

LaboPol-60

Manual de Instruções

Tradução das instruções originais



N.º de doc.: 16347025-03_A-pt
Data de lançamento: 2026.03.02

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	Precauções de segurança	6
2.3	Mensagens de segurança	8
2.4	Mensagens de segurança neste manual	8
3	Iniciar	9
3.1	Descrição do dispositivo	9
3.2	Vista frontal	11
3.3	Vista de trás	12
3.4	Acessórios e consumíveis	12
3.4.1	Tipos de disco de preparação	12
4	Transporte e armazenamento	13
4.1	Transporte	13
4.2	Transporte ou armazenamento de longo prazo	13
5	Instalação	14
5.1	Desembalar a máquina	14
5.2	Verificar a lista de embalagem	14
5.3	Elevar a máquina	15
5.4	Localização	16
5.5	Fonte de alimentação	16
5.5.1	Alimentação monofásica	17
5.5.2	Alimentação bifásica	17
5.5.3	Ligação à máquina	17
5.6	Abastecimento de água e saída de água	18
5.6.1	Ligar o abastecimento de água	18
5.6.2	Ligar à saída de água residual	18
5.7	Unidade de recirculação	19
5.7.1	Ligar a unidade de recirculação à entrada de água	19
5.7.2	Ligar a unidade de recirculação de refrigeração à saída de água	20
5.7.3	Ligar o cabo de comunicação	20
5.8	Montar uma superfície de preparação	20
5.9	Ruído	21

6 Operar a máquina	21
7 Manutenção e assistência	21
7.1 Limpeza geral	22
7.2 Diariamente	22
7.3 Semanalmente	22
7.4 Anualmente	22
7.4.1 Testar os dispositivos de segurança	22
7.4.2 Paragem de emergência	23
7.5 Peças de substituição	24
7.6 Assistência e reparação	24
7.7 Eliminação	25
8 Resolução de problemas	25
8.1 Resolução de problemas	25
9 Dados técnicos	27
9.1 Dados técnicos	27
9.2 Dados técnicos – unidades de equipamento	28
9.3 Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)	28
9.4 Diagramas	29
9.4.1 Diagrama de circuitos	29
9.4.2 Diagrama de blocos – 16333051 B	30
9.4.3 Diagrama da água – 16341001 A	31
9.4.4 Diagramas – unidades de equipamento	32
9.5 Informações legais e regulamentares	32
10 Fabricante	32
Declaração de Conformidade	33

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 atentamente o Manual de Instruções antes da utilização e guarde-o para referência futura.

**Nota**

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

2 Segurança

2.1 Utilização prevista

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

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

A máquina destina-se à preparação metalográfica profissional manual ou semiautomática (esmerilamento ou polimento) de materiais para posterior inspeção metalográfica.

A máquina tem de ser operada apenas por pessoal qualificado/formado em conformidade.

Preparação manual

O LaboPol-60 destina-se a ser utilizado em combinação com:

- LaboUI

Preparação semiautomática

O LaboPol-60 destina-se a ser utilizado em combinação com:

- LaboForce-50
- LaboForce-100 com ou sem LaboDoser-100
- LaboForce-Mi

Não utilize a máquina para o seguinte

Preparação (esmerilamento ou polimento) de materiais que não sejam materiais sólidos adequados a estudos metalográficos.

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.

Modelo

LaboPol-60

2.2 Precauções de segurança

**Leia atentamente antes de utilizar**

Em combinação com: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

O ato de ignorar esta informação ou o manuseio incorreto do equipamento pode ter como consequência lesões corporais graves e danos nos materiais.

Precauções de segurança específicas — riscos residuais

1. O operador tem de ler o Manual de Instruções e, se aplicável, as Fichas de Dados de Segurança dos consumíveis aplicados.
2. A máquina tem de ser colocada sobre uma mesa segura e estável com uma altura de trabalho adequada. A mesa tem de ter capacidade para, pelo menos, o peso da máquina e dos acessórios.
3. Ligue a máquina a uma torneira de água fria. Certifique-se de que as ligações da água estão vedadas de modo a não haver fuga e que a saída de água funciona bem.
4. Mantenha-se afastado das peças rotativas durante o funcionamento. Ao realizar um esmerilamento ou um polimento manual, tenha cuidado para não tocar no disco. Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em rotação.
5. Para evitar que os espécimes se desprendam do suporte de espécimes, certifique-se de que estes estão fixados de modo seguro ao suporte de espécimes.
6. Use luvas adequadas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes/afiados.
7. Recomenda-se usar calçado de proteção durante o manuseamento de suportes de espécimes pesados.
8. 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.
9. A exposição prolongada a ruídos elevados poderá causar danos permanentes à audição.
Use equipamento de proteção auditiva se a exposição ao ruído exceder os níveis estipulados pela regulamentação local.

