

Tegramin-30 **Tegramin-25**

Manual de Instruções

Tradução das instruções originais



N.º de doc.: 16037025-03_A_pt
Data de lançamento: 2024.10.07

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
1.1 Acessórios e consumíveis	6
2 Segurança	6
2.1 Utilização prevista	6
2.2 Precauções de segurança	7
2.3 Mensagens de segurança	9
2.4 Mensagens de segurança neste manual	10
3 iniciar	12
3.1 Descrição do dispositivo	12
3.2 Visão geral	13
3.3 Paragem de emergência	17
4 Instalação	17
4.1 Desembale a máquina	17
4.2 Verifique a lista de embalagem	18
4.3 Levante a máquina	18
4.4 Localização	20
4.5 Fonte de alimentação	21
4.5.1 Alimentação monofásica	22
4.5.2 Alimentação bifásica	22
4.5.3 Ligação à máquina	23
4.6 Abastecimento de água e saída de água	23
4.6.1 Ligar a máquina ao abastecimento de água	23
4.6.2 Ligar a máquina à saída de água residual	23
4.6.3 Instale a válvula de mudança – Opcional	24
4.6.4 Ajustar o fluxo de água	25
4.7 Unidade de recirculação	25
4.7.1 Ligar a unidade de recirculação à entrada de água	26
4.7.2 Ligar a unidade de recirculação à saída de água	27
4.7.3 Ligar o cabo de comunicação	27
4.8 Ar comprimido	27
4.9 Sistema de exaustão externa	28
4.10 Montar os módulos de dosagem	28
4.11 Montar o disco de preparação	30
4.12 Ruído	30

5 Transporte e armazenamento	31
5.1 Transporte	31
5.2 Transporte ou armazenamento de longo prazo	31
6 Configuração	32
6.1 Preparar o dispositivo	32
6.1.1 Funções do painel de controlo	32
6.1.2 Arrancar a máquina pela primeira vez	34
6.1.3 O ecrã	35
6.1.4 Sinais sonoros	36
6.1.5 Editar valores	36
6.2 Mudar o idioma	38
6.3 Alterar as configurações	39
6.4 Modo de operação	39
6.5 Nova senha	40
6.6 Configuração das garrafas	41
6.7 Configurar o processo de preparação	44
6.7.1 Selecionar um modo de preparação	44
6.7.2 Selecionar um método de preparação	45
6.7.3 Criar um método de preparação	47
6.7.4 Modificar um método de preparação	50
6.7.5 Definir os níveis de dosagem	51
6.7.6 Bloquear e desbloquear um método de preparação	52
6.8 Repor funções	53
6.8.1 Repor métodos	54
6.8.2 Repor configuração	55
7 Opere o dispositivo	55
7.1 Iniciar o processo de preparação	55
7.2 Parar o processo	56
7.3 Função de rotação	56
7.4 O dispositivo de movimentação de espécimes	57
7.4.1 Montar os espécimes numa placa do dispositivo de movimentação	57
7.4.2 Insira um suporte de espécimes ou uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes	57
7.4.3 Utilize um suporte flexível de espécimes (opcional)	58
7.4.4 Desça o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes	58
7.4.5 Ajuste a altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes	58
7.4.6 Ajuste a posição horizontal do suporte de espécimes ou da placa do dispositivo de movimentação de espécimes	60
7.4.7 Recomendações para espécimes individuais para lixamento	60
7.5 Preparação manual	61

8 Manutenção e assistência	63
8.1 Limpar a máquina	64
8.1.1 Limpeza geral	64
8.2 Diariamente	64
8.2.1 Limpar a tina	64
8.3 Semanalmente	65
8.3.1 Limpar os tubos	65
8.3.2 Limpe o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes	66
8.3.3 Esvazie o filtro de água/óleo	67
8.4 Anualmente	67
8.4.1 Teste os dispositivos de segurança	67
8.5 Quando necessário	69
8.5.1 Calibrar a capacidade da bomba	69
8.5.2 Ajustar o tempo de limpeza do tubo	71
8.5.3 Altere os tubos	73
8.6 O menu Service information (Informações do serviço de assistência)	75
8.7 Peças de substituição	75
8.8 Assistência e reparação	75
9 Eliminação	76
10 Resolução de problemas	77
10.1 Problemas de esmerilamento e polimento	77
10.2 Mensagens de erro	78
11 Dados técnicos	91
11.1 Dados técnicos	91
11.2 Dados técnicos	95
11.3 Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)	99
11.4 Diagramas	100
11.5 Informações legais e regulamentares	105
12 Fabricante	105
Declaração de conformidade	107
Declaração de conformidade	109

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.

1.1 Acessórios e consumíveis

Acessórios

Para obter informações sobre a gama disponível, consulte:

- [A brochura do Tegramin](https://www.struers.com) (<https://www.struers.com>).

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 (através do site <https://www.struers.com>)

2 Segurança

2.1 Utilização prevista

Tegramin-25/Tegramin-30 e Tegramin-25/Tegramin-30 com cobertura

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.

Tegramin-25/Tegramin-30 com cobertura de segurança

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 semiautomática (esmerilamento ou polimento) de materiais para posterior inspeção metalográfica.

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

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

Tegramin-25, Tegramin-30

Tegramin-25, Tegramin-30 com cobertura

Tegramin-25, Tegramin-30 com cobertura de segurança

2.2 Precauções de segurança



Leia atentamente antes de utilizar

1. O ato de ignorar esta informação ou o manuseio incorreto do equipamento pode ter como consequência lesões corporais graves e danos nos materiais.
2. A máquina tem de ser instalada em conformidade com os regulamentos de segurança locais. Todas as funções na máquina e qualquer equipamento ligado têm de estar em bom estado de funcionamento.
3. Certifique-se de que a tensão de alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de identificação da máquina. A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento). Siga sempre os regulamentos locais. Desligue sempre a alimentação elétrica e retire a ficha ou o cabo de alimentação antes de desmontar a máquina ou instalar componentes adicionais.
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. Esta máquina tem de ser operada e assistida apenas por pessoal qualificado/formado em conformidade.
6. A máquina tem de ser sempre utilizada com a proteção antissalpicos (Splash) no sítio.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. A Struers recomenda fechar ou desligar da rede de abastecimento de água se a máquina tiver de ser deixada sem vigilância.
11. 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.
12. 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. Ao realizar um esmerilamento ou um polimento manual, tenha cuidado para não tocar no disco. Nunca tente recolher um espécime enquanto o disco estiver em rotação. (modelos sem cobertura ou cobertura de segurança)
13. Use luvas adequadas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes/afiados.
14. Não toque no suporte de espécimes ou no dispositivo de movimentação de espécimes quando os mover para baixo.
15. Ao trabalhar em máquinas com peças rotativas, tenha cuidado para evitar que vestuário e/ou cabelo fiquem presos nas peças rotativas. Use vestuário de segurança adequado.
16. Caso observe alguma falha no funcionamento ou ouça ruídos invulgares, desligue a máquina e chame a assistência técnica.
17. 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.
18. Não ligue nem desligue a máquina mais de uma vez a cada três minutos. Os componentes elétricos podem sofrer danos.
19. Em caso de incêndio, alerte as pessoas transeuntes, o corpo de bombeiros e corte a energia. Utilize um extintor de pó. Não utilize água.
20. O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – manual de instruções fornecido com o equipamento.
21. 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.

22. 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.



WARNING: LASER BEAM

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



WARNING: OPTICAL RADIATION

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



PERIGO DE ESMAGAMENTO

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



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.



CUIDADO

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



Paragem de emergência

Paragem de emergência

Mensagens genéricas

**Nota**

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

**Sugestão**

Este sinal indica que estão disponíveis informações e sugestões adicionais.

2.4 Mensagens de segurança neste manual

**PERIGO ELÉTRICO**

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

**PERIGO ELÉTRICO**

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

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

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

**ATENÇÃO**

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.

**ATENÇÃO**

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

**ATENÇÃO**

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.

**ATENÇÃO**

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**

Mantenha as mãos afastadas do suporte flexível de espécimes quando baixar o dispositivo de movimentação de espécimes.

**ATENÇÃO**

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

**ATENÇÃO**

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

**ATENÇÃO**

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

**ATENÇÃO**

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

**ATENÇÃO**

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

**ATENÇÃO**

É necessário um sistema de exaustão ao trabalhar com suspensões à base de álcool ou lubrificantes.

**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.

**CUIDADO**

Se estiver a trabalhar com consumíveis à base de álcool, tem de substituir os tubos por tubos de silicone fornecidos com o módulo de dosagem DP.

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

**CUIDADO**

Certifique-se de que o MD-Disc está completamente seco antes de instalar uma superfície MD. Utilize um pano para secar o MD-Disc.

**CUIDADO**

Use sempre óculos, luvas e outras roupas de proteção recomendadas.

**CUIDADO**

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

3 iniciar

3.1 Descrição do dispositivo

Tegramin é uma máquina semiautomática ou manual para preparação metalográfica (esmerilamento/polimento). Tegramin-25 para disco de preparação de 250 mm de diâmetro e Tegramin-30 para disco de preparação de 300 mm de diâmetro.

O operador seleciona o método de preparação, a superfície de esmerilamento/polimento e a suspensão abrasiva/fluido de refrigeração a serem automaticamente aplicados.

A preparação semiautomática começa com a fixação dos espécimes no suporte de espécimes ou na colocação destes na placa do dispositivo de movimentação de espécimes.

A preparação manual (não disponível nos modelos com cobertura de segurança) pode ser selecionada para aplicações especiais. Os espécimes são segurados com a mão durante a preparação.

Para o processo semiautomático, o operador decide que dispositivo de suporte deve ser utilizado:

- O suporte de espécimes, que é uma peça de fixação que segura o espécime.
- A placa do dispositivo de movimentação de espécimes, sendo que os pés pressurizados do cabeçote do dispositivo de movimentação mantêm os espécimes no seu lugar.

O operador inicia a máquina manualmente, premindo o botão Iniciar.

A máquina para automaticamente e o operador limpa os espécimes antes do passo seguinte ou da inspeção.

A máquina tem de ser sempre utilizada com a proteção Splash no sítio.

Recomendamos ligar a máquina a um sistema de exaustão para remover fumos da área de trabalho.

Para modelos com cobertura, a máquina para se a cobertura for aberta, a menos que selecione **Permitir operação com a cobertura aberta**.

Para os modelos com cobertura de segurança, a máquina para se a cobertura for aberta.

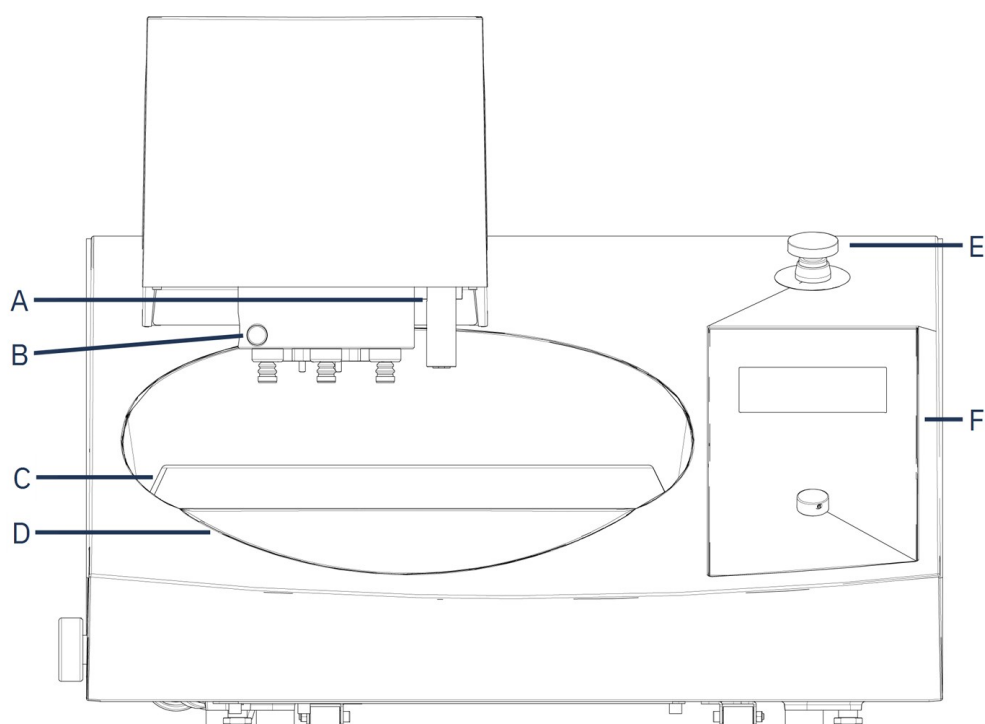
Se a paragem de emergência for ativada, a energia levada a todas as peças móveis é cortada.

Modelos Tegramin:

- Com cobertura
- Sem cobertura
- Com cobertura de segurança

3.2 Visão geral

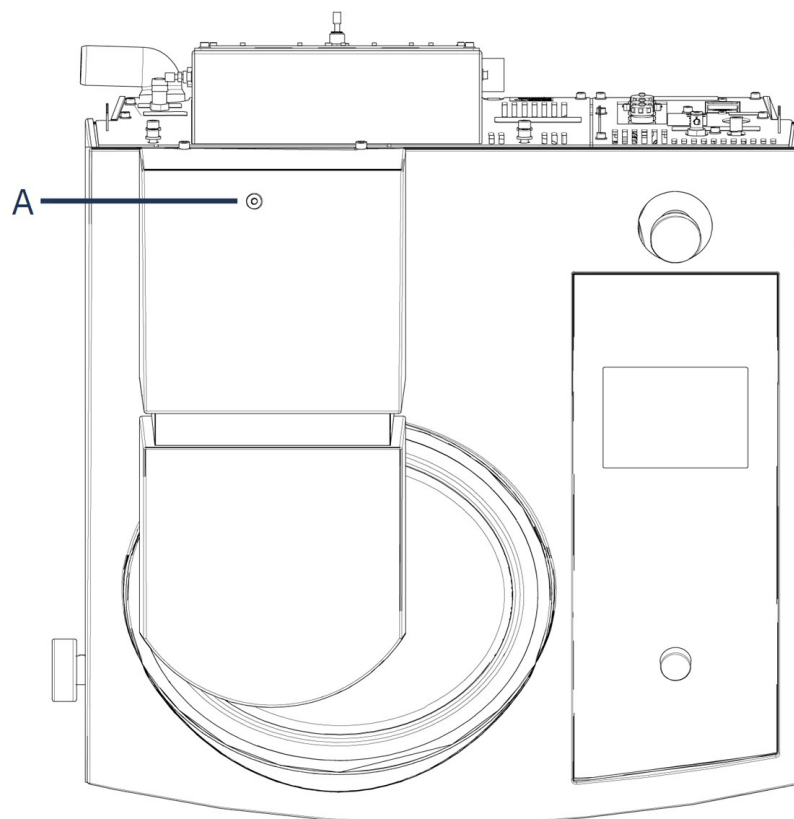
Vista de frente



- A** Bocal de dosagem
- B** Botão de libertação do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes
- C** Proteção Splash

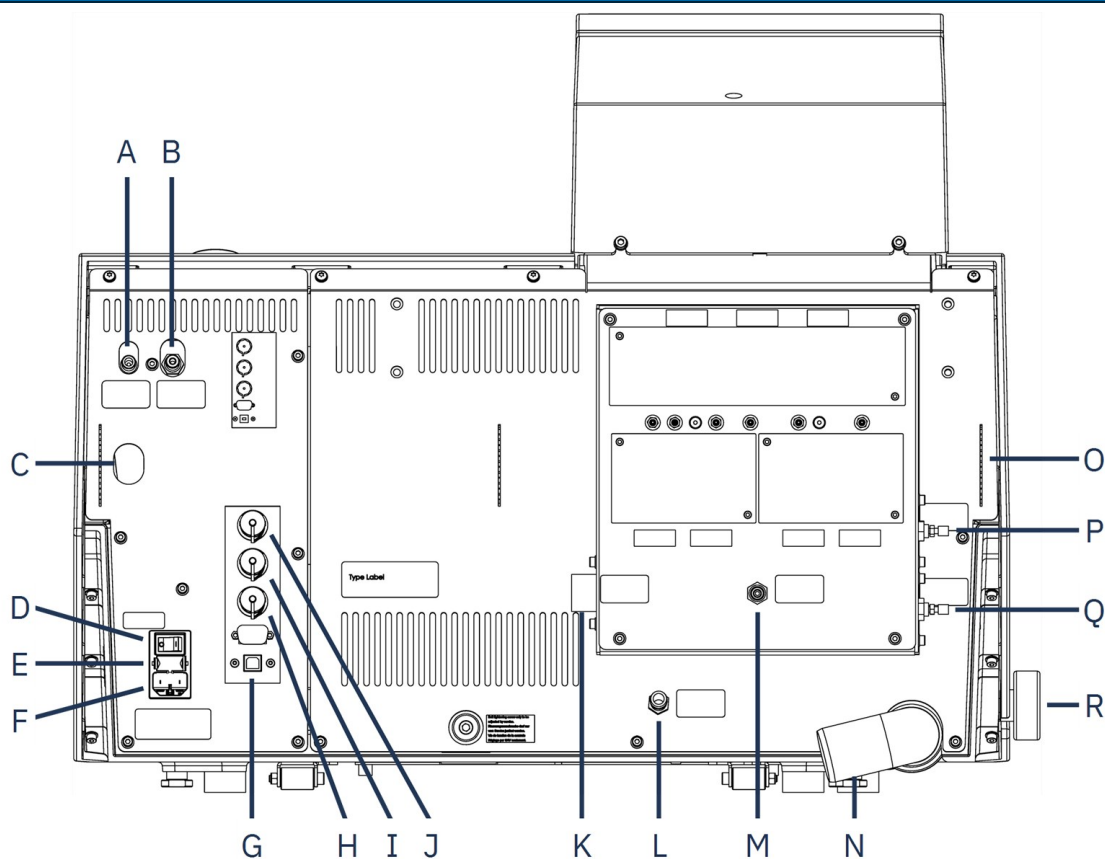
- D** Tina e alinhador da tina
- E** Paragem de emergência
- F** Painel de controlo

Pegada



A Parafuso de ajuste da altura do dispositivo de movimentação dos espécimes

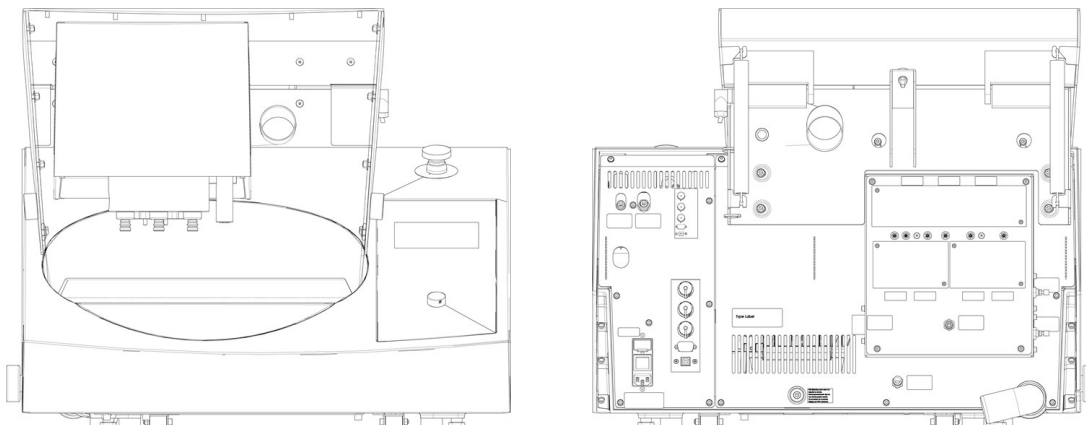
Vista de trás



- A** Saída de ar para a válvula de mudança
- B** Entrada de ar comprimido
- C** Desbloqueio da válvula de saída do filtro de água/óleo para o ar comprimido
- D** Interruptor principal
- E** Gaveta de fusíveis
- F** Ligação à fonte de alimentação
- G** Porta USB, para fins de serviço
- H** Ligação da unidade de recirculação de refrigeração
- I** Ligação para a válvula de mudança

- J** Conector para ligação na cobertura
- K** Entrada de água (abastecimento de água 3/4")
- L** Entrada de água (da Unidade de Recirculação de Refrigeração)
- M** Módulo OP-S, água de descarga
- N** Tubo de saída de água
- O** Suportes de tubos de dosagem
- P** Válvula de estrangulamento, água de descarga para OP
- Q** Válvula de estrangulamento, refrigeração do disco
- R** Válvula da água, para esmerilamento a húmido

Cobertura



Uma cobertura padrão está disponível como acessório opcional.

As coberturas de segurança estão disponíveis para os modelos Tegramin com cobertura de segurança.

