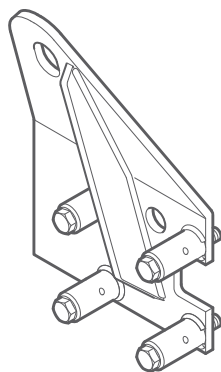


Dados técnicos

Torque de aperto, olhal de elevação

Parafusos de fixação

60 Nm [531 lb-po]



remover 6 (seis) bicos de óleo (Sistema de lubrificação)

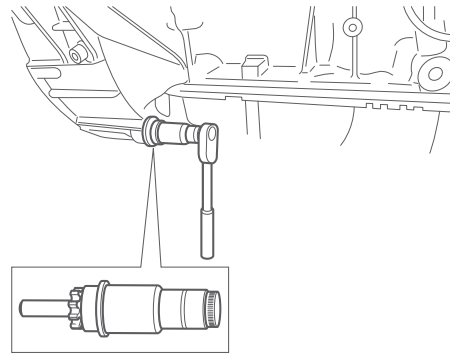
Explicação

Configurando o mecanismo para TDC

1. Use a ferramenta especial (1903018) para girar o virabrequim no sentido anti-horário visto do lado da distribuição.



Isso corresponde ao sentido de rotação do motor.



2. Posicione os cilindros 1 e 6 no ponto morto superior (TDC
marcação no amortecedor de vibrações).



- Não use marcas de ajuste de válvula 1/6 para este procedimento.
- A marca TDC também pode ser lida no volante.

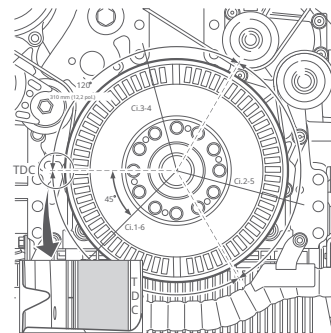
Repita este procedimento para os cilindros 2/5 e 3/4,
sempre girando o amortecedor de vibração 120
graus (310 mm [12,2 pol]).



- Girando o virabrequim 120° (310 mm [12,2 pol]) no sentido horário, visto do lado do amortecedor de vibração, os cilindros 2 e 5 ficam na posição TDC.
- Girando o virabrequim mais 120° no sentido horário (310 mm [12,2 pol]), os cilindros 3 e 4 ficam na posição TDC.



Não há marcação no amortecedor de vibrações para a posição TDC dos cilindros 2/5 e 3/4.



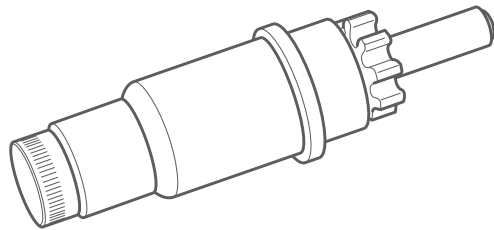
Remoção do bocal de óleo

1. Coloque o pistão correspondente na posição TDC.
2. Remova o parafuso de fixação e retire o bocal de óleo.



- Remova o bico de óleo apenas se o pistão correspondente estiver na posição TDC.
- Remova o bico de óleo com cuidado.

- Se necessário, use a rosca M6 no bocal para prender um extrator de impacto.
- Use os bicos de óleo apenas uma vez.



posição no motor do suporte de trabalho

Explicação

Aviso, motor de elevação



- Eleve o motor com segurança, usando equipamento de içamento aprovado.
- Certifique-se de que o motor esteja devidamente apoiado antes de realizar qualquer trabalho embaixo do veículo.
- Não realize nenhum trabalho embaixo de um motor que seja apoiado apenas por um macaco ou dispositivo de elevação.
- Não use o cárter de óleo para levantar ou apoiar o motor.



Se o motor for levantado apenas ligeiramente, não é necessário desconectar as mangueiras do líquido de arrefecimento, as mangueiras de entrada de ar e as hastes de torque entre o motor e o radiador.

posição no motor do suporte de trabalho

Explicação

Aviso, motor de elevação



- Eleve o motor com segurança, usando equipamento de içamento aprovado.
- Certifique-se de que o motor esteja devidamente apoiado antes de realizar qualquer trabalho embaixo do veículo.

