

# Lavamin

## Ръководство за експлоатация

Превод на оригиналните инструкции



CE

№ на документ: 16237025\_B\_bg  
Дата на публикуване: 2023.03.23

---

**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

<b>1</b>	<b>Относно това ръководство</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Безопасност</b>	<b>5</b>
2.1	Предназначение	5
2.2	Lavamin мерки за безопасност	6
2.2.1	Прочетете внимателно преди употреба	6
2.3	Съобщения за безопасност	7
2.4	Съобщения за безопасност в това ръководство	8
<b>3</b>	<b>Започнете</b>	<b>9</b>
3.1	Описание на устройството	9
3.2	Общ преглед	10
3.3	Акcesoари	11
<b>4</b>	<b>Транспорт и съхранение</b>	<b>11</b>
4.1	Съхранение	12
4.2	Транспорт	12
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>13</b>
5.1	Разопакувайте машината	13
5.2	Повдигнете машината	13
5.3	Проверете списъка в опаковката	13
5.4	Местоположение	14
5.5	Електрическо захранване	15
5.6	Водоснабдяване	18
5.7	Подаване на сгъстен въздух	19
5.8	Поставете решетката	20
5.9	Шум	20
5.10	Вибрация	20
<b>6</b>	<b>Работете с устройството</b>	<b>21</b>
6.1	Основна операция	21
6.1.1	Функции на контролния панел	21
6.1.2	Програми за почистване	21
6.1.3	Скоба и ниво образци	22
6.1.4	Държач на образци	22
6.1.5	Плоча за движение на образец	22
6.1.6	Почистващи екземпляри	25

---

<b>7</b>	<b>Поддръжка и обслужване</b>	<b>26</b>
7.1	Ежедневно	26
7.1.1	Общо почистване	26
7.2	Седмично	27
7.2.1	Общо почистване	27
7.3	Ежегодно	27
7.3.1	Тестване на устройства за безопасност	27
7.4	Резервни части	28
7.5	Сервиз и ремонт	28
<b>8</b>	<b>Изхвърляне</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Отстраняване на неизправности</b>	<b>29</b>
9.1	LED сигнали за грешка	29
<b>10</b>	<b>Технически данни</b>	<b>31</b>
10.1	Технически данни	31
10.2	Части от системата за управление, свързани с безопасността (SRP/CS)	33
10.3	Диаграми	34
10.4	Правна и нормативна информация	38
<b>11</b>	<b>Производител</b>	<b>38</b>
	Декларация за съответствие	39

# 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

За професионално автоматично почистване на образци след металографска подготовка и да се използва само от квалифицирани/обучени персонал.

Устройството е проектирано да се използва само с Struers специално проектирани за тази цел плочи за държане/преместване на образци и този тип машина.

Само за почистващи материали, които са стабилни при излагане на вода и ултразвук.

Устройството е предназначено за използване в професионална работна среда (напр. металографска лаборатория).

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

#### Не използвайте машината за следното

Почистващи материали, различни от твърди материали, подходящи за металографски изследвания и стабилни при излагане на вода и ултразвук. По-специално, устройството не трябва да се използва за какъвто и да е вид взривоопасни и/или запалими материали.

Почистване на металографски образци с течности, различни от вода.

#### Модел

Lavamin

## 2.2 Lavamin мерки за безопасност



### 2.2.1 Прочетете внимателно преди употреба

1. Пренебрегването на тази информация и неправилното използване на оборудването може да доведе до тежки телесни наранявания и материални щети.
2. Машината трябва да се монтира в съответствие с местните разпоредби за безопасност. Всички функции на машината и свързаното оборудване трябва да са в изправност.
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. Тази машина трябва да се експлоатира и поддържа само от квалифициран/обучен персонал.
5. Машината трябва да бъде поставена на безопасна и стабилна маса с подходяща работна височина.
6. Използвайте само вода като почистващо средство.
7. Не се доближавайте до капака по време на затварянето му. След като капакът е затворен, не го отваряйте със сила.
8. Уверете се, че всички задържащи пръстени са поставени правилно върху образците преди и след всяка стъпка на почистване.
9. Никога не използвайте плочата за преместване на образци за образци с малък диаметър и ниска плътност, тъй като те могат да изплуват от плочата за преместване на образци и да се повредят или да причинят повреда на купата по време на въртенето. Вместо това винаги закрепвайте малки образци с малък диаметър или ниска плътност в държач за образци.
10. В случай на прекъсване на електрозахранването или подаването на въздух, капакът се затваря. Дръжте ръцете си далеч от машината, за да не си смачкате пръстите.
11. 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.
12. 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.
13. Ако забележите неизправности или чуете необичайни шумове, изключете машината и се обадете на техническата служба.
14. Машината трябва да бъде изключена от електрическото захранване преди всякакво обслужване. Изчакайте 5 минути, докато остатъчният потенциал на кондензаторите се разрежи.
15. Не включвайте и изключвайте машината повече от веднъж на всеки пет минути. Може да възникне повреда на електрическите компоненти.

16. В случай на пожар, уведомете минувачите и пожарната. Използвайте прахов пожарогасител. Не използвайте вода.
17. Struers оборудването трябва да се използва само във връзка със и както е описано в Ръководството за употреба, предоставено с оборудването.
18. 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.
19. 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

### Специфични предпазни мерки за безопасност - остатъчни рискове



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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.



#### **ВНИМАНИЕ**

Уверете се, че водните връзки са правилно монтирани и нямат течове.



#### **ВНИМАНИЕ**

Тази машина трябва да се експлоатира и поддържа само от квалифициран/обучен персонал.



#### **ВНИМАНИЕ**

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

### Общи предпазни мерки за безопасност



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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



#### **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.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

**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.

**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.

**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

Lavamin E автоматичен почистващ уред за почистване на проби след материалографски препарати само с вода. Образците трябва да са стабилни при излагане на вода и ултразвук. Образците или се затягат в държач за образци, или се монтират със задържащи пръстени и се поставят в подвижна плоча. Държачът на образеца или подвижната плоча трябва да са в баланс.

Lavamin E предназначен за стандартни държачи за образци с диаметър до 160 мм (6,3") с максимално общо тегло от 2,5 кг (5,5 lb) и за плочи за движение на образци с диаметър до 165 мм (6,5").

