

Lavamin

Manual de Instruções

Tradução das instruções originais



CE

N.º do documento: 16237025-01_A-pt
Data de publicação: 2025.07.02

Direitos de autor

Os conteúdos deste manual constituem propriedade da Struers ApS. A reprodução de qualquer parte deste manual sem a autorização escrita por parte da Struers ApS não é permitida.

Todos os direitos reservados. © Struers ApS.

Índice

1	Sobre este manual	5
2	Segurança	5
2.1	Utilização prevista	5
2.2	Lavamin precauções de segurança	6
2.2.1	Leia atentamente antes de utilizar	6
2.3	Mensagens de segurança	7
2.4	Mensagens de segurança neste manual	8
3	iniciar	9
3.1	Descrição do dispositivo	9
3.2	Visão geral	10
3.3	Acessórios	11
4	Transporte e armazenamento	11
4.1	Armazenamento	12
4.2	Transporte	12
5	Instalação	13
5.1	Desembale a máquina	13
5.2	Levante a máquina	13
5.3	Verifique a lista de embalagem	13
5.4	Localização	14
5.5	Fonte de alimentação	15
5.6	Abastecimento de água	18
5.7	Fornecimento de ar comprimido	19
5.8	Inserir a placa de grelha	20
5.9	Ruído	20
5.10	Vibração	20
6	Opere o dispositivo	21
6.1	Operação básica	21
6.1.1	Funções do painel de controlo	21
6.1.2	Programas de limpeza	21
6.1.3	Fixar e nivelar os espécimes	22
6.1.4	Suporte de espécimes	22
6.1.5	Placa do dispositivo de movimentação de espécimes	22
6.1.6	Limpar espécimes	25

7 Manutenção e assistência	26
7.1 Diariamente	27
7.1.1 Limpeza geral	27
7.2 Semanalmente	27
7.2.1 Limpeza geral	27
7.3 Anualmente	27
7.3.1 Teste os dispositivos de segurança	27
7.4 Peças de substituição	28
7.5 Assistência e reparação	28
8 Eliminação	29
9 Resolução de problemas	29
9.1 Sinais de erro LED	29
10 Dados técnicos	31
10.1 Dados técnicos	31
10.2 Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)	33
10.3 Diagramas	34
10.4 Informações legais e regulamentares	38
11 Fabricante	38
Declaração de conformidade	39

1 Sobre este manual



CUIDADO

O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – manual de instruções fornecido com o equipamento.



Nota

Leia o Manual de Instruções atentamente antes de utilizar.



Nota

Se quiser visualizar informações específicas em detalhe, consulte a versão online deste manual.

2 Segurança

2.1 Utilização prevista

Para limpeza automática profissional de espécimes após preparação metalográfica e operado apenas por pessoal qualificado/certificado.

A unidade foi concebida apenas para ser utilizada com suporte/placas do dispositivo de movimentação de espécimes da Struers especialmente concebidos para este fim e este tipo de máquina.

Apenas para materiais de limpeza que sejam estáveis quando expostos a água e ultrassons.

A unidade destina-se a ser utilizada num ambiente de trabalho profissional (p. ex., laboratório materialográfico).

A máquina foi concebida para ser utilizada apenas com consumíveis da Struers concebidos especificamente para este fim e para este tipo de máquina.

Não utilize a máquina para o seguinte

Materiais de limpeza, que não materiais sólidos, adequados para estudos materialográficos e estáveis quando expostos a água e ultrassons. Em particular, a unidade não pode ser utilizada para qualquer tipo de material explosivo e/ou inflamável.

Limpeza de espécimes materialográficos com fluidos que não água.

Modelo

Lavamin

2.2 Lavamin precauções de segurança



2.2.1 Leia atentamente antes de utilizar

1. O ato de ignorar esta informação ou o manuseio incorreto do equipamento pode ter como consequência lesões corporais graves e danos nos materiais.
2. A máquina tem de ser instalada em conformidade com os regulamentos de segurança locais. Todas as funções na máquina e qualquer equipamento ligado têm de estar em bom estado de funcionamento.
3. O operador tem de ler as precauções de segurança e o Manual de Instruções, bem como as secções relevantes dos manuais de quaisquer equipamentos e acessórios ligados.
4. Esta máquina tem de ser operada e assistida apenas por pessoal qualificado/formado em conformidade.
5. A máquina tem de ser colocada sobre uma mesa segura e estável com uma altura de trabalho adequada.
6. Utilize apenas água como meio de limpeza.
7. Mantenha-se afastado da tampa enquanto esta estiver a fechar. Uma vez fechada a tampa, não a force a abrir.
8. Certifique-se de que todos os anéis de retenção são colocados corretamente nos espécimes antes e depois de cada etapa de limpeza.
9. Nunca utilize uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes com um pequeno diâmetro e baixa densidade, uma vez que esta pode sair para fora da placa do dispositivo de movimentação de espécimes e ficar danificada ou causar danos à tina durante a rotação. Em vez disso, fixe sempre pequenos espécimes com um pequeno diâmetro ou baixa densidade num suporte de espécimes.
10. Em caso de falha de energia ou de ar, a tampa será fechada. Mantenha as mãos fora da máquina para evitar esmagar os dedos.
11. Certifique-se de que a tensão de alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de identificação da máquina. A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento). Siga sempre os regulamentos locais. Desligue sempre a alimentação elétrica e retire a ficha ou o cabo de alimentação antes de desmontar a máquina ou instalar componentes adicionais.
12. Ao trabalhar em máquinas com peças rotativas, tenha cuidado para evitar que vestuário e/ou cabelo fiquem presos nas peças rotativas. É imprescindível usar vestuário de proteção.
13. Caso observe alguma falha no funcionamento ou ouça ruídos invulgares, desligue a máquina e chame a assistência técnica.
14. A máquina tem de ser desligada da rede elétrica antes de ser realizado qualquer serviço de assistência técnica. Aguarde 5 minutos até que a potência residual existente nos capacitores seja descarregada.
15. Não ligue nem desligue a máquina mais de uma vez a cada cinco minutos. Os componentes elétricos podem sofrer danos.
16. Em caso de incêndio, alerte os transeuntes e o corpo de bombeiros. Utilize um extintor de pó. Não utilize água.

17. O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – manual de instruções fornecido com o equipamento.
18. Se o equipamento for sujeito a utilização indevida, instalação incorreta, alteração, negligência, acidente ou reparação incorreta, a Struers não se responsabilizará por danos no utilizador ou no equipamento.
19. A desmontagem de qualquer parte do equipamento, durante trabalhos de serviço ou reparação, deve ser sempre efetuada por um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrónica, mecânica, pneumática, etc.)

2.3 Mensagens de segurança

A Struers utiliza os seguintes sinais para indicar potenciais riscos.



PERIGO ELÉTRICO

Este sinal indica um risco elétrico que, se não for evitado, poderá ter como consequência a morte ou um ferimento grave.



ATENÇÃO

Este sinal indica um risco de grau médio que, se não for evitado, poderá ter como consequência a morte ou um ferimento grave.



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Este sinal indica um risco de esmagamento que, se não for evitado, poderá ter como consequência um ferimento menor, moderado ou grave.



CUIDADO

Este sinal indica um risco de grau baixo que, se não for evitado, poderá ter como consequência um ferimento menor ou moderado.

Mensagens genéricas



Nota

Este sinal indica que existe um risco de danos materiais ou que é necessário agir com cuidado especial.