- Não realize nenhum trabalho embaixo de um motor que seja apoiado apenas por um macaco ou dispositivo de elevação.
- Não use o cárter de óleo para levantar ou apoiar o motor.



Se o motor for levantado apenas ligeiramente, não é necessário desconectar as mangueiras do líquido de arrefecimento, as mangueiras de entrada de ar e as hastas de torque entre o motor e o radiador.

remova o cabeçote do cilindro, motor (montagem básica)

Explicação

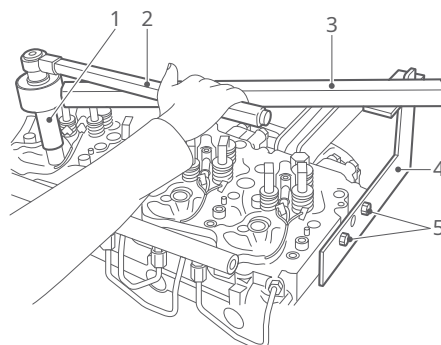
Remoção do cabeçote do cilindro de montagem

1. Remova os parafusos do cabeçote na sequência especificada.



Para remover os parafusos do cabeçote, use, por exemplo, ferramenta especial (0882233):

1. Encaixe o suporte (4) no cabeçote do lado do volante. Use os parafusos de fixação (5) para fixar o suporte (4).
2. Monte o soquete de impacto (1) da ferramenta especial (0911724) no multiplicador de torque (3) e encaixe o conjunto no cilindro
parafuso de cabeça.
3. Coloque a chave de torque (2) no multiplicador de torque (3).



2. Remova a cabeça do cilindro.

3. Posicione o cabeçote em suportes adequados.



- **Tome cuidado; Ao remover um cabeçote com o injetores ainda instalados, não coloque o cabeçote em uma superfície plana. Use blocos de madeira para evitar que a superfície do cabeçote e as pontas dos injetores entrem em contato com qualquer superfície de mesa ou bancada.**

As pontas dos injetores se estendem além do plano do cabeçote e podem ser facilmente danificadas. Qualquer contato da ponta pode resultar em microfissuras que podem causar danos graves ao motor.

- Evite danificar o trilho, os tubos de injeção de combustível.

Aviso, componentes de elevação

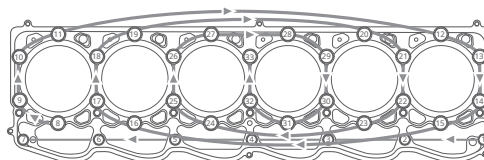


- Use ferramentas aprovadas e robustas para içamento.
- Não execute nenhum trabalho em componentes que são suportados apenas por um macaco ou mecanismo de elevação.
- Certifique-se de que o componente esteja devidamente apoiado antes de realizar qualquer trabalho.

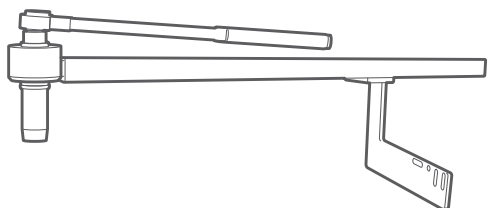
Dados técnicos

Dados técnicos, parafusos da cabeça do cilindro

Afrouxe os parafusos do cabeçote na sequência, conforme mostrado.



Multiplicador de torque para cabeçote



remova a junta do cabeçote, motor (montagem básica)

bloco de cilindros limpo (montagem básica)

Limpeza do bloco de cilindros

1. Remova os restos da junta do bloco de cilindros.
2. Limpe a superfície de vedação do bloco de cilindros.
 - Use apenas raspadores de latão ou escovas de latão para limpar o material residual nas superfícies de contato cabeça-bloco.
 - Não use escovas de aço, raspadores de aço ou almofadas de polimento.
 - As estrias na superfície de contato do bloco e a superfície correspondente na cabeça fazem parte da estratégia para evitar desgaste e erosão da gaxeta. Não polir essas superfícies.
3. Verifique a superfície de vedação e os orifícios roscados no bloco de cilindros quanto a danos.
 - Use um pano e solvente para limpar quaisquer contaminantes restantes.



