

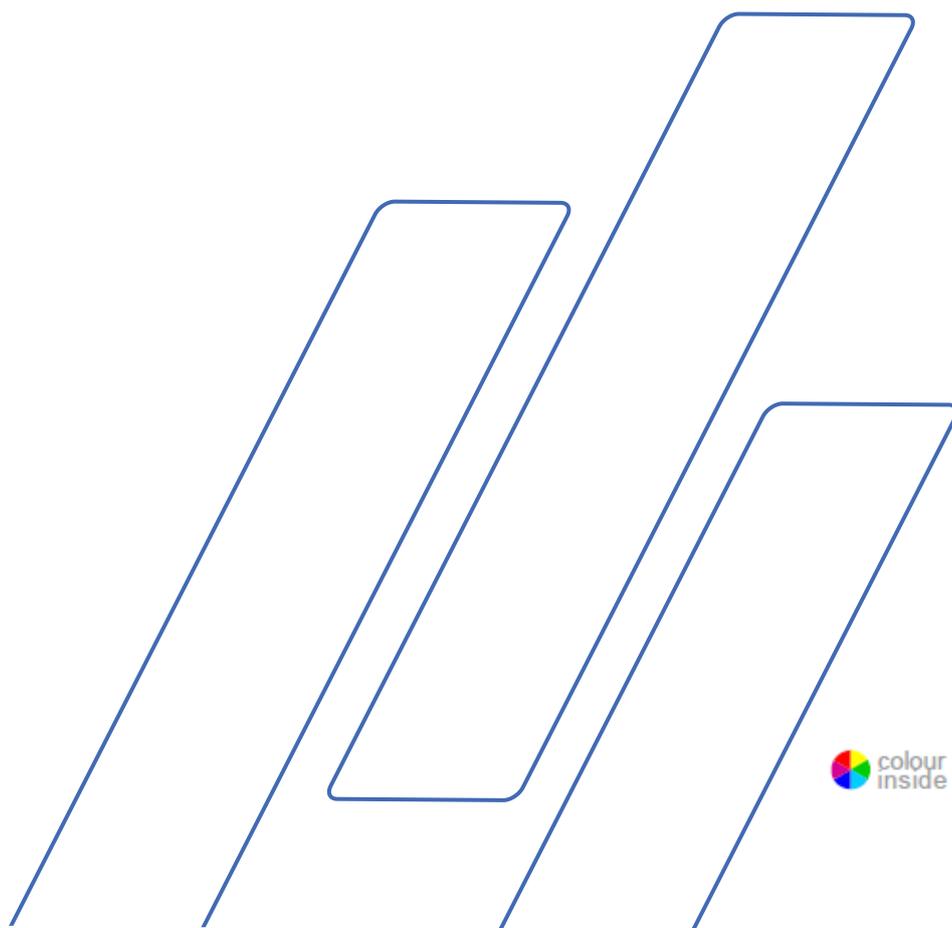
# Tegramin-25/-30

Manual de instruções



Manual n.º: 16037025  
Revisão D

Data de emissão: 2020.07.14



<b>Índice</b>	<b>Página</b>
Fim a que se destina	3
Ficha de precauções de segurança	5
Guia do utilizador	9
Guia de referência	77
Conteúdos da Declaração de Conformidade	104

Fim a que se destina

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

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

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

**Tegramin-25/-30 com cobertura  
de segurança**

Para preparação profissional metalográfica semiautomática (esmerilamento ou polimento) de materiais para posterior inspeção metalográfica e a ser apenas operado por profissionais qualificados/treinados.

A máquina foi concebida apenas para ser utilizada com consumíveis Struers especialmente concebidos para este propósito e para este tipo de máquina.

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

**Não utilize a máquina para:**

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

**Modelos:**

Tegramin-25/-30  
Tegramin-25/-30 com cobertura  
Tegramin-25/-30 com cobertura de segurança



**NOTA:**

LEIA o manual de instruções atentamente antes de utilizar.  
Guarde uma cópia do manual em local de fácil acesso para futura consulta.

---

Especifique sempre o *n.º de série* e a *voltagem/frequência* caso possua questões técnicas ou quando encomendar peças de substituição. Poderá encontrar o *n.º de série* e a *voltagem* na placa de características da própria máquina. Também poderemos precisar da *data* e do *n.º de artigo* do manual. Esta informação encontra-se na cobertura frontal.

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

**Manuais de instruções:** O manual de instruções da Struers apenas pode ser utilizado em combinação com o equipamento da Struers a que o manual de instruções faz referência.

A Struers não assume qualquer responsabilidade por erros existentes no texto/ilustrações do 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 desta versão.

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

Todos os direitos reservados. © Struers 2018.

**Struers**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Dinamarca  
Telefone +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801



## **Tegramin-25/-30**

### **Ficha de 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. O(s) operador(es) te(ê)m de ler as secções do presente manual alusivas à segurança e ao guia do utilizador e as secções relevantes dos manuais de qualquer equipamento e acessórios que lhe estejam ligados.  
O(s) operador(es) te(ê)m de ler as instruções de utilização e, se aplicável, as fichas de dados de segurança dos consumíveis aplicados.  
Guarde uma cópia do manual em local de fácil acesso para futura consulta.
4. Esta máquina deve ser operada e assistida para fins de manutenção apenas por pessoas qualificadas/treinadas.
5. A máquina tem sempre de ser utilizada com a proteção Splash.
6. A máquina tem de ser instalada sobre uma mesa segura e estável com altura adequada para o trabalho e que possa sustentar a máquina e os acessórios e consumíveis suplementares.
7. Os operadores devem assegurar que a voltagem real corresponde à voltagem indicada na traseira da máquina. A máquina tem de estar ligada à terra. Siga os regulamentos locais. Desligue sempre a máquina e remova a ficha ou o cabo antes de abrir a máquina ou instalar componentes adicionais.
8. Ligue-a apenas a uma torneira de água fria. Certifique-se de que as ligações da água estão vedadas de modo a não haver vazamento e que a saída da água funciona bem.
9. A Struers recomenda fechar ou desligar da rede de abastecimento de água se a máquina tiver de ser deixada sem vigilância.
10. 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.
11. Mantenha distância do disco rotativo e do dispositivo de movimentação de espécimes durante a operação. Ao esmerilar

e ao polir manualmente, tenha cuidado para não tocar no disco de esmerilamento. Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em funcionamento. (Modelos sem cobertura/cobertura de segurança.)

- 12.** Use luvas adequadas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes.
- 13.** Não toque no cabeçote do dispositivo de movimentação, no suporte de espécimes ou na placa do dispositivo de movimentação quando movê-los para baixo.
- 14.** Ao trabalhar em máquinas com peças rotativas, é preciso ter cuidado para não permitir que a roupa ou o cabelo possam ser apanhados pelas peças em rotação. É imprescindível usar vestuário de proteção.
- 15.** Caso observe alguma falha no funcionamento ou ouça ruídos invulgares – pare a máquina e chame a assistência técnica.
- 16.** 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.
- 17.** Não desligue e volte a ligar a alimentação elétrica mais de uma vez a cada três minutos. Caso contrário, poderá danificar o motor.
- 18.** Em caso de incêndio, alerte as pessoas transeuntes, o corpo de bombeiros e corte a energia. Utilize um extintor de pó. Não utilize água.

---

O equipamento deve ser apenas utilizado para o fim a que se destina e em conformidade com o especificado no manual de instruções.

O equipamento foi concebido para ser utilizado com consumíveis fornecidos pela Struers. Caso seja submetido a uma utilização incorreta, a uma instalação imprópria, alterações, negligência, acidentes ou a reparações impróprias, a Struers não aceitará qualquer responsabilidade por danos ao utilizador ou ao equipamento.

A desmontagem de qualquer parte do equipamento, durante a manutenção, serviço de assistência ou reparação, deve ser sempre executada por um técnico qualificado (técnico de eletromecânica, técnico de eletrónica, mecânico, técnico de pneumática, etc.).

---

## Ícones e tipografia

A Struers utiliza os ícones e as convenções tipográficas abaixo. Pode ser encontrada uma lista das mensagens de segurança utilizadas neste manual no capítulo alusivo às declarações de advertência na secção do guia de referência do manual de instruções.

### Ícones e mensagens de segurança



#### PERIGO ELÉTRICO

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



#### PERIGO

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



#### ATENÇÃO

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



#### CUIDADO

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



#### PERIGO DE ESMAGAMENTO

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



#### PARAGEM DE EMERGÊNCIA

### Mensagens genéricas



#### NOTA:

indica um risco de danos à propriedade ou a necessidade de se proceder com especial cuidado.



#### SUGESTÃO:

indica informações adicionais e recomendações.

## Logótipo com cores



O logótipo com cores na página de rosto deste manual de instruções indica que este contém cores que são consideradas úteis para a correta compreensão dos seus conteúdos.

Os utilizadores devem, portanto, imprimir este documento numa impressora a cores.

## Convenções tipográficas

<b>O tipo Negrito</b>	indica os rótulos nos botões ou as opções de menu em programas de software
<i>O tipo Itálico</i>	indica nomes de produto, itens em programas de software ou títulos de figuras
■ Marcadores	indicam um passo de trabalho necessário

# Guia do utilizador

Índice	Página
<b>1. Para começar .....</b>	<b>12</b>
Descrição do dispositivo .....	12
Verificação dos conteúdos .....	14
Desembalar o Tegramin .....	14
Posicionamento do Tegramin .....	15
Familiarização com o Tegramin .....	17
Lado posterior do Tegramin .....	19
Abastecimento de água .....	21
Ligação à água .....	21
Rede de abastecimento .....	21
Ligação à saída de água .....	21
Ajuste do fluxo de água .....	22
Ligação da recirculação Unidade de refrigeração .....	23
Ligação da entrada de água .....	23
Ligação da saída da água .....	23
Ligação do cabo de comunicação .....	25
Instalação da válvula de mudança .....	25
Ligações de ar comprimido .....	26
Esvaziamento do filtro de água/óleo .....	26
Ligação a uma .....	26
exaustão externa .....	26
Tegramin com cobertura/cobertura de segurança .....	26
Alimentação elétrica .....	28
Alimentação monofásica .....	28
Alimentação bifásica .....	28
Ligação à máquina .....	28
Montagem de módulos de dosagem .....	29
Montagem da preparação Disco .....	30
Ruído .....	30
Vibração .....	31
<b>2. Operação básica .....</b>	<b>32</b>
Painel frontal .....	32
Controlos do painel frontal .....	33
Leitura do ecrã .....	35
Utilização da estrutura do menu .....	36
Sinais sonoros .....	36
Configurações do software .....	37
Alteração do idioma .....	39
Editar valores numéricos .....	41
Editar os valores numéricos .....	42
Modo de operação .....	43
Alteração do modo de operação .....	43
Nova senha .....	44

Configuração das garrafas .....	45
Processo de preparação Configuração .....	48
Seleção do modo de preparação .....	48
Seleção do método de preparação .....	50
Criação do método de preparação .....	51
Modificação de um método de preparação existente .....	54
Bloqueio de um método de preparação.....	55
Desbloqueio de um método de preparação.....	56
Configuração dos níveis de dosagem .....	56
Início do processo de preparação .....	57
Paragem do processo .....	57
Função de rotação .....	57
Inserção de suportes de espécimes ou placas do dispositivo de movimentação de espécimes .....	58
Inserção de um suporte de espécimes.....	58
Inserção de uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes.....	58
Descer o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes	58
Ajuste da posição horizontal do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes.....	60
Colocação dos espécimes numa placa do dispositivo de movimentação.....	60
Recomendações para espécimes individuais para esmerilamento..	60
Preparação manual.....	62
<b>3. Manutenção .....</b>	<b>63</b>
Tarefas diárias .....	63
Tarefas semanais.....	63
Limpeza dos tubos .....	63
Limpeza da tina.....	64
Limpeza do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes .....	65
Calibragem da capacidade da bomba .....	65
Ajuste do tempo de limpeza do tubo .....	67
Mudança dos tubos.....	68
Ajuste a altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes.....	70
Repor funções.....	71
Repor métodos .....	71
Repor configuração.....	71
Anualmente.....	72
Teste aos dispositivos de segurança.....	72
Verificação das molas da cobertura .....	72
Peças de substituição .....	72
<b>4. Declarações de advertência .....</b>	<b>73</b>
Lista das mensagens de segurança no manual.....	73
<b>5. Transporte e armazenamento .....</b>	<b>75</b>

<b>6. Eliminação .....</b>	<b>76</b>
<b>1. Conhecimento da Struers .....</b>	<b>78</b>
<b>2. Acessórios e consumíveis .....</b>	<b>79</b>
<b>3. Resolução de problemas.....</b>	<b>80</b>
Mensagens de erro .....	80
Ajuste da posição horizontal do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes.....	89
<b>4. Informações do serviço de assistência .....</b>	<b>90</b>
Verificação pelo serviço de assistência .....	91
<b>5. Peças de substituição e diagramas.....</b>	<b>92</b>
Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS) ..	92
Lista de peças de substituição .....	93
Circuitos e diagramas.....	93
Diagrama de blocos, Tegramin, 16013051 .....	94
Diagrama de circuitos 16013101 .....	95
Diagrama para o ar 16011000.....	98
Diagrama para a água 16011001 .....	99
<b>6. Assuntos jurídicos e regulamentares.....</b>	<b>101</b>
Nota da Comissão Federal de Comunicações (FCC).....	101
<b>7. Dados técnicos .....</b>	<b>102</b>

## 1. Para começar

### Descrição do dispositivo

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

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 o prendimento 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 um botão para iniciar.

A máquina 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 a 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-25/-30:

- Sem cobertura
- Com cobertura

*Tegramin-25/-30*  
*Manual de instruções*

- Com cobertura de segurança

## Verificação dos conteúdos

Tegramin-25/ -30

Na caixa de embalagem, deverá encontrar as seguintes partes integrantes:

- |   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Tegramin-25 ou Tegramin-30  |  |
|   | Modelos: Sem cobertura:     | Ficha Dummy instalada (ver página20)                     |
|   | Com cobertura:              | Cobertura montada  |
|   | Com cobertura de segurança: | Cobertura de segurança montada (ver rótulo na cobertura) |
- 1 Proteção Splash
  - 2 Cabos de alimentação
  - 1 Mangueira de entrada de água de 19 mm / 3/4" diâm. (2 m)
  - 1 Vedação do filtro
  - 1 Anel de redução com vedação 3/4" para 1/2"
  - 1 Mangueira de saída de água de 40 mm / 1 1/2" diâm. (1,5 m)
  - 2 Abraçadeiras de mangueira
  - 1 Peça de ligação ao ar comprimido (1/8" para tubo de 6 mm de diâm.)
  - 1 Chave Allen com cabo 6x150 mm
  - 1 Conjunto de manuais de instruções

## Desembalar o Tegramin

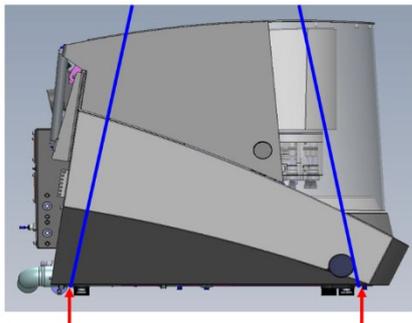


### NOTA:

Eleve sempre o Tegramin a partir da parte de baixo da máquina.

Uma grua e dois cabos de elevação<sup>1</sup> são necessários para elevar o Tegramin de modo a tirá-lo para fora da paleta de transporte.

- Antes de elevar o Tegramin para a sua posição:
- Remova os parafusos em torno da base do caixote de embalagem e eleve toda a parte superior do caixote.
- Remova os fixadores metálicos que prendem o Tegramin à paleta (é necessário utilizar uma chave Allen de 4 mm para remover os 8 parafusos que prendem os fixadores metálicos).
- Disponha os dois cabos de elevação por baixo do Tegramin.

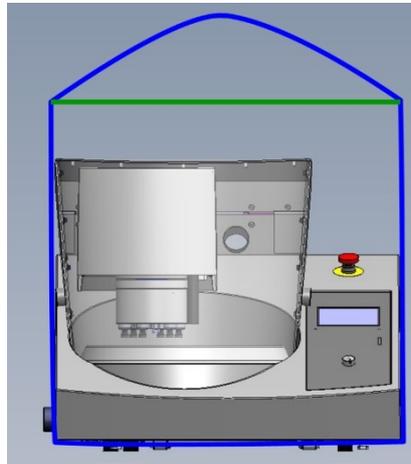


*Disponha os cabos aqui.*

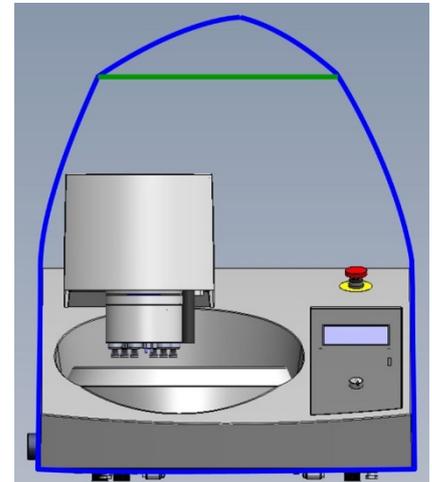
- Disponha os cabos por baixo do Tegramin de modo que fiquem na parte de fora dos pés.
- Utilize cabos que tenham comprimento suficiente para que não sujeitem a cobertura a nenhuma tração (utilize cabos com aprox. 3-3 1/2 m de comprimento).

<sup>1</sup> Os cabos têm de ser aprovados com, pelo menos, duas vezes o peso da máquina.

- Recomenda-se utilizar uma barra de elevação para que os dois cabos se mantenham afastados por baixo do ponto de elevação.



*Tegramin com  
cobertura/cobertura de  
segurança:  
Certifique-se de que os cabos  
de elevação  
se mantêm afastados da  
cobertura superior*



*Tegramin sem cobertura:*

- Eleve o Tegramin para cima da mesa.
- Eleve a frente do Tegramin e mova-a com cuidado para o seu lugar utilizando os rolos.



**SUGESTÃO:**

Guarde o caixote de embalagem, os parafusos e os fixadores para uso futuro, sempre que for necessário transportar ou transferir o Tegramin de lugar.

A não utilização da embalagem e dos elementos de fixação originais pode dar origem a danos sérios na máquina e à anulação da garantia.

**Posicionamento do Tegramin**

- A máquina tem de ser posicionada sobre uma mesa segura e estável com o peso adequado para o trabalho e que possa suportar a máquina, os acessórios suplementares e os consumíveis.  
Verifique se o Tegramin fica pousado em segurança com todos os 4 pés de borracha sobre a mesa.
- A máquina tem de estar perto da fonte de alimentação elétrica, da rede de abastecimento de água e das ligações de água.
- A máquina tem de ser operada numa divisão bem ventilada ou ser ligada a um sistema de exaustão.
- Remova o parafuso que fixa o fecho de transporte no eixo do cone.

*Tegramin-25/-30*  
*Manual de instruções*

- Prima o botão de desbloqueio preto e remova o fecho de transporte.

**Familiarização com o Tegramin** Familiarize-se com o local e os nomes de todos os componentes do Tegramin:

#### INTERRUPTOR PRINCIPAL

O interruptor principal está disposto no lado de trás da máquina.



A PARAGEM DE EMERGÊNCIA está disposta no lado da frente da máquina.

A paragem de emergência serve para parar todos os movimentos e bombas. Se a máquina estiver ligada à água da torneira, a válvula fecha-se.

- Prima o botão vermelho para Ativar.
- Vire o botão vermelho no sentido horário para Desbloquear.



