

# TegraPol

-21/ -25/ -31/ -35

Manual de Instruções



Manual N.º 15557001

Data de Publicação: 09.09.2010

# TegraForce-3/ -5

Manual de Instruções

# TegraDoser-1

Manual de Instruções



*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

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

Este equipamento foi testado, confirmando-se que cumpre os limites de um dispositivo digital de Classe A, nos termos da Parte 15 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 às suas custas.

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.

---

Especifique sempre o *N.º de Série* e a *Voltagem/frequência* caso tenha dúvidas 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 necessitar da *Data* e do *N.º de Artigo* do manual. Esta informação encontra-se na capa.

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:** Os manuais de instruções da Struers apenas podem ser utilizados em combinação com o equipamento da Struers a que os manuais de instruções fazem referência.

**Manuais de serviço:** Os manuais de serviço da Struers apenas podem ser utilizados por um técnico qualificado autorizado pela Struers. O manual de serviço apenas pode ser utilizado em combinação com o equipamento da Struers a que o manual de serviço 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.

Os conteúdos deste manual são 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 2010.

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

---



## TegraPol-21/ -25/ 31/ -35 Ficha de precauções de segurança

### Leia atentamente antes de utilizar

1. O(s) operador(es) deve(m) receber instruções completas sobre a utilização da máquina, de quaisquer equipamentos e acessórios associados e dos consumíveis aplicados, de acordo com os manuais de instruções relevantes.
2. A máquina tem de ser colocada sobre uma mesa segura e estável com uma altura de trabalho adequada. Todas as funções na máquina e qualquer equipamento ligado têm de estar em bom estado de funcionamento.
3. Os operadores devem assegurar que a voltagem real corresponde à voltagem indicada na parte posterior da máquina. A máquina deve ter ligação 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 tais como o TegraForce ou o TegraDoser-5.
4. Ligue-a apenas a água fria. Certifique-se de que as ligações da água estão vedadas de modo a não haver fuga e que a saída da água funciona bem.
5. A Struers recomenda fechar ou desligar a rede de abastecimento de água se a máquina tiver de ser deixada sem vigilância.
6. 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.
7. Certifique-se de que os discos para o lixamento ou polimento estão montados corretamente, com os pinos acionadores engatados nos orifícios da plataforma giratória.
8. Mantenha distância do disco rotativo e do dispositivo de movimentação de espécimes durante a operação. Ao lixar à mão, tenha cuidado para não tocar no disco. Não tente recolher um espécime do tabuleiro enquanto o disco estiver em funcionamento.
9. Caso observe alguma falha no funcionamento ou ouça ruídos invulgares – pare a máquina e chame a assistência técnica.
10. A máquina tem de ser desligada da rede elétrica antes de ser realizado qualquer serviço de assistência técnica. Aguarde até que a potência residual existente nos capacitores seja descarregada.
11. Não desligue e volte a ligar a alimentação elétrica mais de uma vez a cada três minutos. Caso contrário, poderá danificar o motor.

---

O equipamento apenas deve ser utilizado para o fim a que se destina e conforme 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 trabalhos de serviço ou reparação, deve ser sempre efetuada por um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrônica, mecânica, pneumática, etc.).

---



## TegraForce-3/ -5 Ficha de Precauções de Segurança

### Leia atentamente antes de utilizar

1. O operador deve estar plenamente consciente da utilização da máquina, de acordo com o Manual de Instruções.
2. Mantenha as mãos afastadas do suporte de espécimes ou da placa do dispositivo de movimentação de espécimes quando baixar o TegraForce-5.
3. Não toque nas peças rotativas durante o funcionamento.
4. 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.
5. Caso observe alguma falha no funcionamento ou ouça ruídos invulgares – pare a máquina e chame a assistência técnica.
6. 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.
7. Se o TegraPol com o TegraForce tiver de ser transferido para um novo local, é necessário separar o TegraForce do TegraPol.  
(Ver secção: *Instalação do TegraForce*)

---

O equipamento apenas deve ser utilizado para o fim a que se destina e conforme 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 trabalhos de serviço ou reparação, deve ser sempre efetuada por um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrónica, mecânica, pneumática, etc.).

---



## Eliminação

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

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









<b>1. Introdução</b>	
Verificação dos Conteúdos.....	3
Familiarização com o TegraPol .....	4
Desembalar TegraPol Posicionamento do TegraPol .....	6
Abastecimento de Água .....	6
Ligação à Unidade de Recirculação de Refrigeração.....	7
Alimentação elétrica .....	8
<b>2. Operação básica do TegraPol</b>	
Painel Frontal .....	9
Configurações do Software .....	12
Configuração do processo de preparação .....	16
Inicialização do processo .....	19
Paragem do processo .....	19
Função Rotação .....	19
<b>3. Instalação do TegraForce-3 no TegraPol</b>	
Verificação do Conteúdo da Embalagem .....	20
Familiarização com o TegraForce-3 .....	20
Configuração do TegraForce-3 no TegraPol .....	21
Ligações elétricas.....	22
Ligações de Ar Comprimido .....	22
Remoção do TegraForce- 3 do TegraPol .....	24
<b>4. Operação do TegraPol com o TegraForce-3</b>	
Inserção de Suportes de Espécimes .....	25
Ligação do TegraPol com um TegraForce-3 instalado .....	26
Configuração dos Parâmetros de Preparação .....	26
Redução de Força.....	27
Pausa entre passos.....	28
Preparação com o TegraForce-3 .....	29
<b>5. Instalação do TegraForce-5 no TegraPol</b>	
Verificação do conteúdo da embalagem.....	30
Familiarização com o TegraForce-5 .....	30
Configuração do TegraForce-5 no TegraPol .....	31
Ajuste de Fricção.....	32
Ligações Elétricas .....	32
Ligações de Ar comprimido .....	33
Remoção do TegraForce-5 do TegraPol .....	34
<b>6. Operação do TegraPol com o TegraForce-5</b>	
Inserção de Suportes de Espécimes .....	35
Ligação do TegraPol com um TegraForce-5 instalado .....	37
Configuração dos Parâmetros de Preparação.....	37
Preparação Manual.....	38

Redução de Força.....	39
Preparação com o TegraForce-5 .....	40
<b>7. Operação do TegraPol com o TegraForce e o TegraDoser-1</b>	
Verificação do conteúdo da embalagem.....	42
Familiarização com o TegraDoser-1 .....	42
Enchimento do TegraDoser-1 .....	42
Montagem do TegraDoser-1 .....	43
Configuração do TegraDoser-1.....	44
Configuração dos Parâmetros de Preparação.....	45
Execução de um método de preparação na totalidade através da substituição do TegraDoser-1.....	46
Limpeza do TegraDoser-1.....	48
<b>8. Acessórios .....</b>	<b>49</b>
<b>9. Resolução de problemas .....</b>	<b>51</b>
Problemas da máquina .....	53
<b>10. Manutenção .....</b>	<b>54</b>
Serviço Diário.....	54
Serviço Semanal.....	54
Informações de Serviço.....	55
<b>11. Dados técnicos .....</b>	<b>56</b>

# 1. Introdução

## Verificação dos Conteúdos

Na caixa de embalagem, deverá encontrar os seguintes componentes:

TegraPol-21 e -25

- 1 TegraPol-21 ou TegraPol-25
- 1 Anel antissalpícos
- 2 Cabos de alimentação
- 1 Mangueira de entrada 3/4" (2 m)
- 1 Vedação do filtro
- 1 Vedação  $\varnothing 11/\varnothing 24$  (1,5 mm)
- 1 Anel de redução com vedação
- 1 Mangueira de saída  $\varnothing 32$  (1,5 m)
- 1 Tubo de saída com curvatura de  $88^\circ \varnothing 32$
- 2 Abraçadeiras de mangueira
- 1 Conjunto de Manuais de Instruções

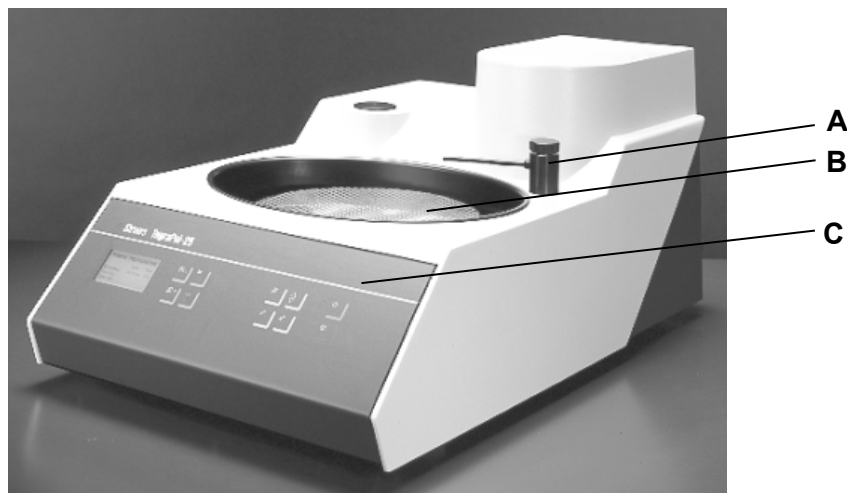
TegraPol-31 e -35

- 1 TegraPol-31 ou TegraPol-35
- 1 Anel antissalpícos
- 2 Cabos de alimentação
- 1 Mangueira de entrada 3/4" (2 m)
- 1 Vedação do filtro
- 1 Vedação  $\varnothing 11/\varnothing 24$  (1,5 mm)
- 1 Anel de redução com vedação
- 1 Mangueira de saída  $\varnothing 38$  (1,5 m)
- 1 Tubo de saída com curvatura de  $88,5^\circ \varnothing 40$
- 2 Abraçadeiras de mangueira
- 1 Conjunto de Manuais de Instruções

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

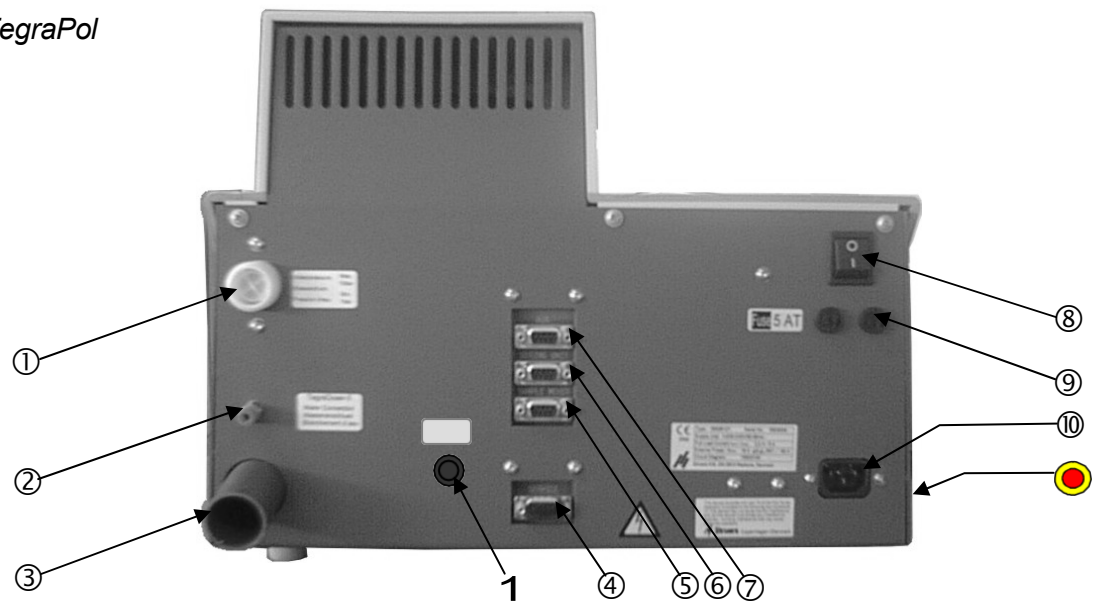
**Familiarização com  
o TegraPol**

Dedique algum tempo a familiarizar-se com a localização e os nomes de todos os componentes do TegraPol:



- A** Torneira de água com tubo de aspersão
- B** Plataforma giratória
- C** Controlo(s) do painel frontal

Lado posterior do TegraPol



- ① Tubo de entrada de água
- ② Saída de água para o TegraDoser-5
- ③ Tubo de saída da água
- ④ Tomada de serviço
- ⑤ Tomada do dispositivo de movimentação de amostras (TegraForce)
- ⑥ Tomada da unidade de dosagem (TegraDoser-5)
- ⑦ Tomada auxiliar (não utilizada atualmente)
- ⑧ Interruptor principal
- ⑨ Fusíveis
- ⑩ Ligação à rede elétrica
- Tomada de comunicação (Cooli Control Box)
- Paragem de emergência

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

**Desembalar TegraPol**  
**Posicionamento do**  
**TegraPol**

- Retire o TegraPol da caixa de embalagem.
- Coloque o TegraPol sobre uma mesa estável com uma altura de trabalho adequada. A máquina tem de estar perto da fonte de alimentação elétrica, da rede de abastecimento de água e das ligações de água.