Sugestão

Este sinal indica que estão disponíveis informações e sugestões adicionais.

2.4 Mensagens de segurança neste manual

Precauções de segurança específicas - riscos residuais

**ATENÇÃO**

A máquina não pode ser utilizada para nenhum tipo de material explosivo e/ou inflamável, ou materiais que não sejam estáveis durante a maquinação, aquecimento ou pressão.

**CUIDADO**

Certifique-se de que as ligações de água estão montadas corretamente e sem fugas.

**CUIDADO**

Esta máquina tem de ser operada e assistida apenas por pessoal qualificado/formado em conformidade.

**CUIDADO**

Use luvas adequadas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes/afiados.

Precauções gerais de segurança

**ATENÇÃO**

O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – manual de instruções fornecido com o equipamento.

**PERIGO ELÉTRICO**

Desligue a alimentação elétrica antes de instalar equipamento elétrico. A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento). Certifique-se de que a tensão de alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de identificação da máquina. Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.

**ATENÇÃO**

Desligue a máquina, desligue o cabo de alimentação elétrica e aguarde 5 minutos antes de desmontar a máquina ou instalar componentes adicionais.

**ATENÇÃO**

Não utilize a máquina com dispositivos de segurança que apresentem defeito. Contacte a assistência da Struers.

**ATENÇÃO**

Os componentes de segurança importantes têm de ser substituídos depois de ter decorrido o período máximo de vida útil de 20 anos. Contacte a assistência da Struers.

**CUIDADO**

A exposição prolongada a ruídos elevados poderá causar danos permanentes à audição.

Utilize equipamento de proteção auditiva se a exposição ao ruído exceder os níveis estipulados pela regulamentação local.

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina.

Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.

3 iniciar

3.1 Descrição do dispositivo

Lavamin é uma unidade de limpeza automática para a limpeza de espécimes após preparações materialográficas com apenas água. Os espécimes têm de estar estáveis quando expostos a água e ultrassons. Os espécimes são fixados num suporte de espécimes ou montados com anéis de retenção e colocados numa placa do dispositivo de movimentação. O suporte ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes devem estar equilibrados.

Lavamin foi concebido para suportes de espécimes padrão até 160 mm (6,3") de diâmetro com um peso total máximo de 2,5 kg (5,5 lb) e para placas do dispositivo de movimentação de espécimes até 165 mm (6,5") de diâmetro.

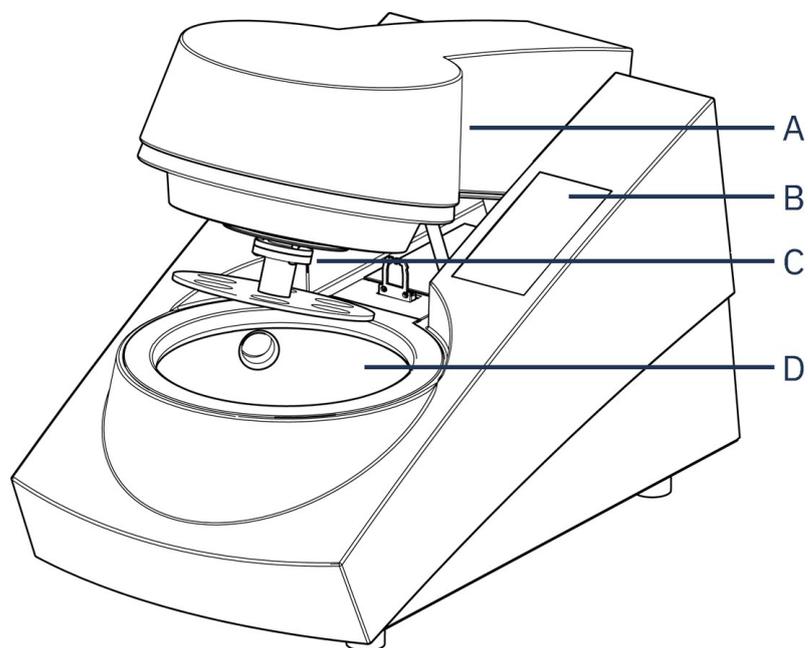
Pequenos e leves espécimes colocados numa placa do dispositivo de movimentação de espécimes têm de ser mantidos no lugar durante a limpeza por um tapete de borracha.

O processo de limpeza começa com o operador a inserir o suporte ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes equilibrados na unidade.

A unidade é fechada premindo um dos botões do programa de limpeza. O programa de limpeza é selecionado e iniciado premindo uma tecla de programa no painel frontal. A unidade fecha automaticamente e a tampa abre. O operador pode então remover o suporte/placa do dispositivo de movimentação de espécimes, incluindo os espécimes.

3.2 Visão geral

Vista de frente



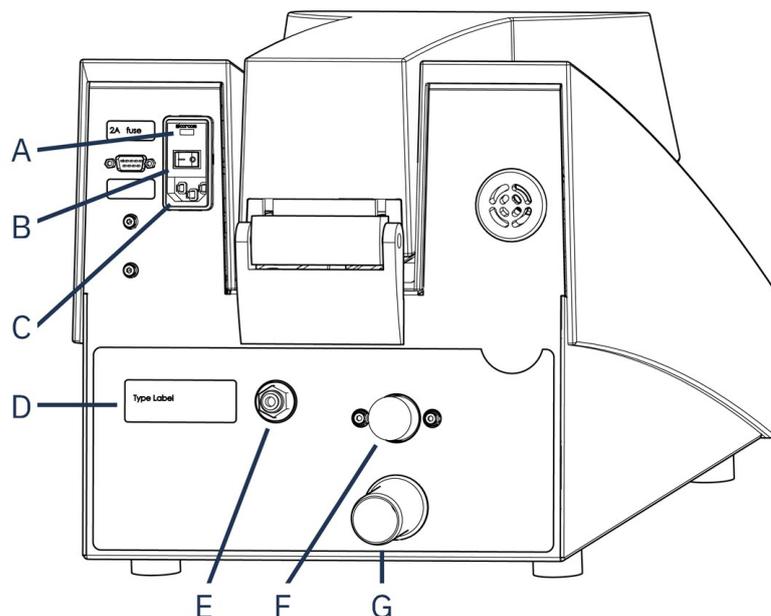
A Tampa

B Painel de controlo

C Flange de acoplamento

D Tina

Vista de trás



A Fusível	E Entrada de ar comprimido
B Interruptor principal	F Entrada de água
C Fonte de alimentação	G Saída de água
D Nome da placa	

3.3 Acessórios

Acessórios

Para obter informações sobre a gama disponível, consulte a brochura Lavamin:

- [O website da Struers](http://www.struers.com) (http://www.struers.com)

4 Transporte e armazenamento

Se, em qualquer momento após a instalação, tiver de deslocar a unidade ou levá-la para armazenamento, existem algumas orientações que recomendamos executar.

- Embale a unidade de forma segura antes do transporte. Se a unidade não for devidamente embalada, esta poderá ser danificada, o que anulará a garantia. Contacte a assistência da Struers.
- Recomendamos que utilize a embalagem e os acessórios originais.

4.1 Armazenamento



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina.
Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.



Nota

Recomendamos que guarde todas as embalagens e acessórios originais para utilização futura.

1. Desligue a máquina da fonte de alimentação elétrica, do abastecimento de água e do fornecimento de ar comprimido.
2. Verifique se não existe um suporte ou uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes na máquina.
3. Limpe e seque o aparelho antes de o guardar.
4. Coloque a máquina e os acessórios na respetiva embalagem original.



