

LaboPol-20

Manual de Instruções

Tradução das instruções originais



CE

N.º do documento: 16327025-02_A_pt
Data de publicação: 2023.03.02

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	6
2	Segurança	6
2.1	Utilização prevista	6
2.2	LaboPol-20 precauções de segurança	7
2.2.1	Leia atentamente antes de utilizar	7
2.3	Mensagens de segurança	8
2.4	Mensagens de segurança neste manual	9
3	iniciar	11
3.1	Descrição do dispositivo	11
3.2	LaboPol-20 - Vista Frontal	11
3.2.1	Painel de controlo/Dispositivo de movimentação de espécimes	12
3.3	LaboPol-20 - Vista traseira	12
3.4	Conhecimento da Struers	12
3.5	Acessórios e consumíveis	13
4	Transporte e armazenamento	13
4.1	Transporte	13
4.2	Transporte ou armazenamento de longo prazo	14
5	Instalação	15
5.1	Desembale a máquina	15
5.2	Verifique a lista de embalagem	15
5.3	Levante 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	17
5.6.1	Ligação ao abastecimento de água	17
5.6.2	Ligação à saída de água residual	18
5.7	Instalação do disco de preparação	18
5.7.1	Tipos de disco de preparação	18
5.8	Ruído	19
5.9	Vibração	19

6 LaboUI	20
6.1 Instalação	20
6.1.1 Desembale a máquina	20
6.1.2 Verifique a lista de embalagem	20
6.1.3 Instalação - LaboUI	20
6.2 Opere o dispositivo	21
6.2.1 Funções do painel de controlo	21
6.2.2 Torneira da água	22
6.2.3 Função de rotação	22
6.2.4 A proteção antissalpícos	23
6.2.5 Preparação manual	23
6.2.6 Arranque e paragem da máquina	23
7 LaboForce-50	25
7.1 Instalação	26
7.1.1 Desembale a máquina	26
7.1.2 Verifique a lista de embalagem	26
7.1.3 Instalação - LaboForce-50	26
7.1.4 Ajuste da altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes	27
7.2 Opere o dispositivo	31
7.2.1 Funções do painel de controlo	31
7.2.2 Torneira da água	31
7.2.3 Função de rotação	32
7.2.4 A proteção antissalpícos	32
7.2.5 Inserção de espécime	32
7.2.6 Ajuste da força	33
7.2.7 Preparação manual	34
7.2.8 Arranque e paragem da máquina	35
7.2.9 Remoção dos espécimes	36
7.2.10 Mudança da placa do dispositivo de movimentação de espécimes	36
8 LaboDoser-10	37
8.1 Desembale a máquina	38
8.2 Verifique a lista de embalagem	38
8.3 Instalação	38
8.4 Operação do LaboDoser-10	40
8.5 Mudança de lubrificante/suspensão	40
9 Manutenção e assistência	41
9.1 Limpeza geral	41
9.2 Diariamente	41
9.3 Semanalmente	42

9.4 Mensalmente	42
9.4.1 LaboForce-50 - pés de pressão	42
9.5 Anualmente	42
9.5.1 Teste os dispositivos de segurança	42
9.5.2 Paragem de emergência	43
9.6 Peças de substituição	44
9.7 Assistência e reparação	44
9.8 Eliminação	44
10 Resolução de problemas	45
10.1 Resolução de problemas - LaboPol-20	45
10.2 LaboForce-50	46
11 Dados técnicos	47
11.1 Dados técnicos	47
11.2 Categorias de segurança do circuito/Nível de desempenho	48
11.3 Níveis de ruído e vibração	48
11.4 Dados técnicos - unidades de equipamento	49
11.5 Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)	49
11.6 Diagramas	50
11.6.1 Diagramas - LaboPol-20	50
11.6.2 Diagramas - unidades de equipamento	53
11.7 Informações legais e regulamentares	53
12 Fabricante	53
Declaração de conformidade	55

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

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-20 destina-se a ser utilizado em combinação com:

- LaboUI

Preparação semiautomática

O LaboPol-20 destina-se a ser utilizado em combinação com:

- LaboForce-50

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-20

2.2 LaboPol-20 precauções de segurança



2.2.1 Leia atentamente antes de utilizar

Em combinação com: LaboUI, LaboForce-50.

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 deve 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 da 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. Use luvas adequadas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes/afiados.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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 seções 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 a proteção antissalpícos (Splash) no sítio.
5. Certifique-se de que a tensão de alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de características 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. Caso observe alguma falha no funcionamento ou ouça ruídos invulgares, desligue a máquina e chame a assistência técnica.
9. Não ligue nem desligue a máquina mais de uma vez a cada cinco minutos. Os componentes elétricos podem sofrer danos.
10. Em caso de incêndio, alerte os transeuntes e o corpo de bombeiros. Desligue a alimentação elétrica. Utilize um extintor de pó. Não utilize água.
11. O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – manual de instruções fornecido com o equipamento.
12. A máquina foi concebida para ser utilizada apenas com consumíveis da Struers concebidos especificamente para este fim e para este tipo de máquina.
13. 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.
14. 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.



PERIGO

Este sinal indica um risco de grau elevado 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.

**CUIDADO**

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

**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.

**PERIGO DE AQUECIMENTO**

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

**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.

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

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

**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
Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.



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.



CUIDADO

Risco de vibração das mãos e braços durante a preparação manual.

A exposição prolongada à vibração pode causar desconforto, danos nas articulações ou mesmo a nível neurológico.



CUIDADO

Mantenha-se afastado das peças rotativas durante o funcionamento.



CUIDADO

Ao trabalhar em máquinas com peças rotativas, tenha cuidado para evitar que vestuário e/ou cabelo fiquem presos nas peças rotativas.



CUIDADO

Para a preparação manual, utilize o interruptor no lado do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes para desativar a rotação do LaboForce-50.



CUIDADO

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



CUIDADO

Ao realizar um esmerilamento ou um polimento manual, tenha cuidado para não tocar no disco.



CUIDADO

Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em rotação.



CUIDADO

Quando o disco estiver a rodar, certifique-se de que as suas mãos estão completamente afastadas da periferia envolvente e fora da tina de salpicos.



ATENÇÃO

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



ATENÇÃO

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

**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.

3 iniciar

3.1 Descrição do dispositivo

O LaboPol-20 é para preparação manual quando utilizado com o LaboUI.

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

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

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

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

O operador arranca a máquina premindo o botão Iniciar no painel de controlo.

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

Recomendamos a aplicação de um sistema de escape 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 LaboPol-20 - Vista Frontal

- A** Proteção antissalpícos para preparação manual (ambos os discos)
- B** Localização do disco de preparação (ambos os discos)
- C** Paragem de emergência
- D** Torneira da água
- E** Pad de armazenamento

**Nota**

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 de 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.

3.2.1 Painel de controlo/Dispositivo de movimentação de espécimes

A máquina pode ser montada com uma das seguintes unidades. Consulte as secções específicas para obter instruções de instalação.

**LaboUI**

- Consulte [Funções do painel de controlo ▶ 21](#).

**LaboForce-50**

- Consulte [Funções do painel de controlo ▶ 31](#).

3.3 LaboPol-20 - Vista traseira

3.4 Conhecimento da Struers

A preparação mecânica é o método mais comum de preparação metalográfica de espécimes para examinação microscópica.

O requisito específico da superfície preparada é determinado pelo tipo de análise ou exame em particular.