**Abastecimento de Água**

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

*Ligação à Rede de*  
*Abastecimento de Água*

**IMPORTANTE**

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

- Monte a extremidade de 90° da mangueira de abastecimento de água no tubo de entrada de água existente no lado posterior do TegraPol (ver [Familiarização com o TegraPol](#)):
  - Insira a vedação do filtro na porca de acoplamento ao lado liso contra a mangueira de pressão.
  - Aperte a porca de acoplamento completamente.
- Monte a extremidade reta da mangueira de abastecimento na torneira de água fria da rede de abastecimento de água:
  - Monte o anel de redução com vedação na torneira da rede de água, se necessário.
  - Introduza a vedação e aperte a porca de acoplamento completamente.

*Ligação à Saída de Água*

- Monte a mangueira de saída no tubo de saída de água. (Lubrifique com massa lubrificante ou sabão para facilitar a inserção.) Utilize uma abraçadeira de mangueira para o aperto. Se o espaço existente atrás do TegraPol for limitado, utilize a curvatura do tubo e fixe-o diretamente ao tubo de saída existente no lado posterior do TegraPol. Em seguida, fixe a mangueira de escoamento à outra extremidade desta curvatura.
- Conduza a outra extremidade da mangueira de escoamento para a saída de água. Disponha o tubo de modo a descair em direção ao esgoto ao longo de todo o seu comprimento. Corte ao comprimento da mangueira, se necessário.

**NÃO SE ESQUEÇA**

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.

## Ligação à Unidade de Recirculação de Refrigeração

Para assegurar uma refrigeração ideal, o TegraPol pode ser equipado com uma Unidade de Recirculação de Refrigeração Struers.

### **Tenha em atenção o seguinte:**

A Unidade de Recirculação de Refrigeração Struers não pode ser utilizada com métodos de execução das unidades TegraPol que incluam a dosagem de suspensões de polimento com óxidos.

### **Nota**

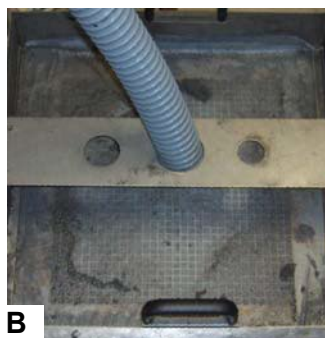
Antes de ligar a unidade de refrigeração ao TegraPol, siga as instruções do manual de instruções da unidade de refrigeração Struers para prepará-la para a sua utilização.

## Ligação da Entrada de Água



- Pegue na mangueira de entrada fornecida com o TegraPol e corte a extremidade reta da porca de acoplamento.
- Deslize a abraçadeira da mangueira ao longo da mangueira e insira o acoplamento rápido fornecido com a bomba para a unidade de recirculação de refrigeração. Aperte a abraçadeira da mangueira.
- Ligue o acoplamento rápido da mangueira de entrada diretamente à saída da bomba da unidade de refrigeração (**A**). Se necessário, utilize uma das mangueiras fornecidas com a bomba para prolongar a mangueira de entrada.
- Monte a outra extremidade no tubo de entrada de água.

## Ligação da Saída de Água



- Monte a mangueira de saída no tubo de saída de água. Utilize uma abraçadeira de mangueira para fixar a mangueira. Se o espaço existente atrás do TegraPol for limitado, utilize a curvatura do tubo e fixe-o diretamente ao tubo de saída existente no lado posterior do TegraPol. Em seguida, fixe a mangueira de escoamento à outra extremidade desta curvatura.
- Conduza a outra extremidade pelo orifício de instalação no fixador no topo da unidade de filtro estático (**B**). Disponha o tubo de modo a descair em direção ao esgoto ao longo de todo o seu comprimento. Corte ao comprimento da mangueira, se necessário.
- Ligue o cabo de comunicação à Cooli Control Box e, em seguida, ligue à tomada 1 existente no lado posterior do TegraPol.

## Ligação do Cabo de Comunicação

### **IMPORTANTE**

Antes de proceder à ligação, verifique se a tensão de rede corresponde à indicada na placa de características na lateral da máquina.

## Alimentação elétrica

Lembre-se sempre de desligar a corrente quando instalar equipamento elétrico.



**PERIGO!**

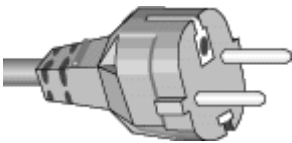
A máquina tem de estar ligada à terra

### **IMPORTANTE**

Verifique se a tensão de rede corresponde à indicada na placa de características na traseira da máquina.

O TegraPol é fornecido 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: linha (em tensão)  
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  
Preto: linha (em tensão)  
Branco: linha (em tensão)

### Ligação à Máquina



Ambos cabos estão equipados na outra extremidade com um conector de cabo IEC 320 que deve ser ligado ao TegraPol.

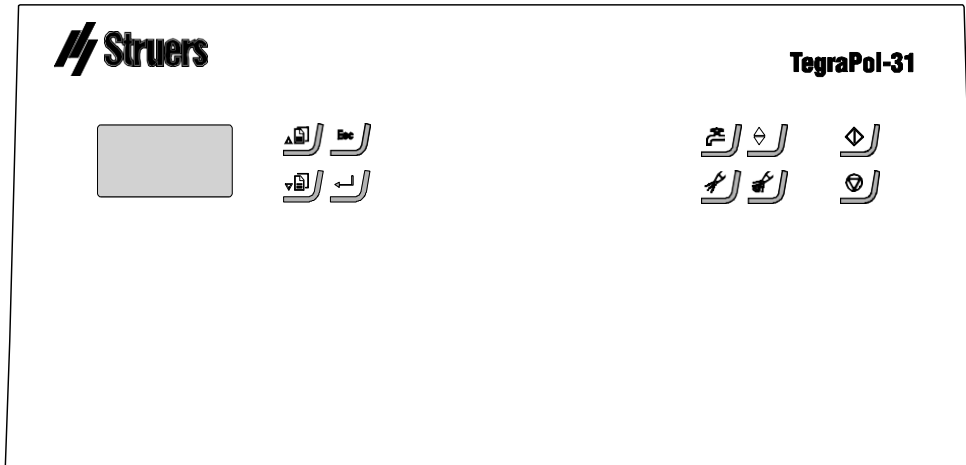
### **ATENÇÃO!**

A voltagem de saída deste cabo é 200 – 240V e não 110V. NÃO utilize este cabo para ligar equipamento que utilize uma fonte de alimentação de 110V. O incumprimento desta instrução pode resultar em danos materiais.



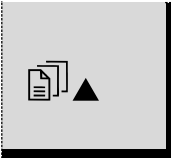
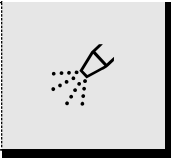
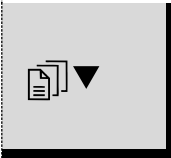
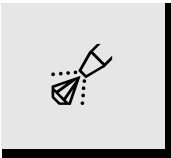
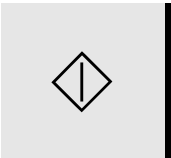
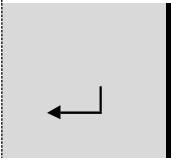
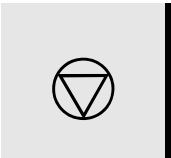

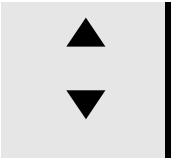
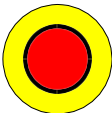
## 2. Operação básica do TegraPol

### Painel Frontal



*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35  
TegraForce-3/ -5  
Manual de instruções*

*Controlos do Painel Frontal*

Chave	Função	Chave	Função
	Move o cursor visível no ecrã para cima ou aumenta o valor durante a edição de valores de parâmetros.		Só está ativo quando o TegraDoser-1 ou TegraDoser-5 está montado. Acionamento manual – prima o botão para aplicar lubrificante da garrafa doseadora.
	Move o cursor visível no ecrã para baixo ou diminui o valor durante a edição de valores de parâmetros.		Só está ativo quando o TegraDoser-1 ou TegraDoser-5 está montado. Acionamento manual – prima o botão para aplicar suspensão de diamante da garrafa doseadora.
Esc	Sai do menu atual ou aborta funções/alterações.		Botão para iniciar o processo de preparação ou para iniciar a função Rotação para a secagem de discos e consumíveis.
	Ativa valores de parâmetros seleccionados de modo a serem ativados para editar. Guarda os valores de parâmetros editados. Alterna quando só estão disponíveis 2 parâmetros.		Botão para iniciar e parar o processo de preparação
	Acionamento manual – prima o botão e mantenha-o premido para aplicar água (aplica água durante processos de preparação e quando não há processos em curso).		Para utilização com o TegraForce-5. Desce e sobe o TegraForce-5.
	<b>PARAGEM DE EMERGÊNCIA</b> - Prima o botão vermelho para parar. - Rode o botão vermelho no sentido horário para desbloquear.		

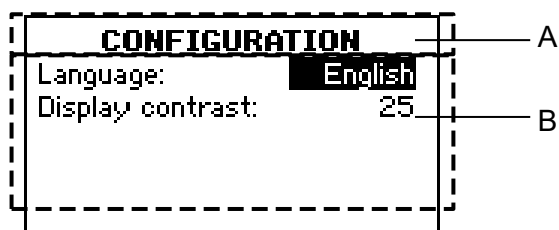
## Leitura do Ecrã

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, o ecrã informa sobre a configuração física do TegraPol e a versão de software que está instalada:



Ao operar o TegraPol, este ecrã é a interface do utilizador para operar o software do TegraPol.

O ecrã está dividido essencialmente em 2 áreas. A posição destas áreas e a informação que contêm estão explicadas na ilustração abaixo, que utiliza o menu CONFIGURAÇÃO 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.

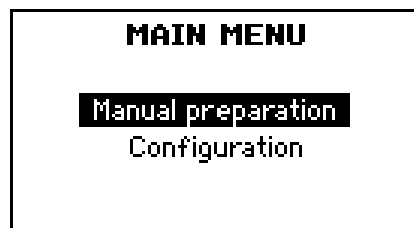
## Sinais Sonoros

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.

## Configurações do Software


Quando a máquina é ligada pela primeira vez, é exibido um ecrã que lhe pede para selecionar o seu idioma preferido. Se pretender alterar o idioma posteriormente, consulte a secção “Alterar o Idioma e o Contraste do Ecrã”.


Durante a operação normal, imediatamente após o arranque, em que aparece o ecrã intermitente, o software vai para o MENU PRINCIPAL. Este é o nível mais elevado da estrutura de menus. A partir deste menu, pode aceder aos menus Preparação manual e Configuração.




### Alteração do Idioma e do Contraste do Ecrã


Antes de continuar, recomendamos que seleccione o idioma que prefere utilizar (caso ainda não o tenha feito).

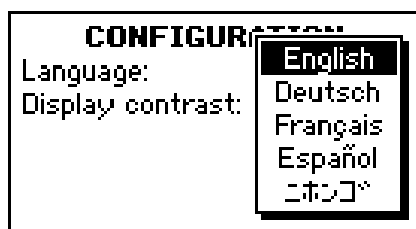
↓  
 Utilize os botões de Seta para seleccionar Configuração.



↓  
 Prima ENTER ↵ para ativar o menu CONFIGURAÇÃO.





↓  
 Utilize os botões de Seta  para seleccionar Idioma.

↓  
 Prima ENTER ↵ para ativar o menu pop-up Idioma.






↓  
 Utilize os botões de Seta ▲▼ para selecionar o idioma da sua preferência.

↓  
 Prima ENTER  para aceitar o idioma.

↓  
O menu CONFIGURAÇÃO aparece agora no idioma que escolheu.



