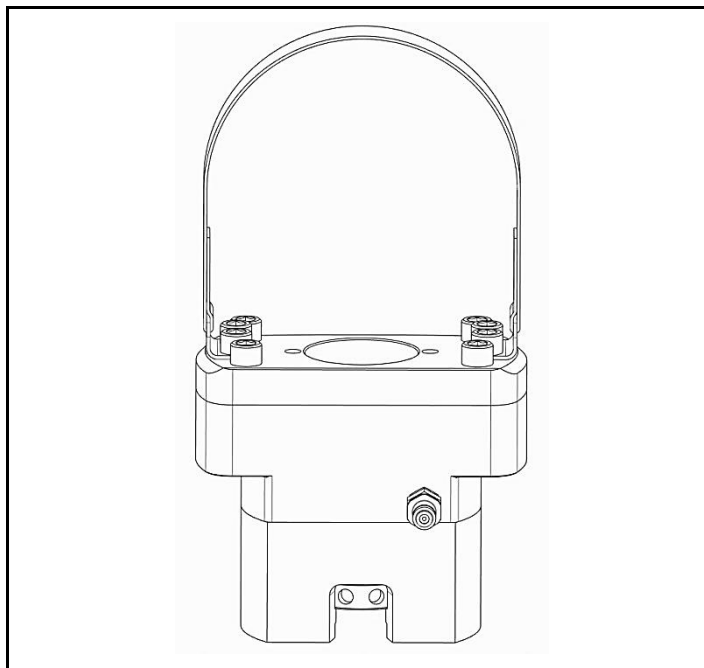


Conteúdo

1.0	INSTRUÇÕES IMPORTANTES PARA O RECEBIMENTO.....	1
2.0	SEGURANÇA.....	1
3.0	CONFORMIDADE COM OS PADRÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS	3
4.0	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	4
5.0	MONTAGEM	5
6.0	OPERAÇÃO.....	6
7.0	MANUTENÇÃO.....	9
8.0	ARMAZENAMENTO	13
9.0	IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	14
10.0	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	16



1.0 INSTRUÇÕES IMPORTANTES PARA O RECEBIMENTO

Inspecione visualmente todos os componentes quanto a avarias durante o transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso haja avarias no transporte, avise a transportadora imediatamente. A transportadora é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

2.0 SEGURANÇA

2.1 Introdução

Leia cuidadosamente todas as introduções. Siga todas as precauções de segurança para evitar lesões corporais, assim como danos ao produto e/ou a outras propriedades. A Enerpac não pode ser responsabilizada por danos ou lesões corporais resultantes de uso indevido, falta de manutenção ou operação incorreta. Não remova os rótulos de advertência, etiquetas ou decalques. Caso surjam perguntas ou preocupações, entre em contato com a Enerpac ou com um distribuidor local da Enerpac para esclarecimentos.

Caso não tenha recebido treinamento sobre segurança na hidráulica de alta pressão, consulte seu distribuidor ou centro de serviço para informações sobre Cursos da Enerpac sobre Segurança na Hidráulica.

Este manual segue um sistema de símbolos, sinais e palavras de alerta de segurança e mensagens de segurança para avisar os usuários sobre perigos específicos. O não cumprimento destas advertências pode resultar em morte ou sérias lesões corporais, assim como danos ao equipamento ou outros bens materiais.



O Símbolo de Alerta de Segurança aparece em todo este manual. É usado para alertá-lo sobre potenciais perigos de danos físicos. Preste muita atenção aos Símbolos de Alerta de Segurança e obedeça a todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo para evitar a possibilidade de morte ou sérias lesões corporais.

Os Símbolos de Alerta de Segurança são utilizados em conjunto com certas Palavras de Sinalização que chamam atenção para mensagens de segurança ou de danos materiais e designam um grau ou nível da seriedade do perigo. As Palavras de Sinalização usadas neste manual são ADVERTÊNCIA, PRECAUÇÃO e AVISO.



Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **poderá** resultar em morte ou graves lesões corporais.



Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **poderá** resultar em lesões corporais secundárias e moderadas.



Indica informações consideradas importantes, mas não relacionadas ao perigo (por exemplo, mensagens relacionadas com danos materiais). Favor observar que os Símbolos de Alerta de Segurança **não** serão usados com palavra de sinalização.

2.2 Precauções gerais sobre a segurança hidráulica



A inobservância e descumprimento das seguintes precauções podem resultar em morte ou graves lesões corporais. Também podem ocorrer danos materiais.

