

LaboForce-50

Ръководство за експлоатация

Превод на оригиналните инструкции



№ на документ: 16357025-02_A_bg
Дата на публикуване: 2023.02.03

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	4
2	Безопасност	4
2.1	Предназначение	4
2.2	LaboForce-50 мерки за безопасност	5
2.2.1	Прочетете внимателно преди употреба	5
2.3	Съобщения за безопасност	5
2.4	Съобщения за безопасност в това ръководство	6
3	Започнете	7
3.1	Описание на устройството	7
3.2	LaboForce-50	8
4	Транспорт и съхранение	9
4.1	Дългосрочно съхранение или транспортиране	9
5	Монтаж	9
5.1	Разопакувайте машината	9
5.2	Проверете списъка в опаковката	9
5.3	Монтаж - LaboForce-50	10
5.4	Регулиране на механизма за движение на образца	11
5.4.1	Поставяне на плоча за движение на образец	11
5.4.2	Регулиране на височината на плочата за движение на образци	12
5.4.3	Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образца	13
5.4.4	Завършете настройката	14
5.5	Нива на шум и вибрации	14
6	Работете с устройството	14
6.1	Функции на контролния панел	14
7	Поддръжка и обслужване	15
7.1	Общо почистване	15
7.2	Ежедневно	16
7.3	Седмично	16
7.4	Месечно	16
7.4.1	LaboForce-50 - притискащи крачета	16
7.5	Резервни части	16
7.6	Сервиз и ремонт	17
7.7	Изхвърляне	17

8 Отстраняване на неизправности	17
9 Технически данни	18
9.1 Технически данни	18
9.2 Диаграми - LaboForce-50	19
9.3 Правна и нормативна информация	21
10 Производител	21
Декларация за включване на частично завършени машини	23

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

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

LaboForce-50 е предназначено за използване в комбинация с:

- LaboPol-20
- LaboPol-30
- LaboPol-60

Не използвайте машината за следното

Модел

Друго оборудване, различно от посоченото в раздел „Употреба по предназначение“.

LaboForce-50

2.2 LaboForce-50 мерки за безопасност



2.2.1 Прочетете внимателно преди употреба

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

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. Това устройство трябва да се монтира стабилно на машината.
3. Операторът трябва да прочете мерките за безопасност и ръководството за употреба, както и съответните раздели от ръководствата за всяко свързано оборудване и аксесоари.
4. Ако забележите неизправности или чуете необичайни шумове, изключете машината и се обадете на техническата служба.
5. В случай на пожар, уведомете минувачите и пожарната. Изключете електрическото захранване. Използвайте прахов пожарогасител. Не използвайте вода.
6. Тази машина трябва да се експлоатира и поддържа само от квалифициран/обучен персонал.
7. Винаги изключвайте електрическото захранване и извадете щепсела или захранващия кабел, преди да демонтирате машината или да инсталирате допълнителни компоненти.
8. Машината трябва да бъде изключена от електрическото захранване преди всякаво обслужване. Изчакайте 5 минути, докато остатъчният потенциал на кондензаторите се разреди.
9. Struers оборудването трябва да се използва само във връзка със и както е описано в Ръководството за употреба, предоставено с оборудването.
10. 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.
11. Демонтажът на всяка част от оборудването по време на обслужване или ремонт трябва винаги да се извършва от квалифициран техник (специалист по електромеханика, електроника, механика, пневматика и т.н.).

2.3 Съобщения за безопасност

Struers използва следните знаци, за да посочи потенциални опасности.

**ЕЛЕКТРИЧЕСКА ОПАСНОСТ**

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

**ОПАСНОСТ**

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

**ВНИМАНИЕ**

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

**ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ**

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

**ОПАСНОСТ ОТ НАГРЯВАНЕ**

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

**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.

**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.

3 Започнете

3.1 Описание на устройството

LaboForce-50 е контролен панел/блок за движение на образци, който може да се монтира на следните машини за полуавтоматична материалографска подготовка (шлайфване/полиране): LaboPol-20, LaboPol-30 и LaboPol-60.

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

Трябва да се използва държачо устройство за приготвяне на образци с устройството за придвижване на образци. Задържащото устройство побира 4 екземпляра.