Os espécimes podem ser preparados para um acabamento perfeito, uma estrutura autêntica ou a preparação pode ser parada quando a superfície for aceitável para um exame em específico.

**Sugestão**

Para obter mais informações, consulte a secção sobre Esmerilamento e Polimento no website da Struers.

3.5 Acessórios e consumíveis

Acessórios

Para obter informações sobre a gama disponível, consulte:

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

Consumíveis

Recomenda-se o uso de consumíveis da Struers.

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

Para obter informações sobre a gama disponível, consulte:

- [O Catálogo de consumíveis da Struers](https://www.struers.com) (via <https://www.struers.com>)

4 Transporte e armazenamento

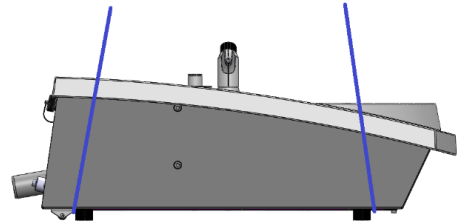
Se, em qualquer momento após a instalação, tiver de deslocar a unidade ou levá-la para armazenamento, existem algumas orientações que recomendamos executar.

- 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 Transporte

- Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
- Desligue a entrada de água e a saída de água.
- Remova a proteção antissalpícos, o disco de preparação e o alinhador da tina.

- Levante a máquina segurando na base da mesma a partir de baixo, tanto do lado esquerdo como do lado direito.
 - Em alternativa, utilize um guindaste e duas correias de elevação para elevar a máquina.
 - Disponha os cabos por baixo da máquina de modo que fiquem na parte de fora dos pés.



- Eleve a máquina para uma superfície estável.

4.2 Transporte ou armazenamento de longo prazo



Nota

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

- Limpe bem a máquina e todos os acessórios.
- Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
- Desligue a entrada de água e a saída de água.
- Remova a proteção antissalpícos, o disco de preparação e o alinhador da tina.
- Remova o painel de controlo ou o dispositivo de movimentação de espécimes.
- Remova quaisquer acessórios.
- Levante a máquina segurando na base da mesma a partir de baixo, tanto do lado esquerdo como do lado direito.
- Coloque a máquina e os acessórios na respetiva embalagem original.
- 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 Desembale 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 unidade da caixa.

5.2 Verifique a lista de embalagem

Podem estar incluídos acessórios opcionais na caixa de embalagem.

A caixa de embalagem contém os seguintes elementos:

5.3 Levante a máquina



PERIGO DE ESMAGAMENTO

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

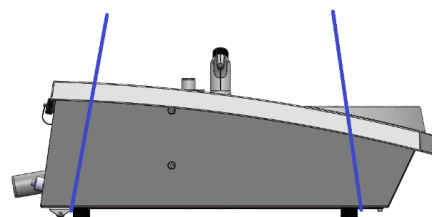


Nota

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

Peso	
LaboPol-20	

1. Levante a máquina segurando na base da mesma a partir de baixo, tanto do lado esquerdo como do lado direito.
 - Em alternativa, utilize um guindaste e duas correias de elevação para elevar a máquina.
 - Disponha os cabos por baixo da máquina de modo que fiquem na parte de fora dos pés.
2. 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 da rede de alimentação elétrica, da rede de abastecimento de água e do escoamento de água residual.
- Para facilitar o acesso dos técnicos de assistência, 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.
- 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 de alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de características da máquina.
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 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.

5.5.1 Alimentação monofásica

Alimentação monofásica

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

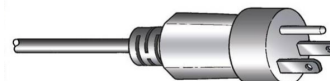


Os cabos têm de ser ligados da seguinte forma:

Amarelo/verde	Terra (aterramento)
Castanho	Linha (live)
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 (live)
Branco	Linha (live)

5.5.3 Ligação à máquina

- Ligue o cabo elétrico à máquina (conector C14 IEC 320).
- 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 de refrigeração (opcional).

5.6.1 Ligação ao abastecimento de água



Nota

O fornecimento de água fria tem de ter uma pressão à cabeça 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.

Ligação da 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 abertura de acoplamento com o lado liso contra a mangueira de entrada de água.
2. Aperte a abertura 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 abertura de acoplamento com firmeza.

5.6.2 Ligação 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 Instalação do disco de preparação



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.

5.7.1 Tipos de disco de preparação

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

Tipos de disco de preparação	Superfície de preparação
MD-Disc	Para consumíveis MD.
Disco de esmerilamento em molhado	Para papel SiC.
Disco de alumínio	Para consumíveis suportados por adesivo.

5.8 Ruído

Para obter informações sobre o valor do nível de pressão sonora, consulte esta secção: [Dados técnicos ► 47](#)



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.

Como manipular 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.

5.9 Vibração

Para informações sobre a exposição total de mãos ou braços a vibrações, consulte esta secção: [Dados técnicos ► 47](#).



CUIDADO

Risco de vibração das mãos e braços durante a preparação manual.

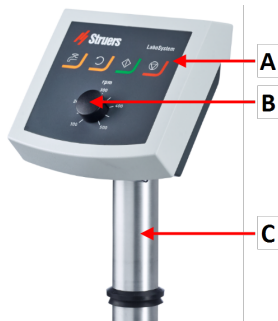
A exposição prolongada à vibração pode causar desconforto, danos nas articulações ou mesmo a nível neurológico.

Como manipular as vibrações durante a operação

A preparação manual pode causar vibrações nas mãos e braços. Para diminuir as vibrações, diminua a pressão ou utilize luvas redutoras de vibrações.

6 LaboUI

Vista de frente



- A Painel de controlo
- B Controlo da velocidade dos discos
- C Coluna do painel de controlo

6.1 Instalação

6.1.1 Desembale 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 unidade da caixa.

6.1.2 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	LaboUI
1	Conjunto de manuais de instruções

6.1.3 Instalação - LaboUI



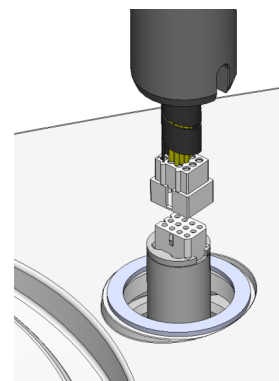
Nota

Este dispositivo tem de ser montado de modo a ficar seguro na máquina.

Procedimento

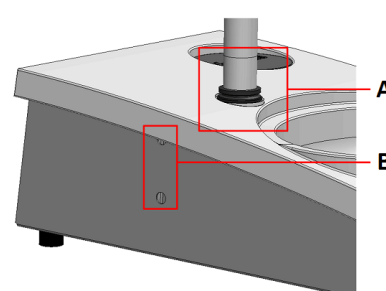
Instale o painel de controlo no orifício de ligação da máquina.

1. Retire o disco de plástico que protege o cabo de comunicação.
2. Ligue o cabo de comunicação na coluna à porta de ligação da máquina.
3. Guie a coluna para baixo para dentro do orifício de ligação.



4. Faça deslizar o anel em V preto para baixo na coluna até cobrir o orifício de ligação.
5. Utilize a chave Allen para apertar os dois parafusos de fixação. Não aperte os parafusos por completo.
6. Tape os orifícios com as duas tampas de cobertura.

A chave Allen e as tampas de cobertura são fornecidas com o LaboPol.