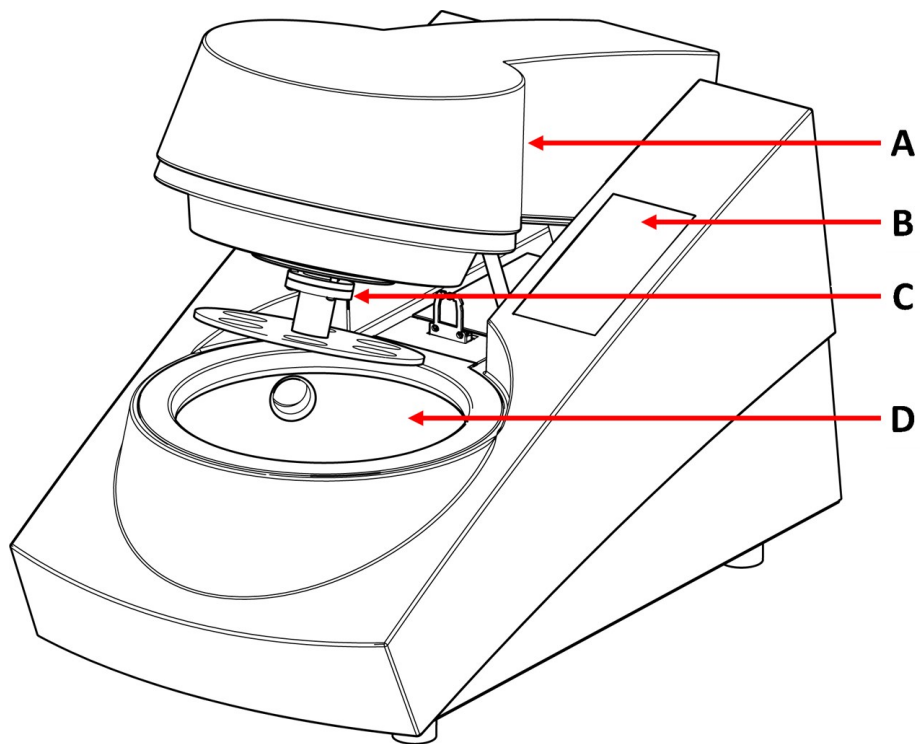
Малките и леки проби, поставени в плоча за преместване на проби, трябва да се държат на място по време на почистване с гумена постелка.

Процесът на почистване започва от оператора, който вкарва балансирания държач за образец или подвижната плоча в уреда.

Уредът се затваря чрез натискане на един от бутоните на програмата за почистване. Програмата за почистване се избира и стартира чрез натискане на програмен бутон на предния панел. Устройството спира автоматично и капакът се отваря. След това операторът може да отстрани почиствения държач на проби/подвижна плоча, включително пробите.

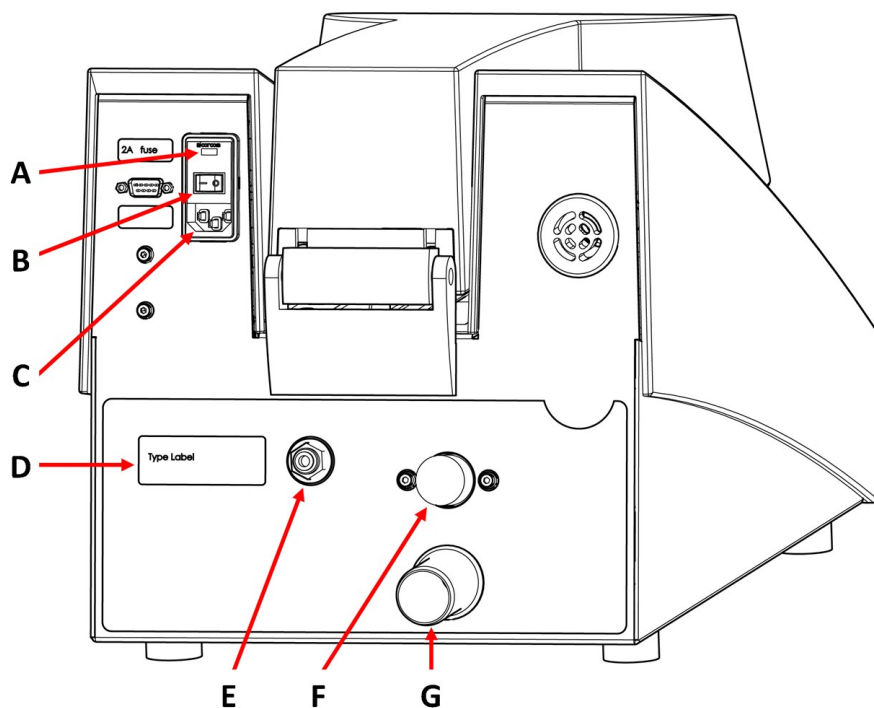
## 3.2 Общ преглед

Преден изглед



- A** Капак
- B** Контролен панел
- C** Съединителен фланец
- D** Купа

## Заден изглед



- A Предпазител
- B Главен превключвател
- C Електрическо захранване
- D Тип плоча
- E Вход за въздух под налягане
- F Вход за вода
- G Изход за вода

### 3.3 Аксесоари

#### Аксесоари

За информация относно наличната гама, вижте Lavamin брошурата:

- [Уебсайтът на Struers \(http://www.struers.com\)](http://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 Съхранение



#### **ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ**

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



#### **Забележка**

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

1. Изключете машината от електрическото захранване, водоснабдяването и подаването на сгъстен въздух.
2. Проверете дали в машината няма държач за образци или подвижна плоча.
3. Почистете и подсушете уреда преди съхранение.
4. Поставете машината и аксесоарите в оригиналната им опаковка.



#### **Забележка**

Ако машината няма да се използва за по-дълъг период от време, увийте я в пластмаса заедно със силикагел.

### 4.2 Транспорт



#### **ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ**

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



#### **Забележка**

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

За да транспортирате машината безопасно, следвайте тези инструкции.

#### **Подготовка за транспортиране**

1. Изключете уреда от електрическото захранване.
2. Отстранете всички аксесоари.
3. Почистете и подсушете устройството.

## 5 Монтаж

### 5.1 Разопакувайте машината



#### ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

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



#### Забележка

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

1. Срежете опаковъчната лента в горната част на кутията.
2. Разгънете страната на кутията (вижте илюстрацията).
3. Отстранете разхлабените части.
4. Извадете устройството от кутията.

### 5.2 Повдигнете машината



#### ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

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



#### Забележка

Винаги повдигайте машината отдолу.

#### Тегло

Lavamin	17 кг (37.5 фунта)
---------	--------------------

#### На новото местоположение

1. Поставете машината върху твърда, стабилна работна маса с хоризонтална повърхност и подходяща височина.
2. Уверете се, че устройството е на ниво и е поставено сигурно на работния плот.

### 5.3 Проверете списъка в опаковката

Акcesoари по избор могат да бъдат включени в опаковъчната кутия.