- Leia e entenda completamente as precauções e instruções de segurança neste manual antes de operar os tensionadores ou de prepará-los para uso. Sempre siga todas as precauções e instruções de segurança, inclusive aquelas contidas nos procedimentos deste manual.
- Quando o sistema estiver sob pressão, **NÃO FIQUE AGUARDANDO** com a direção da força dos tensionadores. Mantenha sempre esta área livre de pessoal quando o sistema estiver sob pressão. Se o parafuso falhar, lesões corporais graves ou morte podem ocorrer se peças soltas ou quebradas se tornarem projéteis.
- Os procedimentos operacionais variam, dependendo da disposição do sistema. Sempre leia, siga e entenda completamente todas as instruções do fabricante ao operar bombas, válvulas e todos os outros dispositivos usados com os tensionadores. Siga todas as precauções de segurança contidas nos manuais do fabricante. Use apenas para a finalidade pretendida.
- Use equipamentos de proteção pessoal ao operar equipamentos hidráulicos. Use sempre proteção para os olhos. Equipamentos de segurança, como máscara contra poeiras, sapatos antiderrapantes, capacetes de proteção, luvas ou protetor auricular (usados de forma adequada) reduzirão as lesões corporais.
- Certifique-se de que as resistências dos parafusos são conhecidas e que as tensões recomendadas para cargas aplicadas estão bem dentro dos limites seguros.
- Não manuseie mangueiras pressurizadas. O óleo que vaza sob pressão pode penetrar na pele. Se o óleo penetrar na pele, procure um médico imediatamente.
- Não pressurize engates desconectados.
- A pressão operacional do sistema não deve exceder a pressão nominal do componente do sistema de menor capacidade nominal.
- Instale um ou vários manômetros de pressão no sistema para monitorar a pressão operacional. Eles são a sua janela para observar o que está acontecendo no sistema.
- Nunca regule a válvula de alívio para uma pressão mais alta do que a pressão nominal máxima da bomba e do tensionador. Se os valores nominais divergirem, a regulagem da válvula de alívio não deverá exceder o valor nominal mais baixo dos componentes (bomba ou tensionador).
- Não exceda as classificações do equipamento. Nunca tente aplicar mais carga num parafuso do que a capacidade máxima do tensionador. O excesso de carga pode causar falhas no equipamento e possíveis lesões corporais.
- Não deixe cair objetos pesados nas mangueiras. Um forte impacto pode causar danos internos aos fios de aço da mangueira. A aplicação de pressão em uma mangueira danificada pode fazer com que ela rompa.
- Tenha certeza de que a instalação esteja estável antes de aplicar a carga. Os tensionadores devem ser colocados em superfícies planas e firmes capazes de apoiar a carga.
- Sempre execute uma inspeção visual do tensionador antes de colocá-lo em operação. Se algum problema for encontrado, não use o tensionador. Entregue o tensionador para conserto ou teste em um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac antes que ele volte a ser usado.
- Nunca use um tensionador com vazamento de óleo. Não utilize um tensionador danificado, alterado ou que precise de reparo.
- Deixe que apenas pessoal treinado e experiente supervisione e execute os procedimentos de aplicação de tensão.
- Certifique-se sempre de que a pressão hidráulica está completamente aliviada e de que a carga está completamente fora do(s) tensionador(es) antes de desconectar as mangueiras hidráulicas, afrouxar as conexões hidráulicas ou executar quais procedimentos de desmontagem ou reparo do cilindro.

- Assegure-se de que a protrusão do parafuso encontra-se pelo menos no montante indicado no Desenho do Arranjo Geral aplicável.
- Não exceda o curso máximo indicado da ferramenta.
- Nunca deixe desacompanhado um sistema pressurizado.



A inobservância e descumprimento das seguintes precauções podem resultar em lesões corporais leves ou moderadas. Também podem ocorrer danos materiais.

- Evite danificar as mangueiras hidráulicas. Evite curvas e dobras pronunciadas quando direcionar as mangueiras hidráulicas.
- Não exceda o raio mínimo de curvatura especificado pelo fabricante da mangueira. Usar uma mangueira curvada ou dobrada pode causar extrema contrapressão. Dobras e torções danificarão a mangueira internamente, levando a uma falha prematura da mangueira.
- Não levante o equipamento hidráulico pelas mangueiras ou pelos engates. Use os olhais de levantamento do tensionador e equipamento com a capacidade nominal adequada.
- Mantenha o equipamento hidráulico longe de chamas e do calor. O calor excessivo deformará as estruturas e as vedações, o que resultará em vazamentos de fluido. O aquecimento também enfraquece os materiais e as estruturas da mangueira.
- Para um desempenho otimizado não exponha o equipamento a temperaturas de 65°C [150°F] ou superiores.
- Substitua imediatamente as peças gastas ou danificadas por peças originais da Enerpac. As peças da Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e resistir a cargas altas. Peças que não sejam Enerpac podem quebrar ou causar o mau funcionamento do produto.
- Use os tensionadores hidráulicos somente em um sistema acoplado. Nunca use um tensionador com engates desconectados.

AVISO

- A manutenção de equipamentos hidráulicos deve ser executada somente por técnico qualificado em hidráulica. Para serviços de reparo, entre em contato com o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac em sua área.
- Isole a área de trabalho e coloque sinais de alerta.
- Para ajudar a garantir um funcionamento adequado e um melhor desempenho, recomenda-se com veemência o uso de óleo Enerpac.