Главата за движение на образците има крачета под налягане, които могат да се регулират индивидуално, за да задържат образците на място.

Операторът решава кое устройство за задържане трябва да се използва и силата на образеца се регулира индивидуално върху херметизирани крачета от подвижната глава, за да се задържат образците на място.

Операторът задава скоростта на въртене на подготвителния диск преди започване на процеса.

Операторът стартира машината с натискане на бутона Старт на контролния панел.

Охлаждащата вода се подава автоматично, когато операторът отвори крана за вода.

Операторът прилага други течности ръчно или с помощта на отделно дозиращо устройство.

Операторът стартира машината с натискане на бутона Стоп на контролния панел.

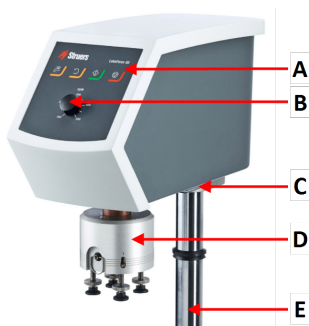
Операторът почиства образците преди следващата подготвителна стъпка или проверка.

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

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

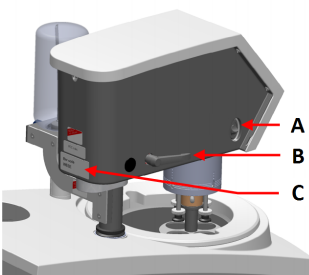
3.2 LaboForce-50

Преден изглед



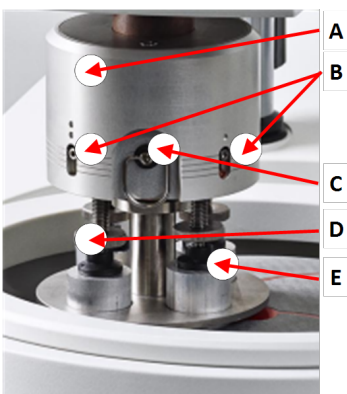
- A** Контролен панел
- B** Контрол на скоростта на диска
- C** LED светлини (не са показани)
- D** Глава на механизма за движение на образци
- E** Колона на контролния панел

Заден изглед



- A** Превключвател за въртене (глава за движение на образец)
- B** Заклучваща ръкохватка
- C** Тип плоча

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

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 Дългосрочно съхранение или транспортиране

За инструкции как да подготвите устройството за дългосрочно съхранение или транспортиране, вижте конкретното ръководство за машината.

Обърнете специално внимание на следното:

- Изключете уреда от електрическото захранване.
- Отстранете контролния панел или механизма за движение на образци.
- Поставете машината и аксесоарите в оригиналната им опаковка.

5 Монтаж

5.1 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.

5.2 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

Снимки	Описание
1	Шестограмен ключ за монтиране на плочата за движение на образци
1	Комплект Ръководство за експлоатация

5.3 Монтаж - LaboForce-50

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



Забележка

Това устройство трябва да се монтира стабилно на машината.

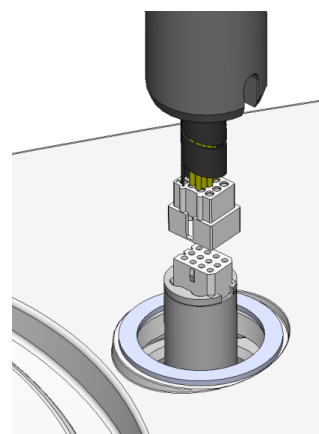


Забележка

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

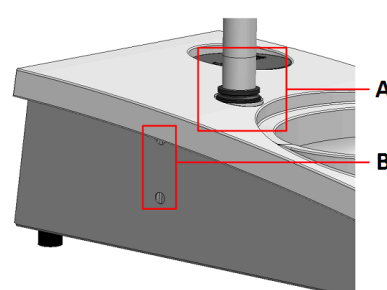
Процедура - LaboPol-20

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 шестоъгълния ключ, за да затегнете двата закрепващи винта. Не затягайте напълно винтовете.

Вътрешен ключ, винтове M4, дистанционер и капачки на капака са включени в опаковката.