Se a configuração do Contraste do ecrã estiver OK, prima Esc para regressar ao MENU PRINCIPAL.


Para alterar a configuração do Contraste do ecrã, continue a partir daqui. Utilize os botões de Seta ▲▼ para selecionar Contraste do ecrã.

↓  
 Prima ENTER  para ativar o menu pop-up Contraste de ecrã.

↓  
 Utilize os botões de Seta ▲▼ para selecionar a configuração da sua preferência.

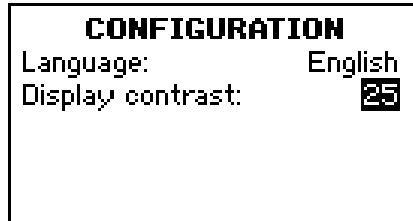
As configurações de contraste são as seguintes: Pré-definição: 25  
Intervalo de contraste: 0 – 50  
Incremento da alteração: 1



↓  
 Prima ENTER  para aceitar a configuração.

 Prima Esc para regressar ao MENU PRINCIPAL.

Edição de Valores  
Numéricos

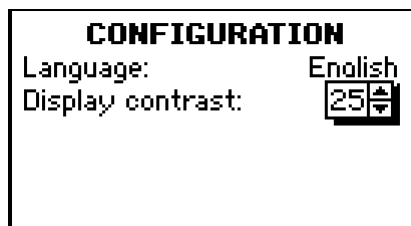
  Utilize os botões de Seta   para seleccionar o valor a alterar, por exemplo, Contraste do ecrã:




 Prima ENTER  para editar o valor.







É exibida uma caixa pop-up que apresenta o valor atual e as setas para cima/para baixo.





**Nota:**

Se existirem apenas duas opções, a caixa pop-up não é exibida. Utilize ENTER  para alternar entre as duas opções e ignora os passos seguintes.

  Utilize os botões de Seta   para aumentar ou diminuir o valor numérico.

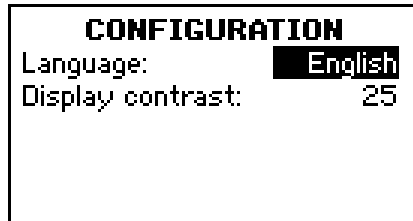


 Prima ENTER  para aceitar o novo valor. (Ao premir **Esc**, aborta as alterações, preservando o valor original.)

*Edição de valores  
alfanuméricos*

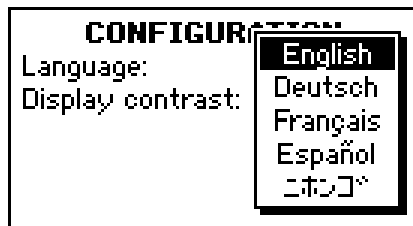


Utilize os botões de Seta para selecionar o valor de texto a alterar, por exemplo, Idioma



Prima ENTER para editar o valor.

É exibida uma caixa pop-up que apresenta todas as opções disponíveis:



**Nota:**

Se existirem apenas duas opções, a caixa pop-up não é exibida. Utilize ENTER para alternar entre as duas opções e ignora os passos seguintes.



Utilize os botões de Seta para selecionar a configuração da sua preferência.



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

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

**Configuração do processo  
de preparação**

Os equipamentos TegraPol-21/ -25/ -31/ -35 estão concebidos para a preparação da maioria dos materiais. No Struers Metalog Guide™ irá encontrar uma descrição detalhada do lixamento/polimento para a preparação mecânica automática de espécimes.

O Struers Metalog Guide™ inclui métodos de preparação para os materiais mais comuns, com base numa análise simples de duas propriedades-chave: dureza e ductilidade. Encontrar o método correto, incluindo a escolha de consumíveis, é fácil. Consulte sempre o Struers Metalog Guide™ no sítio web da Struers para encontrar o método de preparação correto para cada espécime.

**Metalog Guide™**

A complete guide to materialographic specimen preparation.

[struers.com/KNOWLEDGE/Metalog\\_Guide](http://struers.com/KNOWLEDGE/Metalog_Guide)



## Montagem de Discos

### **Importante!**

Certifique-se de que a parte posterior do disco está limpa e não tem nada preso a ele que o possa impedir de ficar na horizontal sobre a plataforma giratória.

- Coloque o disco na plataforma giratória e rode-o até que os 3 pinos acionadores fiquem engatados nos orifícios da plataforma giratória.

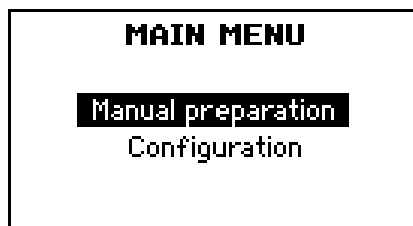
## Configuração dos Parâmetros de Preparação

Antes de iniciar o processo de preparação, é necessário especificar a velocidade do disco e a aplicação de água. Para isso, utilize o software do painel de controlo:

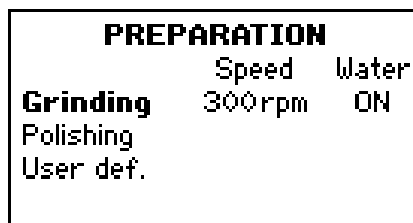
Se o MENU PRINCIPAL não estiver a ser exibido, prima **Esc** até que seja apresentado.



Utilize os botões de Seta para seleccionar  
 Preparação manual:



Prima ENTER para ativar o menu PREPARAÇÃO.



Neste menu, existem 3 opções de preparação.

Opções	Velocidade (s) [rpm]	Água	Incremento da alteração [rpm]
Lixamento	300	LIGADO	
Polimento	150	DESLIGADO	
Def. utilizador para: TegraPol-21 e -31 TegraPol-25 e -35	50-300 40 – 600	LIGADO ou DESLIGADO LIGADO ou DESLIGADO	10

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*




Utilize os botões de Seta   para a opção de preparação pretendida.





Se a Def. utilizador estiver seleccionada, utilize os procedimentos de edição padrão para especificar as condições de preparação pretendidas.


O software TegraPol está preparado para iniciar o processo de preparação.

## Inicialização do processo

Depois de seleccionar o processo pretendido, prima  para iniciar a rotação da plataforma giratória.

Se for necessário utilizar água num processo seco, prima  para alterar manualmente as configurações do processo e aplicar água. Isto verifica-se enquanto  se mantiver premido.

## Paragem do processo


- Para parar a plataforma giratória (a aplicação de água, no caso de um processo húmido, prima .  
Ou,
- Prima o botão de paragem de emergência para parar o processo. Deve rodar o botão de paragem de emergência para o desbloquear antes de poder reiniciar a máquina. O dispositivo de movimentação de amostras irá regressar à posição inicial antes de o processo poder ser reiniciado.

## Função Rotação

Após a conclusão de um processo de lixamento, a função Rotação integrada pode ser utilizada para rodar o disco de preparação a alta velocidade a fim de remover a água da superfície do disco. Esta função pode ser utilizada para remover água de um disco de lixamento MD ou um papel SiC antes de o remover, ou para secar um disco MD ou um pano MD-Chem.

**Nota:**

A função Rotação só pode ser utilizada quando o dispositivo de movimentação de espécimes for deslocado para a posição superior.

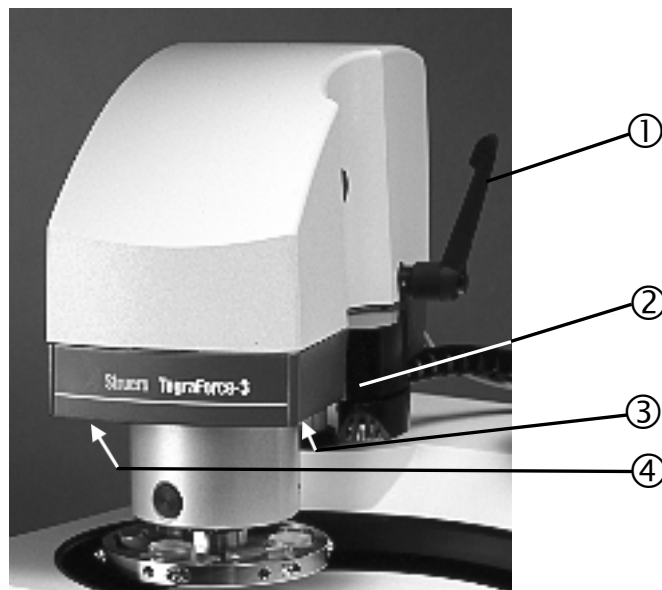
- Prima e mantenha premida a tecla Iniciar  durante pelo menos um segundo para iniciar a função Rotação. (Irá ouvir dois sons “bip” curtos).  
Se o dispositivo de movimentação de espécimes estiver na posição inferior, o primeiro som “bip” curto será seguido de um som “bip” longo.
- Solte a tecla Iniciar para parar a função Rotação.

### 3. Instalação do TegraForce-3 no TegraPol

#### Verificação do Conteúdo da Embalagem

- 1 TegraForce-3
- 1 Mangueira de pressão, 1/4" (3 m)
- 1 Mangueira de ar  $\varnothing 4/\varnothing 6$  (azul) (1 m)
- 1 Abraçadeira de mangueira
- 1 Acoplamento rápido
- 1 Bico da mangueira
- 1 Chave Allen de 2,5 mm
- 1 Chave Allen de 4 mm
- 1 Chave Allen de 6 mm com manípulo

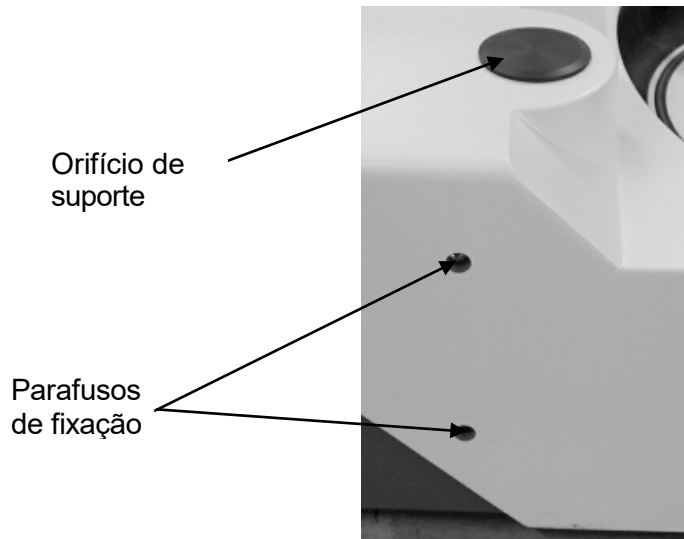
#### Familiarização com o TegraForce-3



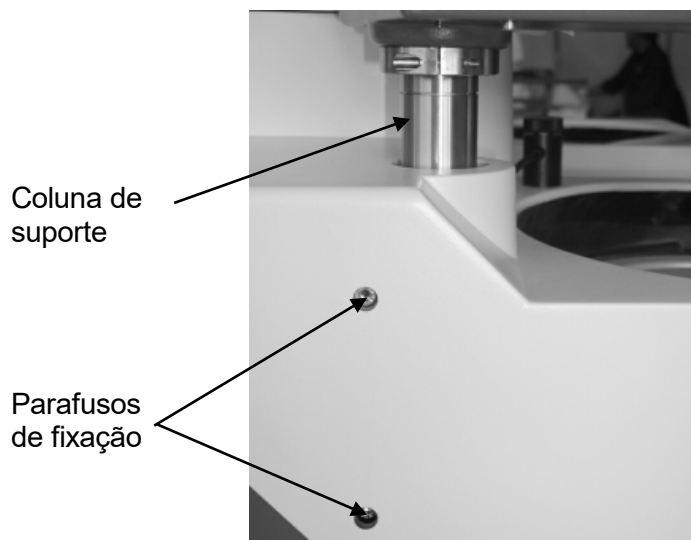
- ① Manípulo para desbloquear/bloquear a movimentação lateral do TegraForce-3
- ② Conector D-Sub para o TegraDoser-1 ou bloco de bocais para o TegraDoser-5
- ③ Luz LED para iluminação do disco de preparação
- ④ Desbloqueio da válvula de saída do filtro de água/óleo para o ar comprimido

## Configuração do TegraForce-3 no TegraPol

- Remova a tampa que cobre o orifício de suporte colocado na parte superior do armário TegraPol.