2.3 Referências adicionais

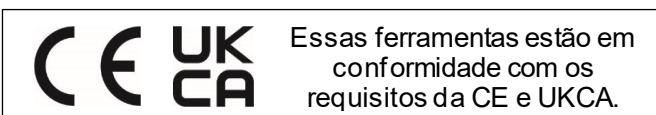
Consulte as normas industriais e/ou governamentais aplicáveis em seu país ou região para obter precauções de segurança adicionais e regras de trabalho aplicáveis aos tensionadores hidráulicos e outros equipamentos tensionadores.

Nos EUA, consulte as seguintes publicações:

- Código de Regulamentos Federais - Título 29 Normas de Segurança e Saúde Ocupacional (Escritório de Publicações do Governo dos EUA, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001, www.gpo.gov).

Na União Europeia, consulte as normas e diretrizes listadas na Declaração de Conformidade da UE para o produto. Uma cópia deste documento encontra-se embalada separadamente com o tensionador.

3.0 CONFORMIDADE COM OS PADRÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS



Enerpac declara que o (s) produto (s) foi (foram) testado (s) e está (ão) em conformidade com as normas aplicáveis e os produtos são compatíveis com todos os requisitos da UE e do Reino Unido.

Cópias da declaração da UE e da autodeclaração do Reino Unido acompanham cada remessa.

4.0 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

4.1 Introdução

AVISO

Os tensionadores elípticos de fundação da Série FTE da Enerpac foram projetados para o tensionamento de precisão de juntas aparafusadas em ambientes industriais. Devido ao alto grau de competência necessário para operar com segurança este tipo de dispositivo, os tensionadores e os equipamentos auxiliares devem ser utilizados apenas por operadores profissionais treinados. O equipamento não deve ser usado por operadores não treinados ou em um ambiente não industrial. O equipamento é projetado para ser operado dentro de uma faixa de temperatura ambiente de -10°C até + 50°C e não deve ser usado em uma atmosfera corrosiva ou explosiva.

ADVERTÊNCIA

Não se deve tentar modificar qualquer parte do equipamento descrita neste manual, nem substituir qualquer peça ou componente sem antes consultar a Enerpac. Modificações podem tornar o equipamento perigoso. As peças e componentes têm valor nominal para atender as demandas do projeto geral do equipamento e a substituição por itens similares sem procedência pode levar à falhas acidentais inesperadas e perigosas. . A inobservância destas instruções e precauções pode resultar em morte ou graves lesões corporais.

Se for constatado qualquer uso indevido do equipamento, a garantia será invalidada e a Enerpac não será responsável por quaisquer lesões devido ao uso impróprio ou à inobservância das precauções de segurança acima.

4.2 Requisitos da bomba

Este equipamento tensionador de parafuso foi projetado para ser usado junto com uma unidade de bomba hidráulica. A Enerpac possui uma variedade de opções de bomba para satisfazer aplicações específicas e, portanto, os operadores devem consultar o manual de instruções específico para a bomba a ser utilizada. A lógica de segurança usada no projeto deste tensionador presumiu uma pressão máxima de trabalho da bomba apropriada para a ferramenta e o uso de óleo hidráulico entre ISO 22 e ISO 68, disponíveis como parte da série Enerpac HF de fluidos hidráulicos. O óleo Enerpac HF está disponível em seu distribuidor Enerpac local ou Centro de Serviços Autorizado.

A conexão hidráulica é feita usando engates macho e fêmea de desconexão rápida. No caso de uma unidade de bomba alternativa ser utilizada, deve-se considerar medidas de segurança adicionais, como válvulas de alívio de pressão ou discos de ruptura, para assegurar que não ocorra sobrepressurização.

Consulte o manual da bomba para obter instruções de operação.

