Механизъмът за движение на образците пресича силовото въртене
- B** Винт за регулиране на силата
- C** Индикатор за сила
- D** Бутон за бързо освобождаване
- E** Притискащо краче
- F** Плоча за движение на образец

Поставяне на плоча за движение на образец

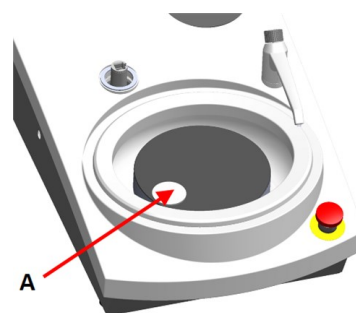
1. Поставете плоча за движение на образца и натиснете, докато щифтът се подравни в жлеба.
2. Уверете се, че плочата за преместване на образца е здраво монтирана.



- A** Щифт
- B** Жлеб

Регулиране на височината на плочата за движение на образци

1. Използвайте заключващата дръжка от лявата страна, за да отключите механизма за движение на образца и го оставете да се премести в изправено положение.
2. Изберете „най-дебелата“ подготвителна повърхност, която ще използвате, и я поставете върху подготвителния диск. Обикновено това ще бъде SiC Foil на диск MD-Gekko , или SiC Paper на диск MD-Fuga , или MD-Alto.
3. Поставете предоставения дистанционен диск върху подготвителната повърхност.
4. Подпрете главата за движение на образца и разхлабете 2-та закрепващи винта, които държат колоната.
5. Повдигнете и поддържайте механизма за движение на проби.
6. Натиснете главата на придвижващото устройство за образци надолу, доколкото е възможно.
7. Използвайте заключващата ръкохватка, за да заключите главата за движение на образца в работно положение.
8. Спуснете колоната, докато плочата за движение на образците лежи върху дистанционния диск.
9. Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образци

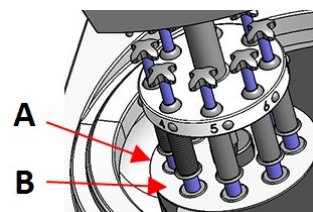


A Дистанционен диск

Вижте [Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образца](#) ►75.

Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образца

1. Премества главата на механизма за движение на образца надясно.
- Поставете плочата за движение на образца в позиция, която позволява на образца да премине 3 – 4 mm над ръба на диска за подготовка.



A Ръб на диска

B Плоча за движение на образец

Завършете настройката

1. Затегнете здраво 2-та закрепващи винта. Плочата за движение на образца сега ще остане на позиция.
2. Покрийте дупките с двете капачки.
Шестограмният ключ и покриващите капачки са включени в пакета.

9.2 Работете с устройството

9.2.1 Функции на контролния панел



ВНИМАНИЕ

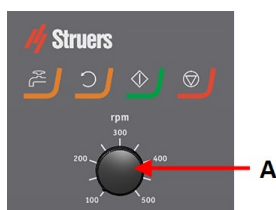
Пазете се от въртящите се части по време на работа.



ВНИМАНИЕ

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.

A Контрол на скоростта на диска



Бутон	Функция
	Въртене на диска • Стартира въртенето на диска (Въртене функция).
	Вода Ръчно отменяне • Натиснете бутона, за да пуснете водата. Водата се пуска, когато не тече процес. • Натиснете отново бутона, за да спрете водата.
	Стартиране • Стартира процеса на подготовка.

Бутон	Функция
	Спиране • Спира процеса на подготовка.

9.2.2 Кран за вода

Подайте вода автоматично

Водата се пуска, когато не тече процес.

- По време на шлайфането, отворете дюзата на крана за вода, за да подадете вода.
- По време на полиране, затворете дюзата на крана за вода.



Забележка

Затворете крана за вода, преди да започнете процеса на полиране.

За оптимални резултати и за да избегнете пръски, поставете крана за вода между центъра и левия ръб на диска за полиране.

Подайте вода ръчно



За да започнете да подавате вода, натиснете бутона Вода и отворете крана за вода.

За да спрете подаването на вода, натиснете бутона Вода или затворете крана за вода.

9.2.3 Функция за центрофугиране

Използвайте функцията центрофугиране само за въртене на подготвителния диск с висока скорост

- за отстраняване на водата от повърхността на диска.
- за премахване на вода от MD-Disc или SiC Foil/SiC Paper преди да го отстраните,
- за изсушаване на MD-Disc или MD-Chem кърпа
- За да стартирате функцията за въртене, натиснете и задръжте бутона за въртене на диска.
- За да спрете функцията за въртене, отпуснете бутона за въртене на диска.



9.2.4 Щит за пръски

Ръчна подготовка

- Щитът срещу пръски за ръчно приготвяне се доставя с машината. (За диск с диаметър 300 mm)

Полуавтоматична подготовка

- Използвайте щита за пръски за полуавтоматична подготовка.

9.2.5 Поставяне на образец

- Натиснете бутона за бързо освобождаване.
- Повдигнете колоната на индикатора за сила, за да освободите място за образца.
- Поставете образца в един от отворите на плочата за движение на образци и снижете колоната на индикатора за сила.
- Всяка позиция е маркирана за лесна идентификация на отделния образец.

9.2.6 Регулиране на силата

Има два начина за регулиране на силата.



Забележка

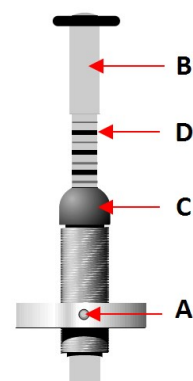
Уверете се, че притискащите крачета, които не се използват, не докосват подготвителната повърхност. Ако е необходимо, натиснете бутона за освобождаване и преместете нагоре притискащите крачета, които не се използват.

Груба настройка

- A** Натиснете бутона за бързо освобождаване.
- B** Преместете колоната нагоре или надолу до приблизително правилната сила.

Фина настройка

- C** За да регулирате силата, завъртете винта за регулиране на силата.
- D** Маркировките върху колоната на индикатора за силата на пружината съответстват на действителната сила в нютони, както е посочено в тази таблица:



Индикация	Сила
0	0 N
1 	2,5 N
2 	5 N
3 	7,5 N
4 	10 N
5 	12,5 N
6 	15 N
7 	17,5 N
8 	20 N

9.2.7 Принудително въртене на образците

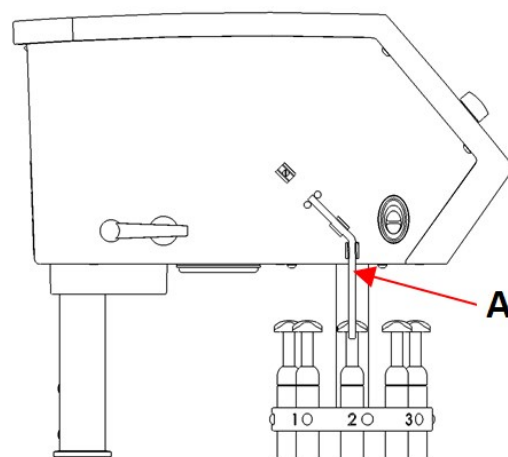
За да избегнете насочено триене на образците по време на подготовката, LaboForce-Mi можете да извършите принудително въртене на образците.

Използване на принудително въртене

- Преместете наклонения щифт от неръждаема стомана надолу и го натиснете в скобите от лявата страна на LaboForce-Mi.