Nota

Se a máquina não for utilizada por um longo período de tempo, envolva-a em plástico juntamente com sílica gel.

4.2 Transporte



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina.
Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.



Nota

Recomendamos que guarde todas as embalagens e acessórios originais para utilização futura.

Para transportar a máquina em segurança, siga estas instruções.

Preparar para transporte

1. Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
2. Remova quaisquer acessórios.
3. Limpe e seque a unidade.

5 Instalação

5.1 Desembale a máquina



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina.
Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.



Nota

Recomendamos que guarde todas as embalagens e acessórios originais para utilização futura.

1. Corte a fita de embalagem no topo da caixa.
2. Dobre o lado da caixa (ver ilustração).
3. Remova as partes soltas.
4. Remova a unidade da caixa.

5.2 Levante a máquina



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina.
Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.



Nota

Levante sempre a máquina por baixo.

Peso

Lavamin	17 kg (37,5 lbs)
---------	------------------

Na nova localização

1. Coloque a máquina sobre uma bancada de trabalho rígida e estável, com uma superfície horizontal e uma altura adequada.
2. Certifique-se de que a unidade está nivelada e pousada em segurança na bancada de trabalho.

5.3 Verifique a lista de embalagem

Podem estar incluídos acessórios opcionais na caixa de embalagem.

A caixa de embalagem contém os seguintes elementos:

Unid.	Descrição
1	Lavamin
1	Peça de ligação: p6 a 1/8" (para ligar a máquina a uma fonte de ar comprimido padrão de 1/8")
1	Peça de ligação (para ligar a uma saída de ar Tegramin)
1	Mangueira de entrada de água: 19 mm/3/4" – 2,5 m (8,2 pés)
1	Conector em Y para a entrada de água
1	Vedação do filtro: 3/4"
1	Anel de redução com vedação: 3/4" a 1/2"
1	Tubo de saída de água: 30 mm/1 1/4", 1,5 m (5") de diâmetro
2	Abraçadeira de mangueira: 25–40 mm (1–1,5") de diâmetro
1	Abraçadeira de mangueira: 11 mm (0,4") de diâmetro
2	Cabos da fonte de alimentação
	Conjunto de anéis de retenção para espécimes individuais. 15 peças de cada tamanho:
1	<ul style="list-style-type: none"> – Diâmetro: 25 mm (1") – Diâmetro: 30 mm (1,25") – Diâmetro 40 mm (1,5") – Diâmetro: 50 mm (2")
1	Ferramenta de nivelamento (para espécimes individuais)
2	Tapete de borracha (para espécimes leves em placas do dispositivo de movimentação de espécimes)
	Conjunto de placa de grelha
1	<ul style="list-style-type: none"> – 1 Placa de grelha – 2 Pés de borracha – 1 Instruções de utilização
1	Conjunto de manuais de instruções

5.4 Localização



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina.
Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.

- Certifique-se de que as seguintes instalações estão disponíveis:
 - Fonte de alimentação

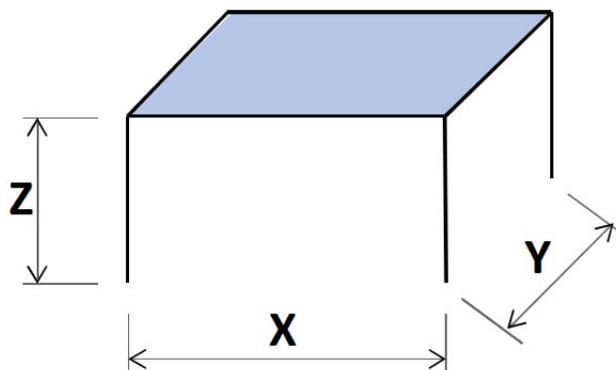
- Abastecimento de água
- Fornecimento de ar comprimido

Dimensões recomendadas para a bancada de trabalho

Z Recomendado:
80 cm (31,5")

X 70 cm (27,6")

Y 80 cm (31,5")



- Coloque a máquina sobre uma bancada de trabalho rígida e estável, com uma superfície horizontal e uma altura adequada.
- A máquina tem de estar pousada em segurança com os 4 pés sobre a mesa.
- Para facilitar o acesso dos técnicos de assistência, deixe espaço suficiente à volta da máquina.
- Certifique-se de que existe espaço suficiente à frente da máquina: 100 cm (40").

Iluminação

Iluminação: Verifique se a máquina está devidamente iluminada. Recomenda-se um mínimo de 300 lúmenes para iluminar os controlos e outras áreas de trabalho.

Condições ambientais

Ambiente operacional	Temperatura ambiente	5–40 °C (40–105 °F)
	Humidade	35–85% HR sem condensação

5.5 Fonte de alimentação



ATENÇÃO

Desligue a máquina, desligue o cabo de alimentação elétrica e aguarde 5 minutos antes de desmontar a máquina ou instalar componentes adicionais.

**PERIGO ELÉTRICO**

Desligue a alimentação elétrica antes de instalar equipamento elétrico.
A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento).
Certifique-se de que a tensão de alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de identificação da máquina.
Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.

Dados elétricos

Tensão/frequência	200–240 V 50–60 Hz	100–120 V 50–60 Hz
Entrada de alimentação elétrica	1-fase (N+L1+PE) ou 2-fase (L1+L2+PE)	
	2,5 W	2,5 W
Consumo de energia: Inativo Máx.	140 W	140 W
	@ 200–240 V	@ 100–120 V
Corrente	0,7 A	1,2 A
	@ 200–240 V	@ 100–120 V

Tomada de corrente

A tomada de alimentação elétrica tem de estar em local de fácil acesso. A tomada de alimentação elétrica tem de estar localizada a uma altura entre 0,6 m e 1,9 m (2½" e 6") acima do nível do chão. Recomenda-se que não seja superior a 1,7 m (5,6").

**Nota**

O equipamento é enviado com 2 tipos de cabos elétricos. Se a ficha fornecida nestes cabos não estiver aprovada no seu país, a ficha terá de ser substituída por uma que esteja aprovada.

Alimentação monofásica

A ficha de 2 pinos (Schuko europeia) destina-se a ser utilizada em ligações elétricas monofásicas.



Os cabos têm de ser ligados da seguinte forma:

Amarelo/verde	Terra (aterramento)
Preto/Castanho	Linha (live)
Azul	Neutro

Alimentação bifásica

A ficha de 3 pinos (NEMA norte-americana) destina-se a ser utilizada em ligações elétricas bifásicas.



Os cabos têm de ser ligados da seguinte forma:

Verde	Terra (aterramento)
Preto	Linha (live)
Branco	Linha (live)

Disjuntor de Corrente Residual (RCCB)



Nota

As normas locais podem sobrepor-se às recomendações para o cabo de ligação à rede de alimentação elétrica. Contacte sempre um electricista qualificado para verificar que opção é adequada para a configuração da instalação local.

Disjuntor de Corrente Residual (RCCB)

Tipo A, recomenda-se 30 mA (ou melhor)

Ligue a máquina



PERIGO ELÉTRICO

Desligue a alimentação elétrica antes de instalar equipamento elétrico. A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento). Certifique-se de que a tensão de alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de identificação da máquina. Certifique-se de que o fusível está definido na configuração de tensão correta. Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.

1. Ligue o cabo elétrico à máquina (conector IEC 60320).
2. Ligue a outra extremidade do cabo à tomada da fonte de alimentação elétrica.