A Anel em V

B Parafusos de fixação

6.2 Opere o dispositivo

6.2.1 Funções do painel de controlo



CUIDADO

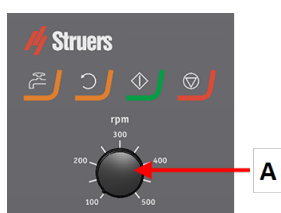
Mantenha-se afastado das peças rotativas durante o funcionamento.







CUIDADO

Ao trabalhar em máquinas com peças rotativas, tenha cuidado para evitar que vestuário e/ou cabelo fiquem presos nas peças rotativas.

A Controlo da velocidade dos discos



Botão	Função
	Rotação do disco <ul style="list-style-type: none"> • Inicia a rotação do disco (Função Rotação).
	Água Cancelamento manual <ul style="list-style-type: none"> • Prima o botão para aplicar água. A água é aplicada quando não está a decorrer nenhum processo. • Prima novamente o botão para parar a aplicação de água.
	Iniciar <ul style="list-style-type: none"> • Inicia o processo de preparação.
	Parar <ul style="list-style-type: none"> • Interrompe o processo de preparação.

6.2.2 Torneira da água

Aplique água automaticamente

A água é aplicada quando um processo está em execução.

- Durante o esmerilamento, abra o bocal na torneira da água para aplicar água.
- Durante o polimento, feche o bocal na torneira da água.



Nota

Feche a torneira da água antes de iniciar um processo de polimento.

Para obter os melhores resultados e evitar salpicos, posicione a torneira de água entre o centro e a extremidade esquerda do disco de polimento.

Aplique água manualmente



Para começar a aplicar água, prima o botão Água e abra a torneira da água.

Para parar a aplicação de água, prima o botão Água ou feche a torneira da água.

6.2.3 Função de rotação

Utilize apenas a função de rotação para rodar o disco de preparação a alta velocidade

- para remover a água da superfície do disco.
 - para remover a água de um MD-Disc ou uma SiC Foil/SiC Paper antes de o(a) remover,
 - secar com um pano MD-Disc ou MD-Chem
-
- Para iniciar a função de rotação, prima e mantenha premido o botão de Rotação do disco.
 - Para parar a função de rotação, solte o botão de Rotação do disco.



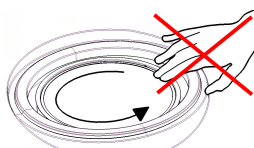
6.2.4 A proteção antissalpícos

Preparação manual

- Esmerilamento em molhado (para SiC Paper “plain-back”)**
- Utilize a proteção antissalpícos para o Wet Grinding Disc.

6.2.5 Preparação manual

Ao executar a preparação manual, mantenha o espécime na mão e pressione-o com firmeza sobre e ao longo da superfície de preparação.



CAUIDADO

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



CAUIDADO

Ao realizar um esmerilamento ou um polimento manual, tenha cuidado para não tocar no disco.



CAUIDADO

Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em rotação.



CAUIDADO

Quando o disco estiver a rodar, certifique-se de que as suas mãos estão completamente afastadas da periferia envolvente e fora da tina de salpícos.

6.2.6 Arranque e paragem da máquina

Inicie a máquina.



ATENÇÃO

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

**CUIDADO**

Ao trabalhar em máquinas com peças rotativas, tenha cuidado para evitar que vestuário e/ou cabelo fiquem presos nas peças rotativas.

**CUIDADO**

Mantenha-se afastado das peças rotativas durante o funcionamento.

**Nota**

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

1. Defina o controlo da velocidade para a velocidade do disco pretendida.
2. Prima o botão Iniciar. A máquina começa a funcionar.
3. Se necessário, ajuste a velocidade do disco.

**Paragem da máquina**

- Prima o botão **Parar**.

**Paragem de emergência****Nota**

A ativação da paragem de emergência na máquina irá parar todas as peças móveis.

**Nota**

Não utilize a paragem de emergência para uma paragem operacional da máquina durante o funcionamento normal.

1. Prima o botão de paragem de emergência para ativar uma paragem de emergência.

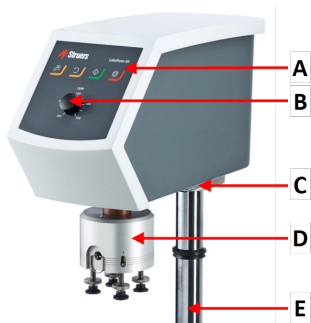
**ATENÇÃO**

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

2. Gire o botão de paragem de emergência para desbloquear a paragem de emergência.

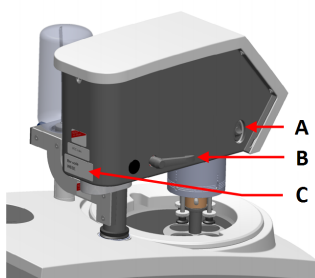
7 LaboForce-50

Vista de frente



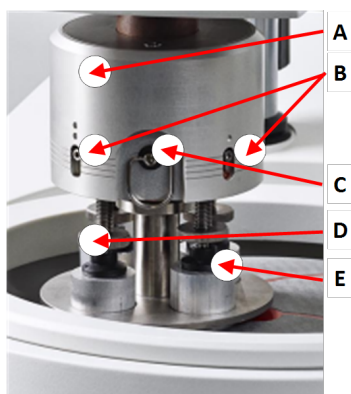
- A** Painel de controlo
- B** Controlo da velocidade dos discos
- C** Luz LED (não apresentada)
- D** Cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes
- E** Coluna do painel de controlo

Vista de trás



- A** Interruptor de rotação (cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes)
- B** Manípulo de bloqueio
- C** Placa de tipo

O dispositivo de movimentação de espécimes



- A** Compartimento
- B** Indicadores de força
- C** Anel de desbloqueio rápido
- D** Parafuso de ajuste da força
- E** Pés de pressão

7.1 Instalação

7.1.1 Desembale 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 unidade da caixa.

7.1.2 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	LaboForce-50
1	Espaçador e 2 parafusos M4 para montagem no LaboPol-30 e LaboPol-60
1	Disco espaçador
1	Chave Allen para montar a placa do dispositivo de movimentação de espécimes
1	Conjunto de manuais de instruções

7.1.3 Instalação - LaboForce-50



Nota

Este dispositivo tem de ser montado de modo a ficar seguro na máquina.



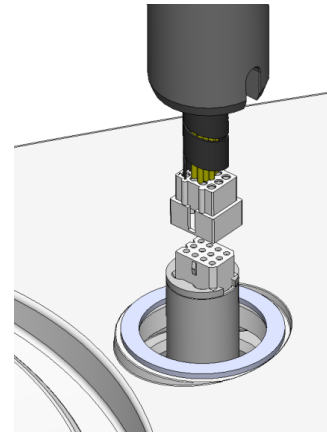
Nota

Não utilize o botão de controlo da velocidade no painel de controlo para mover o dispositivo de movimentação de espécimes.

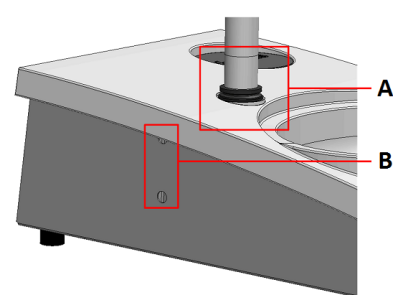
Procedimento

Instale o dispositivo de movimentação de espécimes no orifício de ligação da máquina.