Спиране на принудителното въртене

- Преместете наклонения щифт от неръждаема стомана нагоре и го натиснете в скобите от лявата страна на LaboForce-Mi.

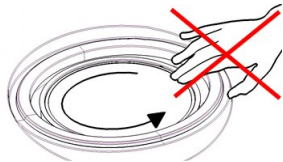


A Стоманен щифт

9.2.8 Ръчна подготовка

Ако не можете да подготвите образец с помощта на стандартна плоча за движение на образец или държач за образец, можете да го подготвите ръчно.

Когато извършвате ръчна подготовка, държете образца в ръката си и го притискате здраво върху и през повърхността за подготовка.



ВНИМАНИЕ

За ръчна подготовка използвайте превключвателя от страни на главата на механизма за движение на образца, за да деактивирате въртенето на LaboForce-Mi.



ВНИМАНИЕ

Носете подходящи ръкавици, за да предпазите пръстите от абразиви и топли/остри образци.



ВНИМАНИЕ

Докато шлифвате или полирате ръчно, внимавайте да не докоснете шлифовъчния диск.



ВНИМАНИЕ

Не се опитвайте да вземете образец от поставката, докато дискът се движи.



ВНИМАНИЕ

Когато дискът се върти, уверете се, че ръцете ви са напълно далеч от периферията му и извън пръскащата купа.

9.2.9 Стартиране и спиране на машината

Стартиране на машината.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не използвайте машината с дефектни устройства за безопасност. Свържете се с Struers Обслужване.



ВНИМАНИЕ

Когато работите с машини с въртящи се части, внимавайте дрехите и/или косата да не бъдат захванати от въртящите се части.



ВНИМАНИЕ

Пазете се от въртящите се части по време на работа.

**Забележка**

Препоръчваме да се използва система за отработени газове, когато се използват суспензии или смазки на алкохолна основа.

1. Задайте контрола на скоростта на желаната скорост на диска.
2. Натиснете бутона Старт.Машината започва да работи.
3. Ако е необходимо, регулирайте скоростта на диска.

**Спиране на машината**

- Натиснете бутона Стоп.

**Аварийно спиране****Забележка**

Активирането на аварийното спиране на машината ще спре всички подвижни части.

**Забележка**

Не използвайте аварийното спиране за спиране на работа по време на нормална работа.

1. За да активирате аварийното спиране, натиснете бутона за аварийно спиране.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Преди да изключите аварийното спиране, проучете причината за активиране на аварийното спиране и предприемете всички необходими коригиращи действия.

2. За да освободите аварийното спиране, завъртете бутона за аварийно спиране.

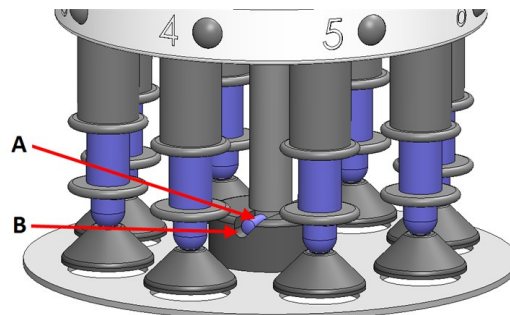
9.2.10 Премахване на образците

1. За да освободите образците, натиснете бутона за бързо освобождаване.
2. Когато извадите образците, спуснете притискащите крачета обратно на мястото им.

9.2.11 Смяна на плочата за движение на образаца.

Ако желаете да пригответе образци с друг диаметър, използвайте различна плоча за движение на образци. Образците трябва да пасват на отворите в плочата за движение на образаца.

1. Издърпайте плочата за движение на образци надолу и я извадете от вала.
2. Поставете плоча за движение на образаца и натиснете, докато щифтът се подравни в жлеба.
3. Уверете се, че плочата за преместване на образаца е здраво монтирана.
4. Уверете се, че плочата за преместване на образаца е в хоризонтално положение.
5. Плочата за движение на образаца трябва да бъде разположена така, че образците да могат да преминават на 3 - 4 mm над ръба на подготвителния диск.



A Щифт

B Жлеб

Вижте [Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образаца ►75](#).

10 LaboDoser-10

LaboDoser-10 е капков лубрикатор за доставяне на непрекъснат поток от суспензия или смазочно масло върху подготвителен диск при подготовката (шлайфане или полиране) на материали за по-нататъшна материалографска проверка.

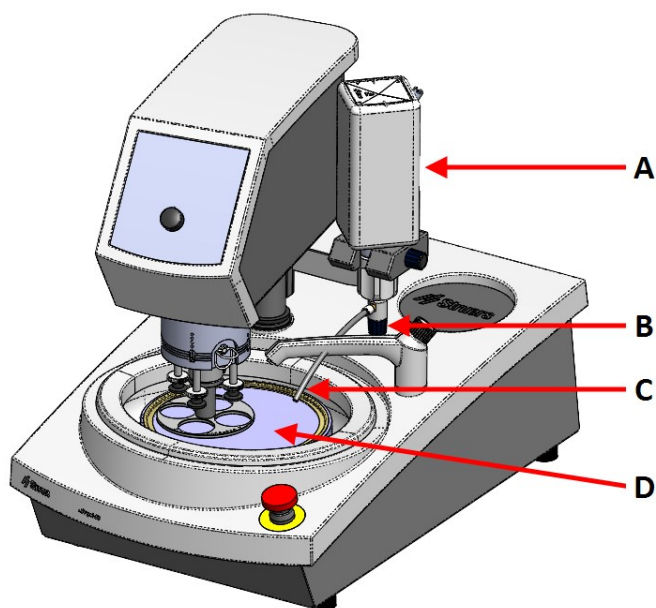
Устройството е проектирано да се използва с Struers консумативи, специално предназначени за тази цел и този тип устройство.

LaboDoser-10 може да се монтира на:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

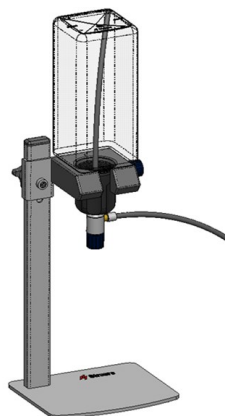
Като алтернатива, LaboDoser-10 може да се постави върху LaboDoser-10 стойка за маса.

LaboDoser-10 монтиран на LaboPol



- A** LaboDoser-10 бутилка за суспензия/смазочно масло
- B** Регулируема клапа
- C** Дозираща дюза
- D** Подготвителен диск

LaboDoser-10 монтиран на LaboDoser-10 стойка за маса



10.1 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.

10.2 Проверете списъка в опаковката

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

Снимки	Описание
1	LaboDoser-10 единица с бутилка от 1,0 литра
1	Смукателна тръба за бутилка от 0,5 литра
1	Инструмент за премахване на вложката за Easy конектор
1	Шестограмен ключ 3 мм
1	Скоба за дозиращото рамо
2	Винтове с вътрешен шестостен
1	Комплект Ръководство за експлоатация

10.3 Монтаж



Съвет

Ако смазочното масло или суспензията няма да се използват за продължителен период от време, извадете бутилката от държача за бутилка и я съхранявайте изправена.