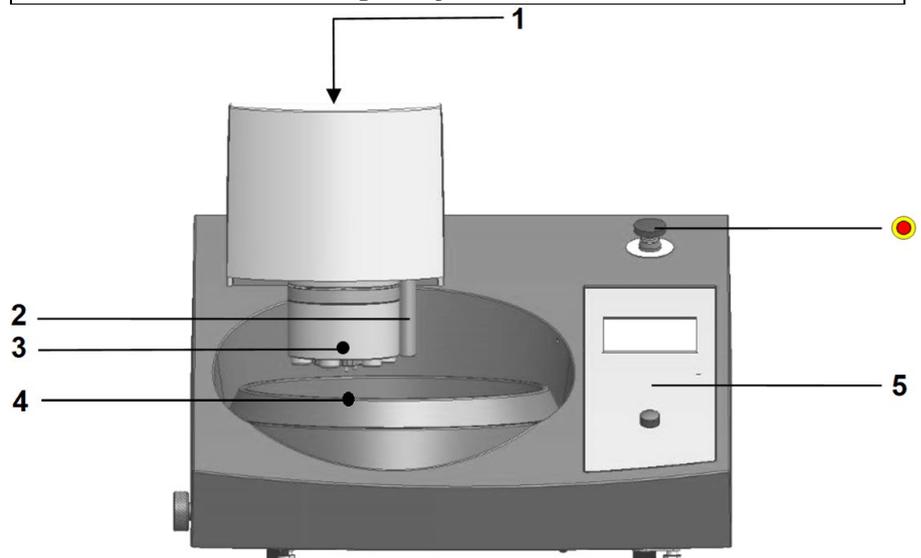
#### ATENÇÃO

Não utilize a paragem de emergência para uma paragem operacional da máquina durante o funcionamento normal. ANTES de desbloquear (desengatar) a Paragem de Emergência, investigue a razão da ativação da Paragem de Emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.



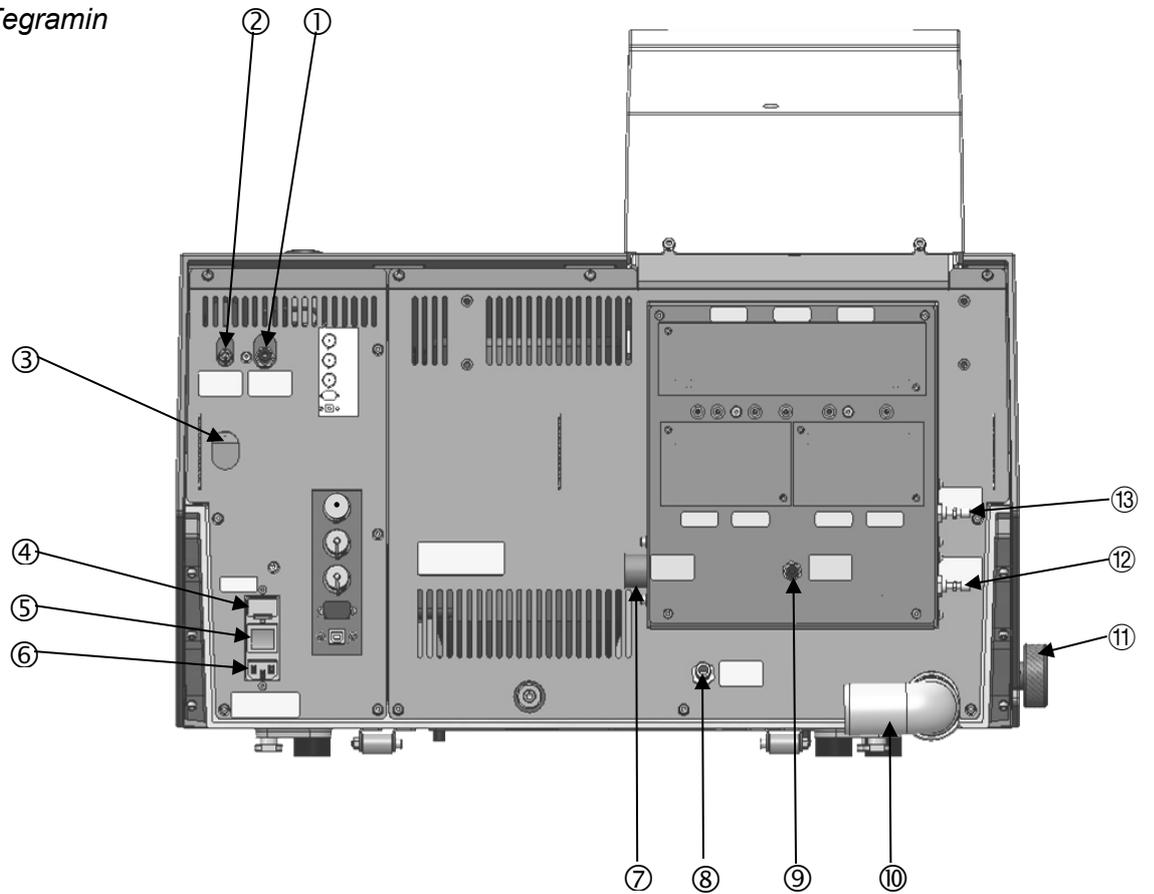
#### SUGESTÃO:

As ilustrações seguintes referem-se a versões do Tegramin sem cobertura. A instalação das versões do Tegramin com ou sem cobertura/cobertura de segurança é idêntica.

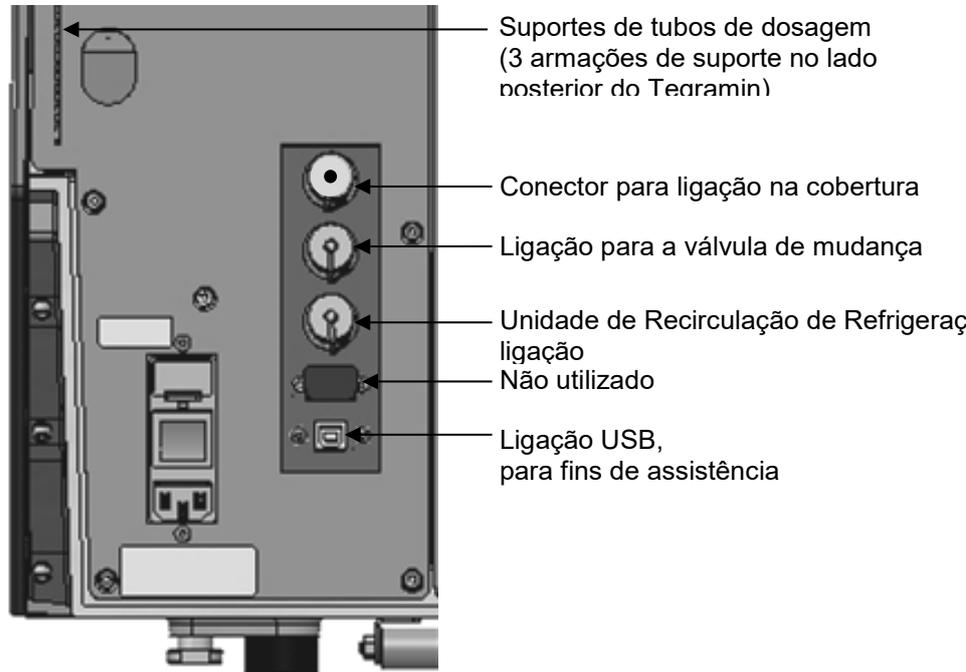


- 1 Parafuso de ajuste da altura do dispositivo de movimentação dos espécimes
- 2 Bocais de dosagem
- 3 Botão para o desbloqueio do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação
- 4 Tina e Alinhador da tina
- 5 Controlo(s) do painel frontal

Lado posterior do Tegramin



- ① Saída de ar para a válvula de mudança
- ② Entrada de ar comprimido
- ③ Desbloqueio da válvula de saída do filtro de água/óleo para o ar comprimido
- ④ Fusíveis
- ⑤ Interruptor principal
- ⑥ Ligação da rede elétrica
- ⑦ Entrada de água (água da rede de abastecimento 3/4")
- ⑧ Entrada de água (da Unidade de Recirculação de Refrigeração)
- ⑨ Módulo OP-S, água de descarga
- ⑩ Tubo de saída de água
- ⑪ Válvula da água, para esmerilamento a húmido
- ⑫ Válvula de estrangulamento, refrigeração do disco
- ⑬ Válvula de estrangulamento, água de descarga para OP



Coberturas

Uma cobertura standard está disponível como acessório opcional. As coberturas de segurança não são um acessório e só estão disponíveis para os modelos de Tegramin com cobertura de segurança.

Conector para ligação na cobertura

Sem cobertura

A ficha Dummy tem de estar pronta para o funcionamento do Tegramin, a menos que o Tegramin esteja equipado com uma cobertura ou uma cobertura de segurança.



Ficha Dummy

Com cobertura  
Com cobertura de segurança

A cobertura está ligada ao conector  
A cobertura de segurança está ligada ao conector

## Abastecimento de água

A água para o esmerilamento a húmido é fornecida a partir da rede de abastecimento de água ou da Unidade de Recirculação de Refrigeração (instruções na próxima página).

*Ligação à água*  
*Rede de abastecimento*



**NOTA:**

A água fria tem de ter uma pressão de pico entre 1 e 10 bar (14,5 – 145 psi).



**SUGESTÃO:**

Ao instalar tubos de água novos, deixe a água correr durante alguns minutos para remover quaisquer resíduos do tubo antes de ligar ao Tegramin.

- Monte a extremidade de 90° da mangueira de abastecimento de água no lado posterior do Tegramin (ver Familiarização com o Tegramin):
  - Insira a vedação do filtro na abertura de acoplamento ao lado liso contra a mangueira de pressão.
  - Aperte a abertura de acoplamento por completo.
- Monte a extremidade reta da mangueira de abastecimento na torneira de água fria da rede de abastecimento de água:
  - se necessário, monte a peça de redução com vedação na torneira da rede de abastecimento de água e aperte a abertura de acoplamento por completo.

*Ligação à saída de água*

- Monte a mangueira de saída de água ao tubo de saída de água. (Lubrifique com massa lubrificante ou sabão para facilitar a inserção.) Utilize uma abraçadeira de mangueira para o aperto.
- Conduza a outra extremidade da mangueira de escoamento para a saída de água. Disponha a mangueira de modo a cair em direção ao esgoto ao longo de todo o seu comprimento. Corte ao comprimento da mangueira, se necessário.

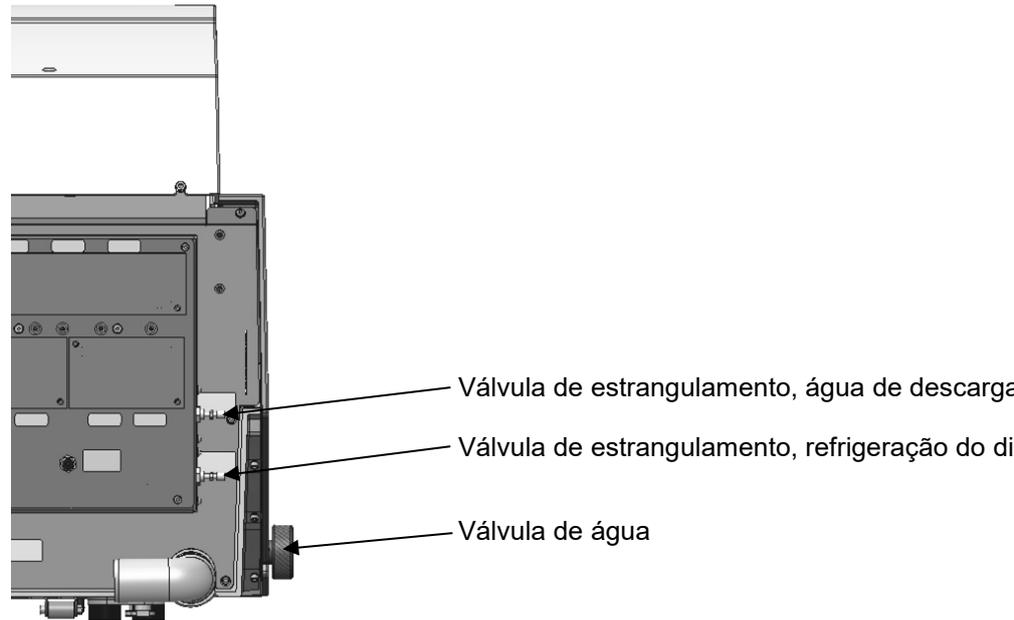


**SUGESTÃO:**

Assegure-se que a mangueira de escoamento cai em direção ao esgoto ao longo de todo o seu comprimento e evite dobras vincadas na mangueira de escoamento.

*Ajuste do fluxo de água*

O fluxo da água de refrigeração ao esmerilar pode ser ajustado utilizando a válvula de água.  
O fluxo de água para a refrigeração e enxaguamento do disco após a OP pode ser ajustado utilizando as válvulas de estrangulamento (no lado posterior do Tegramin).



## Ligação da recirculação Unidade de refrigeração

Para assegurar o ótimo esmerilamento, o Tegramin pode ser equipado com uma Unidade de Recirculação de Refrigeração Struers.



### NOTA:

Ao ligar o Tegramin à rede de abastecimento de água e à unidade de refrigeração, também é necessário instalar a válvula de mudança para o esgoto.

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



### NOTA:

Antes de ligar a unidade de refrigeração ao Tegramin, siga as instruções do Manual de Instruções da unidade de refrigeração Struers para prepará-la para a sua utilização.



### PERIGO ELÉTRICO

- Desligue da eletricidade quando instalar equipamento elétrico.
- A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento).
- Verifique se a tensão de alimentação corresponde à da indicada na placa de características na lateral da máquina. Uma tensão incorreta poderá ter como consequência danos ao circuito elétrico.

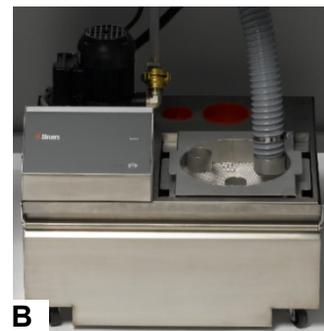
## Ligação da entrada de água

- Utilize a mangueira fornecida com a bomba e remova o acoplamento rápido de uma extremidade.
- Insira a abraçadeira na mangueira e ligue-a ao lado posterior do Tegramin. Aperte a abraçadeira da mangueira.
- Ligue o acoplamento rápido no outro lado da mangueira de entrada diretamente à saída da bomba da unidade de refrigeração **(A)**.



## Ligação da saída da água

- Monte a mangueira de saída da água no tubo de saída da água. Utilize uma abraçadeira de mangueira para fixar a mangueira.
- Conduza a outra extremidade pelo orifício de instalação no fixador no topo da unidade de filtro estático **(B)**. Disponha a mangueira de modo a cair em direção ao esgoto ao longo de todo o seu comprimento. Corte ao comprimento da mangueira, se necessário.



*Ligação do cabo de comunicação*

- Ligue o cabo de comunicação à Cooli Control Box e, depois, ligue ao conector no lado posterior do Tegramin.

*Instalação da válvula de mudança*

- Com a mangueira de saída instalada no tubo de saída de água do Tegramin, monte a outra extremidade da mangueira no tubo rotulado *Do Tegramin* na válvula de mudança.
- Monte uma mangueira com 1,5 m no tubo marcado com *Cooli* (refrigeração) e conduza à outra extremidade para a unidade de recirculação de refrigeração. Utilize uma abraçadeira de mangueira para o aperto.
- Monte a segunda mangueira com 1,5 m no tubo marcado com *Drain* (esgoto) e conduza à outra extremidade para o esgoto. Utilize uma abraçadeira de mangueira para o aperto.
- Ligue a mangueira de ar comprimido azul à saída de ar no Tegramin e fixe a outra extremidade à válvula de mudança, marcada com *Connect to Tegramin* (ligar ao Tegramin).
- Ligue a ficha ao conector no lado de trás do Tegramin marcado com *Shift valve* (válvula de mudança).



**NOTA:**

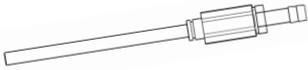
Certifique-se de que as mangueiras caiem ao longo do seu comprimento, do Tegramin para a válvula de mudança e da válvula de mudança para o Cooli (ou esgoto). Evite dobrar as mangueiras de modo vincado. Corte ao comprimento das mangueiras, se necessário.



**SUGESTÃO:**

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

## Ligações de ar comprimido



Peça de ligação

Para ligar o ar comprimido:

- Monte a peça de ligação na mangueira de ar comprimido e fixe-a com a abraçadeira de mangueira que foi fornecida.
- Ligue a mangueira de entrada de ar ao acoplamento rápido e ligue a outra extremidade à entrada de ar comprimido no Tegramin.



### NOTA:

A pressão de ar tem de se encontrar entre 6 e 10 bar (87-145 psi).  
Fluxo: 3,5-4,0 l/min.

### NOTA:

O Tegramin requer um fluxo contínuo de ar comprimido através da válvula reguladora – um fraco ruído sibilante não significa que há uma fuga de ar.

## Esvaziamento do filtro de água/óleo

O Tegramin está equipado com um filtro de água/óleo que remove quantias excessivas destas substâncias da alimentação de ar comprimido. Isto tem como resultado a necessidade de esvaziar o filtro periodicamente:

- localize a válvula de saída no lado posterior da máquina.
- Segure num pano colocado por baixo do filtro para reter qualquer água que possa vazar e pressione a válvula de descarga.

Válvula de saída de descarga



## Ligação a uma exaustão externa Sistema



### ATENÇÃO

Um sistema de exaustão deve ser ligado utilizando lubrificantes ou suspensões à base de álcool.

## Tegramin com cobertura/cobertura de segurança

- Ligue um tubo com 50 mm de diâmetro a uma saída no lado posterior da máquina, no fixador da cobertura/cobertura de segurança e ligue ao sistema de exaustão.



**NOTA:**

Capacidade recomendada para o sistema de exaustão: 50 m<sup>3</sup>/h /  
1,750 ft<sup>3</sup>/h a um medidor de água de 0 mm.

## Alimentação elétrica



### PERIGO ELÉTRICO

- Desligue da eletricidade quando instalar equipamento elétrico.
- A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento).
- Verifique se a tensão de alimentação corresponde à da indicada na placa de características na lateral da máquina. Uma tensão incorreta poderá ter como consequência danos ao circuito elétrico.

O Tegramin é entregue com 2 tipos de cabos de alimentação:

### Alimentação monofásica



A ficha de 2 pinos (Schuko europeia) deve ser utilizada em ligações monofásicas.

Se a ficha fornecida neste cabo não estiver aprovada no seu país, a ficha terá de ser substituída por uma que esteja aprovada. Os cabos têm de ser ligados da seguinte forma:

Amarelo/verde:	terra
Castanho:	fase (live)
Azul:	neutro

### Alimentação bifásica



A ficha de 3 pinos (North American NEMA) deve ser utilizada em ligações bifásicas.

Se a ficha fornecida neste cabo não estiver aprovada no seu país, a ficha terá de ser substituída por uma que esteja aprovada. Os cabos têm de ser ligados da seguinte forma:

Verde:	terra (aterramento)
Preto:	fase (live)
Branco:	fase (live)

### Ligação à máquina



- Ligue o cabo de alimentação ao Tegramin. (Conector IEC 320.)
- Ligue à rede de alimentação elétrica.



### ATENÇÃO

Desligue sempre a máquina, remova a ficha ou o cabo e aguarde 5 minutos antes de abrir a máquina ou instalar componentes adicionais.

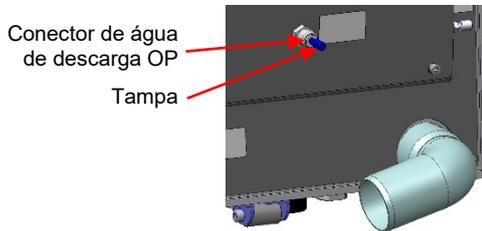
## Montagem de módulos de dosagem

- Remova as placas de cobertura.
- Insira o(s) módulo(s) de dosagem na posição correta no lado posterior do Tegramin.
- Fixe o(s) módulo(s) com os parafusos em anexo.
- Ligue a peça curta do tubo ao ângulo de 90° e o tubo transparente aos conectores existentes no lado posterior do Tegramin.
- Conduza os tubos longos desde as bombas às garrafas de lubrificante/suspensão e ligue-os ao bico no cimo das garrafas. Os tubos podem ser inseridos com alguma pressão nos supores dos tubos de dosagem no lado posterior do Tegramin.

Ao trabalhar com produtos à base de álcool, os tubos têm de ser substituídos pelos tubos de silicone fornecidos com o Módulo de Dosagem DP. Consulte a secção sobre a [Mudança de tubos](#) para obter mais detalhes.