10. Risco de vibração das mãos e braços durante a preparação manual. A exposição prolongada à vibração pode causar desconforto, lesões nas articulações ou mesmo lesões neurológicas.
11. A máquina deve ser desconectada da fonte de alimentação elétrica antes de qualquer manutenção. Aguarde 5 minutos até que o potencial residual nos capacitores seja descarregado.
12. 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.

Precauções gerais de segurança

1. 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.
2. 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.
3. Esta máquina tem de ser operada e assistida apenas por pessoal qualificado/formado em conformidade.
4. A máquina tem de ser sempre utilizada com as proteções antissalpícos no sítio.
5. Certifique-se de que a tensão da 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.
6. A Struers recomenda fechar ou desligar da rede de abastecimento de água se a máquina tiver de ser deixada sem vigilância.
7. Consumíveis: apenas utilize consumíveis especificamente desenvolvidos para utilização com este tipo de máquina materialográfica. Consumíveis à base de álcool: cumpra as atuais regras de segurança relativas ao manuseamento, mistura, enchimento, esvaziamento e eliminação de líquidos à base de álcool.
8. Mantenha as mãos afastadas do suporte de espécimes (se aplicável) ou da placa do dispositivo de movimentação de espécimes quando baixar a unidade de movimentação de espécimes, se instalada.
9. Caso observe alguma falha no funcionamento ou ouça ruídos invulgares, desligue a máquina e chame a assistência técnica.
10. Não ligue nem desligue a máquina mais de uma vez a cada cinco minutos. Os componentes elétricos podem sofrer danos.
11. Em caso de incêndio, alerte os transeuntes e o corpo de bombeiros. Desligue a alimentação elétrica. Utilize um extintor de pó. Não utilize água.
12. O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – Manual de Instruções fornecido com o equipamento.
13. A máquina foi concebida para ser utilizada apenas com consumíveis da Struers concebidos especificamente para este fim e para este tipo de máquina.

14. 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.
15. 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 perigos.



PERIGO ELÉTRICO

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



ATENÇÃO

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



CUIDADO

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



Paragem de emergência

Paragem de emergência

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



ATENÇÃO

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

**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.

**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 da alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de identificação da máquina. Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.

**PERIGO ELÉTRICO**

A bomba da unidade de recirculação tem de estar ligada à terra (aterramento). Certifique-se de que a tensão da alimentação elétrica corresponde à tensão indicada na placa de identificação da bomba. Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

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

**CUIDADO**

A exposição prolongada a ruídos elevados poderá causar danos permanentes à audição. Use equipamento de proteção auditiva se a exposição ao ruído exceder os níveis estipulados pela regulamentação local.

3 Iniciar

3.1 Descrição do dispositivo

O LaboPol-60 é uma máquina de dois discos para preparação metalográfica (esmerilamento/polimento) com discos de preparação de 230, 250 ou 300 mm de diâmetro. O LaboPol-60 é para preparação manual quando utilizado com o LaboUI. O disco direito destina-se sempre à preparação manual.

O LaboPol-60 destina-se a uma preparação semiautomática quando utilizado com o LaboForce-50, LaboForce-100 ou o LaboForce-Mi. O dispositivo de movimentação de espécimes está sempre instalado no lado esquerdo da máquina.

O operador seleciona a superfície de esmerilamento/polimento e a suspensão abrasiva/líquido de refrigeração a serem aplicados.

A água de refrigeração é aplicada quando o operador abre a torneira da água. Outros líquidos são aplicados manualmente ou através de uma unidade de dosagem separada.

Com o LaboUI, o operador segura os espécimes durante a preparação.

Com o LaboForce-50, LaboForce-100 e o LaboForce-Mi, o operador coloca os espécimes num dispositivo, na placa do dispositivo de movimentação de espécimes ou no suporte de espécimes.

Com o LaboUI, LaboForce-50 e o LaboForce-Mi, o operador define a velocidade de rotação do disco de preparação antes de iniciar o processo.

Com o LaboForce-100, o operador define os parâmetros do processo antes de iniciar o processo.

A máquina tem de ser sempre utilizada com as proteções antissalpícos no sítio.

A proteção antissalpícos para a preparação manual é fornecida com a máquina. (Para o disco com 300 mm de diâmetro)

A proteção antissalpícos para outros tipos de preparação tem de ser encomendada em separado.

O operador arranca a máquina premindo o botão Start (Iniciar) no painel de controlo. Ambos os discos começam a rodar.

Com o LaboUI e o LaboForce-50 e o LaboForce-Mi, o operador para a máquina premindo o respetivo botão de paragem no painel de controlo. Ambos os discos param.