- Remova as duas tampas que cobrem os parafusos de fixação existentes no lado esquerdo do armário TegraPol levantando-os com uma faca.
- Introduza a coluna de suporte do TegraForce-3 no orifício de fixação do TegraPol.
- Rode a coluna até que o pino cruzado existente na extremidade da coluna engate na ranhura do invólucro do TegraPol enquanto o dispositivo de movimentação de espécimes é colocado sobre o disco de preparação.



- Aperte os dois parafusos de fixação existentes no lado esquerdo do armário TegraPol e volte a montar as duas tampas.
- Se não for possível rodar o TegraForce-3 sobre o lado esquerdo da máquina quando o suporte de amostras estiver a ser montado, desaperte os dois parafusos de fixação, levante ligeiramente o dispositivo de movimentação de espécimes para cima para permitir que o TegraForce rode livremente e aperte novamente os parafusos de fixação.

### **Ligações elétricas**

Só existe uma ligação elétrica entre o TegraPol e o TegraForce. Esta funciona como alimentação elétrica de 24V do TegraForce e como um bus de dados que permite a comunicação entre o TegraPol e o TegraForce.

- Desligue o TegraPol.
- Utilize o único cabo ligado ao TegraForce e ligue-o ao conector do dispositivo de movimentação de amostras existente no lado posterior do TegraPol. Para localizar este conector, consulte o diagrama do lado posterior do TegraPol na secção Familiarização com o TegraPol.

### **Ligações de Ar Comprimido**

A qualidade do ar no sistema de ar comprimido utilizado em conjunto com esta máquina tem de cumprir os requisitos estabelecidos na norma ISO 8573-1. Para ligar o TegraSystem:

- Monte o acoplamento rápido na mangueira de pressão e fixe-o com a abraçadeira de mangueira fornecida.
- Ligue a mangueira de ar ao acoplamento rápido e ligue a outra extremidade à entrada de ar comprimido no TegraForce-3.

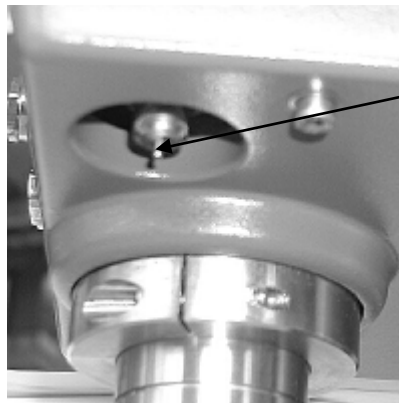
***IMPORTANTE***

A pressão do ar deve situar-se entre 5 bar (72 psi) e 10 bar (145 psi) e ter a qualidade especificada na norma ISO 8573-1.

*Esvaziamento do filtro de água/óleo*

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

- Remova o disco de preparação da área de trabalho. Caso não o faça, o disco de preparação pode ser contaminado por partículas de água ou óleo.
- Localize a válvula de saída de desbloqueio na parte inferior do vidro do filtro.



Válvula de Saída de Descarga

- Segure num recipiente colocado por baixo do filtro para reter qualquer água que possa vazar e pressione a válvula de descarga.
- Substitua o disco de preparação.

### **Remoção do TegraForce-3 do TegraPol**

Para remover o TegraForce do TegraPol, siga os passos abaixo:

- Remova o disco de preparação.
- Desligue o TegraPol utilizando o interruptor situado no lado posterior da máquina.
- Desligue o TegraForce do abastecimento de ar comprimido.
- Remova o TegraDoser-1 ou o bocal de dosagem do TegraDoser-5 do TegraForce.
- Desligue o TegraForce do TegraPol removendo a ficha.
- Bloqueie o manípulo para fixar o TegraForce à coluna.
- Remova as duas tampas que cobrem os parafusos de fixação existentes no lado esquerdo do armário TegraPol levantando-os com uma faca.
- Desaperte os dois parafusos de fixação mantendo o TegraForce na sua posição.

**ATENÇÃO!**

O TegraForce é relativamente pesado. Ao desapertar os dois parafusos de fixação, poderá deslizar para baixo. Mantenha as mãos afastadas da coluna e do espaço entre o disco de movimentação de espécimes e a plataforma giratória.

- Levante o TegraForce e coloque-o sobre um suporte seguro e estável.

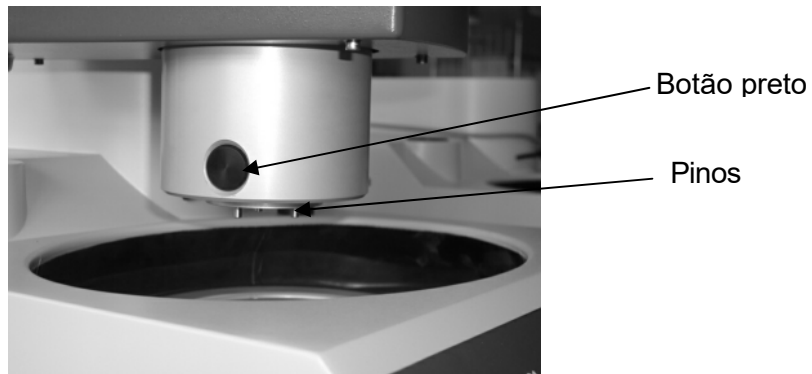


## 4. Operação do TegraPol com o TegraForce-3

### Inserção de Suportes de Espécimes

O TegraForce-3 funciona exclusivamente com suportes de espécimes.

- Caso não exista espaço suficiente entre o TegraForce-3 e o disco da plataforma giratória para inserir um suporte de espécimes, solte o manípulo preto na lateral do TegraForce-3 e rode-o para o lado até ficar afastado do TegraPol.
- Prima o botão preto do TegraForce-3.



- Insira o suporte de espécimes e rode-o até que os três pinos fiquem alinhados e, em seguida, pressione o suporte para cima até engatar na sua posição.
- Solte o botão preto do TegraForce-3 e certifique-se de que o suporte de espécimes está fixo de forma segura.
- Se o TegraForce-3 tiver sido movido para o lado, volte a movê-lo para a posição anterior e alinhe-o corretamente sobre o disco de preparação. Os espécimes devem aproximar-se do bordo do disco de preparação. Podem ultrapassar o bordo em 2 - 3 mm.

#### **ATENÇÃO!**

Quando trabalhar com suportes de espécimes, certifique-se de que os parafusos que fixam os espécimes não ficam salientes em relação ao suporte de espécimes.

TegraPol-21/ -25/ -31/ -35  
TegraForce-3/ -5  
Manual de instruções

### Ligação do TegraPol com um TegraForce-3 instalado

Quando um TegraPol foi equipado com um TegraForce-3 e ligado, o software integrado no TegraPol é capaz de detetar o TegraForce-3 automaticamente e informa-o da sua presença no ecrã de arranque.



### Configuração dos Parâmetros de Preparação

Antes de iniciar o processo de preparação, é necessário especificar a velocidade do disco e a aplicação de água. Para isso, utilize o software do painel de controlo:

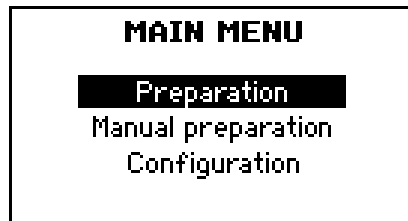
**Nota!**

Caso exista um TegraDoser-5 montado no TegraForce e ligado ao TegraPol, consulte o manual de instruções do TegraDoser-5 para o procedimento correto de configuração de parâmetros de preparação

↓ Se o MENU PRINCIPAL não estiver a ser exibido, prima **Esc** até aparecer o MENU PRINCIPAL.



Utilize os botões de Seta   para seleccionar Preparação:




Após a montagem e ligação do TegraForce ao TegraPol é apresentado um tópico adicional no Menu principal: Preparação. A Preparação é seleccionada sempre que o TegraForce for utilizado em conjunto com o TegraPol.

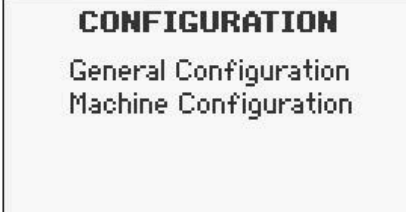
Se a amostra tiver de ser preparada manualmente, é seleccionada a Preparação manual e ficarão disponíveis as possibilidades descritas anteriormente.

## Redução de Força




Assim que o TegraForce estiver ligado, serão disponibilizados alguns tópicos adicionais no menu CONFIGURAÇÃO. Assim, o menu Configuração também está dividido em duas partes: Configuração geral e Configuração da Máquina.


A Redução de força é utilizada para diminuir a força gradualmente durante os últimos 30 segundos do tempo de preparação. A força é reduzida em passos de 5 N até ser atingida a força final de 10 N. Desta forma, o acabamento da superfície é mais fino e o tempo de preparação o passo seguinte pode ser reduzido. A Redução de força pode estar Ligada ou Desligada, sendo esta configuração válida para todos os passos de preparação efetuados.

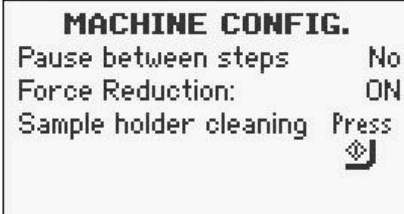
↓  
 Prima ENTER ↵ para ativar o menu CONFIGURAÇÃO.


↓  





```
CONFIGURATION
General Configuration
Machine Configuration
```

↓  
 Utilize os botões de Seta   para selecionar Configuração da máquina:

↓  
 Prima ENTER ↵ para ativar o menu pop-up Configuração da máquina.

↓  


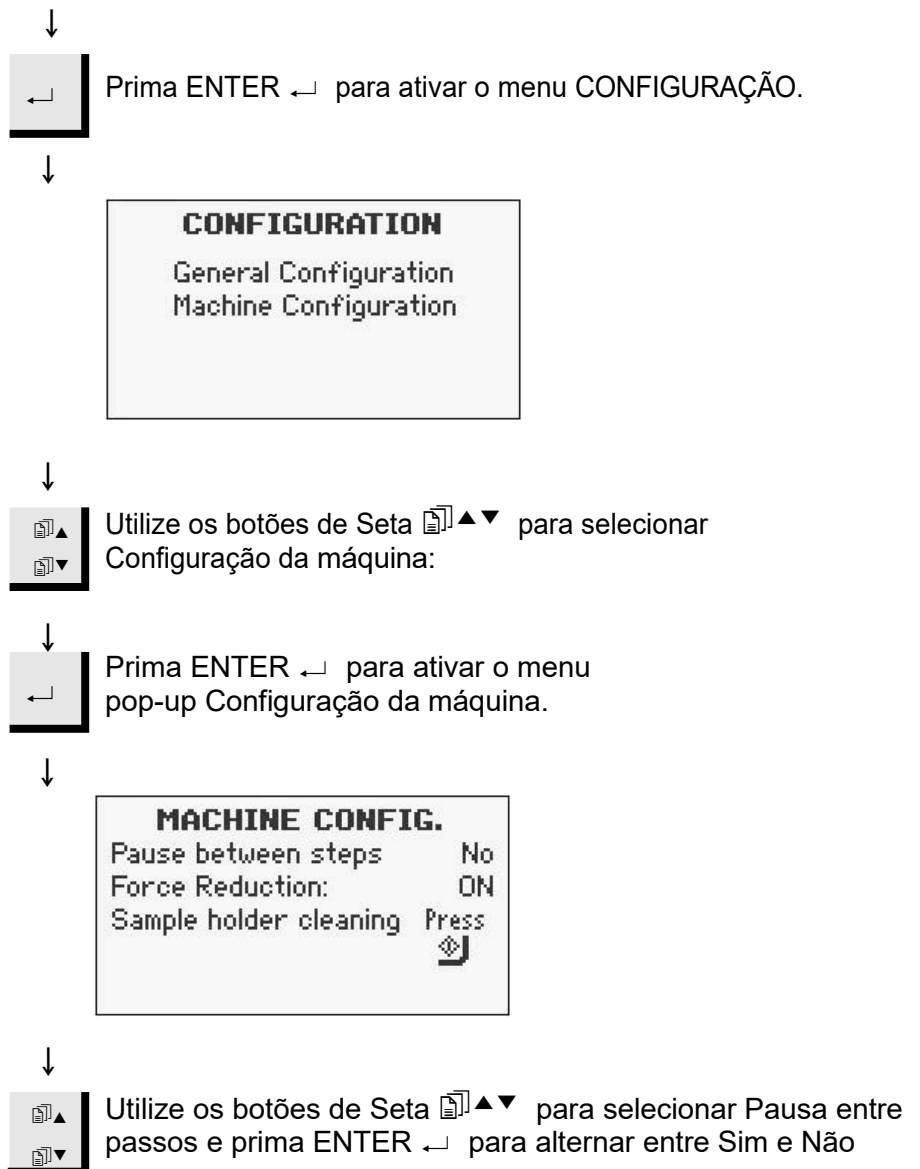
```
MACHINE CONFIG.
Pause between steps      No
Force Reduction:         ON
Sample holder cleaning   Press

```

↓  
 Utilize os botões de Seta   para selecionar Redução da força e prima ENTER ↵ para alternar entre LIGADO e DESLIGADO.