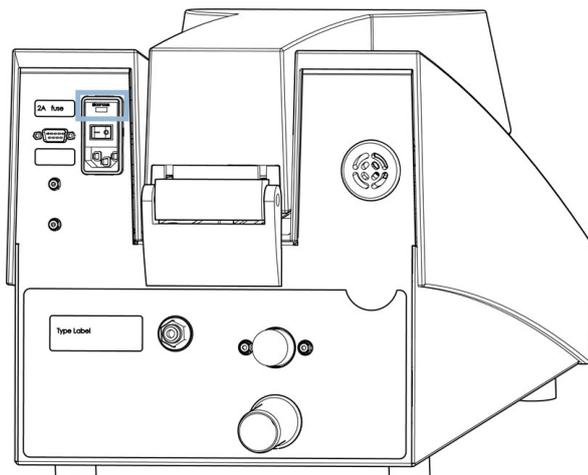


Nota

Em países com uma fonte de alimentação elétrica de 100–120 V, tem de alterar a configuração do equipamento.

- 115 V: 100–120 V/50–60 Hz
- 230 V: 200–240 V/50/60 Hz (configuração de fábrica)

Como alterar a tensão



1. Utilize um pequeno parafuso de ponta plana para abrir a tampa do compartimento dos fusíveis na parte de trás da unidade de controlo.
2. Retire o suporte dos fusíveis do compartimento dos fusíveis.
3. Rode o suporte dos fusíveis para a posição necessária.
4. Empurre-o de volta para o compartimento dos fusíveis.
5. Feche a tampa do compartimento dos fusíveis. A "janela" deve agora mostrar a tensão correta.

5.6 Abastecimento de água



CUIDADO

Certifique-se de que as ligações de água estão montadas corretamente e sem fugas.



Nota

Novas instalações de tubos de água:
Deixe a água correr durante alguns minutos para remover quaisquer resíduos do tubo antes de ligar a máquina ao abastecimento de água.



Sugestão

A máquina pode ser ligada ao mesmo abastecimento de água, como, por exemplo, Tegramin com o conector em Y fornecido.

Especificações técnicas

Pressão da água	1,8–9,9 bar (14,5–143 psi)
Capacidade de abastecimento de água	mín. 6 l/min (1,6 gpm)
Consumo de água	aproximadamente 4,2–4,5 l (1 gal) por ciclo (todos os programas de limpeza)

Monte a extremidade de 90° da mangueira de entrada na entrada de água na parte traseira da máquina:

1. Insira a vedação do filtro na abertura de acoplamento com o lado liso contra a mangueira de pressão.
2. Aperte a abertura de acoplamento por completo.

Entrada de água

- Monte a extremidade reta da mangueira de abastecimento na torneira de água fria de abastecimento de água.
- Se necessário, monte a peça de redução com vedação na torneira de abastecimento de água e aperte a abertura de acoplamento por completo.

Saída de água – escoamento



CUIDADO

Certifique-se de que as ligações de água estão montadas corretamente e sem fugas.

1. Monte a mangueira de saída de água ao tubo de saída de água. (Lubrifique com massa lubrificante ou sabão para facilitar a inserção.) Utilize uma abraçadeira de mangueira para o aperto.
2. Conduza a outra extremidade da mangueira de escoamento para a saída de água. Corte ao comprimento da mangueira, se necessário.



Nota

Certifique-se de que a mangueira da água residual se inclina para baixo, no sentido do escoamento da água residual, ao longo de todo o seu comprimento.

5.7 Fornecimento de ar comprimido

Especificações do ar comprimido

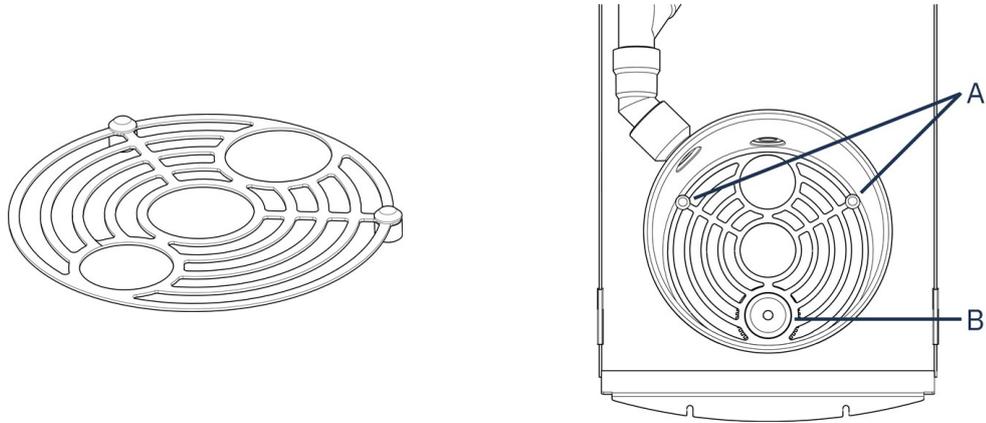
Pressão	4,5–7 bar (65–101 psi)
Consumo de ar, aprox.	200 l/min (53 gpm)
Qualidade do ar	Classe 3, conforme especificado na ISO 8573-1

Para ligar o ar comprimido

1. Monte o acoplamento rápido na mangueira de ar comprimido e fixe-o com a abraçadeira da mangueira fornecida.
2. Ligue a mangueira de entrada de ar ao acoplamento rápido e ligue a outra extremidade à entrada de ar comprimido na máquina.

5.8 Inserir a placa de grelha

A placa de grelha evitará danos na unidade de ultrassons na parte inferior da tina se um suporte de espécimes cair acidentalmente.



A Pés

B Divisor de água

1. Coloque a placa de grelha na tina horizontalmente.
2. A secção longa dos pés deve ser colocada virada para baixo.
3. Encaixe o orifício menor sobre o divisor de água.

5.9 Ruído

Para obter informações sobre o valor do nível de pressão sonora, consulte esta secção: [Dados técnicos ▶31](#)



CUIDADO

A exposição prolongada a ruídos elevados poderá causar danos permanentes à audição.

Utilize equipamento de proteção auditiva se a exposição ao ruído exceder os níveis estipulados pela regulamentação local.

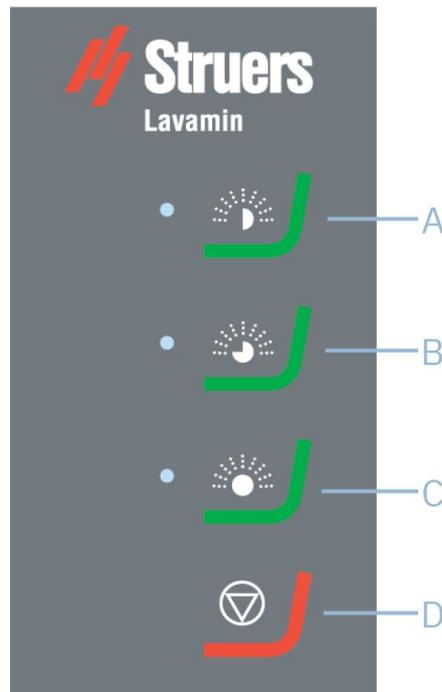
5.10 Vibração

Para informações sobre a exposição total de mãos ou braços a vibrações, consulte esta secção: [Dados técnicos ▶31](#).