1. Retire o disco de plástico que protege o cabo de comunicação.
2. Ligue o cabo de comunicação na coluna à porta de ligação da máquina.



3. Guie a coluna para baixo para dentro do orifício de ligação.
4. Faça deslizar o anel em V preto para baixo na coluna até cobrir o orifício de ligação.
5. Utilize a chave Allen para apertar os dois parafusos de fixação. Não aperte os parafusos por completo.



A Anel em V

B Parafusos de fixação

7.1.4 Ajuste da altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes

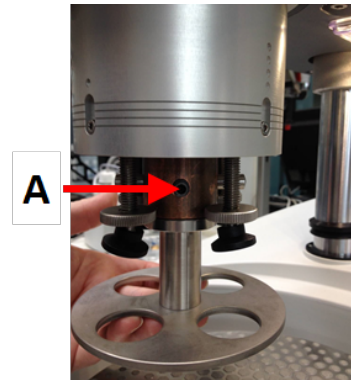
Insira uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes

Antes de ajustar o dispositivo de movimentação de espécimes, tem de inserir uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes.

A respeito das placas de movimentação de espécimes aprovadas, consulte:

- [Brochura do LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem)

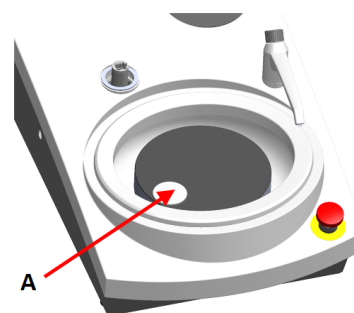
1. Utilize o manípulo de bloqueio do lado esquerdo para desbloquear o dispositivo de movimentação de espécimes e permitir que este se mova para a posição vertical.
2. Puxe o anel de desbloqueio rápido e eleve o compartimento.
3. Insira uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes e rode-a até que os dois pinos fiquem alinhados com os orifícios no dispositivo de movimentação de espécimes.
4. Empurre a placa do dispositivo de movimentação do espécime para cima e utilize a chave Allen para apertar o parafuso e fixá-lo na posição. Consulte **A**.
5. Certifique-se de que a placa do dispositivo de movimentação do espécime está montada de forma segura.
6. Baixe o compartimento de volta à sua posição.



A Parafuso

Ajuste a altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes

1. Utilize o manípulo de bloqueio do lado esquerdo para desbloquear o dispositivo de movimentação de espécimes e permitir que este se mova para a posição vertical.
2. Selecione a superfície de preparação “mais espessa” a ser utilizada e coloque-a no disco de preparação. Normalmente, será uma SiC Foil num disco MD-Gekko ou um SiC Paper num disco MD-Fuga ou um MD-Alto.
3. Coloque o disco de espaçamento fornecido na superfície de preparação.
4. Apoie o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes e desaperte os 2 parafusos de fixação que seguram a coluna.
5. Levante e sustenha o dispositivo de movimentação de espécimes.
6. Pressione o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes o mais para baixo possível.
7. Utilize o manípulo de bloqueio para bloquear o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes na posição de funcionamento.
8. Baixe a coluna até que a placa do dispositivo de movimentação de espécimes fique apoiada no disco de espaçamento.
9. Ajuste a posição horizontal da placa do dispositivo de movimentação de espécimes.

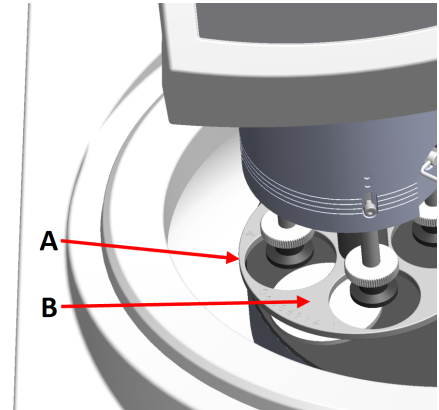


A Disco espaçador

Ajuste da posição horizontal da placa do dispositivo de movimentação de espécimes

MD-Disc

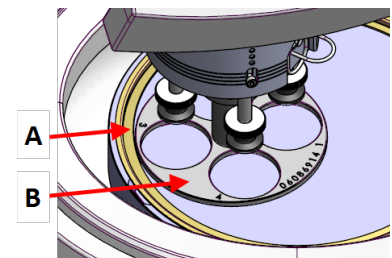
1. Move o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes para a direita.
2. Coloque a placa do dispositivo de movimentação de espécimes numa posição que permita que o espécime seja executado 3 – 4 mm acima do bordo do disco de preparação.



- A** Extremidade do disco
B Placa do dispositivo de movimentação de espécimes

Wet Grinding Disc

1. Move o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes para a direita.
2. Coloque a placa do dispositivo de movimentação de espécimes numa posição a 2 - 3 mm do anel metálico.



- A** Anel metálico
B Placa do dispositivo de movimentação de espécimes

Conclua o ajuste

1. Aperte com firmeza os 2 parafusos de fixação. O dispositivo de movimentação de espécimes permanecerá em posição.
2. Cubra os orifícios com as duas tampas.
A embalagem inclui uma chave Allen e tampas de cobertura.

7.2 Opere o dispositivo

7.2.1 Funções do painel de controlo



CUIDADO

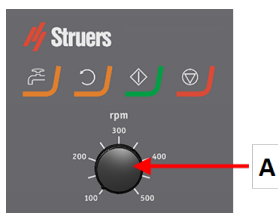
Mantenha-se afastado das peças rotativas durante o funcionamento.







CUIDADO

Ao trabalhar em máquinas com peças rotativas, tenha cuidado para evitar que vestuário e/ou cabelo fiquem presos nas peças rotativas.

A Controlo da velocidade dos discos



Botão	Função
	Rotação do disco <ul style="list-style-type: none"> Inicia a rotação do disco (Função Rotação).
	Água Cancelamento manual <ul style="list-style-type: none"> Prima o botão para aplicar água. A água é aplicada quando não está a decorrer nenhum processo. Prima novamente o botão para parar a aplicação de água.
	Iniciar <ul style="list-style-type: none"> Inicia o processo de preparação.
	Parar <ul style="list-style-type: none"> Interrompe o processo de preparação.

7.2.2 Torneira da água

Aplique água automaticamente

A água é aplicada quando um processo está em execução.

- Durante o esmerilamento, abra o bocal na torneira da água para aplicar água.

- Durante o polimento, feche o bocal na torneira da água.

**Nota**

Feche a torneira da água antes de iniciar um processo de polimento.

Para obter os melhores resultados e evitar salpicos, posicione a torneira de água entre o centro e a extremidade esquerda do disco de polimento.

Aplique água manualmente

Para começar a aplicar água, prima o botão Água e abra a torneira da água.

Para parar a aplicação de água, prima o botão Água ou feche a torneira da água.

7.2.3 Função de rotação

Utilize apenas a função de rotação para rodar o disco de preparação a alta velocidade

- para remover a água da superfície do disco.
- para remover a água de um MD-Disc ou uma SiC Foil/SiC Paper antes de o(a) remover,
- secar com um pano MD-Disc ou MD-Chem
- Para iniciar a função de rotação, prima e mantenha premido o botão de Rotação do disco.
- Para parar a função de rotação, solte o botão de Rotação do disco.

**7.2.4 A proteção antissalpicos****Preparação manual****Preparação semiautomática**

- Utilize a proteção antissalpicos para a preparação semiautomática.