## Pausa entre passos

Esta função só pode ser utilizada quando existe um TegraDoser-5 ligado. Quando dois passos de preparação seguidos se baseiam na mesma superfície, suspensão e lubrificante, estes dois passos serão agregados para que a preparação avance diretamente de um passo para o outro. A vantagem é que é possível alterar a força e o nível de dosagem de um passo para o outro sem ter de reiniciar a máquina.

Contudo, pode ser preferível parar a máquina, nomeadamente quando são utilizados dois passos seguidos no SiC com a mesma granulometria. Por conseguinte, é possível configurar a função *Pausa entre passos* para Sim.



**Preparação com o TegraForce-3**



Prima ENTER ↵ para ativar o menu SUPORTE DE AMOSTRAS.



Neste menu, existem 4 parâmetros de preparação.

Opções	Configurações para		Incremento da alteração
	TegraPol-21 e 31	TegraPol-25 e 35	
Velocidade	50 – 300	40 - 600	10 rpm
Disco Suporte (TegraForce)	50 – 150		
Tempo	60m 00s		30s
	05m 00s		10s
	01m 00s		5s
	00m 05s		
Força	30 - 400		10 N
Água	LIGADO ou DESLIGADO		



Utilize os botões de Seta ▲▼ para a opção de preparação pretendida.

O software TegraPol está preparado para iniciar o processo de preparação.

**Importante!**

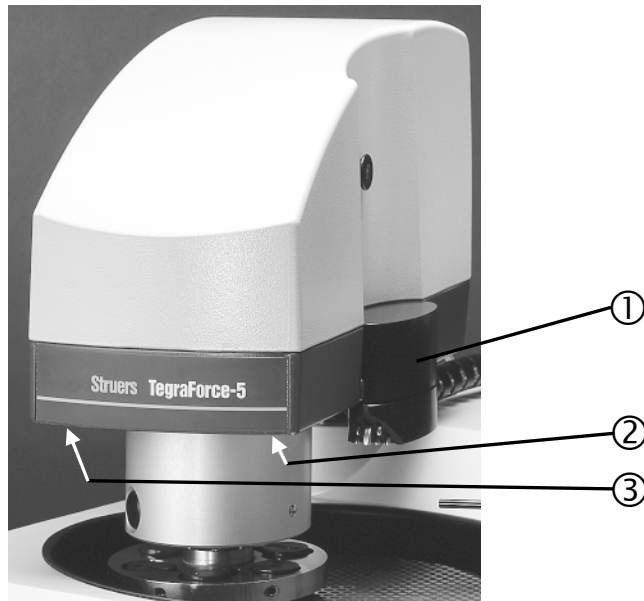
O TegraForce deve estar fixo na sua posição antes de o processo de preparação poder ser iniciado. Se não estiver fixo, será emitido um som “bip” e exibida uma mensagem de erro.

## 5. Instalação do TegraForce-5 no TegraPol

### Verificação do conteúdo da embalagem

- 1 TegraForce-5
- 1 Mangueira de pressão, 1/4" (3 m)
- 1 Mangueira de ar  $\varnothing 4/\varnothing 6$  (azul) (1 m)
- 1 Abraçadeira de mangueira
- 1 Acoplamento rápido
- 1 Bico da mangueira
- 1 Chave Allen de 2,5 mm
- 1 Chave Allen de 4 mm
- 1 Chave Allen de 6 mm com manípulo

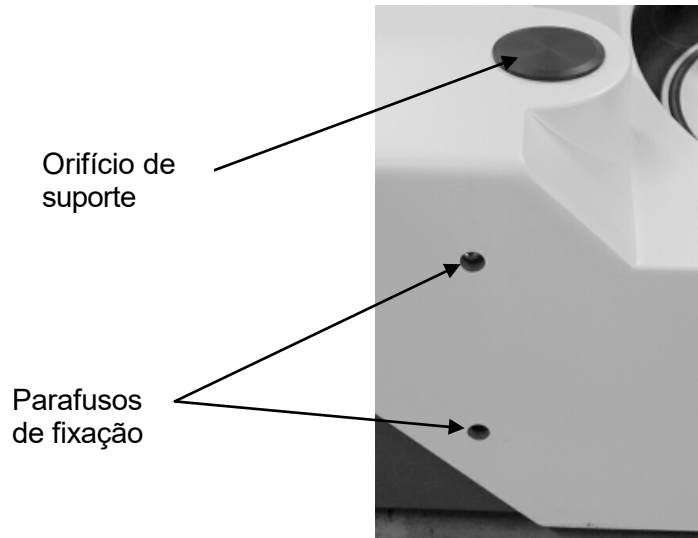
### Familiarização com o TegraForce-5



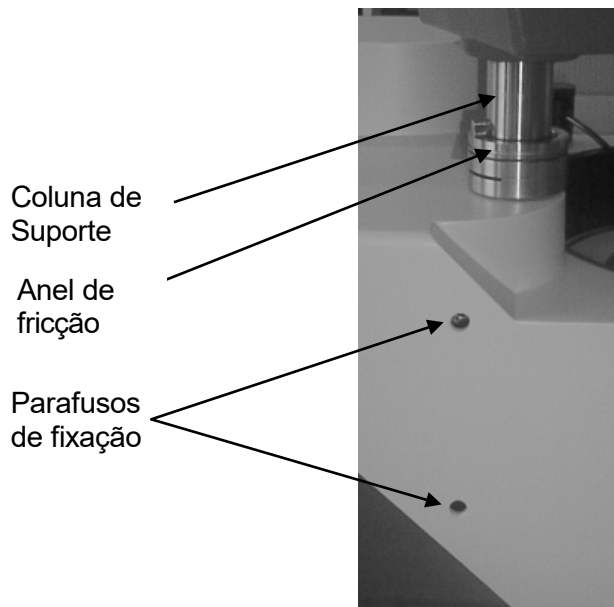
- ① Conector D-Sub para o TegraDoser-1 ou bloco de bocais para o TegraDoser-5
- ② Desbloqueio da válvula de saída do filtro de água/óleo para o ar comprimido
- ③ Luz LED para iluminação do disco de preparação

## Configuração do TegraForce-5 no TegraPol

- Remova a tampa que cobre o orifício de suporte colocado na parte superior do armário TegraPol.

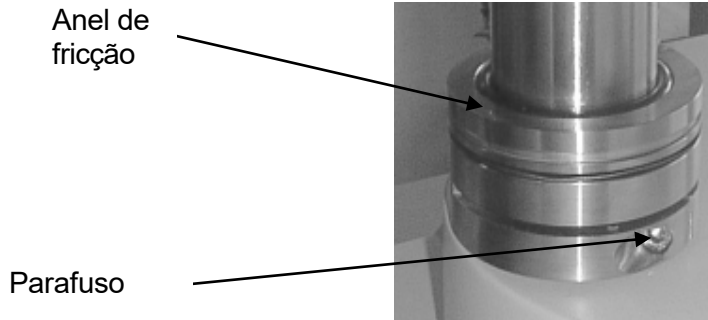


- Remova as duas tampas que cobrem os parafusos de fixação existentes no lado esquerdo do armário TegraPol levantando-os com uma faca.
- Introduza a coluna de suporte do TegraForce-5 no orifício de fixação do TegraPol.



- Rode a coluna até que o pino cruzado existente na extremidade da coluna engate na ranhura do invólucro do TegraPol enquanto o dispositivo de movimentação de espécimes é colocado sobre o disco de preparação.
- Aperte os dois parafusos de fixação existentes no lado esquerdo do armário TegraPol e volte a montar as duas tampas.
- Ligue o TegraForce-5 ao lado posterior do TegraPol e ao ar comprimido.
- Ligue o TegraPol e abra o ar comprimido.

- Monte um disco de preparação no TegraPol e insira uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes (para espécimes individuais) no TegraForce-5.
- Prima a tecla subir/descer no TegraPol para mover o TegraPol para a posição inferior.
- Ajuste a distância entre o disco e a placa do dispositivo de movimentação de espécimes para aproximadamente 1 - 1,5 mm.



- Para ajustar a distância, desaperte o parafuso do anel de fricção com uma chave Allen e desloque o anel para cima ou para baixo, conforme o sentido do ajuste.
- Quando a distância for a correta, aperte novamente o parafuso para fixar o anel de fricção.

### Ajuste de Fricção

Para ajustar a fricção do movimento lateral do TegraForce-5, desaperte o parafuso do anel de fricção e rode a parte inferior do anel no sentido anti-horário para aumentar a fricção e no sentido horário para reduzir a fricção. Certifique-se de que não desloca o anel de fricção para cima ou para baixo durante a operação para evitar alterar a distância entre o disco e a placa do dispositivo de movimentação de espécimes.

### Ligações Elétricas

Só existe uma ligação elétrica entre o TegraPol e o TegraForce-5. Esta funciona como alimentação elétrica de 24V do TegraForce-5 e como um bus de dados que permite a comunicação entre o TegraPol e o TegraForce.

- Desligue o TegraPol.
- Utilize o único cabo ligado ao TegraForce-5 e ligue-o ao conector do dispositivo de movimentação de amostras existente no lado posterior do TegraPol. Para localizar este conector, consulte o diagrama do lado posterior do TegraPol na secção Familiarização com o TegraPol.



## Ligações de Ar comprimido

A qualidade do ar no sistema de ar comprimido utilizado em conjunto com esta máquina tem de cumprir os requisitos estabelecidos na norma ISO 8573-1. Para ligar o TegraForce:

- Monte o acoplamento rápido na mangueira de pressão e fixe-o com a abraçadeira de mangueira fornecida.
- Ligue a mangueira de ar ao acoplamento rápido e ligue a outra extremidade à entrada de ar comprimido no TegraForce-5.

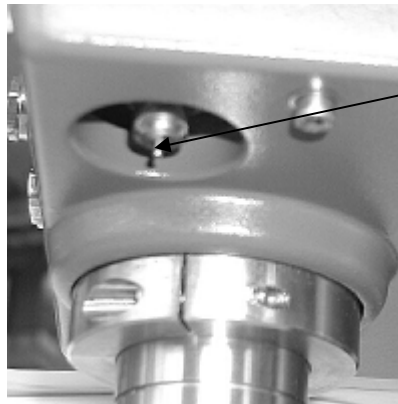
### **IMPORTANTE**

A pressão do ar deve situar-se entre 5 bar (72 psi) e 10 bar (145 psi) e ter a qualidade especificada na norma ISO 8573-1.

## Esvaziamento do filtro de água/óleo

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

- Remova o disco de preparação da área de trabalho. Caso não o faça, o disco de preparação pode ser contaminado por partículas de água ou óleo.
- Localize a válvula de saída de desbloqueio na parte inferior do vidro do filtro.



Válvula de Saída de Descarga

- Segure num recipiente colocado por baixo do filtro para reter qualquer água que possa vazar e pressione a válvula de descarga.
- Substitua o disco de preparação.

## **Remoção do TegraForce-5 do TegraPol**

Para remover o TegraForce do TegraPol, siga os passos abaixo:

- Remova o disco de preparação e o dispositivo de movimentação de espécimes, se estiverem montados.
- Desligue o TegraPol utilizando o interruptor situado no lado posterior da máquina.
- Desligue o TegraForce do abastecimento de ar comprimido.
- Remova o TegraDoser-1 ou o bocal de dosagem do TegraDoser-5 do TegraForce.
- Desligue o TegraForce do TegraPol removendo a ficha.
- Remova as duas tampas que cobrem os parafusos de fixação existentes no lado esquerdo do armário TegraPol levantando-os com uma faca.
- Desaperte os dois parafusos de fixação mantendo o TegraForce na sua posição.