6 Opere o dispositivo

6.1 Operação básica

6.1.1 Funções do painel de controlo



A Programa de limpeza 1

B Programa de limpeza 2

C Programa de limpeza 3

D Parar

6.1.2 Programas de limpeza

O Lavamin tem três programas de limpeza:

Programa de limpeza 1

- Para limpeza e secagem entre etapas de preparação.
- Aproximadamente 1 min.
- Não pode haver descarga de ar, tal pode criar humidade residual.

Programa de limpeza 2

- Para limpeza e secagem de espécimes sujos.
- Aproximadamente 1½ min.
- Não pode haver descarga de ar, tal pode criar humidade residual.

Programa de limpeza 3

- Para limpeza final e secagem de espécimes.
- Aproximadamente 2 min.
- Com descarga de ar, sem humidade residual.

6.1.3 Fixar e nivelar os espécimes



CUIDADO

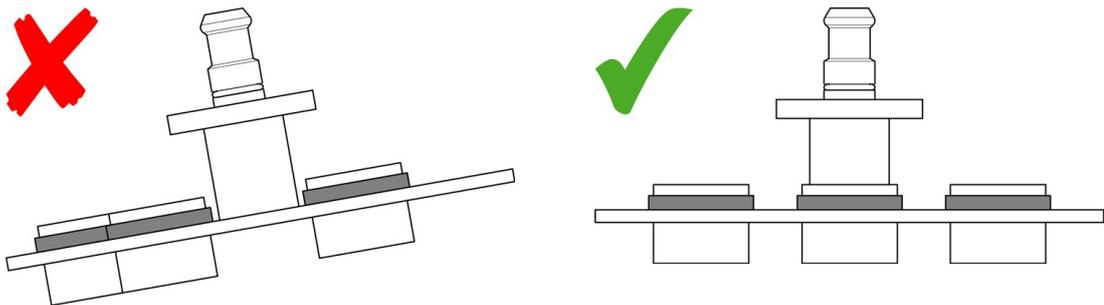
Use luvas adequadas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes/afiados.

Os espécimes têm de estar uniformemente distribuídos no suporte de espécimes ou na placa do dispositivo de movimentação de espécimes, para que estejam equilibrados. Os espécimes devem ter aproximadamente o mesmo tamanho e peso.



Nota

Se o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes não estiverem equilibrados, ocorrerá uma vibração excessiva durante a limpeza.



6.1.4 Suporte de espécimes

Se utilizar um dispositivo de nivelamento Uniforce, consulte as instruções no guia de utilizador de suportes de espécimes.

6.1.5 Placa do dispositivo de movimentação de espécimes



CUIDADO

Use luvas adequadas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes/afiados.

Encaixe espécimes individuais com um anel de retenção e certifique-se de que estão suspensos da placa do dispositivo de movimentação de espécimes.

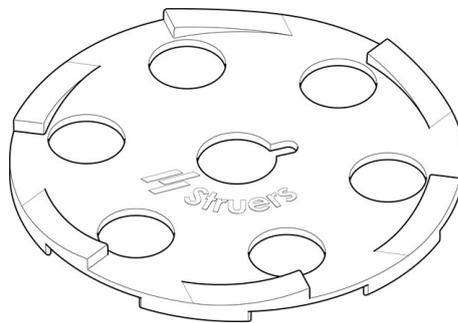
**Nota**

Utilize placas do dispositivo de movimentação de espécimes de 4 mm (0,16") de espessura. Se utilizar placas do dispositivo de movimentação de espécimes de 2 mm (0,08"), os orifícios têm de encaixar no diâmetro dos espécimes, caso contrário, os espécimes podem ser arremessados para fora da placa do dispositivo de movimentação durante a rotação.

Peso e densidade dos espécimes

Os espécimes têm de ter uma densidade superior à da água. Os espécimes com uma densidade mais baixa sairão da placa do dispositivo de movimentação de espécimes e serão empurrados para as partes laterais da tina durante a rotação. Isto pode resultar em danos na tina ou nos espécimes.

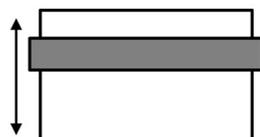
Utilize um tapete de borracha para manter espécimes pequenos e leves no lugar.



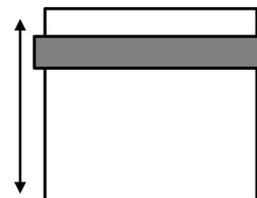
1. Selecione o tapete de borracha que se adapta ao tamanho da placa do dispositivo de movimentação de espécimes. Pode utilizar placas do dispositivo de movimentação de 140 ou 160 mm (5,5" ou 6,3").
2. Coloque o tapete sobre a placa do dispositivo de movimentação de espécimes e verifique se os orifícios (para os pés de pressão) estão diretamente sobre os espécimes.
3. Deixe o tapete no lugar durante a preparação.

Altura do espécime

Recomendamos a utilização de espécimes entre 20–28 mm (0,8–1,1").



20 mm / 0.8"



28 mm / 1.1"

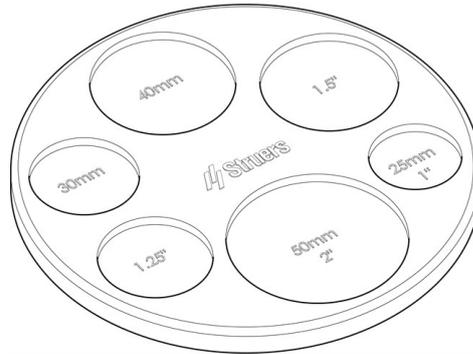
Instalar um anel de retenção



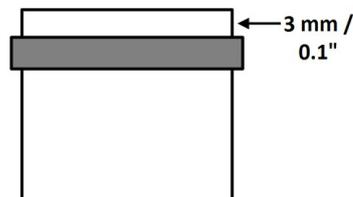
Nota

Os anéis de retenção têm de encaixar firmemente em torno do diâmetro do espécime.

Ajuste os anéis de retenção com a ferramenta de nivelamento fornecida ou um aplicador (acessório opcional).



1. Coloque o espécime na ferramenta de nivelamento com a face a ser preparada virada para baixo.
2. Deslize o anel de retenção sobre o espécime e empurre alguns milímetros para baixo do lado do espécime.
3. Vire o espécime ao contrário e coloque na abertura correta da ferramenta de nivelamento.



4. Pressione o anel de retenção para baixo até que este assente na superfície da ferramenta de nivelamento. A parte traseira do espécime deve sobressair 3 mm (0,1") através do anel de retenção.

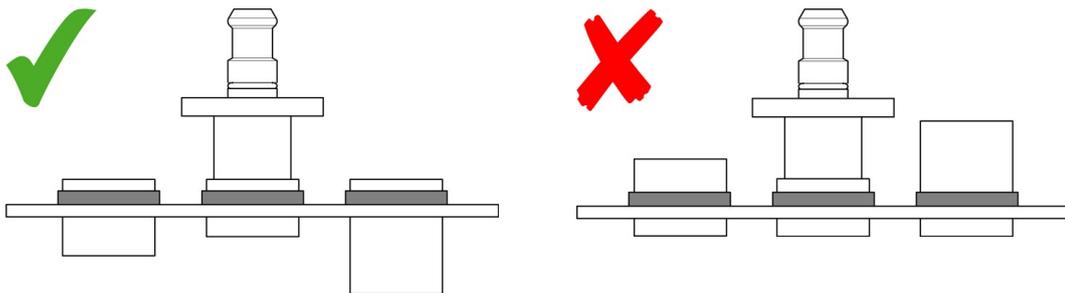
Para espécimes entre 28–32 mm (1,1–1,3"):

1. Afaste o anel de retenção da parte superior do espécime para reduzir a porção que se estende para fora da placa do dispositivo de movimentação de espécimes.
2. Verifique se o espécime não entra em contacto com a entrada/saída de água durante a limpeza.