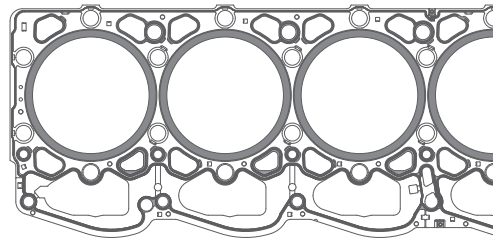
A vedação ocorre apenas nas áreas indicadas entre a junta e o bloco de cilindros.

Danos no bloco de cilindros fora das áreas indicadas na junta do cabeçote não são motivo de falha.

- Os locais de vedação de gás estão marcados em vermelho.
- Os locais de vedação do refrigerante estão marcados em azul.
- Os locais de vedação do óleo estão marcados em verde.



Se o vazamento de refrigerante for visível fora do bloco de cilindros, isso não indicará a localização real do vazamento.



cabeça de cilindro limpa, motor (montagem básica)

Explicação

Limpendo a cabeça do cilindro

1. Verifique o coletor de admissão quanto a depósitos de óleo e detritos e limpe, se necessário.
2. Remova os restos da junta do cabeçote.
 - Use apenas raspadores de latão ou escovas de latão para limpar o material residual nas superfícies de contato cabeça-bloco.
 - Não use escovas de aço, raspadores de aço ou almofadas de polimento.

- As estrias na superfície de contato do cabeçote e a superfície correspondente no bloco fazem parte da estratégia para evitar desgaste e erosão da gaxeta. Não polir essas superfícies.

3. Remova qualquer depósito de carbono do cabeçote.

4. Limpe e desengordure as superfícies de contato do cabeçote.

5. Verifique se há danos no cabeçote do cilindro.



A usinagem não é permitida.

reparo da camisa do cilindro de altura (montagem básica)

Explicação

Meça a altura da camisa do cilindro

Este procedimento descreve o método correto para medir a altura da camisa do cilindro em caso de cavitação.

Só comece com este procedimento quando a altura de todos os revestimentos for medida. Existem diferentes camisas de cilindro de serviço disponíveis para corrigir a altura da camisa do cilindro.

- Uma camisa de cilindro de serviço com um colar 0,50 mm [0,020 pol.] mais alto. Uma
- camisa de cilindro de serviço com um colar mais alto de 0,25 mm [0,0098 pol.]. Uma
- camisa de cilindro de serviço com um colar mais alto de 0,04 mm [0,0016 pol.].

Condição do deck superior antes do reparo

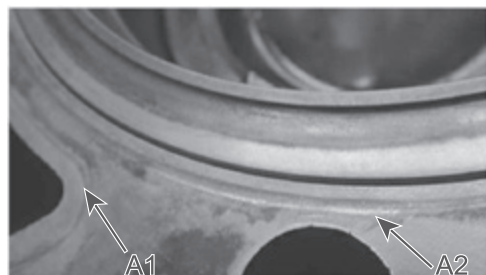
A sede da camisa do cilindro só pode ser reparada quando:

- O dano dosuperfície de vedação (A1)do deck superior não é mais profundo do que 0,02 mm.



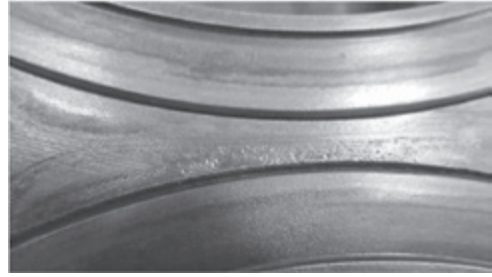
O dano por atrito (A2) ao redor do revestimento não está em uma superfície de vedação, portanto, nenhuma profundidade máxima é aplicável aqui. Há vedação entre o revestimento, a junta e o cabeçote do cilindro.