### ***ATENÇÃO!***

O TegraForce é relativamente pesado. Ao desapertar os dois parafusos de fixação, poderá deslizar para baixo. Mantenha as mãos afastadas da coluna e do espaço entre o disco de movimentação de espécimes e a plataforma giratória.


- Levante o TegraForce e coloque-o sobre um suporte seguro e estável.

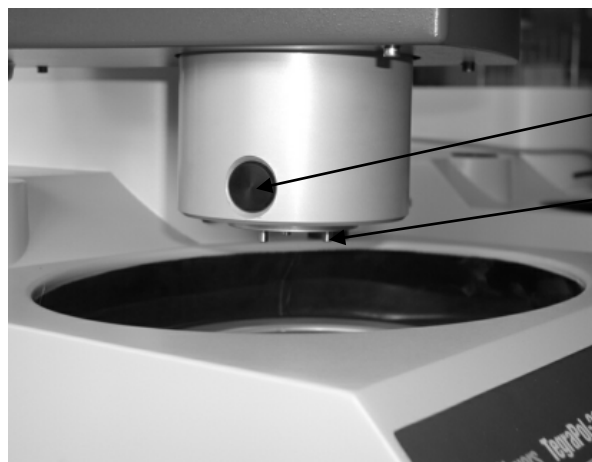
## 6. Operação do TegraPol com o TegraForce-5

### Inserção de Suportes de Espécimes

#### *Inserção de um Suporte de Espécimes*

O TegraForce-5 pode ser operado ou com placas do dispositivo de movimentação de espécimes para espécimes individuais ou com suportes de espécimes.

- Prima o botão  Subir/Descer para garantir que o TegraForce-5 fica totalmente levantado.
- Prima o botão preto do TegraForce-5.



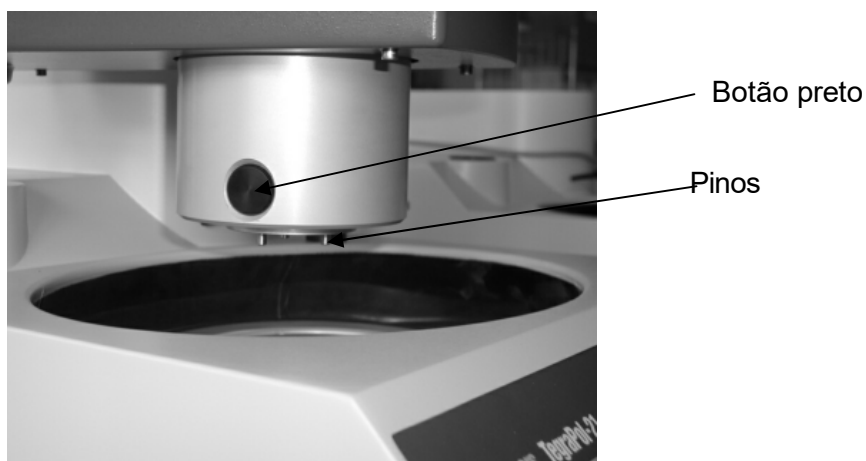
- Insira o suporte de espécimes e rode-o até que os três pinos fiquem alinhados e, em seguida, pressione o suporte para cima até engatar na sua posição.
- Solte o botão preto do TegraForce-5 e certifique-se de que o suporte de espécimes está fixo de forma segura.

#### **ATENÇÃO!**

Quando trabalhar com suportes de espécimes, certifique-se de que os parafusos que fixam os espécimes não ficam salientes em relação ao suporte de espécimes.

### Inserção de uma Placa do Dispositivo de Movimentação de Espécimes

- Utilize o botão de Subir/Descer **LIGADO** para garantir que o TegraForce-5 fica totalmente levantado.
- Prima o botão preto do TegraForce-5.



- Insira a placa do dispositivo de movimentação de espécimes e rode-a até que os três pinos fiquem alinhados e, em seguida, pressione a placa do dispositivo de movimentação de espécimes para cima até engatar na sua posição com um clique.
- Solte o botão preto do TegraForce-5 e certifique-se de que a placa do dispositivo de movimentação de espécimes está fixa de forma segura.

### Alinhamento do TegraForce-5

O TegraForce-5 está equipado com o mecanismo de alinhamento automático que procede à afinação do alinhamento do cabeçote em relação do disco de preparação. Garante que quando o cabeçote do TegraForce-5 se desloca para uma posição inferior, regressa à posição anterior. Para alterar o alinhamento do cabeçote:

- Com a placa do dispositivo de movimentação de espécimes ou o suporte de espécimes montado, prima o botão Subir/Descer para baixar o cabeçote.
- Empurre o cabeçote para o lado (esquerdo ou direito) até que fique corretamente alinhado. Os espécimes devem ser posicionados o mais próximo possível do bordo do disco de preparação, podendo até ultrapassar o bordo em 2-3 mm.
- Para ajustar a fricção do movimento lateral consulte: Ajustar a fricção na secção: Configuração do TegraForce-5 no TegraPol

#### **IMPORTANTE!**

O alinhamento automático consiste apenas numa afinação do alinhamento do TegraForce-5. Deve estar posicionado aproximadamente na posição correta, no máximo a  $\pm 20^\circ$  da posição correta.

## Ligação do TegraPol com um TegraForce-5 instalado

Quando um TegraPol foi equipado com um TegraForce-5 e ligado, o software integrado no TegraPol é capaz de detectar o TegraForce-5 automaticamente e informa-o da sua presença no ecrã de arranque.




## Configuração dos Parâmetros de Preparação

Antes de iniciar o processo de preparação, é necessário especificar a velocidade do disco, o tempo de preparação, a direção do suporte/dispositivo de movimentação de espécimes e a aplicação de água. Para isso, utilize o software do painel de controlo:

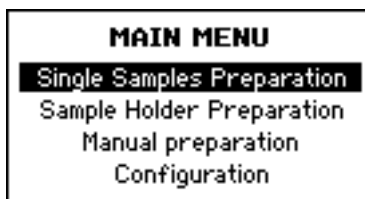
### **Nota!**

Caso exista um TegraDoser-5 montado no TegraForce e ligado ao TegraPol, consulte o manual de instruções do TegraDoser-5 para o procedimento correto de configuração de parâmetros de preparação

↓ Se o MENU PRINCIPAL não estiver a ser exibido, prima **Esc** até aparecer o MENU PRINCIPAL.

 Utilize os botões de Seta  para selecionar Preparação de Amostra Individual ou Preparação de Suporte de Amostras:

↓



Após a montagem e ligação do TegraForce-5 ao TegraPol são apresentados dois tópicos adicionais no Menu principal: *Preparação de amostras individuais* e *Preparação de suporte de amostras*.

Sempre que o TegraForce for utilizado em conjunto com o TegraPol será selecionada uma destas duas opções.

## Preparação Manual

Se não for possível preparar um espécime através da utilização de uma placa do dispositivo de movimentação de espécimes padrão, a preparação pode ser efetuada manualmente, através da dosagem automática.

- Selecione o passo de preparação necessário e certifique-se de que o dispositivo de movimentação de espécimes se encontra na posição vertical.
- Prima Iniciar.



- Prima Enter para confirmar a seleção de um passo de Preparação manual



- Prima Iniciar novamente para dar início ao passo de preparação. A dosagem da suspensão e do lubrificante é efetuado automaticamente de acordo com os parâmetros predefinidos e o passo para automaticamente quando o tempo de preparação definido terminar.

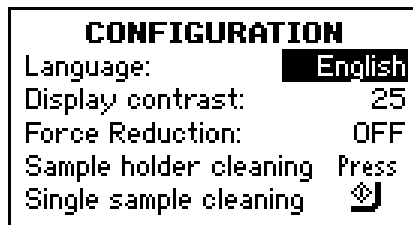
## Redução de Força

Assim que o TegraForce estiver ligado é disponibilizado um tópico adicional no menu Configuração.

A Redução de força é utilizada para diminuir a força gradualmente durante os últimos 30 segundos do tempo de preparação. A força é reduzida em passos de 5 N até ser atingida a força final de 10 N. Desta forma, o acabamento da superfície é mais fino e o tempo de preparação o passo seguinte pode ser reduzido. A Redução de força pode estar Ligada ou Desligada, sendo esta configuração válida para todos os passos de preparação efetuados.



Prima ENTER ↵ para ativar o menu CONFIGURAÇÃO.



Selecione Redução de força e prima ENTER ↵ para alternar entre LIGADO e DESLIGADO.

TegraPol-21/ -25/ -31/ -35  
TegraForce-3/ -5  
Manual de instruções

Preparação com o TegraForce-5



Prima ENTER ↵ para ativar a seleção Preparação:  
AMOSTRAS INDIVIDUAIS ou SUPORTE DE AMOSTRAS:



<b>SINGLE SAMPLES</b>	<b>SAMPLE HOLDER</b>
RPM Disc/Holder: 300/150	RPM Disc/Holder: 300/150
Time: 1 m 00s	Time: 1 m 00s
Force/Dir.: 30N /	Force/Dir.: 180N /
Water: <b>ON</b>	Water: <b>ON</b>

ou



Neste menu, existem 4 parâmetros de preparação.

Configurações para AMOSTRAS  
INDIVIDUAIS





Opções	TegraPol-21 & 31	TegraPol-25 & 35	Incremento da alteração
Velocidade * Disco	50 - 300	40 - 600	10 rpm
Suporte (TegraForce)	50 - 150		10 rpm
Tempo	60m 00s   05m 00s   01m 00s   00m 05s		30s 10s 5s
Força/Dir.	10 – 100/sh ou sah		5 N
Água	LIGADO ou DESLIGADO		

\* Consulte [Recomendações para espécimes individuais para lixamento](#) na página 42.

Configurações para SUPORTE  
DE AMOSTRAS

Opções	TegraPol-21 & 31	TegraPol-25 & 35	Incremento da alteração
Velocidade Disco	50 - 300	40 - 600	10 rpm
Suporte (TegraForce)	50 - 150		10 rpm
Tempo	60m 00s   05m 00s   01m 00s   00m 05s		30s 10s 5s
Força/Dir.:	30 - 400/ sh ou sah		10 N
Água	LIGADO ou DESLIGAD		



  Utilize os botões de Seta   para a opção de preparação pretendida.

O software TegraPol está preparado para iniciar o processo de preparação.

**Importante!**

Prima o botão Subir/Descer para baixar o cabeçote do TegraForce-5. Em alternativa, pode dar início à preparação manual ou ativar a função Rotação.

**Recomendações para  
Espécimes Individuais para  
Lixamento**

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

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

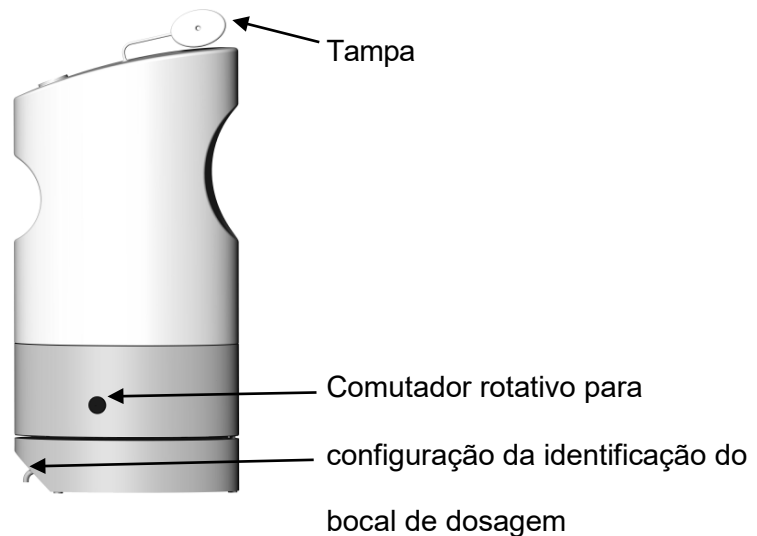
- A altura do espécime deve variar entre 8 e 40 mm e não deve exceder 0,7 x o diâmetro do espécime.  
*Exemplo:* Um espécime com um diâmetro de 30 mm não deve ter uma altura superior a  $30 \times 0,7 = 21$  mm.
- Utilize a menor granulometria possível.
- Utilize uma resina de montagem com resistência ao desgaste similar à resistência dos espécimes ao desgaste.
- Utilize 150 rpm para o disco 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 contra-rotação no TegraForce-5.
- Utilize forças baixas.
- Posicione o TegraForce-5 de modo que os espécimes *não* ultrapassem o centro do disco de preparação.