4.3 Principais características e componentes do Tensionador elíptico de fundação da Série FT

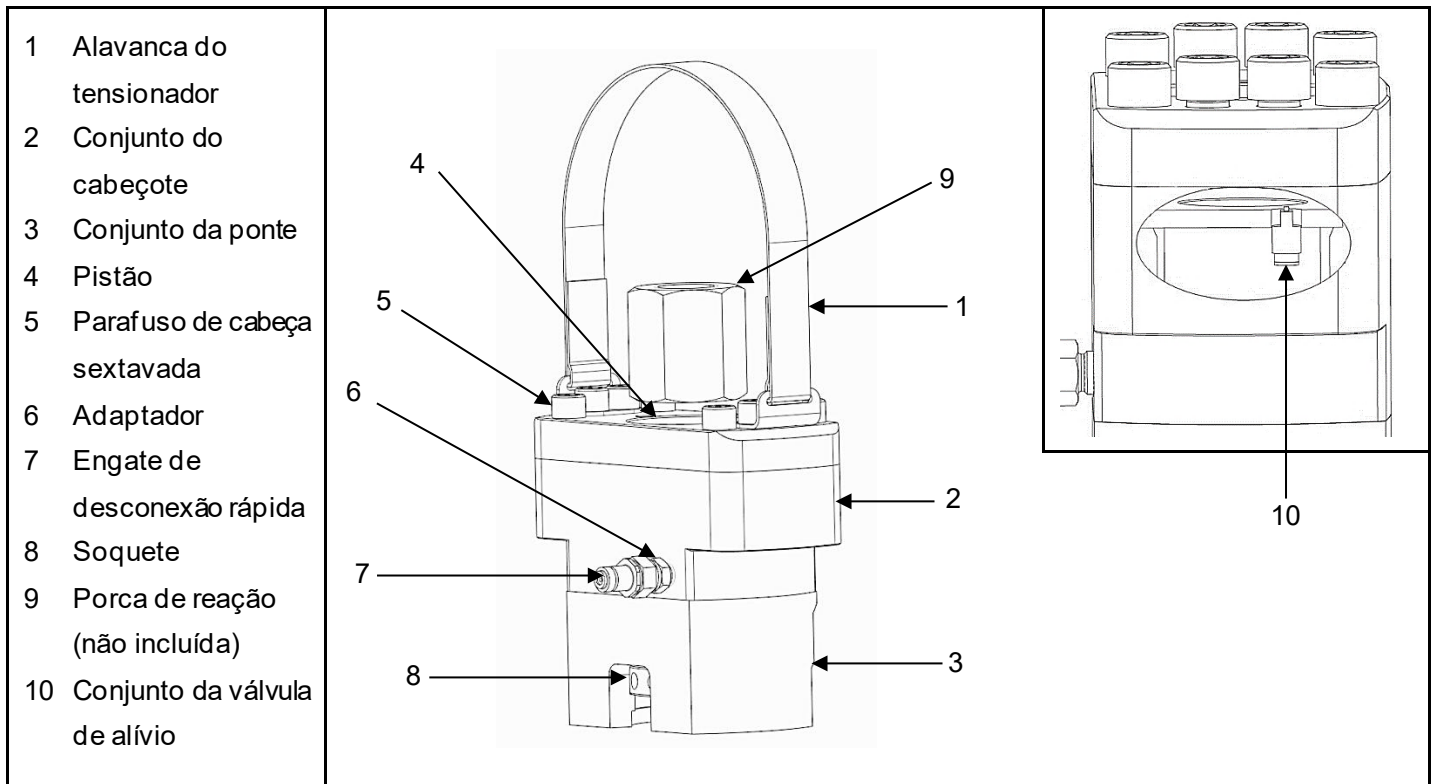


Fig. 1.1 Principais características e componentes do Tensionador elíptica de fundação da Série FTE

5.0 MONTAGEM

5.1 Preparação do parafuso

A simples preparação do parafuso reduzirá significativamente o risco de ocorrência de problemas durante a aplicação e a operação do tensionador. Portanto, recomendamos que as seguintes preparações e verificações sejam adotadas sempre que possível.

Para acomodar um Tensionador elíptico da fundação da Série FTE, é necessária uma parte prolongada do parafuso acima da porca. A protrusão máxima e mínima recomendada encontra-se detalhada no Desenho do Arranjo Geral aplicável

O tensionador precisa ser roscado livremente em todos os parafusos ao longo do comprimento que se projeta pelas faces do flange. A porca de reação deve correr livremente em todos os parafusos sobre a parte prolongada acima da porca.

Proteja a protrusão do parafuso com mangas, fita adesiva etc. Isso protegerá as roscas contra golpes e danos durante a instalação.

É aconselhável que, após a conclusão da operação de tensão, as tampas protetoras sejam montadas na protrusão da porca/roscas. Isso minimizará a corrosão e, portanto, ajudará na futura desmontagem.

5.2 Conexão da mangueira

Certifique-se de que a válvula de retorno do óleo hidráulico da bomba está totalmente aberta.

Conecte a mangueira da bomba ao acoplamento macho do primeiro tensionador. Se vários tensionadores forem usados, coloque um manifold na conexão macho do tensionador e conecte a mangueira de alimentação ao engate macho do manifold. Conecte uma mangueira ao engate fêmea do manifold no primeiro tensionador e ao engate macho do segundo tensionador. Siga este processo para todos os tensionadores subsequentes.

Quando o circuito hidráulico estiver completo, não deve haver engates não conectados.

AVISO

- Assegure-se de que as mangueiras estão livres de obstruções e que não cruzem de tal forma que, após a pressurização, as cargas prejudiciais serão induzidas nos conectores e adaptadores, potencialmente levando à falha.
- Os engates de desconexão rápida são suscetíveis a golpes e danos, portanto, tenha cuidado ao manusear o equipamento. Um engate danificado pode ser muito difícil de conectar.
- Certifique-se de que a(s) mangueira(s) foi(foram) preenchida(s) com óleo hidráulico e todo o ar foi purgado do sistema em preparação para tensionamento.