Conector para ligação na cobertura



A Ficha Dummy

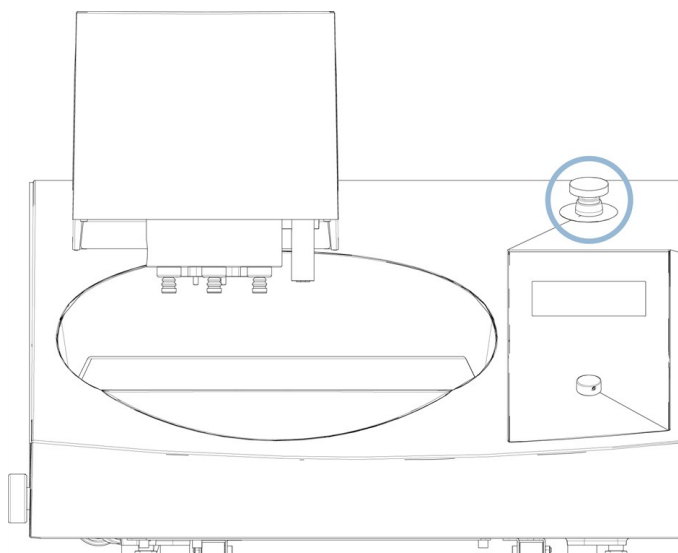
Deve haver uma ficha dummy para que a máquina funcione sem uma cobertura instalada.

3.3 Paragem de emergência

**ATENÇÃO**

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.

4 Instalação

4.1 Desembale a máquina

**Nota**

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

Precisa de uma grua e 2 cabos de elevação para elevar a máquina da paleta.

**Nota**

Os cabos têm de ser aprovados para, pelo menos, duas vezes o peso da máquina.

1. Desaparafuse os parafusos na base da caixa de embalagem.

2. Eleve a parte superior da caixa.
3. Utilize uma chave Allen de 4 mm para retirar os suportes metálicos que fixam a máquina às paletes.

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
	Tegramin
	Modelos:
1	– Sem cobertura: Ficha dummy instalada. – Com cobertura: Cobertura montada. – Com cobertura de segurança: Cobertura de segurança montada. (Ver rótulo na cobertura)
2	Cabos de alimentação elétrica
1	Proteção Splash
1	Mangueira de entrada de água. Diâmetro: 19 mm (¾"). Comprimento: 2 m (6,6")
1	Vedação do filtro
1	Anel de redução com vedação, ¾" a ½"
1	Tubo de saída de água. Diâmetro: 40 mm (1,6"). Comprimento: 1,5 m (4,9")
2	Abraçadeiras de mangueira
1	Peça de ligação ao ar comprimido para tubo Diâmetro de 6 mm (1/8")
1	Chave Allen com cabo, 6 x 150 mm (0,2 x 6")
1	Conjunto de manuais de instruções

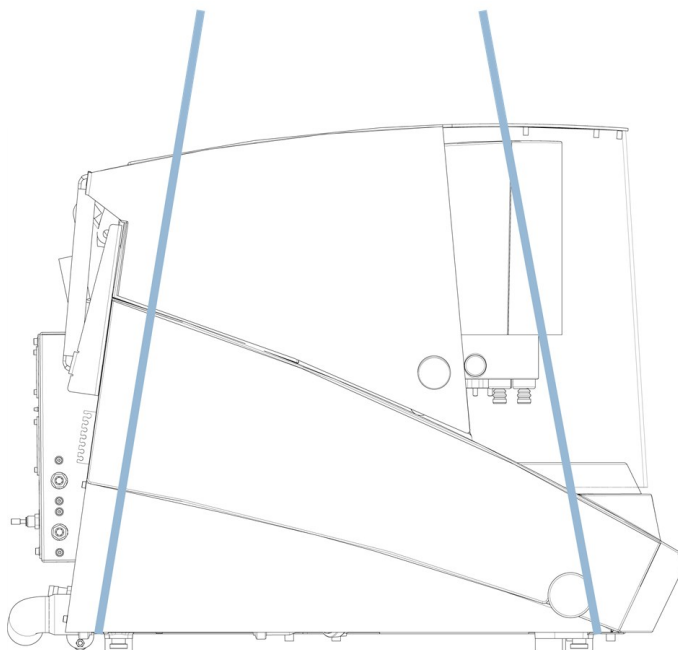
4.3 Levante a máquina



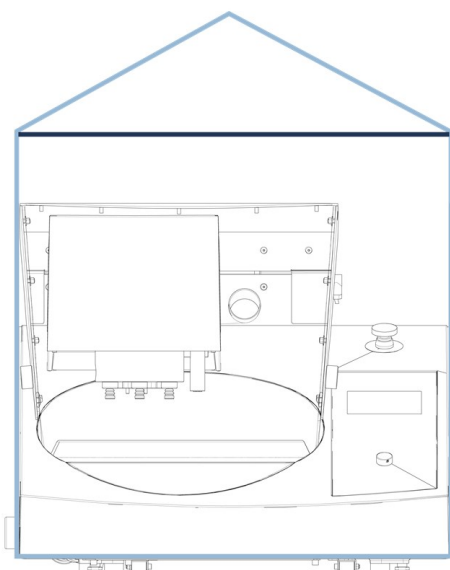
PERIGO DE ESMAGAMENTO

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

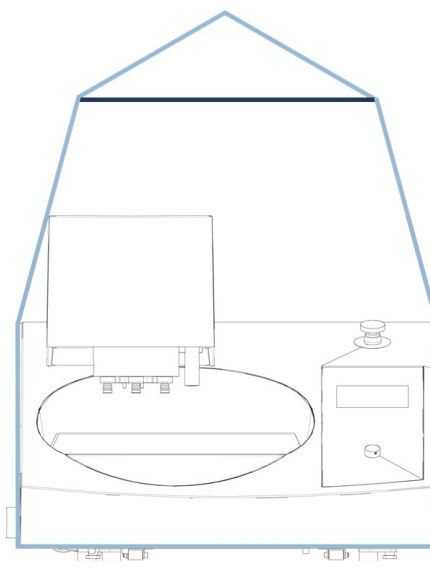
Peso	
Tegramin-30 sem cobertura/cobertura de segurança	90 kg (198 lb)
Tegramin-30 com cobertura/cobertura de segurança	98 kg (216 lb)
Tegramin-25 sem cobertura/cobertura de segurança	90 kg (198 lb)
Tegramin-25 com cobertura/cobertura de segurança	98 kg (216 lb)



1. Coloque os 2 cabos de elevação por baixo da máquina na parte exterior dos pés.
Certifique-se de que os cabos são suficientemente compridos para evitar pressionar a cobertura (aproximadamente 3–3,5 m/10–11,5 pés).



Cabos de elevação na máquina com
cobertura de segurança



Cabos de elevação na máquina sem
cobertura

2. Utilize uma barra de elevação para manter os 2 cabos afastados por baixo do ponto de elevação.
3. Coloque a máquina na bancada de trabalho.
4. Eleve a frente da máquina e mova-a com cuidado para o seu lugar utilizando os rolos.

4.4 Localização



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina.

Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.

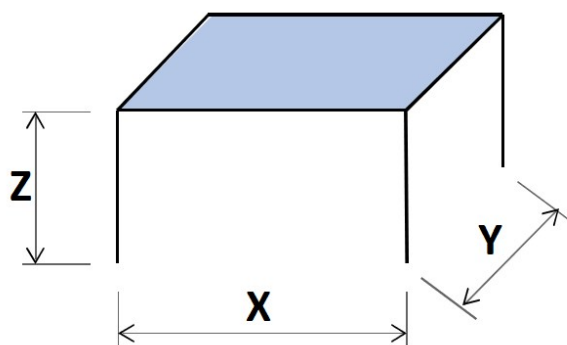
1. Remova o parafuso que fixa o fecho de transporte no eixo do cone.
2. Prima o botão de desbloqueio preto e remova o fecho de transporte.
- A máquina tem de ser colocada sobre uma mesa segura e estável com uma altura de trabalho adequada. A mesa deve ter capacidade para, pelo menos, o peso da máquina e dos acessórios.

Dimensões recomendadas para a bancada de trabalho

X: 92 cm (36,2")

Y: 90 cm (35,4")

Z: 80 cm (31,5")



- 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.
- Para movimentar a máquina, levante a parte da frente da máquina e utilize os rolos para movimentá-la cuidadosamente para o devido lugar.
- A máquina tem de estar pousada em segurança com os 4 pés sobre a mesa.
- Certifique-se de que existe espaço suficiente atrás da máquina para abrir totalmente a cobertura.
- Certifique-se de que existe espaço suficiente atrás da máquina para as mangueiras de entrada e saída.
- A máquina tem de ser colocada numa divisão bem ventilada ou ser ligada a um sistema de exaustão.
- Certifique-se de que há espaço suficiente atrás da máquina para a mangueira de exaustão.
- Certifique-se de que há espaço suficiente para a bandeja de garrafas em ambos os lados da máquina.

Iluminação

- Certifique-se de que o local de trabalho tem iluminação adequada. Evite o encandeamento direto (fontes de luz intermitente dentro da linha de visão do operador) e o encandeamento refletido (reflexos de fontes de luz).

Recomenda-se um mínimo de 300 lúmenes para iluminar os controlos e outras áreas de trabalho.

Condições ambientais

Ambiente operacional	Temperatura ambiente	Aplicação: 5-40°C (40-105°F)
		Armazenamento: 0-60°C (32-140°F)
	Humidade	Aplicação: 35-85% HR sem condensação
		Armazenamento: 0-90% HR sem condensação

4.5 Fonte de alimentação



ATENÇÃO

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



PERIGO ELÉTRICO

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



Nota

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

Dados elétricos

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	1060 W
	Potência, carga inativa	13 W
	Corrente, carga nominal	5,3 A
	Corrente, carga máxima	10,0 A
	Corrente, carga maior	3,0 A

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.

4.5.1 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

4.5.2 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)

4.5.3 Ligação à máquina

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



4.6 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).

4.6.1 Ligar a máquina ao abastecimento de água



Nota

O fornecimento de água fria tem de ter uma pressão à cabeça dentro do intervalo: 1–10 bar (14,5–145 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.

4.6.2 Ligar a máquina 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.

4.6.3 Instale a válvula de mudança – Opcional

1. Monte a mangueira de saída de água no tubo de saída da máquina.
2. Monte a extremidade oposta da mangueira de saída de água no tubo rotulado **From Tegramin** na válvula de mudança.
3. Monte uma mangueira com 1,5 m (5 pés) no tubo rotulado **Cooli** e conduza a outra extremidade para a unidade de recirculação de refrigeração.
4. Fixe a mangueira com uma abraçadeira de mangueira.
5. Monte a segunda mangueira com 1,5 m (5 pés) no tubo rotulado **Drain** e coloque a extremidade oposta da mangueira no escoamento.
6. Fixe a mangueira com uma abraçadeira de mangueira.
7. Ligue a mangueira de ar comprimido à entrada de ar comprimido na máquina e encaixe a outra extremidade à válvula de mudança rotulada **Connect to Tegramin**.
8. Ligue a ficha à tomada na parte traseira da máquina rotulada **Shift valve**.

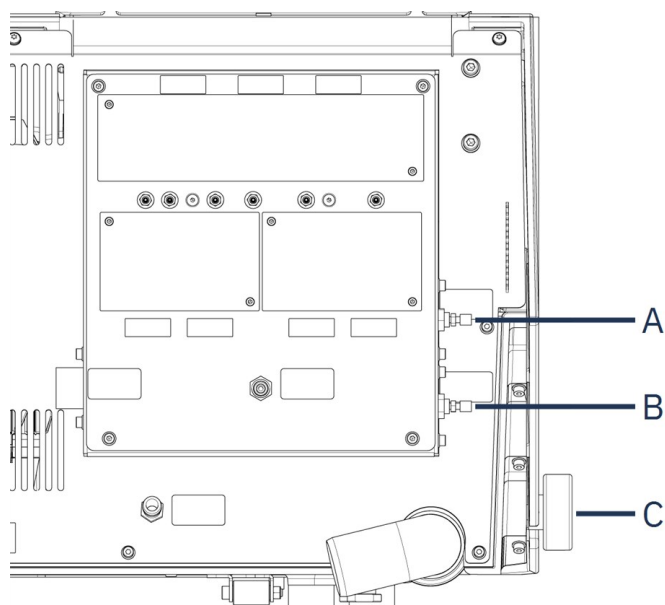
**Nota**

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. Se necessário, encurte a mangueira.

**Sugestão**

O conjunto da válvula de mudança de Tegramin inclui algumas peças extra que não são utilizadas para Tegramin-25/Tegramin-30 (1 mangueira curta, 1 peça de redução e 2 abraçadeiras de mangueira)

4.6.4 Ajustar o fluxo de água



A Válvula de estrangulamento, água de descarga da OP

C Válvula de água

B Válvula de estrangulamento, refrigeração do disco

- Utilize a válvula de água para ajustar o fluxo de água de refrigeração ao esmerilar.
- Utiliza as válvulas de estrangulamento para ajustar o fluxo de água para refrigeração e lavagem do disco depois da OP.

4.7 Unidade de recirculação

Para garantir uma boa refrigeração, monte uma unidade de recirculação de refrigeração.



PERIGO ELÉTRICO

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

Certifique-se de que a tensão da alimentação elétrica corresponde à tensão indicada na placa de identificação da bomba.

Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.



Nota

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

**Nota**

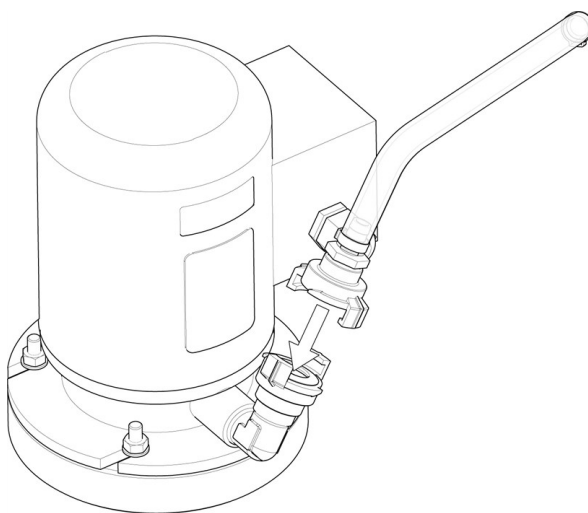
Ao ligar a máquina ao abastecimento de água e à unidade de recirculação de refrigeração, também é necessário instalar a válvula de mudança para o escoamento.

Caso não o faça, poderá ter como consequência o esvaziamento ou o transbordamento da unidade de recirculação de refrigeração.

4.7.1 Ligar a unidade de recirculação à entrada de água

Para ligar a unidade de recirculação de refrigeração, siga estes passos:

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



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

4.7.2 Ligar a unidade de recirculação à saída de água



A Unidade de filtro estático

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

4.7.3 Ligar o cabo de comunicação

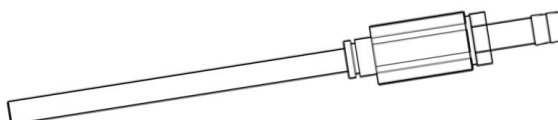
- Ligue o cabo de comunicação da caixa de controlo da unidade de recirculação de refrigeração ao conector existente na parte de trás da máquina.

4.8 Ar comprimido



Nota

A máquina requer um fluxo contínuo de ar comprimido através da válvula reguladora. Um leve som sibilante não significa que haja uma fuga de ar no sistema.



1. Monte a peça de ligação na mangueira de ar comprimido.
2. Fixe a peça de ligação com a abraçadeira fornecida.
3. Ligue a mangueira de entrada de ar ao acoplamento rápido.
4. Ligue a extremidade oposta da mangueira à entrada de ar comprimido da máquina.



Nota

A pressão do ar tem de ser de 6–10 bar (87–145 psi).
O fluxo de ar tem de ser de 3,5–4,0 l/min (0,9–1,1 gal/min).
Qualidade do ar recomendada: O ar fornecido deve ser de Classe 5.6.4 ou melhor, conforme especificado na ISO 8573-1.

4.9 Sistema de exaustão externa

Para Tegramin apenas com cobertura e cobertura de segurança.



ATENÇÃO

É necessário um sistema de exaustão ao trabalhar com suspensões à base de álcool ou lubrificantes.

Ligue um tubo com 50 mm (2") de diâmetro a uma saída no lado posterior da máquina, no fixador da cobertura ou cobertura de segurança e ligue-o ao sistema de exaustão.

Capacidade mínima: 50 m³/h (1766 pés³/h) com um calibre de água de 0 mm (0").

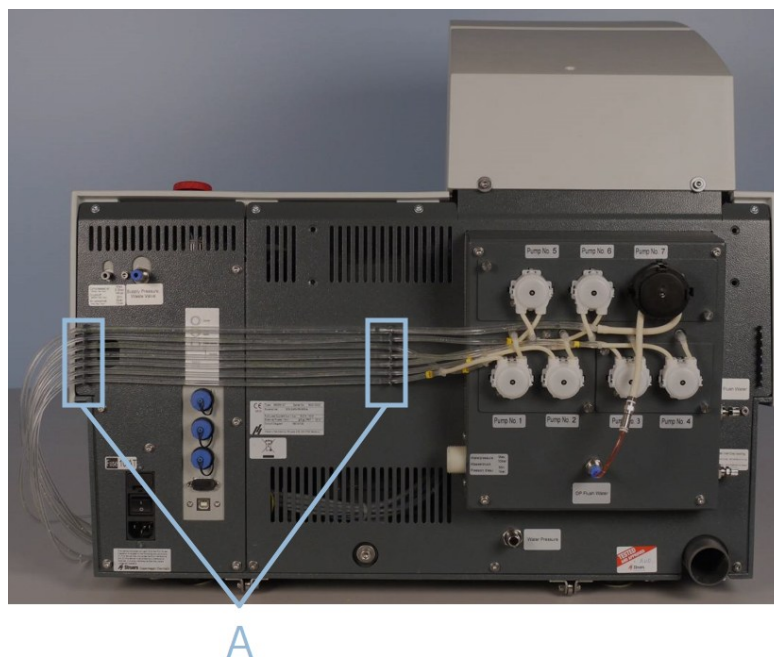
4.10 Montar os módulos de dosagem



CUIDADO

Se estiver a trabalhar com consumíveis à base de álcool, tem de substituir os tubos por tubos de silicone fornecidos com o módulo de dosagem DP. Consulte [Altere os tubos ► 73](#).

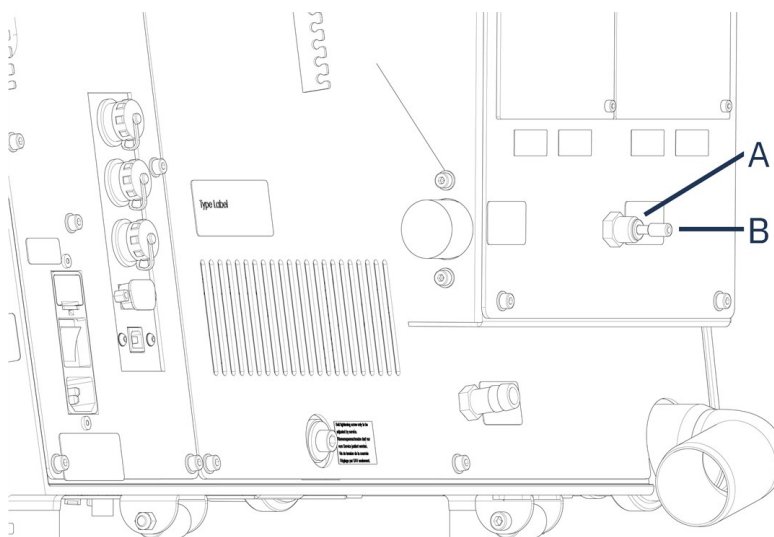
1. Remova as placas de cobertura.
2. Deslize os módulos de dosagem para o local correto na parte de trás da máquina, como mostrado na imagem abaixo.
3. Fixe os módulos com os parafusos fornecidos.
4. Ligue a peça curta do tubo ao ângulo de 90° e o tubo transparente aos conectores existentes no lado posterior da máquina.
5. Conduza os tubos longos desde as bombas às garrafas de lubrificante/suspensão e ligue-os ao conector no cimo das garrafas.



A Suportes de tubos

6. Coloque os tubos no suporte de tubos.

Dosagem OP



A Conector de água de descarga OP

B Tampa

Para montar o módulo com uma bomba OP:

1. Prima o disco do conector para dentro e remova a tampa azul do conector de água de descarga OP.
2. Conduza o tubo da bomba OP (Pump No. 7).

3. Pressiona o disco conector para dentro.
4. Insira o tubo no conector.

**Sugestão**

Os tubos dos módulos de dosagem 2 DP estão numerados com 1/3 ou 2/4. Dependendo da posição dos módulos de dosagem, remova os números que não correspondam em ambas as extremidades do tubo.

4.11 Montar o disco de preparação

**CUIDADO**

Certifique-se de que o MD-Disc está completamente seco antes de montar uma superfície MD. Utilize um pano para secar o MD-Disc.

**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.

4.12 Ruído

Para obter informações sobre o valor do nível de pressão sonora, consulte esta secção: [Dados técnicos ► 91](#).

**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 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

1. Limpe bem a máquina e todos os acessórios.
2. Desligue as suspensões ou os lubrificantes e assegure-se de que os tubos estão vazios.
3. Remova o disco de preparação.
4. Coloque o fixador de transporte do cabeçote do dispositivo de movimentação e prenda com o parafuso.
5. Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
6. Desligue a entrada de água e a saída de água.
7. Desligue o fornecimento de ar comprimido.
8. Caso esteja instalado, desligue o sistema de refrigeração. Consulte as instruções da unidade em específico.
9. Coloque um pano na tina para recolher a água restante (se existente).
10. Remova a proteção antissalpícos, o disco de preparação e o alinhador da tina.
11. Utilize uma grua e 2 cabos de elevação para elevar a máquina.
12. Disponha os cabos por baixo da máquina de modo que fiquem na parte de fora dos pés.
13. Disponha os cabos e a barra de elevação como descrito em [Levante a máquina ► 18](#).
14. Transfira a máquina para a sua nova localização.