LaboDoser-10 може да се монтира на колоната на следните модули:

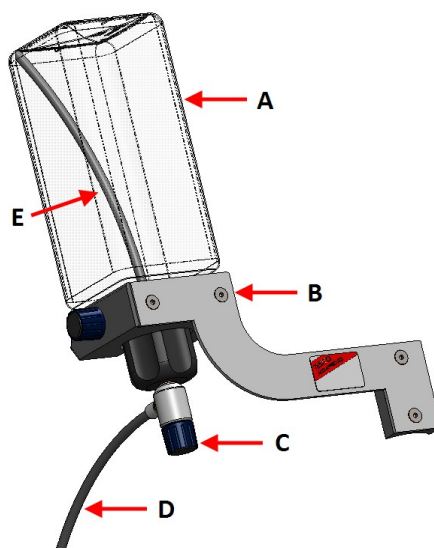
- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

Процедура



Забележка

Това не се отнася за LaboForce-100.



A Бутилка за суспензия/смазочно
масло

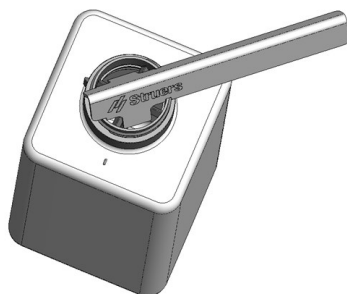
B Дозиращо рамо

C Регулируема клапа

D Дозираща дюза

E Смукателна тръба

1. Използвайте скобата и двата винта, за да монтирате дозиращото рамо върху колоната на машината.
2. Ако се използва нова бутилка със суспензия или лубрикант, отстранете капачката и използвайте инструмента, за да отстраните вложката за Easy конектора на бутилката.



3. Капачката LaboDoser-10 е монтирана със смукателна тръба (A) за бутилка от 1,0 литра. Ако се използва бутилка от 0,5 литра, сменете с късата тръба (B).

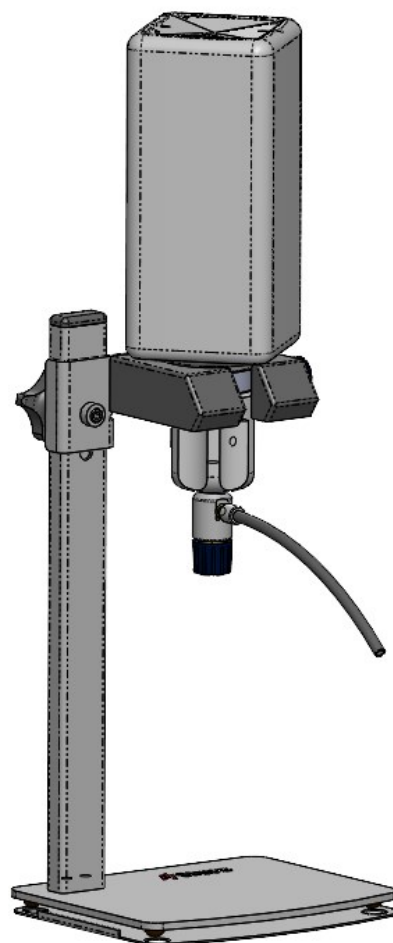
**Забележка**

Уверете се, че сте монтирали тръбата с наклонения край, обърнат надолу.

4. Прикрепете капачката на бутилката с регулируем клапан върху Struers бутилката със суспензия/лубрикант.
5. Поставете бутилката в дозиращото рамо.

LaboDoser-10 с LaboForce-100

Стойка за маса (по избор) е необходима за използване LaboDoser-10 с LaboForce-100.



10.4 Работен LaboDoser-10

Операторът настройва клапан, за да достави необходимото количество суспензия или смазочно масло върху подготвителния диск.

1. Поставете дозиращата дюза в оптимална позиция върху подготвителния диск.
2. Отворете вентила и регулирайте нивото на дозиране на суспензията/смазочното масло.
3. Когато подготвителната стъпка приключи, затворете вентила, за да спрете дозирането.

10.5 Сменете диамантената суспензия/смазка

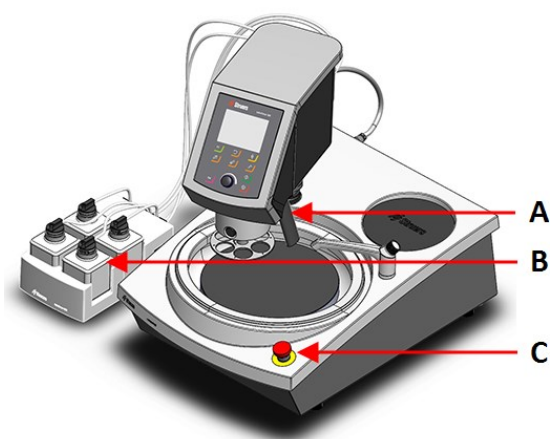
Struers препоръчва използването на отделна капачка за бутилката на всеки консуматив. За да използвате капачката на бутилката с друг консуматив:

1. Отстранете бутилката.
2. Задръжте бутилката здраво и отстранете капачката на бутилката.
3. Изпразнете бутилката и я напълнете с мек сапунен разтвор.

4. Отворете вентила и почистете дозиращата дюза.
5. Сменете сапунената вода с чиста вода и повторете горната процедура.
6. Поставете капачката на бутилката върху Struers диамантена суспензия/бутилка за смазка.

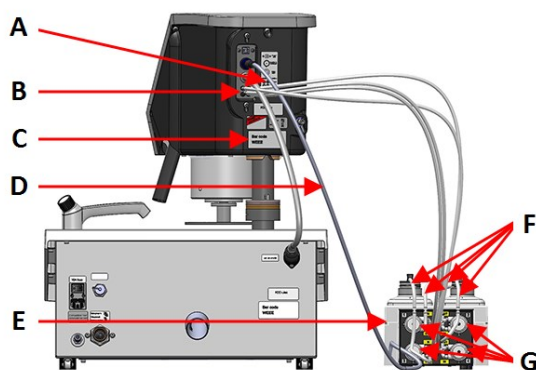
11 LaboDoser-100

Преден изглед



- A** Дозиращ блок с дюзи
- B** LaboDoser-100
- C** Аварийно спиране (на LaboPol)

Заден изглед



- A** Етикет, показващ номерирани връзки
- B** Връзки за дълги помпени тръби
- C** Именна табела
- D** Електрически кабел, захранващ помпите
- E** LaboDoser-100
- F** Къси тръби за помпа
- G** Помпи

11.1 Монтаж

11.1.1 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.

11.1.2 Проверете списъка в опаковката

Аксесоари по избор могат да бъдат включени в опаковъчната кутия.