## 7. Operação do TegraPol com o TegraForce e o TegraDoser-1

### Verificação do conteúdo da embalagem

- 1 TegraDoser-1
- 1 Funil
- 1 Chave de parafusos  
de lâmina plana
- 1 Folha com etiquetas

### Familiarização com o TegraDoser-1



### Enchimento do TegraDoser-1

A garrafa do TegraDoser está equipada com uma tampa estanque que permite um acesso fácil para o enchimento da mesma.

- Certifique-se de que não existe nenhum processo de preparação ativo.
- Abra a tampa estanque existente na parte superior da garrafa e insira o funil fornecido juntamente com o TegraDoser.
- Encha/volte a encher a garrafa com lubrificante/suspensão e feche a tampa.

#### **Importante!**

O TegraDoser-1 só pode ser utilizado com lubrificantes e suspensões de diamante. É perfeitamente adequado para utilização com as novas Suspensões DiaPro tudo-em-um, permitindo uma preparação sem vigilância.

Não pode ser utilizado com suspensões de polimento com óxidos. As suspensões de polimento com óxidos devem ser utilizadas com o TegraDoser-5.

## Montagem do TegraDoser-1

O TegraDoser é montado na lateral do TegraForce. A interface entre o TegraForce e o TegraDoser criada através do conector D-Sub localizado numa reentrância na lateral do TegraDoser.

### Colocação do TegraDoser-1

Com a garrafa que contém a suspensão ou o lubrificante necessário:

- Desloque o bocal de dosagem do TegraDoser para ter acesso ao conector.



- Insira o TegraDoser na reentrância existente na lateral do TegraForce.
- Pressione para baixo até que o TegraDoser dê um clique indicado que está na posição correta.
- Volte a colocar o bocal de dosagem na posição inicial, sob o corpo do TegraDoser.

### Remoção do TegraDoser-1

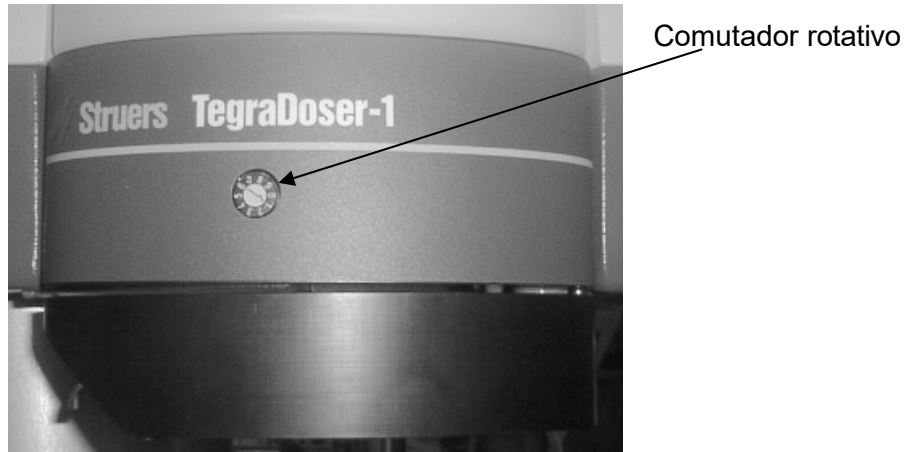
- Desloque o bocal de dosagem para fora, afastando-o do TegraForce até que o conector deixe de causar a sua obstrução.



- Segure nas laterais na garrafa e puxe-a para cima até que o TegraDoser se separe do TegraForce.

## Configuração do TegraDoser-1

Cada TegraDoser pode ter uma identificação individual. Para esse efeito, utilize o pequeno comutador rotativo situado na lateral do TegraDoser-1.



- Utilize a chave de parafusos de lâmina plana fornecida com o TegraDoser-1 para rodar a seta para o número de identificação pretendido.
- Marque a garrafa utilizando as etiquetas fornecidas com o TegraDoser-1. Indique claramente o endereço de identificação do TegraDoser e o tipo de suspensão ou lubrificante existente na garrafa.

### ***Importante!***

O número de identificação do TegraDoser deve ser único. Nenhum dos outros TegraDosers utilizados nesta máquina deve ter a mesma identificação, uma vez que o conjunto completo de parâmetros de preparação de um passo de preparação pode ser guardado juntamente com a identificação da garrafa.

Caso sejam utilizadas as novas suspensões DiaPro que combinam suspensão com lubrificante, só deverá ser utilizado um líquido durante cada passo de preparação. Esta é a aplicação ideal para o TegraDoser-1.

Se encher vários TegraDosers com números de identificação únicos, cada um com uma suspensão diferente, poderá executar um método de preparação na sua totalidade sem reprogramar o equipamento.

Assim que um TegraDoser-1 for substituído por outro, os parâmetros de preparação serão automaticamente alterados para os parâmetros utilizados na última vez que o TegraDoser-1 com esta identificação foi utilizado. Desta forma, poderá executar um método de preparação na sua totalidade substituindo apenas os TegraDosers, uma vez que os parâmetros corretos são configurados automaticamente.

## Configuração dos Parâmetros de Preparação

Sempre que colocar um TegraDoser-1 no sistema TegraPol/TegraForce, deve configurar o nível de dosagem. Para isso, utilize o software do painel de controlo:

**Nota:**  
 Os parâmetros de dosagem só são exibidos quando o parâmetro água está DESLIGADO.

↓ Com o menu AMOSTRAS INDIVIDUAIS visível:

**SINGLE SAMPLES**

RPM Disc/Holder: 150/100  
 Time: 1m00s  
 Force/Dir.: 30N/☞  
 Water: OFF  
 Doser No./Level: 1/■

↓ Neste menu, existem 2 parâmetros de preparação: N.º do doseador e Nível

Opções	Configurações	Comentário/Incremento da alteração
Água	LIGADO ou DESLIGADO	Deve estar DESLIGADO para permitir a utilização da funcionalidade de dosagem (está automaticamente DESLIGADO quando o TegraDoser-1 é inserido)
N.º do doseador	0 – 9	<i>Apenas para fins informativos:</i> indica a configuração de identificação do comutador rotativo do TegraDoser
Nível	0 - 20	1



Utilize os botões de Seta para seleccionar o nível de dosagem pretendido e prima ENTER confirmar.

O software TegraPol está preparado para iniciar o processo de preparação.

**Nota**


Todos os parâmetros de preparação configurados neste menu são registados pelo firmware do TegraPol juntamente com a identificação da garrafa do TegraDoser. Quando o TegraDoser é utilizado noutra máquina, pode ser configurado um conjunto de parâmetros diferente, uma vez que é o TegraPol, e não o TegraDoser, que regista a informação.

### Execução de um método de preparação na totalidade através da substituição do TegraDoser-1

Conforme explicado acima, a configuração da identificação do TegraDoser pode ser utilizada para executar um método de preparação na sua totalidade. Isto é ilustrado no seguinte exemplo:



Lixamento

↓ Geralmente, o primeiro passo de preparação é um lixamento no qual não é utilizado abrasivo, sendo apenas aplicada água como lubrificante. Neste passo, o TegraDoser-1 deve ser removido do TegraForce ou, em alternativa, o parâmetro Água deve ser configurado como: LIGADO. Os parâmetros Velocidade, Tempo e Força são alterados, passando a ser os que tinham sido utilizados anteriormente num passo de lixamento.

SINGLE SAMPLES	
RPM Disc/Holder:	300/150
Time:	1 m 00s
Force/Dir.:	30N / 
Water:	<input checked="" type="checkbox"/> ON



Lixamento fino

↓ O segundo passo é o lixamento fino, no qual é utilizado um TegraDoser-1 com a identificação 1, que contém a suspensão DiaPro para lixamento fino no MD-Allegro/Largo.

SINGLE SAMPLES	
RPM Disc/Holder:	150/100
Time:	1 m 00s
Force/Dir.:	30N / 
Water:	OFF
Doser No./Level:	1 / 

Polimento


↓ O terceiro passo é o primeiro polimento, no qual é utilizado um TegraDoser- 1 com a identificação 2, que contém uma suspensão DiaPro para polimento.

SINGLE SAMPLES	
RPM Disc/Holder:	150/100
Time:	4 m 00s
Force/Dir.:	20N / 
Water:	OFF
Doser No./Level:	2 / 

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

Polimento final



↓ O último passo é o polimento final, no qual é utilizado um TegraDoser-1 com a identificação 3, que contém uma suspensão DiaPro para polimento final.

<b>SINGLE SAMPLES</b>	
RPM Disc/Holder:	150/100
Time:	2m 30s
Force/Dir.:	20N / 
Water:	OFF
Doser No./Level:	3/10

Basta substituir um TegraDoser-1 pelo seguinte com uma configuração de identificação única para que todos os parâmetros de preparação sejam automaticamente alterados.

## **Limpeza do TegraDoser-1**

Em condições normais de funcionamento, recomendamos que os conteúdos das garrafas TegraDoser não sejam alterados. É preferível garantir um doseador por lubrificante/suspensão. Contudo, se for necessário alterar os conteúdos de uma garrafa por qualquer motivo ou se esta não for utilizada durante um período de tempo prolongado, poderá ser utilizado o seguinte procedimento para limpar o TegraDoser:

- Certifique-se de que não existe nenhum processo de preparação ativo.
- Remova o TegraDoser da sua posição no TegraForce.
- Segure o TegraDoser na vertical e abra a tampa estanque existente na parte superior da garrafa.
- Elimine os restos de suspensão ou lubrificante da garrafa esvaziando-a através do orifício superior.
- Encha a garrafa com água morna.
- Monte o TegraDoser no TegraForce.
- Coloque uma garrafa sob o ponto de saída do TegraDoser. Prima e mantenha premido ou até que a água tenha percorrido o bocal durante aproximadamente 1 min.
- Remova o TegraDoser do TegraForce e esvazie a garrafa para eliminar a água que permanecer no seu interior.
- Em seguida, repita o processo de enxaguamento com a garrafa montada no TegraForce utilizando água da rede potável.
- Remova o TegraDoser do TegraForce e esvazie a garrafa para eliminar a água limpa que permanecer no seu interior.
- Encaixe o TegraDoser vazio no TegraForce. Prima e mantenha premido  ou  para eliminar a água que permanecer no interior do bocal.
- O TegraDoser está pronto para receber uma nova suspensão.



## 8. Acessórios

TegraPol-21/ -25

Especificações	Cat. N.º:
<i>Discos de polimento</i> 250 mm diâm., alumínio	02426907
Disco para fixação magnética, 250 mm diâm.	02426919
Tampa para TegraPol-21, -25	05536901
<i>Unidade de arrefecimento Struers, sistema 3</i> Com depósito de 50 l, bomba de pequenas dimensões, Cooli-1, filtro estático de 50 l com papel de filtro.	
1 x 100 V / 50 Hz	05766516
1 x 220-240 V / 50 Hz	05766522
1 x 100-120 V / 60 Hz	05766523
1 x 220-240 V / 60 Hz	05766524
1 x 100-120 V / 50-60 Hz CSA	05766616

TegraPol-31/ -35

Especificação	Cat. N.º:
<i>Discos de polimento</i> 300 mm diâm., alumínio	02426906
Disco para fixação magnética, 300 mm diâm.	02426918
Tampa para TegraPol-31, -35	05556901
<i>Unidade de arrefecimento Struers, sistema 3</i> Com depósito de 50 l, bomba de pequenas dimensões, Cooli-1, filtro estático de 50 l com papel de filtro.	
1 x 100 V / 50 Hz	05766516
1 x 220-240 V / 50 Hz	05766522
1 x 100-120 V / 60 Hz	05766523
1 x 220-240 V / 60 Hz	05766524
1 x 100-120 V / 50-60 Hz CSA	05766616

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

TegraForce-3/ -5

<b>Especificações</b>	<b>Cat. N.º:</b>
<i>Dispositivo de nivelamento</i> para nivelar espécimes em suportes para amostras (ø 140 mm)	05256903
<i>Dispositivo de nivelamento, Uniforce</i> para nivelar espécimes em suportes para amostras ø140, 160 e 200 mm. Com pé de pressão para o posicionamento de espécimes	04886102
para nivelar espécimes em suportes para amostras ø140, 160 e 200 mm.	04886101
<i>Unidade de dosagem TegraDoser-1</i> Para líquidos à base de água	05616104
Para líquidos à base de álcool	05616204
<i>Placas do dispositivo de movimentação de espécimes</i> Para espécimes individuais. Para o TegraForce-5. 4 mm de espessura. O acoplamento (04796902) é encomendado separadamente.	04796924
Sem orifícios.	04796925
Para 6 espécimes 25 mm diâm.	04796926
Para 6 espécimes 1" diâm.	04796927
Para 6 espécimes 30 mm diâm.	04796928
Para 6 espécimes 1,25" diâm.	04796929
Para 6 espécimes 1,5" diâm.	04796930
Para 6 espécimes 40 mm diâm.	04796931
Para 3 espécimes 50 mm diâm.	04796932
Para Accustop30	

Suportes de espécimes

Consulte a *brochura dos suportes de espécimes da Struers* para mais informações sobre a gama disponível.