Опаковъчната кутия съдържа следните елементи:

Снимки	Описание
1	Lavamin
1	Свързваща част: р6 до 1/8" (за свързване на Lavamin към стандартно 1/8" захранване със сгъстен въздух)
1	Съединителен елемент (за свързване (за леки образци в плоча за преместване на образци към изхода за въздух на Tegramin))
1	Маркуч за подаване на вода: 19 мм/ 3/4" - 2,5 м (8,2 фута)
1	Y-образен конектор за вход на вода
1	Уплътнение на филтъра: 3/4"
1	Редукционен пръстен с уплътнение 3/4" до 1/2"
1	Маркуч за източване на водата: 30 мм / 1 1/4", диаметър 1,5 м (5')
2	Скоба за маркуч: диаметър 25-40 мм (1"-1,5")
1	Скоба за маркуч: диаметър 11 мм (0,4")
2	Захранващи кабели
1	Комплект задържащи пръстени за единични образци. 15 броя от всяка размер: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Диаметър: 25 мм (1")</li> <li>- Диаметър: 30 мм (1.25")</li> <li>- Диаметър 40 мм (1,5")</li> <li>- Диаметър: 50 мм (2")</li> </ul>
1	Инструмент за нивелиране (за единични екземпляри)
2	Гумена подложка (за леки образци в плочи за преместване на образци)
1	Комплект решетъчни плочи <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Решетъчна плоча</li> <li>- 2 гумени крачета</li> <li>- 1 Инструкции за употреба</li> </ul>
1	Комплект Ръководство за експлоатация

## 5.4 Местоположение



### ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ

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

- Уверете се, че са налични следните съоръжения:
  - Електрическо захранване
  - Водоснабдяване
  - Подаване на сгъстен въздух

Препоръчителни размери на работния плот		
<b>Височина</b>	Препоръчани: 80 см (31,5")	
<b>Ширина</b>	70 см (27,6")	
<b>Дълбочина</b>	80 см (31,5")	

- Поставете машината върху твърда, стабилна работна маса с хоризонтална повърхност и подходяща височина.
- Машината трябва да лежи сигурно с всички 4 крака върху масата.
- За да осигурите свободен достъп на сервизните техници, осигурете достатъчно пространство около машината.

#### Осветление

Осветление: Уверете се, че машината е достатъчно осветена. Препоръчва се минимум 300 лумена за осветяване на органите за управление и другите работни зони.

Условия на околната среда		
<b>Работна среда</b>	<b>Температура на околната среда</b>	5-40°C (40-105°F)
	<b>Влажност</b>	35-85 % RH без кондензация

## 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  
Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.

**Електрически данни**

Напрежение/честота	200 - 240 V 50-60Hz	100 - 120V 50-60Hz
Вход за захранване	1-фазово (N+L1+PE) или 2-фазово (L1+L2+PE)	
Консумация на енергия: Безделнича Макс	2.5 W 140 W @ 200-240V	2.5 W 140 W @ 100-120V
Ток	0.7 A @ 200-240V	1.2 A @ 100-120V

**Електрически контакт**

Електрическият контакт трябва да бъде лесно достъпен. Електрическият контакт трябва да бъде разположен на височина от 0,6 m до 1,9 m (2½" до 6') над нивото на пода. Препоръчва се да не е по-висок от 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.

**Еднофазно захранване**

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

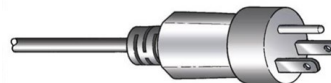


Кабелите следва да бъдат свързани както следва:

Жълт/зелен	Земя (заземяване)
Черно/кафяво	Фаза (с ток)
Син	Нула

**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)



**Прекъсвач на остатъчния ток (RCCB)****Забележка**

Местните стандарти могат да отменят препоръките за главния кабел за електрическо захранване. Винаги се свързвайте с квалифициран електротехник, за да проверите коя опция е подходяща за настройката на локалната инсталация.

**Прекъсвач на остатъчния ток (RCCB)**

Препоръчва се тип А, 30 mA (или по-добър)

**Захранване на машината****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.

Уверете се, че предпазителят е настроен на правилната настройка на напрежението.

Неправилното напрежение може да повреди електрическата верига.

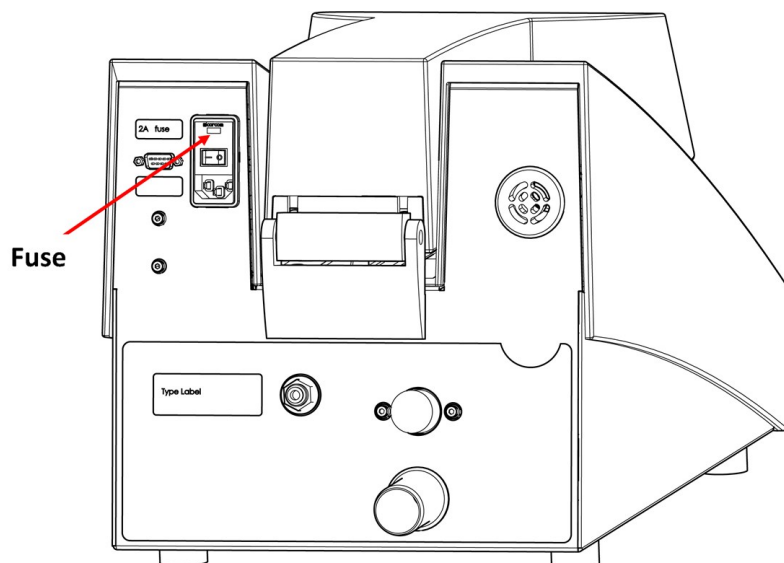
1. Свържете електрическия захранващ кабел към машината (конектор IEC 320).
2. Свържете другия край на кабела към гнездото за електрическо захранване.

**Забележка**

В страни с 100 - 120 V електрическо захранване, трябва да промените настройката на оборудването.

- 115 V: 100-120 V (50/60 Hz)
- 230 V: 200-240 V / 50 / 60 Hz (фабрична настройка)

### Как да промените напрежението



1. Използвайте малка отвертка с плосък връх, за да отворите капака на отделението за предпазители в задната част на контролния уред.
2. Извадете държача на предпазителя от отделението за предпазители.
3. Превърнете държача на предпазителя в необходимото положение.
4. Натиснете го обратно в отделението за предпазители.
5. Затворете капака на отделението за предпазители. "Прозорецът" сега трябва да показва правилното напрежение.

## 5.6 Водоснабдяване



### ВНИМАНИЕ

Уверете се, че водните връзки са правилно монтирани и нямат течове.



### Забележка

Нови водопроводни инсталации:

Оставете водата да тече за няколко минути, за да промиете всички отломки от тръбата, преди да свържете машината към водоснабдяването.



### Съвет

Машината може да се свърже към същото водоснабдяване като например Tegrapin, като се използва Y-образният конектор, който се доставя в комплекта.

Технически спецификации	
Водно налягане	1 - 9,9 bar (14,5 - 143 psi)
Капацитет на водоснабдяването	мин. 6 л/мин (1,6 г/мин)
Потребление на вода	приблизително 4,2-4,5 л (1 галон) на цикъл (всички програми за почистване)

Монтирайте края на маркуча за подаване на вода 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 налягане.
2. Затегнете напълно съединителната гайка.

#### Вход за вода

- Монтирайте правия край на входящия маркуч към водопроводния кран за студена вода.
- Ако е необходимо, монтирайте редуктора с уплътнение към крана на водопровода и затегнете здраво съединителната гайка.

#### изход за вода - източване



#### ВНИМАНИЕ

Уверете се, че водните връзки са правилно монтирани и нямат течове.

1. Монтирайте дренажния маркуч към дренажната тръба. (Смажете с грес или сапун, за да улесните поставянето.) Използвайте скоба за маркуч за закрепване.
2. Отведете другия край на дренажния маркуч към изхода за вода. Скъсете маркуча, ако е необходимо.