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

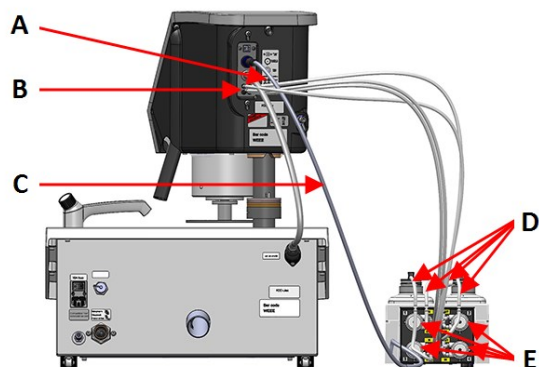
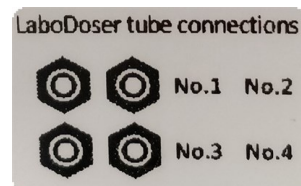
Снимки	Описание
1	LaboDoser-100
4	Конектори за лесно свързване
1	Комплект тръби • 4 къси тръби от бутилки до помпи • 4 дълги тръби от помпи до LaboDoser-100
1	Спирална кабелна обвивка за увиване около тръбите
4	Силиконови тръби за помпа за продукти на алкохолна основа
1	Комплект Ръководство за експлоатация

11.1.3 Монтиране LaboDoser-100


Забележка

Помпите и връзките на гърба на устройството за движение на образците са номерирани, за да Ви помогнат да свържете тръбите към правилната помпа.

1. Поставете LaboDoser-100 до машината.
2. Поставете конектори за лесно свързване с тръбите върху бутилките Struers със суспензия от 500 ml.
3. Свържете късите тръби от бутилките към маркираните помпи **IN**.
4. Свържете единия край на дългите тръби към задната част на механизма за преместване на образци.
5. Свържете другия край на дългите тръби към маркираните помпи **OUT**.
6. Уверете се, че тръбите не са опънати, така че главата на контролния панел да може да се движи свободно.
7. Свържете електрическия кабел към конекторите на помпата и устройството за движение на образци.
8. Увийте участъка от спирална кабелна обвивка около електрическите кабели и тръбите.



- A** Етикет, показващ номерирани връзки
B Връзки за дълги помпени тръби
C Електрически кабел, захранващ помпите
D Къси тръби за помпа с конектори за лесно свързване
E Помпи

11.2 Работен LaboDoser-100

LaboDoser-100 може да се управлява само от LaboForce-100.

Следните бутони на контролния LaboForce-100 панел се отнасят специално за работата LaboDoser-100:

Бутон	Функция
	Абразивен материал Тази функция е активна само при инсталирани дозиращи модули. Ръчно отменяне: Натиснете бутона за подаване на диамантена суспензия от дозиращата бутилка.
	Смазочно масло Тази функция е активна само при инсталирани дозиращи модули. Ръчно отменяне: Натиснете бутона за подаване на смазочен материал от дозиращата бутилка.

11.2.1 Сменете диамантената суспензия/смазка

Struers препоръчва използването на отделна капачка за бутилката на всеки консуматив.

За да използвате капачката на бутилката с друг консуматив:

1. Отстранете бутилката.
2. Задръжете бутилката здраво и отстранете капачката на бутилката.
3. Изпразнете бутилката и я напълнете с мек сапунен разтвор.
4. Отворете вентила и почистете дозиращата дюза.
5. Сменете сапунената вода с чиста вода и повторете горната процедура.
6. Поставете капачката на бутилката върху Struers диамантена суспензия/бутилка за смазка.

11.2.2 Почистване на тръбите

Почистете тръбите и конектори за лесно свързване когато превключвате между различните видове смазочни масла/суспензии.



Съвет

Ако оборудването няма да се използва за продължителен период от време, Struers препоръчваме да почистите тръбите.

LaboForce-100 е оборудван с функция за автоматично почистване за промиване на тръбите между бутилките и дозиращите дюзи.

Процедура

1. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Maintenance** (Поддръжка) > **Cleaning of tubes** (Почистване на тръбите).
2. Изберете тръбите, които искате да почистите.
Bottle No. (Бутилка №): Идентификация на бутилката в дозатора.
Status (Състояние): **Clean** (Чисто) или **Used** (Използван).
Selected (Избран): **No** (№) или **Yes** (Да).
3. Натиснете **F1**, за да стартирате процеса на почистване.
4. Следвайте инструкциите на екрана.



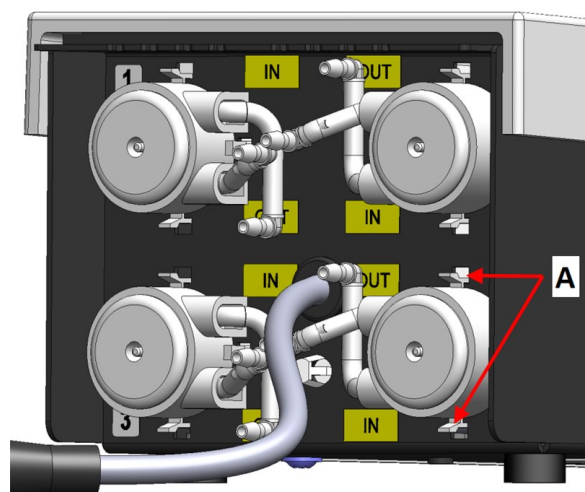
11.2.3 Сменете тръбите

Когато използвате смазочни масла на алкохолна основа, новопреновите тръби, монтирани в помпите, ще се втвърдят с времето. Силиконът има по-добра устойчивост на алкохол.

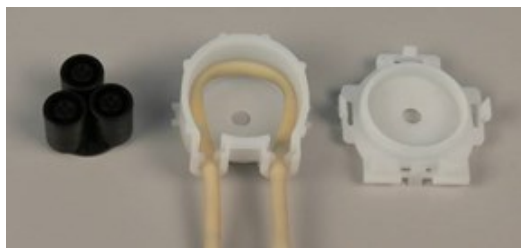
Можете да замените тръбите с комплекта силиконови тръби, доставени с уреда.

Процедура

1. Отстранете задната плоча.
2. Отстранете тръбата от модула на помпата:
Белият конектор трябва да остане върху тръбата, свързана към LaboForce-100.
3. Натиснете двете ушенца в основата на помпата и извадете помпата от вала.

**A Раздели**

4. Отстранете трите ролки.



5. Отстранете новопреновата тръба.
6. Отбележете разстоянието между двете бели скоби на новопреновата тръба.
7. Преместете белите скоби и конектора към новата силиконова тръба.
8. Поставете новата тръба в корпуса и я натиснете силно на мястото ѝ.
9. Натиснете трите ролки в корпуса на помпата.
10. Монтирайте правилно тръбата в помпата.



Правилно**Неправилно****Тръбата на помпата е твърде разхлабена**

Излишният обем между ролките ще притисне "вълни" от течност, които ще разтегнат тръбата.

Животът на тръбата ще бъде намален.

Тръбата на помпата е твърде стегната

Тръбата е разтегната.

Животът на тръбата ще бъде намален.

11. Монтирайте отново долния капак.
12. Натиснете помпата обратно върху оста.
13. Повторно свържете тръбите.
14. Проверете дали тръбите са свързани правилно, така че да се изпомпва течност към LaboForce-100.

12 Поддръжка и обслужване

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.

Части от системата за управление, свързани с безопасността (SRP/CS)

За конкретни части, свързани с безопасността, вижте раздела „Части от системата за управление, свързани с безопасността (SRP/CS)“ в раздела „Технически данни“ в това ръководство.

Технически въпроси и резервни части

Ако имате технически въпроси или когато поръчвате резервни части, посочете серийен номер и напрежение/честота. Серийният номер и напрежението са посочени на ****именната табела**** на машината.

12.1 Общо почистване

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



Забележка

Не използвайте суха кърпа, тъй като повърхностите не са устойчиви на надраскване. Мазнината и маслото могат да бъдат отстранени с етанол или изопропанол.



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.