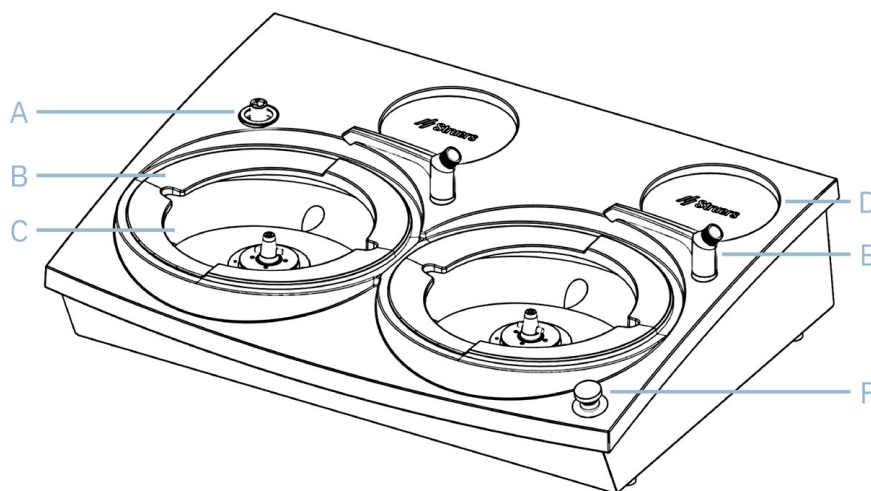
Com o LaboForce-100, a máquina para automaticamente quando o processo está concluído. Ambos os discos param.

O operador limpa os espécimes antes do passo de preparação seguinte ou da inspeção.

Recomendamos a aplicação de um sistema de exaustão quando utilizar uma suspensão à base de álcool ou lubrificantes.

Se a paragem de emergência for ativada, a energia levada a todas as peças móveis é cortada.

3.2 Vista frontal



- | | |
|---|--------------------------------|
| A Ligação para painel de controlo/dispositivo de movimentação de espécimes | D Pad de armazenamento |
| B Proteção antissalpícos | E Torneira da água |
| C Localização do disco de preparação | F Paragem de emergência |

Paragem de emergência



ATENÇÃO

Antes de desbloquear a paragem de emergência, investigue o motivo da ativação da paragem de emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.



Paragem de emergência

Se for montado na máquina o LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 ou o LaboForce-Mi, a ativação da paragem de emergência na máquina também irá parar o LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 ou o LaboForce-Mi.

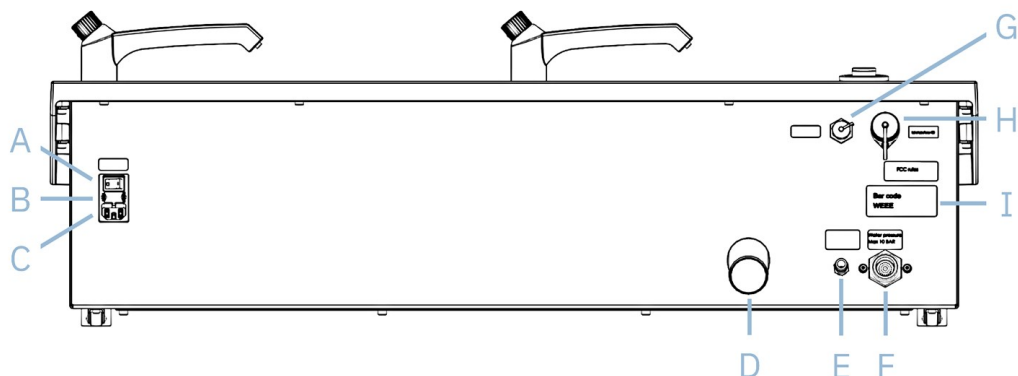


Paragem de emergência

Não utilize a paragem de emergência para uma paragem operacional da máquina durante o funcionamento normal. Antes de desbloquear a paragem de emergência, investigue o motivo da ativação da paragem de emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.

- Para ativar a paragem de emergência, prima o botão vermelho de paragem de emergência.
- Para desbloquear a paragem de emergência, rode o botão vermelho de paragem de emergência no sentido horário.

3.3 Vista de trás



A Interruptor principal	F Entrada de água da rede de abastecimento de água
B Fusíveis	G Porta de unidade de recirculação
C Porta de alimentação	H Porta LaboForce-100
D Saída de água residual	I Nome da placa
E Entrada de água da unidade de recirculação	

3.4 Acessórios e consumíveis

Acessórios

Para obter informações sobre a gama disponível, consulte a brochura LaboPol-60 no nosso site em www.struers.com.