### Dosagem OP



Ao montar o módulo com uma bomba OP:

- Prima o disco do conector para dentro e remova a tampa azul do conector de água de descarga OP.
- Conduza o tubo desde a bomba OP (bomba n.º 7 na figura), prima o disco do conector para dentro e 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.

### Montagem da preparação Disco



#### NOTA:

Assegure-se de que o cone do disco de preparação e a contraparte no Tegramin estão limpos. Certifique-se de que o alinhador da tina está limpo e na posição correta. Coloque o disco de preparação cuidadosamente no Tegramin.

- Coloque o disco de cone cuidadosamente no pino acionador e rode-o lentamente até que engate de modo seguro.

### Ruído

Materiais diferentes possuem características de ruído diferentes. Consulte o valor do nível de pressão sonora nos [Dados técnicos](#).

Manipulação do ruído (durante a operação)

Ao diminuir a força com que o espécime é sujeito a pressão contra a superfície de preparação, poderá reduzir o ruído.

O tempo de processamento poderá aumentar.



#### 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.

## Vibração

Saiba qual é a exposição à vibração total para as mãos e braços nos [Dados técnicos](#).

Manipulação da vibração  
(durante a operação)

A preparação manual pode causar vibrações nas mãos e braços. Tome medidas para diminuir a vibração ao reduzir a pressão ou ao utilizar luvas redutoras da vibração.



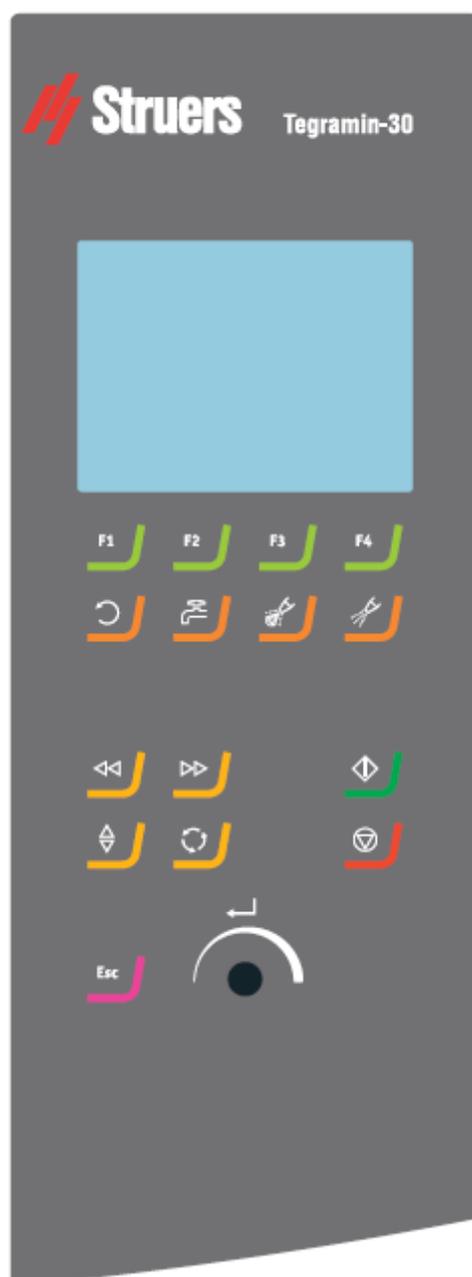
### CUIDADO

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

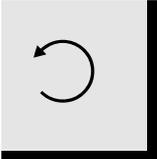
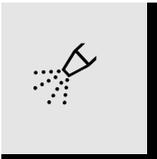
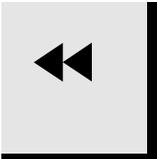
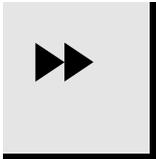
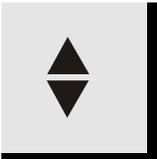
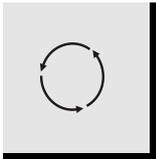
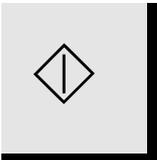
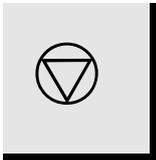
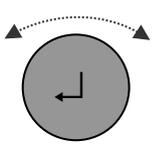
A exposição prolongada à vibração pode causar desconforto, danos nas articulações ou mesmo a nível neurológico.

## 2. Operação básica

### Painel frontal



Controlos do painel frontal

	Chave	Função		Chave	Função
FUNÇÃO CHAVE		Controlos para diferentes fins. Consulte a linha na parte inferior dos ecrãs individuais.			
ROTAÇÃO DO DISCO		Inicia a rotação do disco.	ÁGUA		Acionamento manual – prima o botão para aplicar água (aplica água quando não há processos em curso). Prima novamente o botão para parar de aplicar água (a água desligar-se-á automaticamente após 5 min.) <sup>2</sup>
LUBRIFICANTE		Apenas ative quando o módulo de dosagem estiver instalado. Acionamento manual – prima o botão para aplicar lubrificante da garrafa doseadora.	ABRASIVO		Apenas ative quando o módulo de dosagem estiver instalado. Acionamento manual – prima o botão para aplicar suspensão de diamante da garrafa doseadora.
ESQUERDA		Move o cabeçote do suporte de espécimes para a esquerda.	DIREITA		Move o cabeçote do suporte de espécimes para a direita.
DESCER/SUBIR		Desce e sobe o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes ao preparar espécimes individualmente ou ao ajustar posições da placa do	ROTAÇÃO		Faz rodar a placa do dispositivo de movimentação de espécimes.
INÍCIO		Inicia o processo de preparação.	PARAGEM		Para o processo de preparação.
ESC		Regressa ao menu principal ou aborta funções/alterações.	Virar/Premir botão		Utilizado para a introdução e alteração de passos e parâmetros. Cursor combinado e tecla de confirmação (Enter). Ativa valores de parâmetros selecionados de modo a serem ativados para editar. Guarda os valores de parâmetros editados.

<sup>2</sup> Se a máquina estiver ligada à unidade de recirculação, será aplicada água de recirculação.

*Tegramin-25/-30*  
*Manual de instruções*



Comuta quando só 2 opções  
estão disponíveis.

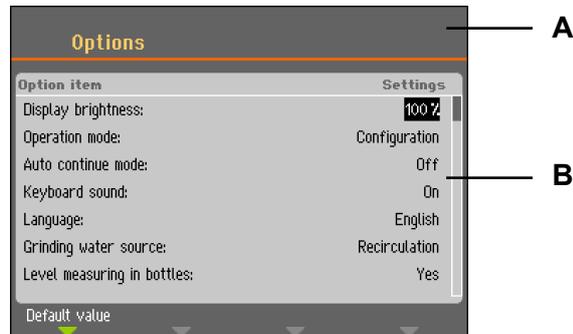
*Leitura do ecrã*

O ecrã no painel frontal fornece níveis diferentes da informação sobre o estado. Por exemplo, quando a máquina está ligada no interruptor principal localizado no lado posterior da máquina, à direita, o ecrã informa sobre a configuração física do Tegramin e a versão de software que está instalada:



ao operar o Tegramin, este ecrã é a interface do utilizador para operar o software do Tegramin.

O ecrã está principalmente dividido em 2 áreas. A posição destas áreas e a informação que contêm estão explicadas na ilustração abaixo, que utiliza o menu *Opções* como exemplo:



- A** Cabeçalho: este é um meio de ajuda à navegação que informa sobre onde está em termos de hierarquia do software.
- B** Campos de informação: estes são ou valores numéricos ou campos de texto que fornecem informações associadas ao processo mostrado no cabeçalho. O texto invertido mostra a posição do cursor.

#### Utilização da estrutura do menu

Para seleccionar itens no menu:



Vire o botão para seleccionar um menu, grupo de métodos ou um parâmetro.



Prima o botão para abrir ou ativar a seleção.

**Esc** Prima **Esc** para voltar ao menu principal.

#### Sinais sonoros

Ao premir a tecla, um som “bip” curto indica que o comando foi aceite, e um som “bip” longo indica que a tecla não pode ser ativada nesse momento.

O som “curto” pode ser ligado ou desligado em *Configuração* nas *Opções*.

## Configurações do software

Ao ligar o Tegramin pela primeira vez, o ecrã *Selecionar idioma* será exibido (para alterar o idioma, consulte “*Alteração do idioma*”).



Vire o botão para selecionar o idioma da sua preferência.



Prima o botão para aceitar o idioma.

Será, agora, informado para definir a data.

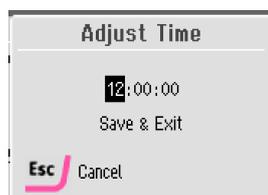


Vire o botão para selecionar e ajustar as configurações.



Prima o botão para aceitar as configurações.

Será, agora, informado para definir a hora.



Vire o botão para selecionar e ajustar as configurações.



Prima o botão para aceitar as configurações.



Depois de configurar a hora e a data, vire o botão para selecionar *Guardar e sair*.



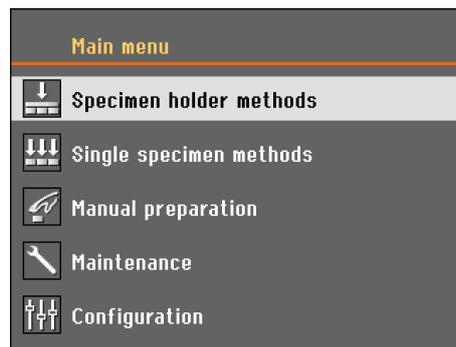
Prima o botão para *Guardar e sair* (guarde as configurações e regresse ao *Menu principal*).

O *Menu principal* aparece agora no idioma que escolheu.

*Tegramin-25/-30*  
*Manual de instruções*

Durante a operação normal, imediatamente após o arranque, em que aparece o ecrã intermitente, o software vai para o ecrã que foi utilizado antes de a máquina ser desligada. Por conseguinte, poderá continuar exatamente a partir de onde ficou na última vez que utilizou a máquina.

Para ir para o *Menu principal*, utilize a tecla **Esc**. O *Menu principal* é o nível mais elevado na estrutura de menus. A partir deste menu, poderá entrar em todos os outros menus.



Alteração do idioma



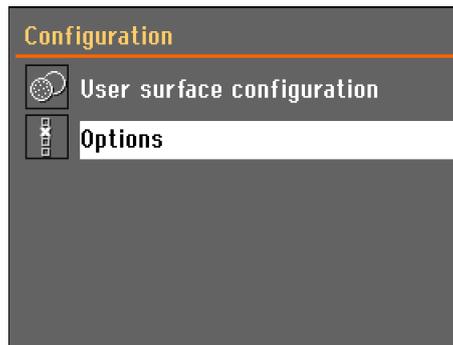
Vire o botão para selecionar *Configuração*.



Prima o botão para ativar o menu *Configuração*.



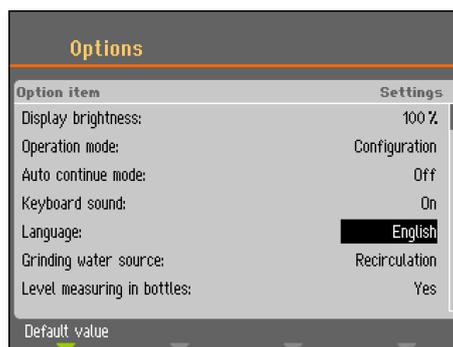
Vire o botão para selecionar *Opções*



Prima o botão para ativar o *Menu Opções*.



Vire o botão para selecionar o *Idioma*.



Prima o botão para ativar o menu pop-up *Selecionar idioma*.



Vire o botão para selecionar o idioma da sua preferência.





Prima o botão para aceitar o idioma.

O menu *Configuração* aparece agora no idioma que escolheu.

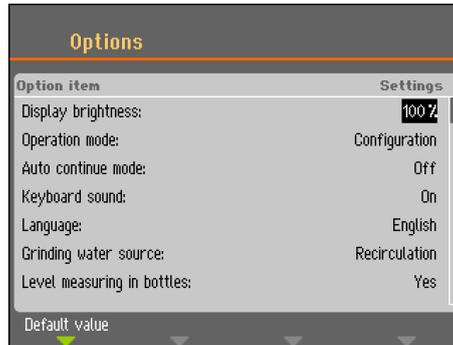
Verifique se há alguma outra definição que requeira alteração no menu *Opções*. Se não for o caso, prima **ESC** para regressar ao menu *Configuração*.

Caso contrário, utilize o botão *Virar/Premir* para seleccionar e alterar os parâmetros necessários.

## Editar valores numéricos

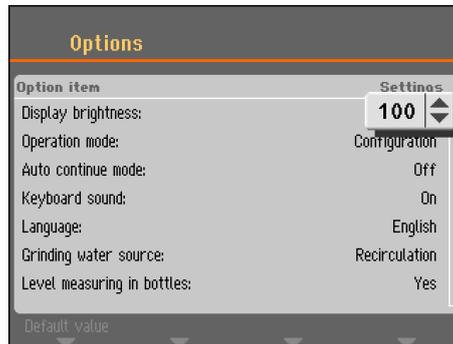


Vire o botão para seleccionar o valor a ser alterado, p. ex., *Brilho do ecrã:*



Prima o botão para editar o valor.

Aparece um campo de lista suspensa para o valor.



### Nota:



Se apenas houver duas opções, a janela pop-up não aparece. Ao premir o botão (Enter) irá alternar entre as 2 opções.



Vire o botão para aumentar ou diminuir o valor numérico (ou para alternar entre as duas opções).

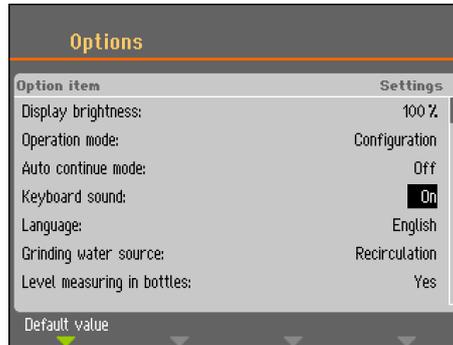


Prima o botão para aceitar o novo valor. (Ao premir **Esc**, aborta as alterações, preservando o valor original.)

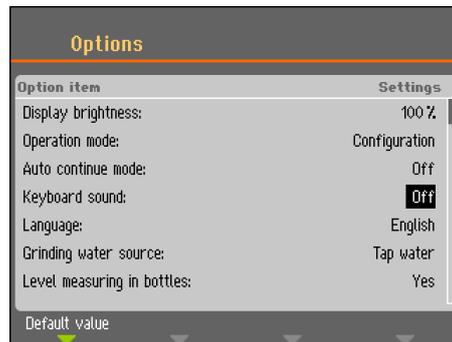
*Editar os valores numéricos*



Vire o botão para seleccionar o valor textual a ser alterado, p. ex., *Som do teclado*:



Prima o botão para alternar entre as 2 opções.



**Nota:**

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



Prima **Esc** para aceitar a opção e regressar ao menu anterior

Ou vire o botão para seleccionar e editar outras opções no menu.

## Modo de operação

No *Modo de operação*, podem ser definidos 3 níveis diferentes.

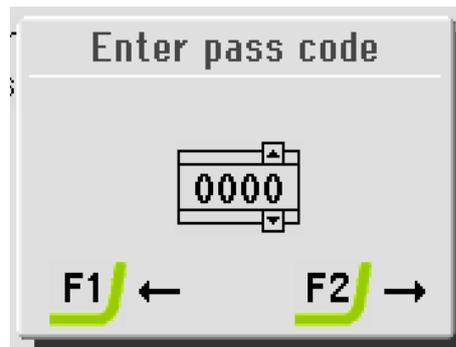
<b>Produção:</b>	Os métodos podem ser selecionados e visualizados, mas não é possível editá-los.
<b>Desenvolvimento:</b>	Os métodos podem ser selecionados, visualizados e editados
<b>Configuração:</b>	Os métodos podem ser selecionados, visualizados e editados e as garrafas podem ser configuradas.

### Alteração do modo de operação

Para alterar o modo de operação, vá para o menu *Configuração* e depois para o menu *Opções*. Selecione o **Modo de operação** para ter acesso ao menu *Modo de operação*.

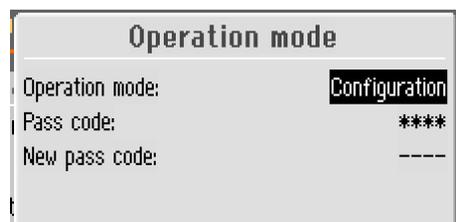


Prima o botão para selecionar a senha.

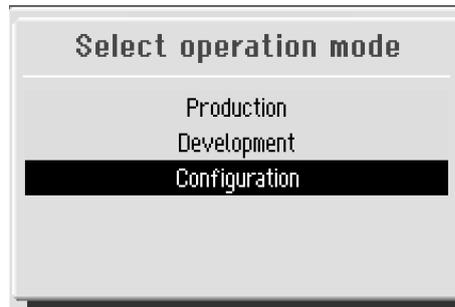


Utilize as teclas F1 e F2 e o botão para confirmar a senha atual (a senha por defeito é "2750"):

- Utilize as teclas F1 e F2 para selecionar os dígitos (F1 move para a esquerda, F2 move para a direita).
- Vire o botão para alterar os dígitos e prima o botão para inserir a senha.



Prima o botão para selecionar **Configuração**.



Selecione o modo de operação desejado e prima o botão para confirmar.

## Nova senha

Uma nova senha também pode ser selecionada do menu *Modo de operação*.



### **SUGESTÃO:**

Quando uma senha é definida, o operador tem 5 tentativas para inserir a senha correta, após as quais o Tegramin se bloqueia. Reinicie o Tegramin utilizando o interruptor principal e, depois, insira a senha correta.



### **NOTA:**

Lembre-se de anotar a nova senha, pois as configurações não poderão ser alteradas sem a senha.

## Configuração das garrafas

Antes da preparação poder ser iniciada, as garrafas com as suspensões e os lubrificantes têm de ser configuradas.



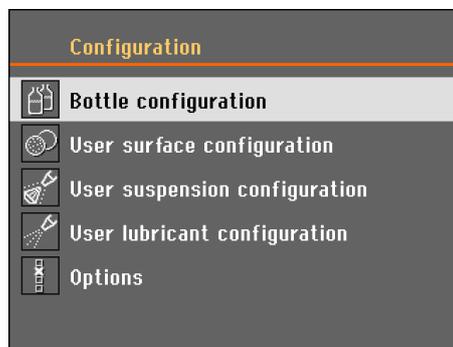
Vire o botão para selecionar *Configuração*.



Prima o botão para ativar o *Menu Configuração*.



Vire o botão para selecionar *Configuração das garrafas*



Dependendo do número de bombas instaladas, são apresentadas entre 1 e 7 possibilidades de configuração.



Vire o botão para selecionar a primeira garrafa.



Prima o botão para alternar entre *Suspensão, Lubrificante ou Nenhum* (se não estiver ligada nenhuma garrafa). Se estiver ligada uma garrafa com suspensão de diamante à bomba 1, selecione *Suspensão*.



Bottle configuration

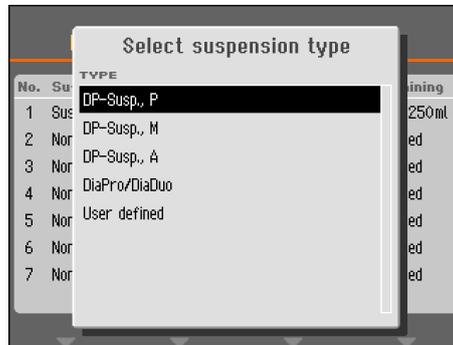
No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DP-Suspension, P 15 µm	200-250ml
2	None		Disabled
3	None		Disabled
4	None		Disabled
5	None		Disabled
6	None		Disabled
7	None		Disabled



Vire o botão para selecionar *Tipo*.



Prima o botão para exibir o menu *Selecionar tipo de suspensão*.



Selecione o tipo e o tamanho de grão corretos da suspensão que está a utilizar.