12.2 Ежедневно

- Почистете всички повърхности, до които имате достъп с мека влажна кърпа.
- Проверете облицовката на купата и я почистете или изхвърлете, когато е пълна с отломки.

12.3 Седмично

- Почистете всички достъпни повърхности с мека влажна кърпа и обикновени домакински препарати.
- За интензивно почистване използвайте тежък почистващ препарат като Solopol Classic.

12.3.1 LaboForce-100 - главата на механизма за движение на образци

Почистване

LaboForce-100 е оборудван с функция за почистване на крачетата, които прилагат силата върху образците, както и за почистване на ключалката, която фиксира плочата за движение на образци за единични образци.

Силата върху притискащите крака се генерира от фрикционни щифтове, задържани на място от винтовете в корпуса на пружината.

Почистете натягащите крачетата и буталата, като приложите сила върху образците и държача за образци.

Процедура

1. Натиснете освобождаващия изпускателен клапан, за да източите водния/масления филтър. Вижте раздела [LaboForce-100 - Изпразнете водния/масления филтър ►96](#).
2. От **Main menu** (Главно меню), изберете **Maintenance** (Поддръжка) > **Cleaning of specimen mover head** (Почистване на главата на механизма за движение на образци).
3. Натиснете F1, за да активирате една от показаните функции.



Забележка

Никога не се опитвайте да насилвате някое от движенията. Ако компонентите не се движат както трябва, свържете се с Struers Обслужване.

- | | |
|------------------------|--|
| – Снизете крачета | Буталата могат да се почистват или смазват. |
| – Повдигнете крачетата | Връща крачетата обратно в работна позиция. |
| – Задръжте нагоре | Премества главата на механизма за движение на образците нагоре за почистване. |
| – Задръжте надолу | Премества главата на механизма за движение на образците обратно в работно положение. |

12.4 Месечно

12.4.1 LaboForce-50 - притискащи крачета

Силата върху притискащите крака се генерира от фрикционни щифтове, задържани на място от винтовете в корпуса на пружината.

- Използвайте шестограмен ключ, за да затегнете винтовете.



A Винтове

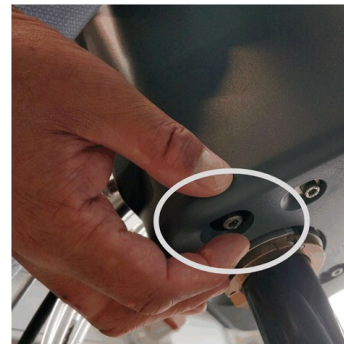
12.4.2 LaboForce-100 - Изпразнете водния/масления филтър

Механизмът за движение на образци е снабден с воден/маслен филтър, който отстранява прекомерните количества вода и масло от подавания сгъстен въздух.

Изпразвайте филтъра редовно.

Процедура

1. Намерете освобождаващия изпускателен клапан в долната част на LaboForce-100.
2. Задръжте кърпа под освобождаващия изходен клапан и натиснете клапана, за да изпразните водния/масления филтър.



12.5 Ежегодно

12.5.1 Тестване на устройства за безопасност

Предпазните устройства трябва да се тестват поне веднъж годишно.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не използвайте машината с дефектни устройства за безопасност. Свържете се с Struers Обслужване.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Критичните за безопасността компоненти се подменят след максимален експлоатационен живот от 20 години. Свържете се с Struers Обслужване.



Забележка

Тестването винаги трябва да се извършва от квалифициран техник (специалист по електромеханика, електроника, механика, пневматика и т.н.).

Аварийно спиране

1. Натиснете бутона Старт.Машината започва да работи.



2. Натиснете бутона за аварийно спиране.



3. Ако работата не спре, натиснете бутона Stop.
4. Свържете се с Struers Обслужване.

12.5.2 Аварийно спиране**Тест 1**

1. Натиснете бутона Старт.Машината започва да работи.



2. Натиснете бутона за аварийно спиране.



3. Ако работата не спре, натиснете бутона Stop.
4. Свържете се с Struers Обслужване.

Тест 2

1. Натиснете бутона за аварийно спиране.



2. Натиснете бутона Старт.



3. Ако машината стартира, натиснете бутона Stop.
4. Свържете се с Struers Обслужване.

12.6 Резервни части

За конкретни части, свързани с безопасността, вижте раздела „Части от системата за управление, свързани с безопасността (SRP/CS)“ в раздела „Технически данни“ в това ръководство.

Технически въпроси и резервни части

Ако имате технически въпроси или поръчвате резервни части, посочете ****сериен номер**** и годината на производство. Тази информация е посочена на табелката с данни 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](https://www.struers.com).

12.7 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.

12.7.1 Сервизна проверка - LaboForce-100

Информация за общото време на работа и обслужване на машината се показва на екрана при стартиране.

След надвишаване на 1500 часа работно време изскачащото съобщение ще се появи, за да предупреди оператора, че препоръчителният интервал за обслужване е надвишен.

- Свържете се с Struers Обслужване.

Сервизна информация

LaboForce-100 предоставя обширна информация за състоянието на различните компоненти.



Съвет

Менютата за сервизната информация са само на английски език. Използвайте имената и термините, показани на екрана, когато общувате с вашия местен сервизен техник или Struers Обслужване.

Сервизната информация е информация само за четене. Настройките на машината не могат да се променят или модифицират.

- От **Main menu** (Главно меню), изберете **Maintenance** (Поддръжка) > **Service functions** (Функции за обслужване).

На **Service functions** (Функции за обслужване) екрана можете да получите достъп до редица екрани:

- **Device information** (Информация за устройството)
- **Statistics** (Статистика)
- **Inputs** (Входове)
- **Outputs** (Изходи)
- **Voltage and temperature monitor** (Монитор за напрежение и температура)
- **Functional tests** (Функционални тестове)
- **Adjustment and calibration** (Регулиране и калибриране)

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

12.8 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.

13 Отстраняване на неизправности

13.1 Отстраняване на неизправности - LaboPol-30

Грешка	Причина	Действие
Шум при стартиране на машината или поставката не се върти.	Ремъкът не е достатъчно стегнат.	Ремъкът трябва да се затегне. Свържете се с Struers Обслужване.
Машината не работи, когато бутонът за стартиране е натиснат.	Главния прекъсвач е изключен.	Включете главния прекъсвач.
	Предпазителят е изгорял (намира се в задната част на машината).	Сменете предпазителя.
Водата не се източва.	Дренажният маркуч и притиснат.	Изпънете маркуча.
	Дренажният маркуч е запушен.	Почистете маркуча.
	Дренажният маркуч не е наклонен надолу.	Регулирайте маркуча на равен наклон.
Под машината капе вода.	Теч в маркуча за вода или дефект в електромагнитния клапан.	Изключете главния прекъсвач. Изключете уреда от електрическото захранване. Изключете водоснабдяването. Изключете уреда от водоснабдяването, ако е необходимо. Свържете се с Struers Обслужване.
Спира подаването на охлаждаща вода	Кранът за вода е затворен.	Пуснете крана за вода.
	Вграденият воден кран е затворен.	Пуснете крана за вода.
	Вграденият воден кран е запушен	Почистете водния кран.
	Филтърът на входа на водата е запушен	Почиствайте филтъра само със сгъстен въздух.