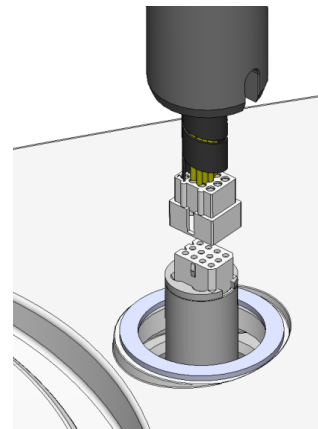


A V-пръстен

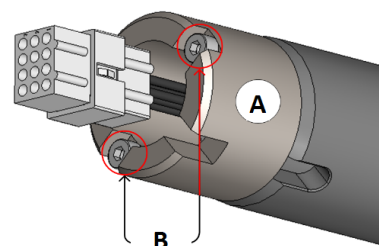
B Закрепване на винтове

Процедура - LaboPol-30, LaboPol-60

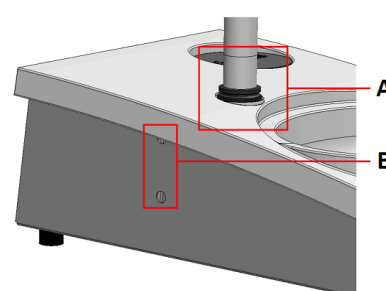
1. Отстранете пластмасовия диск, предпазващ комуникационния кабел.
2. Използвайте винтовете M4, за да монтирате ограничителя на дъното на колоната.
3. Свържете комуникационния кабел на колоната към порта за връзка на машината.



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.

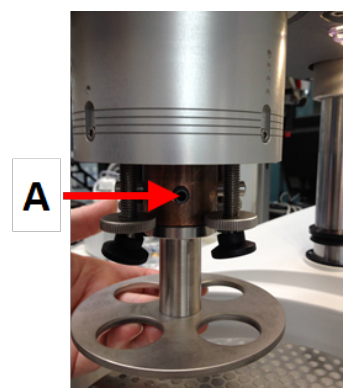
**A** V-пръстен**B** Закрепване на винтове**5.4 Регулиране на механизма за движение на образца****5.4.1 Поставяне на плоча за движение на образец**

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

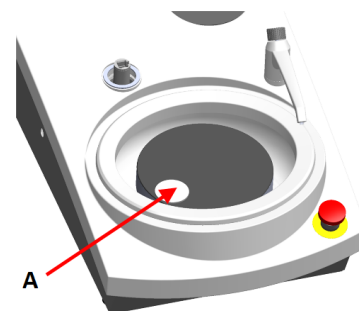


A Винт

5.4.2 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 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

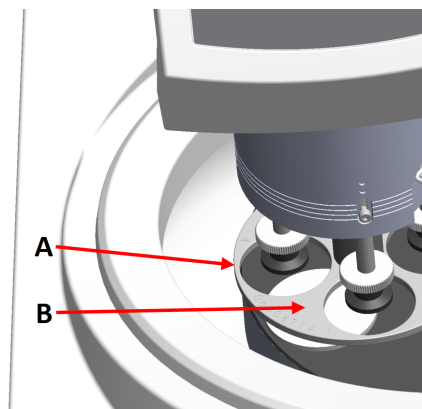


A Дистанционен диск

5.4.3 Регулиране на хоризонталната позиция на плочата за движение на образца

MD-Disc

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

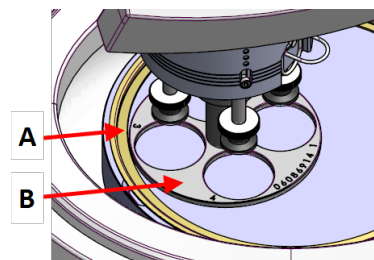


A Ръб на диска

B Плоча за движение на образец

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

5.4.4 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.

5.5 Нива на шум и вибрации

За информация относно нивата на шум и вибрации, вижте конкретното ръководство за машината.

6 Работете с устройството

За инструкции как да работите с устройството, вижте конкретното ръководство за машината.

Вижте също така раздел "Предназначение" за конкретното ръководство на машината.

6.1 Функции на контролния панел



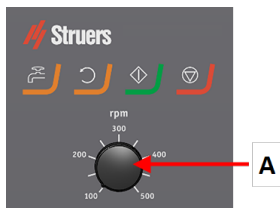
ВНИМАНИЕ

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 (функция за центрофугиране).
	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 Поддръжка и обслужване

Технически въпроси и резервни части

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

7.1 Общо почистване

За да осигурите по-дълъг живот на вашата машина, ние настоятелно препоръчваме редовно почистване.


