

# Labotom-5

## Manual de Instruções

Tradução das instruções originais



CE

N.º do documento: 16047025-03\_B\_pt  
Data de publicação: 2023.10.10

---

**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

<b>1</b>	<b>Sobre este manual</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Segurança</b>	<b>6</b>
2.1	Fim a que se destina	6
2.2	Dispositivos de segurança	6
2.3	Labotom-5 precauções de segurança	7
2.3.1	Leia atentamente antes de utilizar	7
2.4	Mensagens de segurança	8
2.4.1	Mensagens de segurança neste manual	9
<b>3</b>	<b>iniciar</b>	<b>12</b>
3.1	Descrição do dispositivo	12
3.2	Visão geral	13
3.3	Conhecimento da Struers	16
3.4	Acessórios e consumíveis	16
<b>4</b>	<b>Instalação</b>	<b>17</b>
4.1	Desembale a máquina	17
4.2	Verifique a lista de embalagem	17
4.3	Levante a máquina	18
4.4	Na nova localização	19
4.5	Fonte de alimentação	19
4.5.1	Ligação à máquina	19
4.5.2	Dados elétricos e proteção externa contra curto-circuito	20
4.5.3	Disjuntor de Corrente Residual (RCCB)	20
4.6	Ligue o sistema de refrigeração	21
4.6.1	Ligue a saída de água ao sistema de refrigeração	22
4.6.2	Ligar a entrada de água do sistema de refrigeração	22
4.6.3	Ligue o cabo de comunicação ao sistema de refrigeração	22
4.7	Ligar a um sistema de exaustão	22
4.8	Ruído	23
4.9	Vibração	23
4.10	Túnel de extensão (opção)	23
4.10.1	Montagem de um túnel de extensão	24
<b>5</b>	<b>Transporte e armazenamento</b>	<b>27</b>
5.1	Transporte	27
5.2	Armazenamento	29

---

<b>6</b>	<b>Opere o dispositivo</b>	<b>29</b>
6.1	Discos de corte	29
6.1.1	Seleção de um disco de corte	29
6.1.2	Montar e desmontar um disco de corte	29
6.2	Dispositivos de aperto	30
6.2.1	Posicionar dispositivos de aperto	30
6.2.2	Dispositivos verticais de aperto rápido	30
6.2.3	Monte um dispositivo de aperto rápido	31
6.3	Laser de linha (opção)	31
6.4	Operação básica	32
6.4.1	Funções do painel de controlo	33
6.4.2	Aperto da peça de trabalho	33
6.4.3	Iniciar e parar o processo de corte	34
<b>7</b>	<b>Manutenção e assistência - Labotom-5</b>	<b>35</b>
7.1	Diariamente	35
7.1.1	Pistola de lavagem	36
7.1.2	Limpeza do sistema de refrigeração	37
7.1.3	Verificar a proteção de segurança	37
7.1.4	Verificação da proteção do disco de corte	37
7.1.5	Verificar o bloqueio de proteção de segurança	37
7.2	Semanalmente	37
7.2.1	Limpeza semanal	37
7.2.2	Câmara de corte	38
7.2.3	Limpeza dos dispositivos de aperto	38
7.2.4	Sistema de refrigeração	38
7.3	Mensalmente	38
7.3.1	Substituir o líquido de refrigeração	38
7.3.2	Manutenção das mesas de corte	39
7.4	Anualmente	39
7.4.1	Inspeção da proteção de segurança	39
7.4.2	Limpe o bocal da pistola de lavagem	40
7.5	Discos de corte	40
7.5.1	Teste dos discos de corte	40
7.5.2	Armazenamento de discos de corte convencionais	40
7.5.3	Armazenamento de discos de corte de diamante e CBN	40
7.6	Teste os dispositivos de segurança	41
7.6.1	Paragem de emergência	41
7.6.2	Proteção de segurança	41
7.6.3	Interruptor da proteção de segurança	42

---

7.6.4 Bloqueio da proteção de segurança .....	42
7.6.5 Função de lavagem .....	43
7.7 Ajustes .....	43
7.7.1 Ajuste a fricção .....	43
7.7.2 Ajuste o manípulo de corte .....	44
<b>8 Peças de substituição .....</b>	<b>45</b>
<b>9 Assistência e reparação .....</b>	<b>45</b>
<b>10 Eliminação .....</b>	<b>45</b>
<b>11 Resolução de problemas .....</b>	<b>46</b>
11.1 A máquina .....	46
11.2 Problemas de corte .....	48
<b>12 Dados técnicos .....</b>	<b>51</b>
12.1 Dados técnicos .....	51
12.2 Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS) .....	56
12.3 Diagramas Labotom-5 .....	58
12.4 Informações legais e regulamentares .....	62
<b>13 Fabricante .....</b>	<b>62</b>
<b>Declaração de conformidade .....</b>	<b>63</b>

# 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 Fim a que se destina

Para preparação profissional metalográfica semiautomática ou manual (corte abrasivo húmido) de materiais para posterior inspeção metalográfica e a ser apenas operado por profissionais qualificados/treinados. A máquina foi concebida para ser utilizada com consumíveis Struers especialmente para este propósito e para este tipo de máquina.

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

**Não utilize a máquina para o seguinte**

Corte de materiais que não sejam materiais sólidos, adequados a estudos metalográficos. Em particular, a máquina não pode ser utilizada para o corte de nenhum tipo de material explosivo e/ou inflamável (por ex., magnésio) ou materiais que não sejam estáveis durante a maquinação, aquecimento ou pressão.

A máquina não pode ser utilizada com discos de corte que não sejam compatíveis com os requisitos da máquina (p. ex., lâmina de serra ou discos de corte dentados).

**Modelo**

Labotom-5

### 2.2 Dispositivos de segurança

A máquina está equipada com os seguintes dispositivos de segurança:

- Paragem de emergência
- Proteção principal de segurança com fecho automático
- Proteção do disco de corte

O mecanismo de bloqueio é ativado quando prime o botão Iniciar para iniciar um processo de corte.

## 2.3 Labotom-5 precauções de segurança

### 2.3.1 Leia atentamente antes de utilizar

#### Precauções de segurança específicas - riscos residuais

1. O ato de ignorar esta informação ou o manuseio incorreto do equipamento pode ter como consequência lesões corporais graves e danos nos materiais.
2. A máquina tem de ser instalada em conformidade com os regulamentos de segurança locais.
3. A máquina deve ser colocada numa mesa de apoio segura e estável, com capacidade para suportar pelo menos 80 kg/176 lb. Todas as funções de segurança têm de estar intactas e em condições de funcionamento. Se não estiverem, devem ser substituídas ou reparadas antes que a máquina possa ser utilizada.
4. 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. O operador tem de ler o Manual de Instruções e, se aplicável, as Fichas de Dados de Segurança dos consumíveis aplicados.
5. Utilize apenas discos de corte intactos. Os discos de corte terão de ter sido aprovados para, no mínimo, 50 rpm.
6. Não utilize a máquina com discos de corte do tipo lâmina de serra.
7. Não utilize a máquina para cortar materiais inflamáveis ou instáveis durante o processo de corte (por ex., materiais combustíveis ou explosivos). Não utilize a máquina para cortar materiais que não sejam adequados para o corte materialográfico.
8. A peça de trabalho deve ser fixada de forma segura num dispositivo de aperto ou similar. As peças de trabalho grandes ou afiadas devem ser manuseadas de forma segura.
9. Observe as normas de segurança vigentes em relação ao manuseamento, mistura, enchimento, esvaziamento e eliminação de líquidos de refrigeração com aditivos. Evite o contacto da pele com o aditivo do líquido de refrigeração.
10. Recomenda-se a utilização de luvas de trabalho, pois as peças de trabalho podem estar muito quentes e criar arestas vivas. Recomenda-se também o uso de luvas durante a lavagem e a limpeza da máquina.
11. Recomenda-se a utilização de calçado de segurança ao manusear peças de trabalho grandes ou pesadas.
12. Recomenda-se a utilização de óculos de proteção ao utilizar a pistola de lavagem. Utilize apenas a pistola de lavagem para limpar o interior da câmara de corte.
13. Tenha cuidado para não ativar acidentalmente a função de descarga.
14. Marque ou proteja sempre as peças de trabalho que sobressaem caso se estendam para fora da máquina.

15. Tenha em atenção a proteção de segurança que sobressai quando levanta a proteção de segurança.
16. O manípulo de corte deve ser descido lenta e cuidadosamente para evitar partir o disco de corte.
17. Radiação laser. Não olhe fixamente para o raio. Produto laser Classe 2.

### Precauções gerais de segurança

1. A utilização de um sistema de exaustão é necessária, uma vez que os líquidos de corte, os materiais a cortar e os discos de corte podem emitir gases, fumos ou poeiras nocivos. Utilize sempre um sistema de exaustão para lidar com fumos quando recomendado nas fichas de dados de segurança.
2. A máquina emite um ruído moderado. No entanto, o processo de corte pode ser ruidoso, dependendo da natureza da peça de trabalho. Utilize equipamento de proteção auditiva se a exposição ao ruído exceder os níveis estipulados pela regulamentação local.
3. Antes de qualquer intervenção, desligue a máquina e bloqueie o interruptor principal com um cadeado. A máquina tem de ser desligada da rede elétrica antes de ser realizado qualquer serviço de assistência técnica. Aguarde 5 minutos até que o potencial residual seja descarregado.
4. Em caso de incêndio, alerte os transeuntes e o corpo de bombeiros. Desligue a alimentação. Utilize um extintor de pó. Não utilize água.
5. O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – manual de instruções fornecido com o equipamento.
6. O equipamento foi concebido para ser utilizado apenas com consumíveis da Struers concebidos especificamente para este fim e para este tipo de máquina. 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.
7. 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.).

## 2.4 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.

**2.4.1 Mensagens de segurança neste manual****ATENÇÃO**

Se houver sinais visíveis de deterioração ou danos na proteção de segurança, esta deve ser substituída imediatamente. 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.

**ATENÇÃO**

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



**ATENÇÃO**

A proteção de segurança tem de ser substituída imediatamente se o painel de proteção estiver enfraquecido por colisão com projéteis ou se houver sinais visíveis de deterioração ou danos. Contacte a assistência da Struers.



**ATENÇÃO**

O painel da proteção de segurança deve ser substituído de 5 em 5 anos para garantir a segurança prevista. Uma etiqueta no painel indica quando deve ser substituído.



PETG Safety Glass  
 PETG Sicherheitsglas  
 PETG Verre sécurit



**ATENÇÃO**

Para garantir a segurança pretendida, a proteção de segurança tem de ser substituída a cada 5 anos. Uma etiqueta no painel indica quando é que a proteção de segurança deve ser substituída.



**ATENÇÃO**

Em caso de incêndio, alerte os transeuntes e o corpo de bombeiros. Utilize um extintor de pó. Não utilize água.



**ATENÇÃO**

Se estiver a trabalhar com uma peça de trabalho redonda, certifique-se de que esta está bem fixa. Se não estiver, a mesma pode rolar para fora da câmara de corte e cair nos seus pés.



**ATENÇÃO**

Use luvas ao lavar e limpar a máquina.



**ATENÇÃO**

Nunca utilize acetona, benzol ou solventes similares.



**PERIGO ELÉTRICO**

A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento). Desligue a alimentação elétrica antes de instalar equipamento elétrico.



**PERIGO ELÉTRICO**

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.



**PERIGO ELÉTRICO**

A máquina tem de estar sempre protegida por fusíveis externos. Consulte a tabela elétrica para obter detalhes sobre o tamanho do fusível necessário.



**PERIGO ELÉTRICO**

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

**PERIGO ELÉTRICO**

A desconexão da unidade da alimentação elétrica só deve ser feita por um técnico qualificado.

**PERIGO DE AQUECIMENTO**

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

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

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

**CUIDADO**

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

**CUIDADO**

Radiação laser. Não olhe fixamente para o raio. Produto laser Classe 2.



Laser radiation  
**CLASS 2**  
Laser product



**Do not stare  
into beam**

**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 o corte manual.

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

**CUIDADO**

Não utilize a máquina com acessórios ou consumíveis incompatíveis.

**CUIDADO**

Feche sempre a proteção de segurança com cuidado para evitar ferimentos.

**CUIDADO**

Use sempre calçado de segurança ao manusear as peças de trabalho.



**CUIDADO**

A máquina é pesada. Utilize sempre uma grua e um cabo de elevação.



**CUIDADO**

Evite o contacto da pele com o aditivo do líquido de refrigeração.

Não inicie a irrigação até que a pistola de lavagem esteja a apontar para a câmara de corte.

Utilize apenas a pistola de lavagem para limpar o interior da câmara de corte.

Use sempre óculos de proteção quando utilizar a pistola de lavagem.



**CUIDADO**

Não inicie a irrigação até que a pistola de lavagem esteja a apontar para a câmara de corte.



**CUIDADO**

Utilize sempre óculos de proteção ou um escudo protetor e luvas resistentes a produtos químicos.



**CUIDADO**

Evite o contacto da pele com o aditivo do líquido de refrigeração.