13.2 LaboForce-50

Грешка	Причина	Действие
Главата на механизма за движение на образеца не се върти.	Превключвателят е настроен на „изкл.“.	Ако е необходимо въртене, поставете превключвателя на „вкл.“.
Плочата на държача на образеца вибрира.	Разхлабени винтове на плочата на държача на образеца.	Затегнете винтовете на плочата на държача на образеца.
	Плочата на държача на образеца не е балансирана.	Сменете плочата на държача на образеца.
Въртящият се диск работи неравномерно или спира.	Прекалено голяма сила.	Намалете силата.
Въртящият се диск спира.	Честотният инвертор е спрял оборудването.	Изключете оборудването. Изчакайте няколко минути и рестартирайте. Ако грешката остане: Свържете се с Struers Обслужване.
Механизмът за движение на образеца започва да се върти.	Разхлабени винтове на колоната.	Незабавно затегнете винтовете.
Механизмът за движение на образеца започва да се върти.	Колоната не е здраво монтирана.	Завъртете колоната, докато ограничителят стъпи стабилно в отвора на опората.
От същия метод се получава лоша или необичайна подготовка.	Кракът за натиск се завърта сам, което води до различни сили.	Увеличете триенето чрез затягане на винтовете в корпуса. Вижте раздела "Поддръжка".
Неравни образци.	Образците се движат над центъра на диска.	Поставете отново хоризонталната позиция на контролния панел.

13.3 LaboForce-100

Грешка	Причина	Действие
Плочата на държача на образеца вибрира.	Плочата на държача на образеца не е балансирана.	Сменете плочата на държача на образеца.
	Разхлабени винтове на плочата на държача на образеца.	Затегнете винтовете на плочата на държача на образеца.
Въртящият се диск работи неравномерно или спира.	Прекалено голяма сила.	Намалете силата.
Въртящият се диск спира.	Честотният инвертор е спрял оборудването.	Изключете оборудването. Изчакайте няколко минути и рестартирайте. Ако грешката остане: Свържете се с Struers Обслужване.
Колоната започва да се върти.	Разхлабени винтове на колоната.	Незабавно затегнете винтовете.
Неравни образци.	Образците са с по-голям диаметър от диаметъра на подготвителния диск.	Използвайте по-малки образци.
	Образците се движат над центъра на диска.	Поставете отново хоризонталната позиция на контролния панел.
Непрекъснато, неравномерно износване на шлифовашката/полиращата повърхност.	Съединителят на държача на образеца е износен.	Сменете съединителя.

13.3.1 Съобщения и грешки - LaboForce-100

Съобщенията за грешка са разделени на два класа:

- Съобщения и грешки

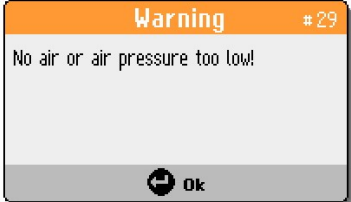
Съобщения

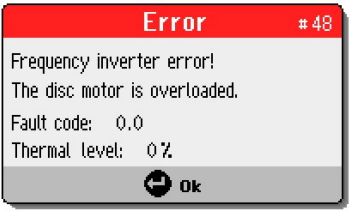
Съобщенията предоставят информация за състоянието на машината и дребни грешки.

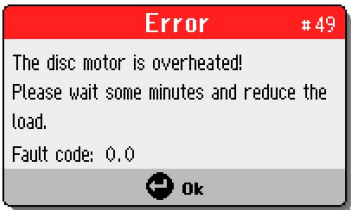
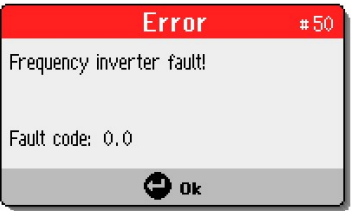
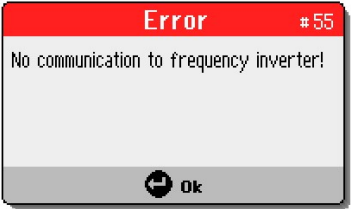
Грешки

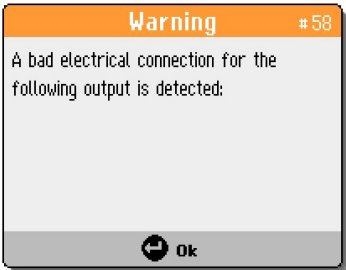
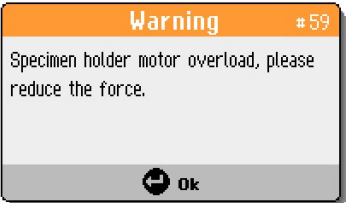
Грешките трябва да бъдат коригирани, преди работата да продължи.

Натиснете **Въвеждане**, за да потвърдите грешката/съобщението.

#	Съобщения за грешка	Обяснение	Действие
3	 (Машината се повреди по време на самотестване при включване. Моля, рестартирайте машината. Ако проблемът продължава, моля, свържете се с техническата поддръжка на Struers.) (Причина: #__ - Неизвестна грешка)	Отказ на вътрешната комуникация при стартиране.	Рестартирайте машината. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз. Запишете си номера на причината.
28	 (Държачът на образци не може да се премества надолу. Сензорът за близост надолу не е открил долна позиция.)		Уверете се, че няма препятствия, които да възпрепятстват движението на държача на образца. Проверете пневматичната система. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.
29	 (Няма въздух или въздушното налягане е твърде ниско!)	Налягането на подавания сгъстен въздух е твърде ниско.	Проверете подаването на сгъстен въздух.

#	Съобщения за грешка	Обяснение	Действие
30	 (Грешка при регулиране на налягането!)	Налигането на подавания сгъстен въздух е твърде високо/ниско.	Проверете подаването на сгъстен въздух. Рестартирайте машината. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.
34	 (Плочата за преместване на образца не може да се премести надолу. Сензорът за близост надолу не е открил долна позиция.)		Уверете се, че няма препятствия, които да възпрепятстват движението на плочата за преместване на образца. Проверете пневматичната система. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.
46	 (Оборотите на двигателя на диска не са достигнати.)	Дисковият двигател не се върти или не може да достигне зададените обороти в минута. Процесът на полиране е на пауза.	Рестартирайте процеса. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.
48	 (Грешка на честотния инвертор! Моторът на диска е претоварен. Код на грешка: 0.0 Термично ниво: 0%)		Изчакайте дисковият двигател да се охлади. Намалете силата и продължете с процеса на подготовка.

#	Съобщения за грешка	Обяснение	Действие
49	 (Моторът на диска е прегрял! Моля, изчакайте няколко минути и намалете натоварването.) (Код на грешка: 0.0)		Изчакайте дисковият двигател да се охлади. Намалете силата и продължете с процеса на подготовка.
50	 (Повреда на честотния инвертор!) (Код на грешка: 0.0)	Открита е грешка в честотния инвертор.	Рестартирайте машината. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз. Моля, запишете си кода за грешка.
53	 (Захранването на двигателя на механизма за движение на образци е извън обхват или липсва!)		Рестартирайте машината. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.
55	 (Няма комуникация с честотния инвертор!)		Рестартирайте машината. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.