#### Забележка

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

## 5.7 Подаване на сгъстен въздух

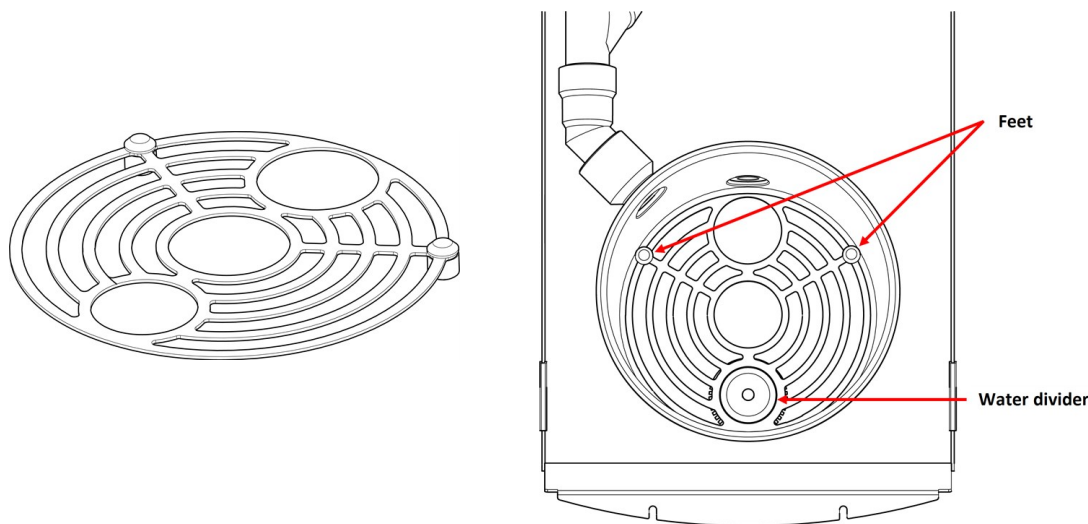
Спецификации на сгъстен въздух	
Налягане	4.5-7 bar (65-101 psi)
Консумация на въздух, припл.	200 л/мин (53 gpm)
Качество на въздуха	Клас-3, както е посочено в ISO 8573-1

**За да свържете въздуха под налягане:**

1. Монтирайте бързата връзка на маркуча за сгъстен въздух и го закрепете със скобата за маркуч.
2. Свържете маркуча за входящ въздух към бързата връзка и монтирайте другия край към входа на въздух под налягане на машината.

**5.8 Поставете решетката**

Решетката ще предотврати повреда на ултразвуковия модул в дъното на купата, ако случайно изпуснете държач за проби.



1. Поставете решетката хоризонтално в купата.
2. Дългата част на краката трябва да бъде поставена надолу.
3. Поставете по-малкия отвор върху водния разделител.

**5.9 Шум**

За информация относно стойността на нивото на звуково налягане, вижте този раздел:

[Технически данни ► 31](#)

**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.

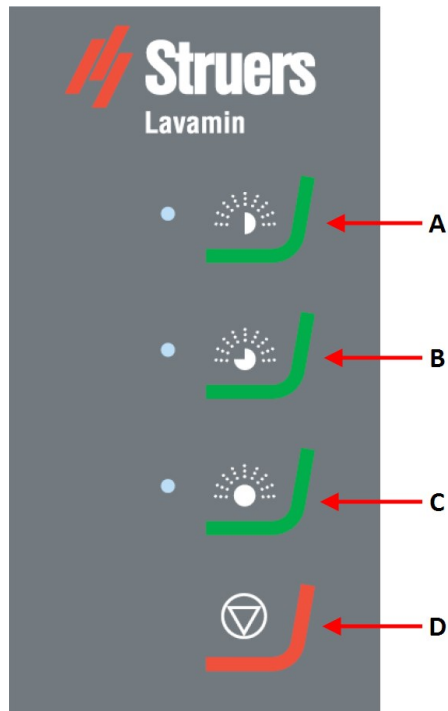
**5.10 Вибрация**

За информация относно общото излагане на вибрации на ръката и дланта, вижте този раздел: [Технически данни ► 31](#).

## 6 Работете с устройството

### 6.1 Основна операция

#### 6.1.1 Функции на контролния панел



- A Програма за почистване 1
- B Програма за почистване 2
- C Програма за почистване 3
- D Спиране

#### 6.1.2 Програми за почистване

Има Lavamin три програми за почистване:

##### Програма за почистване 1

- За почистване и сушене между стъпките на подготовка.
- Приблизително 1 мин.
- Няма промиване на въздуха, може да възникне остатъчна влажност.

##### Програма за почистване 2

- За почистване и сушене на мръсни екземпляри.
- Приблизително 1½ мин.

- Няма промиване на въздуха, може да възникне остатъчна влажност.

### Програма за почистване 3

- За окончателно почистване и сушене на екземпляри.
- Приблизително 2 мин.
- С промиване на въздуха, без остатъчна влажност.

#### 6.1.3 Скоба и ниво образци



##### **ВНИМАНИЕ**

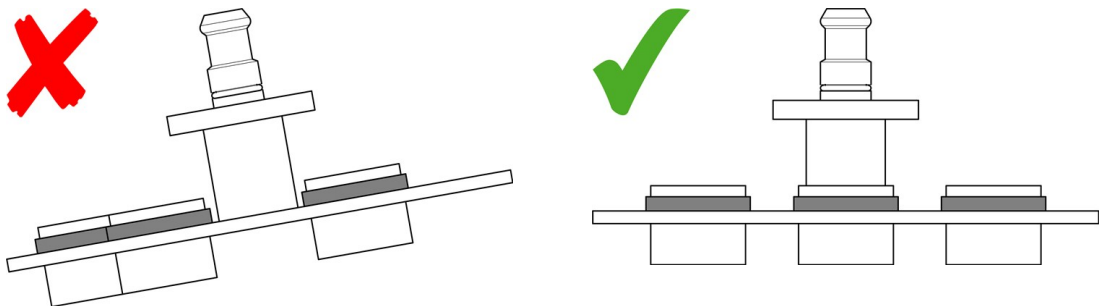
Носете подходящи ръкавици, за да предпазите пръстите от абразиви и топли/остри образци.

Образците трябва да бъдат равномерно разпределени в държателя на образеца или в пластината за преместване на образеца, така че да са балансирани. Екземплярите трябва да имат приблизително еднакви размер и тегло.



##### **Забележка**

Ако държателят на образеца или пластината за преместване на образеца не са балансирани, това ще доведе до излишна вибрация по време на почистването.



#### 6.1.4 Държач на образци

Ако използвате Uniforce устройство за нивелиране, вижте инструкциите в ръководството за потребителя на държачите на проби.

#### 6.1.5 Плоча за движение на образец



##### **ВНИМАНИЕ**

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

Снабдете отделните образци със задържащ пръстен и се уверете, че те са окачени на плочата за преместване на образци.