5.2 Transporte ou armazenamento de longo prazo

**Nota**

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

- Para informações sobre como preparar a máquina para transporte, consulte [Transporte ► 31](#).
- 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.

6 Configuração

6.1 Preparar o dispositivo

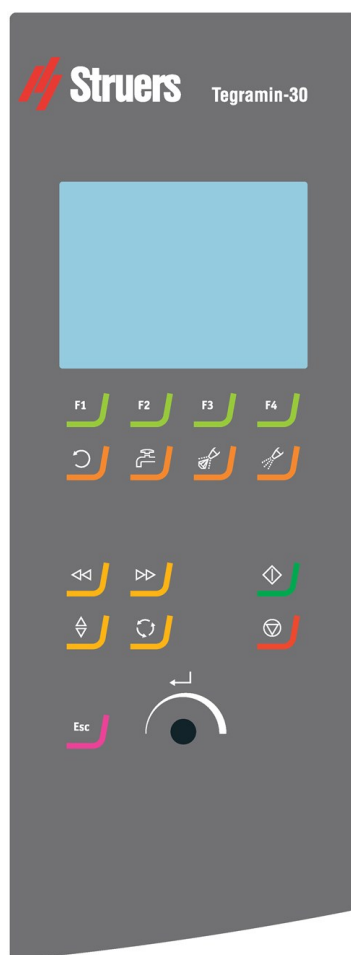
6.1.1 Funções do painel de controlo

**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.



Botão	Função
	Teclas de função Serve para vários propósitos. Veja a parte inferior do ecrã para obter mais informações sobre como funciona cada tecla de função.
	Rotação do disco Inicia a rotação do disco (função Rotação).
	Água Cancelamento manual - 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. O fluxo de água será desligado automaticamente após 5 minutos. Se uma unidade de recirculação estiver ligada, será utilizada água de recirculação.
	Lubrificante Cancelamento manual - Prima o botão para aplicar lubrificante. - Prima novamente o botão para parar a aplicação de lubrificante. Este botão só está ativo se estiver instalado um módulo de dosagem.
	Abrasivo Cancelamento manual - Prima o botão para aplicar suspensão de diamante. - Prima novamente o botão para parar de aplicar a suspensão de diamante. Este botão só está ativo se estiver instalado um módulo de dosagem.
	Tecla de posicionamento à esquerda Move o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes para a esquerda.
	Tecla de posicionamento à direita Move o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes para a direita.
	Descer/Subir Desça e suba o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes.

Botão	Função
	Rotação Faz rodar a placa do dispositivo de movimentação de espécimes.
	Escape Prima este botão para regressar ao ecrã anterior ou para cancelar as funções/alterações.
	Iniciar Inicia o processo de preparação.
	Parar Interrompe o processo de preparação.
	Virar/premir botão - Prima o botão para selecionar uma função. - Rode o botão para ajustar as definições. - Prima o botão para armazenar as definições modificadas.

6.1.2 Arrancar a máquina pela primeira vez

- Ligue a máquina no interruptor principal na parte de trás da máquina.

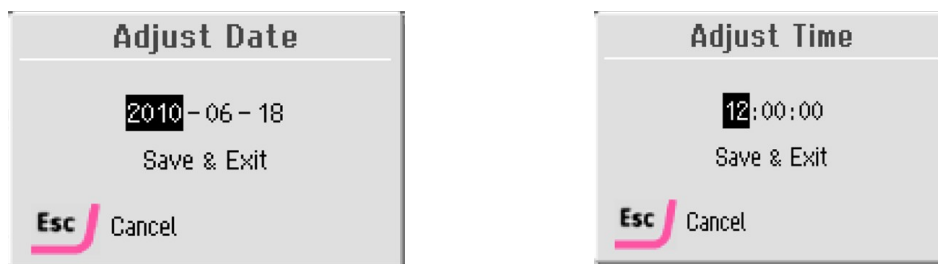
Selecione um idioma na primeira vez

Na primeira vez que liga a máquina, esta pede-lhe para selecionar o idioma desejado. Utilize o botão virar/premir para selecionar o seu idioma e aceitar as suas alterações.



Definir data e hora

Utilize o botão virar/premir para selecionar e ajustar a data e a hora.



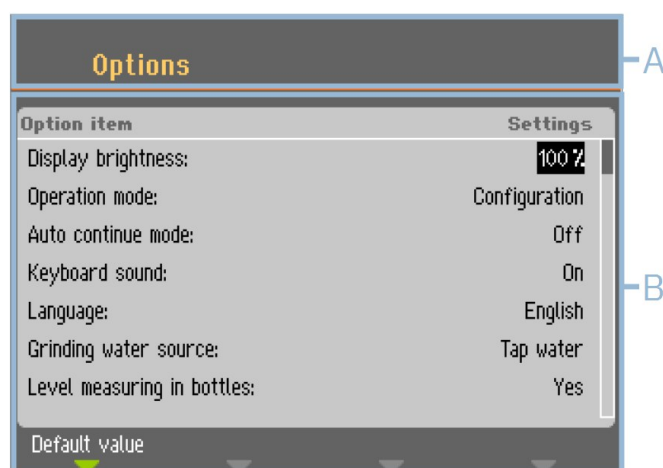
Selecione **Save & Exit** (Guardar e sair) para regressar ao **Main menu** (Menu principal).

6.1.3 O ecrã

Quando liga a máquina, o ecrã mostra a configuração e a versão do software.

Após o arranque, o visor regressa ao ecrã mostrado da última vez quando a máquina foi desligada.

O ecrã está dividido em 2 áreas principais:



A Cabeçalho: Esta área mostra-lhe onde está no software.

B Campos de informação: Esta área informa-o sobre quaisquer parâmetros e valores associados ao processo indicados no cabeçalho.

Navegar no ecrã

Utilize os botões no painel de controlo para navegar no ecrã.

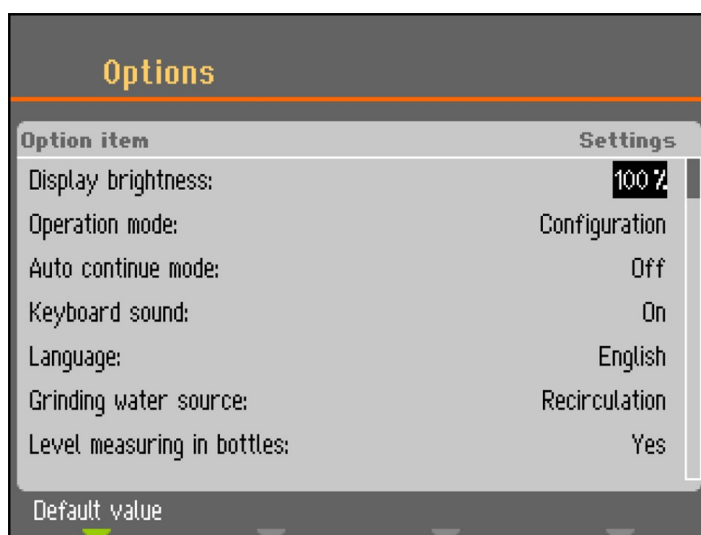
Consulte [Funções do painel de controlo ► 32](#).

6.1.4 Sinais sonoros

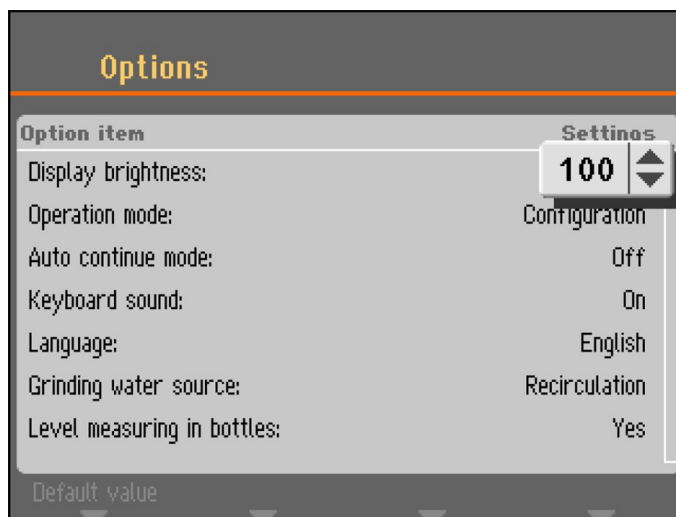
Som	Descrição
Bip curto	Quando prime um botão, um bip curto indica que a seleção foi confirmada. Pode ativar ou desativar o bip: selecione Configuration (Configuração).
Bip longo	Quando prime um botão, um bip longo indica que a tecla não pode ser ativada de momento. Não é possível desativar este bip.

6.1.5 Editar valores

Editar valores numéricos



1. Rode o botão para selecionar o valor que pretende alterar.



2. Prima o botão para editar o valor. Aparece um campo de lista suspensa para o valor.

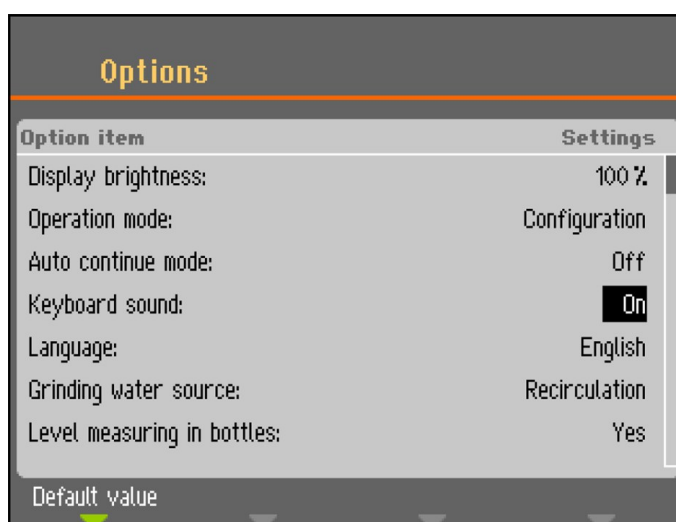


Nota

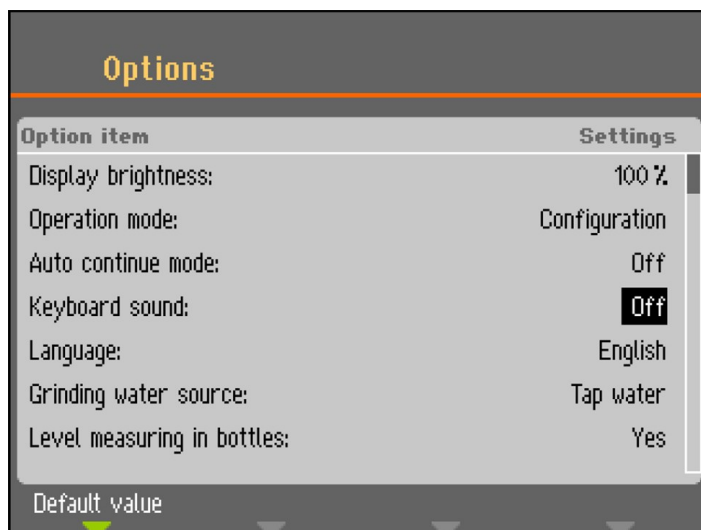
Se existirem apenas duas opções, a caixa pop-up não é exibida. Ao premir o botão (Enter) irá alternar entre as 2 opções.

3. Rode o botão para aumentar ou diminuir o valor numérico (ou para alternar entre as duas opções).
4. Prima o botão para aceitar o novo valor. Se premir Esc, as alterações reverterem para o valor original.

Editar valores alfanuméricos



1. Rode o botão para selecionar o valor do texto que pretende alterar.



2. Prima o botão para alternar entre as 2 opções.



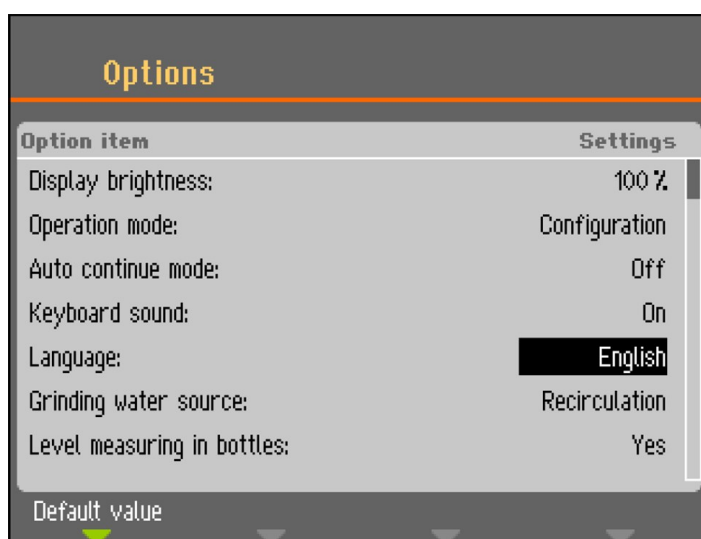
Nota

Se houver mais do que duas opções, aparece uma janela pop-up. Rode o botão para selecionar a opção correta.

3. Prima Esc para aceitar a opção e voltar ao menu anterior ou rode o botão para selecionar e editar outras opções no menu.

6.2 Mudar o idioma

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Configuration** (Configuração).
2. Selecione **Options** (Opções).
3. Selecione **Language** (Idioma).



4. Prima o botão para abrir o menu de seleção de idiomas.



5. Selecione o idioma que pretende utilizar.
6. Prima o botão para confirmar a sua escolha.
7. Prima Esc para regressar ao menu **Configuration** (Configuração).

6.3 Alterar as configurações

Se necessário, pode alterar várias definições, tais como **Display brightness** (Brilho do ecrã) ou **Keyboard sound** (Som do teclado).

Procedimento

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Configuration** (Configuração).
2. Selecione **Options** (Opções).
3. Mude qualquer definição que precisa.
4. Prima o botão para confirmar a sua escolha.
5. Prima Esc para regressar ao menu **Configuration** (Configuração).

6.4 Modo de operação

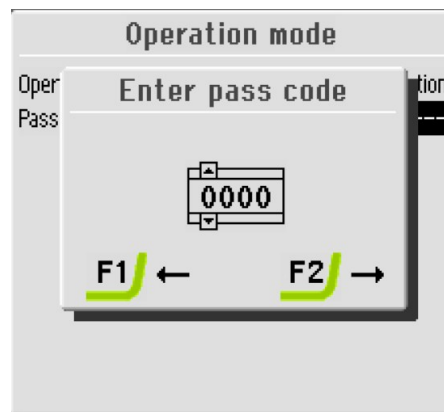
No modo Operação, pode seleccionar entre 3 níveis diferentes de utilizador:

- **Production** (Produção): Pode seleccionar e visualizar métodos, mas não pode editá-los.
- **Development** (Desenvolvimento): Pode seleccionar, visualizar e editar métodos.
- **Configuration** (Configuração): Pode seleccionar, visualizar e editar métodos. Também pode configurar garrafas.

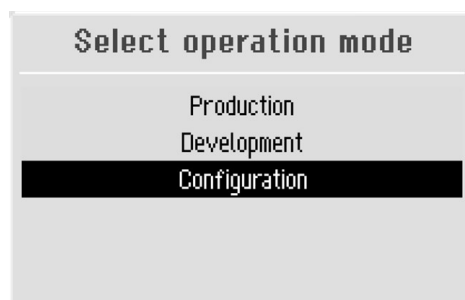
Alterar o modo de operação

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Configuration** (Configuração).
2. Selecione **Options** (Opções).
3. Selecione **Operation mode** (Modo de operação).

4. Selecione **Pass code** (Senha).



5. Utilize as teclas F1 e F2 para mover da esquerda para a direita e o botão para alterar os dígitos.
6. Introduza a senha atual.
A senha predefinida é **2750**.
7. Mude a senha para os dígitos pretendidos.

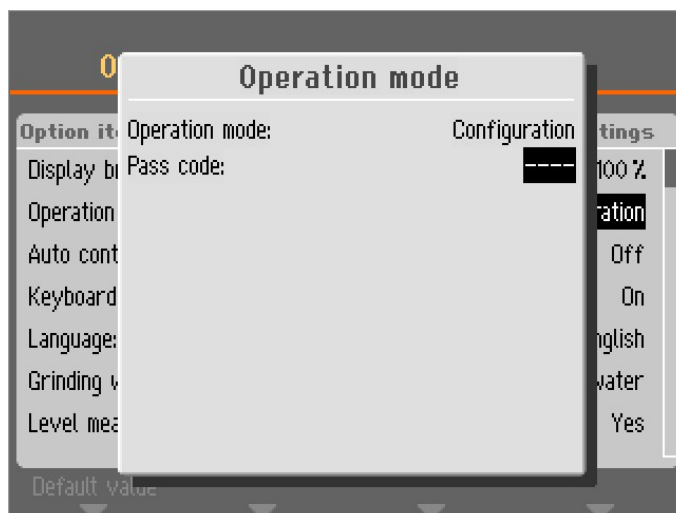


8. Prima o botão para selecionar **Configuration** (Configuração).
9. Selecione o **Operation mode** (Modo de operação) pretendido.
10. Prima o botão para guardar as definições.

6.5 Nova senha

Para criar uma nova senha:

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Configuration** (Configuração).
2. Selecione **Options** (Opções).
3. Selecione **Operation mode** (Modo de operação).



4. Selecione **Pass code** (Senha).



Nota

Tem 5 tentativas para introduzir a senha correta, após isso, a máquina fica bloqueada.
Reinicie a máquina e introduza a senha correta.



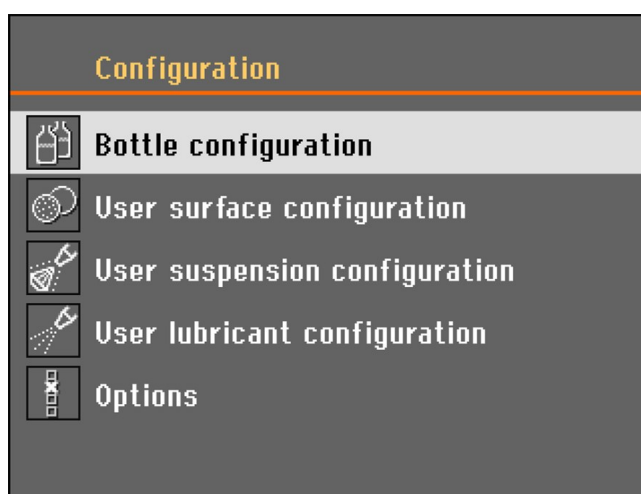
Sugestão

Anote a nova senha.

6.6 Configuração das garrafas

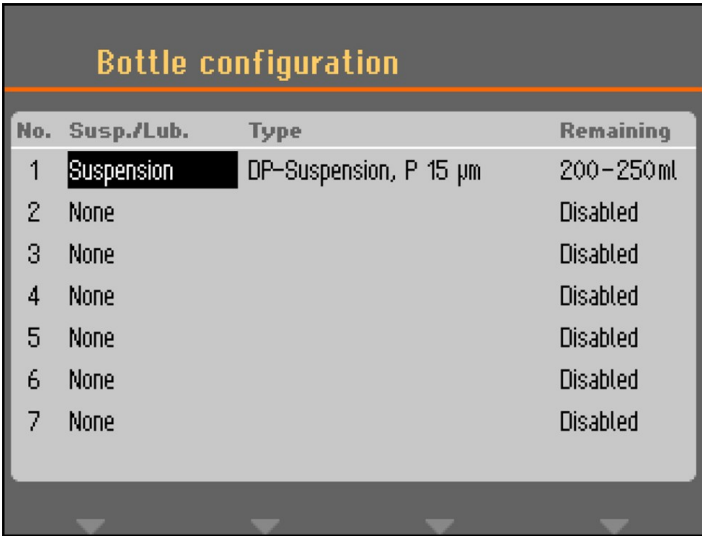
Tem de configurar as garrafas com lubrificantes e suspensões antes de começar a utilizar a máquina.

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Configuration** (Configuração).
2. Selecione **Bottle configuration** (Configuração das garrafas).



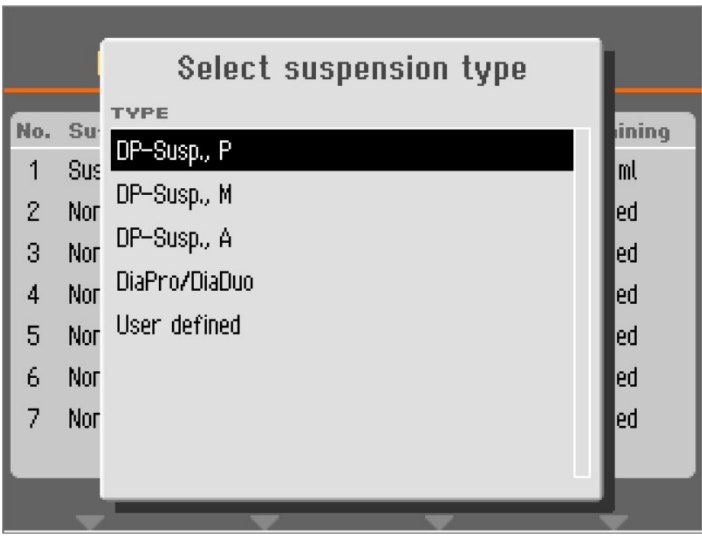
O número de possibilidades de configuração depende do número de bombas instaladas na máquina (1–7).