#	Съобщения за грешка	Обяснение	Действие
58	 (Открита е лоша електрическа връзка за следния изход:)		Рестартирайте машината. Отбележете изхода. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.
59	 (Претоварване на двигателя на държача на образца, моля, намалете силата.)		Намалете силата и/или увеличете оборотите на образца. Рестартирайте процеса. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.
26	 (Плочата за движение на образца не е спусната!)	Пневматичната глава с плочата за движение на образца не е надолу, когато процесът е стартиран. Появява се, ако методът е стартиран в режим на единичен образец (SS) и плочата за движение на образците не е спусната.	Спуснете пневматичната глава. Рестартирайте процеса.

13.4 LaboForce-Mi

Грешка	Причина	Действие
Плочата на държача на образца вибрира.	Разхлабени винтове на плочата на държача на образца.	Затегнете винтовете на плочата на държача на образца.
	Плочата на държача на образца не е балансирана.	Сменете плочата на държача на образца.

Грешка	Причина	Действие
Въртящият се диск работи неравномерно или спира.	Прекалено голяма сила.	Намалете силата.
Въртящият се диск спира.	Честотният инвертор е спрял оборудването.	Изключете оборудването. Изчакайте няколко минути и рестартирайте. Ако грешката продължава, свържете се с Struers Сервиз.
Колоната започва да се върти.	Разхлабени винтове на колоната.	Незабавно затегнете винтовете.
Винтът за регулиране на силата се върти сам, когато образецът премине през центъра на подготвителния диск.	Триенето между винта за регулиране на силата и гуменото притискащо краче е твърде голямо.	Добавете капка масло върху контактната повърхност на гуменото притискащо краче, за да намалите триенето.
Неравни образци.	Образците се движат над центъра на диска.	Поставете отново хоризонталната позиция на контролния панел.

14 Технически данни

14.1 Технически данни

Подготвителен диск	Диаметър	230 мм (9"), 250 мм (10"), 300 мм (12")
	Скорост на въртене.	50-500 rpm (оборота в минута), променлива
	Въртене	600 об./мин
	Въртене (с LaboForce-100)	150/600 об./мин
	Посока на въртене	Обратна на часовниковата стрелка
	Мощност на двигателя , непрекъснато, S1	750 W (1 hp)
	Въртящ момент (при 300 об/мин)	>24 Nm(Нютон метър)

Стандарти за безопасност		Вижте Декларацията за съответствие
Работна среда	Температура на околната среда	5 - 40°C (41 - 104°F)
	Влажност	< 85% RH без кондензация
Условия за съхранение и транспорт	Температура на околната среда	-20 - 60°C (-4 - 140°F)
Електрическо захранване	Напрежение/честота	200-240 V / 50-60 Hz
	Вход за захранване	1-фазен (N+L1+PE) или 2-фазен (L1+L2+PE) Електрическата инсталация трябва да отговаря на "Категория на инсталацията II".
	Мощност, номинално натоварване	1300 W
	Мощност на празен ход	16 W
	Ток, номинален товар	5,7 A
	Ток, максимално натоварване	11,2 A
	Ток, най-голямо натоварване	5,5 A
Категории вериги за безопасност/Ниво на производителност	Аварийно спиране	PL c, Категория 1 Стоп категория 0
Прекъсвач на остатъчния ток (RCCB)		Тип A, Препоръчва се 30 mA (или по-добър)
Водоснабдяване	Налягане, вода от водопровода	1 - 9,9 bar (14,5 - 143 psi)
	Вход за вода	Диаметър: ½" или ¾"
	Изход за вода	Диаметър: 40 мм (1½")
Ниво на шума	Определено като A ниво на звуково налягане на работните места	LpA = 65 dB(A) (измерена стойност). 4 dB

Ниво на вибрация	Декларирано излъчване на вибрации	Общото излагане на вибрации в горните части на тялото не надвишава $2,5 \text{ m/s}^2$.
Размери и тегло	Ширина	51 см (15,20")
	Дълбочина	76,5 см (30,1")
	Височина	25 см (9,8")
	Тегло	33 кг (73 фунта)

14.2 Категории вериги за безопасност/Ниво на производителност

Категории вериги за безопасност/Ниво на производителност	Аварийно спиране	PL с, Категория 1 Стоп категория 0
---	------------------	---------------------------------------

14.3 Нива на шум и вибрации

Ниво на шума	Определено като А ниво на звуково налягане на работните места	$L_{pA} = 65 \text{ dB(A)}$ (измерена стойност) Несигурност $K = 4 \text{ dB}$ Измерванията са направени в съответствие с EN ISO 11202
---------------------	---	--

Ниво на вибрация	По време на работа	Общото излагане на вибрации в горните части на тялото не надвишава $2,5 \text{ m/s}^2$.
-------------------------	--------------------	--

14.4 Технически данни - единици оборудване

За технически данни, обхващащи отделните единици оборудване, вижте ръководството за конкретно оборудване.

14.5 Части от системата за управление, свързани с безопасността (SRP/CS)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Критичните за безопасността компоненти се подменят след максимален експлоатационен живот от 20 години.
Свържете се с Struers Обслужване.

**Забележка**

SRP/CS (свързани с безопасността части на система за управление) са части, които оказват влияние върху безопасната работа на машината.

**Забележка**

Подмяната на критични за безопасността компоненти може да се извършва само от инженер на Struers или квалифициран техник (специалист по електромеханика, електроника, механика, пневматика и т.н.). Критичните за безопасността компоненти трябва да се сменят само с компоненти с най-малко същото ниво на безопасност. Свържете се с Struers Обслужване.

Части, свързани с безопасността	Производител/Описание на производителя	Каталожен № на производителя	Електрическа реф.	Каталожен № на Struers.
Бутон за аварийно спиране	Schlegel Заклучваща глава за аварийен стоп бутон с глава тип "Гъба"	ES Ø22 тип RV	S1	2SA10400
Контакт за аварийно спиране	Schlegel Модулен контакт, моментален	1 NC тип MTO	S1	2SB10071
Държач за модул	Schlegel Държач за модул 3 елемента MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Честотен инвертор	Lenze	i550-C0.75/230-1, стандартен I/O, STO	A2	2PU51075
Реле	Schneider Electric Реле 24 V DC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Воден клапан	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