Esmerilamento em molhado (para SiC Paper “plain-back”)

- Utilize a proteção antissalpicos para o Wet Grinding Disc.

7.2.5 Inserção de espécime

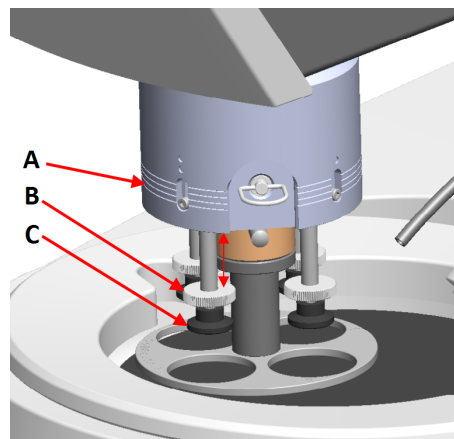
1. Eleve os pés de pressão no parafuso de ajuste da força para criar espaço para o espécime.

- Coloque o espécime num dos orifícios da placa do dispositivo de movimentação de espécimes e baixe os pés de pressão.

Cada posição é marcada para identificação fácil do espécime individual.

Para os espécimes mais altos

- Puxe o anel de desbloqueio rápido e eleve o compartimento.
 - A** Indicador de força
- Eleve os pés de pressão o mais possível.
 - B** Parafuso de ajuste da força
- Baixe o compartimento de volta à sua posição.
 - C** Pé de pressão



7.2.6 Ajuste da força

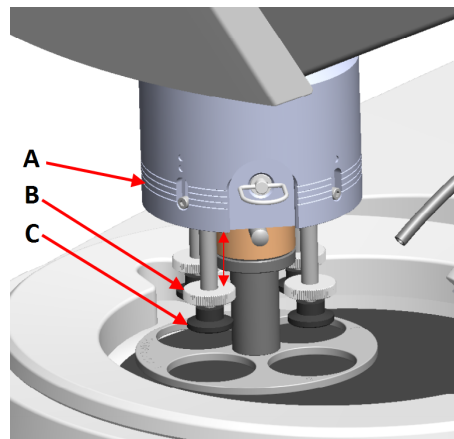


Sugestão

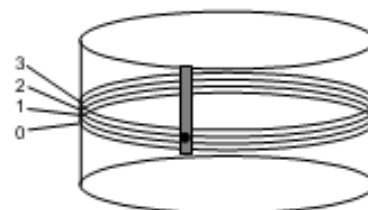
Não utilize a força máxima ao mesmo tempo que a velocidade máxima.

- Para ajustar a força, gire o parafuso de ajuste da força.
 - A** Indicador de força
 - B** Parafuso de ajuste da força
 - C** Pé de pressão

As indicações no compartimento correspondem à força real em Newton.



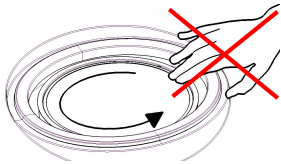
Indicação	Força
(0)	0 - 5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N



7.2.7 Preparação manual

Se não conseguir preparar um espécime utilizando uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes standard ou um suporte de espécimes, poderá prepará-lo manualmente.

Ao executar a preparação manual, mantenha o espécime na mão e pressione-o com firmeza sobre e ao longo da superfície de preparação.



CUIDADO

Para a preparação manual, utilize o interruptor no lado do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes para desativar a rotação do LaboForce-50.



CUIDADO

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



CUIDADO

Ao realizar um esmerilamento ou um polimento manual, tenha cuidado para não tocar no disco.



CUIDADO

Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em rotação.

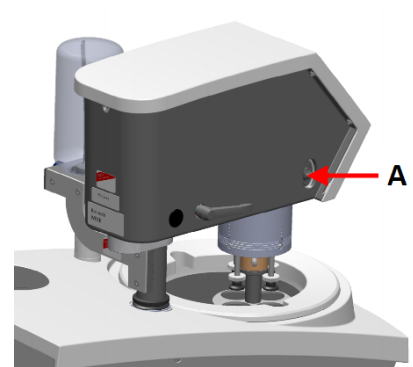


CUIDADO

Quando o disco estiver a rodar, certifique-se de que as suas mãos estão completamente afastadas da periferia envolvente e fora da tina de salpicos.

Rotação do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes

- Para a preparação manual, pode utilizar o interruptor no lado do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes para desativar a rotação do LaboForce-50.



A Computador

7.2.8 Arranque e paragem da máquina

Inicie a máquina.



ATENÇÃO

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



CUIDADO

Ao trabalhar em máquinas com peças rotativas, tenha cuidado para evitar que vestuário e/ou cabelo fiquem presos nas peças rotativas.



CUIDADO

Mantenha-se afastado das peças rotativas durante o funcionamento.



Nota

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

1. Defina o controlo da velocidade para a velocidade do disco pretendida.
2. Prima o botão Iniciar. A máquina começa a funcionar.
3. Se necessário, ajuste a velocidade do disco.



Paragem da máquina

- Prima o botão **Parar**.



Paragem de emergência



Nota

A ativação da paragem de emergência na máquina irá parar todas as peças móveis.



Nota

Não utilize a paragem de emergência para uma paragem operacional da máquina durante o funcionamento normal.

1. Prima o botão de paragem de emergência para ativar uma paragem de emergência.



**ATENÇÃO**

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

2. Gire o botão de paragem de emergência para desbloquear a paragem de emergência.

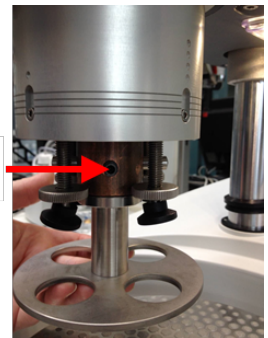
7.2.9 Remoção dos espécimes

1. Para desbloquear os espécimes, puxe o anel de desbloqueio rápido.
2. Quando tiver removido os espécimes, baixe o compartimento de mola de volta à sua posição.

7.2.10 Mudança da placa do dispositivo de movimentação de espécimes

Caso pretenda preparar espécimes de outro diâmetro, utilize uma placa diferente associada ao dispositivo de movimentação de espécimes. Os espécimes têm de encaixar nos orifícios da placa do dispositivo de movimentação de espécimes.

1. Utilize o manípulo de bloqueio do lado esquerdo para desbloquear o dispositivo de movimentação de espécimes e permitir que este se mova para a posição vertical.
2. Puxe o anel de desbloqueio rápido e eleve o compartimento.
3. Desaperte o parafuso e remova a placa do dispositivo de movimentação de espécimes.
4. Insira uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes e rode-a até que os dois pinos fiquem alinhados com os orifícios no dispositivo de movimentação de espécimes.
5. Empurre a placa do dispositivo de movimentação do espécime para cima e utilize a chave Allen para apertar o parafuso e fixá-lo na posição.
6. Certifique-se de que a placa do dispositivo de movimentação do espécime está montada de forma segura.
7. Certifique-se de que a placa do dispositivo de movimentação do espécimes está numa posição horizontal.
8. Se necessário, ajuste a posição da placa do dispositivo de movimentação de espécimes. Consulte [Ajuste da posição horizontal da placa do dispositivo de movimentação de espécimes ► 30](#)
9. A placa do dispositivo de movimentação de espécimes tem de estar posicionada de modo a permitir ao espécime mover-se 3 – 4 mm acima do bordo do disco de preparação.
10. Baixe o compartimento de volta à sua posição.