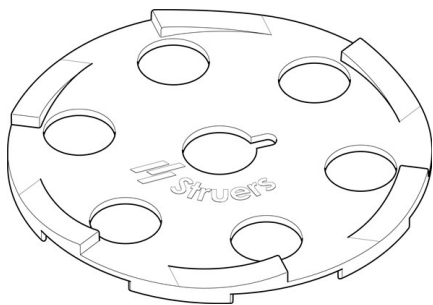
**Забележка**

Използвайте плочи за преместване на образци с дебелина 4 мм (0,16"). Ако използвате пластини за преместване на образци с диаметър 2 мм (0,08"), отворите трябва да отговарят на диаметъра на образците, в противен случай образците могат да бъдат изхвърлени от подвижната плоча по време на въртенето.

**Тегло и плътност на образеца**

Плътността на образците трябва да е по-висока от тази на водата. Образците с по-ниска плътност ще изплуват от плочата за преместване на образци и ще бъдат изтласкани към страните на купата по време на въртенето. Това може да доведе до повреда на купата или на образците.

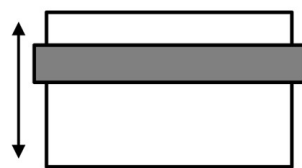
Използвайте гумена подложка, за да поддържате малките и леки екземпляри на място.



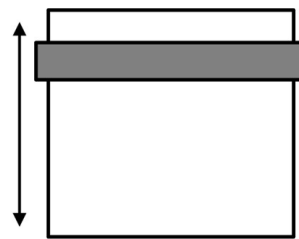
1. Изберете гумената подложка, която отговаря на размера на плочата за преместване на образци. Можете да използвате 140 или 160 мм (5,5" или 6,3") подвижни плочи.
2. Поставете подложката върху плочата за преместване на образци и проверете дали отворите (за крачетата за натиск) са точно над образците.
3. По време на подготовката оставете подложката на място.

**Височина на образеца**

Препоръчваме ви да използвате образци с размер между 20 и 28 мм (0.8-1.1").



20 mm / 0.8"

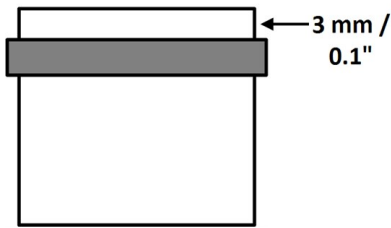
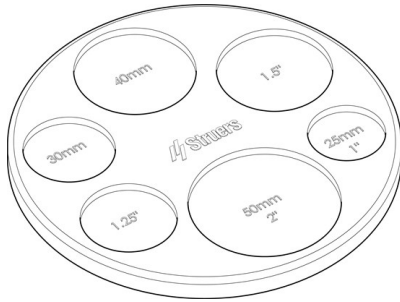


28 mm / 1.1"

**Монтиране на задържащ пръстен****Забележка**

Задържащите пръстени трябва да прилягат плътно около диаметъра на образец.

Монтирайте задържащите пръстени с помощта на предоставения инструмент за изравняване или апликатор (допълнителен аксесоар).



1. Поставете образеца в нивелиращия инструмент с лицевата страна, която трябва да се надолу.
2. Плъзнете задържащия пръстен върху образеца и натиснете няколко милиметра надолу по страната на образеца.
3. Обърнете образеца с главата надолу и го поставете в правилната диафрагма на инструмента за нивелиране.
4. Натиснете пръстена за задържане надолу, докато опре в повърхността на инструмент за нивелиране. Задната част на образеца трябва да стърчи на 3 мм (0,1") през пръстена за задържане.

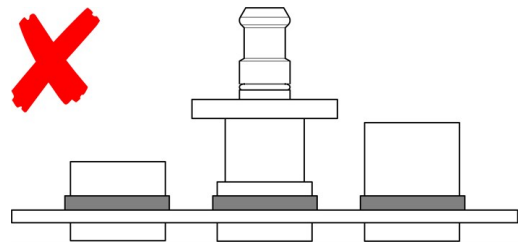
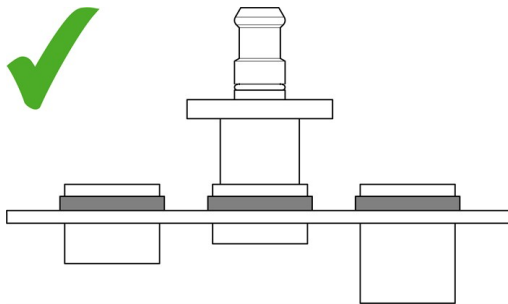
За образци с размери между 28-32 мм (1,1-1,3"):

1. Преместете задържащия пръстен по-далеч от горната част на за да се намали частта, която излиза от образеца преместващата плоча.
2. Проверете дали образецът няма да влезе в контакт с по време на почистването на входа/изхода за вода.



**Забележка**

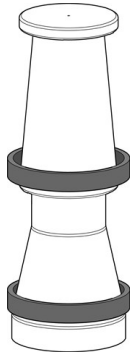
Винаги поставяйте задържащите пръстени върху образците, в противен случай образците могат да паднат от плочата за преместване на образци по време на почистването.



**Забележка**

Поради високата скорост на въртене образецът не трябва да е тежък отгоре. за да се избегне изхвърлянето му от подвижната плоча.



**Апликатор за задържащи пръстени (по избор)**

1. Поставете един или повече задържащи пръстени върху апликатора.
2. Поставете апликатора върху образеца и плъзнете задържащия пръстен надолу, върху конуса.
3. Натиснете предпазния пръстен, докато той застане на едно ниво с долния ръб на конуса.
4. Преместете образеца върху плочата за преместване на образеца.

**Забележка**

Проверете дали всички задържащи пръстени са в правилните си позиции върху образците преди и след извършването на почистване. Ако е необходимо, подравнете отново задържащите пръстени или сменете разхлабените пръстени с нови.

**6.1.6 Почистващи екземпляри****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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.

**ВНИМАНИЕ**

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

**Смяна на държача на образеца или плочата за движение на образеца**

1. Натиснете съединителния фланец надолу и поставете държача на образеца или плочата за движение на образеца.
2. Завъртете държача на образеца или плочата за придвижване на образеца, докато трите щифта от съединителя се захванат в съответните отвори на държача на образеца или плочата за придвижване на образеца.
3. Освободете фланеца. Проверете дали държачът на образеца или плочата за придвижване на образеца са здраво фиксирани в съединителя.

**Съвет**

Дръжте държача на образеца или плочата за движение на образеца с една ръка. Използвайте другата ръка, за да управлявате съединителя.

**Процес на почистване**

- Натиснете бутона на подходящата програма за почистване, за да стартирате процеса на почистване.

Когато програмата за почистване приключи, капакът ще се отвори автоматично и можете да извадите държача за проби или плочата за движение на проби.

## 7 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 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.

## 7.1 Ежедневно

### 7.1.1 Общо почистване

За да предотвратите запушването на дъното на купата на изходния филтър, отстранете всички частици, които не са били изпомпени. Всяко обезцветяване, оставено от частиците, не може да бъде отстранено напълно.

- Избършете купата с влажна кърпа.



#### **Забележка**

Не почиствайте купата със сгъстен въздух. Въздухът под налягане може да повреди сензора за нивото на водата.



#### **Забележка**

Не използвайте алкохол, ацетон или подобни разтворители.