3. Selecione a primeira garrafa com o botão.
4. Prima o botão para alternar entre **Suspension** (Suspensão), **Lubricant** (Lubrificante) ou **None** (Nada) (se não houver nenhuma garrafa de dosagem ligada).



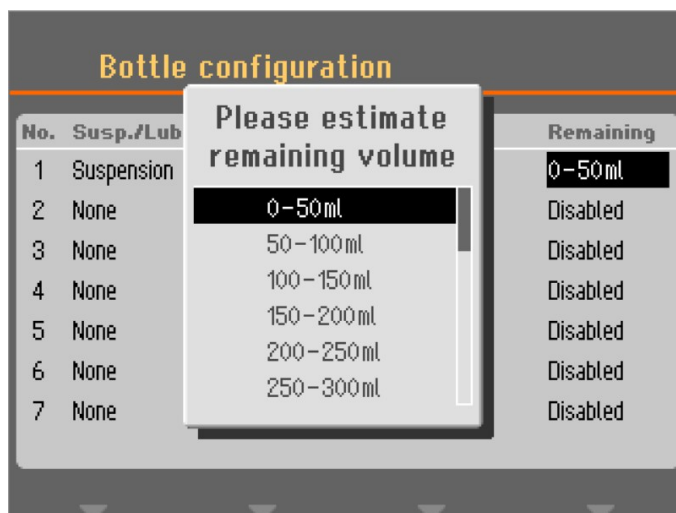
No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DP-Suspension, P 15 µm	200–250ml
2	None		Disabled
3	None		Disabled
4	None		Disabled
5	None		Disabled
6	None		Disabled
7	None		Disabled

5. Selecione o consumível relevante e rode o botão para selecionar **Type** (Tipo).



TYPE
DP-Susp., P
DP-Susp., M
DP-Susp., A
DiaPro/DiaDuo
User defined

6. Selecione o tipo de consumível que está a utilizar.
7. Prima o botão para guardar a sua seleção.
8. Rode o botão para aceder ao menu **Remaining** (Restante).



9. Selecione o valor que reflete o volume restante e prima o botão para guardar a sua definição.

Esta funcionalidade exige que a função **Level measuring in bottles** (Nível a medir em garrafas) seja definida como **Yes** (Sim) no menu **Options** (Opções), em **Configuration** (Configuração).

A quantidade de cada suspensão ou lubrificante utilizados nas preparações seguintes é calculada automaticamente e deduzida do volume restante em cada uma das garrafas. Uma mensagem é exibida quando o volume calculado fica demasiado baixo.

Bottle configuration			
No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DiaPro All/Lar.	400-450ml
2	Suspension	DiaPro Largo	350-400ml
3	Suspension	DiaPro Plus	450-500ml
4	Suspension	DiaPro Nap-B	250-300ml
5	Suspension	DP-Suspension, P & µm	350-400ml
6	Lubricant	DP-Lubricant, Blue	350-400ml
7	Suspension	OP-S	850-900ml

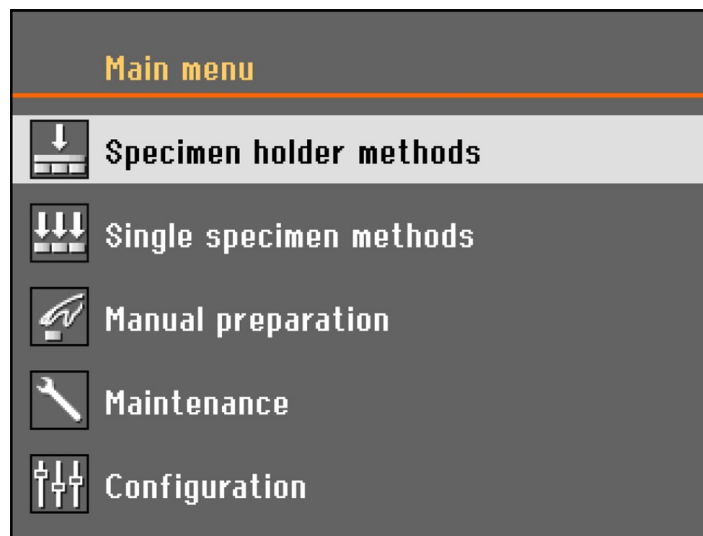
10. Repita o procedimento para as bombas restantes.
11. Prima Esc até regressar ao **Main menu** (Menu principal).

6.7 Configurar o processo de preparação

6.7.1 Selecionar um modo de preparação

Pode escolher entre os modos de preparação a partir do **Main menu** (Menu principal):

- **Specimen holder methods** (Métodos de suporte de espécimes)
- **Single specimen methods** (Métodos de espécimes individuais)
- **Manual preparation** (Preparação manual) – (não disponível para Tegramin com cobertura de segurança).



Selecione um modo de preparação e prima o botão.



- Os métodos podem ser organizados em grupos definidos pelo utilizador.
- Cada grupo pode conter até 20 métodos de preparação diferentes.
- Cada método pode ter até 10 passos.

Os conteúdos dos grupos de métodos são idênticos, quer escolha **Specimen holder methods** (Métodos de suporte de espécimes) ou **Single specimen methods** (Métodos de espécimes individuais).

Um grupo de métodos ou um método criado numa seleção é automaticamente criado também na outra seleção.

Todos os parâmetros dos métodos são exatamente os mesmos quando cria um método inicialmente, à exceção da força. A relação entre a força de espécime individual e a força do suporte de espécimes é de 1 para 6, ou seja, 30 N num modo de espécime individual será 180 N no modo de suporte de espécimes e vice-versa.

Contudo, quando muda um parâmetro de método, como o tempo ou força mais tarde, o outro método não será atualizado com os novos valores. Isto permite modificações individuais devido ao tamanho do espécime e/ou ao número.

Se mudar uma superfície de preparação ou suspensão num método, tal irá refletir-se no outro método.

6.7.2 Selecionar um método de preparação

1. Abra o menu **Specimen holder methods** (Métodos de suporte de espécimes) ou **Single specimen methods** (Métodos de espécimes individuais).



Specimen holder methods (Métodos de suporte de espécimes)

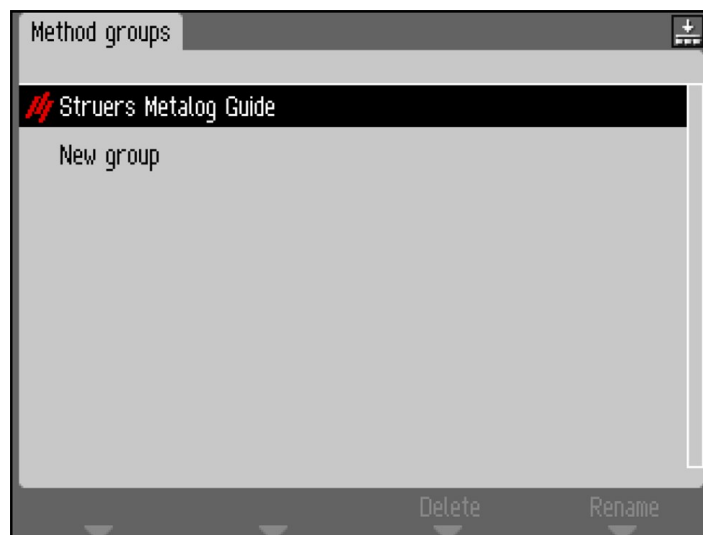


Single specimen methods (Métodos de espécimes individuais)

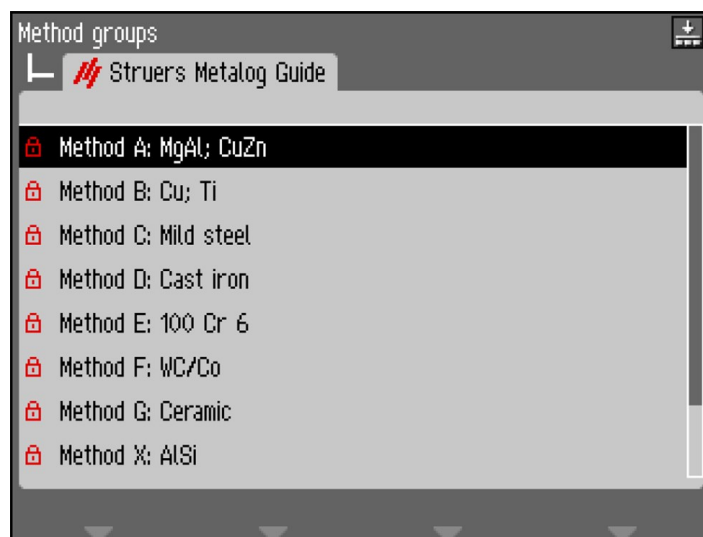


Sugestão

Um pequeno ícone no canto superior direito indica o tipo de método selecionado.



2. Selecione um grupo de métodos.



3. Selecione um método.

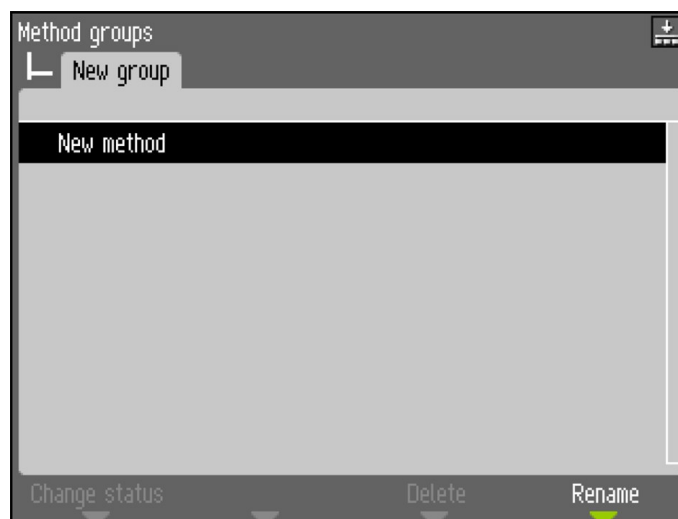


4. Selecione um método de preparação.

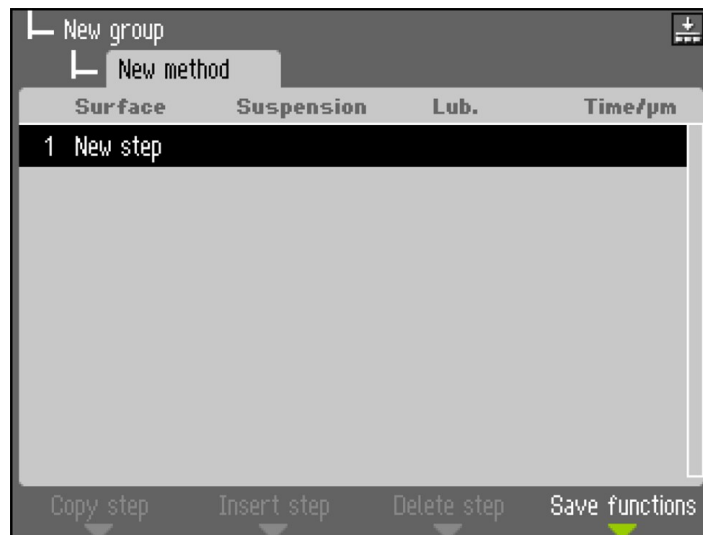
6.7.3 Criar um método de preparação

Criar grupos de métodos

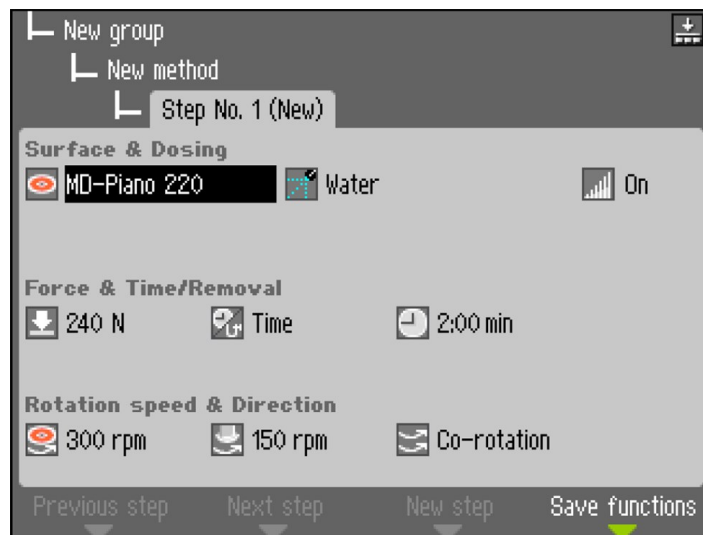
1. No menu **Method groups** (Grupos de métodos), utilize o botão para selecionar um grupo de métodos.



2. Selecione **New method** (Novo método).

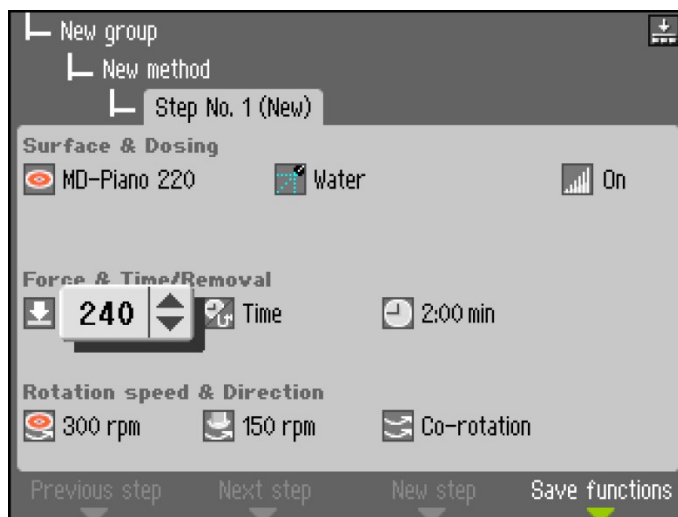


3. Selecione **New step** (Novo passo).



As predefinições de um típico processo de preparação estão já selecionadas:

- **Step No. 1** (Passo nº 1) foi criado como um passo de esmerilamento plano.
- **Step No. 2** (Passo nº 2) foi criado como um passo de esmerilamento fino.
- **Step No. 3** (Passo nº 3) foi criado como um passo de polimento.

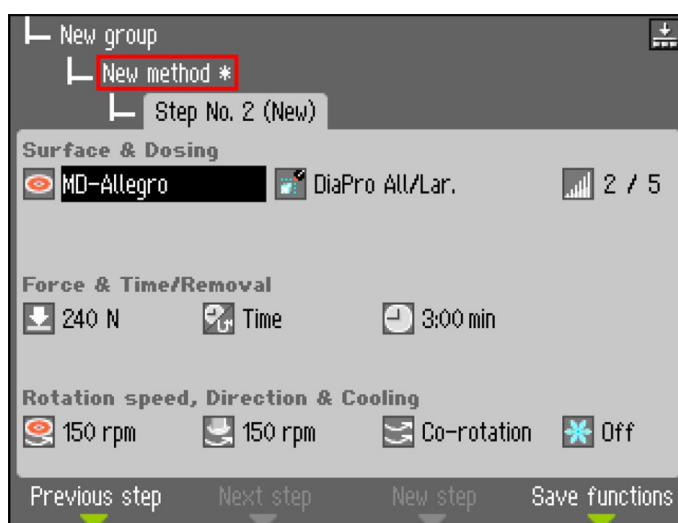


4. Selecione o parâmetro que pretende editar.
5. Utilize o botão para editar a definição e prima o botão para confirmar a nova definição ou prima Esc para descartar as alterações.



Sugestão

Um asterisco ao lado do nome do método indica que foi feita uma alteração.

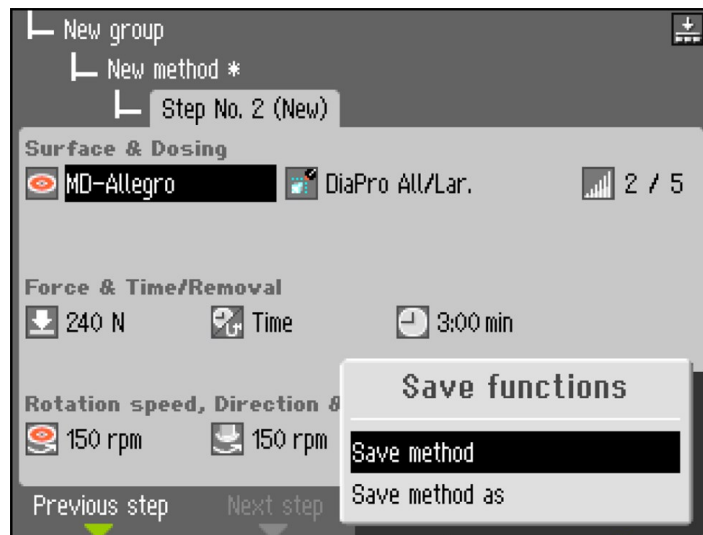


6. Prima F3 **New step** (Novo passo).



Nota

F3 **New step** (Novo passo) apenas está disponível após, pelo menos, uma modificação do atual passo de preparação.



7. Quando todos os passos de preparação necessários foram criados e modificado, prima F4 **Save** (Guardar).
8. Selecione **Save method** (Guardar método) para guardar o método com o nome atual e o grupo de métodos. Alternativamente, selecione **Save method as** (Guardar método como) e especifique um novo grupo de métodos e um novo nome de método.

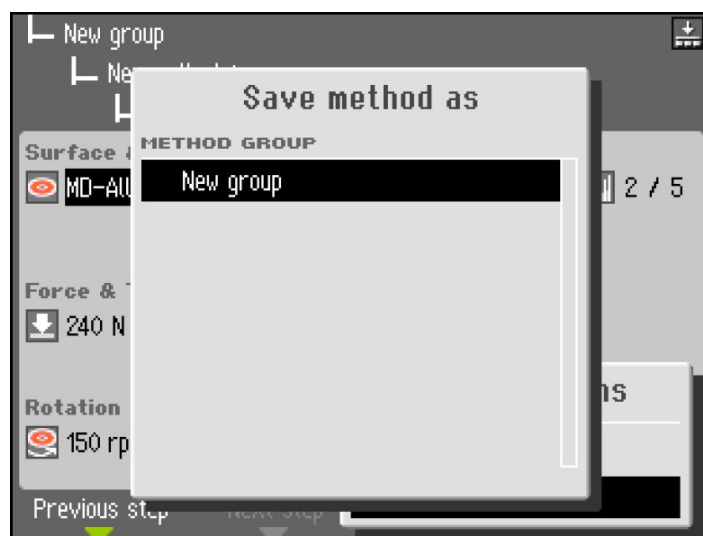


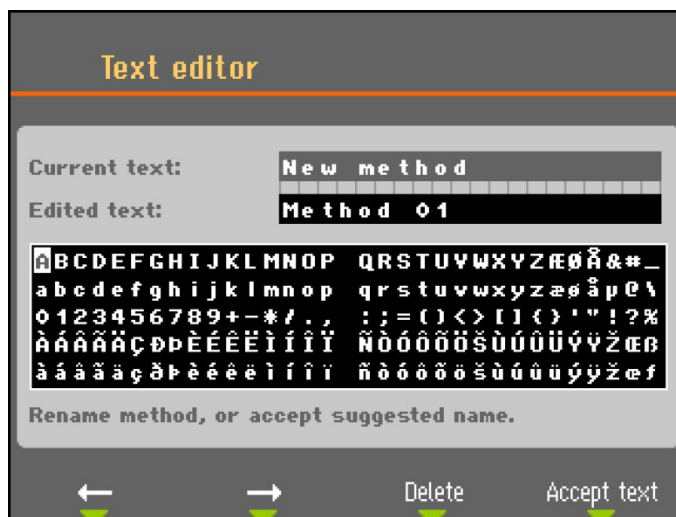
Sugestão

Pode criar um método de preparação completo passo a passo. No entanto, uma forma mais fácil seria modificar um método de preparação existente. Todos os métodos de preparação existentes, incluindo os métodos do **Guia metalográfico Struers**, podem ser modificados.

6.7.4 Modificar um método de preparação

1. Selecione o método de preparação que pretende modificar.
2. Siga os diferentes passos de preparação e faça os ajustes necessários.

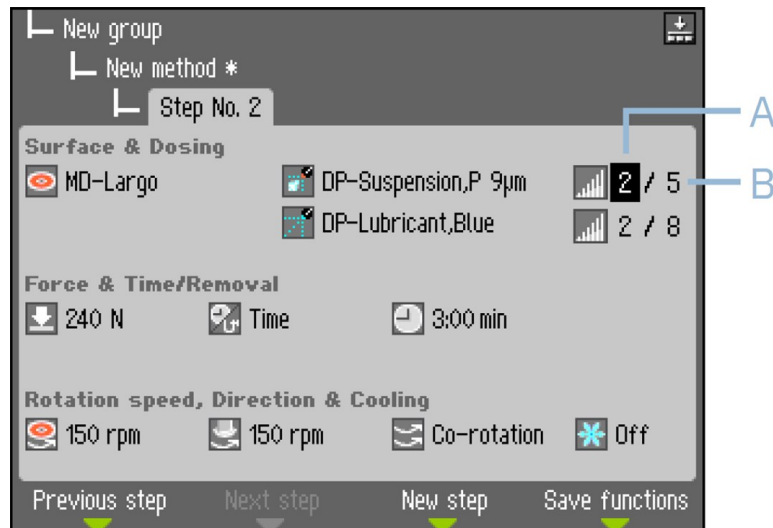




3. Prima F4 **Save functions** (Guardar funções) e selecione **Save method as** (Guardar método como) para guardar o método sob um nome diferente e, se pretender, num grupo diferente.