Utilize sempre óculos de proteção ou um escudo protetor e luvas resistentes a produtos químicos.



**CUIDADO**

Não inicie a irrigação até que a pistola de lavagem esteja a apontar para a câmara de corte.

Utilize apenas a pistola de lavagem para limpar o interior da câmara de corte.

Use sempre óculos de proteção quando utilizar a pistola de lavagem.

## 3 iniciar

### 3.1 Descrição do dispositivo

Labotom-5 é uma máquina de corte manual com uma unidade de refrigeração e/ou recirculação opcional. Permite o corte seguro de todos os metais estáveis e não explosivos. A máquina foi concebida para o corte abrasivo húmido e deve estar equipada com um sistema de circulação para o líquido de refrigeração.

O processo de corte começa por fixar a peça de trabalho à mesa de corte com dispositivos de aperto. O operador seleciona os parâmetros de corte e os consumíveis (por ex., disco de corte).

A proteção de segurança bloqueia quando o operador liga a máquina e esta permanece bloqueada durante todo o corte. Quando o disco de corte para, o bloqueio é libertado e a peça de trabalho e o espécime podem ser removidos.

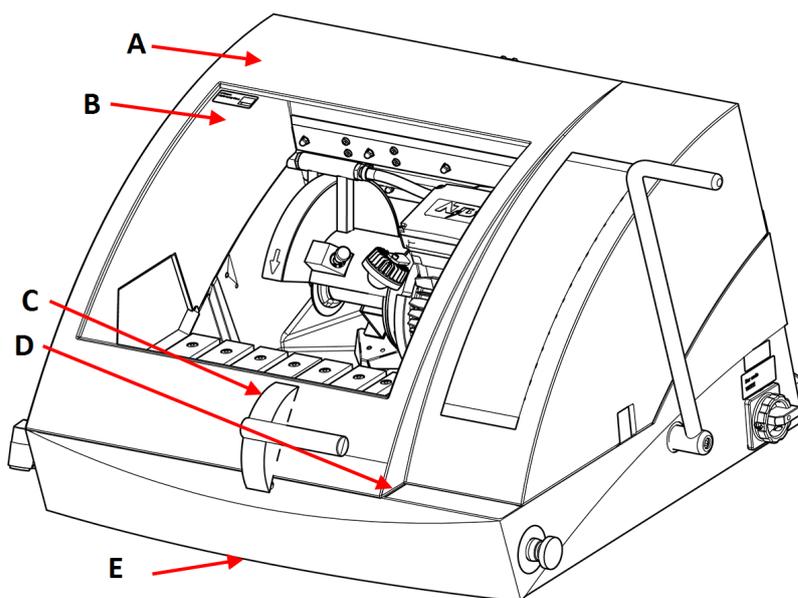
Em caso de perda de energia durante um processo de corte, utilize a chave especial para abrir a proteção de segurança de abertura automática. Por fim, a paragem de emergência de categoria B

corta a alimentação do disco de corte – a proteção de segurança pode ser aberta assim que o disco de corte estiver parado. A máquina deve ser ligada a um sistema de exaustão externa para remover os fumos do processo de corte.

A Labotom-5 pode ser equipada com um Túnel de extensão (opção) no lado esquerdo, caso o operador precise de cortar peças longas.

## 3.2 Visão geral

### Vista de frente



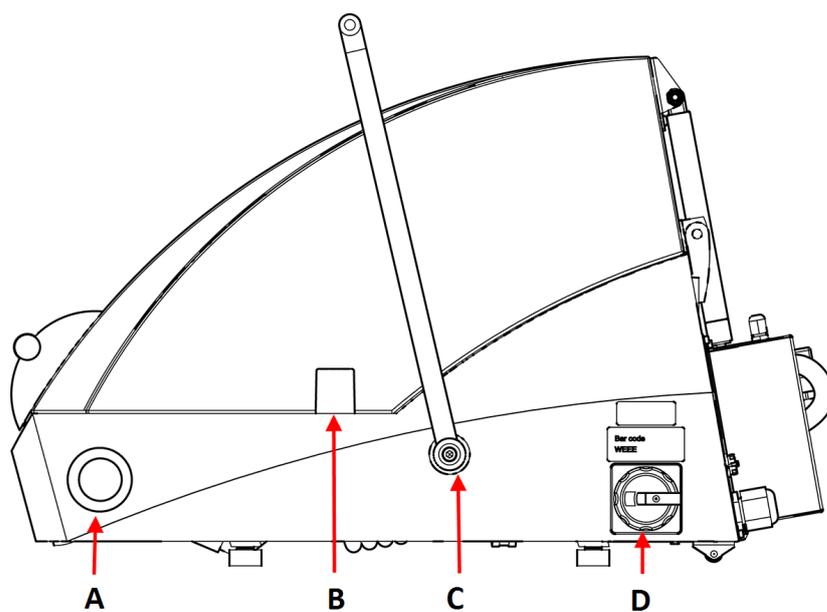
- |  |  |
|--|--|
| <b>A</b> Proteção de segurança                 | <b>D</b> Painel de controlo                |
| <b>B</b> Painel PETG                           | <b>E</b> Desbloqueio do fecho de segurança |
| <b>C</b> Manípulo para a proteção de segurança |  |



#### Nota

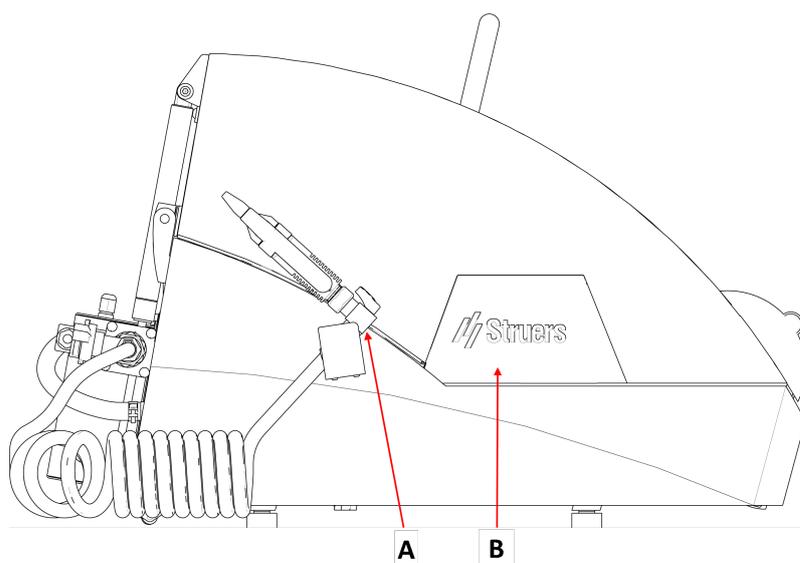
Para abrir a proteção de segurança em Labotom-5 quando a máquina não está ligada a uma fonte de alimentação e/ou o interruptor principal estiver desligado, levante a frente da máquina para aceder ao desbloqueio do fecho de segurança. Utilize a chave triangular para desbloquear o fecho de segurança. Lembre-se de reativar o desbloqueio do fecho de segurança antes de utilizar a máquina.

**Vista lateral, lado direito**



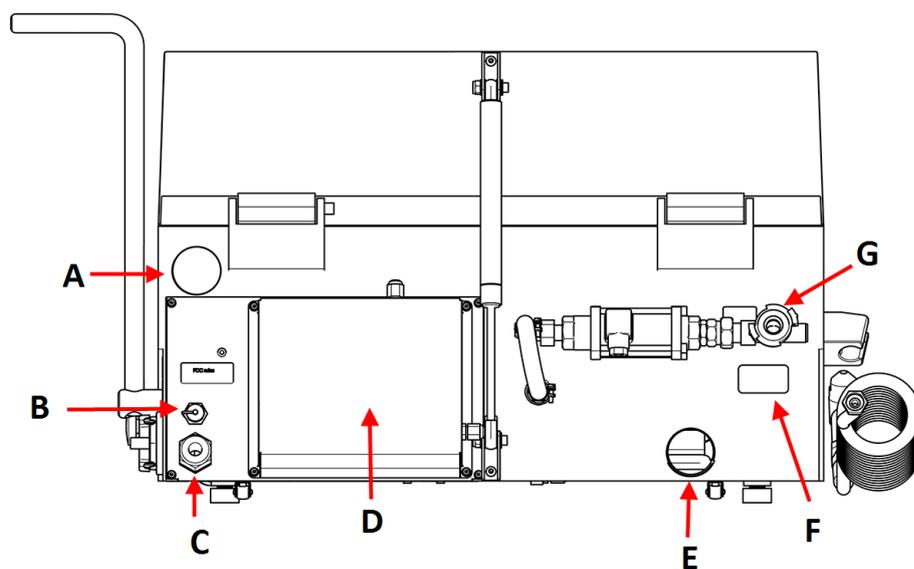
- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>A</b> Botão de paragem de emergência     | <b>C</b> Manípulo do disco de corte |
| <b>B</b> Abertura para peças que sobressaem | <b>D</b> Interruptor principal      |

## Vista lateral, lado esquerdo



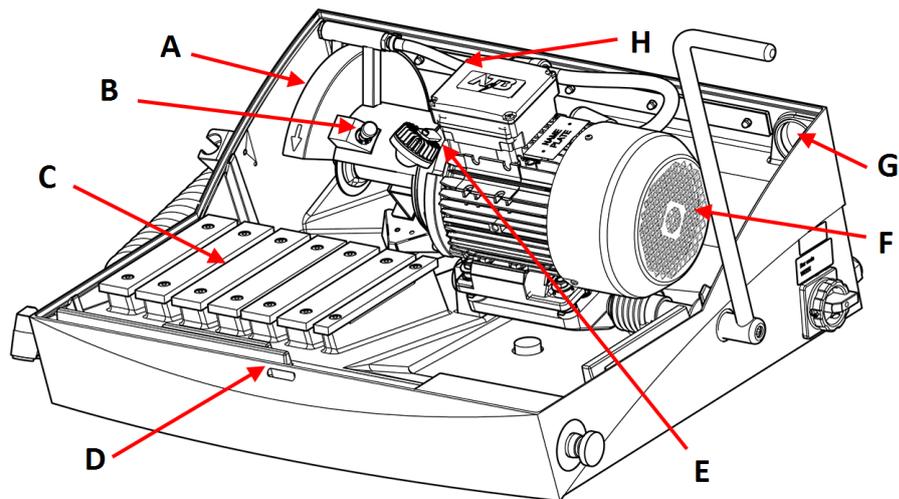
- A Pistola de lavagem
- B Placa amovível para montagem do túnel de extensão (opção)

## Vista de trás



- A Ligação para exaustão
- B Tomada para ligação do sistema de refrigeração
- C Cabo elétrico para fonte de alimentação
- D Compartimento para o técnico de assistência
- E Saída de água
- F Placa de tipo
- G Entrada de água

### Dentro da máquina



- |  |  |
|--|--|
| <b>A</b> Proteção do disco de corte        | <b>E</b> Lâmpada   |
| <b>B</b> Bloqueio do fuso                  | <b>F</b> Motor de corte                                  |
| <b>C</b> Mesa de corte                     | <b>G</b> Ligação ao sistema externo de extração de fumos |
| <b>D</b> Bloqueio de proteção de segurança | <b>H</b> Saída de água                                   |

## 3.3 Conhecimento da Struers

O corte metalográfico é onde começa a maior parte da análise de microestruturas.

Uma boa compreensão do processo de corte pode ajudar a selecionar métodos de aperto e corte adequados, garantindo assim um corte de alta qualidade.

Minimizar os artefactos de corte ajudará o processo metalográfico restante e funcionará como uma boa base para uma preparação eficiente e de alta qualidade.



#### Sugestão

Para obter mais informações, consulte a secção sobre Corte no website da Struers.

## 3.4 Acessórios e consumíveis

### Acessórios

Para obter informações sobre a gama disponível, consulte a brochura Labotom-5:

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

### Consumíveis

O equipamento foi concebido para ser utilizado 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 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 website da Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>).

## 4 Instalação

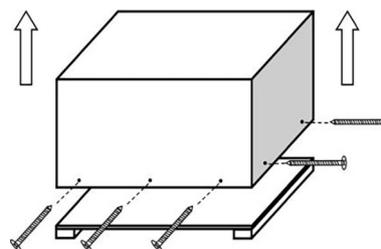
### 4.1 Desembale a máquina



**Nota**

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

1. Abra e retire cuidadosamente os lados e a parte superior da caixa de embalagem.
2. Retirar os 2 suportes de transporte que fixam a máquina à paleta de transporte. Utilize uma chave dinamométrica T30 para retirar os 8 parafusos de cabeça hexagonal.