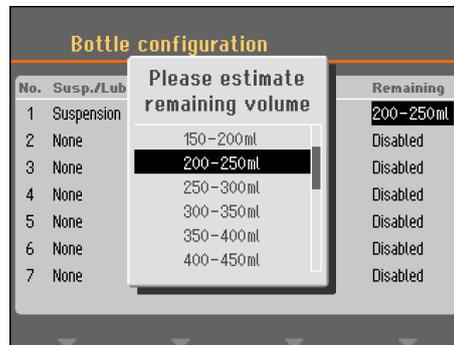
Prima o botão para guardar a seleção.



Vire o botão para selecionar *Remanescente*.



Prima o botão e aparecerá uma janela pop-up.



Vire o botão para selecionar o volume aproximado existente na garrafa e prima o botão para guardar este valor.



(Esta função requer que o parâmetro: *Medição do nível em garrafas* no menu *Opções em Configuração* seja definido para Sim.)

A quantidade de cada suspensão ou lubrificante utilizado nas preparações a seguir é automaticamente calculada e deduzida do volume remanescente em cada uma das garrafas e uma mensagem é exibida quando o volume calculado é demasiado baixo.

Repita o procedimento para todas as bombas/garrafas a seguir até que todas as garrafas estejam corretamente configuradas.

*Tegramin-25/-30*  
*Manual de instruções*



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



**Esc** Pressione **Esc** até aparecer o menu principal.  
O Tegramin está, agora, pronto para configurar um processo de preparação.

## Processo de preparação Configuração

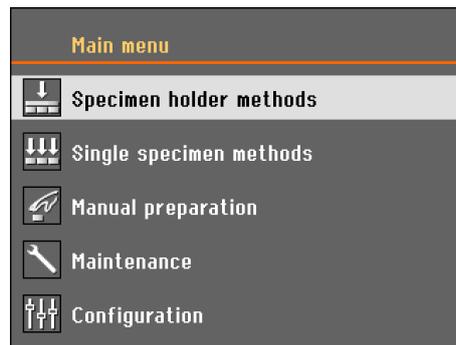


### SUGESTÃO:

Para obter informações sobre a seleção dos consumíveis e parâmetros corretos para a preparação, visite secção sobre [Como selecionar um método de preparação](#) no website da Struers Knowledge.

## Seleção do modo de preparação

Podem ser selecionados três modos de preparação diferentes.

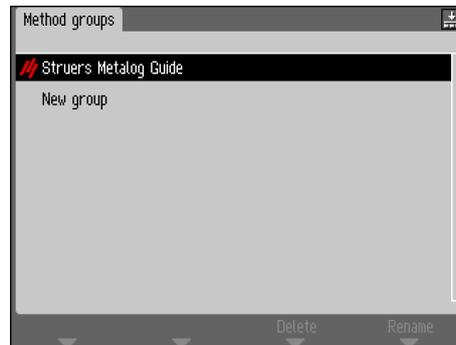


- Os espécimes podem ser fixados nos respetivos suportes e preparados
- Os espécimes são preparados como espécimes individuais
- Os espécimes podem ser preparados manualmente (não se aplica ao Tegramin com cobertura de segurança)

Selecione o modo de preparação adequado, virando o botão e ativando a seleção ao premir o botão.

- Métodos de suporte dos espécimes  
ou
- Métodos de espécimes individuais

O primeiro ecrã apresenta os grupos dos métodos. Numa nova máquina, só os métodos *Struers Metalog Guide* e *Novo grupo* são exibidos.



Os métodos podem ser organizados em grupos definidos para o utilizador, facilitando a procura do método de preparação necessário. Podem ser estabelecidos até 10 grupos. 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, independentemente de estar selecionado *métodos de suporte de espécimes* ou *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 um método é criado inicialmente, à exceção da força. A relação entre a força de espécime individual e 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 um parâmetro de método, como o tempo ou força, for alterado 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 uma superfície de preparação ou suspensão for alterada num método, tal **irá** refletir-se no outro método.

### Seleção do método de preparação

Utilize o botão para virar/premir para navegar no menu.



#### SUGESTÃO:

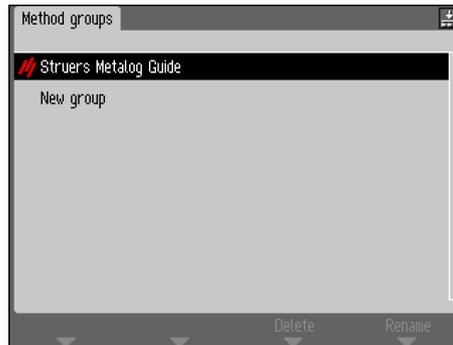
Um ícone pequeno no canto superior direito mostra se estão selecionados *métodos de suporte de espécimes* ou *métodos de espécimes individuais*.



Indica *métodos de suporte de espécimes*



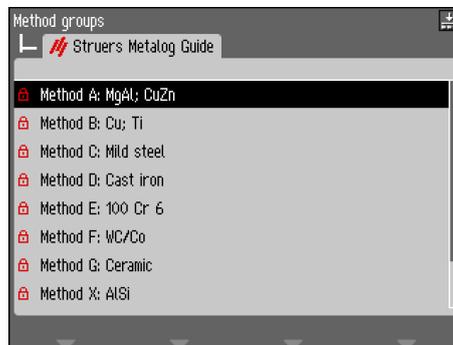
Indica *métodos de espécimes individuais*



Vire o botão para selecionar um grupo de métodos.



Prima o botão para abrir a vista dos métodos.

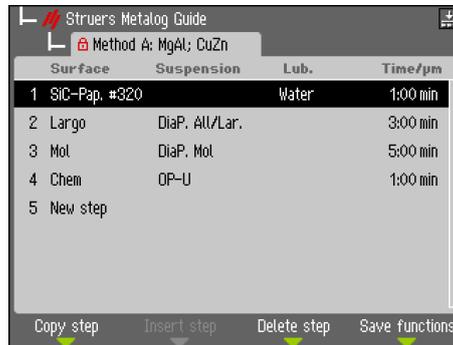


Vire o botão para selecionar um método.



Prima o botão para abrir a vista dos passos.

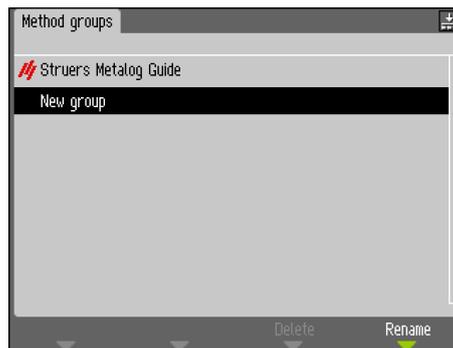
## Tegramin-25/-30 Manual de instruções



### Criação do método de preparação

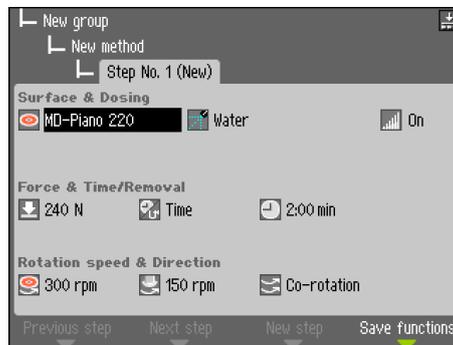
Todos os parâmetros podem ser alterados para otimizar o método de preparação.  
Cada método pode conter até 10 passos.

Utilize o botão para selecionar um *Novo método*.



Prima o botão para abrir o passo e exibir a vista dos parâmetros.

Tegramin-25/-30  
Manual de instruções



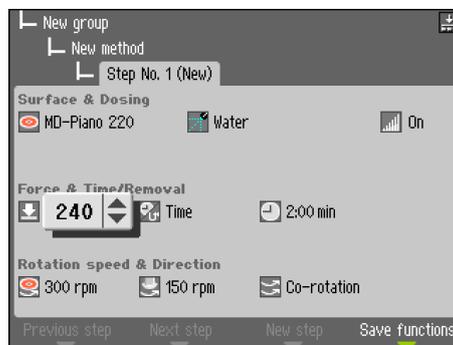
As configurações por defeito para um típico processo de preparação estão já selecionadas, p. ex.:

- passo n.º 1 foi criado como passo de esmerilamento plano.
- passo n.º 2 foi criado como passo de esmerilamento fino.
- passo n.º 3 foi criado como passo de polimento.

Altere as configurações para otimizar o método de preparação.



Utilize o botão para seleccionar o parâmetro a ser editado, p. ex., *Força e tempo/Remoção*.



Utilize o botão para editar o parâmetro/valor e prima o botão para confirmar o novo valor. (Ao premir **Esc**, aborta as alterações, preservando o valor original.)



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

Depois de o passo ter sido modificado,

Pressione **F3 Novo passo** e o passo 2 é exibido – *Passo n.º 2.*



**NOTA**

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

Quando todos os passos de preparação necessários tiverem sido criados e modificados, o método deve ser guardado.

Pressione **F4 Guardar** e uma janela pop-up é exibida.



Selecione *Guardar método* para guardar o método com o atual nome e atual grupo de métodos.

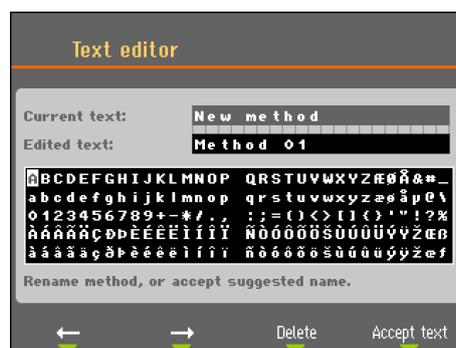
**OU** selecione *Guardar método como* e especifique um novo grupo de métodos e um novo nome do método.

Pode ser criado, passo a passo, um método de preparação completo. No entanto, uma forma mais fácil seria modificar um método de preparação existente.

Todos os métodos de preparação existentes, incluindo métodos Metalog Guide, podem ser utilizados para modificação.

### *Modificação de um método de preparação existente*

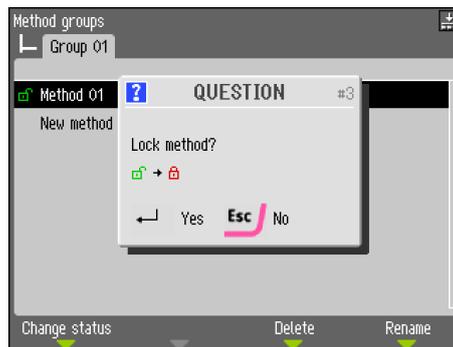
Selecione o método de preparação a ser modificado, siga os diferentes passos de preparação e faça os ajustes necessários. Depois, pressione **F4** *Guardar* e selecione *Guardar método como* para guardar o método com um nome diferente e, se pretender, num grupo diferente.



### Bloqueio de um método de preparação

Para evitar alterações acidentais ou a eliminação acidental de um método de preparação, os métodos podem ser bloqueados.

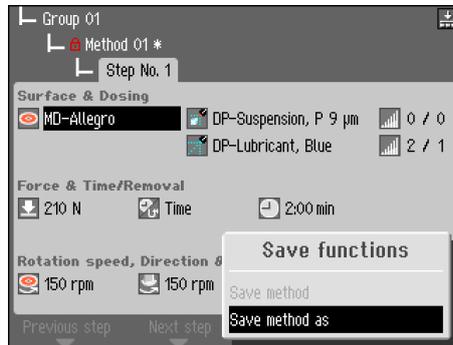
No ecrã com a *vista Método*, selecione o método a ser bloqueado, p. ex., Método 01.  
Pressione **F1** *Alterar o estado*



Prima o botão para bloquear o método.  
O bloqueio aberto verde mudará para bloqueio 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 *Guardar método como*.



**Desbloqueio de um método de preparação**

Para desbloquear um método, repita o procedimento acima.

**Configuração dos níveis de dosagem**

Quando são utilizadas suspensões e/ou lubrificantes num passo de preparação, em primeiro lugar, seleciona-se o tipo de suspensão ou de lubrificante e, depois, o nível de dosagem.

A seguir a “Nível:”, dois valores podem ser configurados, p. ex., 1 / 5. O primeiro valor [1] é o nível de pré-dosagem, a quantidade de suspensão ou de lubrificante aplicada na superfície antes de iniciar o passo em si. Isto é utilizado para propiciar uma superfície lubrificada para evitar quaisquer danos decorrentes da possibilidade de os espécimes entrarem em contacto com uma superfície seca. Dependendo da frequência de utilização e do tipo de superfície, devem ser configurados valores diferentes. No caso de superfícies utilizadas com frequência, pode ser configurado um valor mais baixo comparativamente ao das superfícies utilizadas apenas muito de vez em quando.

O segundo valor [5] é o nível de dosagem mantido ao longo da preparação. Isto é definido de acordo com o tipo de superfície: panos macios, panos de polimento de feltro requerem mais lubrificante do que os panos de polimento lisos e duros ou os discos de esmerilamento fino. Os discos de esmerilamento fino requerem um nível de dosagem inferior de abrasivos do que os panos de polimento.

Opção	Configurações para		Alteração do incremento
	Pré-dosagem	Dosagem	
Nível de dosagem	0 - 10	0 - 20	1

p. ex.,



### Início do processo de preparação



#### NOTA:

O operador tem de estar familiarizado com as precauções enumeradas na ficha de precauções de segurança antes de operar o Tegramin.

Tegramin sem cobertura

Depois de o método desejado ter sido selecionado,  
■ Pressione Iniciar  para dar início à preparação.



#### ATENÇÃO

- Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em funcionamento.
- Enquanto o disco gira, assegure-se de que as suas mãos se mantêm afastadas da periferia deste e fora da tina.

Tegramin com  
cobertura/cobertura de  
segurança

Depois de o método desejado ter sido selecionado,  
■ Feche a cobertura.  
■ Pressione Iniciar  para dar início à preparação.

### Paragem do 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, pressione .

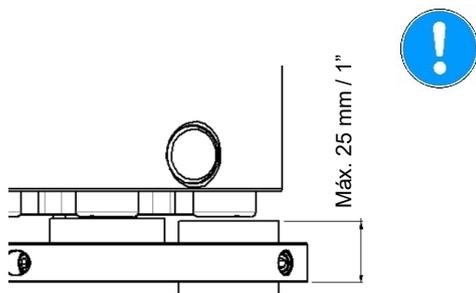
### Função de rotação

A função de rotação integrada pode ser utilizada para remover água de um disco de esmerilamento MD ou um papel SiC antes de o remover, ou para secar um disco de preparação ou um pano de polimento MD-Chem.

- Pressione e segure a tecla do disco  para iniciar a função de rotação.
- Solte a tecla do disco para parar a função de rotação.

### Inserção de suportes de espécimes ou placas do dispositivo de movimentação de espécimes

*Inserção de um suporte de espécimes*



O Tegramin pode ser operado ou com suportes de espécimes ou com placas do dispositivo de movimentação de espécimes para espécimes individuais.

- Pressione o botão de Subir/Descer para assegurar que o cabeçote fica completamente subido.
- Prima e mantenha premido o botão preto no cabeçote.
- Insira o suporte de espécimes e rode-o até que os três pinos fiquem alinhados e, depois, pressione o suporte para baixo até engatar em posição com um clique.
- Largue o botão preto.
- Remova a sua mão do suporte.

#### NOTA:

Ao trabalhar com suportes de espécimes, assegure-se de que os parafusos de aperto que fixam os espécimes não saiem para fora do suporte de espécimes. Utilize parafusos com diferentes comprimentos para espécimes de diferentes diâmetros.

#### NOTA:

A altura medida desde a base do suporte de espécimes até ao cimo do espécime não pode exceder os 25 mm.

*Inserção de uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes*

- Utilize o botão Subir/Descer/ para assegurar que o cabeçote fica completamente subido.
- Prima e mantenha premido o botão preto no cabeçote.
- Insira a placa do dispositivo de movimentação de espécimes e rode-a até que os três pinos fiquem alinhados e, depois, pressione a placa do dispositivo de movimentação de espécimes para cima até engatar em posição com um clique.
- Largue o botão preto.
- Remova a sua mão da placa do dispositivo de movimentação.

### Descer o cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes

(se utilizar placas do dispositivo de movimentação de espécimes)

- Pressione 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 o capítulo: [Ajuste da altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes.](#)

**ATENÇÃO**



Mantenha as mãos afastadas da placa do dispositivo de movimentação de espécimes quando descê-la.

### Ajuste da posição horizontal do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes

Para ajustar a posição horizontal do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes sobre o disco de preparação:

- Prima os botões esquerdo ◀ e direito ▶ para ajustar a posição horizontal.

O suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes devem estar posicionados para permitir aos espécimes mover-se 3 – 4 mm para a orla do disco de preparação.



#### NOTA:

A altura do espécime deve perfazer entre 8 e 35 mm e não deve exceder 0,7 x o diâmetro do espécime.

*Exemplo:* Um espécime com um diâmetro de 30 mm não deve ser mais alto do que  $30 \times 0,7 = 21$  mm.

### Colocação dos espécimes numa placa do dispositivo de movimentação

- Colocar os espécimes nas aberturas à frente.
- Rode a placa do dispositivo de movimentação 120 ° pressionado a tecla Rodar  no painel de controlo.
- Repita até que todos os espécimes estejam posicionados/todas as aberturas estejam a ser utilizadas.

### Recomendações para espécimes individuais para esmerilamento

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

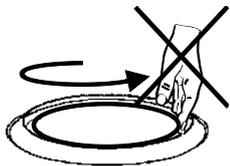
Se, por qualquer razão, for necessário esmerilar com abrasivos grossos, a qualidade do plano pode ser melhorada aplicando as seguintes recomendações:

- 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 modo que os espécimes *não* passem além do centro do disco de preparação.

*Tegramin-25/-30*  
*Manual de instruções*

- Baixe a placa do dispositivo de movimentação de espécimes tanto quanto possível, sem entrar em contacto com a superfície de preparação

## Preparação manual



### ATENÇÃO

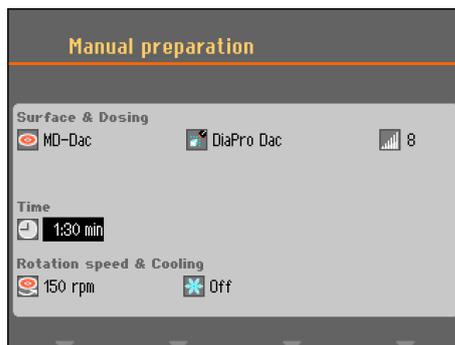
- Ao esmerilar à mão, tenha cuidado para não tocar na superfície de esmerilamento.
- Use luvas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes.
- Use óculos de segurança, se necessário, nos consumíveis SDS.
- Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em funcionamento.
- Enquanto o disco gira, assegure-se de que as mãos se mantêm afastadas da periferia deste e fora da tina.



### SUGESTÃO:

A preparação manual não pode ser utilizada no Tegramin com cobertura de segurança.

- Do *Menu principal*, selecione *Preparação manual*.



- Configure os parâmetros de preparação individuais e os consumíveis utilizados.
- Pressione Iniciar ◊.  
O disco começará a girar à velocidade predefinida e a dosagem iniciará.



O disco e a dosagem pararão automaticamente quando o tempo de predefinição expirar.

- Para parar o disco e a dosagem antes de o tempo expirar, pressione Parar ◉.

### 3. Manutenção

#### Tarefas diárias

- Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano macio e húmido.
- Limpe a tina (ver [Limpeza da tina](#)).



**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.

#### Tarefas semanais

- Limpe as superfícies pintadas e o painel de controlo com um pano macio húmido e detergentes domésticos comuns. Para uma limpeza mais profunda, utilize Struers Cleaner (n.º de cat. 49900027).
- Remova o disco de preparação e o alinhador da tina.
- Remova toda a sujidade do tubo de escoamento.
- Limpe (ou descarte) o alinhador da tina e insira o que está limpo (ou novo).
- Coloque o disco de preparação de volta no seu sítio.
- Limpe os pés de pressão e os pistões aplicando força sobre os espécimes e no suporte de espécimes. (Selecione o *Menu de manutenção* e *Limpeza do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes*.)
- Pressione a válvula de saída de descarga para escoar o filtro de água/óleo (consulte a secção [Esvaziamento do filtro de água/óleo](#)).