Consumíveis

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

Outros produtos podem conter solventes agressivos, que dissolvem, p. ex., as vedações de borracha. A garantia pode não cobrir peças danificadas da máquina (p. ex., vedações e tubos), onde os danos podem estar diretamente relacionados com a utilização de consumíveis não originais da Struers.

Para obter informações sobre a gama disponível, visite o nosso site em www.struers.com.

3.4.1 Tipos de disco de preparação

A máquina pode ser utilizada com os seguintes tipos de disco:

Tipos de disco de preparação	Superfície de preparação
Disco MD	Superfície MD
Disco de esmerilamento em molhado	Papel SiC
Disco de alumínio	Para consumíveis suportados por adesivo

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 Transporte

1. Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
2. Desligue a entrada de água e a saída de água.
3. Caso esteja instalado, desligue o sistema de refrigeração. Consulte as instruções da unidade específica.
4. Remova a proteção antissalpícos, o disco de preparação e o alinhador da tina.

4.2 Transporte ou armazenamento de longo prazo



Nota

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

1. Limpe bem a máquina e todos os acessórios.
2. Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
3. Desligue a entrada de água e a saída de água.
4. Caso esteja instalado, desligue o sistema de refrigeração. Consulte as instruções da unidade específica.
5. Remova a proteção antissalpícos, o disco de preparação e o alinhador da tina.
6. Remova o painel de controlo ou o dispositivo de movimentação de espécimes.
7. Remova quaisquer acessórios.

8. Levante a máquina segurando na base da mesma a partir de baixo, tanto do lado esquerdo como do lado direito.
9. Coloque a máquina e os acessórios na respetiva embalagem original.
10. Fixe as caixas numa palete com cintas.

Na nova localização

- No novo local, certifique-se de que as instalações necessárias estão no devido lugar.

5 Instalação

5.1 Desembalar a máquina



Nota

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

1. Corte a fita de embalagem no topo da caixa.
2. Remova as partes soltas.
3. Remova a máquina da caixa.

5.2 Verificar a lista de embalagem

Podem estar incluídos acessórios opcionais na caixa de embalagem.

A caixa de embalagem contém os seguintes elementos:

Unid.	Descrição
1	LaboPol-60
2	Cabos de alimentação elétrica
2	Alinhador da tina descartável, plástico transparente
2	Proteção antissalpícos para a preparação manual
1	Mangueira de entrada de água. Diâmetro: 19 mm (¾"). Comprimento: 2 m (6,6')
1	Vedação do filtro
1	Anel de redução com vedação ¾" para ½ "
1	Mangueira de saída de água. Diâmetro: 40 mm (1,6"). Comprimento: 1,5 m (4,9')
1	Tubo em cotovelo para saída de água

Unid.	Descrição
1	Abraçadeira de mangueira
1	Chave Allen com cabo, 6 x 150 mm (0,24 x 6")
2	Tampas para utilizar após a montagem do painel de controlo
1	Tampa amarela para utilização com uma unidade de recirculação de refrigeração
1	Conjunto de manuais de instruções

5.3 Elevar a máquina



PERIGO DE ESMAGAMENTO

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



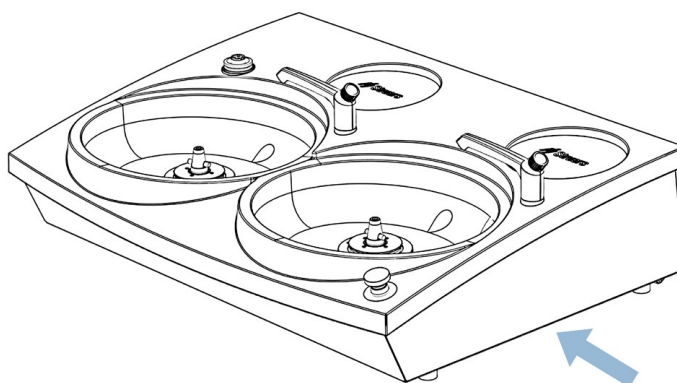
Nota

Não eleve a máquina pela parte superior cinzenta-clara ou pela torneira da água.
Levante sempre a máquina por baixo.

Peso

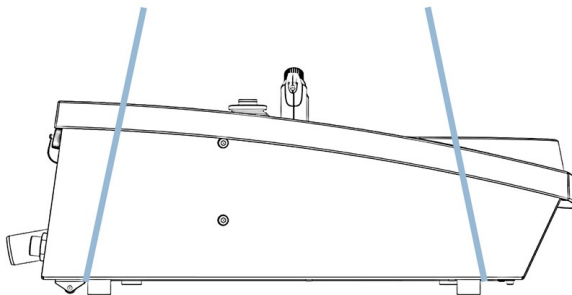
Consulte [Dados técnicos ► 27](#).