A Parafuso

8 LaboDoser-10

LaboDoser-10 é um lubrificador conta-gotas para proporcionar um fluxo ininterrupto de suspensão ou lubrificante num disco de preparação durante a preparação (esmerilamento ou polimento) de materiais para inspeção materialográfica adicional.

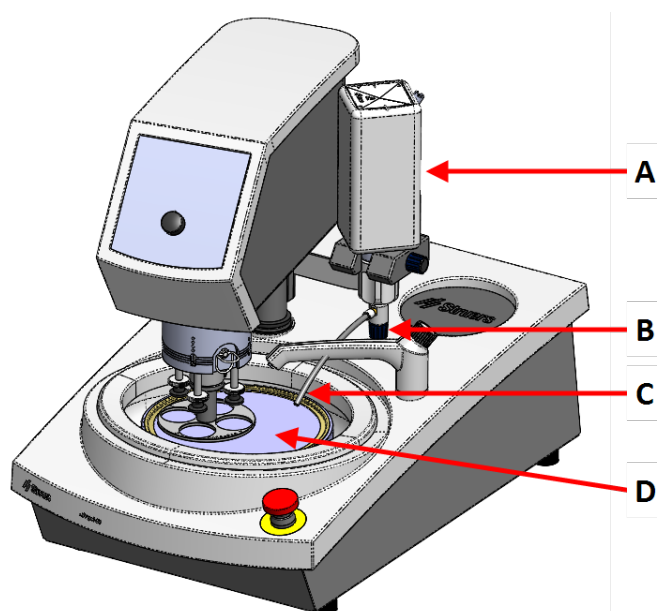
O dispositivo foi concebido para ser utilizado com consumíveis da Struers especialmente concebidos para este fim e para este tipo de dispositivo.

O LaboDoser-10 pode ser montado em:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

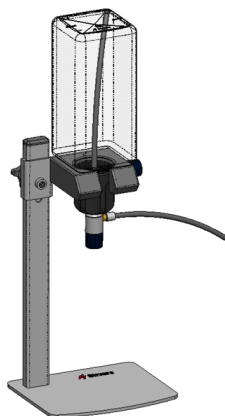
Em alternativa, o LaboDoser-10 pode ser colocado num suporte de mesa LaboDoser-10.

LaboDoser-10 montado no LaboPol



- A** LaboDoser-10 garrafa de suspensão/lubrificante
- B** Válvula ajustável
- C** Bocal de dosagem
- D** Disco de preparação

LaboDoser-10 montado num suporte de mesa LaboDoser-10



8.1 Desembale 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 unidade da caixa.

8.2 Verifique a lista de embalagem

A caixa de embalagem contém os seguintes elementos:

Unid.	Descrição
1	LaboDoser-10 unidade com garrafa de 1,0 litro
1	Tubo de sucção para garrafa de 0,5 litros
1	Ferramenta para remover o encaixe do conector Easy
1	Chave Allen de 3 mm
1	Suporte para braço de dosagem
2	Parafusos sextavados internos
1	Conjunto de manuais de instruções

8.3 Instalação



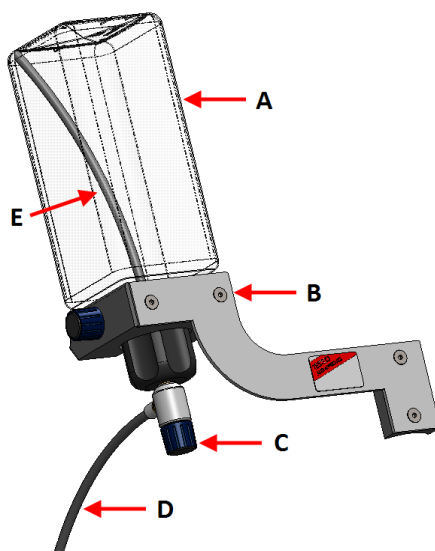
Sugestão

Se não for utilizado lubrificante ou suspensão durante um longo período de tempo, retire a garrafa do respetivo suporte e guarde-a na vertical.

O LaboDoser-10 pode ser montado na coluna das seguintes unidades:

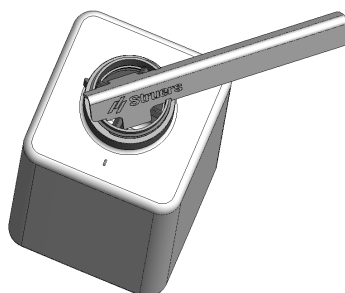
- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

Procedimento



A Garrafa de suspensão/lubrificante	D Bocal de dosagem
B Braço de dosagem	E Tubo de sucção
C Válvula ajustável	

1. Utilize o suporte e os dois parafusos para montar o braço de dosagem na coluna da máquina.



2. Se for utilizada uma nova garrafa com suspensão ou lubrificante, retire a tampa e utilize a ferramenta para retirar a inserção do conector fácil na garrafa.

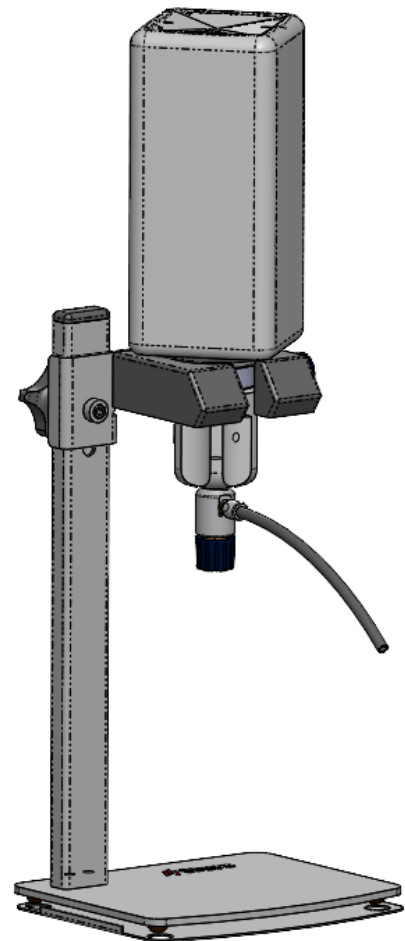


3. A tampa do LaboDoser-10 está montada com um tubo de sucção **(A)** para um frasco de 1,0 litro.
Se for utilizada uma garrafa de 0,5 litros, mude para o tubo curto **(B)**.
4. Coloque a tampa da garrafa com válvula ajustável numa garrafa de suspensão/lubrificante da Struers.

5. Insira a garrafa no braço de dosagem.

LaboDoser-10 com LaboForce-100

É necessário um suporte de mesa (opcional) para utilizar o LaboDoser-10 com o LaboForce-100.



8.4 Operação do LaboDoser-10

O operador ajusta uma válvula para fornecer a quantidade necessária de suspensão ou lubrificante no disco de preparação.

1. Coloque o bocal de dosagem na posição correta sobre o disco de preparação.
2. Abra a válvula e ajuste o nível de dosagem de suspensão/lubrificante.
3. Quando o passo de preparação estiver concluído, feche a válvula para parar a dosagem.

8.5 Mudança de lubrificante/suspensão

A Struers recomenda a utilização de uma tampa de garrafa em separado para cada consumível.

Para utilizar a tampa da garrafa com outro consumível:

1. Remova a garrafa.
2. Segure na garrafa com firmeza e remova a tampa da garrafa.
3. Esvazie a garrafa e encha-a com uma solução de sabão suave.