## 7.2 Седмично

### 7.2.1 Общо почистване

- Избършете повърхността на машината с влажна кърпа и обикновени домакински препарати.
- Почистете купата с домакинска подложка за изтъркване. Не използвайте метален чистач за изтъркване.
- Проверете връзките за вода и въздух.



#### Забележка

Не почиствайте купата със сгъстен въздух. Въздухът под налягане може да повреди сензора за нивото на водата.



#### Забележка

Не използвайте алкохол, ацетон или подобни разтворители.

## 7.3 Ежегодно

Следното пълномощно може да се използва за генериране на таблица със съдържание (ТОС) за печатна продукция. Незадължителна задача: Можете да изберете стил, който да повлияе на външния вид на целия ТОС. За да направите това, щракнете с десния бутон на мишката върху проксита по-долу и изберете **Редактиране на ТОС прокси**. След това изберете подходящия стил. Ако имате нужда от помощ, натиснете **F1** когато диалоговият прозорец е отворен. Когато сте готови, можете да изтриете този параграф. **Забележка:** Ако не можете да видите пълномощното по-долу, уверете се, че маркерите са включени. За да направите това, щракнете върху стрелката надолу в локалната лента с инструменти до бутона **Показване на етикети** и изберете **Показване на маркери**.

### 7.3.1 Тестване на устройства за безопасност



#### Забележка

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

#### Система за предпазен превключвател на капака

Капакът има система за предпазен превключвател, която предотвратява въртенето на двигателя, докато капакът е отворен.

1. Затворете капака.
2. Стартирайте програма за почистване. Машината започва да работи.
3. Опитайте се да отворите капака. **НЕ** използвайте сила. Ако капакът може да се отвори и моторът се върти, натиснете Stop.Contact Struers Обслужване.
4. Стартирайте програма за почистване с отворен капак.
5. Ако моторът започне да се върти, натиснете Stop. Свържете се с Struers Обслужване.

6. Проверете дали застопоряващият елемент функционира правилно. Застопоряващият елемент трябва да се плъзга безпрепятствено в заключващия механизъм. Ако това не е така, свържете се със сервиза на Struers.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

## 7.4 Резервни части

### Технически въпроси и резервни части

Ако имате технически въпроси или когато поръчвате резервни части, посочете годината на производство. Годината на производство е гравирана върху рамката на цилиндъра.

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).

## 7.5 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.

# 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 рециркуляционна течност, следвайте местните разпоредби.

## 9 Отстраняване на неизправности

### 9.1 LED сигнали за грешка

LED сигнал	Обяснение	Необходимо действие
	Вибрациите са твърде високи.	Проверете дали държачът на образеца е балансиран.
	Грешка при входа на вода.	Проверете водоснабдяването.
	Дренаж на вода грешка.	Проверете дали оттичането на водата е блокирано.
	Въздушно налягане	Проверете подаването на въздух.
	Държачът на образеца е блокиран.	Проверете за препятствия. Проверете дали държачът на образеца е балансиран.

LED сигнал	Обяснение	Необходимо действие
	Капакът не е спуснат след започване на процеса (15 секунди тайм-аут)	Проверете за препятствия.
	Системна грешка.	Натиснете клавиш за програма за почистване, за да покажете системната грешка номер. Свържете се с Struers Обслужване.

- Натиснете Stop, за да изчистите сигнала.

#### Номер на системна грешка

Номерът на системната грешка ще помогне на сервизния техник Struers да идентифицира грешката. За да покажете номера на системната грешка:

- Натиснете клавиш за програма за почистване.
  - Трите светодиода ще започнат да мигат.
  - Светодиод 1 показва първата цифра.
  - Светодиод 2 показва втората цифра.
  - LED 3 показва третата цифра.

Например:

LED 1 мига веднъж, LED 2 мига три пъти, а LED 3 мига два пъти: Номерът на системната грешка е #132.

- Натиснете Stop, за да изчистите сигнала. Ако системната грешка спре софтуерната система, тя ще бъде необходимо е да изключите машината на главния превключвател.

# 10 Технически данни

## 10.1 Технически данни

Софтуер и електроника	Панел с клавиатура	със светодиоди за състоянието
Стандарти за безопасност/директиви/законодателство		Вижте декларацията за съответствие/Ръководството за експлоатация/Вижте декларацията за съответствие/Ръководството за експлоатация.
REACH		За информация относно REACH се свържете с местния офис на Struers.
Работна среда	Температура на околната среда	–
	По време на работа	5 - 40°C (41 - 104°F)
	По време на транспортиране	0°C - 60°C (32 - 140°F) (транспорт) < 90 % RH без кондензация
	Влажност	35 – 85 % RH без кондензация
	Налягане	1.8 - 9.9 bar (26 - 143 psi)
Водоснабдяване (чешмяна вода)	Дебит	Мин. 6 л/мин (2,3 gmp)
	Вход за вода, връзка	3/4"
Изход за отпадни води	Диаметър	32 мм (1.25")
	Максимално разстояние до дренажа	600 см
	Наклон	Мин. 8%

<b>Подаване на сгъстен въздух</b>	Налягане	4.5 - 7 bar (65 - 101 psi)	
	Дебит	200 л/мин (53 gpm)	
	Препоръчително качество	Клас-3, както е посочено в ISO 8573-1	
<b>Електрическо захранване</b>	Напрежение/честота	200-240 V (50/60Hz) 100-120 V (50/60Hz)	
	Вход за захранване	1-фазово (N+L1+PE) или 2-фазово (L1+L2+PE)	
	Мощност	–	
	Номинално натоварване	140 W	
	На празен ход	2.5 W	
	Ток	–	
	Номинален	0.7 A 1. A	
	Макс.	1.1 A 1.5 A	
	Ток, най-голямо натоварване	0.55 A 1.1 A	
	<b>Отработени газове</b>	Диаметър	28 мм (1.1")
		Препоръчителен капацитет	не се изисква
<b>Размери и тегло</b>	Ширина	32 см (12,5")	
	Дълбочина	63 см (24,8")	
	Височина	33 см (11,8")	
	Височина (с отворен капак)	50 см (19,7")	
	Тегло	17 кг (37.5 фунта)	
	Капацитет	1,7 л (0,45 галона)	
<b>Категории вериги за безопасност/Ниво на производителност</b>	Завъртане на държача за преместване на образци	PL e	



	Движение на качулката надолу	PL c
<b>Ниво на шума</b>	Определено като A ниво на звуково налягане на работните места	LpA = 70 dB(A) (измерена стойност).
<b>Ниво на вибрация</b>	Декларирано излъчване на вибрации	Сензор за вибрации

## 10.2 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

Части, свързани с безопасността	Производител/Описание на производителя	Каталожен № на производителя	Електрически а реф.	Каталожен № на Struers.
Защитно реле	Omron Модул на защитно реле	G9SB-3012-A	KS1	2KS10006
Магнитен сензор за блокировка	Schmersal Сензор за безопасност	BNS 120-02Z	SS1	2SS00130