Nota

Coloque sempre os anéis de retenção sobre os espécimes, caso contrário, os espécimes podem cair da placa do dispositivo de movimentação de espécimes durante a limpeza.

**Nota**

Devido à elevada velocidade de rotação, o espécime não pode ser pesado para evitar que seja arremessado para fora da placa do dispositivo de movimentação.

Aplicador para anéis de retenção (opcional)

1. Coloque um ou mais anéis de retenção no aplicador.
2. Coloque o aplicador sobre o espécime e deslize um anel de retenção para baixo, sobre o cone.
3. Pressione o anel de retenção até que este fique nivelado com a extremidade inferior do cone.
4. Transfira o espécime para a placa do dispositivo de movimentação de espécimes.

**Nota**

Verifique se todos os anéis de retenção estão nas suas posições corretas nos espécimes antes e depois de ser realizada a etapa de limpeza. Se necessário, volte a nivelar os anéis de retenção ou troque os anéis soltos por novos anéis.

6.1.6 Limpar espécimes**ATENÇÃO**

A máquina não pode ser utilizada para nenhum tipo de material explosivo e/ou inflamável, ou materiais que não sejam estáveis durante a maquinação, aquecimento ou pressão.

**CUIDADO**

Use luvas adequadas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes/afiados.

Colocar o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes

1. Pressione a flange de acoplamento para baixo e insira o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes.
2. Rode o suporte de espécime ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes até que os três pinos do engate encaixem nos orifícios correspondentes do suporte de espécimes ou da placa do dispositivo de movimentação de espécimes.
3. Liberte a flange. Verifique se o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes estão fixados de forma segura no acoplamento.

**Sugestão**

Segure o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes com uma mão. Utilize a outra mão para operar o acoplamento.

Processo de limpeza

- Prima a tecla do programa de limpeza adequado para iniciar o processo de limpeza.

Quando o programa de limpeza estiver concluído, a tampa abrirá automaticamente e poderá remover o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes.

7 Manutenção e assistência

A manutenção adequada é necessária para atingir o tempo de disponibilidade máximo e a vida útil de funcionamento da máquina. A manutenção é importante para garantir o funcionamento contínuo e seguro da sua máquina.

Os procedimentos de manutenção descritos nesta secção têm de ser realizados por pessoal qualificado ou treinado.

Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)

Para peças específicas relacionadas com a segurança, consulte a secção “Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)” na secção “Dados técnicos” deste manual.

Questões técnicas e peças de substituição

Se tiver questões técnicas, ou ao encomendar peças de substituição, indique o número de série e a tensão/frequência. O número de série e a tensão estão indicados na placa de identificação da máquina.

7.1 Diariamente

7.1.1 Limpeza geral

Para evitar que o filtro de saída obstrua a parte inferior da tina, remova as partículas que não foram bombeadas. Qualquer descoloração deixada pelas partículas não pode ser removida completamente.

- Limpe a tina com um pano húmido.

**Nota**

Não limpe a tina com ar comprimido. Ar pressurizado pode danificar o sensor de nível de água.

**Nota**

Não utilize álcool, acetona ou solventes similares.

7.2 Semanalmente

7.2.1 Limpeza geral

- Limpe a superfície da máquina com um pano húmido e detergentes domésticos comuns.
- Limpe a tina com um esfregão doméstico. Não utilize um esfregão de metal.
- Verifique as ligações de água e ar.

**Nota**

Não limpe a tina com ar comprimido. Ar pressurizado pode danificar o sensor de nível de água.

**Nota**

Não utilize álcool, acetona ou solventes similares.

7.3 Anualmente

7.3.1 Teste os dispositivos de segurança

**ATENÇÃO**

Não utilize a máquina com dispositivos de segurança que apresentem defeito. Contacte a assistência da Struers.

**Nota**

Os testes devem ser sempre realizados por um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrónica, mecânica, pneumática, etc.).

Sistema de interruptor de segurança da tampa

A tampa tem um sistema de interruptor de segurança para evitar que o motor gire enquanto a tampa está aberta.

1. Feche a tampa.
2. Inicie um programa de limpeza. A máquina começa a funcionar.
3. Tente abrir a tampa. Não exerça força. Se a tampa puder ser aberta e o motor estiver a girar, prima Stop (Parar). Contacte a assistência da Struers.
4. Inicie um programa de limpeza com a tampa aberta.
5. Se o motor começar a girar, prima Stop (Parar). Contacte a assistência da Struers.
6. Verifique se o fecho de segurança está a funcionar corretamente. O fecho de segurança tem de deslizar livremente para dentro do mecanismo de bloqueio. Se não for o caso, contacte a Assistência da Struers.

7.4 Peças de substituição

Para peças específicas relacionadas com a segurança, consulte a secção “Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)” na secção “Dados técnicos” deste manual.

Questões técnicas e peças de substituição

Se tiver questões técnicas, ou ao encomendar peças de substituição, indique o número de série e o ano de produção. Estas informações estão indicadas na placa de identificação da máquina.

Para obter mais informações ou para verificar a disponibilidade de peças de substituição, contacte a assistência da Struers. A informação de contacto está disponível em [Struers.com](https://www.struers.com).

7.5 Assistência e reparação

Recomendamos que o serviço de assistência faça uma verificação regular anualmente ou sempre que decorrerem 1500 horas de funcionamento.

Depois de ligar a máquina, o ecrã mostra informações sobre o tempo total de funcionamento e as informações de assistência da máquina.

Após 1500 horas de funcionamento, o ecrã mostrará uma mensagem a lembrar ao utilizador que deve ser programada uma verificação de assistência.



Nota

A assistência só pode ser executada por um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrónica, mecânica, pneumática, etc.).
Contacte a assistência da Struers.

8 Eliminação



O equipamento marcado com um símbolo REEE contém componentes elétricos e eletrônicos e não pode ser eliminado como lixo comum.

Contacte as suas autoridades locais para obter informações sobre a forma correta de eliminação, em conformidade com a legislação nacional.

Para eliminar os consumíveis e o líquido de recirculação, siga os regulamentos locais.

9 Resolução de problemas

9.1 Sinais de erro LED

Sinal LED	Explicação	Ação necessária
	As vibrações são muito altas.	Verifique se o suporte de espécimes está equilibrado.
	Erro de entrada de água.	Verifique o abastecimento de água.
	Erro de drenagem de água.	Verifique se a drenagem de água está bloqueada.
	Sem pressão de ar.	Verifique o fornecimento de ar.

Sinal LED	Explicação	Ação necessária
	O suporte de espécimes está bloqueado.	<p>Verifique se há obstruções.</p> <p>Verifique se o suporte de espécimes está equilibrado.</p>
	A tampa não está para baixo após o início do processo (tempo limite de 15 segundos)	Verifique se há obstruções.
	Erro do sistema.	<p>Prima uma tecla do programa de limpeza para mostrar o número do erro do sistema.</p> <p>Contacte a assistência da Struers.</p>

- Prima Stop (Parar) para limpar o sinal.