### 4.2 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	Labotom-5
1	Chave inglesa, 24 mm, para mudar o disco de corte
1	Chave triangular, para desbloquear o fecho de segurança quando não está ligado à corrente elétrica
1	Tubo para a exaustão
1	Tubo de drenagem
1	Tubo de saída de água, 50 mm (2") de diâmetro, 2 m (6,6')
3	Braçadeiras para mangueira sem-fim
3	Tubos em cotovelo
1	Kit de ligação do tubo do filtro

Unid.	Descrição
10	Tubos de filtragem
1	Conjunto manual

### 4.3 Levante a máquina



**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

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

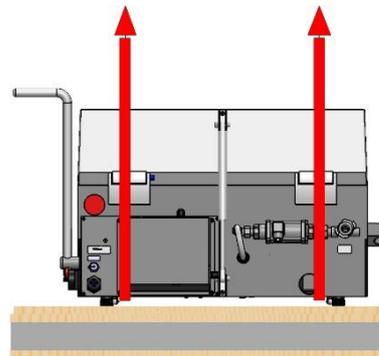
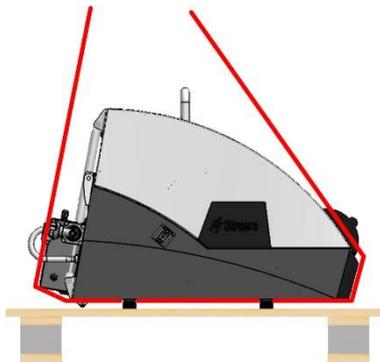


**CUIDADO**

A máquina é pesada. Utilize sempre uma grua e um cabo de elevação.

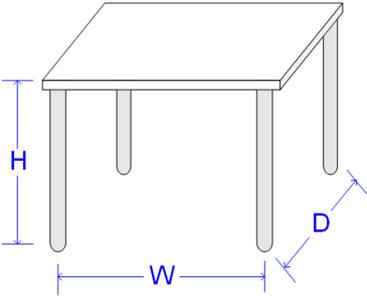
Peso	
Labotom-5	75 kg (165 lbs)

1. Levante Labotom-5 com uma grua colocando cabos sob a base da máquina, nos lados esquerdo e direito.



2. Eleve a máquina para cima da mesa.
3. Retire os cabos.
4. Para ajustar a colocação da máquina, levante a parte dianteira e coloque-a cuidadosamente no lugar utilizando os rolos.
5. Verifique se a máquina está pousada de modo seguro, com todos os 4 pés de borracha sobre a mesa.

## 4.4 Na nova localização

Dimensões recomendadas para a bancada de trabalho		
<b>Altura</b>	Recomendado: 80 cm (31,5")	
<b>Largura</b>	92 cm (36,2")	
<b>Profundidade</b>	90 cm (35,4")	
A bancada de trabalho tem de ter capacidade para, pelo menos: 200 kg/440 lbs		

1. Instale a máquina próxima da fonte de alimentação, do sistema de exaustão e do sistema de refrigeração.
2. Instale a máquina numa sala com luz suficiente.
3. Coloque a máquina sobre uma bancada de trabalho rígida e estável, com uma superfície horizontal e uma altura adequada. Pode ajustar facilmente a posição da máquina com as 2 rodas em Labotom-5 na parte traseira.
4. Certifique-se de que a máquina está nivelada e que os 4 pés estão apoiados na bancada de trabalho.

## 4.5 Fonte de alimentação



### PERIGO ELÉTRICO

A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento).  
Desligue a alimentação elétrica antes de instalar equipamento elétrico.



### PERIGO ELÉTRICO

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.

### 4.5.1 Ligação à máquina

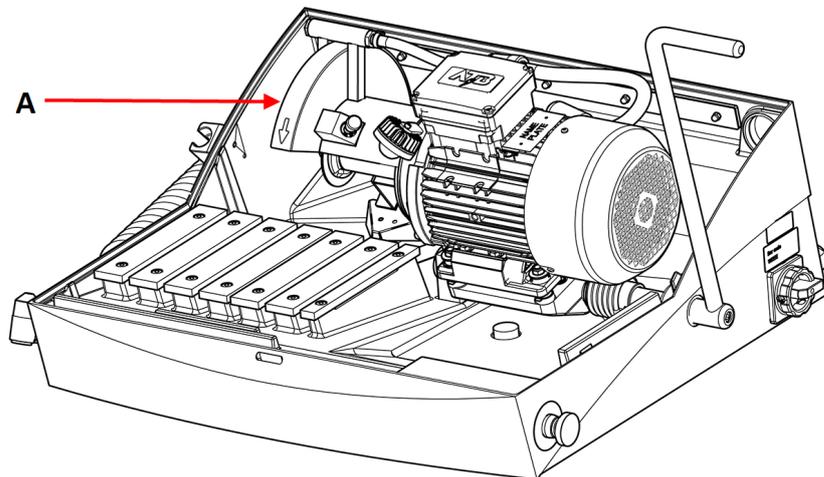
Labotom-5 é montada de fábrica com um cabo elétrico (3 m [9,8"]).

Monte uma ficha aprovada no cabo ou ligue à fonte de alimentação de acordo com as especificações elétricas da sua unidade e com os regulamentos locais:

Cabo EU	Cabo UL
L1: Castanho	L1: Preto
L2: Preto	L2: Vermelho
L3: Preto/Cinzento	L3: Laranja/Turquesa

Cabo EU	Cabo UL
Terra (aterramento): Amarelo/Verde	Terra (aterramento): Verde (ou Amarelo/Verde)
Neutro: Azul - Não utilizado	Neutro: Branco - Não utilizado

Certifique-se de que o disco de corte roda na direção correta, conforme indicado na proteção do disco de corte (A). Se o sentido de rotação estiver incorreto, comute 2 das fases.



#### 4.5.2 Dados elétricos e proteção externa contra curto-circuito



##### PERIGO ELÉTRICO

A máquina tem de estar sempre protegida por fusíveis externos. Consulte a tabela abaixo para obter o tamanho do fusível necessário.

Tensão/frequência	Carga máx.
3 x 200 V-50 Hz	19,2 A
3 x 200-210 V-60 Hz	10,4 A
3 x 220-230 V-50 Hz	17,0 A
3 x 220-240 V-60 Hz	18,4 A
3 x 380-415 V-50 Hz	10,6 A
3 x 380-415 V-60 Hz	11,4 A
3 x 460-480 V-60 Hz	10,4 A

#### 4.5.3 Disjuntor de Corrente Residual (RCCB)



##### Nota

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

Requisitos para instalações elétricas	
Com disjuntores de corrente residual (RCCB) - Necessário	Tipo A, 30 mA ou superior

## 4.6 Ligue o sistema de refrigeração

Para garantir uma boa refrigeração, monte uma unidade de recirculação de refrigeração. Este produto é vendido separadamente.



### PERIGO ELÉTRICO

A bomba da unidade de recirculação de refrigeração tem de estar ligada à terra (aterramento).

Certifique-se de que a tensão de alimentação elétrica corresponde à tensão indicada na placa de características 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.



### Nota

Struers recomenda que a pistola de lavagem seja utilizada a uma pressão máxima de 3 bar.



### Nota

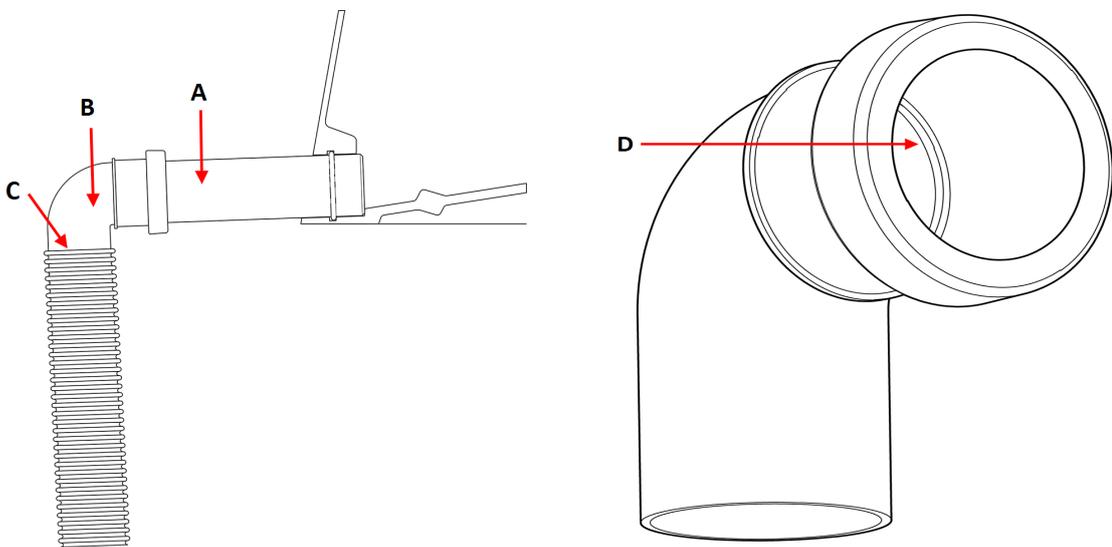
#### Consumíveis

- Struers recomenda a adição de um aditivo anticorrosão Struers ao líquido de refrigeração.
- 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.

#### 4.6.1 Ligue a saída de água ao sistema de refrigeração

1. Insira o tubo de drenagem (A) na saída de água na parte traseira da máquina.
2. Monte o tubo em cotovelo (B) de 90°.
3. Lubrifique o anel de vedação (D) no tubo em cotovelo com massa lubrificante ou sabão para facilitar a inserção.
4. Retire a mola de aço de aproximadamente 3 cm da mangueira de saída (C) e corte-a. Dobre a extremidade de corte em direção ao centro da mangueira. Monte a mangueira de saída no tubo em cotovelo e aperte a secção removida com uma abraçadeira de mangueira.
5. Verifique se a mangueira de saída inclina para baixo quando ligada.
6. Insira a extremidade aberta da mangueira no orifício de montagem no suporte na parte superior da unidade de filtro Cooli. Se necessário, ajuste o comprimento da mangueira.
7. Ligue a unidade de refrigeração à fonte de alimentação.



#### 4.6.2 Ligar a entrada de água do sistema de refrigeração

1. Ligue a mangueira de entrada de água Cooli à bomba Cooli utilizando o acoplamento rápido.
2. Ligue a outra extremidade da mangueira ao acoplamento rápido da entrada de água da máquina.

#### 4.6.3 Ligue o cabo de comunicação ao sistema de refrigeração

- Ligue o cabo de comunicação da unidade de controlo do sistema de refrigeração à tomada de controlo na máquina.

### 4.7 Ligar a um sistema de exaustão

Labotom-5 tem de ser ligado a um sistema de exaustão externa, uma vez que as peças de trabalho podem emitir gases nocivos ou desagradáveis quando cortadas.

Pode ligar Labotom-5 a um sistema de exaustão através de um orifício na parte traseira do armário.

1. Retire o bujão vermelho do orifício de exaustão.

2. Introduza o tubo (Diâmetro 50 mm [2"]) no orifício de exaustão.

**Nota**

Verifique se a extremidade do tubo está nivelada com a parede da Labotom-5 e não sobressai na câmara de corte.

3. Monte a mangueira de exaustão do seu sistema de exaustão no tubo.
4. Aperte a mangueira de exaustão com uma abraçadeira de mangueira.

**Especificações**

Ver a secção [Dados técnicos](#) ► 51.

## 4.8 Ruído

Para obter informações sobre o valor do nível de pressão sonora, consulte esta secção: .

**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.

**Manipulação do ruído durante a operação**

Materiais diferentes possuem características de ruído diferentes. Para diminuir o nível de ruído, reduza a velocidade de rotação e/ou a força a que o disco de corte é sujeita contra a peça de trabalho. O tempo de processamento poderá aumentar.

## 4.9 Vibração

Para informações sobre a exposição total de mãos ou braços a vibrações, consulte esta secção: .

**CUIDADO**

Risco de vibração das mãos e braços durante o corte manual.

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

**Lidar com vibração durante a operação**

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

Utilize sempre as soluções de aperto Struers recomendadas para reduzir a fonte de vibração.

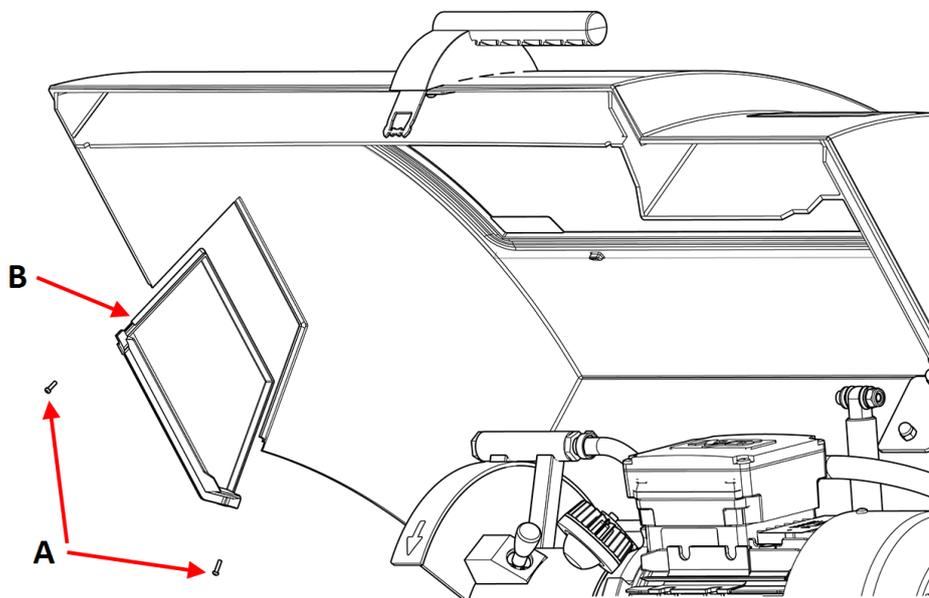
## 4.10 Túnel de extensão (opção)

Um túnel de extensão (opção) pode ser útil se estiver a trabalhar com peças de trabalho grandes.