6.0 OPERAÇÃO

6.1 Geral

Para conseguir a tensão final correta ao usar as ferramentas de Tensionadores elípticos de fundação da Série PGT, cada parafuso deve ser tensionado sempre que necessário até que a aplicação da pressão de óleo calculada não resulte em mais extensão do parafuso (isto é, até que as porcas não possam mais ser giradas enquanto as ferramentas estiverem na pressão de trabalho calculada).

Se durante a aplicação de pressão as ferramentas atingirem o seu curso máximo admissível antes que a pressão de trabalho calculada seja alcançada, então as porcas devem ser apertadas neste ponto e as ferramentas retraídas antes da reaplicação da pressão.

6.2 Procedimento para tensionamento

AVISO

- Existe uma ranhura indicadora de cor amarela marcada em torno da face interna do corpo do tensionador (Fig. 2.1a) ou em torno da parte superior indicadora de curso do pino (Fig. 2.1b) (dependendo do modelo, verifique o Desenho do Arranjo Geral aplicável). Isto é para indicar que o tensionador atingiu seu curso máximo. Nos tensionadores FTE com a ranhura indicadora colorida marcada no corpo, o curso máximo é confirmado quando a placa de retração da mola é nivelada com a ranhura indicadora colorida. Tensionadores FTE que incluem indicadores de curso do pino; o curso máximo é confirmado se ranhura indicadora colorida for observada. Se o curso máximo for atingido, pare a bomba e não continue a pressurizar a(s) ferramenta(s). Será necessário apertar a(s) porca(s) e retrain a(s) ferramenta(s) antes de continuar.
- Um conjunto de válvula de alívio está incluído na montagem em alguns modelos da série FTE, verifique o Desenho do Arranjo Geral aplicável; o que permite que o óleo hidráulico escape do tensionador de maneira controlada e um vazamento de óleo visível será visto quando o curso máximo for alcançado.

Para apertar um parafuso, proceda da seguinte maneira; consulte também o Desenho do Arranjo Geral aplicável, conforme necessário.

Verifique se os parafusos foram montados corretamente. Consulte o desenho do Arranjo Geral para a extensão de rosca necessária acima da face da junção.

Aperte todas as porcas com a mão usando uma chave inglesa padrão. A força excessiva é desnecessária, pois o tensionador fará o trabalho. (Fig. 2.2)



- A área de contato para a ponte deve ser plana e perfeita. Se arruelas forem usadas, elas não devem interferir na localização da ponte.
- Não use se a ponte não estiver assentada perfeitamente na superfície do flange, ou seja, se o eixo da ferramenta não estiver paralelo ao eixo do parafuso. As causas possíveis são devidas à solda do flange/torre estar obstruindo a montagem do cabeçote ou o raio do cubo do flange estar obstruindo a ponte. Após a pressurização, o tensionador tende a se auto alinhar, o que pode resultar em danos ao tensionador ou à instalação.
- Não use em aplicações que tenham protrusão de parafuso insuficiente, conforme indicado no desenho do Arranjo Geral aplicável.