Número do erro do sistema

O número do erro do sistema ajudará o Técnico de Assistência da Struers a identificar o erro. Para mostrar o número do erro do sistema:

- Prima uma tecla do programa de limpeza.
 - Os três LED começarão a piscar.
 - O LED 1 mostra o primeiro dígito.
 - O LED 2 mostra o segundo dígito.
 - O LED 3 mostra o terceiro dígito.

Por exemplo:

LED 1 pisca uma vez, LED 2 pisca três vezes e LED 3 pisca duas vezes: O número do erro do sistema é 132.

- Prima Stop (Parar) para limpar o sinal. Se o erro do sistema parou o sistema de software, será necessário desligar a máquina no interruptor principal.

10 Dados técnicos

10.1 Dados técnicos

Software e eletrônica	Painel do teclado	com LED de estado
Normas/diretivas/legislação de segurança		Consulte a Declaração de Conformidade/Manual de instruções.
REACH		Para obter informações sobre REACH, contacte o seu escritório Struers local.
Ambiente operacional	Temperatura ambiente	–
	Durante o funcionamento	5–40 °C/41–104 °F
	Durante o transporte	0–60 °C (32–140 °F) (transporte) < 90% HR sem condensação
	Humidade	35–85% HR sem condensação
Abastecimento de água (água da torneira)	Pressão	1,8–9,9 bar (26–143 psi)
	Fluxo	Mín. 6 l/min (2,3 gmp)
	Entrada de água, ligação	3/4"
Saída de água residual	Diâmetro	32 mm (1,25")
	Distância máx. até ao escoamento	600 cm
	Inclinação	Mín. 8%
Fornecimento de ar comprimido	Pressão	4,5–7 bar (65–101 psi)
	Fluxo	200 l/min (53 gpm)
	Qualidade recomendada	Classe 3, conforme especificado na ISO 8573-1

Fonte de alimentação	Tensão/frequência	200–240 V (50/60 Hz) 100–120 V (50/60 Hz)
	Entrada de alimentação elétrica	1-fase (N+L1+PE) ou 2-fase (L1+L2+PE)
	Potência	–
	Carga nominal	140 W
	Inativo	2,5 W
	Corrente	–
	Nominal	0,7 A 1,2 A
	Máx.	1,1 A 1,5 A
	Corrente, carga maior	0,55 A 1,1 A
	Exaustão	Diâmetro
Capacidade recomendada		não é necessário
Dimensões e peso	Largura	32 cm (12,6")
	Profundidade	63 cm (24,8")
	Altura	33 cm (13")
	Altura (com tampa aberta)	50 cm (19,7")
	Peso	17 kg (37,5 lbs)
	Capacidade	1,7 l (0,45 gal)
Categorias de segurança do circuito/Nível de desempenho	Rotação do suporte do dispositivo de movimentação de espécimes	PL d Categoria de paragem 0
	Movimento para baixo do capô	PL c Categoria de paragem 0

Nível de ruído	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	LpA = 57,9 dB(A) (valor medido)
Nível de vibração	Emissão de vibração declarada	N/A

10.2 Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)



ATENÇÃO

Os componentes de segurança importantes têm de ser substituídos depois de ter decorrido o período máximo de vida útil de 20 anos. Contacte a assistência da Struers.



Nota

As SRP/CS (peças associadas à segurança de um sistema de controlo) são peças que exercem influência no funcionamento seguro da máquina.



Nota

A substituição dos componentes de segurança importantes apenas pode ser executada por um engenheiro ou um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrónica, mecânica, pneumática, etc.) da Struers. Os componentes de segurança importantes apenas podem ser substituídos por componentes do mesmo nível de segurança como mínimo. Contacte a assistência da Struers.

Peças

Peça associada à segurança	Fabricante/Descrição do fabricante	N.º de catálogo do fabricante	Referência elétrica	N.º de catálogo da Struers
Relé de segurança	Omron Unidade de relé de segurança	G9SB-3012-A	KS1	2KS10006
Sensor magnético do engate	Schmersal Sensor de segurança	BNS 120-02Z	SS1	2SS00130
Acionador magnético do engate	Schmersal Acionador do sensor de segurança	BP 10	SS1	2SS00131
Interruptor do engate	Schmersal Interruptor de segurança	AZ 17-02ZK	YS1	2SS00171

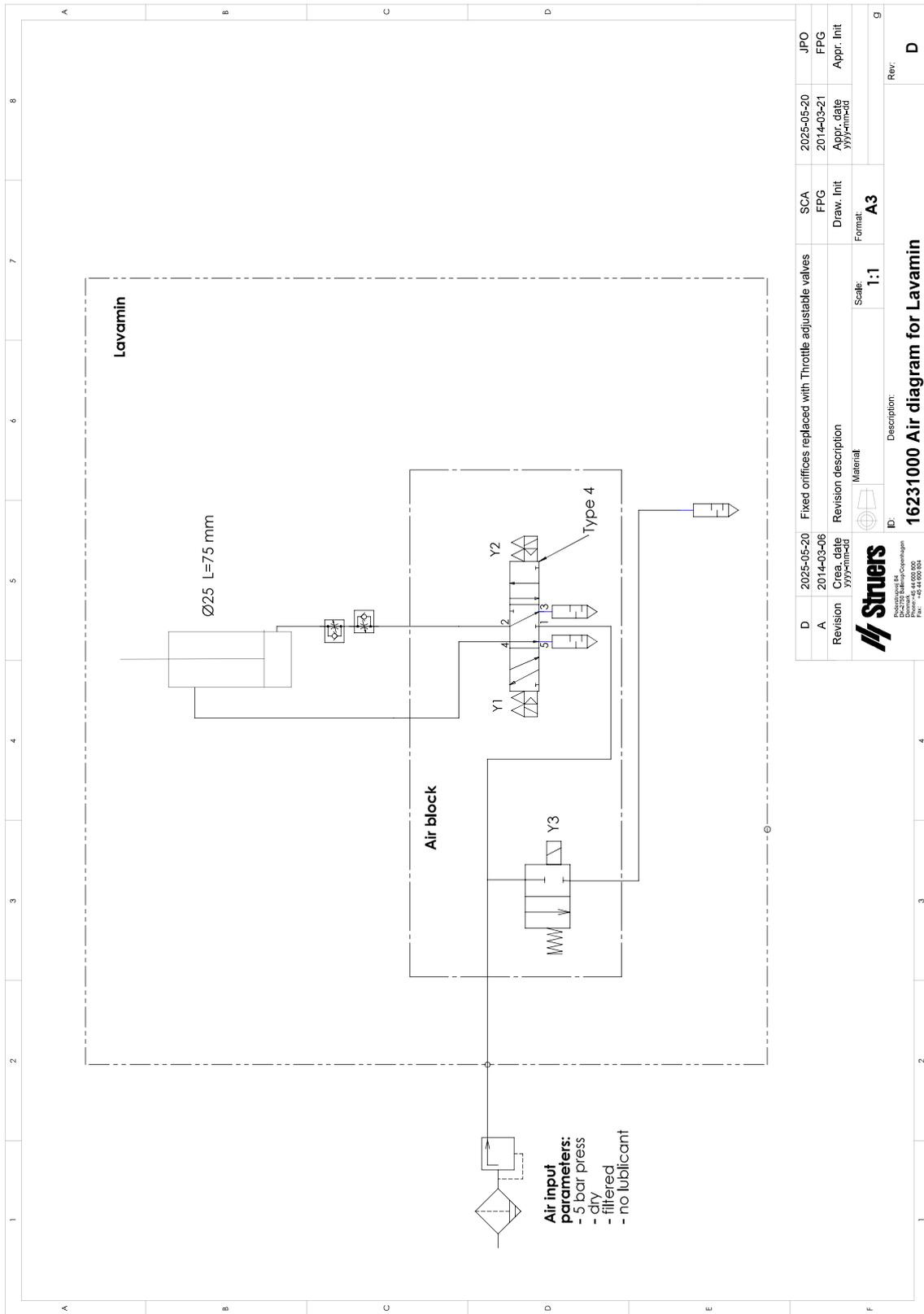
Peça associada à segurança	Fabricante/Descrição do fabricante	N.º de catálogo do fabricante	Referência elétrica	N.º de catálogo da Struers
Acionador do interruptor do engate	Schmersal Acionador do interruptor de segurança	AZ 17/170-B5	YS1	2SS10020
Sistema pneumático	Struers Sistema pneumático Lavamin	16233561	Y1, Y2, Y3	16233561