6.7.5 Definir os níveis de dosagem

Quando utiliza suspensões e/ou lubrificantes num passo de preparação, é preciso seleccionar primeiro o tipo de suspensão ou lubrificante e, em seguida, seleccionar o nível de dosagem.



A Pré-dosagem

B Dosagem

Pré-dosagem

A pré-dosagem é a quantidade de suspensão ou de lubrificante aplicada na superfície antes de iniciar o passo em si. Este parâmetro pode ser definido para: 0–10.

Isto é utilizado para proporcionar uma superfície lubrificada para evitar quaisquer danos decorrentes da possibilidade de os espécimes estarem em contacto com uma superfície seca.

Defina os valores com base na frequência de utilização e no tipo de superfície. Utilize uma definição mais baixa para superfícies utilizadas com frequência e de valor superior para superfícies utilizadas apenas muito de vez em quando.

Dosagem

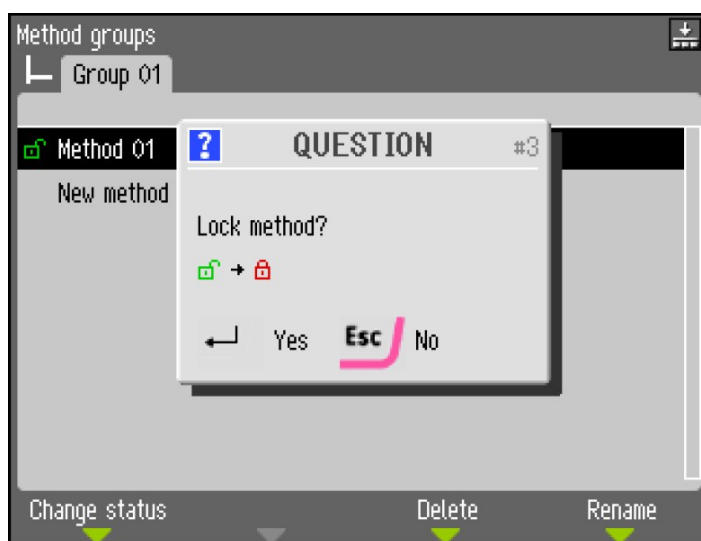
O nível de dosagem mantido ao longo da preparação. Este parâmetro pode ser definido para: 0–20.

Defina este parâmetro de acordo com o tipo de superfície. Panos de polimento macios de feltro requerem mais lubrificante do que panos de polimento lisos e duros ou os discos de esmerilamento fino. Os discos de esmerilamento fino requerem um nível de dosagem inferior de abrasivo do que os panos de polimento.

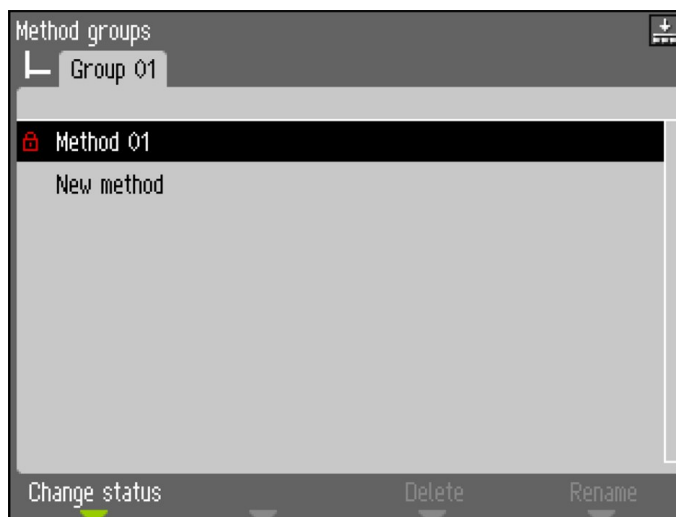
6.7.6 Bloquear e desbloquear um método de preparação

Métodos de bloqueios para evitar alterações acidentais ou a eliminação acidental de um método de preparação.

1. Abre o menu **Method groups** (Grupos de métodos).
2. Selecione o método que pretende bloquear.
3. Prima F1 **Change status** (Alterar estatuto).



4. Prima o botão para bloquear o método. O cadeado aberto verde mudará para um cadeado fechado vermelho.

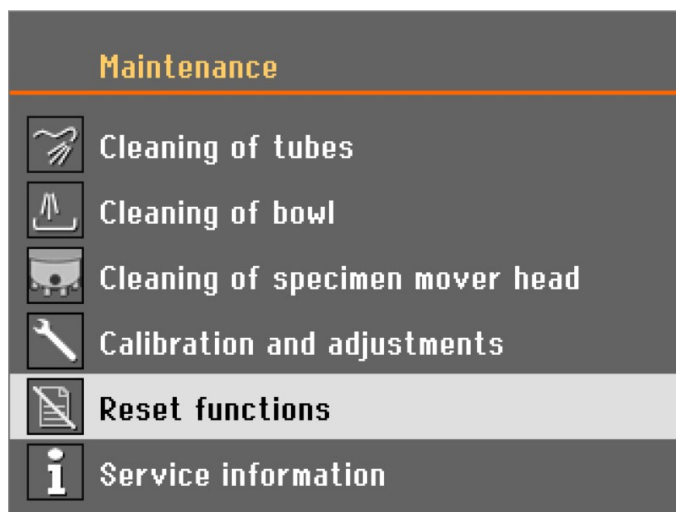


O símbolo de cadeado à frente do nome do método mudou, agora, o seu estado e mostra o método bloqueado. Este método ainda pode ser modificado, mas quando guardar quaisquer alterações, apenas será possível selecionar **Save method as** (Guardar método como).

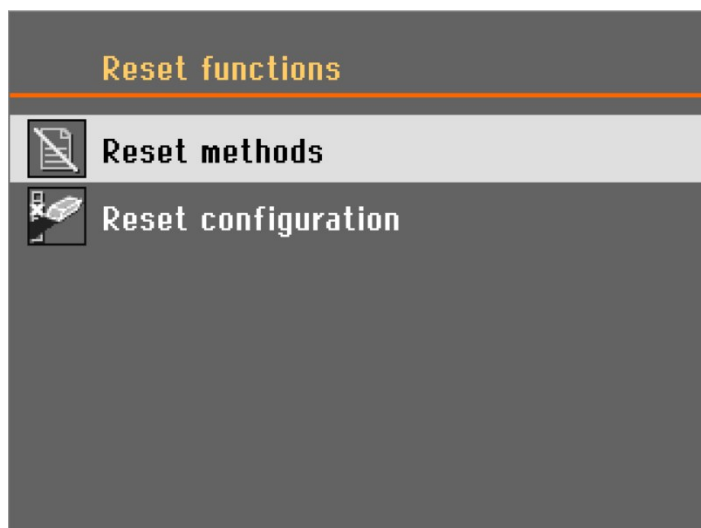
6.8 Repor funções

Pode ser necessário repor certas funções para a definições de fábrica utilizando o menu **Reset functions** (Repor funções). Por exemplo, ao trocar módulos de dosagem que têm uma configuração diferente em relação às bombas (p. ex., instalação de um módulo de dosagem com uma bomba de 1 DP no lugar de um módulo de dosagem de 2 DP).

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Maintenance** (Manutenção).



2. Selecione **Reset functions** (Repor funções).



No menu **Reset functions** (Repor funções), tem as seguintes opções:

- **Reset methods** (Repor métodos)
- **Reset configuration** (Repor configuração)

6.8.1 Repor métodos

No ecrã **Reset methods** (Repor métodos), tem 2 opções diferentes:



- **Reset methods in one group** (Repor métodos num grupo)
- **Reset methods in all groups** (Repor métodos em todos os grupos)

Selecione a função que precisa de repor.

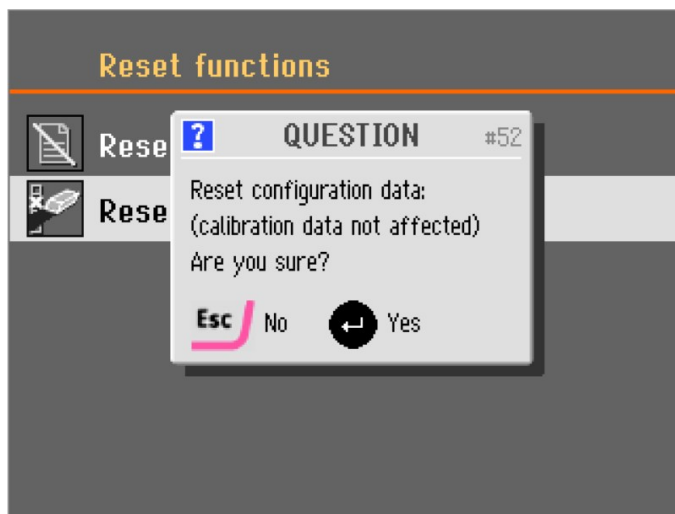


Nota

Se fizer a reposição dos métodos, estes são eliminados e não os pode restabelecer.

6.8.2 Repor configuração

Para repor os seus dados de configuração para os parâmetros padrão:



1. Selecione **Reset configuration** (Repor configuração).
2. Reinicie a máquina.
3. Reconfigure as definições.

**Nota**

Tem de desligar e voltar a ligar a máquina antes de repor os dados de configuração.

**Sugestão**

Recomendamos que tome nota das suas próprias definições personalizadas em **Options** (Opções) ou **Bottle configuration** (Configuração das garrafas) antes de repor a configuração.

7 Opere o dispositivo

7.1 Iniciar o processo de preparação

**ATENÇÃO**

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.

**ATENÇÃO**

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.

**CUIDADO**

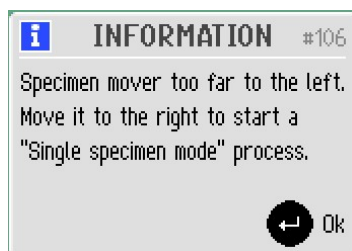
Use sempre óculos, luvas e outras roupas de proteção recomendadas.

Tegamin sem cobertura

1. Selecione um método.
2. Prima Start (Iniciar).

Tegamin com cobertura ou cobertura de segurança

1. Selecione um método.
2. Feche a cobertura.
3. Prima Start (Iniciar).

Limite horizontal para a placa do dispositivo de movimentação dos espécimes

O processo para **Single specimen methods** (Métodos de espécimes individuais) não pode ser iniciado se a placa do dispositivo de movimentação de espécimes estiver posicionada demasiado para a esquerda.

- Mova a placa do dispositivo de movimentação de espécimes para que os espécimes não sobressaiam mais de 3–4 mm acima do bordo do disco de preparação.

7.2 Parar o processo

O processo para automaticamente quando o tempo de preparação definido tiver expirado.

- Para parar o processo antes de o tempo de preparação definido expirar, prima Parar.

7.3 Função de rotação

Utilize a função de rotação incorporada:

- Para remover a água de um SiC Foil/SiC Paper antes de o remover.
- Para secar um disco de preparação ou um pano de polimento 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.

7.4 O dispositivo de movimentação de espécimes

O dispositivo de movimentação de espécimes pode ser utilizado com placas de dispositivo de movimentação de espécimes para espécimes individuais ou suportes de espécimes para múltiplos espécimes.

7.4.1 Montar os espécimes numa placa do dispositivo de movimentação

1. Colocar os espécimes nas aberturas à frente.
2. Utilize a tecla Rodar no painel de controlo para rodar a placa do dispositivo de movimentação 180°.
3. Repita até que todos os espécimes estejam posicionados e todos os orifícios estejam a ser utilizados.

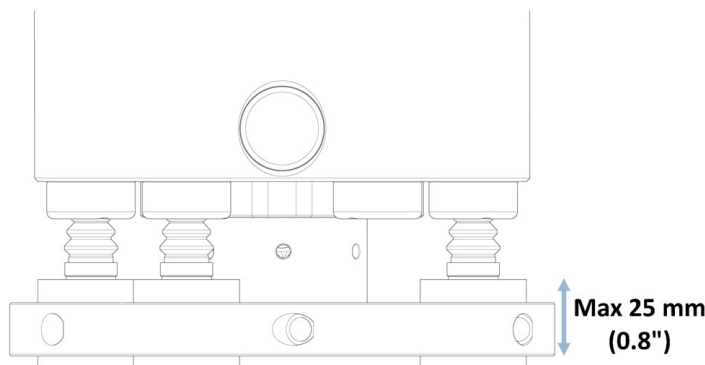


Nota

A altura do espécime deve variar entre 8–35 mm e não deve exceder 0,7 x o diâmetro do espécime. Por exemplo, um espécime com um diâmetro de 30 mm não deve ser superior a 21 mm (30 x 0,7).

7.4.2 Insira um suporte de espécimes ou uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes

1. Prima o botão Descer/Subir para se certificar de que o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes está totalmente elevado.
2. Prima sem soltar o botão preto no cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes.
3. Insira o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes e rode-os até que os três pinos estejam alinhados.
4. Empurre o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes para cima até que bloqueie na posição.
5. Solte o botão preto no cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes. Certifique-se de que o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes estão fixados de forma segura.



Nota

Se estiver a trabalhar com um suporte de espécimes, certifique-se de que os parafusos de fixação não ficam salientes em relação ao suporte de espécimes. Utilize parafusos com diferentes comprimentos para espécimes de diferentes diâmetros.



Nota

Certifique-se de que a altura desde a base do suporte de espécimes até ao topo do espécime não excede 25 mm (0,8").

7.4.3 Utilize um suporte flexível de espécimes (opcional)

Consulte o Manual de instruções de Suporte flexível de espécimes.

7.4.4 Desça o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes



ATENÇÃO

Mantenha as mãos afastadas do suporte de espécimes ou da placa do dispositivo de movimentação de espécimes quando baixar o dispositivo de movimentação de espécimes.

Para descer o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes quando estiver a utilizar uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes:

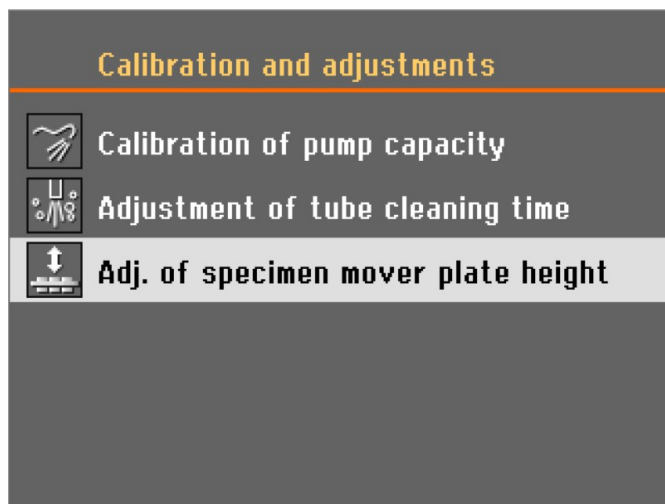
- Prima o botão Subir/Descer para descer o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes para a posição em que fica pronto para a preparação. A distância entre o disco de preparação e a placa do dispositivo de movimentação de espécimes deve ser de aproximadamente 2 mm.

Para ajustar a distância, consulte [Ajuste a altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes ► 58](#).

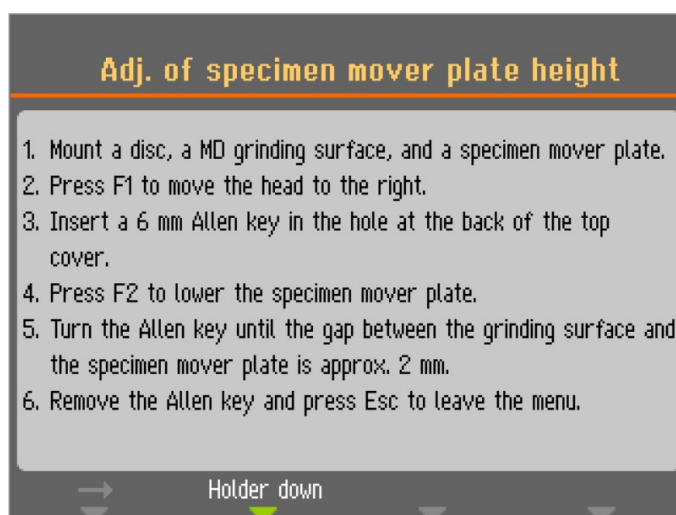
7.4.5 Ajuste a altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes

Main menu (Menu principal)

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Maintenance** (Manutenção).
2. Selecione **Calibration and adjustments** (Calibração e ajustes).



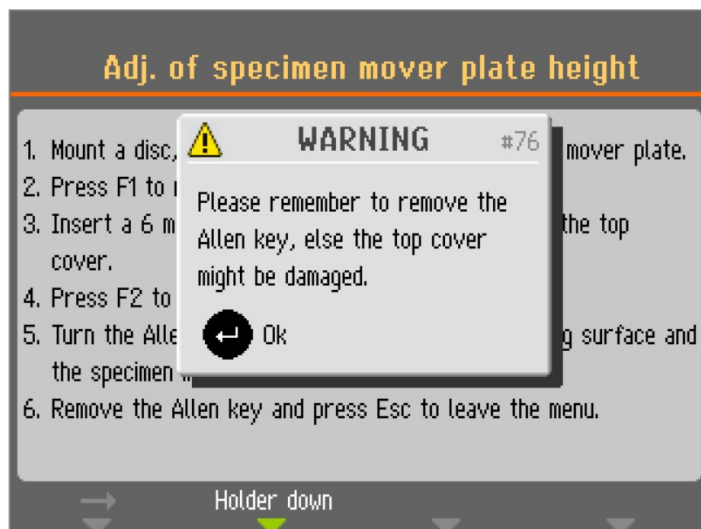
3. Selecione **Adj. of specimen mover plate height** (Ajuste da altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes).



1. Monte um disco, uma superfície de esmerilamento em MD e uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes.
2. Prima F1 para mover o cabeçote para a direita.
3. Insira uma chave Allen de 6 mm no orifício na parte de trás da cobertura superior.
4. Pressione F2 para descer a placa do dispositivo de movimentação de espécimes.
5. Gire a chave Allen até que a folga entre a superfície de esmerilamento e a placa do dispositivo de movimentação de espécimes seja aproximadamente 2 mm.
6. Remova a chave Allen e prima Esc para sair do menu.

4. Siga as instruções no ecrã.

5. Rode a chave Allen no sentido horário para aumentar a diferença.
Rode a chave Allen no sentido anti-horário para reduzir a diferença.



6. Lembre-se de remover a chave Allen antes de utilizar a máquina.

7.4.6 Ajuste a posição horizontal do suporte de espécimes ou da placa do dispositivo de movimentação de espécimes

- Utilize os botões Esquerdo e Direito para ajustar a posição horizontal.

Posicione o suporte de espécimes ou a placa do dispositivo de movimentação de espécimes para que os espécimes sejam executados 3–4 mm acima do bordo do disco de preparação.

7.4.7 Recomendações para espécimes individuais para lixamento

Não utilize um lixamento plano com abrasivos grossos quando preparar espécimes individuais. Normalmente não é necessário e a utilização de abrasivos grosseiros pode ter como consequência espécimes não planos.

Se precisar de esmerilar com abrasivos grossos, siga estas recomendações para melhorar a planeabilidade dos seus espécimes:

- Utilize o menor tamanho possível (considere que tal aumentará o tempo de preparação em geral).
- Utilize uma resina de montagem com resistência ao desgaste similar à resistência dos espécimes ao desgaste.
- Utilize 150 rpm para o disco de esmerilamento e o dispositivo de movimentação de espécimes. Quando utilizar velocidades mais baixas, reduza a velocidade do disco e do dispositivo de movimentação de espécimes.
- Utilize a função de co-rotação. Tanto o disco como o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes rodam no sentido anti-horário.
- Utilize força reduzida.

- Posicione o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes de forma que os espécimes não passem sobre o centro do disco de preparação.
- Desça a placa do dispositivo de movimentação de espécimes tanto quanto possível, sem entrar em contacto com a superfície de preparação.

7.5 Preparação manual

Conteúdo do Tegramin 1:

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.



ATENÇÃO

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



ATENÇÃO

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



ATENÇÃO

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



ATENÇÃO

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

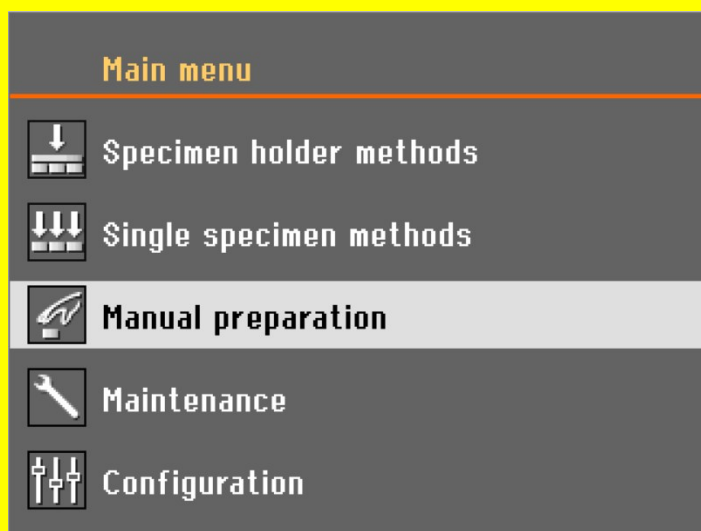
Use sempre óculos, luvas e outras roupas de proteção recomendadas.