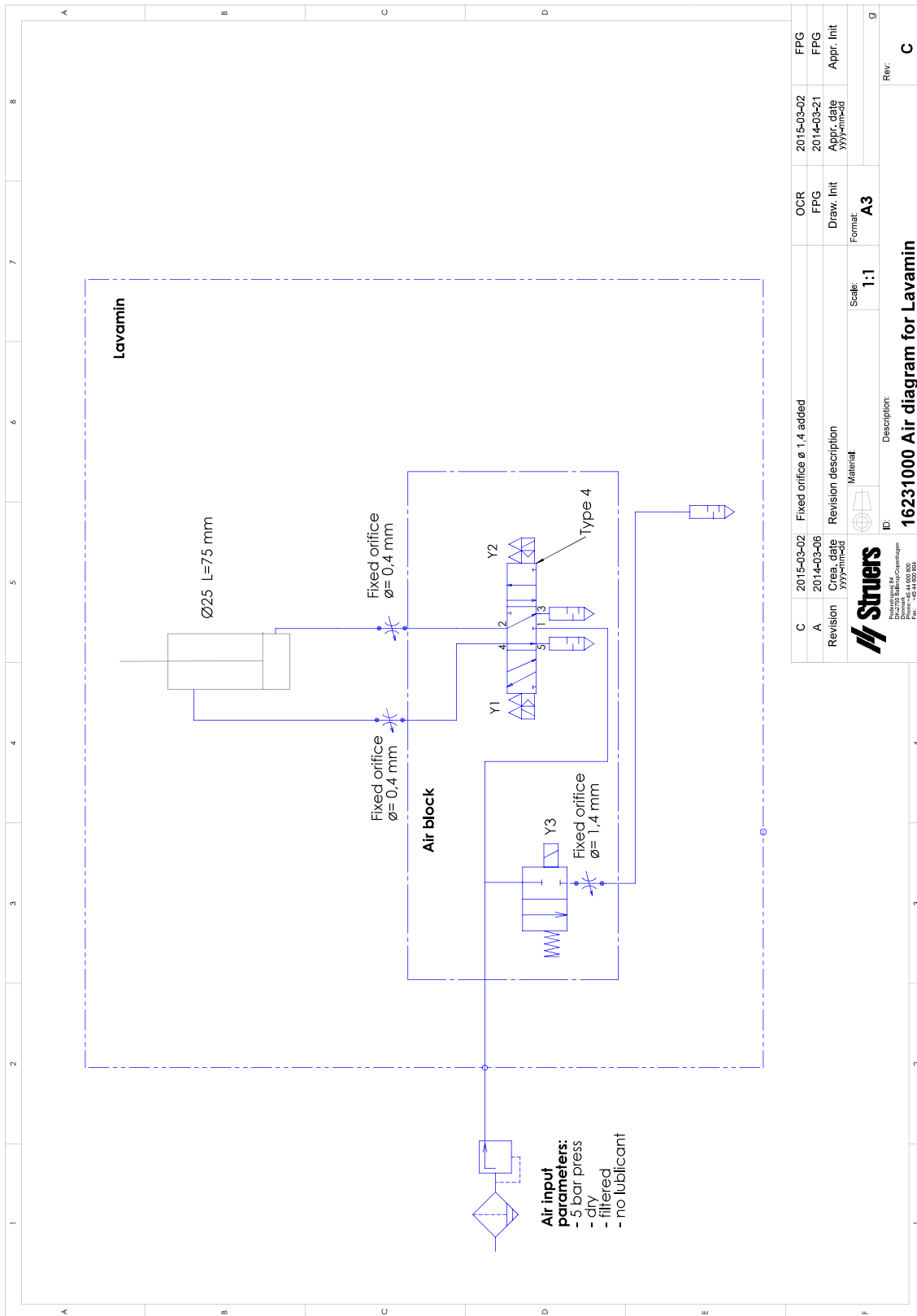
Части, свързани с безопасността	Производител/Описание на производителя	Каталожен № на производителя	Електрическа реф.	Каталожен № на Struers.
Блокировка магнитен задвижващ механизъм	Schmersal Задвижващ механизъм на сензора за безопасност	BP 10	SS1	2SS00131
Превключвател за блокировка	Schmersal Предпазен превключвател	AZ 17-02ZK	YS1	2SS00171
Задвижващ механизъм на превключвателя за блокировка	Schmersal Задвижващ механизъм на предпазния превключвател	AZ 17/170-B5	YS1	2SS10020
Пневматична система	Struers Lavamin пневматична система	16233561	Y1, Y2, Y3	16233561

### 10.3 Диаграми

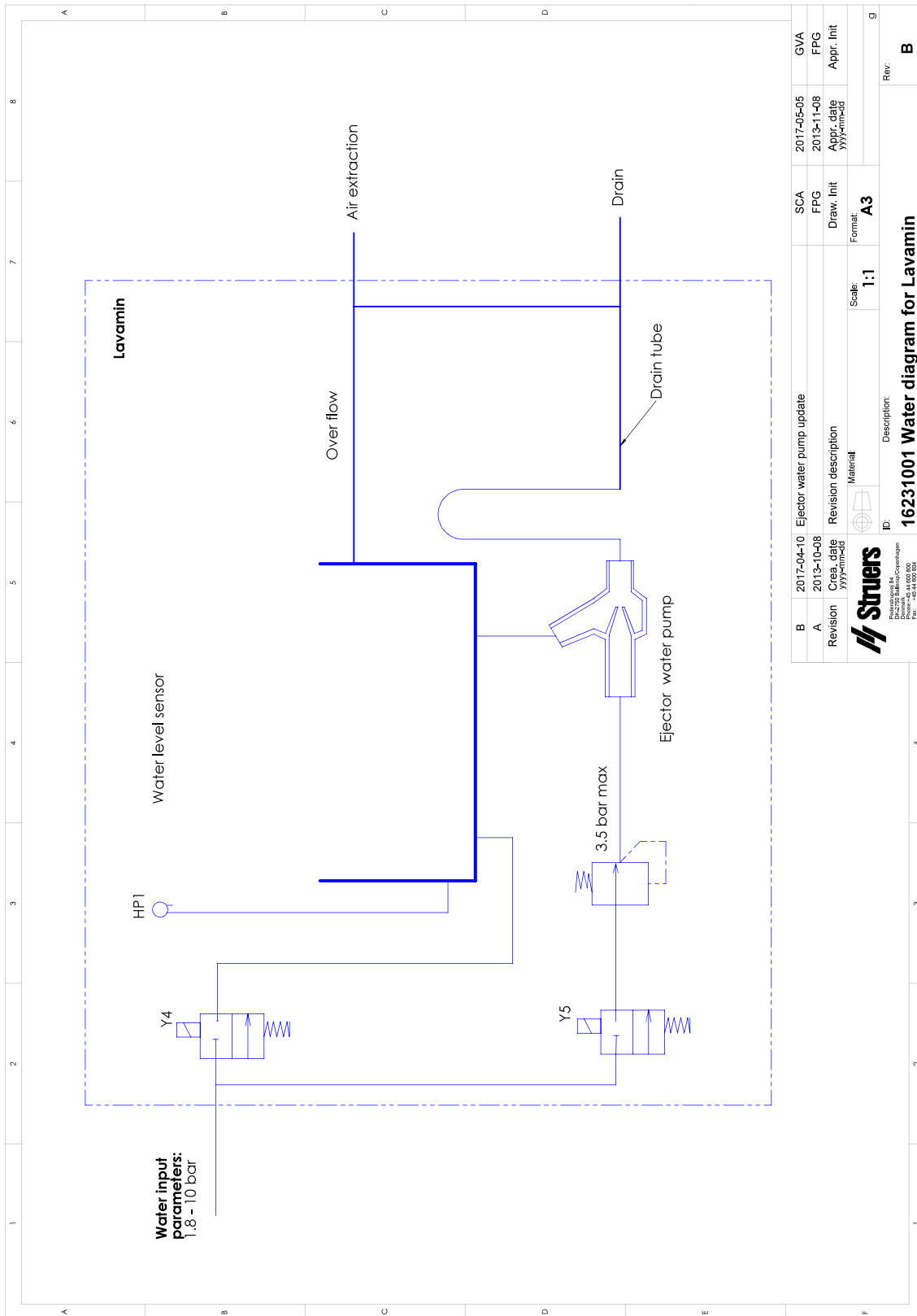
Ако искате да видите конкретна информация в подробности, вижте онлайн версията на това ръководство.