Procedimento



1. Levante a máquina segurando na base da mesma a partir de baixo, tanto do lado esquerdo como do lado direito.

Em alternativa, utilize uma grua e dois cabos de elevação para elevar a máquina:



Disponha os cabos por baixo da máquina de modo que fiquem na parte de fora dos pés.

2. Levante a parte da frente da máquina e desloque-a cuidadosamente para cima da mesa, utilizando os rolos na parte de trás da máquina.
3. A máquina tem de estar pousada em segurança com os 4 pés sobre a mesa.

5.4 Localização



PERIGO DE ESMAGAMENTO

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

- A máquina tem de ser colocada perto alimentação elétrica, da rede de abastecimento de água e do escoamento de água residual.
- Para facilitar o acesso dos técnicos de manutenção, deixe espaço suficiente à volta da máquina.
- Coloque a máquina sobre uma bancada de trabalho rígida e estável, com uma superfície horizontal e uma altura adequada.
- Para movimentar a máquina, levante a parte da frente da máquina e utilize os rolos para movimentá-la cuidadosamente para o devido lugar.
- A máquina tem de estar pousada em segurança com os 4 pés sobre a mesa.
- Para nivelar a máquina, gire os pés de borracha ajustáveis.

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 da alimentação elétrica real corresponde à tensão
Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.

**Nota**

É necessário um transformador automático em países com uma alimentação elétrica de 110 V.

Tomada de corrente

- A tomada de alimentação elétrica tem de estar num 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 – idealmente não 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.

5.5.1 Alimentação monofásica

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

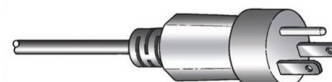


Os cabos têm de ser ligados da seguinte forma:

Amarelo/Verde	Terra (aterramento)
Castanho	Linha (sob tensão)
Azul	Neutro

5.5.2 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 (sob tensão)
Branco	Linha (sob tensão)

5.5.3 Ligação à máquina

1. Ligue o cabo elétrico à máquina (conector C14 IEC 320).
2. Ligue o cabo à fonte de alimentação elétrica.



5.6 Abastecimento de água e saída de água

A água para o esmerilamento em molhado é fornecida a partir da rede de abastecimento de água ou a partir de uma unidade de recirculação (opcional).

Consulte [Unidade de recirculação ► 19](#).

5.6.1 Ligar o abastecimento de água

**Nota**

O abastecimento de água fria tem de ter uma pressão de pico dentro do intervalo: 1–9,9 bar (14,5–143 psi)

**Sugestão**

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.

Ligar a mangueira de entrada de água

Ligue a extremidade com ângulo de 90° da mangueira de entrada de água à entrada de água na parte de trás da máquina:

1. Insira a vedação do filtro na porca de acoplamento com o lado liso contra a mangueira de entrada de água.
2. Aperte a porca de acoplamento com firmeza.

Ligue a extremidade reta da mangueira de entrada de água à torneira de abastecimento de água para água fria:

1. Se necessário, ligue a peça de redução com vedação à torneira de abastecimento de água.
2. Aperte a porca de acoplamento com firmeza.

5.6.2 Ligar à saída de água residual

1. Ligue o tubo em cotovelo ao tubo de saída de água residual.
2. Ligue a mangueira de saída de água residual ao tubo em cotovelo. Se necessário, lubrifique com massa lubrificante ou sabão para facilitar a inserção do tubo na mangueira. Fixe a mangueira ao tubo com uma abraçadeira de mangueira.
3. Conduza a outra extremidade da mangueira de água residual até ao escoamento de água residual. Se necessário, encurte a mangueira.

**Nota**

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

5.7 Unidade de recirculação



PERIGO ELÉTRICO

A bomba da unidade de recirculação tem de estar ligada à terra (aterramento). Certifique-se de que a tensão da alimentação elétrica corresponde à tensão indicada na placa de identificação da bomba. Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.



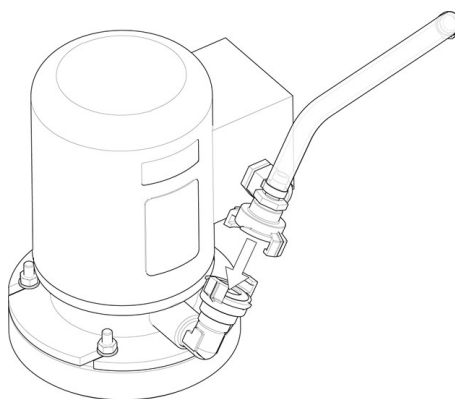
Nota

Antes de ligar a unidade de recirculação à máquina, é preciso prepará-la para a sua utilização. Consulte o Manual de Instruções para esta unidade.

- Para garantir uma boa refrigeração, monte uma unidade de recirculação na máquina.