10.3 Diagramas

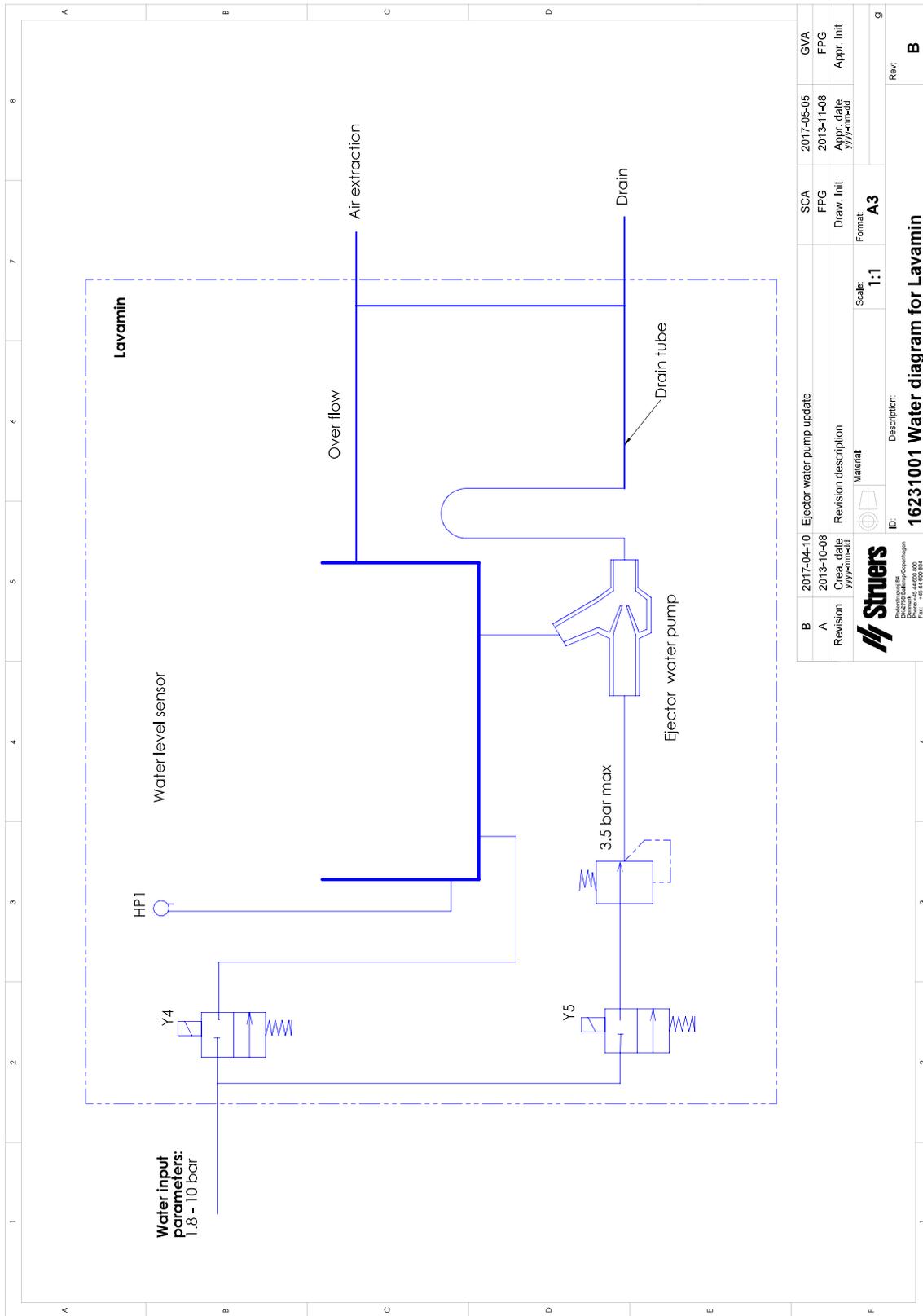
Se quiser visualizar informações específicas em detalhe, consulte a versão online deste manual.

Título	N.º
Diagrama de ar	16231000 ▶35
Diagrama da água	16231001 ▶36
Diagrama de blocos	16233051 ▶37

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 yy/mm/dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yy/mm/dd	Appr. Init
		Material	Scale:	Format:	
			1:1	A3	
ID: Description:			Rev:		
 Struers Bredgade 118 DK-1256 Copenhagen Denmark Phone: +45 33 44 000 Fax: +45 33 44 000 804			16231001 Water diagram for Lavamin		

10.4 Informações legais e regulamentares

Nota da Comissão Federal de Comunicações (FCC)

Este equipamento foi testado, confirmando-se que cumpre os limites de um dispositivo digital de Classe B, no sentido da Parte 15.^a das Regras da FCC. Estes limites foram estipulados para oferecer uma proteção razoável contra interferências nocivas numa instalação residencial. Este equipamento gera, utiliza e pode radiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá causar interferências prejudiciais a comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que não ocorram interferências numa determinada instalação. Se este equipamento causar interferências nocivas na recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado desligando e voltando a ligar o equipamento, o utilizador é incentivado a tentar corrigir as interferências através de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar a antena recetora ou transferi-la para outro local.
- Aumentar a distância entre o equipamento e o recetor.
- Ligar o equipamento a uma tomada num circuito diferente do circuito ao qual o recetor está ligado.

11 Fabricante

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

Responsabilidade do fabricante

As restrições a seguir devem ser observadas, pois a violação destas restrições poderá ter como consequência a anulação das obrigações legais da Struers.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por erros no texto e/ou ilustrações neste manual. A informação incluída neste manual está sujeita a alterações sem aviso prévio. O manual poderá fazer menção a acessórios ou peças que não estão incluídos no equipamento da versão fornecida.

O fabricante deve ser considerado responsável por efeitos produzidos na segurança, fiabilidade e desempenho do equipamento apenas se o equipamento for utilizado, assistido e mantido em conformidade com as instruções de utilização.

Declaração de conformidade

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nome	Lavamin
Modelo	N/A
Função	Máquina de limpeza de espécimes
Tipo	623
Cat. n.º:	06236233
N.º de série	



Módulo H, de acordo com a abordagem global



Declaramos que o produto mencionado está em conformidade com a legislação, diretivas e normas que se seguem:

2006/42/CE	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 14119:2013, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/UE + 2015/863/EU	EN 63000:2018
2014/30/UE	EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014
Normas adicionais	NFPA 79, FCC 47 CFR Parte 15 Subparte B

Autorizado a organizar o ficheiro técnico/
Signatário autorizado

Data: [Data de lançamento]

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 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