## 9. Resolução de problemas

Mensagem de erro	Explicação	Ação necessária
<b>TegraPol</b>		
NVRAM inicializado	As configurações predefinidas foram atribuídas a todos os parâmetros não voláteis.	Nenhuma, a mensagem irá ser eliminada após alguns segundos.
Erro de comunicação com o inversor de frequência		Desligue e volte a ligar o dispositivo e tente novamente. Se o problema persistir, entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers.
Temperatura do dissipador de calor do inversor de frequência demasiado elevada		Desligue o dispositivo e deixe-o arrefecer durante alguns minutos. Ligue o dispositivo e tente novamente. Se o problema persistir, entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers.
Temperatura interna do inversor de frequência demasiado elevada		Desligue o dispositivo e deixe-o arrefecer durante alguns minutos. Ligue o dispositivo e tente novamente. Se o problema persistir, entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers.
Erro desconhecido do inversor de frequência: 1	Erro interno do inversor de frequência.	Desligue e volte a ligar o dispositivo e tente novamente. Se o problema persistir, entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers.
Erro de discrepância do tipo de inversor de frequência	Erro de fabrico, controlador de motor incorreto montado no dispositivo.	Entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers.
Temperatura do motor demasiado elevada		Interrompa o processo e deixe o dispositivo arrefecer durante alguns minutos. Tente novamente. Se o problema persistir, entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers.
Sensor de temperatura do motor desligado		Entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers.
Impossibilidade de leitura do teclado		Entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers.

TegraPol-21/ -25/ -31/ -35  
TegraForce-3/ -5  
Manual de instruções

Mensagem de erro	Explicação	Ação necessária
<b>TegraPol com TegraForce</b>		
TegraForce tem de estar na posição inferior para a preparação		Prima o botão subir/descer antes de iniciar o processo.
O TegraForce não está fixo		Fixe o TegraForce com o manípulo antes de iniciar o processo.
O TegraForce tem de estar na posição superior para a preparação		Prima o botão subir/descer antes de iniciar o processo manual.
O TegraForce tem de estar na posição superior durante a limpeza		Prima o botão subir/descer antes de iniciar a limpeza.
Verifique o expulsor de água do TegraForce		Prima a válvula de saída de descarga para drenar o filtro de água/óleo.
<b>TegraPol com o TegraForce e o TegraDoser-5</b>		
O bloco de bocais do TegraDoser-5 não está montado	O bloco de bocais não está montado ou não está corretamente posicionado.	Certifique-se de que o bloco de bocais está montado de forma segura.
O método já não é válido	O método foi editado no TegraDoser-5.	Volte a ler o método regressando à lista de métodos e selecionando novamente o método.
Limpeza de tubos em curso		Aguarde até que o processo de limpeza termine.
Suspensão não aplicável	A suspensão especificada no método ainda não foi configurada no TegraDoser-5.	Configure a suspensão numa das posições da bomba ou selecione outra suspensão do método.
Lubrificante não aplicável	O lubrificante especificado no método ainda não foi configurado no TegraDoser-5.	Configure o lubrificante numa das posições da bomba ou selecione outro lubrificante do método.

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

**Problemas da máquina**

	<b>Explicação</b>	<b>Ação necessária</b>
Ruído quando a máquina inicia ou a máquina não puxa.	A correia não está bem apertada.	Entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers. A correia tem de ser apertada.
As funções não são executadas. A máquina não funciona	Fusível queimado no lado posterior do TegraPol.	Substitua o fusível.
A água não é escoada.	A mangueira de escoamento está comprimida.	Endireite a mangueira.
	A mangueira de escoamento está entupida.	Limpe a mangueira.
	A mangueira de escoamento não vira para baixo.	Ajuste a mangueira para uma inclinação nivelada.
A água de refrigeração para.	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 da entrada de água está obstruído.	Limpe o filtro.
A água de refrigeração goteja depois de parar.	Defeito na válvula solenoide.	Entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers. A válvula solenoide tem de ser substituída.
O disco vibra.	Sujidade no lado inferior do disco ou na plataforma giratória.	Limpe a superfície de contacto entre o disco e a plataforma giratória.
Desgaste contínuo, irregular numa superfície de lixamento/polimento.	Acoplamento gasto, ou no suporte de espécimes/placa do dispositivo de movimentação de espécimes, ou no cabeçote do dispositivo de movimentação de espécimes do TegraForce.	Entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers para verificar os acoplamentos.

## 10. Manutenção

### Serviço Diário

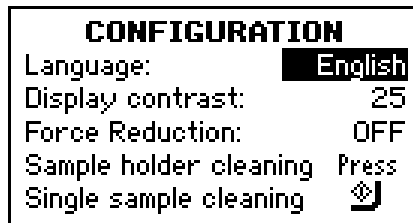
- Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano húmido.
- Verifique e volte a encher o TegraDoser-1.

### Serviço Semanal

- Remova o disco de lixamento/polimento e remova toda a sujidade do tabuleiro e do tubo de escoamento.
- Limpe os pés de pressão e os pistões aplicando força sobre os espécimes e no suporte de espécimes.
- Pressione a válvula de saída de descarga do TegraForce para escoar o filtro de água/óleo (consulte a secção [Esvaziamento do Filtro de Água/Óleo](#)).



No Menu Principal, seleciona Configuração e prima ENTER ↵ para ativar o menu CONFIGURAÇÃO.



Selecione Limpeza e prima INICIAR ↵ para mover os pés de pressão ou o pistão central para baixo.



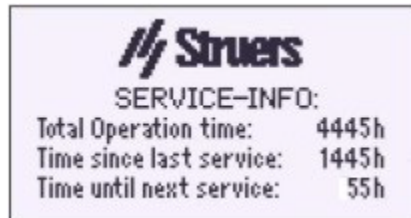
Limpe os pés de pressão e os pistões ou o pistão central com um pano seco.



Prima PARAR ⏏ para mover os pés de pressão ou o pistão central novamente para cima.

## Informações de Serviço

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



- Entre em contacto com um técnico de manutenção da Struers para realizar a manutenção da máquina.

## 11. Dados técnicos

Objeto		Especificações	
		TegraPol-21	TegraPol-25
Disco	Diâmetro	250 mm / 10"	
	Velocidade	50 - 300 rpm variável	40-600 rpm variável
	Sentido de rotação	Sentido anti-horário	
	N.º de motores	1	
	Motor	370 W / 0.50 HP	550 W / 0.75 HP
	Torque no disco		
	Cont. a <300 rpm	11,8 Nm / 8,7 ft-lbf	17,5 Nm / 12,9 ft-lbf
	Cont. a 600 rpm	-	8,7 Nm / 6,4 ft-lbf
	Máx.	> 20 Nm / 14,8 ft-lbf	> 30 Nm / 22,2 ft-lbf
Equipamento ligado	TegraForce-3/-5	1	
	TegraDoser-5	1	
Software e eletrónica	Controlos	Painéis táteis	
	Memória	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM	
	Ecrã LC	128x64 pontos com retroiluminação	
Segurança		Consulte a Declaração de Conformidade	
Nível de ruído	Em inatividade, a uma distância de 1,0m/39,4" da máquina	54 dBA	54 dBA
	Durante a preparação	62 dBA	62 dBA
Temperatura ambiente		5-40°C / 41-104°F	
Humidade	Sem condensação	0-95% RH	



*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35  
TegraForce-3/ -5  
Manual de instruções*

Objeto		Especificações	
		TegraPol-21	TegraPol-25
Alimentação	Voltagem / 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	440 W	700 W
	Potência, inatividade	16 W	16 W
	Corrente, nom.	2,2 A	3,5 A
	Corrente, máx.	5,6 A	6,9 A
	Pressão para a água da rede	1-10 bar / 14,5-145 psi	
	Entrada de água	1/2" ou 3/4"	
Saída de água	ø32 mm / 1 1/4"		
Dimensões e peso	Largura	430 mm / 16,9"	
	Profundidade	715 mm / 28,1"	
	Altura	325 mm / 12,8"	
	Peso	33 kg / 72,8 lbs	35 kg / 77,2 lbs

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

Objeto		Especificações	
		TegraPol-31	TegraPol-35
Disco	Diâmetro	300 mm / 12"	
	Velocidade	50 - 300 rpm variável	40-600 rpm variável
	Sentido de rotação	Sentido anti-horário	
	N.º de motores	1	
	Motor	550 W / 0.75 HP	750 W / 1,0 HP
	Torque no disco		
	Cont. a <300 rpm	17,5 Nm / 12,9 ft-lbf	23,8 Nm / 17,6 ft-lbf
	Cont. a 600 rpm	-	11,9 Nm / 8,8 ft-lbf
	Máx.	> 30 Nm / 22,2 ft-lbf	> 40 Nm / 29,6 ft-lbf
Equipamento ligado	TegraForce-3/-5	1	
	TegraDoser-5	1	
Software e eletrônica	Controlos	Painéis táteis	
	Memória	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM	
	Ecrã LC	128x64 pontos com retroiluminação	
Segurança		Consulte a Declaração de Conformidade	
Nível de ruído	Em inatividade, a uma distância de 1,0m/39,4" da máquina	56 dBA	56 dBA
	Durante a preparação	60 dBA	60 dBA
Temperatura ambiente		5-40°C / 41-104°F	
Humidade	Sem condensação	0-95% RH	

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

Objeto		Especificações	
		TegraPol-31	TegraPol-35
Alimentação	Voltagem / 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	700 W	920 W
	Potência, inatividade	16 W	16 W
	Corrente, nom.	3,5 A	4,6 A
	Corrente, máx.	6,9 A	8,0 A
	Pressão para a água da rede	1-10 bar / 14,5-145 psi	
	Entrada de água	1/2" ou 3/4"	
Saída de água	ø32 mm / 1 1/4"		
Dimensões e peso	Largura	500 mm / 19,7"	
	Profundidade	725 mm / 29,5"	
	Altura	330 mm / 13,0"	
	Peso	43 kg / 94,8 lbs	45 kg / 99,2 lbs

*TegraPol-21/ -25/ -31/ -35*  
*TegraForce-3/ -5*  
*Manual de instruções*

Objeto		Especificações	
		TegraForce-3	TegraForce-5
Dispositivo de movimentação de espécimes	Velocidade	50 - 150 rpm variável	
	Sentido de rotação	SH + SAH	SH + SAH
	Motor	115 W	
	Torque máx.	9,0 Nm	
Equipamento ligado	TegraDoser 1		
Segurança		Consulte a Declaração de Conformidade	
Nível de ruído	Em inatividade, a uma distância de 1,0m/39,4" da máquina	56 dB (A)	56 dB (A)
	Durante a preparação	62 dB (A)	62 dB (A)
Temperatura ambiente		5-40°C / 41-104°F	
Humidade	Sem condensação	0-95% RH	
Alimentação	Voltagem	24 Vdc do TegraPol	
	Corrente, I <sub>nom</sub> / I <sub>máx.</sub>	2,0 A / 3,0 A	
	Entrada de ar	ø 5 mm + ø 8 mm	
	Pressão de ar	5-10 bar / 72-145 psi	
	Qualidade do ar	O ar fornecido deve ter a qualidade 5.6.4, especificada na norma ISO 8573-1.	
Dimensões e peso	Largura	215 mm / 8,5 "	180 mm / 7,1"
	Profundidade	388 mm / 15,3"	
	Altura	572 mm / 22,5 "	
	Peso	17 kg / 37,5 lbs.	18 kg / 39,7 lbs.