14.6 Диаграми

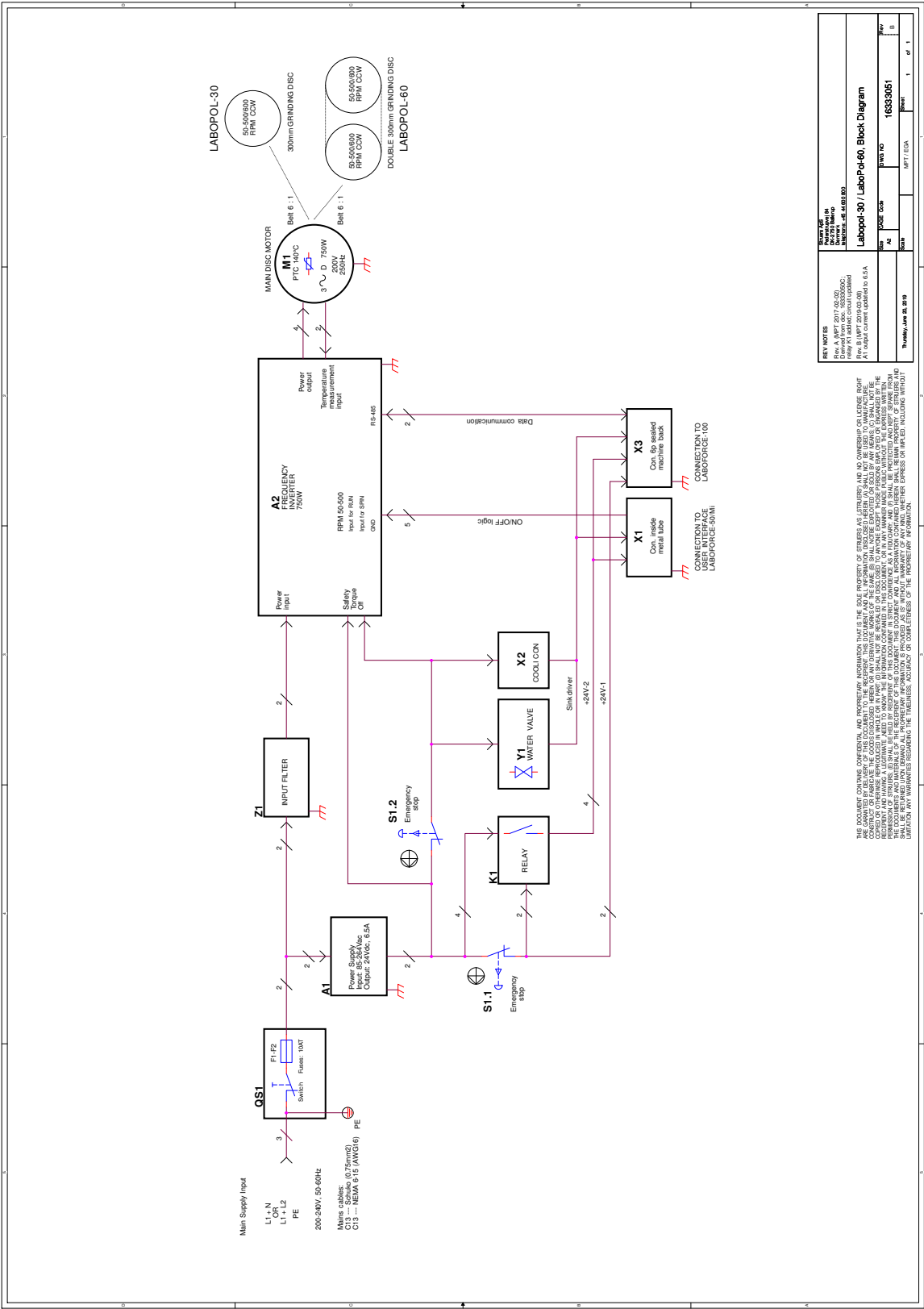
**Забележка**

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

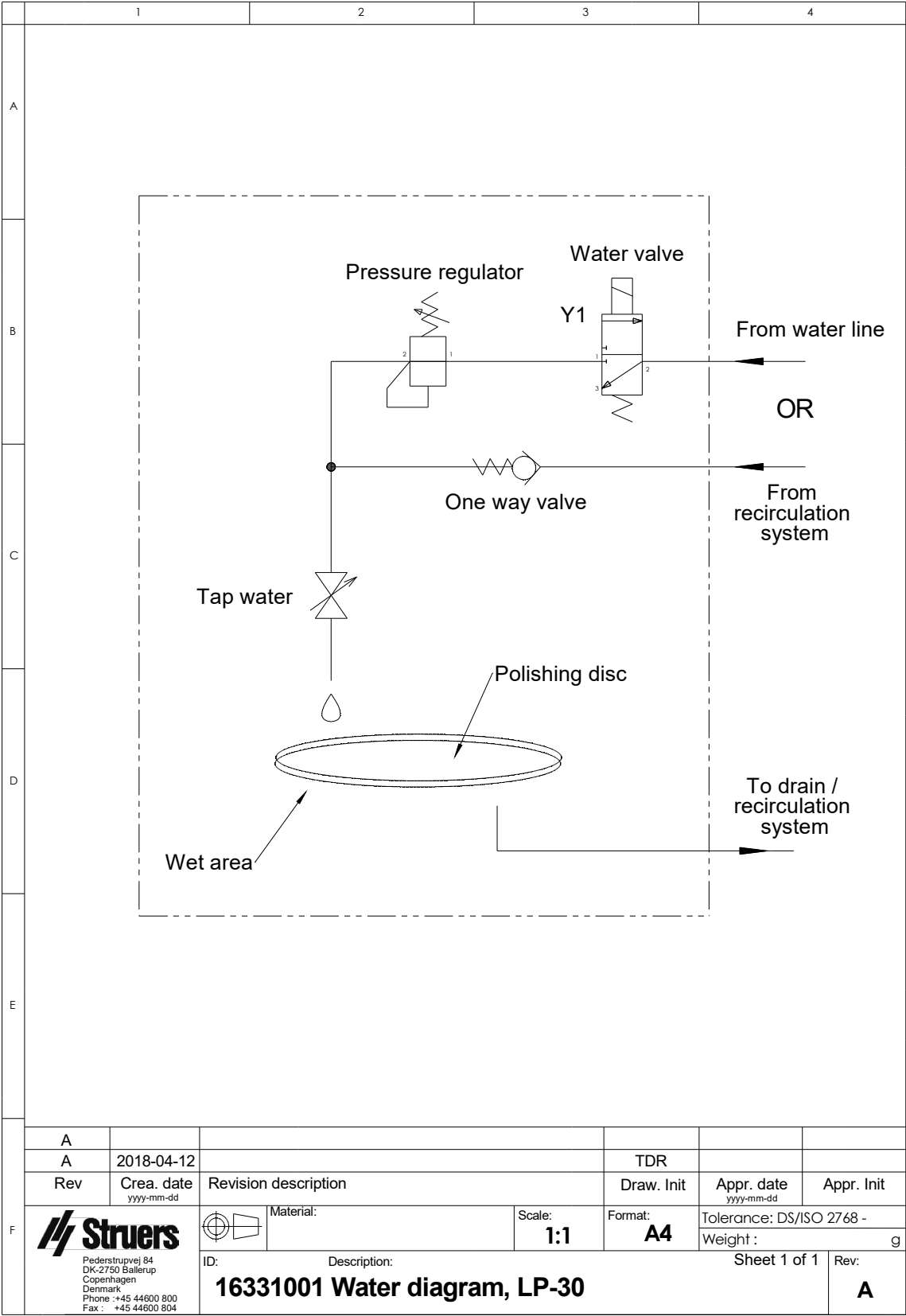
14.6.1 Диаграми - LaboPol-30

Название	№
LaboPol-30/LaboPol-60, Блок диаграма	16333051 B
LaboPol-30, Диаграма на циркулацията на водата	16331001 A
Схема на верига	Вижте номера на диаграмата на типовата табела на оборудването и се свържете с Struers Обслужване чрез Struers.com

16333051 B



16331001 A



14.6.2 Диаграми - единици оборудване

За диаграми, обхващащи отделните единици оборудване, вижте ръководството за конкретно оборудване.

14.7 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.

15 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	LaboPol-30
Модел	Не е приложимо
Функция	Машина за шлайфване/полиране
Тип	633
Кат. №	06336127 В комбинация с: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100)
Сериен №	



МодулH, според глобалния подход

ЕС

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

2006/42/ЕС	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
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 oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library