**NOTA:**

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

Tegramin com  
cobertura/cobertura de  
segurança

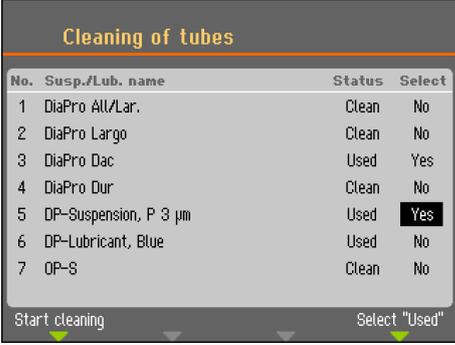
- Limpe a cobertura com um pano macio húmido e um detergente doméstico antiestático comum de limpeza de janelas.

#### Limpeza dos tubos

Limpe os tubos semanalmente ou sempre que as garrafas forem mudadas ou substituídas, evitando, assim, resíduos de lubrificante/suspensão deixados nos tubos interferindo com os procedimentos de preparação.

Para limpar os tubos:

- Acesse ao menu de *Manutenção* e selecione *Limpeza dos tubos*, depois, siga as instruções no ecrã.



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"

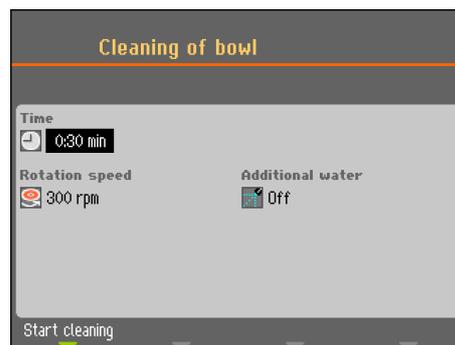
- Pressione F4 para selecionar todos os tubos que foram utilizados.  
Para selecionar ou desmarcar um tubo individual, mova o cursor para o respetivo tubo e pressione Enter.
- Quando 1 ou mais tubos tiverem sido selecionados, pressione F1 para iniciar o processo de limpeza.
- Siga as instruções no ecrã para completar a operação.

## Limpeza da tina

O Tegramin está equipado com uma função de limpeza de tinas automática.

Para limpar a tina:

- Acesse ao menu de *Manutenção* e selecione *Limpeza da tina*.
- Defina o momento da limpeza, a velocidade do disco e selecione água adicional se pedido.



- Pressione F1 para iniciar o processo de limpeza.



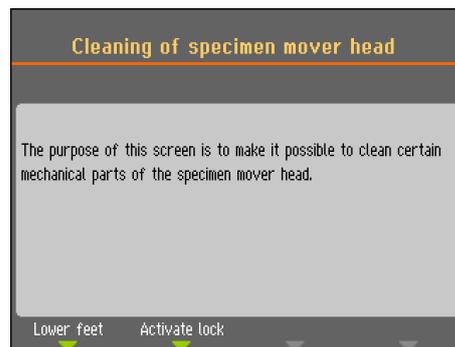
### NOTA:

Se um alinhador de tina for utilizado, remova-o antes de utilizar a função de *Limpeza da tina* para evitar escoar os detritos pelo esgoto.

## Limpeza do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes

O Tegramin está equipado com uma função que lhe permite limpar os pés aplicando força nos espécimes e no bloqueio que fixa a placa do dispositivo de movimentação de espécimes para espécimes individuais.

- Para ativar estas funções:  
Aceda ao menu de *Manutenção* e selecione *Limpeza do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes*.



- Pressione **F1** ou **F2** para ativar qualquer das funções.
  - Pressione **F1** para baixar os pés - os pistões podem ser agora limpos e lubrificados.
  - Pressione **F2** para ativar o bloqueio.  
Isto serve sobretudo para verificar a sua função e remover a sujidade ou partículas que possam estar a obstruir o seu movimento e a função de bloqueio.



### NOTA:

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

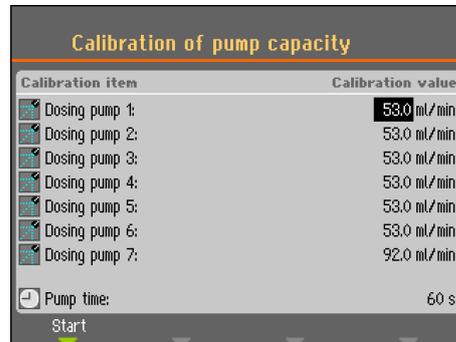
## Calibragem da capacidade da bomba

A quantidade de líquido fornecida para a superfície de preparação pode mudar ao longo do tempo. Para se poder manter um nível de dosagem constante, cada bomba pode ser calibrada individualmente.

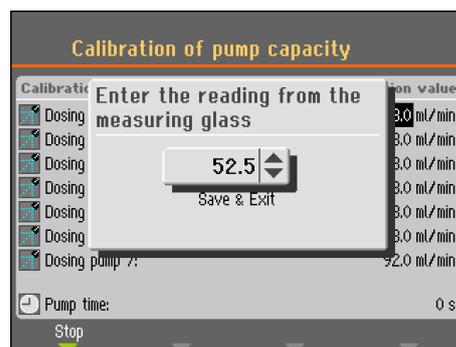
Para obter a máxima precisão, recomendamos calibrar a capacidade da bomba a cada 3 meses, assim como sempre que os tubos forem mudados.

Para calibrar as bombas:

- Aceda ao menu *Manutenção*, selecione *Calibragem e ajustes* e, depois, selecione: *Calibragem da capacidade da bomba*.



- Selecione a bomba a ser calibrada movendo o cursor para a respetiva posição.
- Troque a garrafa com suspensão ou lubrificante por um contentor com água e pressione F1 para iniciar a bomba.
- Quando a água que sai do bocal estiver limpa (clara), pare a bomba pressionando novamente F1.
- Pegue num cilindro de medição vazio e coloque-o por baixo do bocal de dosagem. (Para máxima precisão, pese o cilindro de medição).
- Pressione F1 novamente para iniciar o processo de calibragem. A bomba irá funcionar durante precisamente 60 segundos.
- Depois de a bomba parar, meça o volume de água no contentor (ou pese o cilindro de medição novamente).
- Insira a quantidade de água medida e confirme o novo valor selecionando *Guardar e sair*.



Com base no novo valor de calibragem, o Tegramin irá agora recalcular os níveis de dosagem para garantir a melhor precisão possível.

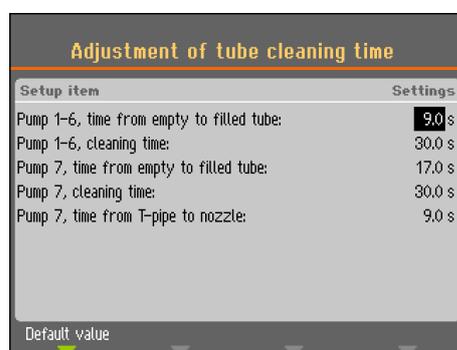
- Repita o processo para as outras garrafas.

## Ajuste do tempo de limpeza do tubo

O Tegramin também está equipado 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 reencherm 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:

- Aceda ao menu *Manutenção*, selecione *Calibragem e ajustes e*, depois, selecione: *Ajuste do tempo de limpeza do tubo*.



Tempo que decorre desde o tubo  
Bomba 1-6 até ficar cheio

Aumento do tempo  
se:

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

Redução do tempo  
se:

a suspensão de diamante ou lubrificante for doseada antes de a pré-dosagem iniciar

Bomba 7

Aumento do tempo  
se:

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

Redução do tempo  
se:

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

Tempo de limpeza

O tempo de limpeza pode ser definido para todos os tubos. O tempo de limpeza especifica o tempo de duração do funcionamento da bomba durante um ciclo de limpeza. Este valor pode ser alterado dependendo das preferências pessoais.

Tempo desde o tubo T ao bocal  
(apenas bomba 7)

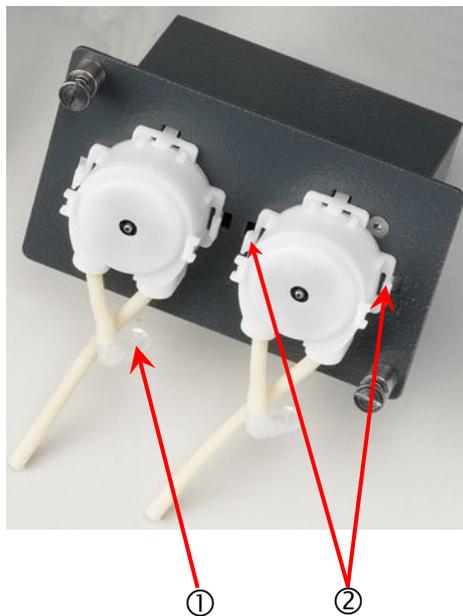
O tempo desde o tubo T, onde a água de descarga é adicionada, ao bocal também pode ser definido.

## Mudança dos tubos

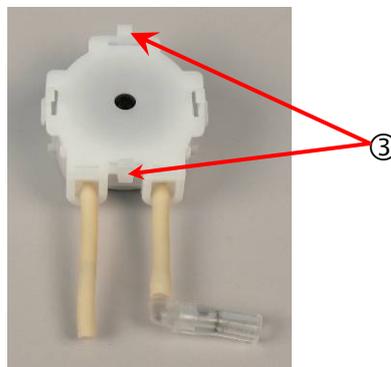
Ao trabalhar com produtos à base de álcool, os tubos instalados nas bombas fornecidas com o Tegramin irão enrijecer com o tempo. Portanto, é fornecida uma peça em silicone com os módulos de dosagem do Tegramin, pois o silicone tem uma melhor resistência ao álcool.

Para trocar o tubo por um de silicone:

- Separe os tubos doseadores no acoplamento branco (o acoplamento deve ficar no tubo ligado ao Tegramin).
- Desligue a outra extremidade do tubo do Tegramin ①.



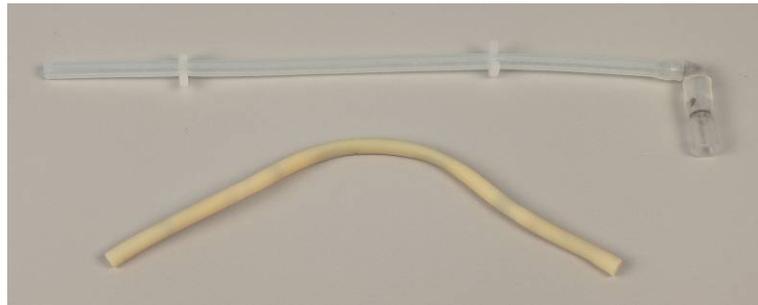
- Pressione as duas tiras na base da bomba ② e remova a bomba da haste.
- Pressione as duas tiras na bomba ③ e remova a cobertura inferior.



- Remova os 3 rolos.



- Remova o tubo e transfira os cliques brancos e o conector para o novo tubo de silicone. Note que os dois cliques têm de estar afastados à mesma distância como acontece com o tubo original.



- Insira o novo tubo no alojamento e pressione com firmeza para fixá-lo no sítio. Pressione os 3 rolos no alojamento da bomba.



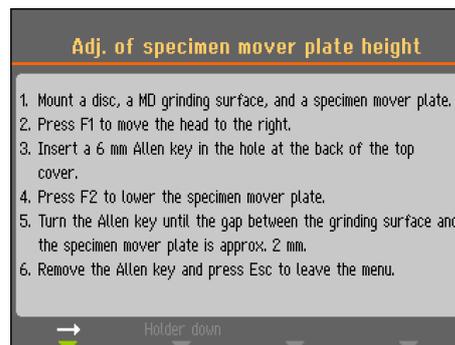
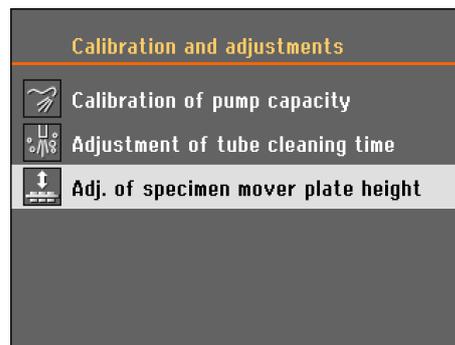
- Reinstale a cobertura inferior.
- Pressione a parte de trás da bomba contra a haste, depois, volte a ligar os tubos
- Verifique se os tubos estão corretamente ligados de modo a que o líquido seja bombeado para os bocais de dosagem.

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

O Tegramin está equipado com um mecanismo para ajustar a distância entre a placa do dispositivo de movimentação de espécimes e o disco de preparação.

Para ajustar a distância:

- Aceda ao menu *Manutenção*, selecione *Calibragem e ajustes* e, depois, selecione: *Ajuste da altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes* e siga as instruções no ecrã.



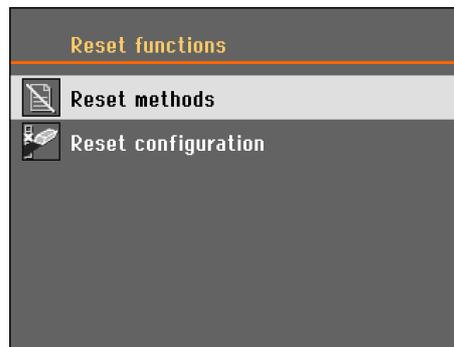
- Rode a chave Allen no sentido horário para aumentar a diferença.
- Rode a chave Allen no sentido anti-horário para reduzir a diferença.

## Repor funções

Poderá ser necessário repor certas funções para a definições de fábrica utilizando o menu *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 bomba de 1 DP no lugar de um módulo de dosagem de 2 DP).

Para repor métodos ou a configuração:

- Aceda ao menu *Manutenção* e selecione: *Repor funções*.



## Repor métodos

- Ao selecionar *Repor métodos*, há 2 seleções possíveis:  
Repor métodos num grupo, e  
Repor métodos em todos os grupos.



### NOTA:

Quando os métodos de preparação são repostos num grupo ou em todos os grupos, estes são eliminados e não podem ser restabelecidos.

## Repor configuração

- Selecione *Repor configuração* para voltar a definir todos os parâmetros para as suas definições por defeito.
- Desligue o Tegramin, depois, ligue-o novamente e reconfigure as definições.



### SUGESTÃO:

É aconselhável anotar as suas próprias configurações individuais em *Opções* ou *Configuração das garrafas* antes de executar *Repor configuração*.

## Anualmente

Teste aos dispositivos de segurança

- Pressione Iniciar ◊.  
A máquina começa a funcionar.
- Ative a paragem de emergência.  
Se a máquina não parar de funcionar, pressione Parar ⊕ e contacte a assistência da Struers.

Tegramin com cobertura de segurança

- Feche a cobertura de segurança.
- Pressione Iniciar ◊.  
A máquina começa a funcionar.
- Abra a cobertura de segurança.  
Se a máquina não parar de funcionar, pressione Parar ⊕ e contacte a assistência da Struers.

Verificação das molas da cobertura

- A função de abertura e fecho da cobertura é sustentada por duas molas.
- Verifique se as molas estão intactas e sem sinais de corrosão.
  - Feche a cobertura e verifique se o movimento para baixo é amortecido.  
Se a cobertura não for amortecida, contacte a assistência da Struers.



### ATENÇÃO

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

## Peças de substituição

Consulte as [Peças de substituição e diagramas](#) na secção do guia de referência no manual de instruções.

## 4. Declarações de advertência

### Lista das mensagens de segurança no manual



#### ATENÇÃO

Não utilize a paragem de emergência para uma paragem operacional da máquina durante o funcionamento normal. ANTES de desbloquear (desengatar) a Paragem de Emergência, investigue a razão da ativação da Paragem de Emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.



#### PERIGO ELÉTRICO

- Desligue da eletricidade quando instalar equipamento elétrico.
- A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento).
- Verifique se a tensão de alimentação corresponde à da indicada na placa de características na lateral da máquina. Uma tensão incorreta poderá ter como consequência danos ao circuito elétrico.



#### ATENÇÃO

Um sistema de exaustão deve ser ligado utilizando lubrificantes ou suspensões à base de álcool.



#### PERIGO ELÉTRICO

- Desligue da eletricidade quando instalar equipamento elétrico.
- A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento).
- Verifique se a tensão de alimentação corresponde à da indicada na placa de características na lateral da máquina. Uma tensão incorreta poderá ter como consequência danos ao circuito elétrico.



#### ATENÇÃO

Desligue sempre a máquina, remova a ficha ou o cabo e aguarde 5 minutos antes de abrir a máquina ou instalar componentes adicionais.



#### 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.



### **ATENÇÃO**

- Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em funcionamento.
- Enquanto o disco gira, assegure-se de que as suas mãos se mantêm afastadas da periferia deste e fora da tina.



### **ATENÇÃO**

Mantenha as mãos afastadas da placa do dispositivo de movimentação de espécimes quando descê-la.



### **ATENÇÃO**

- Ao esmerilar à mão, tenha cuidado para não tocar na superfície de esmerilamento.
- Use luvas para proteger os dedos dos abrasivos e dos espécimes quentes.
- Use óculos de segurança, se necessário, nos consumíveis SDS.
- Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em funcionamento.
- Enquanto o disco gira, assegure-se de que as mãos se mantêm afastadas da periferia deste e fora da tina.



### **ATENÇÃO**

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



### **ATENÇÃO**

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

## 5. Transporte e armazenamento



**NOTA:**

Guarde o caixote de embalagem, os parafusos e os fixadores para uso futuro, sempre que for necessário transportar ou transferir o Tegramin de lugar.

A não utilização da embalagem e dos elementos de fixação originais pode dar origem a danos sérios no dispositivo de teste e à anulação da garantia.

Siga os seguintes passos:

- Limpe a máquina.
- Desligue suspensões/lubrificantes e assegure-se de que os tubos estão vazios.
- Remova o disco de preparação.
- Coloque o fixador de transporte do cabeçote do dispositivo de movimentação e prenda com o parafuso.
- Desligue a alimentação elétrica, a água e o ar comprimido. Lembre-se de colocar um pedaço de pano na tina para absorver a água residual (se existente).
- Posicione os cabos no lado de fora dos pés.
- Disponha os cabos e a barra de elevação como descrito em [Desembalar o Tegramin](#).
- Transfira a máquina para a sua nova localização.

Se a máquina for armazenada durante muito tempo ou movida para fins de transporte, siga estes passos adicionais:

- Eleve e coloque a máquina na palete de transporte.
- Prenda a máquina à palete com os fixadores de transporte.
- Monte o caixote de transporte na palete.

## 6. 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.

# Guia de referência

Índice	Página
<b><u>1. Conhecimento da Struers</u></b> .....	78
<b><u>2. Acessórios e consumíveis</u></b> .....	79
<b><u>3. Resolução de problemas</u></b> .....	80
<u>Mensagens de erro</u> .....	80
<b><u>4. Informações do serviço de assistência</u></b> .....	90
<u>Verificação do serviço de assistência</u> .....	91
<b><u>5. Peças de substituição e diagramas</u></b>	
<u>Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)</u> ..	92
<u>Lista de peças de substituição</u> .....	93
<u>Circuitos e diagramas</u> .....	93
<u>Diagrama de blocos, Tegramin, 16013051</u> .....	94
<u>Diagrama de circuitos 16013101</u> .....	95
<u>Diagrama para o ar 16011000</u> .....	98
<u>Diagrama para a água 16011001</u> .....	99
<b><u>6. Assuntos jurídicos e regulamentares</u></b>	
<u>Nota da Comissão Federal de Comunicações (FCC)</u> .....	101
<b><u>7. Dados técnicos</u></b> .....	102

## 1. Conhecimento da Struers

A preparação mecânica é o método mais comum de preparação metalográfica de espécimes para examinação microscópica. O requisito específico da superfície preparada é determinado pelo tipo de análise ou exame em particular. Os espécimes podem ser preparados para um acabamento perfeito, uma estrutura autêntica ou a preparação pode ser parada quando a superfície for aceitável para um exame em específico.



**SUGESTÃO:**

Para obter mais informações, consulte a secção sobre [Esmerilamento e polimento](#) no website da Struers.