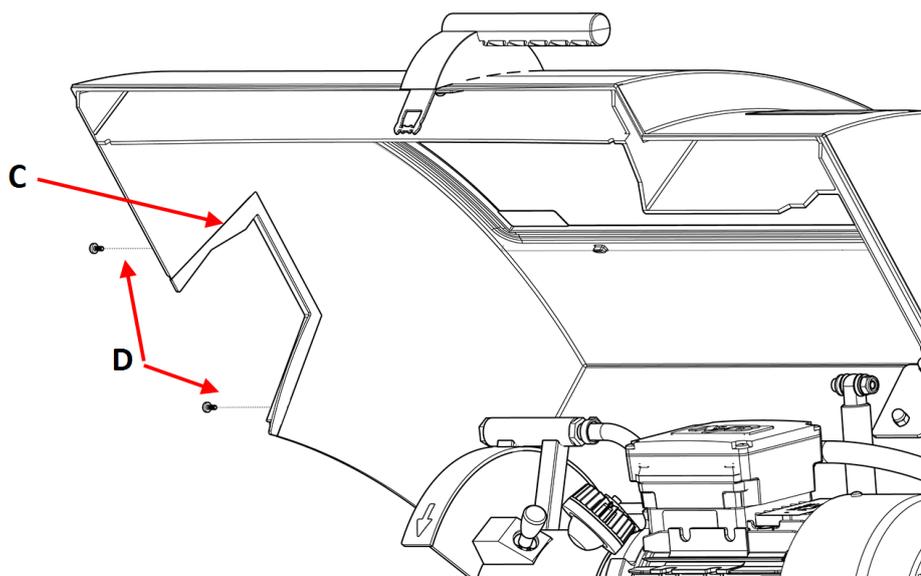
### 4.10.1 Montagem de um túnel de extensão

Se trabalhar com espécimes longos, pode ser útil montar um túnel de extensão (opcional) em Labotom-5 no lado esquerdo.

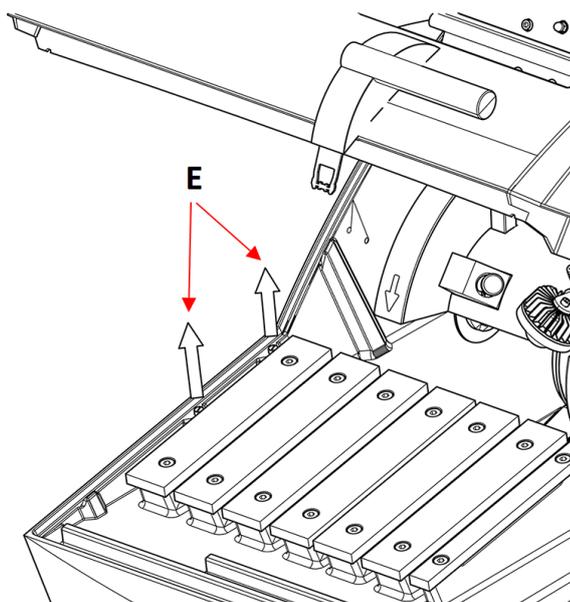
1. Retire os 2 parafusos (A) da placa situada no lado esquerdo da cobertura.
2. Remova a placa (B).



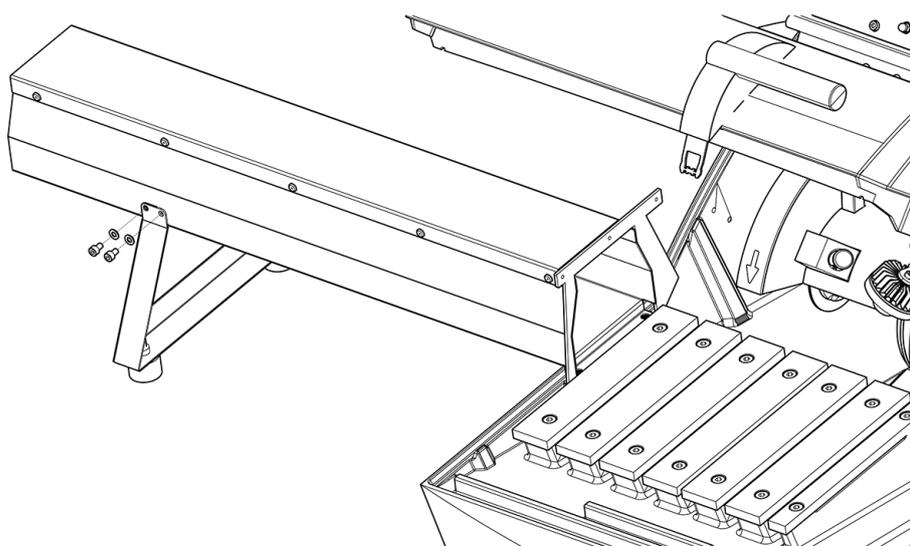
3. Introduza o difusor da porta (C) e marque os 2 orifícios no armário.
4. Marque 2 orifícios no armário e faça orifícios para parafusos de 3 mm nas posições marcadas (D).
5. Fixe o difusor da porta com os 2 parafusos (D).



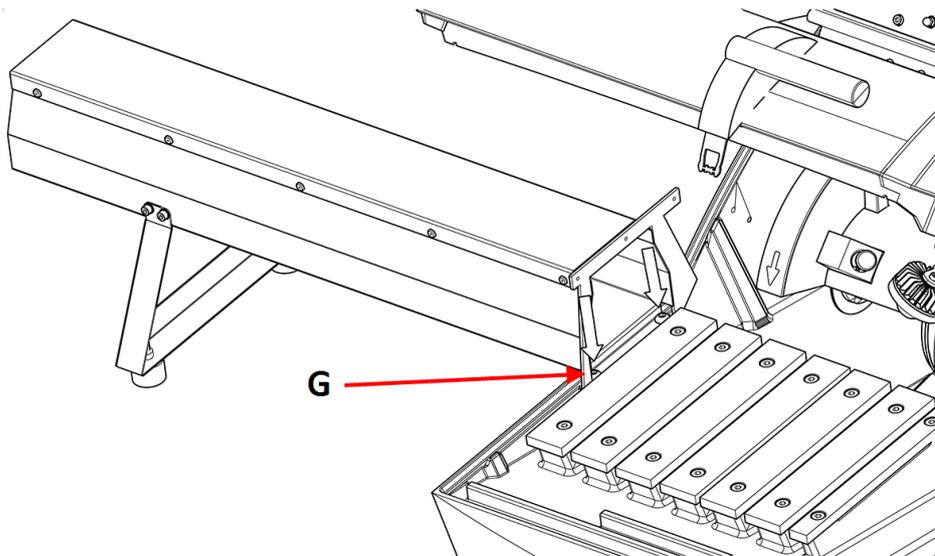
6. Retire os 2 tampões de orifício (E) na base do armário.



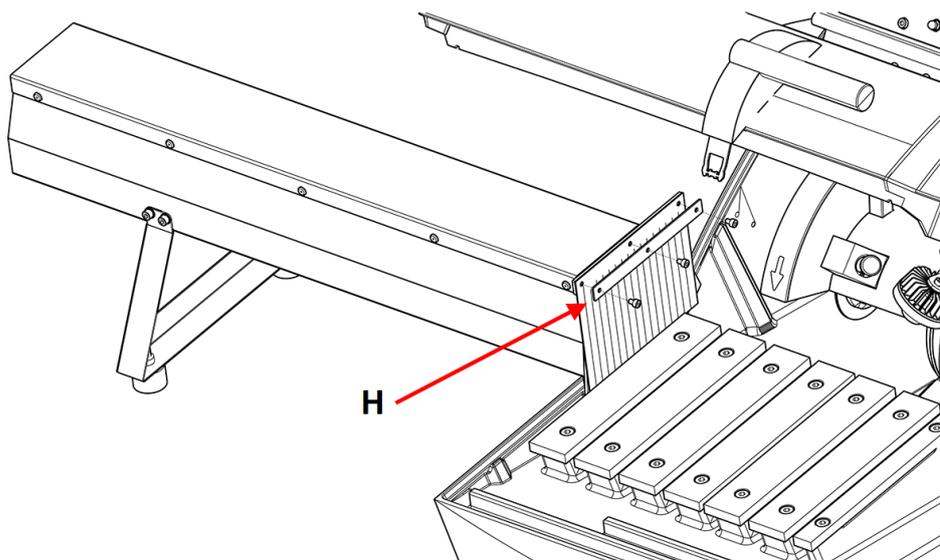
7. Fixe o pé com os 4 parafusos M5 e as anilhas (F).



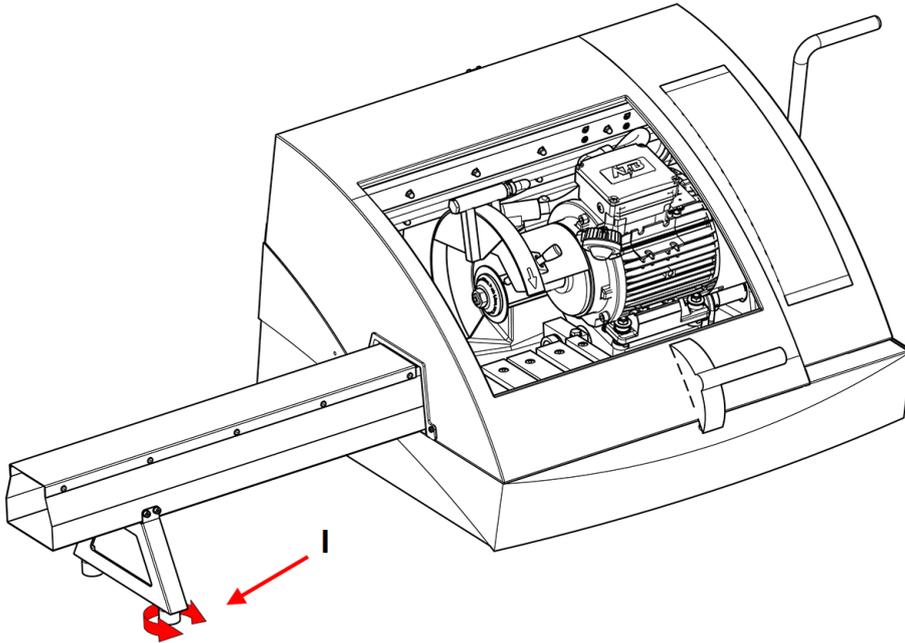
8. Monte o túnel de extensão no lado esquerdo da câmara de corte com os 2 parafusos M8 (G).



9. Monte a cortina de borracha com os parafusos M4 (H).



10. Ajuste o ângulo do túnel de extensão, rodando o pé do suporte (I) até ficar completamente nivelado (utilize um nível de bolha de ar).



## 5 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.

### 5.1 Transporte



#### **PERIGO ELÉTRICO**

A desconexão da unidade da alimentação elétrica só deve ser feita por um técnico qualificado.



#### **CUIDADO**

A máquina é pesada. Utilize sempre uma grua e um cabo de elevação.



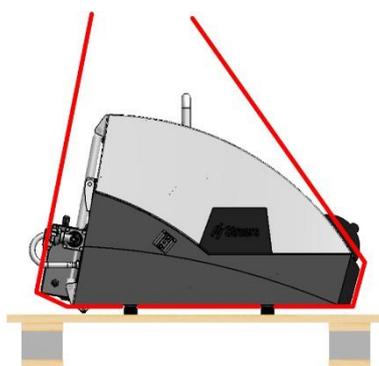
**Nota**

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

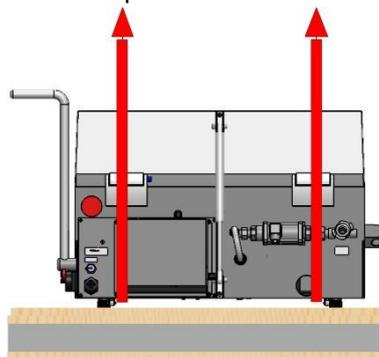
**Procedimento**

Para transportar a máquina em segurança, siga estas instruções.

1. Desligue a alimentação elétrica.
2. Caso esteja instalado, desligue o sistema de refrigeração. Consulte as instruções da unidade em específico. Afaste o sistema de refrigeração.
3. Desligue o sistema de exaustão.
4. Coloque os cabos de elevação no interior dos pés de borracha. Os cabos têm de ser aprovados com, pelo menos, duas vezes o peso da máquina.