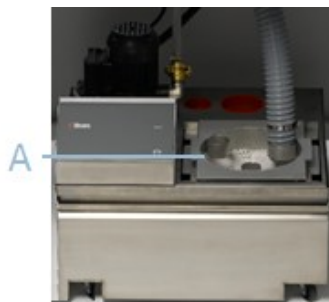
5.7.1 Ligar a unidade de recirculação à entrada de água

1. Coloque a tampa amarela (fornecida) na entrada de água da rede de abastecimento de água.
2. Remova o acoplamento rápido de uma extremidade da mangueira fornecida com a bomba.
3. Deslize a abraçadeira de mangueira pela mangueira e ligue à entrada de água de recirculação na parte de trás da máquina.
4. Aperte a abraçadeira de mangueira.



5. Ligue o acoplamento rápido na outra extremidade da mangueira de entrada diretamente à saída da bomba da unidade de recirculação.

5.7.2 Ligar a unidade de recirculação de refrigeração à saída de água



A Unidade de filtro estático

1. Ligue a mangueira de saída de água ao tubo de saída de água. Utilize uma abraçadeira de mangueira para fixar a mangueira.
2. Conduza a outra extremidade da mangueira pelo orifício de instalação no suporte no topo da unidade de filtro estático.
3. Certifique-se de que a mangueira se inclina para baixo, no sentido do escoamento da água residual, ao longo de todo o seu comprimento. Se necessário, encurte a mangueira.

5.7.3 Ligar o cabo de comunicação

- Ligue o cabo de comunicação da caixa de controlo da unidade de recirculação de refrigeração à tomada na parte traseira da máquina.

5.8 Montar uma superfície de preparação

O LaboPol-60 tem dois discos de preparação. As instruções seguintes aplicam-se a ambos os discos.



Nota

Certifique-se de que a cavidade no lado inferior do disco de preparação e o cone na máquina estão limpos.
Certifique-se de que o alinhador da tina está limpo e que o escoamento está corretamente posicionado.

Procedimento

1. Coloque o disco de preparação cuidadosamente no pino acionador.
2. Rode-o lentamente até que fique engatado em segurança.

5.9 Ruído

**CUIDADO**

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

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

Para obter informações sobre o valor do nível de pressão sonora, consulte [Dados técnicos ► 27](#).

Como gerir o ruído durante a operação

Materiais diferentes possuem características de ruído diferentes.

Preparação manual

- Para reduzir o ruído, tente diminuir a força com que o espécime é sujeito a pressão contra a superfície de preparação. O tempo de processamento poderá aumentar.

Preparação semiautomática

- Para reduzir o ruído, diminua a velocidade de rotação e/ou a força com que os espécimes são sujeitos a pressão contra a superfície de preparação. O tempo de processamento poderá aumentar.

6 Operar a máquina

Para instruções sobre como operar a máquina, consulte o manual de instruções específico para a unidade de controlo.

7 Manutenção e assistência

A manutenção adequada é necessária para atingir o maior tempo de disponibilidade e 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 relacionadas com a 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 Limpeza geral

Para garantir uma vida útil mais longa da sua máquina, recomendamos vivamente uma limpeza regular.



Nota

Não utilize um pano seco, pois as superfícies não são resistentes aos riscos. A massa e o óleo lubrificantes podem ser removidos com etanol ou isopropanol.



Nota

Não utilize acetona, benzol ou solventes similares.

Se a máquina não for utilizada durante um longo período de tempo

- Limpe bem a máquina e todos os acessórios.

7.2 Diariamente

- Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano macio humedecido.
- Verifique o alinhador da tina e limpe-o ou elimine-o quando estiver cheio de resíduos.

7.3 Semanalmente

- Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano macio humedecido e detergentes domésticos comuns.

7.4 Anualmente

7.4.1 Testar os dispositivos de segurança



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.

**Nota**

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

Os dispositivos de segurança têm de ser testados, pelo menos, uma vez por ano.

Paragem de emergência

1. Prima o botão Start (Iniciar). A operação inicia.



2. Prima a paragem de emergência.



3. Se a operação não parar, prima o botão Stop (Parar) e contacte a assistência da Struers.

7.4.2 Paragem de emergência**Teste 1**

1. Prima Start (Iniciar).
A máquina começa a funcionar.



2. Prima a paragem de emergência.

Teste 1



3. Se a operação não parar, prima o botão Stop (Parar) e contacte a assistência da Struers.

Teste 2



1. Prima a paragem de emergência.



2. Prima Start (Iniciar).



3. Se a máquina arrancar, prima o botão Stop (Parar) e contacte a assistência da Struers.

7.5 Peças de substituição

Para peças específicas relacionadas com a segurança, consulte a secção "Peças relacionadas com a 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).

7.6 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 agendada 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.