Deck superior danificado aceitável



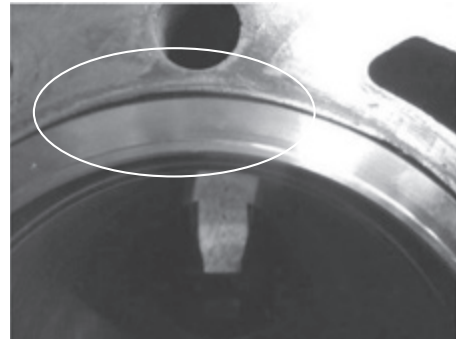
A1 e A2 mostram uma quantidade aceitável de danos de o convés superior.

Deck superior danificado aceitável



Há evidência de alguma cavitação entre o forros no convés superior.

Deck superior danificado aceitável



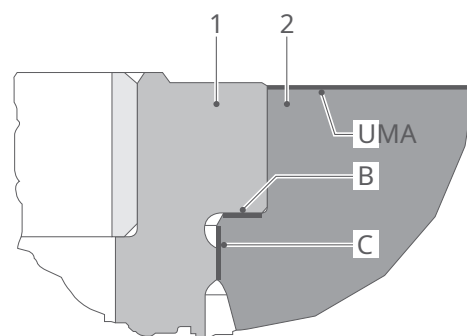
A folga entre a camisa e o bloco de cilindros ainda aceitável.

Condição antes do reparo

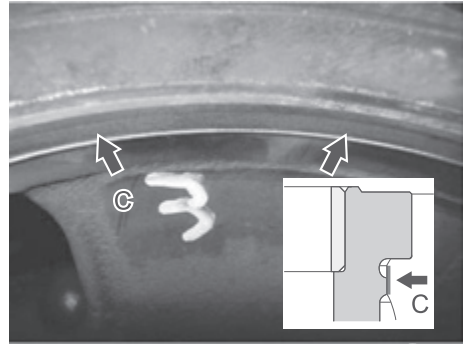
1. Remova a camisa do cilindro do bloco de cilindros.

2. Inspeção a sede do revestimento e o orifício do revestimento e certifique-se de que:

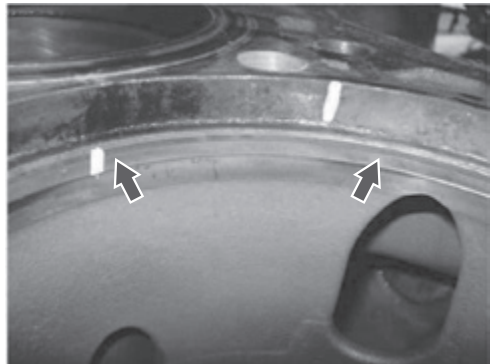
- A superfície cavitada do assento do revestimento (B) não é mais profunda que 0,45 mm.
- A superfície danificada do furo da camisa (C) não deve ter mais cavitação ou danos do que os mostrados nas fotos. Em caso de dúvida, entre em contato com o helpdesk local.



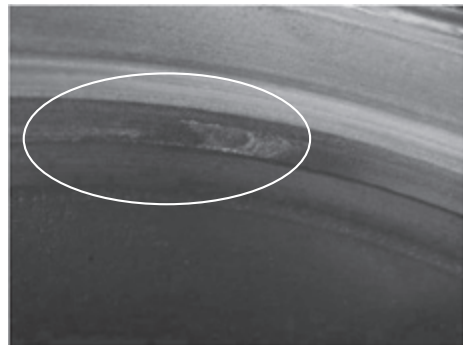
Furo de revestimento danificado aceitável



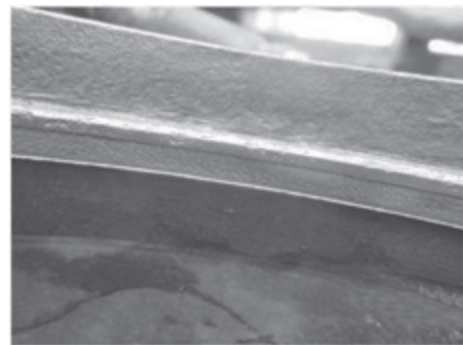
Furo de revestimento danificado aceitável