## 2. Acessórios e consumíveis

Acessórios	Consulte a <a href="#">brochura do Tegramin</a> para saber detalhes sobre a gama disponível.
Suportes de espécimes	Consulte a <a href="#">brochura dos suportes de espécimes da Struers</a> para saber detalhes sobre a gama disponível.
Consumíveis	Consulte o <a href="#">Catálogo de consumíveis da Struers</a> .
Colocação de uma cobertura (opcional/acessório)	A Struers recomenda o uso de uma cobertura quando trabalhar com consumíveis à base de álcool. Está disponível um kit de cobertura como acessório.



### **SUGESTÃO:**

A Struers oferece uma gama abrangente de consumíveis para esmerilamento e polimento.

*Recomenda-se o uso de consumíveis 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.*

### 3. Resolução de problemas

#### Mensagens de erro

As mensagens de erro estão divididas em duas classes:  
Mensagens  
Erros

#### Mensagens

As mensagens destinam-se a informar o operador sobre o progresso da máquina e a aconselhar sobre erros operacionais menores.

#### Erros

Em alguns casos, a operação não pode continuar antes de um técnico autorizado retificar o erro.  
Desligue a máquina no interruptor principal imediatamente. Não tente operar a unidade antes de um técnico retificar o problema. A tabela seguinte fornece mais informações sobre algumas mensagens de erro que possam aparecer.

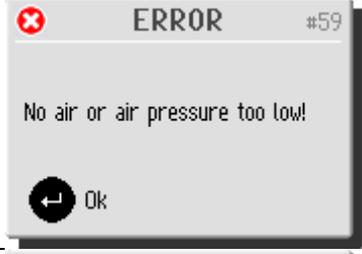
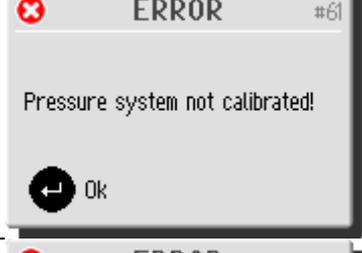
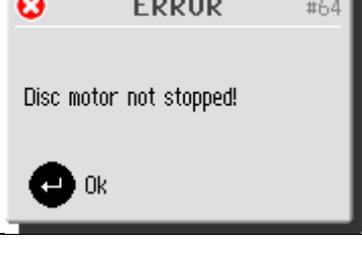
Mensagem	N.º	Explicação	Ação necessária
	#0	Erro não especificado.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers. Anote as circunstâncias que levaram ao erro.
	#1	Esta mensagem é exibida se a paragem de emergência for ativada.	A mensagem desaparecerá quando o botão de paragem de emergência for desativado.
	#13	O nome que pretende atribuir ao grupo de métodos já existe.	Atribua um nome diferente ao grupo.
	#14	O nome que pretende atribuir ao método já existe.	Atribua um nome diferente ao método.

Tegramin-25/-30  
Manual de instruções

Mensagem	N.º	Explicação	Ação necessária
	#15	O nome que pretende atribuir está reservado ao Tegramin.	Atribua um nome diferente.
	#19	O cabeçote do suporte de espécimes tem de estar na posição superior para continuar.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem, depois, pressione $\uparrow$ para mover o cabeçote do suporte de espécimes para a posição superior.
	#23	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	Como os consumíveis definidos pelo utilizador não estão divididos em grupos de produto, é possível combinar uma suspensão definida pelo utilizador com um lubrificante incompatível definido pelo utilizador.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem e selecione um lubrificante que seja compatível com a suspensão selecionada ou altere o tipo de lubrificante para o lubrificante definido pelo utilizador. Pode fazê-lo no ecrã "Configuração do lubrificante pelo utilizador".
	#25	Ao criar um método, não é possível combinar uma suspensão definida pelo utilizador com uma superfície incompatível.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem e selecione uma suspensão diferente (ou superfície).
	#27	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.

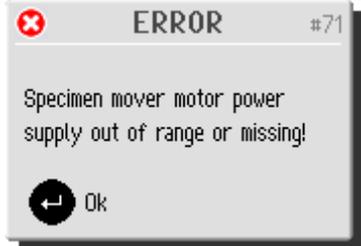
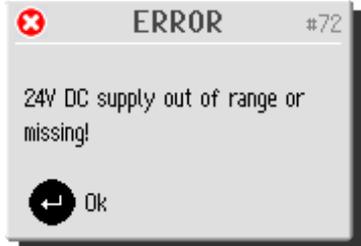
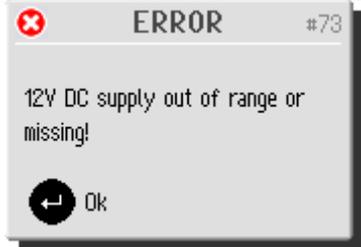
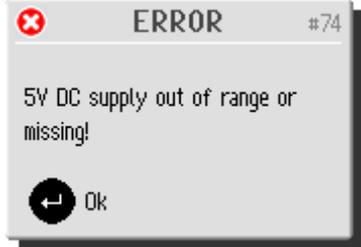
Tegramin-25/-30  
Manual de instruções

Mensagem	N.º	Explicação	Ação necessária
	#28	O suporte de espécimes não pode ser descido devido a um erro no sistema de regulação da pressão.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	#35	O nome que pretende atribuir ao consumível já existe.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Atribua um nome diferente ao consumível.
	#38		Mude o modo de operação para “Desenvolvimento” ou “Configuração”
	#40	A função “Medição do nível nas garrafas” foi configurada para Não no ecrã Opções.	Para ativar “Medição do nível nas garrafas”: Aceda ao ecrã Opções e selecione Sim. Depois, regresse ao ecrã de configuração das garrafas e defina o nível residual real de líquido para todas as garrafas configuradas.
	#43	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	Ainda não foi selecionado nenhum tubo para a limpeza.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Selecione o(s) tubo(s) que pretende limpar, depois, selecione Limpar novamente.

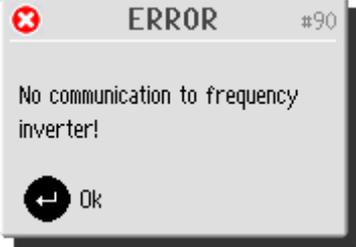
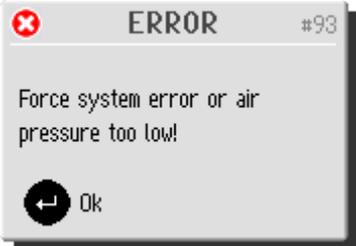
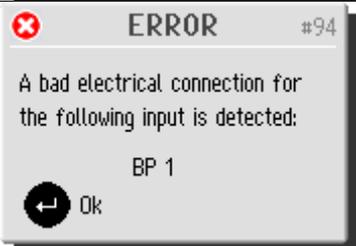
Mensagem	N.º	Explicação	Ação necessária
	#56	O interruptor de emergência foi ativado, mas a alimentação de controlo de 24 V não está desligada.	Contacte a assistência da Struers.
	#57	O interruptor de emergência foi ativado, mas a alimentação de controlo de 24 V está constantemente desligada.	Contacte a assistência da Struers.
	#59	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	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.
	#61	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	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.

Mensagem	N.º	Explicação	Ação necessária
<p><b>ERROR</b> #65</p> <p>Specimen holder motor not started or the motor is stopped due to an error!</p> <p>Ok</p>	#65	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.
<p><b>ERROR</b> #66</p> <p>Specimen holder motor overloaded, please reduce the force.</p> <p>Ok</p>	#66	O motor do suporte de espécimes está sobrecarregado e sobreaqueceu.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Aguarde um pouco enquanto o motor arrefece, reduza a força e continue o processo de preparação. Se tal não ajudar, contacte a assistência da Struers.
<p><b>ERROR</b> #67</p> <p>Specimen holder motor driven by disc motor, BLDC motor voltage critically high!</p> <p>Ok</p>	#67	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 tal não ajudar, contacte a assistência da Struers.
<p><b>ERROR</b> #68</p> <p>BLDC motor regulator output is zero, motor driven by disc motor.</p> <p>Ok</p>	#68	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 tal não ajudar, contacte a assistência da Struers.
<p><b>ERROR</b> #69</p> <p>Left or right end stop of specimen mover head not adjusted!</p> <p>Ok</p>	#69	Os limitadores extremos do cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes não estão corretamente ajustados.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Chame a assistência da Struers.
<p><b>ERROR</b> #70</p> <p>The following dosing pump motor has a bad electrical connection:</p> <p>Pump motor 1</p> <p>Ok</p>	#70	Não há nenhuma ligação elétrica à bomba mencionada.	Pressione 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.

Tegramin-25/-30  
Manual de instruções

Mensagem	N.º	Explicação	Ação necessária
	#71	A fonte de alimentação elétrica do motor do dispositivo de movimentação de espécimes está demasiado alta ou baixa (24 V CC +/- 10%).	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	#72	Tensão de alimentação de 24 V CC fora do intervalo de 10%. A fonte de alimentação elétrica tem de ser ajustada ou substituída.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	#73	Tensão de alimentação de 12 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.
	#74	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	Foi detetado um erro no inversor de frequência.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Verifique a alimentação a partir da rede elétrica. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	#81	A alimentação a partir da rede elétrica é demasiado alta ou o inversor de frequência tem um defeito.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Verifique a alimentação a partir da rede elétrica. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.

Mensagem	N.º	Explicação	Ação necessária
	#82	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.
	#83	O sinal de segurança no inversor de frequência (controlado pela PCI do Tegramin) não foi ativado.	Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	#84	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.
	#87	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 <b>cobertura</b> está completamente fechada e pressione INICIAR. Se tal não ajudar, chame a assistência da Struers. Para modelos sem cobertura de segurança, o Tegramin pode ser operado enquanto se aguarda a assistência. Aceda ao ecrã Opções e configure "Permitir operação com a <b>cobertura</b> aberta" para "Sim".
	#89	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.

Mensagem	N.º	Explicação	Ação necessária
			Anote a saída mencionada em específico para ajudar a encontrar o problema.
	#90		Pressione Enter para confirmar que viu a mensagem. Reinicie a máquina. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	#92	Pressão de ar muito baixa para executar "Ajuste da altura da placa do dispositivo de movimentação de espécimes".	Verifique a ligação de ar comprimido e pressione Enter para executar o ajuste. Ou Pressione ESC para abortar o ajuste.
	#93	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	Erro na entrada elétrica, p. ex., "BP 1".	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.
	#97	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	Uma cobertura de segurança foi removida. É necessário um engenheiro de assistência da Struers para repor as configurações no ecrã Opções.	Contacte a assistência da Struers.

*Tegramin-25/-30*  
*Manual de instruções*

<b>Observações físicas/Problemas</b>	<b>Explicação</b>	<b>Ação necessária</b>
Ruído quando a máquina inicia ou a máquina não puxa.	A correia não está bem apertada.	Chame a assistência da Struers. A correia tem de ser apertada.
As funções não são executadas.	Fusível queimado no lado posterior do Tegramin.	Substitua o fusível.
A máquina não funciona		
A água não é escoada.	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 virar para baixo de modo uniforme.
A água de refrigeração para.	Configuração do software incorreta.	Verifique a configuração do software.
	A torneira da rede de abastecimento de água está fechada.	Abra-a para correr água.
	A torneira de água integrada está fechada.	Abra-a para correr água.
	A torneira de água integrada está obstruída.	Limpe a torneira de água.
	O filtro na entrada de água está obstruído.	Limpe o filtro.
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 <a href="#">Ajuste do fluxo de água</a> .
A água de refrigeração goteja depois de parar.	Defeito na válvula solenoide.	Chame a assistência da Struers. A válvula solenoide tem de ser substituída.
Desgaste contínuo, irregular numa superfície de esmerilamento/polimento.	Acoplamento gasto tanto no suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes como no cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes do Tegramin.	Contacte a assistência da Struers para substituir o acoplamento.
O disco de preparação funciona de modo irregular ou para.	Força demasiado alta.	Reduza a força.
O disco de preparação para.	O inversor de frequência parou o equipamento.	Desligue o equipamento. Aguarde uns minutos e, depois, reinicie. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
	Os espécimes são mais largos do que o raio do disco de preparação.	Utilize espécimes mais pequenos.

Tegramin-25/-30  
Manual de instruções

Observações físicas/Problemas	Explicação	Ação necessária
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 <a href="#">Ajuste da posição horizontal do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes</a> <b>Ajuste da posição horizontal do suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes</b>

## 4. Informações do serviço de assistência

O Tegramin oferece informações abrangentes sobre as condições de todos os diferentes componentes.

Para ter acesso a esta função:

- Aceda ao menu *Manutenção* e selecione: *Informações do serviço de assistência*.



Vários tópicos podem ser selecionados para obter informações sobre a condição dos diferentes componentes.

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

As informações do serviço de assistência apenas podem ser lidas, as configurações da máquina não podem ser alteradas nem modificadas.

### Verificação pelo serviço de assistência

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

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

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

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



aparece uma mensagem pop-up após 1000 horas de funcionamento para lembrar o utilizador de que deverá ser agendada uma verificação do serviço de assistência.

Após as 1500 horas de funcionamento serem excedidas, a mensagem pop-up mudará para alertar o utilizador de que o intervalo de manutenção recomendado foi excedido.

- Contacte a assistência da Struers para fazer a manutenção da máquina.

## 5. Peças de substituição e diagramas

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

Peça associada à segurança	Fabricante / Descrição do fabricante	Cat. do fabricante n.º
Relé de segurança	Pilz 2 ch c/ 3 s de retardamento	PNOZ XV1P 3/24V CC 2n/o 1n/o t
Botão de paragem de emergência	Schlegel Botão em formato de cogumelo (Latching Mushroom Head)	ES Ø22 tipo RV
Contacto de paragem de emergência	Schlegel Contacto modular, momentâneo	1 NC tipe MTO
Válvula de água	Invensys Válvulas de água, série V	Válvula solenoide tripla 24V CC Gn.311
Inversor de frequência	Omron Inversor de frequência 1x200V 750W	VZAB0P7BAA
Relé contactor	Contacto Danfoss CI5-5-01 24V CC	037H350302
Dobradiça interbloqueio <sup>3</sup>	Pizzato, Dobradiça de segurança Pizzato sw, M12	HPAB050D-KAM

Os n.º de cat. da Struers estão listados na lista de peças de substituição.



#### ATENÇÃO

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



#### NOTA:

A substituição dos componentes de segurança importantes apenas pode ser executada por um engenheiro ou um técnico qualificado da Struers (técnico de eletromecânica, técnico de eletrónica, mecânico, técnico de pneumática, etc.).

Os componentes de segurança importantes apenas podem ser substituídos por componentes do mesmo nível de segurança como mínimo.

Contacte a assistência da Struers para obter informações.

<sup>3</sup> Apenas para cobertura de segurança.

### Lista de peças de substituição

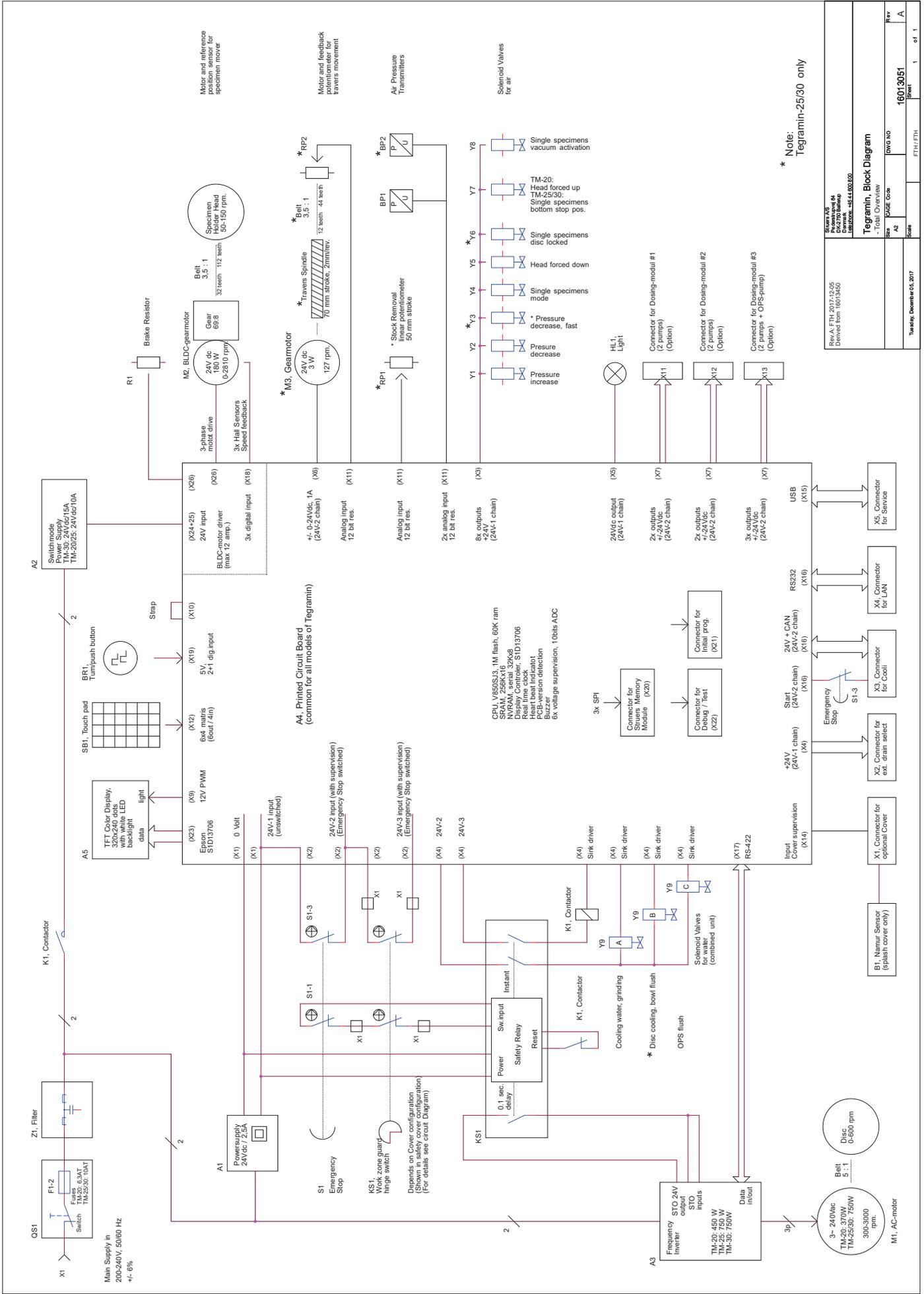
Para mais informações ou para verificar a disponibilidade de outras peças de substituição, contacte o departamento de assistência local da Struers. A informação de contacto está disponível na página web da Struers.