Название	№
Диаграма на циркулацията на въздух	<a href="#">16231000 ▶ 35</a>
Диаграма на циркулацията на водата	<a href="#">16231001 ▶ 36</a>
Блок диаграма	<a href="#">16233051 ▶ 37</a>

16231000

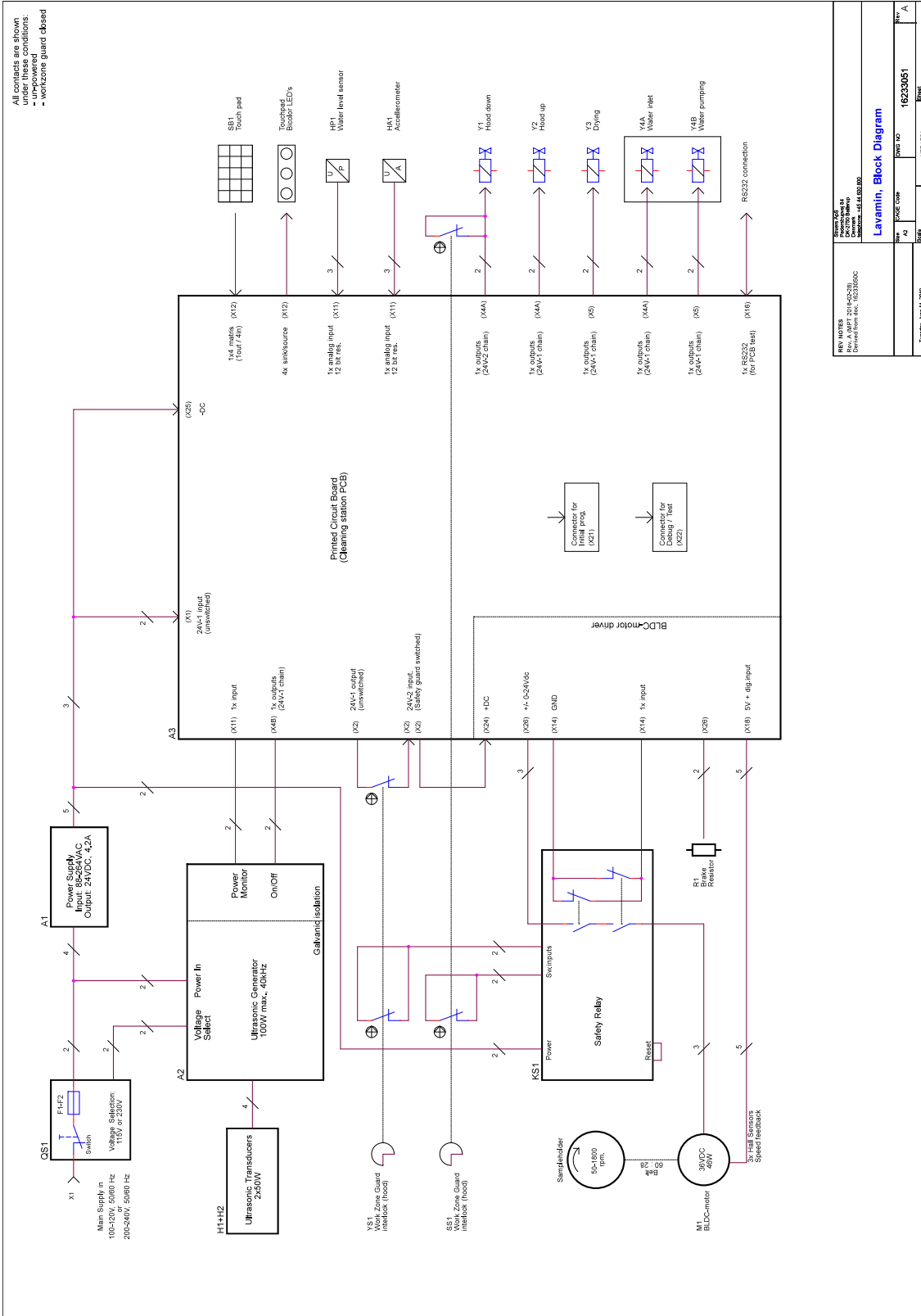


16231001



B	2017-04-10	Ejector water pump update	SCA	2017-05-05	GVA
A	2013-10-08		FPG	2013-11-08	FPG
Revision	Cre. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyymm-dd	Material	Format:	yyyymm-dd	
			Scale:		
				A3	
ID:			Description:		
16231001			Water diagram for Lavamin		
Struers					
Struers A/S P.O. Box 118 DK-2600 Lyngby Denmark Tel. +45 44 500 900 Fax. +45 44 500 904					
			Rev:		
			B		

16233051



All contacts are shown under these conditions:  
 - workzone guard closed

REP. NOTES	REP. DATE	REP. BY
Rev. A (MAY 2011) 16233051	16233051	AV
Generated from file: 16233051.dwg	Sheet No.	1 of 1
<b>Lavamin, Block Diagram</b>		
Author: Jovan N. Stojanovic	Checked: Jovan N. Stojanovic	Approved: Jovan N. Stojanovic

## 10.4 Правна и нормативна информация

### FCC изявление

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

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

## 11 Производител

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

### Отговорност на производителя

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

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

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

# Декларация за съответствие

Производител	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Дания
Име	Lavamin
Модел	Не е приложимо
Функция	Машина за почистване на образци
Тип	623
Кат. №	06236233
Сериен №	



МодулН, според глобалния подход



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

<b>2006/42/EC</b>	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 14119:2013, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
<b>2011/65/EC</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/EC</b>	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
<b>Допълнителни стандарти</b>	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 leiate aadressilt  
fi Katso käännökset osoitteesta  
fr Pour les traductions, voir  
hr Za prijevode idite na  
hu A fordítások itt érhetőek el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 翻訳については、  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
no For oversettelser se  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
tr Çeviriler için bkz  
zh 翻译见

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