5. Levante Labotom-5 com uma grua colocando cabos sob a base da máquina, nos lados esquerdo e direito.



6. Desloque a unidade para a sua nova posição.

**Se a máquina for armazenada durante muito tempo ou movida para fins de transporte**

1. Coloque a máquina na paleta original.
2. Fixe a máquina utilizando os fixadores originais para o transporte. Aperte os 8 parafusos de cabeça hexagonal com uma chave dinamométrica T30.
3. Monte a caixa.

4. Coloque a caixa de acessórios e outros itens soltos na caixa.
5. Para manter a máquina seca, embrulhe a máquina em plástico e coloque um saco de dessecante (gel de sílica) a acompanhar a máquina.

## 5.2 Armazenamento

**Nota**

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

- Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
- Remova quaisquer acessórios.
- Limpe e seque o aparelho antes de o guardar.
- Coloque a máquina e os acessórios na respetiva embalagem original.

# 6 Opere o dispositivo

## 6.1 Discos de corte

**CUIDADO**

Não utilize a máquina com acessórios ou consumíveis incompatíveis.

Discos de corte são encomendados separadamente.

### 6.1.1 Seleção de um disco de corte

Para obter informações sobre como selecionar o disco de corte correto, consulte a secção sobre Corte no site Struers.

### 6.1.2 Montar e desmontar um disco de corte

1. Puxe o manípulo de corte para trás até que a unidade de corte esteja na sua posição mais recuada.
2. Pressione o pino para o bloqueio do fuso no lado direito da proteção do disco de corte.
3. Rode o disco de corte até o bloqueio do fuso clicar.
4. Retire a porca com a chave inglesa.
5. Remova a anilha, a flange e o disco de corte (se montados)
6. Monte um novo disco de corte, flange, anilha e porca.
7. Aperte a porca com segurança com a chave inglesa e liberte o bloqueio do fuso.



**Nota**

O fuso da máquina é roscado à esquerda.



**Nota**

Coloque discos de corte convencionais, como  $Al_2O_3/SiC$  entre dois discos de cartão para proteger o disco de corte e as flanges.  
Para uma máxima precisão com discos de corte de diamante ou CBN, não use discos de cartão.

## 6.2 Dispositivos de aperto



**ATENÇÃO**

Se estiver a trabalhar com uma peça de trabalho redonda, certifique-se de que esta está bem fixa. Se não estiver, a mesma pode rolar para fora da câmara de corte e cair nos seus pés.



**CUIDADO**

Não utilize a máquina com acessórios ou consumíveis incompatíveis.

Existem vários tipos de dispositivos de aperto disponíveis como acessórios. A maioria destes tipos é montada diretamente na mesa de corte, enquanto outros, especialmente para peças de trabalho muito pequenas, têm de ser fixados num suporte com um apoio tipo "cauda de andorinha". Veja alguns exemplos abaixo de dispositivos verticais de aperto rápido e dispositivos de aperto rápido.

Os dispositivos de aperto são encomendados separadamente.



**Nota**

Ao instalar dispositivos de aperto, certifique-se de que estes não entram em contacto com o disco de corte. Se isso acontecer, os dispositivos de aperto podem ficar danificados.

### 6.2.1 Posicionar dispositivos de aperto

- Coloque sempre os dispositivos de aperto paralelos à mesa de corte. Pode utilizar uma régua para verificar se o dispositivo de aperto não está num ângulo em relação à mesa de corte.

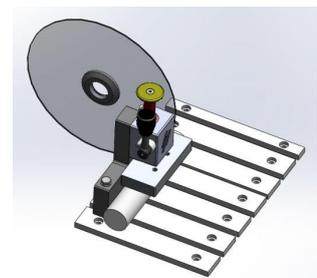
### 6.2.2 Dispositivos verticais de aperto rápido

**Para peças de trabalho com diâmetro inferior a 40 mm:**

- Monte o dispositivo vertical de aperto rápido a pelo menos 15 mm da parte traseira da mesa de corte para um corte ideal e para facilitar a substituição do disco de corte.

**Para peças de trabalho com diâmetro superior a 40 mm:**

- Coloque a ferramenta vertical de aperto rápido mais próxima da parte traseira.

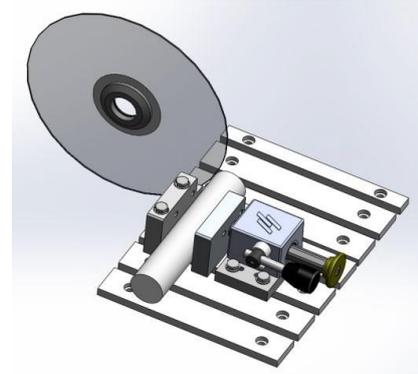


**Nota**

Certifique-se de que a porca da unidade de corte não consegue entrar em contacto com a placa de aperto.

**6.2.3 Monte um dispositivo de aperto rápido**

1. Monte o encosto do dispositivo de aperto rápido no lado esquerdo da mesa de corte. Não aperte os parafusos.
2. Coloque os encostos onde precisa deles. Aperte os parafusos com a chave inglesa.
3. Monte o dispositivo de aperto rápido no lado esquerdo da mesa de corte. Ajuste as suas posições para enquadrar as dimensões da peça de trabalho.
4. Aperte os parafusos com a chave inglesa.

**6.3 Laser de linha (opção)****CUIDADO**

Radiação laser. Não olhe fixamente para o raio. Produto laser Classe 2.



Laser radiation  
**CLASS 2**  
Laser product



**Do not stare  
into beam**

Para obter mais informações sobre o laser de linha, consulte:

O raio laser (A) indica a posição do corte para um posicionamento preciso da peça de trabalho.



### 6.4.1 Funções do painel de controlo

Botão/LED	Função
	<p>Iniciar</p> <p>Arranca a máquina. O disco de corte começa a rodar e a bomba de água de refrigeração é ligada.</p> <p>Não é possível ativar esta função se a proteção de segurança estiver aberta ou se o motor de corte estiver sobrecarregado.</p>
	<p>Parar</p> <p>Para a máquina. O disco de corte para de rodar.</p> <p>A bomba de água de refrigeração está desligada.</p>
	<p>Flush</p> <p>Liga a bomba de água de refrigeração. Prima a parte traseira da pistola de lavagem para iniciar e regular a lavagem.</p>

### 6.4.2 Aperto da peça de trabalho

O método mais conveniente para apertar peças de trabalho é utilizar o dispositivo de aperto rápido Struers (vendido em separado).

1. Utilize a pistola de lavagem para limpar a mesa de corte.
2. Coloque a peça de trabalho sob o grampo de um dispositivo de aperto rápido, no lado esquerdo da mesa de corte.
3. Ajuste a posição das ferramentas de aperto, se necessário.
4. Utilize a chave de caixa para apertar o dispositivo de aperto.
5. Baixe o disco de corte para verificar a posição do corte.
6. Rode o manípulo do dispositivo de aperto para a posição vertical.
7. Empurre o dispositivo de aperto para baixo sobre a peça de trabalho e bloqueie-a empurrando o manípulo de bloqueio para a frente. Consulte : [Dispositivos verticais de aperto rápido ▶ 30](#).



#### Nota

Certifique-se de que a peça de trabalho está fixa com firmeza e segurança no dispositivo de aperto. Caso contrário, a peça de trabalho pode soltar-se e provocar a quebra do disco de corte e/ou deformações involuntárias na peça de trabalho e nos acessórios.

Para uma melhor colocação do dispositivo de aperto, consulte [Dispositivos de aperto ▶ 30](#).

### Peças de trabalho longas

#### Lado direito:

1. Coloque a peça de trabalho sem a apertar.

2. Posicione a peça de trabalho de modo que possa passar através da cortina de borracha quando a cobertura está fechada.
3. Verifique se a unidade de corte basculante consegue passar quando corta.
4. Aperte a peça de trabalho.

**Lado esquerdo:**

Coloque a peça de trabalho no túnel de extensão opcional e fixe firmemente.

### 6.4.3 Iniciar e parar o processo de corte



**ATENÇÃO**

Use luvas ao lavar e limpar a máquina.



**PERIGO DE AQUECIMENTO**

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

1. Ligue a máquina.
2. Feche a proteção de segurança.
3. Prima Iniciar. O disco de corte começa a rodar.
4. A água de refrigeração começa a correr.
5. Mova cuidadosamente o disco de corte em direção à peça de trabalho, puxando o manípulo de corte até que este esteja em contacto com a peça de trabalho.
6. Faça um pequeno entalhe na peça de trabalho.  

Se for utilizado um disco de corte novo, posicione-o para que este toque na peça de trabalho até que a extremidade do disco de corte esteja desgastada de forma igual em todo o diâmetro.
7. Puxe o manípulo para continuar a cortar com força e velocidade adequadas ao material e ao disco de corte.
8. Reduza a força de corte quando o disco de corte tiver quase cortado o material.
9. Quando terminar de cortar a peça de trabalho, volte a colocar o manípulo de corte na posição inicial.
10. Prima Parar para parar o disco de corte e o líquido de refrigeração.
11. Aguarde até que a proteção de segurança seja libertada antes de abrir a proteção de segurança.



**Nota**

Verifique se existe um fluxo constante de líquido de refrigeração dos bocais.

**Nota**

A proteção de segurança de Labotom-5 tem um bloqueio da proteção de segurança. O motor não arranca enquanto a proteção de segurança estiver aberta.

Deixe a proteção de segurança aberta quando a máquina não estiver a ser utilizada para deixar a câmara de corte secar completamente. Isto pode evitar a corrosão provocada pela condensação.

**Paragem de emergência****Nota**

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

1. Para ativar a paragem de emergência, prima o botão vermelho de paragem de emergência.
2. Antes de desbloquear a paragem de emergência, investigue o motivo de ativação da paragem de emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.
3. Para desbloquear a paragem de emergência, rode o botão vermelho de paragem de emergência no sentido horário.

## 7 Manutenção e assistência - Labotom-5

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

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

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

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

**Questões técnicas e peças de substituição**

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

### 7.1 Diariamente

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



**ATENÇÃO**

Nunca utilize acetona, benzol ou solventes similares.



**Nota**

Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano macio humedecido. Não utilize um pano seco, pois as superfícies não são resistentes aos riscos. Nunca utilize álcool para limpar o vidro da lâmpada. Utilize apenas um pano húmido. A massa e o óleo lubrificantes podem ser removidos com etanol ou isopropanol.



**Nota**

Limpe a câmara de corte com a pistola de lavagem, especialmente a mesa de corte com ranhura em T.



**Nota**

Deixe a proteção de segurança aberta quando a máquina não estiver a ser utilizada para deixar a câmara de corte secar completamente. Isto pode evitar a corrosão provocada pela condensação.

**7.1.1 Pistola de lavagem**



**CUIDADO**

Evite o contacto da pele com o aditivo do líquido de refrigeração. Não inicie a irrigação até que a pistola de lavagem esteja a apontar para a câmara de corte. Utilize apenas a pistola de lavagem para limpar o interior da câmara de corte. Use sempre óculos de proteção quando utilizar a pistola de lavagem.

1. Retire a pistola de lavagem do suporte.
2. Aponte a pistola para a câmara de lavagem.
3. Abra a válvula da pistola de lavagem.
4. Para evitar salpicos de água durante a limpeza, utilize a válvula situada imediatamente antes da pistola de lavagem para reduzir a pressão máxima da água.
5. Selecione Flush para ligar a bomba de água.
6. Prima a parte traseira do bocal e limpe a câmara de corte.
7. Prima Parar para parar a lavagem.
8. Feche a válvula e volte a colocar a pistola de lavagem no suporte.
9. Deixe a proteção de segurança aberta para permitir que a câmara de corte seque e para evitar a corrosão.



**Nota**

Quando acabar de a utilizar, volte sempre a colocar a pistola de lavagem no respetivo suporte.

Não utilize a pistola de lavagem para limpar a proteção de segurança, uma vez que tal pode levar à formação de gotas de água quando a proteção de segurança estiver aberta.

Recomendamos que a pistola de lavagem seja utilizada a uma pressão máxima de 3 bar.

**7.1.2 Limpeza do sistema de refrigeração**

Consulte o Manual de Instruções para esta unidade.

**7.1.3 Verificar a proteção de segurança****ATENÇÃO**

A proteção de segurança tem de ser substituída imediatamente se o painel de proteção estiver enfraquecido por colisão com projéteis ou se houver sinais visíveis de deterioração ou danos. Contacte a assistência da Struers.

- Inspeccione visualmente a proteção de segurança e o painel quanto a sinais de desgaste e danos, por ex., amolgadelas, fissuras ou danos no vedante de bordos.

**Nota**

Deixe a proteção de segurança aberta quando a máquina não estiver a ser utilizada para deixar a câmara de corte secar completamente. Isto pode evitar a corrosão provocada pela condensação.

**7.1.4 Verificação da proteção do disco de corte**

Verifique visualmente se a proteção do disco de corte está intacta.