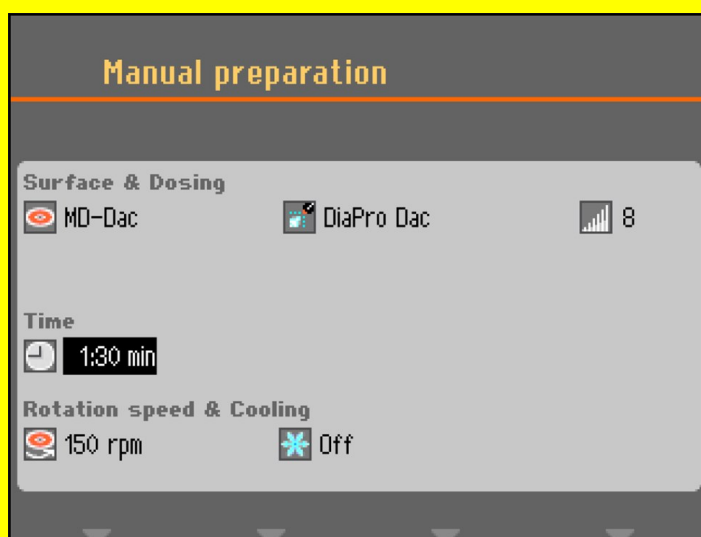
Nota

Não pode realizar uma preparação manual se estiver a utilizar um Tegramin com cobertura de segurança.

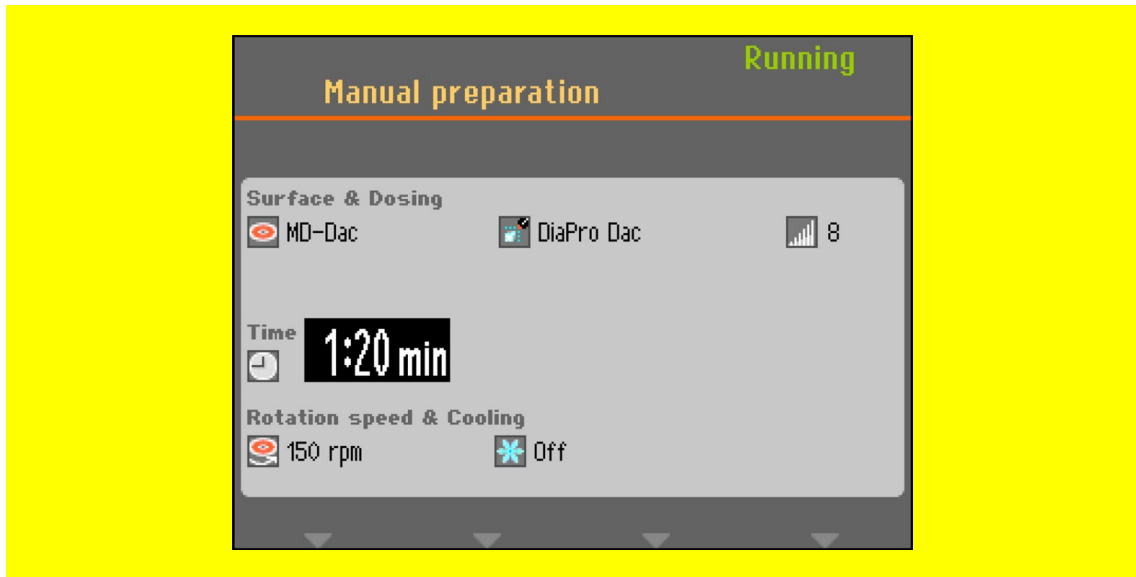
Procedimento



1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Manual preparation** (Preparação manual).



2. Defina os parâmetros e consumíveis que pretende utilizar.



3. **Prima Start (Iniciar).**

- O disco começará a girar à velocidade predefinida e a dosagem iniciará.
- A preparação termina automaticamente quando o tempo predefinido termina.



Nota

Se quiser parar o disco e/ou a dosagem antes de o tempo expirar, prima Parar.

8 Manutenção e assistência

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

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

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

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

Questões técnicas e peças de substituição

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

8.1 Limpar a máquina

8.1.1 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

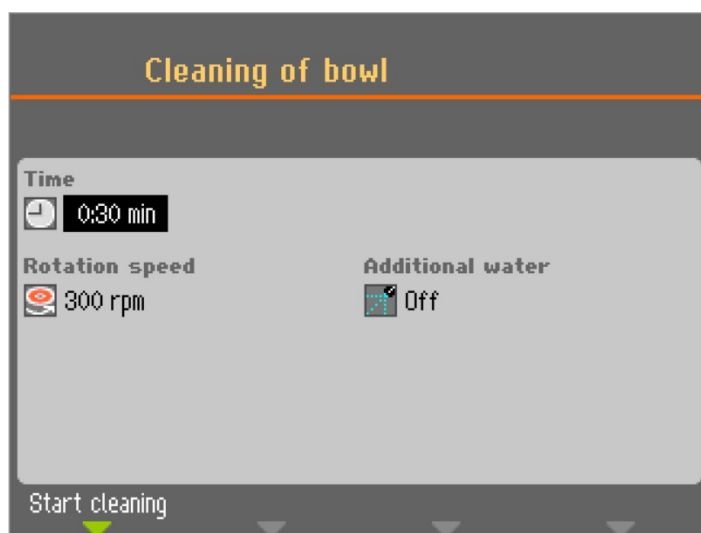
- Limpe bem a máquina e todos os acessórios.

8.2 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.

8.2.1 Limpar a tina

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Maintenance** (Manutenção).



2. Selecione **Cleaning of bowl** (Limpeza da tina).
3. Defina o tempo de limpeza, a velocidade do disco e a água adicional, se necessário.
4. Pressione F1 para iniciar o processo de limpeza.

**Nota**

Se um alinhador de tina for utilizado, remova-o antes de iniciar a função **Cleaning of bowl** (Limpeza da tina) para evitar enviar os detritos pelo escoamento.

8.3 Semanalmente

1. Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano macio humedecido e detergentes domésticos comuns.
2. Para uma limpeza mais profunda, utilize o Struers Cleaner.
3. Remova o tubo de preparação e o alinhador da tina. Consulte [Limpar a tina ► 64](#).
4. Remova toda a sujidade do tubo de escoamento.
5. Limpe ou substitua o alinhador da tina e insira um limpo ou novo.
6. Coloque o disco de preparação no seu sítio.
7. Limpe os pés de pressão e os pistões aplicando força sobre os espécimes e no suporte de espécimes. Consulte também : [Limpe o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes ► 66](#).
8. Esvazie o filtro de água/óleo. Consulte também : [Esvazie o filtro de água/óleo ► 67](#)

**Nota**

Certifique-se de a água de limpeza não é escoada na unidade de recirculação (se existir).

Tegamin com cobertura ou cobertura de segurança

- Limpe a cobertura ou a cobertura de segurança com um pano macio húmido e um detergente de limpeza de janelas doméstico antiestático.

8.3.1 Limpar os tubos

Limpe os tubos semanalmente, ou sempre que trocar ou substituir as garrafas para evitar que a suspensão ou o lubrificante restantes interfiram no processo de preparação.

Procedimento

1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Maintenance** (Manutenção).
2. Selecione **Cleaning of tubes** (Limpeza dos tubos).
3. Selecione F4 para seleccionar todos os tubos que foram utilizados.

Se precisar de seleccionar ou desmarcar um tubo individual, utilize o cursor para mover o respetivo tubo e prima o botão.

Cleaning of tubes			
No.	Susp./Lub. name	Status	Select
1	DiaPro All/Lar.	Clean	No
2	DiaPro Largo	Clean	No
3	DiaPro Dac	Used	Yes
4	DiaPro Dur	Clean	No
5	DP-Suspension, P 3 µm	Used	Yes
6	DP-Lubricant, Blue	Used	No
7	DP-S	Clean	No
Start cleaning		Select "Used"	

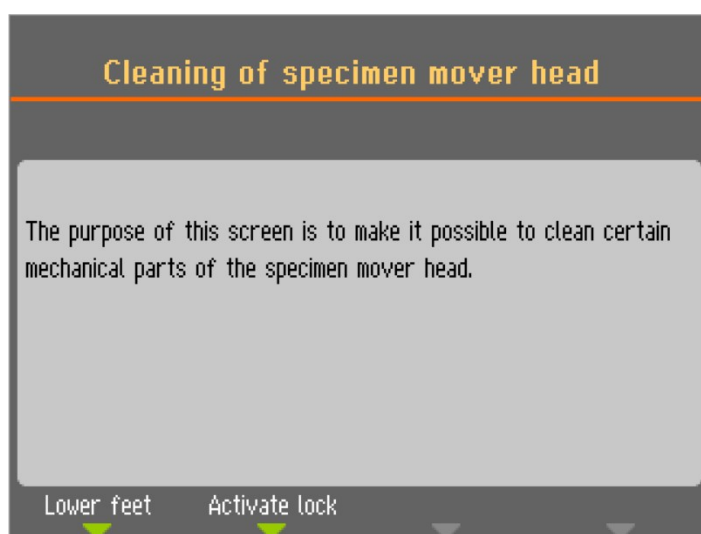
- Quando tiver selecionado os tubos a limpar, selecione F1 para iniciar o processo de limpeza.
- Siga as instruções no ecrã para completar a operação.

8.3.2 Limpe o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes

Utilize o **Cleaning of specimen mover head** (Limpeza do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes) para limpar os pés aplicando força nos espécimes e no bloqueio que fixa a placa do dispositivo de movimentação de espécimes para espécimes individuais.

Procedimento

- A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Maintenance** (Manutenção).
- Selecione **Cleaning of specimen mover head** (Limpeza do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes).



- Selecione F1 para descer os pés e limpar ou lubrificar os pistões.
- Prima F2 para ativar o bloqueio.

**Nota**

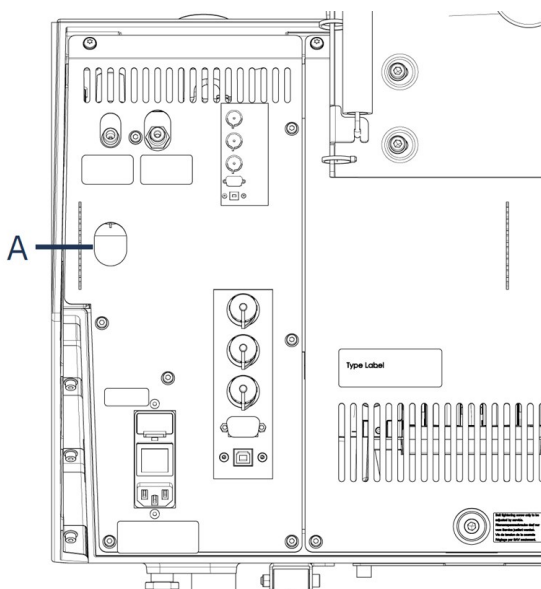
Nunca tente forçar quaisquer movimentos. Se os componentes não se moverem como previsto, contacte a assistência da Struers.

8.3.3 Esvazie o filtro de água/óleo

A máquina está equipada com um filtro de água/óleo que remove a quantidade excessiva de água e óleo da alimentação de ar comprimido.

Esvazie o filtro regularmente.

Procedimento



A Válvula de saída de descarga

1. localize a válvula de saída no lado posterior da máquina.
2. Segure um pano por baixo da válvula de descarga e pressione a válvula para esvaziar o filtro de água/óleo.

8.4 Anualmente

8.4.1 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 Stop (Parar).
4. Contacte a assistência da Struers.

Se tiver uma máquina com cobertura de segurança:

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



2. Prima a paragem de emergência.
3. Abra a cobertura de segurança.



4. Se a operação não parar, prima o botão Stop (Parar).
5. Contacte a assistência da Struers.

8.5 Quando necessário

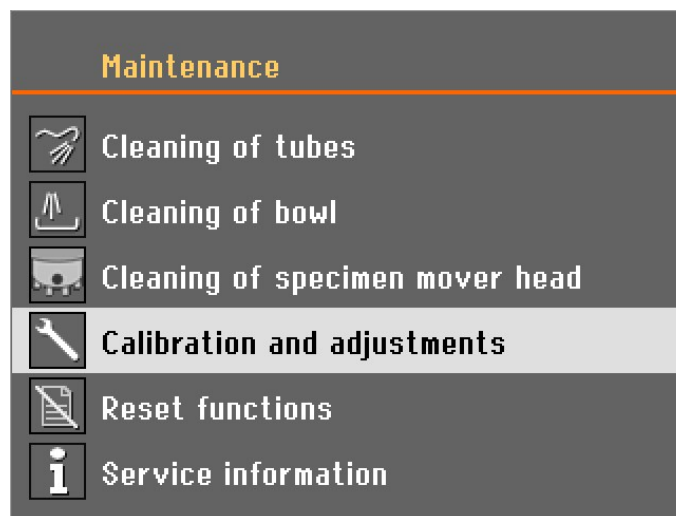
8.5.1 Calibrar a capacidade da bomba

A quantidade de líquido fornecida para a superfície de preparação pode mudar ao longo do tempo. Pode calibrar cada bomba individualmente para manter um nível de dosagem constante.

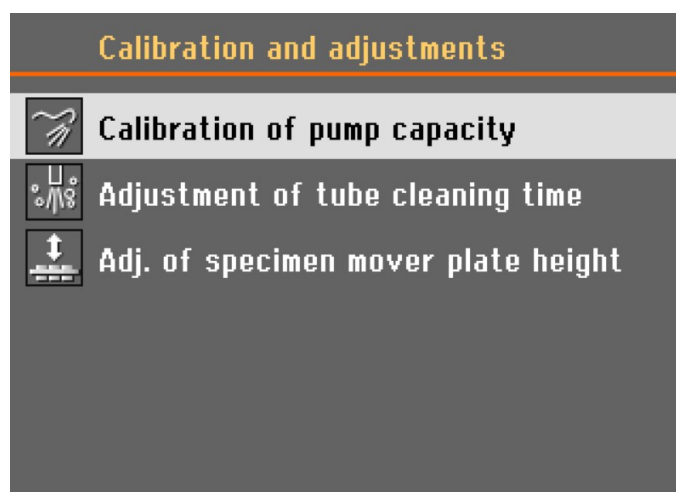
Para obter a máxima precisão, recomendamos calibrar a capacidade da bomba a cada 3 meses, assim como sempre que os tubos forem mudados.

Procedimento

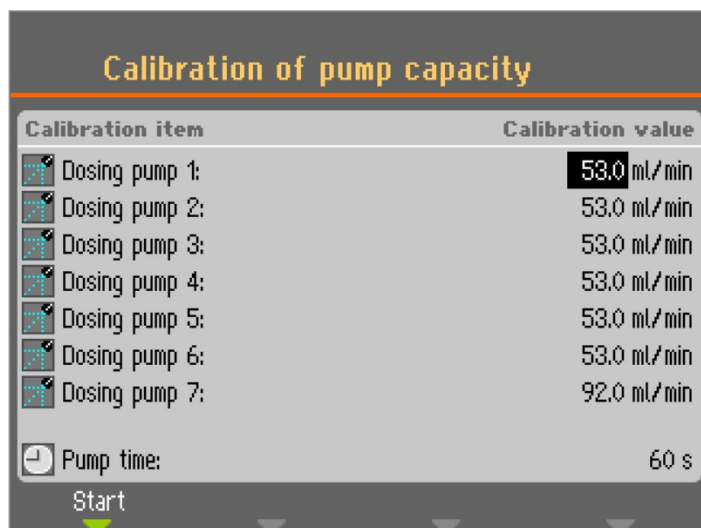
1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Maintenance** (Manutenção).



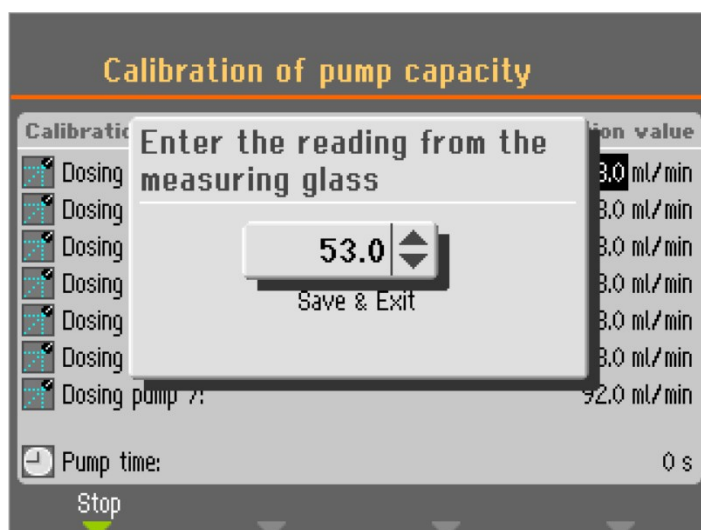
2. Selecione **Calibration and adjustments** (Calibração e ajustes).



3. Selecione **Calibration of pump capacity** (Calibração da capacidade da bomba).



4. Selecione a bomba a calibrar.
5. Troque a garrafa na posição selecionada da bomba por um recipiente com água e selecione F1 para iniciar a bomba.
6. Quando a água que sai do bocal estiver limpa, prima F1 para parar a bomba.
7. Coloque um cilindro de medição vazio sob o bocal de dosagem. Para máxima precisão, pese o cilindro de medição.
8. Prima F1 para iniciar o processo de calibração. A bomba funciona durante 60 segundos.
9. Depois de a bomba parar, meça o volume de água no contentor ou pese o cilindro de medição novamente.



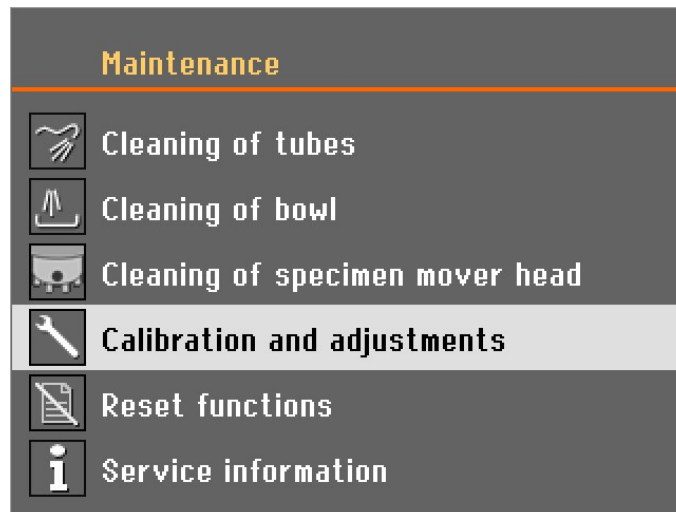
10. Insira a quantidade de água medida e confirme o novo valor selecionando **Save & Exit** (Guardar e sair).
A máquina recalcula os níveis de dosagem com base no valor que introduziu.
11. Se necessário, repita o processo para as outras garrafas.

8.5.2 Ajustar o tempo de limpeza do tubo

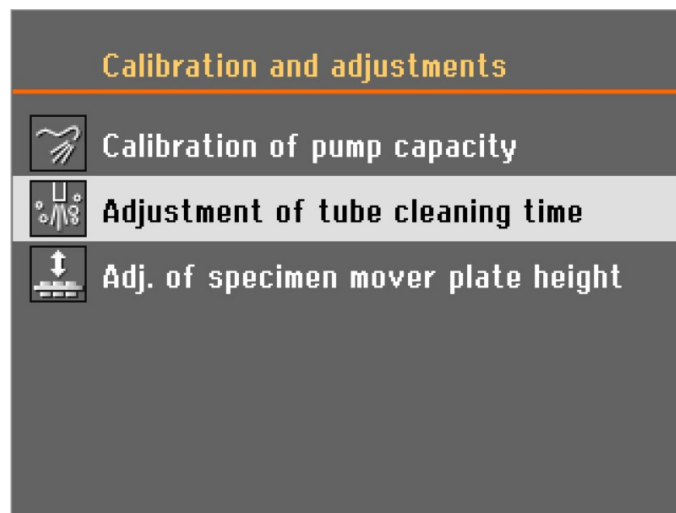
A máquina também está equipada com uma função para especificar o tempo de duração necessário para limpar o tubo em toda a sua extensão. Estes valores também são utilizados para voltar a encher o tubo com suspensão ou lubrificante após a limpeza do tubo. Portanto, as vezes para a limpeza podem ser ajustadas, p. ex., se os tubos tiverem sido encurtados após a instalação das unidades de dosagem.