7.7 Eliminação



O equipamento marcado com um símbolo REEE contém componentes elétricos e eletrónicos 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.

8 Resolução de problemas

8.1 Resolução de problemas

Erro	Causa	Ação
Ruído quando a máquina arranca ou quando a plataforma giratória não roda.	A correia não está bem apertada.	A correia tem de ser apertada. Contacte a assistência da Struers.
A máquina não funciona quando o interruptor de arranque é premido.	O interruptor principal está desligado.	Ligue o interruptor principal.
	O fusível queimou (localizado na parte de trás da máquina).	Substitua o fusível.
A água não esco.	A mangueira de escoamento está prensada.	Endireite a mangueira.
	A mangueira de escoamento está entupida.	Limpe a mangueira.
	A mangueira de escoamento não vira para baixo.	Ajuste a mangueira para uma inclinação nivelada.

Erro	Causa	Ação
Gotejamento de água sob a máquina.	Fuga na mangueira de água ou defeito na válvula solenoide.	• Desligue no interruptor principal. • Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica. • Desligue o abastecimento de água. • Desligue a unidade do abastecimento de água, se necessário. • Contacte a assistência da Struers.
A água de refrigeração para	Torneira da água no abastecimento de água fechada.	Ligue a água.
	A torneira de água integrada está fechada.	Ligue a água.
	A torneira de água integrada está obstruída.	Limpe a torneira de água.
	O filtro na entrada de água está obstruído.	Limpe o filtro apenas com ar comprimido.

9 Dados técnicos

9.1 Dados técnicos

Discos de preparação	Diâmetro	230 mm (9"), 250 mm (10"), 300 mm (12")
	Velocidade de rotação	50–500 rpm, variável
	Rotação	600 rpm
	Rotação (com LaboForce-100)	150/600 rpm
	Sentido de rotação	Sentido anti-horário
	Potência do motor, contínua, S1	750 W (1 hp)
	Binário (a 300 rpm)	>24 N·m
Normas de segurança		Consulte a Declaração de Conformidade
REACH		Para obter informações sobre o REACH, contacte o seu escritório Struers local.
Ambiente operacional	Temperatura ambiente	-5–40 °C (-41–104 °F)
	Humidade	< 85% HR sem condensação
Condições de armazenamento e transporte		Temperatura ambiente -20–60 °C (-4–140 °F)
Fonte de alimentação	Tensão/frequência	200–240 V/50–60 Hz
	Entrada de alimentação elétrica	1-fase (N+L1+PE) ou 2-fase (L1+L2+PE) A instalação elétrica tem de estar em conformidade com a Categoria de instalação II
	Potência, carga nominal	1300 W
	Potência, estado ocioso	16 W
	Corrente, carga nominal	5,7 A
	Corrente, carga máxima	11,2 A
	Corrente, carga maior	5,5 A

Circuito de segurança Nível de desempenho	Paragem de emergência – operação da esmeriladora/polidora	PL c
	Paragem de emergência – operação de transporte de espécimes	PL c
	Paragem de emergência – fornecimento de líquido	PL c
Disjuntor de corrente residual (RCCB)		Tipo A, recomenda-se 30 mA (ou melhor)
Abastecimento de água	Pressão, água da torneira	1–9,9 bar (14,5–143 psi)
	Entrada de água	Diâmetro: ½" ou ¾"
	Saída de água	Diâmetro: 40 mm (1½")
Nível de ruído	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	LpA = 67,2 dB(A) (valor medido). 4 dB
Nível de vibração	Emissão de vibração declarada	N/A
Dimensões e peso	Largura	95 cm (37,4")
	Profundidade	77,5 cm (30,5")
	Altura	25 cm (9,8")
	Peso	50 kg (110 lbs)

9.2 Dados técnicos – unidades de equipamento

A respeito dos dados técnicos relativos às unidades individuais do equipamento, consulte o manual do equipamento em específico.

9.3 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.

Peça associada à segurança	Fabricante/Descrição do fabricante	N.º de catálogo do fabricante	Referência elétrica	N.º de catálogo da Struers
Botão de paragem de emergência	Schlegel Botão em formato de cogumelo	ES Ø22 tipo RV	S1	2SA10400
Contacto de paragem de emergência	Schlegel Contacto modular, momentâneo	1 NC tipo MTO	S1	2SB10071
Suporte do módulo	Schlegel Suporte do módulo. 3 elem. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Inversor de frequência	Lenze	i550-C0.75/230-1, Norma I/O, STO	A2	2PU51075
Relé	Schneider Electric Relé 24 V CC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Válvula de água	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