**7.1.5 Verificar o bloqueio de proteção de segurança**

Deve verificar regularmente a lingueta do bloqueio da proteção de segurança quanto a danos e certificar-se de que ela se encaixe perfeitamente no mecanismo de bloqueio.

- Verifique o funcionamento correto da lingueta do bloqueio da proteção de segurança. Esta tem de deslizar livremente para dentro do mecanismo de bloqueio.

**7.2 Semanalmente****7.2.1 Limpeza semanal**

Limpe a máquina regularmente para evitar danos na máquina e nos espécimes causados por grãos abrasivos ou partículas metálicas.

1. Limpe todas as superfícies pintadas e o painel de controlo com um pano macio húmido e detergentes domésticos comuns. Para uma limpeza mais profunda, utilize Struers Cleaner (n.º de cat. N.º 49900027).

2. Limpe a proteção de segurança com um pano macio humedecido e um detergente doméstico antiestático comum de limpeza de janelas. Nunca utilize produtos de limpeza fortes e agressivos.



**Nota**

Certifique-se de que não são vertidos quaisquer detergentes ou produtos de limpeza para o interior do depósito da unidade de refrigeração, uma vez que isso provocará uma formação excessiva de espuma.

### 7.2.2 Câmara de corte

1. Remova o(s) dispositivo(s) de aperto.
2. Limpe bem a câmara de corte:
  - Limpe por baixo da mesa de corte com a pistola de lavagem e uma escova para remover as aparas acumuladas atrás da unidade de corte.
  - Limpe a calha no interior da cobertura da câmara de corte e remova as aparas acumuladas.



**Nota**

Deixe a proteção de segurança aberta para permitir que a câmara de corte seque e para evitar a corrosão.



**Nota**

Se a Labotom-5 não for utilizada durante um longo período de tempo, limpe a câmara de corte de modo aprofundado.

### 7.2.3 Limpeza dos dispositivos de aperto

1. Limpe e lubrifique bem os dispositivos de aperto.
2. Guarde o(s) dispositivo(s) de aperto num local seco ou volte a colocar na mesa de corte após a limpeza.

### 7.2.4 Sistema de refrigeração

- Verifique o nível do líquido de refrigeração após 8 horas de utilização ou, pelo menos, todas as semanas.
- Verifique e, se necessário, limpe os filtros.

## 7.3 Mensalmente

### 7.3.1 Substituir o líquido de refrigeração



**ATENÇÃO**

Não utilize a máquina com acessórios ou consumíveis incompatíveis.

**CUIDADO**

Evite o contacto da pele com o aditivo do líquido de refrigeração. Utilize sempre óculos de proteção ou um escudo protetor e luvas resistentes a produtos químicos.

**CUIDADO**

Não inicie a irrigação até que a pistola de lavagem esteja a apontar para a câmara de corte.

**Nota**

Utilize apenas a pistola de lavagem para limpar o interior da câmara de corte.

- Substitua o líquido de refrigeração pelo menos uma vez por mês.

**7.3.2 Manutenção das mesas de corte**

- Substitua as bandas de aço inoxidável se estiverem danificadas ou gastas.

**7.4 Anualmente****7.4.1 Inspeção da proteção de segurança****ATENÇÃO**

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

**ATENÇÃO**

A proteção de segurança tem de ser substituída imediatamente se o painel de proteção estiver enfraquecido por colisão com projéteis ou se houver sinais visíveis de deterioração ou danos. Contacte a assistência da Struers.

**ATENÇÃO**

O painel da proteção de segurança deve ser substituído de 5 em 5 anos para garantir a segurança prevista. Uma etiqueta no painel indica quando deve ser substituído.

**Struers**  
PETG Safety Glass  
PETG Sicherheitsglas  
PETG Verre sécurit



A proteção de segurança consiste numa estrutura combinada com um painel PETG que protege o operador. Se a proteção de segurança ou o painel estiverem danificados, a proteção de segurança tem de ser substituída.

- Inspeccione visualmente a proteção de segurança e o painel quanto a sinais de desgaste ou danos (por ex., amolgadelas, fissuras, danos no vedante de bordos)

**Nota**

Se utilizar a máquina durante mais de um turno de 7 horas por dia, inspeccione regularmente a proteção de segurança.

### 7.4.2 Limpe o bocal da pistola de lavagem

1. Desaparafuse o bocal da pistola de lavagem com uma chave inglesa.
2. Lave o bocal com água corrente limpa.

## 7.5 Discos de corte



### **CUIDADO**

Não utilize a máquina com acessórios ou consumíveis incompatíveis.

Discos de corte são encomendados separadamente.

### 7.5.1 Teste dos discos de corte

Os discos de corte têm de ser testados antes da utilização.

#### **Teste de um disco de corte abrasivo para detecção de danos**

1. Inspeccione visualmente a superfície quanto a fissuras e lascas.
2. Monte o disco de corte, feche a proteção e deixe-o rodar à velocidade máxima.

Se não houver danos visíveis e o disco de corte não se partir durante o teste de alta velocidade, significa que passou no teste. Se o disco de corte apresentar fissuras, não é seguro utilizá-lo e deve ser substituído.

#### **Teste de um disco de corte de diamante/CBN para detecção de danos**

1. Deixe o disco de corte pendurado sobre o dedo indicador.
2. Com um lápis (não metálico), bata suavemente no disco de corte à volta do rebordo.
3. O disco de corte passa no teste se, ao tocá-lo, este emitir um som metálico nítido. Se o disco de corte emitir um som abafado ou silenciado, significa que está rachado e não é seguro utilizá-lo, pelo que deve ser substituído.

### 7.5.2 Armazenamento de discos de corte convencionais

Os discos de corte convencionais são sensíveis à humidade. Por isso, não misture discos de corte novos e secos com os húmidos já utilizados.

Guarde os discos de corte num local seco, na horizontal, num suporte plano.

### 7.5.3 Armazenamento de discos de corte de diamante e CBN

Siga atentamente estas instruções para manter a precisão dos discos de corte de diamante e CBN:

- Nunca exponha o disco de corte a uma carga mecânica pesada ou calor.
- Guarde o disco de corte num local seco, na horizontal num suporte plano, de preferência sob ligeira pressão.
- Limpe e seque o disco de corte antes de o guardar para evitar a corrosão. Utilize detergentes domésticos para a limpeza.

- Revista regularmente o disco de corte.

## 7.6 Teste os dispositivos de segurança



### ATENÇÃO

Não utilize a máquina com dispositivos de segurança que apresentem defeito. Os testes devem ser realizados pelo menos uma vez por ano. Contacte a assistência da Struers.



### Nota

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

### 7.6.1 Paragem de emergência

#### Teste 1

1. Inicie um processo de corte.
2. Prima a paragem de emergência.
3. O processo de corte e o líquido de refrigeração param. A paragem de emergência está a funcionar corretamente.
4. Se o processo de corte e o líquido de refrigeração não pararem, prima o botão Parar.
5. NÃO utilize a máquina.
6. Contacte a assistência da Struers.



#### Teste 2

1. Prima a paragem de emergência.
2. Prima o botão Iniciar.
3. A máquina não podem ter a capacidade de iniciar o processo de corte ou o líquido de refrigeração.
4. Se a máquina ou o líquido de refrigeração arrancarem, prima o botão Parar.
5. NÃO utilize a máquina.
6. Contacte a assistência da Struers.



### 7.6.2 Proteção de segurança



### ATENÇÃO

Para garantir a segurança pretendida, a proteção de segurança tem de ser substituída a cada 5 anos. Uma etiqueta no painel indica quando é que a proteção de segurança deve ser substituída.

A proteção de segurança tem um sistema de interruptor de segurança para evitar que o disco de corte arranque enquanto a proteção de segurança estiver aberta.

Um mecanismo de bloqueio impede o operador de abrir a proteção de segurança até que o disco de corte pare de girar.

### Teste da proteção de segurança

#### Teste 1

1. Abra a proteção de segurança.
2. Feche a proteção de segurança.
3. Se o fecho de segurança não deslizar sem obstruções para o mecanismo de bloqueio, NÃO utilize a máquina.
4. Contacte a assistência da Struers.

### 7.6.3 Interruptor da proteção de segurança

#### Teste do interruptor da proteção de segurança

##### Teste 1

1. Abra a proteção de segurança.
2. Prima o botão Iniciar.
3. O processo de corte e o líquido de refrigeração não podem ser iniciados.
4. Se o processo de corte e/ou o líquido de refrigeração arrancarem, prima o botão Parar.
5. NÃO utilize a máquina.
6. Contacte a assistência da Struers.



### 7.6.4 Bloqueio da proteção de segurança

##### Teste 1

1. Feche a proteção de segurança.
2. Prima Iniciar. A máquina inicia o processo de corte e o líquido de refrigeração.
3. Tente abrir a proteção de segurança. NÃO exerça força. A proteção de segurança está bloqueada e não pode ser aberta.
4. Se conseguir abrir a proteção de segurança enquanto a máquina estiver em funcionamento, prima o botão Parar.
5. NÃO utilize a máquina.
6. Contacte a assistência da Struers.



**Teste 2**

1. Feche a proteção de segurança.
2. Prima Iniciar para iniciar um processo de corte. A máquina inicia o processo de corte e o líquido de refrigeração.
3. Prima o botão Parar.
4. A proteção de segurança deve permanecer bloqueada durante, pelo menos, 4 segundos após premir o botão Parar.
5. Se conseguir abrir a proteção de segurança antes de decorridos os 4 segundos, feche-a novamente.
6. NÃO utilize a máquina.
7. Contacte a assistência da Struers.

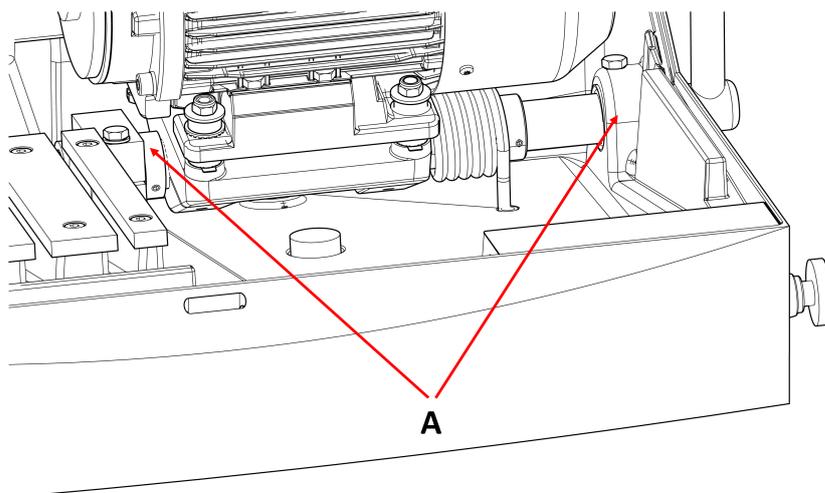
**7.6.5 Função de lavagem****Teste 1**

1. Abra a proteção de segurança.
2. Prima Flush para ativar a bomba do líquido de refrigeração e a pistola de lavagem.
3. Se o líquido de refrigeração começar a escorrer da proteção do disco de corte, prima o botão Parar.
4. NÃO utilize a máquina.
5. Contacte a assistência da Struers.

**7.7 Ajustes****7.7.1 Ajuste a fricção**

O grupo de corte basculante tem de oferecer uma ligeira resistência ao ser deslocado. Demasiada fricção pode ser cansativa durante o funcionamento. Muito pouco atrito pode causar vibrações excessivas durante o corte.

- Utilize a chave inglesa de 24 mm para ajustar a fricção no rolamento (A).

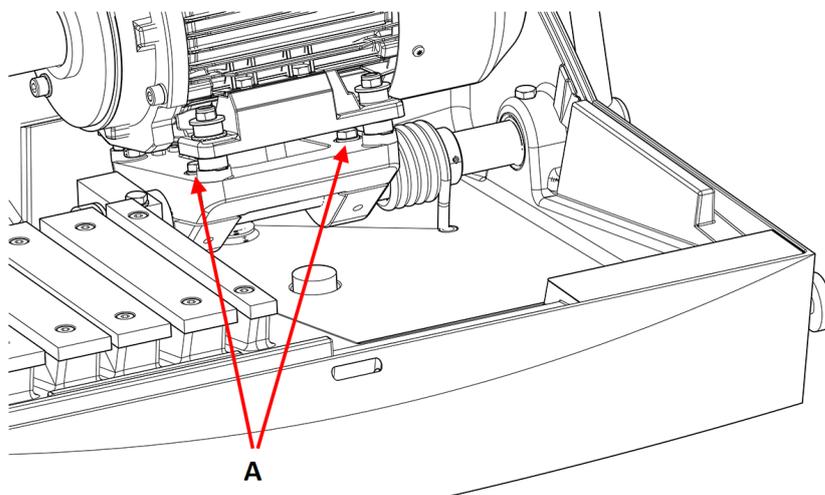


### 7.7.2 Ajuste o manípulo de corte

O manípulo de corte é montado de fábrica numa posição que se adapta à maioria das pessoas quando o Labotom-5 é colocado numa mesa ou bancada de trabalho com 80 cm de altura.