Peça de substituição	Cat n.º:
Relé de segurança	2KS10007
Botão de paragem de emergência	2SA10400
Contacto de paragem de emergência	2SB10071
Válvula de água	2YM12311
Inversor de frequência	2PU12075
Relé contactor	2KM04502
Dobradiça interbloqueio <sup>3</sup>	2SS48086

### Circuitos e diagramas

Diagrama de blocos, Tegramin .....	16013051
Diagrama de circuitos, Tegramin.....	16013101
Diagrama para o ar, Tegramin-25/-30 .....	16011000
Diagrama para a água, Tegramin-25/-30.....	16011001

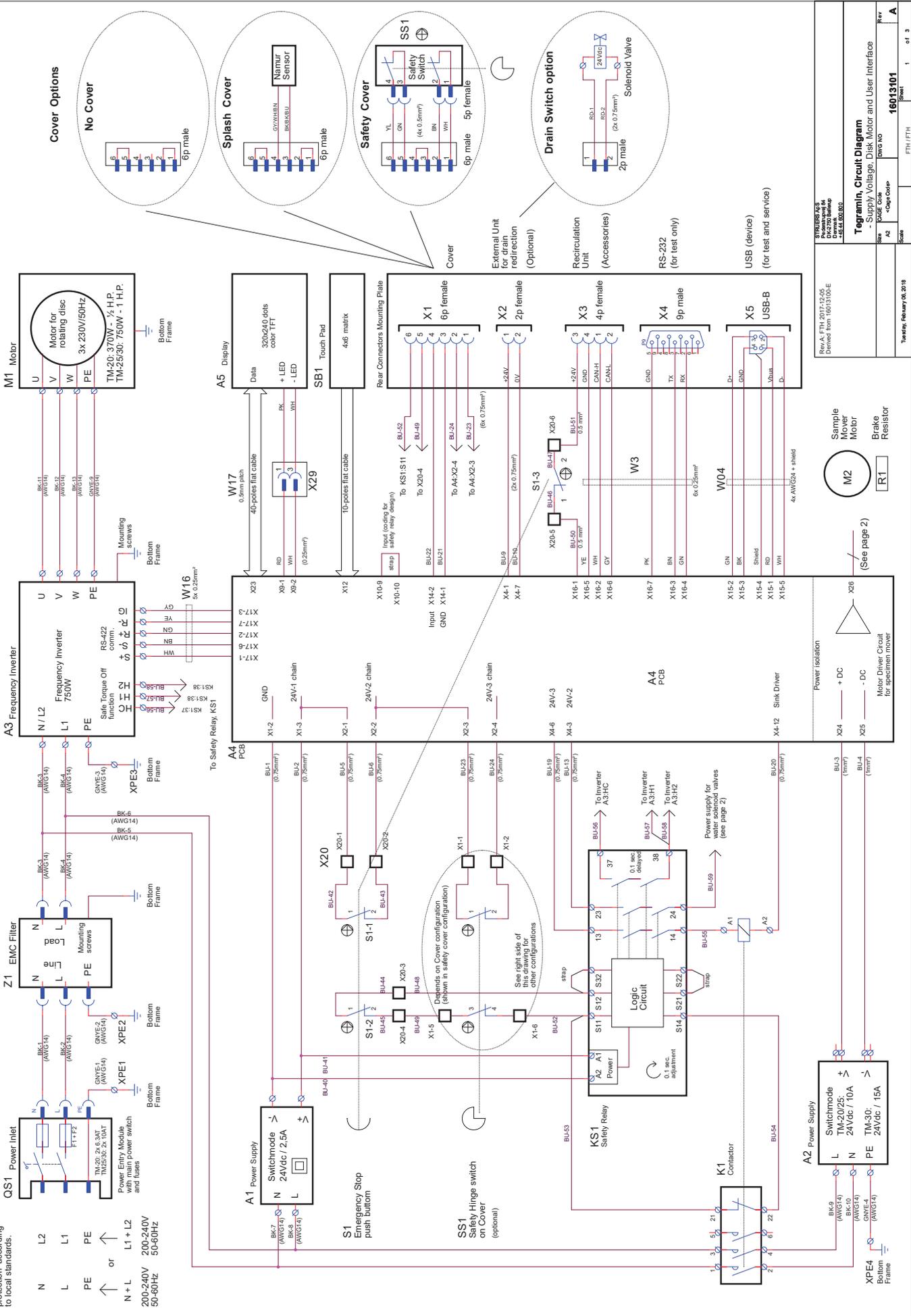
Consulte as páginas seguintes.



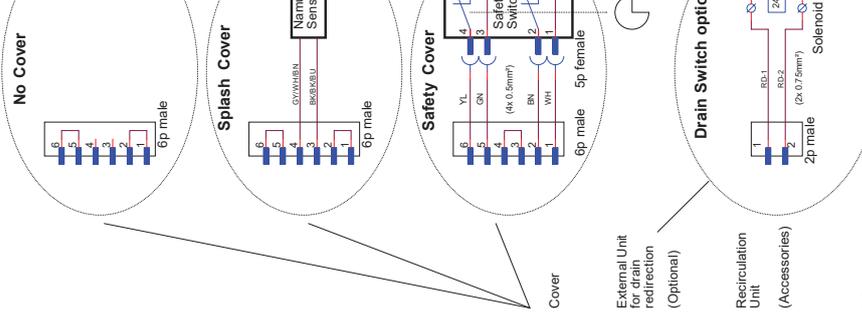
\* Note:  
Tegramin-25/30 only

Revision 05 Rev. A, FTH, 2017-12-05 Derived from 16013450		Revision 04 Rev. A, FTH, 2017-06-05 Derived from 16013450	
Tegramin, Block Diagram		Tegramin, Block Diagram	
Scale	1	Sheet NO	16013051
Drawn	1	Rev	A
Tuesday, December 05, 2017		FTH / FTH	

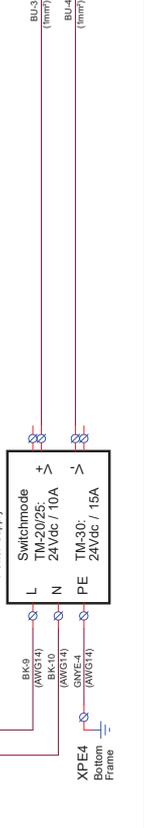
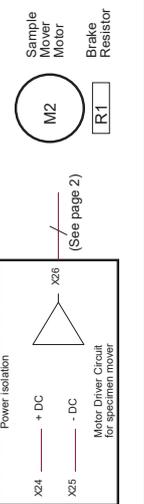
External short circuit protection, according to local standards.

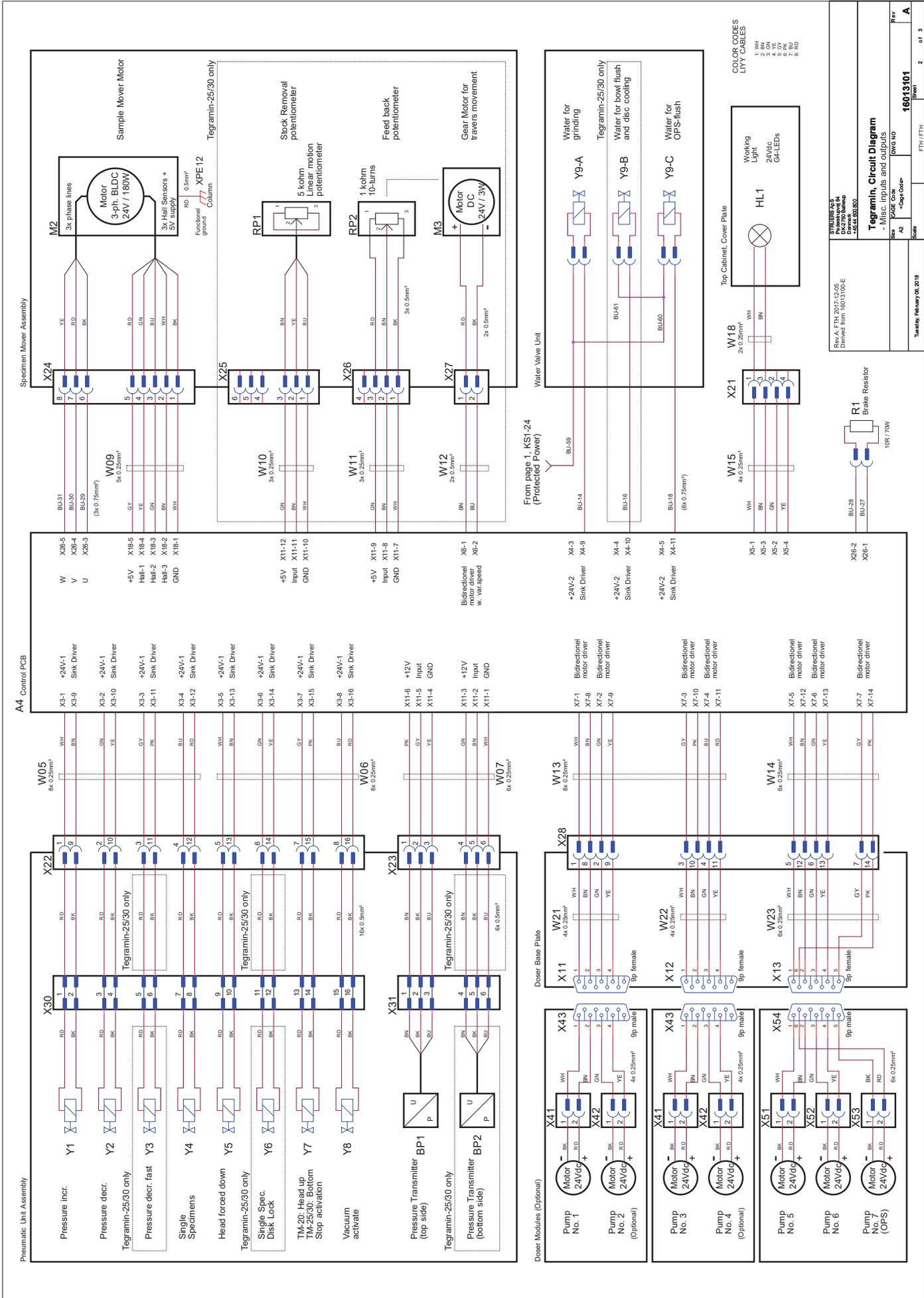


**Cover Options**



<b>16013101</b> Rev. A, FTH, 2017-12-05 Derived from 16013100-E		Part No. <b>16013101</b>	Rev. <b>A</b>
Title <b>Telegramin, Circuit Diagram</b> - Supply Voltage, Disk Motor and User Interface	Project No. <b>16013101</b>	Date <b>2017-12-05</b>	Scale <b>1 of 3</b>



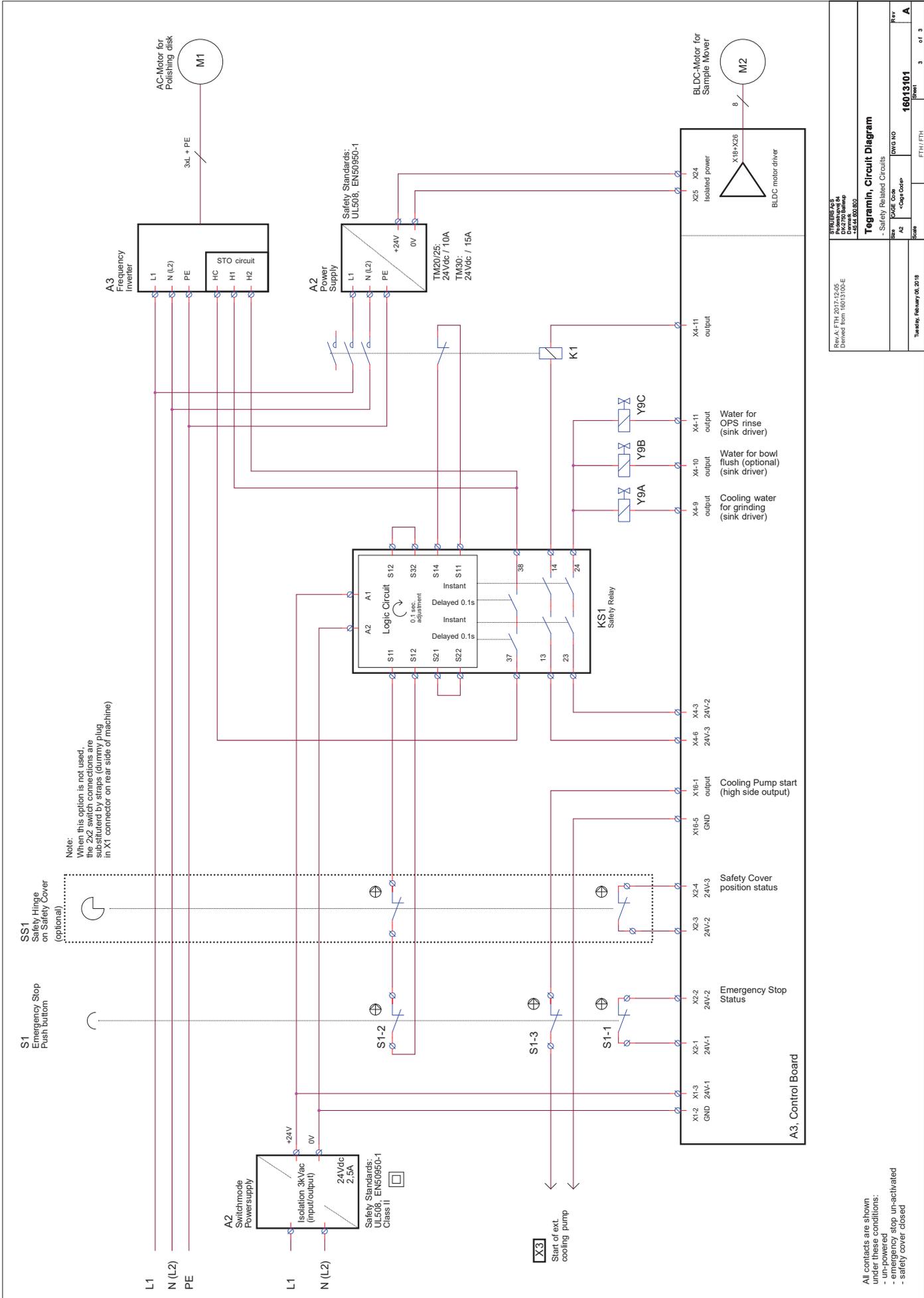


Rev.A, FTH 2017-12-05  
 Derived from 16013100-E

Rev	By	Appr	Desc
1			Initial
2			Rev

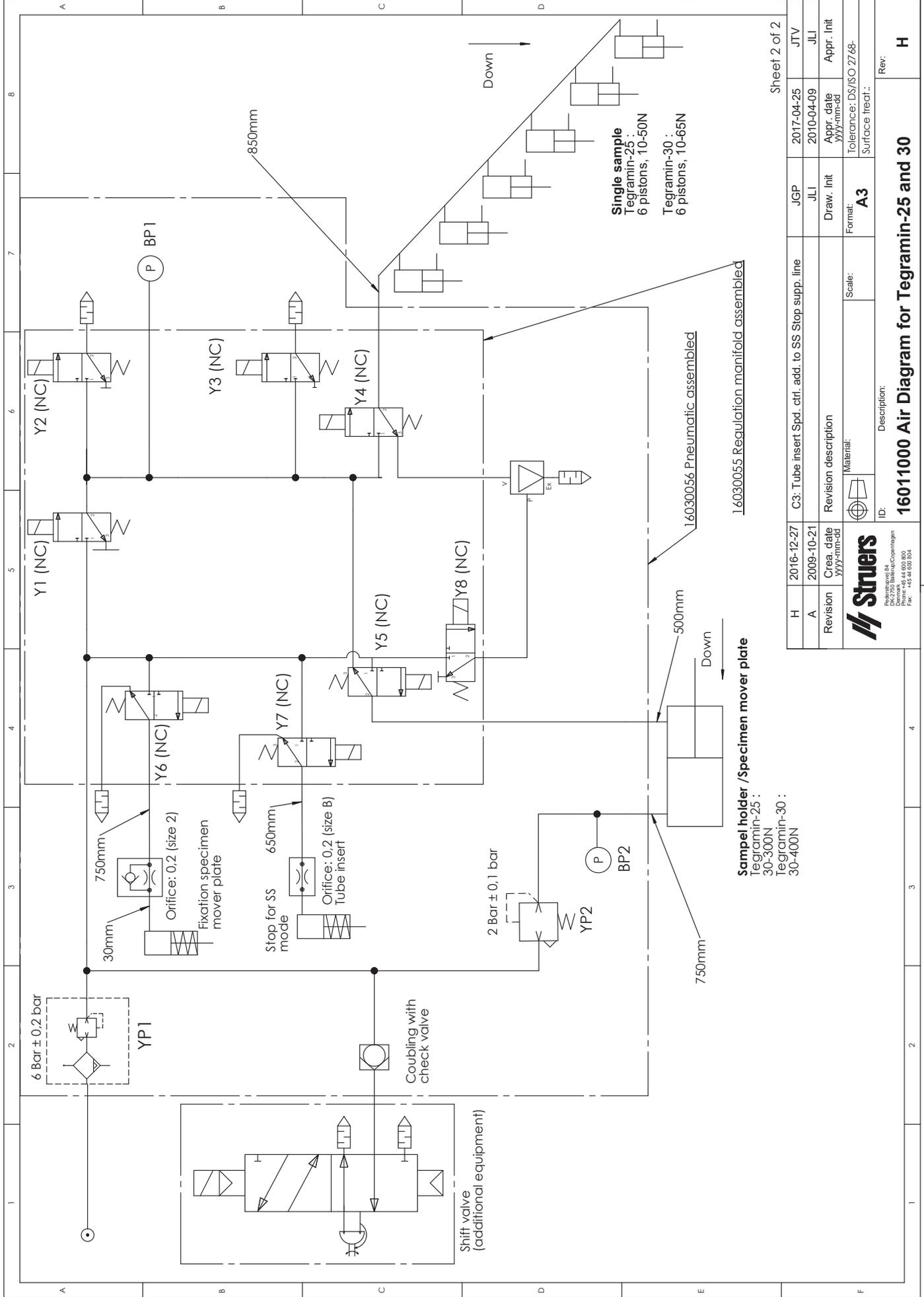
16013101  
 Part No

2 of 3



All contacts are shown under these conditions:  
 - un-powered  
 - emergency stop un-activated  
 - safety cover closed

Rev. A, FTH, 2017-12-05 Derived from 16013100-E		Revision No		16013101	
Safety Related Circuits		Part No		16013101	
Title		Rev		A	
Date		Scale		3 of 3	
Tuesday, February 06, 2018		FTH / FTH		3	

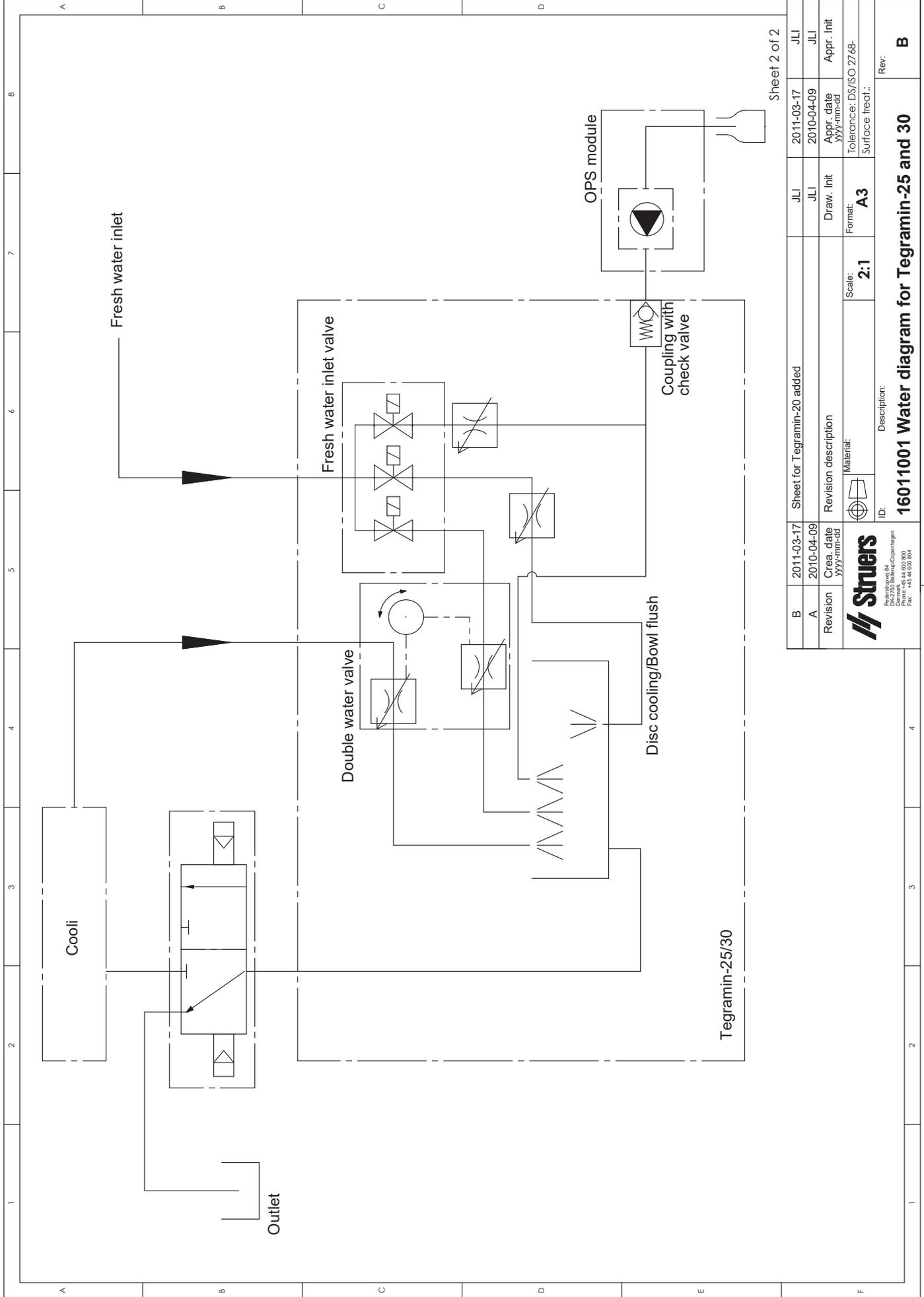


**Sample holder / Specimen mover plate**  
 Tegramin-25 :  
 30-300N  
 Tegramin-30 :  
 30-400N

16030055 Regulation manifold assembled

Sheet 2 of 2

H	2016-12-27	JGP	2017-04-25	JTV
A	2009-10-21	JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Creation date	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	YYYY-mm-dd		YYYY-mm-dd	
Material:		Format:	Scale:	Tolerance: DS/ISO 2768-
ID:		Description:		Surface treat.:
<b>Stuers</b>		<b>16011000 Air Diagram for Tegramin-25 and 30</b>		Rev: <b>H</b>
<small>           Stuers A/S            P.O. Box 250, Ballerup            Denmark, 44 600 800            Fax: +45 44 600 804         </small>		<small>           C3: Tube insert Spd. ctrl. add. to SS Stop supp. line            16030055 Regulation manifold assembled         </small>		



Sheet 2 of 2

B	2011-03-17	Sheet for Tegramin-20 added	JLI	2011-03-17	JLI
A	2010-04-09	Revision description	JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Creation date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	YY-MM-DD		YY-MM-DD	YY-MM-DD	YY-MM-DD
Material:		Scale:	Format:	Tolerance: DS/ISO 2768-	
		2:1	A3	Surface treat.:	
ID:		Description:		Rev:	
 Stuers P.O. Box 100 Denmark, 41 000 800 Fax: +45 46 00 804		<b>16011001 Water diagram for Tegramin-25 and 30</b>		<b>B</b>	

## **6. Assuntos jurídicos 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 A, no sentido da Parte 15.<sup>a</sup> das Regras da FCC. Estes limites foram estipulados para oferecer uma proteção razoável contra as interferências prejudiciais quando o equipamento é operado em ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode radiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferências prejudiciais a comunicações de rádio. A operação deste equipamento numa área residencial poderá causar interferências prejudiciais, sendo que o utilizador deverá corrigir estas interferências a expensas próprias.