9.4 Diagramas

**Nota**

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

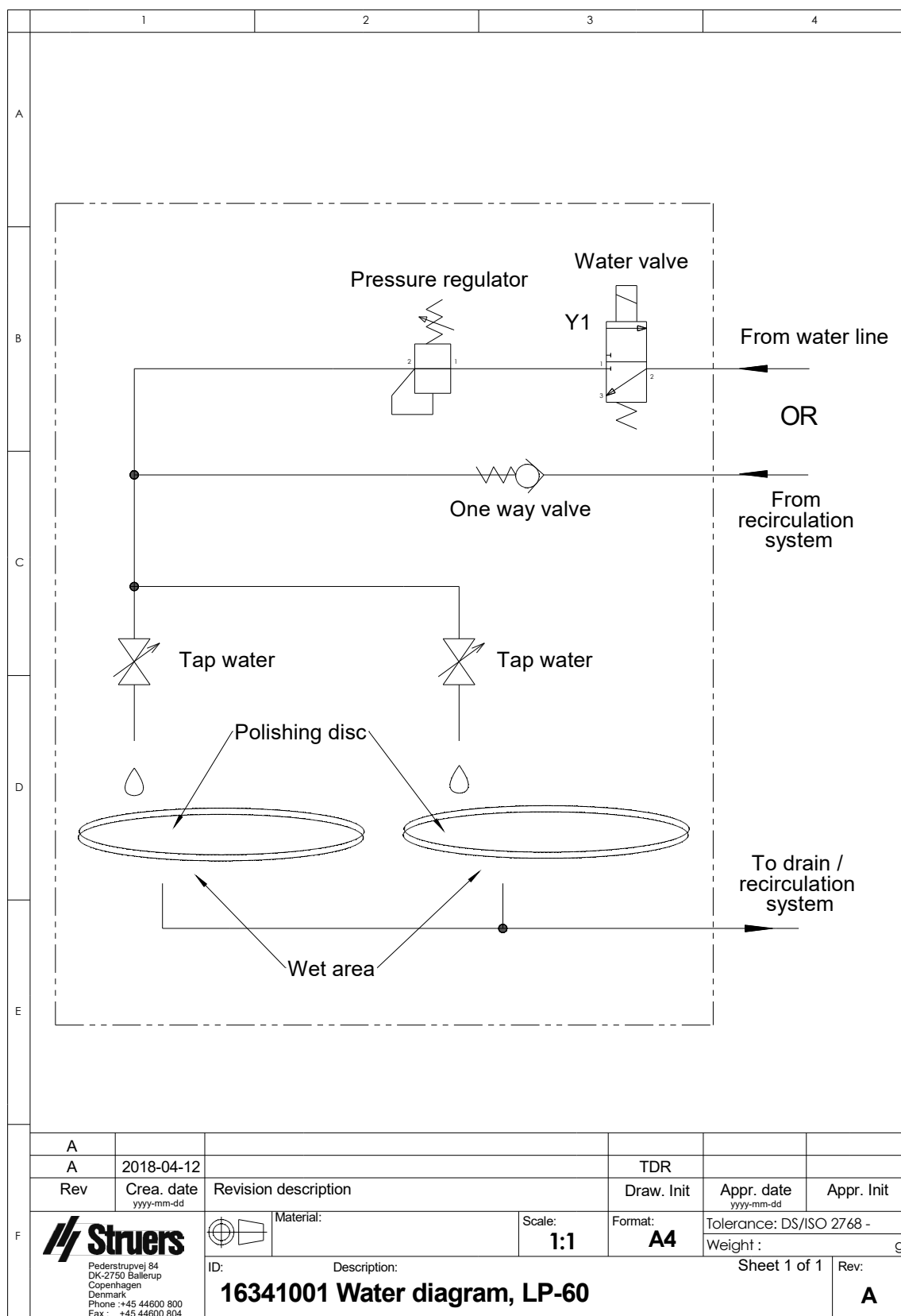
9.4.1 Diagrama de circuitos

Consulte o número do diagrama na placa de identificação do equipamento e contacte o serviço de assistência da Struers através de [Struers.com](https://www.struers.com).

LaboPol-60



9.4.3 Diagrama da água – 16341001 A



9.4.4 Diagramas – unidades de equipamento

A respeito dos diagramas relativos às unidades individuais do equipamento, consulte o manual do equipamento em específico.

9.5 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 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 receção 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 ao qual o recetor está ligado.

10 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 nas 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	LaboPol-60
Modelo	N/A
Função	Máquina de esmerilamento/polimento
Tipo	634
Cat. n.º	06346127 Em combinação com: 06376902, 06386130, 06366127, 06356127, 06206901
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 13849-1:2015, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/UE	EN 63000:2018
2014/30/UE	EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/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 para compilar ficheiro técnico/
Assinante 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 leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
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
zh 翻译见

www.struers.com/Library