Para alterar a posição:

1. Desaperte os 2 parafusos (A). Tenha cuidado para não deslocar axialmente o motor de corte.



2. Rode o manípulo para a posição pretendida.
3. Aperte os parafusos.
4. Verifique se o disco de corte pode passar pelo meio da ranhura da mesa de corte.

## 8 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 no braço 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 Assistência e reparação

A Struers recomenda que o serviço de assistência faça uma verificação regular ou sempre que decorrerem 1500 horas de funcionamento.



### Nota

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

### Verificação pela assistência

Oferecemos uma gama abrangente de planos de manutenção para dar resposta aos requisitos dos clientes. Esta gama de serviços denomina-se ServiceGuard.

Os planos de manutenção incluem inspeção ao equipamento, substituição de peças de desgaste, ajustes/calibragem para o ideal funcionamento e um teste final ao funcionamento.

## 10 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.



### ATENÇÃO

Em caso de incêndio, alerte as pessoas transeuntes, o corpo de bombeiros e corte a energia. Utilize um extintor de pó. Não utilize água.

**Nota**

O líquido de recirculação conterá aditivo e limalha de corte ou de esmerilamento.

Não elimine o líquido de recirculação no esgoto principal.

Respeite as normas de segurança em vigor para o manuseamento e a eliminação de aparas e aditivos para o líquido de recirculação.

Mantenha um registo dos metais que corta ou esmerila e da quantidade de aparas produzidas.

Dependendo dos metais que corta ou esmerila, é possível que a combinação de aparas metálicas de metais com uma grande diferença de eletropositividade possa ter como resultado reações exotérmicas na presença de condições favoráveis.

**Exemplos:**

Seguem-se exemplos de combinações que podem resultar em reações exotérmicas se for produzida uma grande quantidade de aparas durante o corte ou esmerilamento na mesma máquina e quando existirem condições favoráveis:

- Alumínio e cobre.
- Zinco e cobre.

# 11 Resolução de problemas

## 11.1 A máquina

Erro	Causa	Ação
O disco de corte não gira.	A proteção de segurança está aberta.	Feche a proteção de segurança. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	O fecho de segurança foi desativado.	Reative o desbloqueio do fecho de segurança antes de utilizar a máquina.
	O motor de corte foi sobrecarregado.	Abra a proteção de segurança e deixe a máquina arrefecer durante pelo menos 5-10 minutos.

Erro	Causa	Ação
Sem água de refrigeração	A válvula na parte traseira da máquina está entupida ou desligada.	Certifique-se de que a válvula não está entupida ou desligada. Se necessário, desaparafuse a válvula e lave-a com água corrente. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	A ligação elétrica da máquina à unidade de recirculação está aberta ou a unidade de recirculação está desligada.	Certifique-se de que a unidade de recirculação está ligada e ativada.
	O nível de água na unidade de recirculação é baixo.	Encha a unidade de recirculação com líquido de refrigeração.
Não há água na pistola de lavagem	A válvula está fechada.	Abra a válvula.
	A pistola de lavagem está entupida.	Limpe a pistola de lavagem com água e ar comprimido. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
Peças ou câmara de corte enferrujadas	Aditivo insuficiente para o líquido de refrigeração.	Adicione mais aditivo ao líquido de refrigeração. Certifique-se de que utiliza a concentração correta.
	A máquina é deixada com a proteção de segurança fechada.	Deixe a proteção de segurança aberta quando não estiver a utilizar a máquina para deixar a câmara de corte secar.
Proteção de segurança esbatida	Limpeza insuficiente.	Limpe com água e sabão.  <b>Nota</b> Desligue o tubo de drenagem do depósito. A água com sabão não pode escorrer para a água de recirculação, uma vez que isso fará com que a água faça espuma.
O dispositivo de aperto rápido não consegue segurar a peça de trabalho	O dispositivo de aperto não está equilibrado.	Ajuste os dois parafusos da coluna de aperto.
	Coração de aperto gasto.	Contacte a assistência da Struers.

Erro	Causa	Ação
A linha do laser não corresponde ao local de corte	A linha do laser não está alinhada com a flange interior.	<p>Ajuste com os 2 parafusos entre o laser e a proteção do disco de corte.</p> <div style="border: 2px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;">  <p><b>ATENÇÃO</b> Radiação laser. Não olhe fixamente para o raio. Produto laser Classe 2.</p> </div>

## 11.2 Problemas de corte

Erro	Causa	Ação
Peça de trabalho com descoloração ou queimada.	A dureza do disco de corte não é adequada para a dureza/dimensões da peça de trabalho.	Selecione outro tipo de disco de corte.
	A força sobre o disco de corte é demasiado elevada.	Aplique uma força menor.
	Refrigeração insuficiente.	<p>Certifique-se de que há água suficiente na unidade de recirculação de refrigeração.</p> <p>Verifique o fluxo de água premindo o botão Flush.</p> <p>Verifique o fluxo de água da unidade de recirculação de refrigeração.</p> <p>Limpe o tubo do líquido de refrigeração. Se possível, utilize ar comprimido.</p>
Rebarbas indesejadas	Disco de corte demasiado duro	Selecione outro tipo de disco de corte.
	Força demasiado elevada no disco de corte perto do fim da operação.	Reduza a força de corte perto do final da operação.
	Falta de apoio.	Se possível, apoie a peça de trabalho em ambos os lados.

<b>Erro</b>	<b>Causa</b>	<b>Ação</b>
A qualidade do corte é diferente de tempos a tempos	O tubo do líquido de refrigeração está entupido.	Verifique o fluxo do líquido de refrigeração premindo o botão Flush.  Verifique o fluxo de água da unidade de recirculação de refrigeração.  Limpe o tubo do líquido de refrigeração.  Se possível, utilize ar comprimido.
	Líquido de refrigeração insuficiente.	Volte a encher o depósito com água e adicione o aditivo.
O corte dobra para um lado.	Velocidade de corte inicial demasiado rápida.	Deixe que o disco de corte faça um pequeno entalhe na peça de trabalho antes de efetuar o corte propriamente dito.
	A força sobre o disco de corte é demasiado elevada.	Aplique uma força inferior.

<b>Erro</b>	<b>Causa</b>	<b>Ação</b>
O disco de corte parte.	Montagem incorreta do disco de corte.	<p>Certifique-se de que o orifício tem o diâmetro correto.</p> <p>Certifique-se de que existe uma anilha de cartão em ambos os lados do disco de corte (apenas discos de corte convencionais).</p> <p>Certifique-se de que a porca está bem apertada.</p>
	Aperto incorreto da peça de trabalho.	<p>Certifique-se de que apenas um lado da peça de trabalho é fixado com segurança. O outro lado deve ser fixado apenas ligeiramente.</p> <p>Utilize ferramentas de apoio se a geometria da peça de trabalho requerer um apoio.</p>
	Apoio insuficiente da peça de trabalho.	Apoie a extremidade livre da peça de trabalho.
	Disco de corte demasiado duro.	Utilize um disco de corte mais macio.
	A força sobre o disco de corte é demasiado elevada.	Aplique uma força menor no disco de corte.
	Refrigeração insuficiente.	<p>Certifique-se de que há água suficiente na unidade de recirculação de refrigeração.</p> <p>Verifique as mangueiras de água de refrigeração.</p>
O disco de corte desgasta-se demasiado depressa	A força sobre o disco de corte é demasiado elevada.	Aplique uma força menor no disco de corte.
	O disco de corte é demasiado macio para a tarefa.	Selecione um disco de corte mais duro.
	A máquina vibra.	Contacte a assistência da Struers.
A direção de rotação do disco de corte está errada	Ligação elétrica incorreta.	Comute 2 das fases.

Erro	Causa	Ação
O disco de corte não corta a peça de trabalho	Escolha incorreta do disco de corte.	Selecione um disco de corte adequado para a sua tarefa.
	Disco de corte gasto.	Substitua o disco de corte.
	O disco de corte fica preso na peça de trabalho devido a tensões internas na peça de trabalho.	Apoie a peça de trabalho e fixe-a em ambos os lados do disco de corte, permitindo que o corte fique aberto.  Faça um corte em relevo: Corte aproximadamente a meio da peça de trabalho. Rode a peça de trabalho 180° e posicione o corte a cerca de 1–2 mm afastado do centro.
A peça de trabalho parte-se ao ser apertada.	A peça de trabalho é frágil.	Coloque a peça de trabalho entre duas placas de poliestireno.  Corte as peças de trabalho frágeis sempre com muito cuidado.
A peça de trabalho está corroída	A peça de trabalho foi deixada na câmara de corte durante demasiado tempo.	Deixe a proteção de segurança aberta quando deixar a máquina.
	Aditivo insuficiente no líquido de refrigeração.	Certifique-se de que a concentração de aditivo está correta.
A câmara de corte apresenta sinais de corrosão.	A peça de trabalho é fabricada em liga de cobre/cobre.	Utilize o aditivo correto para o líquido de refrigeração.

## 12 Dados técnicos

### 12.1 Dados técnicos

<b>Capacidade</b>	Altura x Comprimento	42 x 120 mm (1,7" x 4,7")
	Diâmetro	90 mm (3,5")
	Comprimento de corte	135 mm (5,3")

<b>Disco de corte</b>	Diâmetro	250 mm (10")
	Diâmetro Arbor	32 mm (1,26")
<b>Motor do disco de corte</b>	Velocidade de rotação	2910 rpm (50 Hz)/3520 rmp (60 Hz)
	Ajuste da altura do disco de corte	-
<b>Mesa de corte</b>	Largura	316 mm (12,4")
	Profundidade	225 mm (8,9")
	Ranhuradas em T	Ranhura em T com placas de ranhura em T permutáveis, 10 mm (6 peças + 1 peça)
	Velocidade de avanço	Controlo manual
<b>Laser</b>		Opção (classe laser até 2M)
<b>Software e eletrónica</b>	Controlos	Película de botão
	Ecrã	-
<b>Normas de segurança</b>		Consulte a Declaração de Conformidade
<b>Ambiente operacional</b>	Temperatura ambiente	5-40 °C/-41-104 °F
	Humidade	35-85% HR sem condensação
<b>Fonte de alimentação 1</b>	Tensão/frequência	3 x 200 V (50 Hz)
	Entrada de alimentação elétrica	3L + (N) + PE
	Potência S3 60%	2,2 kW (3 hp)
	Potência S3 15%	3,2 kW (4,3 hp)
	Corrente, carga nominal	9,6 A
	Corrente, máx.	19,2 A
	Classificação de amperagem do motor ou carga maior	8,6 A

<b>Fonte de alimentação 2</b>	Tensão/frequência	3 x 200 - 210 V (60 Hz)
	Entrada de alimentação elétrica	3L + (N) + PE
	Potência S3 60%	2,2 kW (3 hp)
	Potência S3 15%	3,2 kW (4,3 hp)
	Corrente, carga nominal	10,4 A
	Corrente, máx.	20,8 A
	Classificação de amperagem do motor ou carga maior	9,4 A
<b>Fonte de alimentação 3</b>	Tensão/frequência	3 x 220 - 230 V (50 Hz)
	Entrada de alimentação elétrica	3L + (N) + PE
	Potência S3 60%	2,2 kW (3 hp)
	Potência S3 15%	3,2 kW (4,3 hp)
	Corrente, carga nominal	8,5 A
	Corrente, máx.	17 A
	Classificação de amperagem do motor ou carga maior	7,5 A
<b>Fonte de alimentação 4</b>	Tensão/frequência	3 x 220 - 240 V (60 Hz)
	Entrada de alimentação elétrica	3L + (N) + PE
	Potência S3 60%	2,2 kW (3 hp)
	Potência S3 15%	3,2 kW (4,3 hp)
	Corrente, carga nominal	9,2 A
	Corrente, máx.	18,4 A
	Classificação de amperagem do motor ou carga maior	8,2 A

<b>Fonte de alimentação 5</b>	Tensão/frequência	3 x 380 - 415 V (50 Hz)
	Entrada de alimentação elétrica	3L + (N) + PE
	Potência S3 60%	2,2 kW (3 hp)
	Potência S3 15%	3,2 kW (4,3 hp)
	Corrente, carga nominal	5,3 A
	Corrente, máx.	10,6 A
	Classificação de amperagem do motor ou carga maior	4,3 A
<b>Fonte de alimentação 6</b>	Tensão/frequência	3 x 380 - 415 V (60 Hz)
	Entrada de alimentação elétrica	3L + (N) + PE
	Potência S3 60%	2,2 kW (3 hp)
	Potência S3 15%	3,2 kW (4,3 hp)
	Corrente, carga nominal	5,7 A
	Corrente, máx.	11,4 A
	Classificação de amperagem do motor ou carga maior	4,7 A
<b>Fonte de alimentação 7</b>	Tensão/frequência	3 x 460 - 480 V (60 Hz)
	Entrada de alimentação elétrica	3L + (N) + PE
	Potência S3 60%	2,2 kW (3 hp)
	Potência S3 15%	3,2 kW (4,3 hp)
	Corrente, carga nominal	5,2 A
	Corrente, máx.	10,4 A
	Classificação de amperagem do motor ou carga maior	4,2 A
<b>Sistema de refrigeração</b>	Opção	Sistema de refrigeração 3

<b>Exaustão</b>	Capacidade recomendada	50 m <sup>3</sup> /h (1750 ft <sup>3</sup> /h)
<b>Funcionalidades avançadas</b>	Mesa-X, manual	N/A
	Bancada-X, manual	N/A
	Bancada rotativa	N/A
<b>Categorias de circuitos de segurança/Nível de Desempenho</b>	Paragem de emergência	PL c, Categoria 1 Categoria de paragem 0
	Proteção de segurança	PL d, Categoria 3 Categoria de paragem 0
	Bloqueio de proteção de segurança	PL a, Categoria B Categoria de paragem 0
	Inicialização não intencional da recirculação de líquidos	PL c, Categoria 1 Categoria de paragem 0
<b>Disjuntor de Corrente Residual (RCCB)</b>		É necessário o tipo A, 30 mA (ou melhor)
<b>Nível de ruído</b>	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	LpA = 70,5 dB(A) (valor medido). Incerteza K = 4 dB(A) Medições realizadas de acordo com EN ISO 11202
<b>Nível de vibração</b>	Emissão de vibração declarada	A exposição total das partes superiores do corpo a vibrações não excede 2,5 m/s <sup>2</sup> .