4. Abra a válvula e limpe o bocal de dosagem.
5. Troque a água de sabão por água limpa e repita o procedimento acima.
6. Coloque a tampa numa garrafa de lubrificante/suspensão da Struers.

9 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 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 características da máquina.

9.1 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**

Nunca 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.

9.2 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.

9.3 Semanalmente

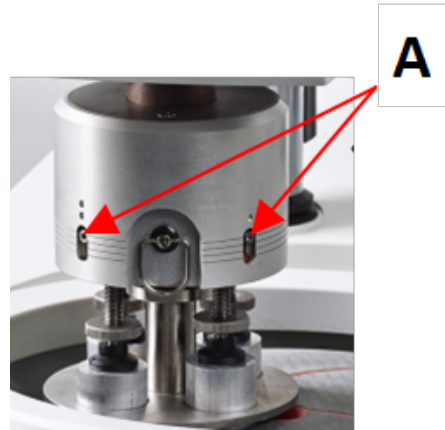
- Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano macio humedecido e detergentes domésticos comuns.
- Para uma limpeza mais difícil, utilize um agente de limpeza para sujidade difícil, como Solopol Classic.

9.4 Mensalmente

9.4.1 LaboForce-50 - pés de pressão

A força nos pés de pressão é gerada por pinos de fricção detidos no devido lugar pelos parafusos no compartimento de mola.

- Utilize uma chave Allen para apertar os parafusos.



A Parafusos

9.5 Anualmente

9.5.1 Teste os dispositivos de segurança

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



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.).

Paragem de emergência

1. Prima o botão Iniciar. A máquina começa a funcionar.



2. Prima a paragem de emergência.



3. Se a operação não parar, prima o botão Parar.
4. Contacte a assistência da Struers.

9.5.2 Paragem de emergência**Teste 1**

1. Prima o botão Iniciar. A máquina começa a funcionar.



2. Prima a paragem de emergência.



3. Se a operação não parar, prima o botão Parar.
4. Contacte a assistência da Struers.

Teste 2

1. Prima a paragem de emergência.



2. Prima o botão Iniciar.



3. Se a máquina iniciar, prima o botão Parar.



4. Contacte a assistência da Struers.

9.6 Peças de substituição

Questões técnicas e peças de substituição

Se tiver questões técnicas, ou ao encomendar peças de substituição, indique o ano de produção. O ano de produção está gravado na estrutura do cilindro.

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).

9.7 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.

9.8 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.

10 Resolução de problemas

10.1 Resolução de problemas - LaboPol-20

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 escoa.	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.
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.

10.2 LaboForce-50

Erro	Causa	Ação
O cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes não roda.	O interruptor está definido para "off" (desligado).	Se for necessária uma rotação, coloque o interruptor em "on" (ligado).
A placa de suporte de espécimes vibra.	Parafusos da placa de suporte de espécimes frouxos.	Aperte os parafusos da placa de suporte de espécimes.
	Placa de suporte de espécimes desequilibrada.	Substitua a placa de suporte de espécimes.
O disco de preparação funciona de modo irregular ou para.	Força demasiado alta.	Reduza a força.
O disco de preparação para.	O inversor de frequência parou o equipamento.	Desligue o equipamento. Aguarde uns minutos e, depois, reinicie. Se o erro persistir: Contacte a assistência da Struers.
O dispositivo de movimentação de espécimes começa a girar.	Parafusos da coluna frouxos.	Aperte os parafusos imediatamente.
Resultados de preparação incorretos ou pouco habituais oriundos do mesmo método.	O pé de pressão gira sozinho, originando forças divergentes.	Aumente a fricção apertando os parafusos no compartimento. Consulte a secção "Manutenção".
Espécimes irregulares.	Os espécimes passam sobre o centro do disco.	Reposicione o painel de controlo na posição horizontal.

11 Dados técnicos

11.1 Dados técnicos

Discos de preparação	Diâmetro	200 mm (8")
	Velocidade de rotação	50-500 rpm, variável
	Rotação	600 rpm
	Sentido de rotação	Sentido anti-horário
	Potência do motor, contínua, S1	370 W (0,5 hp)
	Binário (a 300 rpm)	>12 Nm(Newton-metro)
Normas de segurança	Consulte a Declaração de Conformidade	
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	600 W
	Potência, estado ocioso	11 W
	Corrente, carga nominal	2,7 A
	Corrente, carga máxima	6,3 A
	Corrente, carga maior	2,6 A

Categorias de segurança do circuito/Nível de desempenho	Paragem de emergência	PL c, Categoria 1 Categoria de paragem 0
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: 32 mm (1¼")
Nível de ruído	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	L _{pA} = 63 dB(A) (valor medido). 4 dB
Nível de vibração	Emissão de vibração declarada	A exposição total das partes superiores do corpo a vibrações não excede 2,5 m/s ² .
Dimensões e peso	Largura	40 cm (15,7")
	Profundidade	67,3 cm (26,5")
	Altura	28 cm (8,7")
	Peso	22 kg (49 lbs)

11.2 Categorias de segurança do circuito/Nível de desempenho

Categorias de segurança do circuito/Nível de desempenho	Paragem de emergência	PL c, Categoria 1 Categoria de paragem 0
--	-----------------------	---

11.3 Níveis de ruído e vibração

Nível de ruído	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	L _{pA} = 63 dB(A) (valor medido) Incerteza K = 4 dB Medições realizadas de acordo com EN ISO 11202
Nível de vibração	Durante a preparação	A exposição total das partes superiores do corpo a vibrações não excede 2,5 m/s ² .

11.4 Dados técnicos - unidades de equipamento

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

11.5 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 (Latching mushroom head)	ES Ø22 tipo RV	S1	2SA10400
Contacto de paragem de emergência	Schlegel Contacto modular, momentâneo	1 NC tipe MTO	S1	2SB10071
Suporte do módulo	Schlegel Suporte do módulo. 3 elem. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Inversor de frequência	Lenze		A2	
Relé	Schneider Electric Relé 24 V CC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Válvula de água	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