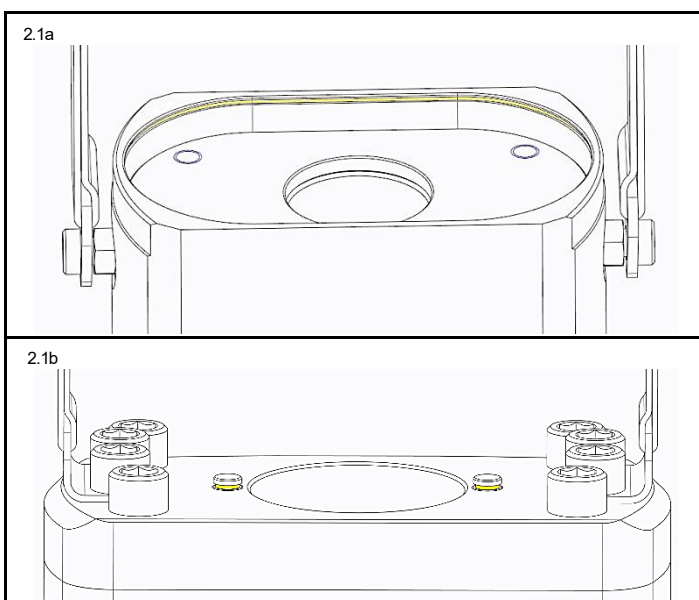


Fig. 2.1a Ranhura indicadora de curso máximo

Fig. 2.1b Ranhura indicadora de curso do pino

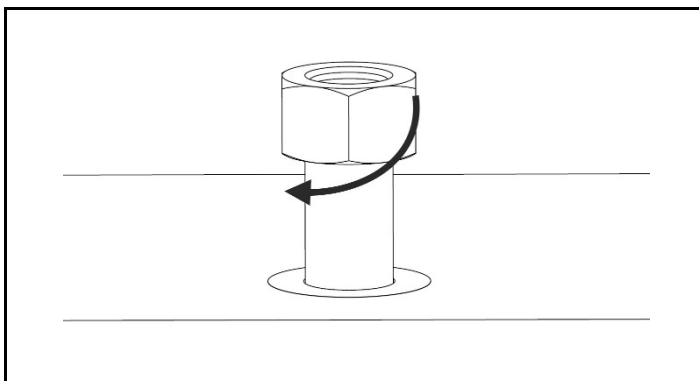


Fig. 2.2 Preparação da aplicação

Coloque o soquete, a ponte e o conjunto do cabeçote hidráulico sobre a porca. Certifique-se de que a ferramenta encontra-se diretamente na face da junção e que a abertura de acesso está voltada para fora para obter acesso à porca. (Fig. 2.3)

Aperte a porca de reação na protrusão do parafuso até assentar no conjunto do cabeçote hidráulico e aperte-a com a mão. (Fig. 2.4)

Monte todas as ferramentas adicionais como descrito acima.

AVISO Se várias ferramentas forem usadas; as ferramentas devem estar igualmente espaçadas e com uma sequência de apertos sensatos. Em caso de dúvida, consulte a Enerpac para obter recomendações.

Conecte a mangueira da bomba ao acoplamento macho do primeiro tensionador. Se vários tensionadores forem usados, coloque um manifold na conexão macho do tensionador e conecte a mangueira de alimentação ao engate macho do manifold. Conecte uma mangueira ao engate fêmea do manifold no primeiro tensionador e ao engate macho do segundo tensionador. Siga este processo para todos os tensionadores subsequentes. (Fig. 2.5)

Certifique-se de que não há pressão na bomba hidráulica e conecte o(s) tensionador(es) à bomba usando uma ou mais mangueiras hidráulicas, conforme apropriado. Certifique-se de que os acoplamentos estão firmemente conectados, usando o acoplamento macho/fêmea.

Opere a bomba hidráulica para pressurizar o(s) tensionador(es). Observe a extensão constantemente durante esta operação, usando a ranhura indicadora colorida em cada indicador de curso do pino. Não exceda o curso máximo indicado no Desenho do Arranjo Geral aplicável, e pare a pressurização assim que isso for observado. A porca da aplicação deve soltar da face da junção antes de continuar com o procedimento de tensionamento.

Um vazamento de óleo hidráulico também é uma indicação de que o curso máximo foi alcançado, dependendo do modelo FTE.

Retorne o conjunto do cabeçote hidráulico para uma extensão zero, soltando lentamente a porca de reação usando uma chave inglesa adequada. Feche o retorno à válvula da bomba e repita conforme necessário até obter a pressão desejada. (Fig. 2.6)

Solte a pressão hidráulica girando lentamente a válvula de retorno para o reservatório na unidade da bomba. Quando o indicador na unidade da bomba mostrar pressão zero, abra completamente a válvula.

Quando a pressão operacional desejada for atingida, pare a bomba e mantendo a pressão constante, aperte manualmente a porca da aplicação usando uma alavanca de parafuso. Verifique se a porca está devidamente assentada. (Fig. 2.6)