Para ajustar o tempo de limpeza do tubo:

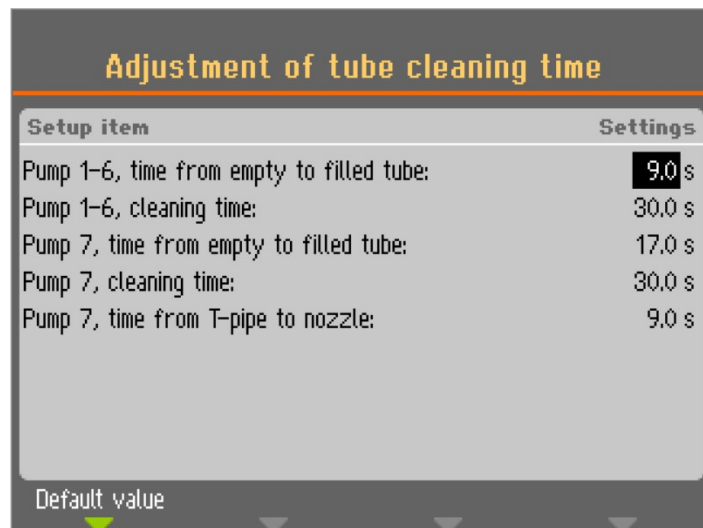
1. A partir de **Main menu** (Menu principal), selecione **Maintenance** (Manutenção).



2. Selecione **Calibration and adjustments** (Calibração e ajustes).



3. Selecione **Adjustment of tube cleaning time** (Ajuste do tempo de limpeza do tubo).



Time from empty to filled tubes (Tempo que decorre desde os tubos vazios até ficarem cheios) – bombas 1–6

Aumento do tempo se:

- As suspensões de diamante ou lubrificantes não alcançarem os bocais de dosagem após o processo de limpeza antes de iniciar o passo de preparação

Reduzir o tempo se:

- A suspensão de diamante ou lubrificante forem doseados antes de a pré-dosagem iniciar.

Time from empty to filled tubes (Tempo que decorre desde os tubos vazios até ficarem cheios)– bomba 7

Aumento do tempo se:

- A suspensão OP não alcançar os bocais de dosagem após o processo de limpeza antes de iniciar um passo de preparação.

Reduzir o tempo se:

- For doseada suspensão OP em demasia antes de a pré-dosagem ter iniciado.

Tempo de limpeza

Pode definir o tempo de limpeza para todos os tubos. O tempo de limpeza especifica o tempo que a bomba funciona durante um ciclo de limpeza.

Tempo desde o tubo T ao bocal – apenas bomba 7

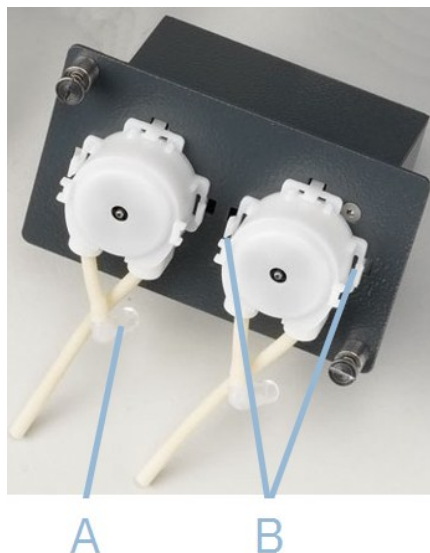
Também pode definir o tempo desde o tubo T, onde a água de descarga é adicionada, ao bocal.

8.5.3 Altere os tubos

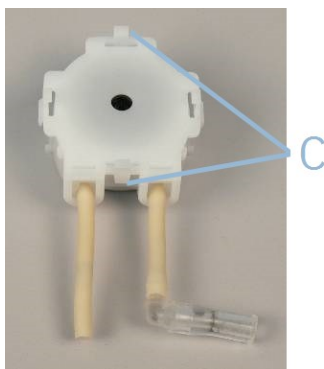
Quando utiliza lubrificantes à base de álcool, os tubos de Novoprene montados nas bombas endurecem com o tempo. O silicone tem uma melhor resistência contra o álcool.

Pode substituir os tubos pelo conjunto de tubos de silicone fornecido com a unidade.

1. Separe os tubos de dosagem no acoplamento branco. O acoplamento tem de permanecer no tubo ligado à máquina.



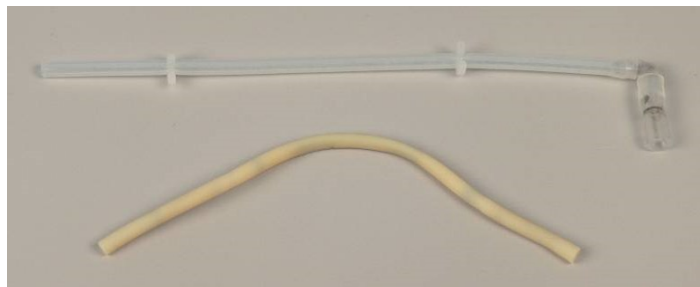
2. Desligue a extremidade oposta do tubo da máquina.(A)
3. Prima as duas tiras na base da bomba (B) e remova a bomba da haste.



4. Prima as duas tiras na bomba (C) e remova a cobertura inferior.



5. Remova os três rolos.
6. Remova o tubo de Novoprene.



7. Anote a distância entre os dois cliques brancos no tubo de Novoprene.
8. Mova os cliques brancos e o conector para o novo tubo de silicone.
9. Insira o novo tubo no compartimento e pressione com firmeza para fixá-lo no sítio.
10. Pressione os três rolos para dentro do compartimento da bomba.



11. Reinstale a cobertura inferior.
12. Empurre a bomba de volta para o eixo.
13. Volte a ligar os tubos.

14. Verifique se os tubos estão corretamente ligados de modo que o líquido seja bombeado para a máquina.

8.6 O menu Service information (Informações do serviço de assistência)

As informações do serviço de assistência consistem em informações apenas de leitura. As definições da máquina não podem ser alteradas.

As informações alusivas à assistência também podem ser utilizadas em cooperação com a assistência da Struers dedicada a diagnósticos remotos do equipamento.

As informações do serviço de assistência só estão disponíveis em inglês.

As informações sobre o tempo total de funcionamento e a manutenção da máquina são apresentadas no ecrã ao arrancar.

8.7 Peças de substituição

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

Questões técnicas e peças de substituição

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

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

8.8 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 Eliminação



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

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

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



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.

10 Resolução de problemas

10.1 Problemas de esmerilamento e polimento

Erro	Causa	Ação
Ruído quando a máquina arranca ou quando a plataforma giratória não roda.	A correia não está bem apertada.	A correia tem de ser apertada. Contacte a assistência da Struers.
A máquina não funciona quando o interruptor de arranque é premido.	O interruptor principal está desligado.	Ligue o interruptor principal.
	O fusível queimou (localizado na parte de trás da máquina).	Substitua o fusível.
A água não esco.	A mangueira de escoamento está prensada.	Endireite a mangueira.
	A mangueira de escoamento está entupida.	Limpe a mangueira.
	A mangueira de escoamento não vira para baixo.	Ajuste a mangueira para uma inclinação nivelada.
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.
	Configuração do software incorreta.	Verifique as definições do software.
O fluxo de água é insuficiente.	A torneira de água integrada está obstruída.	Limpe a torneira de água.
	O filtro na entrada de água está obstruído.	Limpe o filtro.
	A válvula de água precisa de ser ajustada.	Consulte Ajustar o fluxo de água ► 25 .

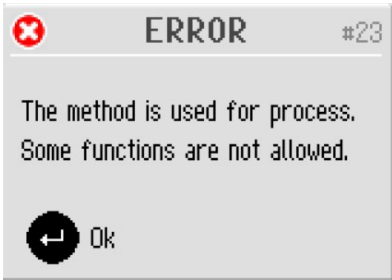
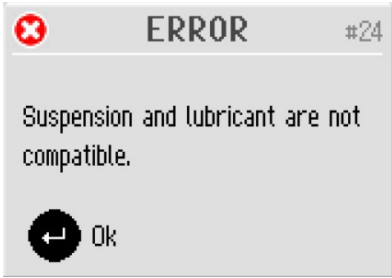
Erro	Causa	Ação
A água de refrigeração goteja depois de parar.	Defeito na válvula solenoide.	A válvula solenoide tem de ser substituída. Contacte a assistência da Struers.
Desgaste contínuo, irregular numa superfície de esmerilamento/polimento.	Acoplamento gasto, no suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes ou no cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes da máquina.	O acoplamento tem de ser substituído. Contacte a assistência da Struers.
O disco de preparação funciona de modo irregular ou para.	A força é demasiado alta.	Reduza a força.
O disco de preparação para.	O inversor de frequência parou o equipamento.	Desligue a máquina. Aguarde uns minutos e, depois, reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	Os espécimes são mais largos do que o raio do disco de preparação.	Utilize espécimes mais pequenos.
Espécimes irregulares.	Os espécimes passam sobre centro do disco.	Corrija a posição horizontal do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes. Consulte Ajuste a posição horizontal do suporte de espécimes ou da placa do dispositivo de movimentação de espécimes ► 60 .

10.2 Mensagens de erro

Os erros têm de ser corrigidos antes de continuar a operação.

Prima Enter para confirmar o erro ou a mensagem.

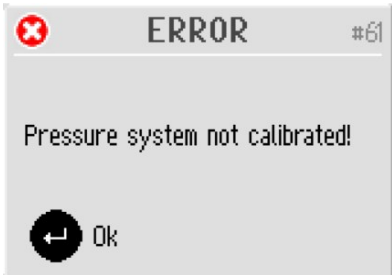
#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
1	 (Paragem de emergência ativada)	A paragem de emergência está ativada.	Desative a paragem de emergência.
13	 (O nome do grupo já está a ser utilizado. Selecione outro nome.)	O nome que pretende atribuir ao grupo de métodos já existe.	Utilize um nome diferente para o grupo.
14	 (O nome do método já está a ser utilizado. Selecione outro nome.)	O nome que pretende atribuir ao método já existe.	Utilize um nome diferente para o método.
15	 (" " é um nome reservado. Selecione outro nome.)	O nome que pretende utilizar está reservado pela máquina.	Utilize um nome diferente.

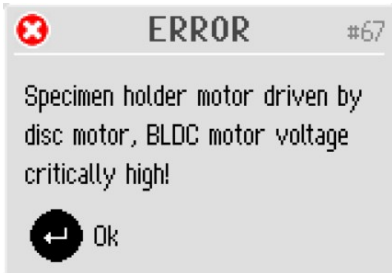
#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
19	 (Suba a cabeça do suporte do espécime antes de carregar em Iniciar.)	O cabeçote do suporte de espécimes tem de estar na posição superior para continuar.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem, depois, mova o cabeçote do suporte de espécimes para a posição superior.
23	 (O método é utilizado para o processo. Algumas funções não são permitidas.)	O método está a ser utilizado e alguns parâmetros não podem ser alterados, bem como algumas funções estão indisponíveis.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Aguarde até o processo terminar.
24	 (Suspensão e lubrificante não são compatíveis.)	Como os consumíveis definidos pelo utilizador não estão divididos em grupos de produtos, é possível combinar uma suspensão definida pelo utilizador com um lubrificante incompatível definido pelo utilizador.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem e seleccione um lubrificante que seja compatível com a suspensão seleccionada ou altere o tipo de lubrificante para o lubrificante definido pelo utilizador. Isto é feito no ecrã User lubricant configuration (Configuração do lubrificante do utilizador), no menu Configuration (Configuração).

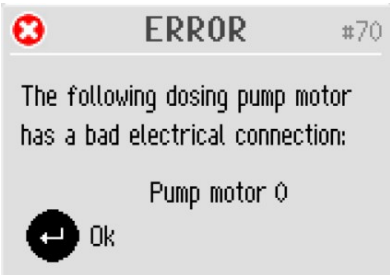
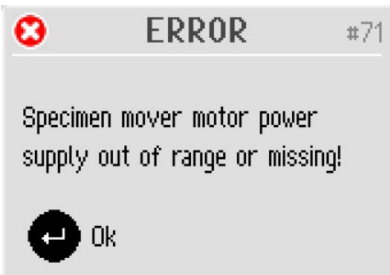
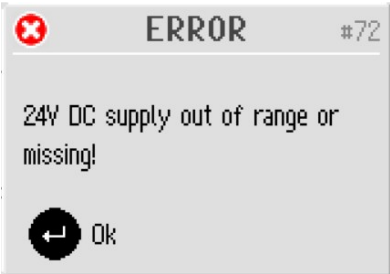
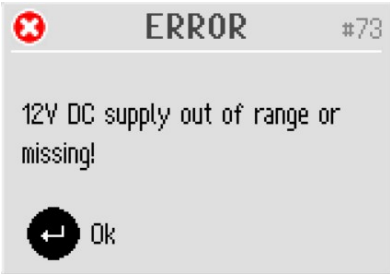
#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
25	 (Superfície e suspensão não são compatíveis.)	Ao criar um método, não é possível combinar uma suspensão definida pelo utilizador com uma superfície incompatível.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem e selecione uma suspensão diferente (ou superfície).
27	 (O suporte de espécimes não pode ser movido para cima.)	Um processo no modo de suporte de espécimes foi concluído, mas devido a um erro no sistema de regulação da pressão, não foi possível subir o suporte.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
28	 (O suporte de espécimes não pode ser movido para baixo.)	O suporte de espécimes não pode ser descido devido a um erro no sistema de regulação da pressão.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
35	 (O nome do consumível já está a ser utilizado. Selecione outro nome.)	O nome que pretende atribuir ao consumível já existe.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Utilize um nome diferente para o consumível.

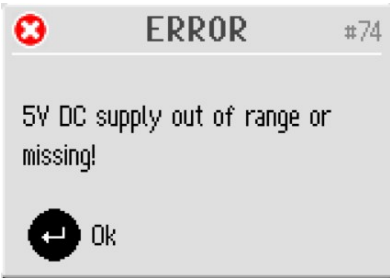
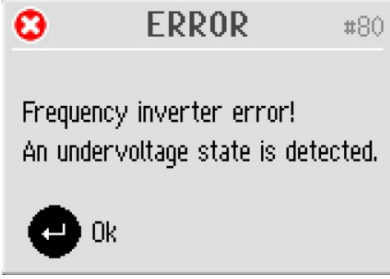
#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
38	 (Edição restrita pelo modo de operação.)		Altere o modo de operação para Development (Desenvolvimento) ou Configuration (Configuração).
40	 (Função desativada no ecrã "Opções".)	A função Level measuring in bottles (Nível a medir em garrafas) foi definida como No (Não) no ecrã Options (Opções).	Para ativar Level measuring in bottles (Nível a medir em garrafas): Acesse ao menu Options (Opções) e selecione Yes (Sim). Depois, regresse ao menu Bottle configuration (Configuração das garrafas) e defina o nível residual real de líquido para todas as garrafas configuradas.
43	 (A dosagem manual não é permitida neste menu.)	Função não disponível no atual menu.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Selecione um método e selecione um passo que contenha o consumível a ser doseado.
47	 (Tubo[s] não selecionado[s] para limpeza, utilize o botão virar/premir para selecionar tubo[s].)	Ainda não foi selecionado nenhum tubo para a limpeza.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem. Selecione o(s) tubo(s) que pretende limpar, depois, selecione limpar novamente.

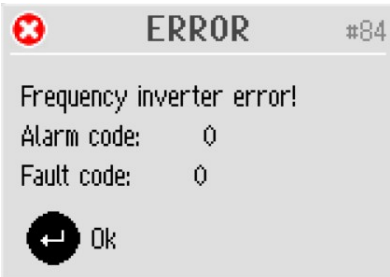
#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
56	 (Paragem de emergência ativada, mas a alimentação de controlo de 24 V CC não está desligada! Contacte o técnico de serviço.)	O interruptor de emergência foi ativado, mas a alimentação de controlo de 24 V não está desligada.	Contacte a assistência da Struers.
57	 (Paragem de emergência ativada, mas a alimentação de controlo de 24 V CC está constantemente desligada! Contacte o técnico de serviço.)	O interruptor de emergência foi ativado, mas a alimentação de controlo de 24 V está constantemente desligada.	Contacte a assistência da Struers.
59	 (Nenhuma pressão de ar ou pressão de ar demasiado baixa!)	Há uma falha no fornecimento de ar comprimido.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Verifique e restabeleça o fornecimento de ar comprimido.
60	 (Erro de regulação da pressão!)	Há uma falha no regulador da pressão.	Verifique o fornecimento de ar comprimido e reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.

#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
61	 (Sistema de pressão não calibrado!)	O sistema de pressão não está corretamente calibrado.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
64	 (Motor do disco não parado!).	Depois de pressionar Parar ou de o tempo de preparação expirar, o disco de preparação não para.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Utilize a paragem de emergência para parar o disco. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
65	 (O motor do suporte de espécimes não arrancou ou o motor está parado devido a um erro!)	Não é possível iniciar ou parar o motor do suporte de espécimes antes de o tempo de preparação expirar.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Reduza a força e reinicie o processo. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
66	 (Sobrecarga do motor do suporte de espécimes, reduza a força.)	O motor do suporte de espécimes está sobrecarregado e sobreaqueceu.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem. Aguarde um pouco enquanto o motor arrefece, reduza a força e continue o processo de preparação. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.

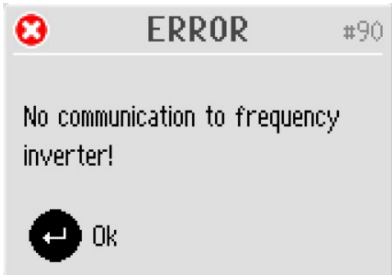
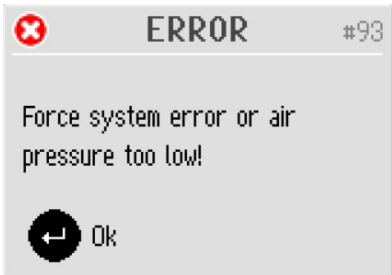
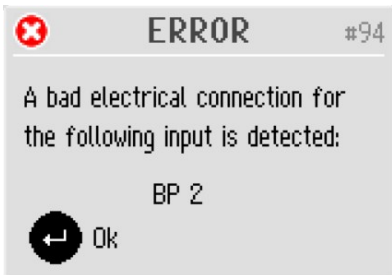
#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
67	 (Motor do suporte de espécimes acionado por um motor de disco, tensão do motor BLDC criticamente alta!)	O motor do suporte de espécimes é acionado pelo disco de preparação.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Posicione o suporte de espécimes mais para a esquerda (para reduzir a força de fricção) ou reduza a força e/ou a velocidade do motor do disco. Volte a premir INICIAR. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
68	 (A saída do regulador do motor BLDC é zero, o motor é acionado por um motor de disco.)	O motor do suporte de espécimes é acionado pelo disco de preparação.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Posicione o suporte de espécimes mais para a esquerda (para reduzir a força de fricção) ou reduza a força e/ou a velocidade do motor do disco. Volte a pressionar INICIAR. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
69	 (Paragem da extremidade esquerda ou direita do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes não ajustado!)	Os limitadores extremos do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes não estão corretamente ajustados.	Contacte a assistência da Struers.

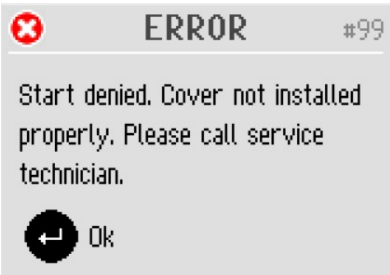
#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
70	 (O seguinte motor da bomba de dosagem tem uma ligação elétrica má:)	Não há nenhuma ligação elétrica à bomba mencionada.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem. Desligue a máquina. Remova o módulo da bomba em questão e volte a inserir na sua posição. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
71	 (Fonte de alimentação do motor do dispositivo de movimentação de espécimes fora do intervalo ou em falta!)	A fonte de alimentação elétrica do motor do dispositivo de movimentação de espécimes está demasiado alta ou baixa (24 V CC +/- 10%).	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
72	 (Fonte de alimentação de 24 V CC fora do intervalo ou em falta!)	Tensão de alimentação de 24 V CC fora do intervalo de 10%. A fonte de alimentação elétrica tem de ser ajustada ou substituída.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
73	 (Fonte de alimentação de 12 V CC fora do intervalo ou em falta!)	Tensão de alimentação de 12 V CC fora do intervalo de 10%. A placa de circuito impresso pode estar danificada.	Prima Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.

#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
74	 (Fonte de alimentação de 5 V CC fora do intervalo ou em falta!)	Tensão de alimentação de 5 V CC fora do intervalo de 10%. A placa de circuito impresso pode estar danificada.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
80	 (Erro do inversor de frequência! Foi detetado um estado de subtensão.)	Foi detetado um erro no inversor de frequência.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Verifique a fonte de alimentação Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
81	 (Erro do inversor de frequência! Foi detetado um estado de sobretensão.)	A fonte de alimentação é demasiado alta ou o inversor de frequência tem um defeito.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Verifica a fonte de alimentação. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
82	 (Erro do inversor de frequência! O motor do disco está sobrecarregado.)	O motor do disco está sobrecarregado, mas ainda não sobreaqueceu.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reduza a força e continue o processo de preparação.

#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
83	 (Erro do inversor de frequência! O sinal de segurança não está ativado.)	O sinal de segurança no inversor de frequência (controlado pela PCI da máquina) não foi ativado.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
84	 (Erro do inversor de frequência! Código de alarme: 0Código de erro: 0)	Foi detetado um erro no inversor de frequência. (Os códigos apresentados devem ser consultados no manual do inversor de frequência.)	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers. Anote os códigos de erro para ajudar a encontrar o problema.