Забележка

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



Забележка

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.

7.2 Ежедневно

- Почистете всички повърхности, до които имате достъп с мека влажна кърпа.

7.3 Седмично

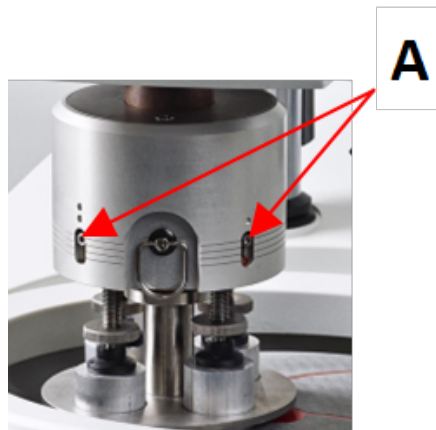
- Почистете всички достъпни повърхности с мека влажна кърпа и обикновени домакински препарати.

7.4 Месечно

7.4.1 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

7.5 Резервни части

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

Технически въпроси и резервни части

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

За допълнителна информация или за проверка на наличността на резервни части, свържете се с Struers Обслужване. Информацията за контакт е достъпна на [Struers.com](https://www.struers.com).

7.6 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.

7.7 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 рециркуляционна течност, следвайте местните разпоредби.

8 Отстраняване на неизправности

За насоки относно отстраняване на неизправности, вижте конкретното ръководство за машината.

9 Технически данни

9.1 Технически данни

	Мощност на двигателя	40 W
	Въртящ момент (при 150 об/мин)	> 2.6 Nm
	Скорост на въртене.	150 об./мин
	Посока на въртене	Изкл./Брояч-по посока на часовниковата стрелка
	Сила, индивид образци	5-30 N
	Сила, държач на образци	NA
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)
	Влажност	< 85 % RH без кондензация)
Електрическо захранване		LaboForce-50 е свързан директно към LaboPol
		1-фазово (N+L1+PE) или 2-фазово (L1+L2+PE) Електрическата инсталация трябва да отговаря на "Категория на инсталацията II".
Категории вериги за безопасност/Ниво на производителност	Аварийно спиране	PL с, Категория 1
		Стоп категория 0
Прекъсвач на остатъчния ток (RCCB)		Препоръчва се тип A, 30 mA (или по-добър)

Водоснабдяване	Налягане, вода от водопровода	1 до 9,9 бара (14,5 до 143 psi)
	Вход за вода	Диаметър: ½" или ¾"
	Изход за вода	Диаметър: 32 мм (1¼")
Ниво на шума	Определено като А ниво на звуково налягане на работните места	LpA = 63 dB(A) (измерена стойност). Несигурност K = 4 dB
Ниво на вибрация	Декларирано излъчване на вибрации	Общото излагане на вибрации в горните части на тялото не надвишава 2,5 m/s².
Размери и тегло	Ширина	40 см (15,7")
	Дълбочина	67.3 см (26,5")
	Височина	28 см (8,7")
	Тегло	22 кг (49 фунта)

9.2 Диаграми - LaboForce-50

Название	№
LaboForce-50/LaboForce-Mi, Блок диаграма	16353050 B

9.3 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.

10 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 включване на частично завършени машини

Производител	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Дания
Име	LaboForce-50
Функция	Механизъм за движение на образци LaboPol-20, LaboPol-30, LaboPol-60 Машина за шлайфване/полиране
Тип	635
Кат. №	06356127
Изброените по-горе машини са предназначени за използване само с:	LaboPol-20, LaboPol-30, LaboPol-60
И не трябва да се пуска в експлоатация, докато за крайната машина, в която ще се интегрира, не бъде декларирано, че е в съответствие с тази разпоредба, където е необходимо.	
Сериен №	



МодулH, според глобалния подход

EC

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

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 60204-1:2018. EN 60204-1-2018/Кор.:2020
2011/65/EC	EN 63000:2018
2014/30/EC	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Допълнителни стандарти	NFPA 79, FCC 47 CFR Part 15 Subpart 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 leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversettelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library