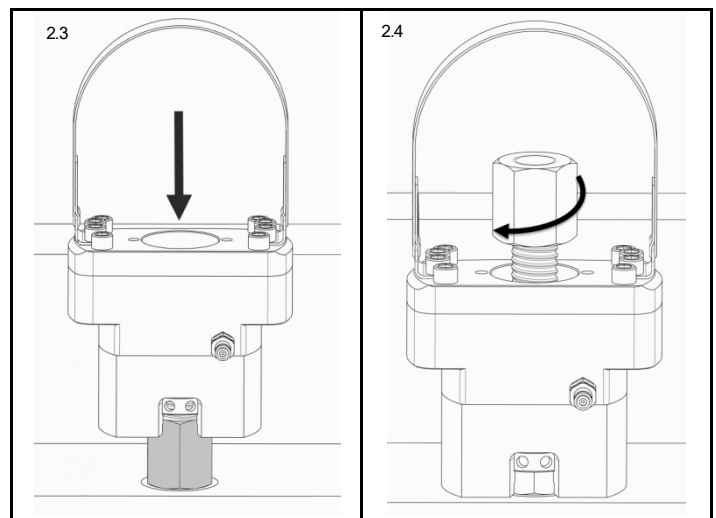


Fig. 2.3 Coloque o tensionador na aplicação

Fig. 2.4 Aparafuse a porca de reação no lugar

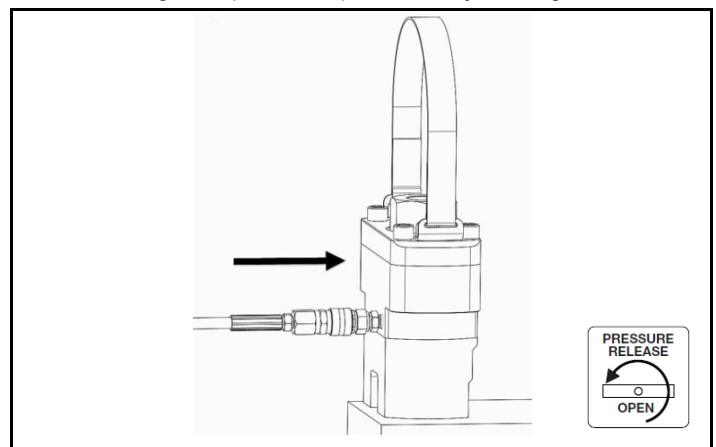


Fig. 2.5 Conexão da mangueira

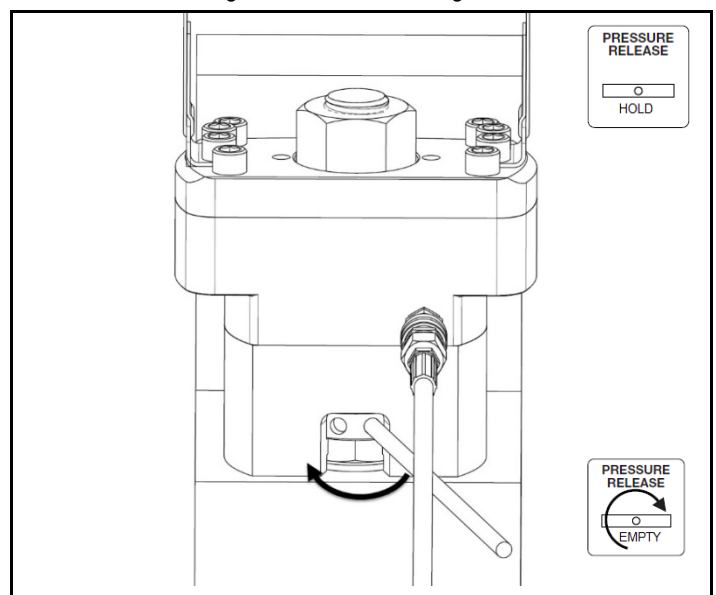


Fig. 2.6 Mantenha a pressão para apertar a porca

Solte a pressão hidráulica girando lentamente a válvula de retorno para o reservatório na unidade da bomba. Quando o indicador na bomba mostrar pressão zero, abra completamente a válvula de retorno para o reservatório.

AVISO A(s) mangueira(s) hidráulica(s) deve(m) permanecer sempre acopladas ao(s) tensionador(es) enquanto a inserção é retraída. Isso permite que o óleo flua novamente para a bomba.

Desconecte a(s) mangueira(s) hidráulica(s) e desatarraxe/remove a porca de reação, o conjunto do cabeçote hidráulico, a ponte e o soquete do parafuso. (Fig. 2.7)

Reposicione as ferramentas sobre o próximo conjunto de parafusos a serem tensionados, e continue como acima até todos os parafusos terem sido tensionados uma só vez. Isso completará o primeiro ciclo. (Fig. 2.7)

Verifique se a porca está apertada com a pressão operacional necessária. Se a porca puder ser girada por mais de 15 graus (Fig. 2.8a), então outro ciclo completo de tensionamento deve ser realizado. (Fig. 2.8b)

Quando a porca for apertada no teste do parafuso, o processo de tensionamento estará completo.

Quando todas as ferramentas estiverem completamente retraídas, desconecte a(s) mangueira(s) do(s) tensionador(es).

Desaperte a(s) porca(s) de reação do(s) parafuso(s) e remova o(s) tensionador(es) do(s) parafuso(s).

6.3 Procedimento de afrouxamento

O procedimento de afrouxamento para Tensionadores elípticos de fundação da Série FTE é idêntico ao procedimento de tensionamento com as seguintes exceções importantes:

Ao aparafusar o tensionador no parafuso, a porca de reação deve ser aparafusada até que a base da ponte emparelhe com a face da junção, a porca de reação deve então retornar até 1/2 volta. (Fig. 3.1)

AVISO Este procedimento é para evitar que o tensionador fique preso no parafuso. Uma meia volta geralmente é suficiente, mas se por algum motivo o tensionador estiver preso no parafuso, aperte-o de acordo com o procedimento de tensionamento e repita, mas desparafuse até 3/4 de volta.

Quando a pressão necessária for atingida, a porca da aplicação deve ser desparafusada usando uma alavanca de parafuso (Fig. 3.2). Se por algum motivo (principalmente corrosão ou danos na rosca), a porca não desatarraxar, **NÃO** aumente a pressão além da pressão operacional máxima recomendada. Uma vez que a porca tenha sido retirada da face da junção, um aumento adicional da pressão não ajudará.