<b>Dimensões e peso</b>	Largura (corpo principal)	70 cm (27,6")
	Largura (com manípulo e pistola de lavagem)	96 cm (37,8")
	Largura (um túnel)	Esquerda: 132 cm (52")
	Largura (dois túneis)	N/A
	Profundidade	76 cm (30")
	Altura (proteção fechada, manípulo incluído)	53 cm (20,8")
	Altura (proteção aberta)	90 cm (35,4")
	Peso	75 kg (165 lbs)

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



### ATENÇÃO

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



### Nota

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



### Nota

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



### Nota

Substitua o painel PETG após uma vida útil de 5 anos.

**Peças**

<b>Peça associada à segurança</b>	<b>Fabricante/Descrição do fabricante</b>	<b>N.º de catálogo do fabricante</b>	<b>Referência elétrica</b>	<b>N.º de catálogo da Struers</b>
Paragem de emergência	Contacto NC Schlegel	MTO	S1-S3	2SB10071
Paragem de emergência	Cabeça de cogumelo Schlegel	Rondex RV 22	S1-S3	2SA10400
Paragem de emergência	Suporte de contacto Schlegel	MHR-3	S1-S3	2SA41603
Paragem de emergência	Omron	G9SB-3012-A	KS1	2KS10006
Paragem de emergência	Omron	G2R-1-S	K1	2KL120124
Paragem de emergência	Omron	J7KN 18D 01 24 V CA	K2, K4	2KM71801
Paragem de emergência	ASCO	SCG287A001	Y1	2YM10046
Engate de proteção da área de trabalho	Schmersal	AZM 170SK- 02/01ZRK-2197	YS1	2SS00023
Engate de proteção da área de trabalho	Pizzato	HP AB052D- KAM	SS1	2SS48085
Engate de proteção da área de trabalho	Omron	G9SB-3012-A	KS1	2KS10006
Engate de proteção da área de trabalho	Omron	J7KN 18D 01 24 V CA	K2, K4	2KM71801
Bloqueio de engate de proteção da zona de trabalho	Omron	H3DS-ML	KT1	2KT00003

Peça associada à segurança	Fabricante/Descrição do fabricante	N.º de catálogo do fabricante	Referência elétrica	N.º de catálogo da Struers
Bloqueio de engate de proteção da zona de trabalho	Schmersal	AZM 170SK-02/01ZRK-2197	YS1	2SS00023
Arranque involuntário do líquido de refrigeração	Schmersal	AZM 170SK-02/01ZRK-2197	YS1	2SS00023
Arranque involuntário do líquido de refrigeração	Omron	G9SB-3012-A	KS1	2KS10006
Arranque involuntário do líquido de refrigeração	ASCO	SCG287A001	Y1	2YM10046
Proteção da zona de trabalho	Proteção de segurança Struers com vidro PETG	N/A	N/A	16040021

### 12.3 Diagramas Labotom-5



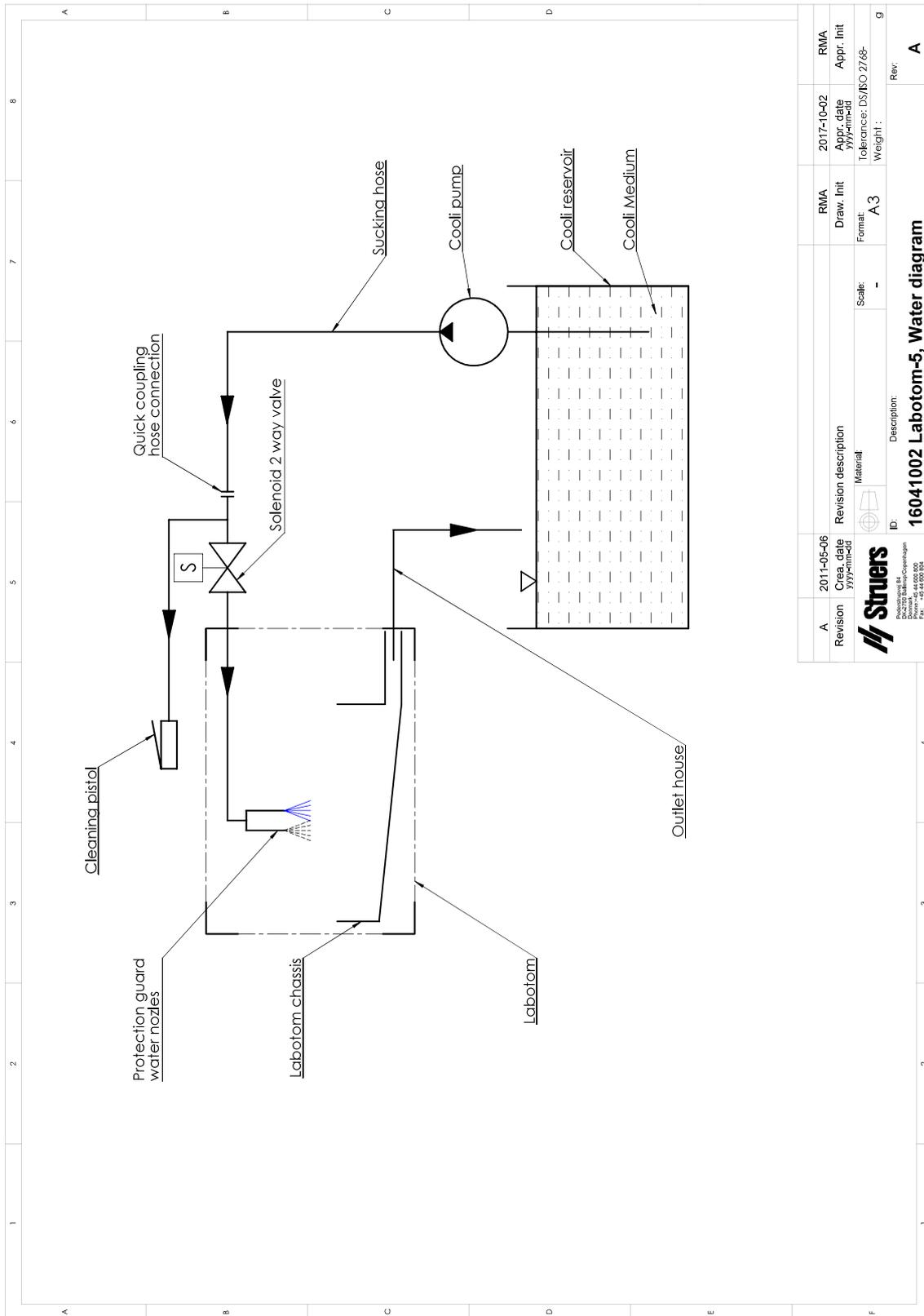
**Nota**

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

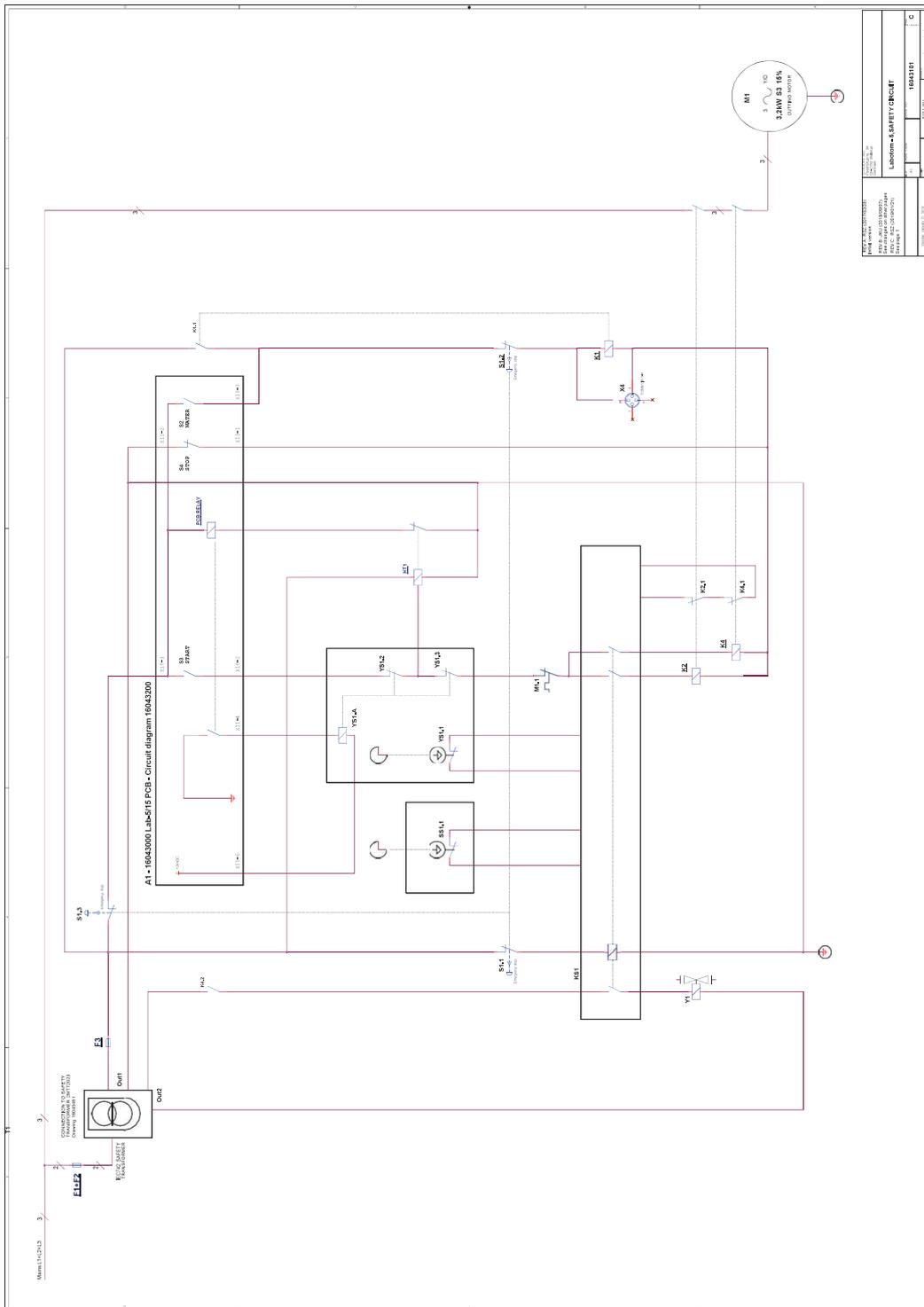
Título	N.º
Diagrama de blocos	<a href="#">16043051 ▶ 59</a>
Diagrama da água	<a href="#">16041002 ▶ 60</a>
Diagrama de segurança	<a href="#">16043101 ▶ 61</a>
Diagrama de circuitos	Consulte o número do diagrama na placa de identificação do equipamento e contacte o serviço de assistência da Struers através de <a href="https://www.struers.com">Struers.com</a>



16041002



16043101



## 12.4 Informações legais e regulamentares

### **Nota da Comissão Federal de Comunicações (FCC)**

Este equipamento foi testado, confirmando-se que cumpre os limites de um dispositivo digital de Classe B, no sentido da Parte 15.<sup>a</sup> 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 do circuito ao qual o recetor está ligado.

## 13 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	Labotom-5
Modelo	N/A
Função	Máquina de corte
Tipo	0604
Cat. n.º:	Labotom-5 06046229, 06046235, 06046246, 06046254, 06046230, 06046236, 06046247 Acessórios, equipamento 06046903, 06046912

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:

<b>2006/42/CE</b>	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 16089:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
<b>2011/65/UE</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/UE</b>	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
<b>Normas adicionais</b>	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](http://www.struers.com/Library)