Furo de revestimento danificado aceitável



Furo de revestimento danificado inaceitável

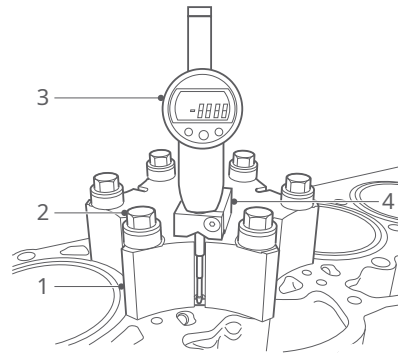


3. Remova a(s) camisa(s) do cilindro adjacente(s).



Marque a posição das camisas dos cilindros para instalá-las em sua posição original orientação.

4. Use a superfície do assento do liner até que esteja livre de cavitação de acordo com o procedimento: "Reparar assento da camisa do cilindro".
5. Instale a camisa de cilindro de serviço apropriada para certificar-se de que apenas a quantidade mínima de material deve ser removida.
6. Posicione a ferramenta especial (1) (1809948) na camisa do cilindro.
7. Verifique se a ferramenta está centralizada corretamente e aperte os parafusos de fixação (2) na sequência especificada com o torque especificado.
8. Coloque a ferramenta especial (4) (1903047) na ferramenta de medição de altura (1).
9. Encaixe o medidor de relógio (3) no bloco medidor de altura da camisa do cilindro (4).

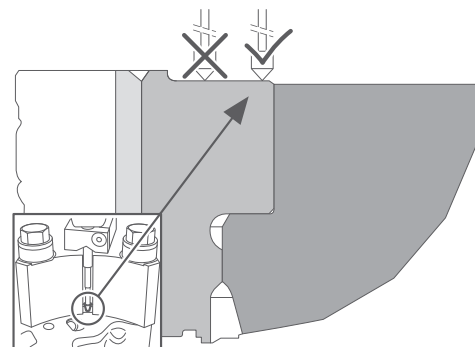


Use um relógio digital com precisão de 0,005 mm.

10. Posicione a ponta do relógio medidor (3) na borda externa da camisa do cilindro.
11. Meça a altura da camisa do cilindro de acordo com a sequência de medição especificada e observe os valores na tabela.



Certificar-se de **quênã**o para medir a altura da camisa do cilindro na parte danificada do convés superior.

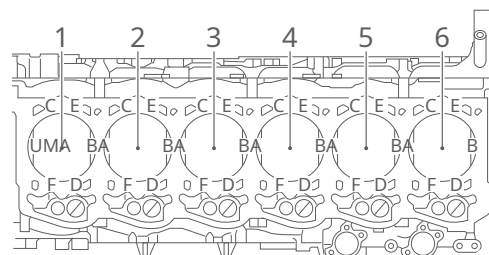


12. Remova a ferramenta especial (1) (1809948) da camisa do cilindro.
13. Calcule quanta superfície de apoio deve ser usinada usando o seguinte método de cálculo:

Método de cálculo:

Cilindro de reparo 1	$Q=(X-0,015)-Y$
Cilindro de reparo 6	$Q=(X-0,015)-Z$
Cilindros de reparo 2, 3, 4, 5	$Q=(X-0,015)-(0,5*(Y+Z))$

- Q= profundidade total de usinagem
- X= altura média da camisa do cilindro $((A+B+C+D+E+F)/6)$
- Y= altura média da camisa do cilindro da camisa adjacente $((C+A+F)/3)$
- Z= altura média da camisa do cilindro da camisa adjacente $((E+B+D)/3)$
- 0,015 mm = configuração da nova camisa do cilindro





A diferença entre a média de E, B, D e C, A, F do liner adjacente não deve exceder 0,03 mm.