Conforme a Parte 15.21 das Regras da FCC, quaisquer alterações ou modificações neste produto que não tenham sido expressamente aprovadas pela Struers A/S podem causar interferências de rádio prejudiciais e invalidar a autoridade do utilizador para operar este equipamento.

## 7. Dados técnicos

Assunto		Especificações	
		Tegramin-25	Tegramin-30
<b>Disco</b>	Diâmetro	250 mm / 10"	300 mm / 12"
	Velocidade	40-600 rpm, variável	
	Sentido de rotação	Sentido anti-horário	
	Motor do disco	750 W / 1.0 HP	750 W / 1.0 HP
	Torque no disco Cont. a <300 rpm Cont. a 600 rpm Máx.	23,8 Nm / 17,6 ft-lbf 11,9 Nm / 8,8 ft-lbf > 40 Nm / 29,6 ft-lbf	23,8 Nm / 17,6 ft-lbf 11,9 Nm / 8,8 ft-lbf > 40 Nm / 29,6 ft-lbf
<b>Cabeçote</b>	Velocidade	50-150 rpm, variável	
	Sentido de rotação	Sentido horário, sentido anti-horário	
	Motor do cabeçote	120W (0.16 HP)	160W (0.21 HP)
	Torque	7,5 Nm / 5,6 ft-lbf	10,2 Nm / 7,6 ft-lbf
<b>Software e eletrónica</b>	Controlos	Touch pad e botão de virar/premir	
	Memória	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM	
	Ecrã LCD	Cor TFT 320x240 pontos com luz de fundo LED	
<b>Diretivas UE</b>		Consulte a Declaração de Conformidade	
<b>Mecanismos de paragem, concebidos para estarem em conformidade com:</b>	Paragem de emergência	EN60204-1, Categoria de Paragem 0 EN13849-1, PL=c, Categoria 1	
	Cobertura	Apenas controlo de software. Sem classificação de segurança	
	Cobertura de segurança	EN60204-1, Categoria de Paragem 0 EN13849-1, PL=c, Categoria 1	
<b>Nível de ruído<sup>4</sup></b>	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	L <sub>WA</sub> = 66 dB(A), valor medido Incerteza K = 4 dB Medições realizadas de acordo com EN ISO 11202	
<b>Nível de vibração</b>	Durante a preparação	A exposição total das partes superiores do corpo a vibrações não excede 2,5 m/s <sup>2</sup> .	

<sup>4</sup> Nível de ruído: Os números referem-se a níveis de emissão e não são necessariamente níveis de trabalho seguros. Apesar de haver uma correlação entre os níveis de emissão e exposição, estes não podem ser utilizados de modo fiável para determinar se há necessidade, ou não, de tomar mais precauções. Os fatores que influenciam o nível real de exposição dos trabalhadores incluem características do espaço de trabalho, outras fontes de ruído, etc., ou seja, o número de máquinas e outros processos adjacentes. Igualmente, o nível de exposição permissível pode variar de país para país.

*Tegramin-25/-30*  
*Manual de instruções*

Assunto		Especificações	
		Tegramin-25	Tegramin-30
Ambiente operacional	Temperatura ambiente	5-40°C / 41-104°F	
	Humidade	0 – 90% HR (sem condensação)	
Condições de armazenamento		-25 – 55°C / -13 – 131°F	
Alimentação	Tensão / frequência	200-240 V / 50-60 Hz	
	Entrada de alimentação elétrica	monofásica (N+L1+PE) ou bifásica (L1+L2+PE) A instalação elétrica tem de estar em conformidade com a “Categoria de instalação II”.	
	Potência, carga nominal	1060 W	1060 W
	Potência, estado ocioso	13 W	13 W
	Corrente, nom.	5,3 A	5,3 A
	Corrente, máx.	10 A	10 A
	Pressão para água da torneira	1-10 bar / 14,5-145 psi	
	Entrada de água	¾" diâm.	
	Saída de água	40 mm / 1 ½" diâm.	
	Entrada de ar	6 mm / ¼" diâm.	
	Pressão do ar	6-10 bar / 87-145 psi	
	Fluxo de ar	3,5-4 l/min	
	Qualidade do ar	Qualidade recomendada: ISO 8573-1, classe 5.6.4.	
“Exaustão” (apenas com cobertura)	Dimensão	50 mm / 2" diâm. Capacidade recomendada para o sistema de exaustão: 50 m³/h / 1750 ft³/h a um medidor de água de 0 mm.	
Dimensões e peso (sem cobertura)	Largura	67,5 cm / 26,6"	67,5 cm / 26,6"
	Profundidade	75 cm / 29,5"	75 cm / 29,5"
	Altura	56 cm / 22,0"	56 cm / 22,0"
	Peso	90 kg / 198 lbs	90 kg / 198 lbs
Dimensões e peso (com cobertura)	Largura	67,5 cm / 26,6"	67,5 cm / 26,6"
	Profundidade	75 cm / 29,5"	75 cm / 29,5"
	Altura (cobertura fechada/ cobertura aberta)	58,2 cm / 22,9" 90 cm / 35,4"	58,2 cm / 22,9" 90 cm / 35,4"
	Peso	98 kg / 216 lbs	98 kg / 216 lbs
Dimensões e peso (com cobertura de segurança)	Largura	67,5 cm / 26,6"	67,5 cm / 26,6"
	Profundidade	75 cm / 29,5"	75 cm / 29,5"
	Altura (cobertura fechada/ cobertura aberta)	58,2 cm / 22,9" 90 cm / 35,4"	58,2 cm / 22,9" 90 cm / 35,4"
	Peso	98 kg / 216 lbs	98 kg / 216 lbs

**Struers ApS**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Denmark

EU / UE / EL / EC / EE / ES / EÚ / AB

**Manufacturer** / Производител / Výrobce / Producent / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Valmistaja / Fabricant / Proizvođač / Gyártó / Fabricante / Gamintojas / Ražotājs / Fabrikant / Producent / Fabricante / Producătorul / Výrobca / Proizvajalec / Tillverkare / 販売元 / 제조사 / Produzent / Изготовитель / İmalatçı / 製造商

Декларация за съответствие  
Prohlášení o shodě  
Overensstemmelseserklæring  
Konformitåterklæring  
Δήλωση συμμόρφωσης  
Declaración de conformidad  
Vastavusdeklaratsioon

Vaatimustenmukaisuusvakuutus  
Déclaration de conformité  
Izjava o skladnosti  
Megfelelőségi nyilatkozat  
Dichiarazione di conformità  
Atitikties deklaracija  
Atbilstības deklarācija

Verklaring van overeenstemming  
Deklaracija zgodności  
Declaração de conformidade  
Declarație de conformitate  
Vyhlášení o zhode  
Izjava o skladnosti  
Intyg om överensstämmelse

適合宣言書  
적합성 선언서  
Samsvarserklæring  
Заявление о соответствии  
Uygunluk Beyanı  
符合性声明

**Name** / Име / Název / Navn / Name / Όνομα / Nombre / Nimetus / Nimi / Nom / Naziv / Névv / Nome / Pavadinimas / Nosaukums / Naam / Nazwa / Nome / Denumirea / Názov / Ime / Namn / 名前 / 제품명 / Наименование / Adı / 名称

Tegramin-25/-30

**Model** / Модел / Model / Model / Modell / Μοντέλο / Modelo / Mudel / Malli / Modèle / Model / Modell / Modello / Modelis / Modelis / Model / Model / Modelo / Modelul / Model / Model / Modell / モデル / 모델 / Modell / Модель / Model / 型号

N/A

**Function** / Функция / Functie / Funktion / Funktion / Λειτουργία / Función / Funktsioon / Toiminto / Fonction / Funkcija / Funkció / Funzione / Funkcija / Funkcija / Functie / Funkcja / Função / Functia / Funkcia / Funkcija / Funktion / 機能 / 기능 / Funksjon / Назначение / Fonksiyon / 功能

Grinding and polishing machines with Doser

**Type** / Тип / Typ / Type / Typ / Τύπος / Tipo / Tüüp / Tyyppi / Type / Tip / Tipus / Tipo / Tipos / Tips / Type / Typ / Tipo / Tipul / Typ / Tip / Typ / 種類 / 유형 / Type / Тип / Tür / 类型

06026127, 06026227 / 06036127, 06036227

**Serial no.** / Серийн номер / Výrobní číslo / Seriennummer / Seriennummer / Σειριακός αριθμός / N.º de serie / Seerianumber / Sarjanno / No de série / Serijski broj / Sorozatszám / N. seriale / Serijos Nr. / Sērijas Nr. / Serienr. / Numer serijny / N.º de série / Nr. serie / Výrobné č. / Serijska št. / Seriennummer / シリアル番号 / 일련번호 / Serienr. / Серийный номер / Seri no. / 序列号



Module H, according to global approach

**en** We declare that the product mentioned is in conformity with the following directives and standards:

**el** Δηλώνουμε ότι το εν λόγω προϊόν είναι σύμφωνο με τις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα:

**hu** Kijelentjük, hogy jelen termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak:

**pt** Declaramos que o produto mencionado está em conformidade com as seguintes normas e diretivas:

**ko** 해당 선언서 상의 제품은 다음 지침 및 기준에 적합함을 선언합니다.

**bg** Декларираме, че посоченият продукт е в съответствие със следните директиви и стандарти:

**es** Declaramos que el producto mencionado cumple con las siguientes directivas y normativas:

**it** Dichiariamo che il prodotto citato è conforme ai seguenti standard e direttive:

**ro** Declarăm că produsul menționat este în conformitate cu următoarele directive și standarde:

**no** Vi erklærer at produktene som er nevnt er i samsvar med følgende direktiver og standarder:

**cs** Tímto prohlašujeme, že uvedený výrobek je v souladu s následujícími směrnici a normami:

**et** Kinnitame, et nimetatud toode vastab järgmistele direktiividele ja standarditele:

**lt** Pareiškiame, kad nurodytas gaminy s atitinka šias direktyvas ir standartus:

**sk** Vyhlasujeme, že uvedený výrobok je v súlade s týmito smernicami a normami:

**ru** Настоящим заявляем, что указанная продукция отвечает требованиям перечисленных далее директив и стандартов:

**da** Vi erklærer herved, at det nævnte produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:

**fi** Vakuutamme, että mainuttu tuote on seuraavien direktiivien ja standardien mukainen:

**lv** Mēs apstiprinām, ka minētais produkts atbilst šādām direktīvām un standartiem:

**sl** Potrjujemo, da je omenjeni izdelek v skladu z naslednjimi direktivami in standardi:

**tr** Belirlilen ürünün aşağıdaki direktiflere ve standartlara uygun olduğunu beyan ederiz:

**de** Wir erklären, dass das genannte Produkt den folgenden Richtlinien und Normen entspricht:

**fr** Nous déclarons que le produit mentionné est conforme aux directives et normes suivantes :

**nl** Wij verklaren dat het vermelde product in overeenstemming is met de volgende richtlijnen en normen:

**sv** Vi intygar att den angivna produkten överensstämmer med följande direktiv och standarder:

**zh** 我们特此声明上述产品符合以下指令和标准:

**Machinery Directive 2006/42/EC** EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN 60204-1:2006/A1:2009/corr.:2010.

**EMC Directive 2014/30/EU** EN 61000-6-2:2005/AC:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/A1-AC:2012, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013.

**RoHS Directive 2011/65/EU** EN 50581:2012.

**Additional standards** NFPA79:2018, FCC 47 CFR Part 15:2018.

Authorized to compile technical file/

Authorized signatory:

Christian Skjold Heyde  
VP Operations

Date

# Declaration of Conformity

EU / UE / EL / EC / EE / ES / EÜ / AB

**Manufacturer** / Производител / Výrobce / Producent / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Valmistaja / Fabricant / Proizvođač / Gyártó / Fabricante / Gamintojas / Ražotājs / Fabrikant / Producent / Fabricante / Producătorul / Výrobca / Proizvajalec / Tillverkare / 販売元 / 제조사 / Produzent / Изготовитель / Imalatçı / 制造商

Декларация за съответствие	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	Verklaring van overeenstemming	適合宣言書
Prohlášení o shodě	Déclaration de conformité	Deklaracja zgodności	적합성 선언서
Overensstemmelseserklæring	Izjava o skladnosti	Declaração de conformidade	Samsvarserklæring
Konformitätserklärung	Megfelelőségi nyilatkozat	Declarație de conformitate	Заявление о соответствии
Δήλωση συμμόρφωσης	Dichiarazione di conformità	Vyhlasenie o zhode	Угунлук Beyanı
Declaración de conformidad	Atitikties deklaracija	Izjava o skladnosti	符合性声明
Vastavusdeklaratsioon	Atbilstības deklarācija	Intyg om överensstämmelse	

**Name** / Име / Název / Navn / Name / Όνομα / Nombre / Nimetus / Nimi / Nom / Naziv / Név / Nome / Pavadinimas / Nosaukums / Naam / Nazwa / Nome / Denumirea / Názov / Ime / Namn / 名前 / 제품명 / Наименование / Adı / 名称 **Tegramin-25/30**

**Model** / Модел / Model / Model / Modell / Μοντέλο / Modelo / Mudel / Malli / Modèle / Model / Modell / Modello / Modelis / Modelis / Model / Model / Modelo / Modelul / Model / Model / Modell / モデル / 모델 / Modell / Модель / Model / 型号 **N/A**

**Function** / Функция / Funkce / Funktion / Funktion / Λειτουργία / Función / Funksioon / Toiminto / Fonction / Funkcija / Funkció / Funzione / Funkcija / Funkcija / Functie / Funkcja / Função / Funcția / Funkcia / Funkcija / Funktion / 機能 / 기능 / Funksjon / Назначение / Funksiyon / 功能 **Grinding and polishing machines with Safety cover and Doser**

**Type** / Тип / Typ / Type / Typ / Τύπος / Tipo / Tüüp / Tyyppi / Type / Tip / Tipus / Tipo / Tipas / Tips / Type / Typ / Tipo / Tipul / Typ / Тип / 種類 / 유형 / Type / Тип / Tür / 类型 **06026527, 06036527**

**Serial no.** / Серийн номер / Výrobní číslo / Seriennummer / Seriennummer / Σειριακός αριθμός / N.º de serie / Seerianumber / Sarjano / No de série / Serijski broj / Sorozatszám / N. seriala / Serijos Nr. / Sērijas Nr. / Serienr. / Numer serijny / N.º de série / Nr. serie / Výrobné č. / Serijska št. / Seriennummer / シリアル番号 / 일련번호 / Serienr. / Серийный номер / Seri no. / 序列号



Module H, according to global approach

en <b>We declare that the product mentioned is in conformity with the following directives and standards:</b>	el Δηλώνουμε ότι το εν λόγω προϊόν είναι σύμφωνο με τις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα:	hu Kijelentjük, hogy jelen termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak:	pt Declaramos que o produto mencionado está em conformidade com as seguintes normas e diretivas:	ko 해당 선언서 상의 제품은 다음 지침 및 기준에 적합함을 선언합니다.
es Declaramos que el producto mencionado cumple con las siguientes directivas y normativas:	es Declaramos que el producto mencionado cumple con las siguientes directivas y normativas:	it Dichiariamo che il prodotto citato è conforme ai seguenti standard e direttive:	ro Declaram că produsul menționat este în conformitate cu următoarele directive și standarde:	no Vi erklærer at produktene som er nevnt er i samsvar med følgende direktiver og standarder:
bg Декларираме, че посоченият продукт е в съответствие със следните директиви и стандарти:	et Kinnitame, et nimetatud toode vastab järgmistele direktiividele ja standarditele:	lt Pareiškiame, kad nurodytas gaminyis atitinka šias direktyvas ir standartus:	ru Настоящим заявляем, что указанная продукция отвечает требованиям перечисленных далее директив и стандартов:	ru Настоящим заявляем, что указанная продукция отвечает требованиям перечисленных далее директив и стандартов:
cs Timto prohlašujeme, že uvedený výrobek je v souladu s následujícími směrnici a normami:	fi Vakuutamme, että mainittu tuote on seuraavien direktiivien ja standardien mukainen:	lv Mēs apstiprinām, ka minētais produkts atbilst šādām direktīvām un standartiem:	sl Potrjujemo, da je omenjeni izdelek v skladu z naslednjimi direktivami in standardi:	tr Belirtilen ürünün aşağıdaki direktiflere ve standartlara uygun olduğunu beyan ederiz:
da Vi erklærer herved, at det nævnte produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:	fr Nous déclarons que le produit mentionné est conforme aux directives et normes suivantes :	nl Wij verklaren dat het vermelde product in overeenstemming is met de volgende richtlijnen en normen:	sv Vi intygar att den angivna produkten överensstämmer med följande direktiv och standarder:	zh 我们特此声明上述产品符合以下指令和标准:
de Wir erklären, dass das genannte Produkt den folgenden Richtlinien und Normen entspricht:	hr Izjavljujemo da je spomenuti proizvod sukladan sljedećim direktivama i standardima:	pl Oświadczamy, że wymieniony produkt jest zgodny z następującymi dyrektywami i normami:	ja 弊社はこの指定製品が以下の指令および基準に適合することを宣言します。	

**Machinery Directive 2006/42/EC** EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN 60204-1:2006/A1:2009/corr.:2010, EN ISO 14120:2015, EN ISO 14119:2013.

**EMC Directive 2014/30/EU** EN 61000-6-2:2005/AC:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/A1-AC:2012, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013.

**RoHS Directive 2011/65/EU** EN 50581:2012.

**Additional standards** NFPA79:2018, FCC 47 CFR Part 15:2018.

Authorized to compile technical file/

Authorized signatory: Christian Skjold Heyde  
VP Operations

Date



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Dinamarca