11.6 Diagramas

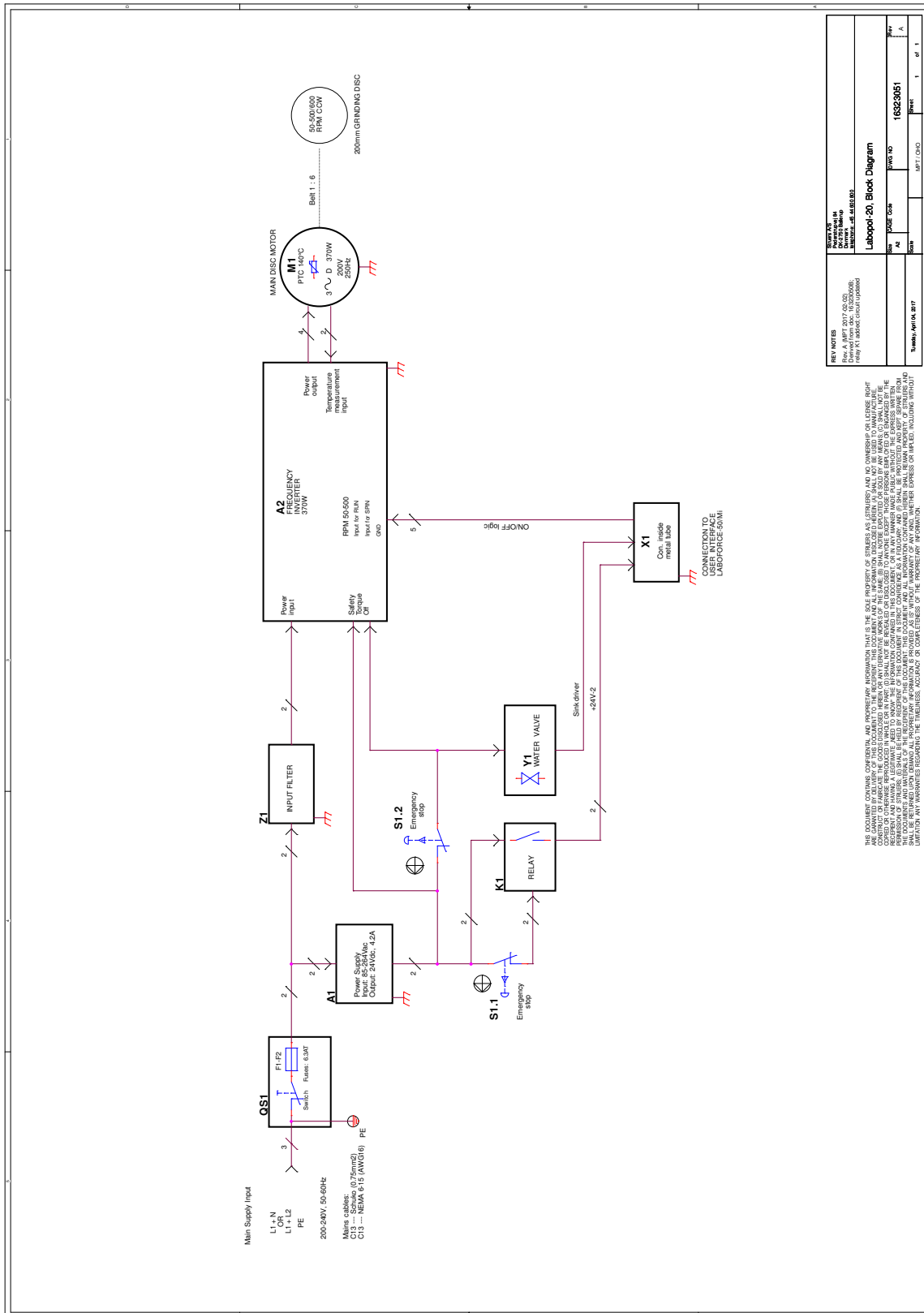
**Nota**

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

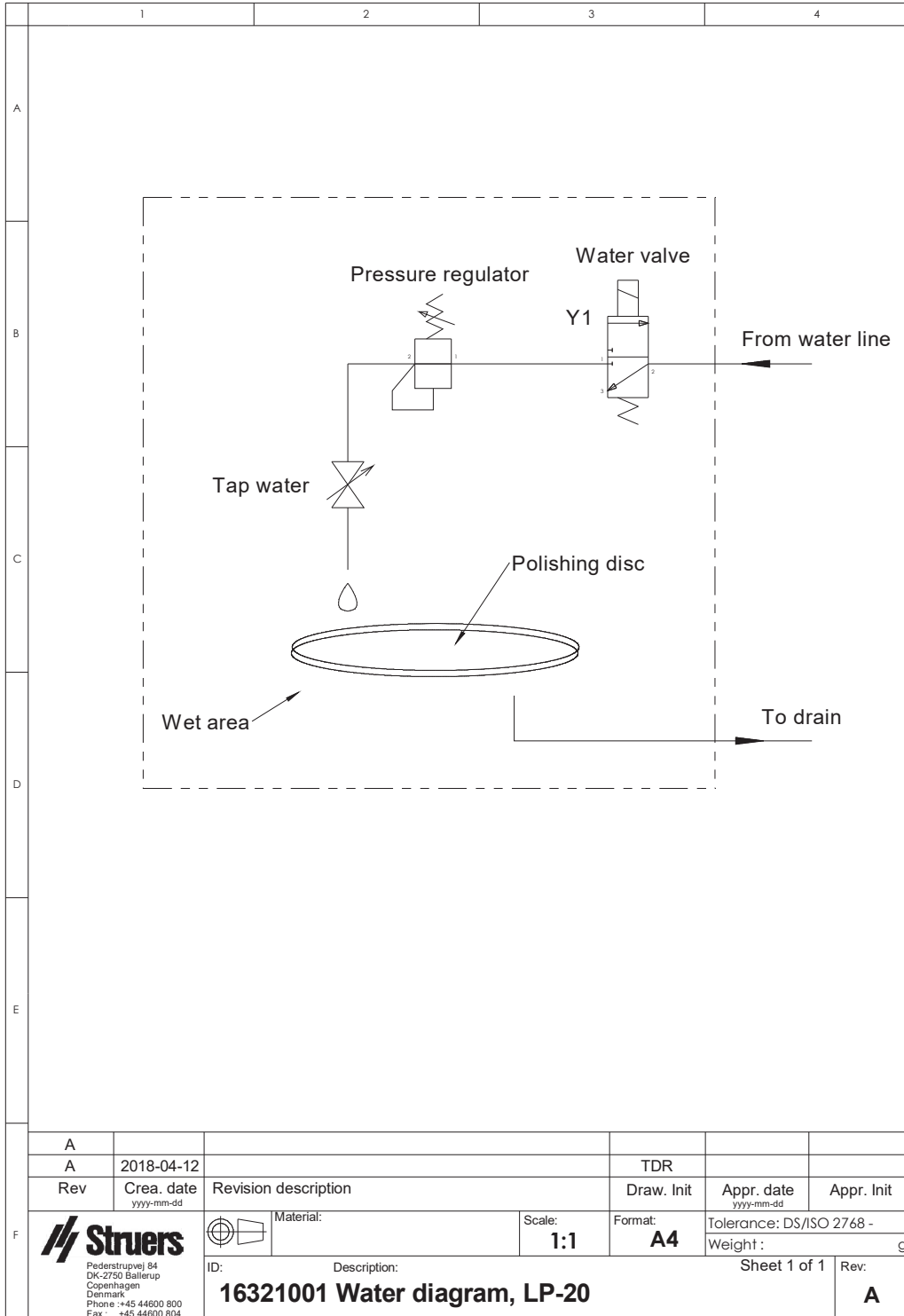
11.6.1 Diagramas - LaboPol-20

Título	N.º
LaboPol-20, Diagrama de blocos	16323051 A
LaboPol-20, Diagrama da água	16321001 A

16323051 A



16321001 A



A					
A	2018-04-12		TDR		
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F	Struers Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804	Material:	Scale: 1:1	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - Weight : g
ID:		Description: 16321001 Water diagram, LP-20		Sheet 1 of 1	Rev: A

11.6.2 Diagramas - unidades de equipamento

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

11.7 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.

12 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	LaboPol-20
Modelo	N/A
Função	Máquina de esmerilar/polir
Tipo	632
Cat. n.º:	06326127 Em combinação com: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50)
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 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/UE	EN 63000:2018
2014/30/UE	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Normas adicionais	NFPA 79, FCC 47 CFR Parte 15 Subparte B

Autorizado a organizar o ficheiro técnico/
Signatário autorizado

Data: [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