14. Remova a camisa do cilindro de serviço do bloco de cilindros.

15. Use a superfície de suporte usando este procedimento:

"Reparar assento da camisa do cilindro"

16. Instale a camisa do cilindro de serviço.

17. Repita as etapas 6 a 12.



Certifique-se de que a altura correta da camisa do cilindro seja atingida.

Verificando a possibilidade de reparo

1. Marque a posição das camisas do cilindro.



Para instalar a camisa do cilindro em sua orientação original.

2. Posicione a ferramenta especial (1) (1809948) na camisa do cilindro.

3. Verifique se a ferramenta está centralizada corretamente e aperte os parafusos de fixação (2) na sequência especificada com o torque especificado.

4. Coloque a ferramenta especial (4) (1903047) na ferramenta de medição de altura (1).

5. Encaixe o medidor de relógio (3) no bloco medidor de altura da camisa do cilindro (4).



Use um relógio digital com precisão de 0,005 mm [0,0002 pol].

6. Posicione a ponta do relógio medidor (3) na borda externa da camisa do cilindro.

7. Meça a altura da camisa do cilindro de acordo com a sequência de medição especificada e observe os valores na tabela.



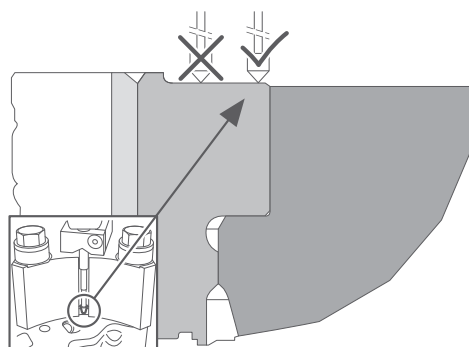
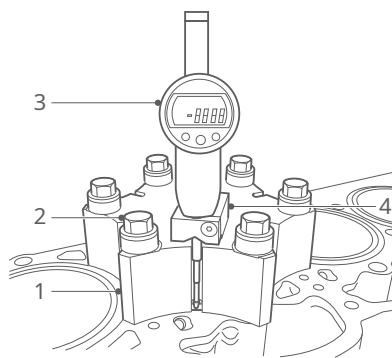
Zere novamente o relógio antes de cada medição individual.

8. Remova a ferramenta especial (1) (1809948) da camisa do cilindro.

9. Remova a camisa do cilindro do bloco do cilindro de acordo com o trabalho: (Remova 1 (uma) camisa do cilindro)

10. Inspeção o bloco de cilindros de acordo com: **Condições antes do reparo** como descrito acima.

11. Use a superfície do assento do liner até que esteja livre de cavitação de acordo com o procedimento:



"Reparar assento da camisa do cilindro".

12. Instale a camisa do cilindro de serviço.



Certifique-se de que o bloco de cilindros esteja completamente limpo.

13. Repita as etapas 2 a 7.

14. Calcule quanta superfície de suporte deve ser usinada usando o seguinte método de cálculo:

Método de cálculo mm:

Cilindro de reparo 1	$Q=(X-0,015 \text{ mm})-Y$
Cilindro de reparo 6	$Q=(X-0,015 \text{ mm})-Z$
Cilindros de reparo 2, 3, 4, 5	$Q=(X-0,015 \text{ mm})-(0,5^*(Y+Z))$

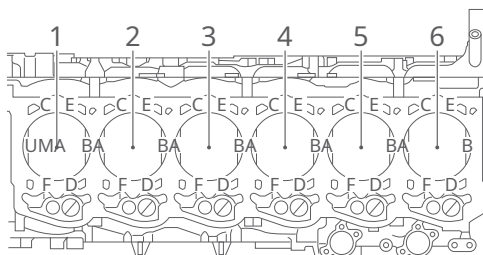
Método de cálculo polegada:

Cilindro de reparo 1	$Q=(X-0,0006 \text{ pol})-Y$
Cilindro de reparo 6	$Q=(X-0,0006 \text{ pol})-Z$
Cilindros de reparo 2, 3, 4, 5	$Q=(X-0,0006 \text{ pol})-(0,5^*(Y+Z))$

- Q= profundidade total de usinagem
- X= altura média da camisa do cilindro $((A+B+C+D+E+F)/6)$
- Y= altura média da camisa do cilindro da camisa adjacente $((C+A+F)/3)$
- Z= altura média da camisa do cilindro da camisa adjacente $((E+B+D)/3)$
- 0,015 mm [0,0006 pol] = configuração da nova camisa do cilindro



A diferença entre a média de E, B, D e C, A, F do liner adjacente não deve exceder 0,03 mm [0,00012 in].