#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
87	 (A cobertura não está completamente fechada ou o sensor da cobertura está defeituoso.)	O sensor para a cobertura não está ativado ou tem um defeito.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Abra e feche a cobertura, verifique possíveis obstáculos. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers. Verifique se a cobertura está completamente fechada e prima INICIAR. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers. Para modelos sem cobertura de segurança, pode operar a máquina enquanto aguarda a manutenção. Aceda a Options (Opções) e defina Allow operation with cover open (Permitir operação com a cobertura aberta) para Yes (Sim).
89	 (Foi detetada uma má ligação elétrica para a seguinte entrada:) Motor X	Erro na saída elétrica, p. ex., “motor X”.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Em certas circunstâncias (dependentes do módulo que falhou), poderá ainda ser possível operar a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers. Anote os códigos de erro para ajudar a encontrar o problema.

#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
90	 (Sem comunicação com o inversor de frequência!)		Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
92	 (Nenhuma pressão de ar ou pressão de ar demasiado baixa!)	Pressão de ar demasiado baixa para executar Adjustment of specimen mover plate height (Ajuste da altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes).	Verifique a ligação de ar comprimido e prima Enter para executar o ajuste ou prima ESC para cancelar o ajuste.
93	 (Erro do sistema de força ou pressão do ar demasiado baixa!)	A pressão de ar comprimido é demasiado baixa ou há uma falha no sistema de regulação da pressão.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Verifique a ligação de ar comprimido (a pressão deverá estar entre 6 e 10 bar). Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
94	 (Foi detetada uma má ligação elétrica para a seguinte entrada: BP 2) BP 2	Erro na entrada elétrica, p. ex., "BP 2".	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. A máquina pode ser utilizada para executar preparações manuais, mas não poderá executar preparações automáticas. Contacte a assistência da Struers.

#	Mensagem de erro	Explicação	Ação
97	 (Início negado. Foi detetada uma avaria da paragem de emergência. Contacte o técnico de serviço.)	Falha na paragem de emergência.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers. Não tente operar a máquina com uma paragem de emergência com defeito.
99	 (Início negado. Cobertura mal instalada. Contacte o técnico de serviço.)	A cobertura de segurança foi removida. É necessário um engenheiro Struers Service para repor a definição no menu Options (Opções).	Contacte a assistência da Struers.

11 Dados técnicos

11.1 Dados técnicos

Tegramin-25		
Capacidade	Espécimes individuais	Diâmetro: 6 x 40 mm/3 x 50 mm
	Suporte de espécimes	Diâmetro: 140 mm

Tegamin-25		
Disco	Diâmetro	250 mm (10")
	Velocidade de rotação	40–600 rpm, variável em incrementos de 10 rpm
	Sentido de rotação	Sentido anti-horário
	Potência do motor	–
	– Contínuo (S1)	750 W (1,0 hp)
	- Máxima (S3)	1125 W (1,5 hp)
Cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes	Espécime individuais	–
	- Força	5–50 N em incrementos de 5 N
	– Altura do espécime	8 - 35 mm (0,31 - 1,37")
	Suporte de espécimes	–
	- Força	30–300 N em incrementos de 10 N
	- Altura dos espécimes	12 - 31 mm (0,45 - 1,22")
	Velocidade de rotação	50–150 rpm, variável com incrementos de 10
	Sentido de rotação	Sentido horário/sentido anti-horário
	Motor	120 W
	Torque	7,5 Nm (5,6 pés-lbf)
Características	Sensor de remoção de material (integrado)	50–5000 μm em incrementos de 10 μm
	Métodos incluídos	Métodos do guia metalográfico Struers: 10 Métodos personalizados: máx. 200

Tegramin-25		
Opções	Dosagem automática, até 7 bombas	Sim
	Cobertura transparente	Sim
	Cobertura de segurança	Sim
	Unidade de recirculação de refrigeração	Sistema de refrigeração 3
Software e eletrónica	Controlos	Almofada de toque, virar/premir botão
	Ecrã	LCD, cor TFT 5,7", 320 x 240 pontos com luz de fundo LED
Normas de segurança		Rotulagem CE de acordo com as diretivas da UE
REACH		Para obter informações sobre a REACH, contacte o seu escritório Struers local.
Ambiente operacional	Temperatura ambiente	-5 – 40 °C/-41 – 104 °F
	Humidade	35–85% HR sem condensação

Tegramin-25		
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	1060 W
	Potência, carga inativa	13 W
	Corrente, carga nominal	5,3 A
	Corrente, carga máxima	10,0 A
	Corrente, carga maior	3,0 A
Abastecimento de água	Pressão, água da torneira	1 - 9,9 bar (14,5 - 143 psi)
	Fluxo, água da torneira	Mín. 1 l/min (0,3 gpm)
	Entrada de água, ligação	Diâmetro: 3/4"
	Saída de água, ligação	Diâmetro: 40 mm (1 1/2")
Fornecimento de ar	Pressão, ar comprimido	6 - 9,9 bar (87 - 143 psi)
	Fluxo, ar comprimido	Mín. 3,5 l/min (0,9 gpm)
	Qualidade do ar, ar comprimido	O ar fornecido deve ser de Classe 5.6.4 ou melhor, conforme especificado na ISO 8573-1
	Entrada de ar, ar comprimido, ligação	Diâmetro: 6 mm (¼")
Exaustão (apenas com cobertura)	Ligação	Diâmetro: 50 mm (2")
	Capacidade recomendada	50 m³/h (1750 pés³/h) a um medidor de água de 0 mm

Tegramin-25		
Categorias de segurança do circuito/Nível de desempenho	Paragem de emergência	Categoria de paragem 0, EN60204-1 PL c, Categoria 1, EN13849-1
	Cobertura	Apenas controlo de software. Sem classificação de segurança.
	Cobertura de segurança	Categoria de paragem 0, EN60204-1 PL c, Categoria 1, EN13849-1
Disjuntor de Corrente Residual (RCCB)		É necessário o tipo A, 30 mA (ou melhor)
Nível de ruído	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	LpA = 66 dB(A) (valor medido). Incerteza K = 4 dB(A) Medições realizadas de acordo com EN ISO 11202
Nível de vibração	Emissão de vibração declarada	A exposição total das partes superiores do corpo a vibrações não excede 2,5 m/s².
Dimensões e peso (sem cobertura)	Altura	56 cm (22")
	Largura	67,5 cm (26,6")
	Profundidade	75 cm (29,5")
	Peso	90 kg (198 lb)
Dimensões e peso (com cobertura/cobertura de segurança)	Altura – cobertura fechada/cobertura aberta	58,2 cm (22,9")/90 cm (35,4")
	Largura	67,5 cm (26,6")
	Profundidade	75 cm (29,5")
	Peso	98 kg (216 lb)

11.2 Dados técnicos

Tegramin-30		
Capacidade	Espécimes individuais	Diâmetro: 6 x 50 mm
	Suporte de espécimes	Diâmetro: 160 mm

Tegamin-30		
Disco	Diâmetro	300 mm (12")
	Velocidade de rotação	40–600 rpm, variável em incrementos de 10 rpm
	Sentido de rotação	Sentido anti-horário
	Potência do motor	–
	– Contínuo (S1)	750 W (1,0 hp)
	- Máxima (S3)	1125 W (1,5 hp)
Cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes	Espécime individuais	–
	- Força	5–65 N em incrementos de 5 N
	– Altura do espécime	8 - 35 mm (0,31 - 1,37")
	Suporte de espécimes	–
	- Força	30–400 N em incrementos de 10 N
	- Altura dos espécimes	12 - 31 mm (0,45 - 1,22")
	Velocidade de rotação	50–150 rpm, variável com incrementos de 10
	Sentido de rotação	Sentido horário/sentido anti-horário
	Motor	160 W
	Torque	10,2 Nm (7,6 pés-lbf)
Características	Sensor de remoção de material (integrado)	50–5000 μm em incrementos de 10 μm
	Métodos incluídos	Métodos do guia metalográfico Struers: 10 Métodos personalizados: máx. 200

Tegramin-30		
Opções	Dosagem automática, até 7 bombas	Sim
	Cobertura transparente	Sim
	Cobertura de segurança	Sim
	Unidade de recirculação de refrigeração	Sistema de refrigeração 3
Software e eletrónica	Controlos	Almofada de toque, virar/premir botão
	Ecrã	LCD, cor TFT 5,7", 320 x 240 pontos com luz de fundo LED
Normas de segurança		Rotulagem CE de acordo com as diretivas da UE
REACH		Para obter informações sobre a REACH, contacte o seu escritório Struers local.
Ambiente operacional	Temperatura ambiente	-5 – 40 °C/-41 – 104 °F
	Humidade	35–85% HR sem condensação

Tegramin-30		
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	1060 W
	Potência, carga inativa	13 W
	Corrente, carga nominal	5,3 A
	Corrente, carga máxima	10,0 A
	Corrente, carga maior	3,0 A
Abastecimento de água	Pressão, água da torneira	1 - 9,9 bar (14,5 - 143 psi)
	Fluxo, água da torneira	Mín. 1 l/min (0,3 gpm)
	Entrada de água, ligação	Diâmetro: 3/4"
	Saída de água, ligação	Diâmetro: 40 mm (1 1/2")
Fornecimento de ar	Pressão, ar comprimido	6 - 9,9 bar (87 - 143 psi)
	Fluxo, ar comprimido	Mín. 3,5 l/min (0,9 gpm)
	Qualidade do ar, ar comprimido	O ar fornecido deve ser de Classe 5.6.4 ou melhor, conforme especificado na ISO 8573-1
	Entrada de ar, ar comprimido, ligação	Diâmetro: 6 mm (¼")
Exaustão (apenas com cobertura)	Ligação	Diâmetro: 50 mm (2")
	Capacidade recomendada	50 m³/h (1750 pés³/h) a um medidor de água de 0 mm

Tegramin-30		
Categorias de segurança do circuito/Nível de desempenho	Paragem de emergência	Categoria de paragem 0, EN60204-1 PL c, Categoria 1, EN13849-1
	Cobertura	Apenas controlo de software. Sem classificação de segurança.
	Cobertura de segurança	Categoria de paragem 0, EN60204-1 PL c, Categoria 1, EN13849-1
Disjuntor de Corrente Residual (RCCB)		É necessário o tipo A, 30 mA (ou melhor)
Nível de ruído	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	LpA = 66 dB(A) (valor medido). Incerteza K = 4 dB(A) Medições realizadas de acordo com EN ISO 11202
Nível de vibração	Emissão de vibração declarada	A exposição total das partes superiores do corpo a vibrações não excede 2,5 m/s².
Dimensões e peso (sem cobertura)	Altura	56 cm (22")
	Largura	67,5 cm (26,6")
	Profundidade	75 cm (29,5")
	Peso	90 kg (198 lb)
Dimensões e peso (com cobertura/cobertura de segurança)	Altura – cobertura fechada/cobertura aberta	58,2 cm (22,9")/90 cm (35,4")
	Largura	67,5 cm (26,6")
	Profundidade	75 cm (29,5")
	Peso	98 kg (216 lb)

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



ATENÇÃO

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

**Nota**

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

**Nota**

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

Peça associada à segurança	Fabricante/Descrição do fabricante	N.º de catálogo do fabricante	N.º de catálogo da Struers
Relé de segurança	Pilz 2 canais com atraso de 3 s	PNOZ XV1P 3/24V CC 2n/o 1n/o t	2KS10007
Botão de paragem de emergência	Schlegel Botão em formato de cogumelo (Latching mushroom head)	ES Ø22 tipo RV	2SA10400
Contacto de paragem de emergência	Schlegel Contacto modular, momentâneo	1 NC tipe MTO	2SB10071
Válvula de água	Invesys Válvulas de água, série V	Válvula solenoide 24 VCC triplo Gn.311	2YM12311
Inversor de frequência	Omron Inversor de frequência 1x200 V 750 W	VZAB1P5BAA	2PU12150
Relé contactor	Omron Contactor 24 VCC	J7KNG-14-01-24D	2KM71411
Dobradiça do engate (Apenas para cobertura de segurança)	Pizzato Dobradiça de segurança sw, M12	HPAB050D-KAM	2SS48086

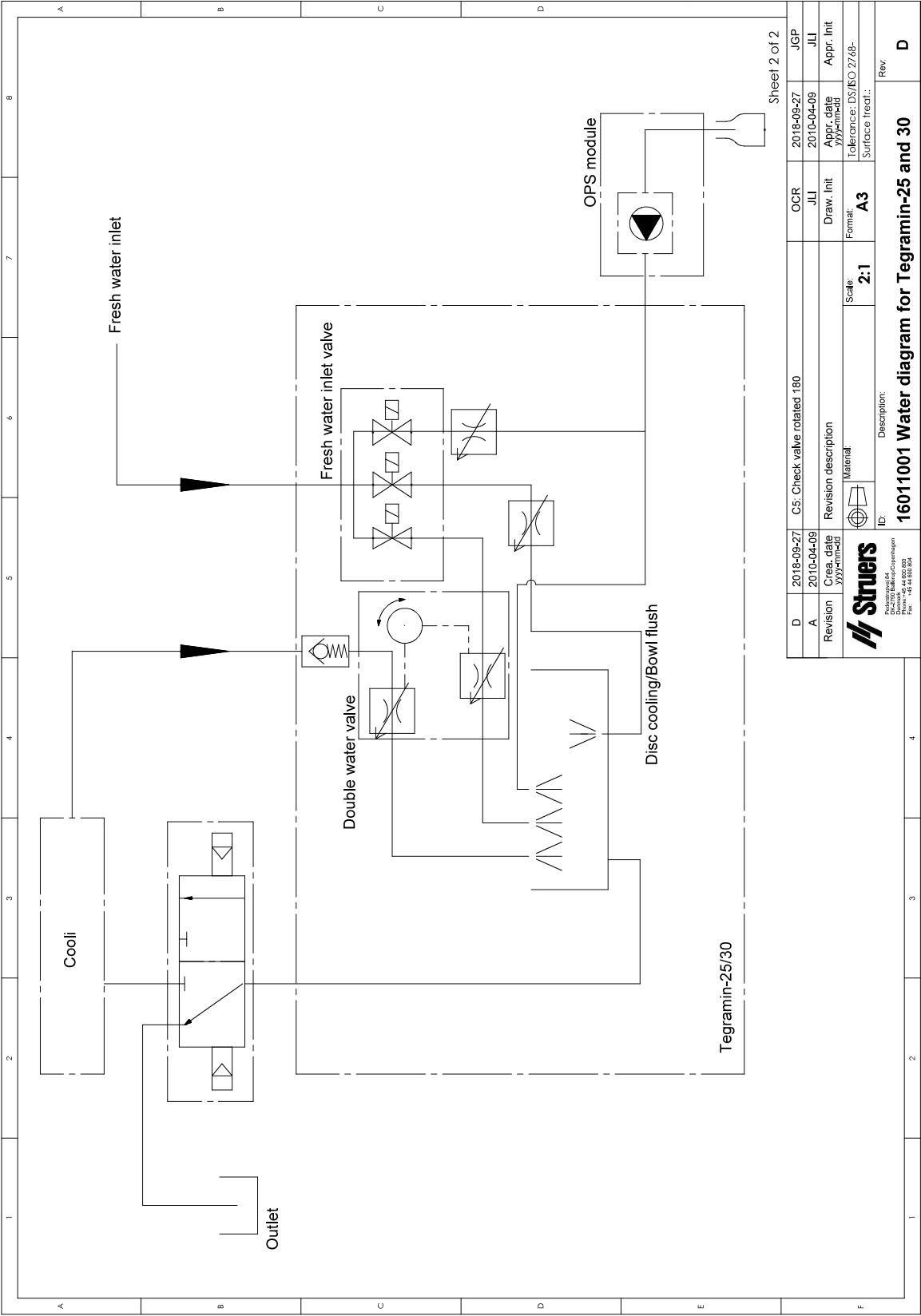
11.4 Diagramas

**Nota**

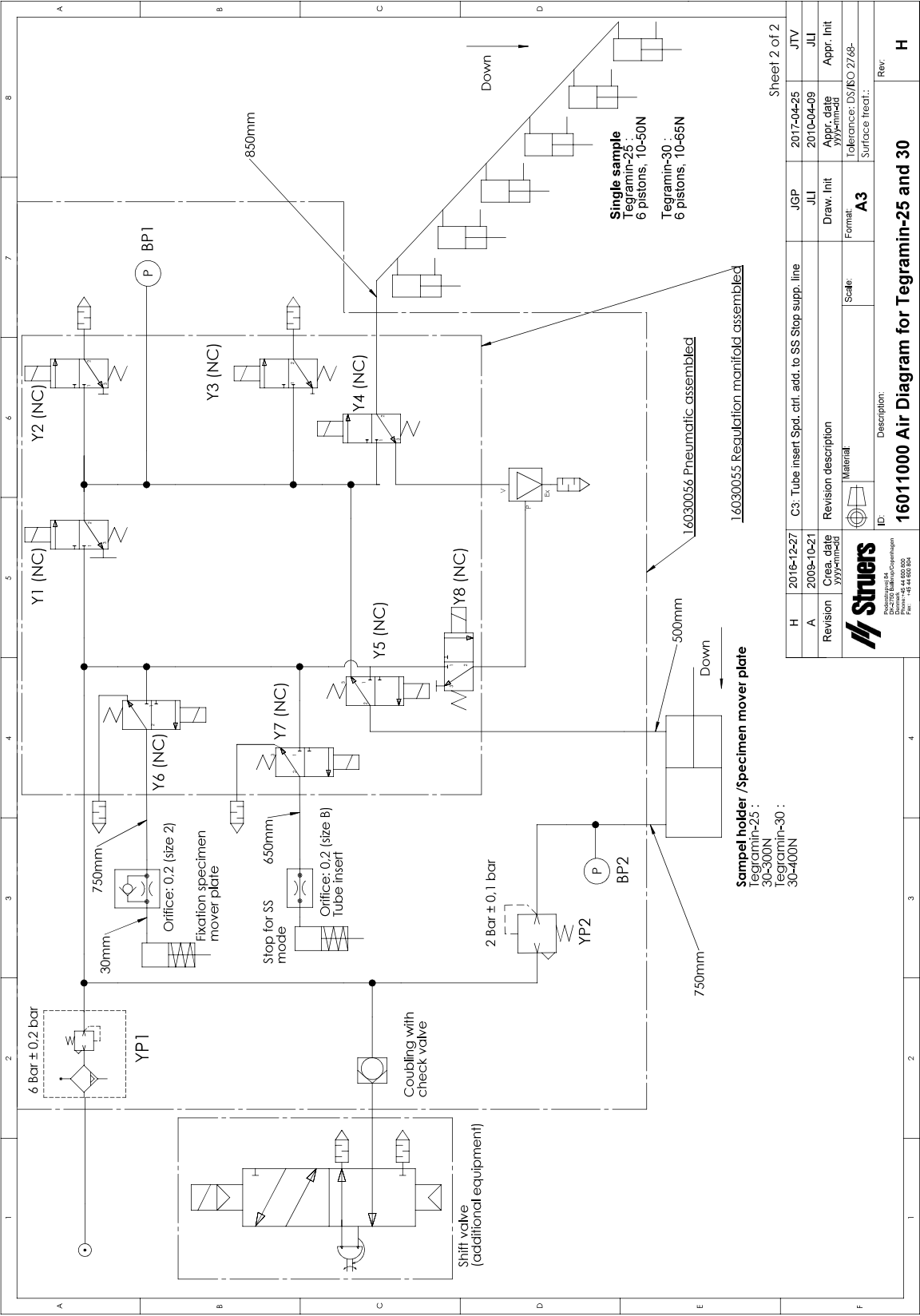
Se quiser visualizar informações específicas em detalhe, consulte a versão online deste manual.

Tegramin	N.º
Diagrama de blocos	16013052 ► 102
Diagrama da água	16011001 ► 103
Diagrama de ar	16011000 ► 104

16011001



16011000



11.5 Informações legais e regulamentares

Nota da Comissão Federal de Comunicações (FCC)

Este equipamento foi testado, confirmando-se que cumpre os limites de um dispositivo digital de Classe B, no sentido da Parte 15.^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 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.

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	Tegramin-20 Tegramin-25 Tegramin-30
Modelo	N/A
Função	Máquinas de esmerilar/polir
Tipo	601, 602, 603
Cat. n.º:	06016127, 06026127, 06016227, 06026227, 06016327, 06036127, 06016427, 06036227 Em combinação com: 06016905, 06036910, 06026905, 06036904, 06036905, 06016906, 06036900, 06036906, 06036901, 06016903, 06036902 06036903
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 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 61000-6-2:2005, 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
Normas adicionais	NFPA 79, FCC 47 CFR Parte 15 Subparte B

Autorizado a organizar o ficheiro técnico/
Signatário autorizado

Data: [Data de lançamento]

Declaração de conformidade

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nome	Tegramin-30 com cobertura de segurança Tegramin-25 com cobertura de segurança
Modelo	N/A
Função	Máquina de esmerilar/polir
Tipo	602, 603
Cat. n.º:	06026527, 06036527 Em combinação com: 06016905, 06036902, 06026905, 06036910, 06036905, 06036904, 06036900, 06016906, 06036901, 06036906
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 14119:2013, 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 61000-6-2:2005, 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
Normas adicionais	NFPA 79, FCC 47 CFR Parte 15 Subparte B

Autorizado a organizar o ficheiro técnico/
Signatário autorizado

Data: [Data de lançamento]

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library