15. Use a superfície de suporte usando este procedimento:

"Reparar assento da camisa do cilindro"

Reparar o assento da camisa do cilindro

Este procedimento descreve o método correto de reparo do assento da camisa do cilindro por usinagem.

O procedimento a seguir é realizado usando uma ferramenta de reparo do assento da camisa do cilindro (1961378) ferramenta de corte icw (1903061)



Certifique-se de que todas as aberturas estejam cobertas antes de usinar a sede do revestimento.

Antes que a ferramenta possa ser usada, a(s) camisa(s) do cilindro adjacente(s) deve(m) ser removida(s).

A usinagem do assento da camisa do cilindro só pode ser feita em duas etapas.

1. Etapa um: Usine a sede da camisa do cilindro até que a superfície esteja livre de cavitação.
2. Etapa dois: Usinar a sede da camisa do cilindro até atingir a profundidade calculada.

1 giro

lidar com

2 interruptores

3 centralização

Função

4 principais

fuso

5 corte

ferramenta

6 horizontais

barramento de alimentação

7 travamento

suporte

8 ímãs

base

9 vernier

10 travamento

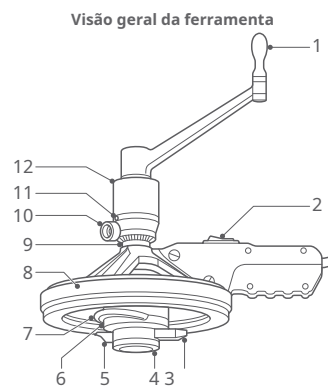
parafuso

11 minhoca

parafuso

12 vertical

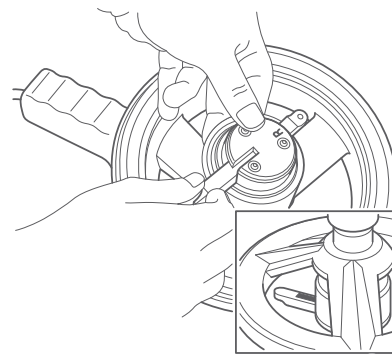
barramento de alimentação



1. Mantenha o suporte de travamento para cima e monte a ferramenta de corte.



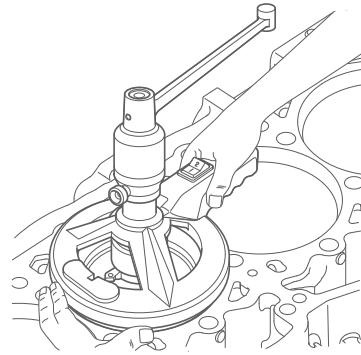
A superfície serrilhada deve estar voltada para o eletroímã, e **orolo de centragem** deve ser direcionado para o **R** no eixo.



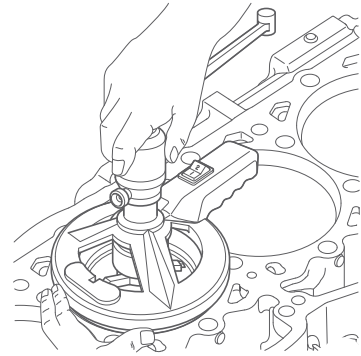
2. Posicione a ferramenta de forma que fique ligeiramente deslocada do centro do cilindro.



Certifique-se de que o bloco de cilindros e a ferramenta estejam limpos completamente.



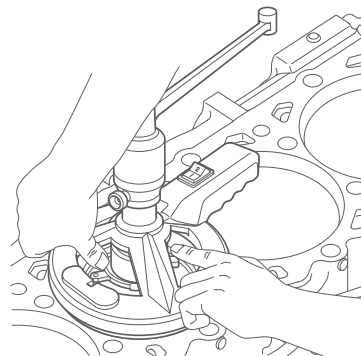
3. Coloque o interruptor na posição 1 para ativar o eletroímã. Aparafuse o barramento de alimentação vertical para que a ferramenta de corte passe livremente sobre o assento da camisa do cilindro.



4. Pressione o suporte de travamento para baixo e coloque o rolo centralizador contra a parede do assento da camisa do cilindro, onde a distância até a parede é maior. Coloque o interruptor na posição 0.



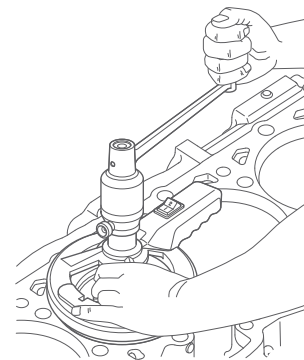
Faz **não** coloque o interruptor na posição 2. Caso contrário, o magnetismo desaparece completamente.



5. Centralize a unidade segurando o barramento de alimentação horizontal com dois dedos e gire a alça **sentido horário**. A unidade agora se move excêntrica a cada revolução.



- O movimento excêntrico diminui e finalmente para quando o rolo de centragem se move para trás.
- Solte o barramento de alimentação horizontal no momento certo, quando o rolo de centralização estiver tocando levemente a parede do rebaixamento ao redor.
- Gire no sentido anti-horário quando o rolo centralizador perder o contato com a parede de apoio.



6. Quando a ferramenta estiver corretamente centrada, coloque o interruptor na posição 1.

7. Pressione o suporte de travamento para baixo e posicione a ferramenta de corte acima do assento do revestimento.

8. Afrouxe o parafuso de travamento e gire lentamente a alavanca giratória e o barramento de alimentação vertical no sentido horário até que a ferramenta de corte toque o assento.
9. Afrouxe o parafuso sem-fim, coloque o vernier em 0 e aperte o parafuso sem-fim novamente.
10. Pressione o suporte de travamento para baixo e coloque a ferramenta de corte antes do assento.
11. Ajuste a profundidade de refaceamento girando o barramento de alimentação vertical e aperte o parafuso de travamento.

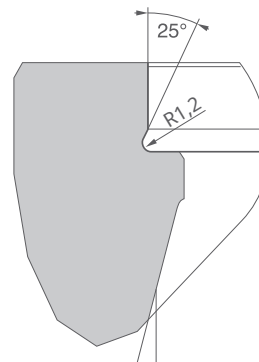


Comece com 0,05 mm [0,002 pol.]. Não exceda 0,15 mm [0,006 pol] para as etapas a seguir.

12. Gire a alavanca giratória **sentido horário** enquanto segura o barramento de alimentação horizontal.



- Deixe o barramento de alimentação horizontal deslizar firmemente entre seus dedos.
- **Nunca gire a alavanca giratória no sentido anti-horário. este danificar a ferramenta de corte.**



13. Continue até que a ferramenta de corte tenha usinado toda a superfície.



Certifique-se de que toda a superfície seja usinada antes de definir a próxima profundidade.

14. Pressione o suporte de travamento para baixo e coloque a ferramenta de corte imediatamente antes do assento.
15. Etapa um: verificar se a superfície do assento do liner está livre de cavitação. Caso contrário, repita os passos 11 a 14.



Antes que a profundidade de usinagem exata possa ser calculada, o assento da camisa deve estar livre de cavitação.

16. Etapa dois: Continue com os passos 11 a 15 até que a profundidade calculada seja alcançada.

17. Ao atingir a profundidade calculada, certifique-se de que o raio R 1,2 mm [0,047 pol] seja usinado.

18. Remova a ferramenta.
19. Limpe bem o bloco de cilindros e a ferramenta.
20. Marque o bloco de cilindros com um L e o número do cilindro reparado no local do DMC.