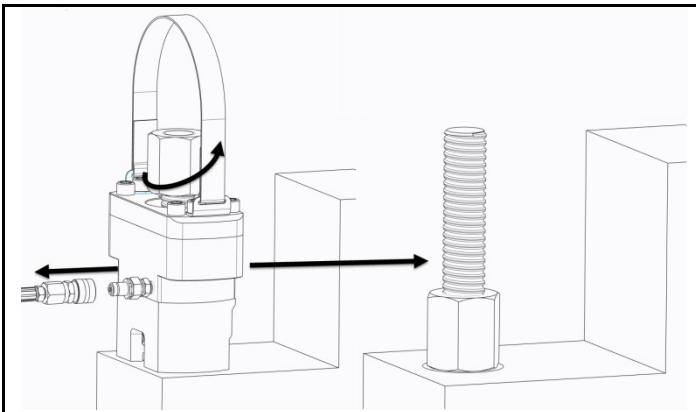


Fig. 2.7 Remova a mangueira, retire e reposicione o tensionador

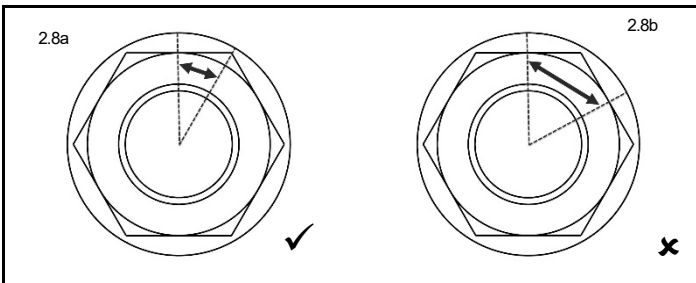


Fig. 2.8a Tensionamento do parafuso completo

Fig. 2.8b Tensionamento do parafuso incompleto

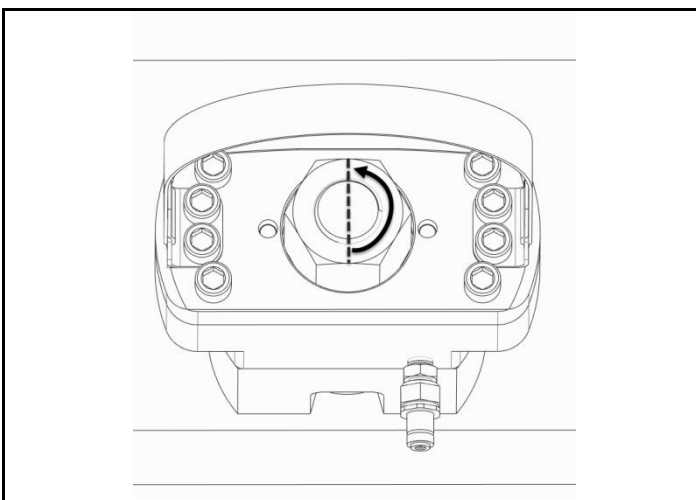


Fig. 3.1 Aperte a porca de reação e gire 1/2 volta

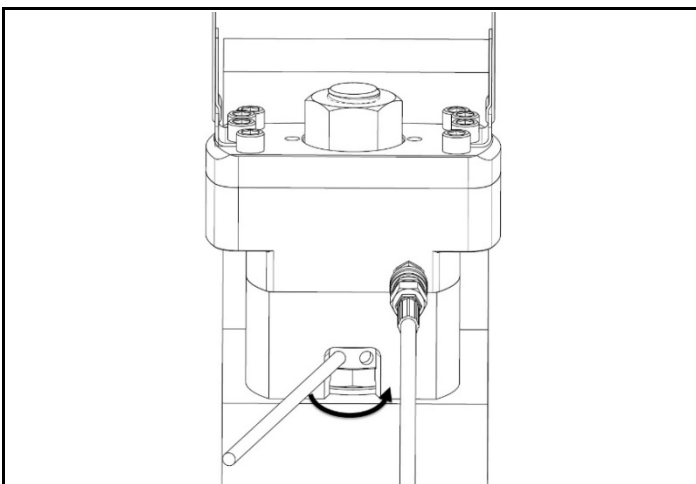


Fig. 3.2 Gire a porca de reação no sentido anti-horário

7.0 MANUTENÇÃO

Recomenda-se que a manutenção seja realizada por um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac. Todas as peças devem ser cuidadosamente inspecionadas e substituídas quando necessário.

AVISO Todas as peças foram fabricadas, inspecionadas e testadas de acordo com os rigorosos requisitos da Enerpac. Falhas no produto resultantes da utilização de peças sobressalentes não genuínas da Enerpac não serão cobertas pela garantia.

PRECAUÇÃO As seguintes instruções foram incluídas principalmente com a finalidade de acessar as superfícies de rolamento internas do tensionador que podem precisar de lubrificação adicional de vez em quando. A menos que o corpo de funcionários tenha sido especificamente treinado para a substituição de vedações hidráulicas, recomenda-se com veemência que os tensionadores sejam devolvidos ao Centro de Serviços Autorizado da Enerpac se a substituição da vedação for necessária.

7.1 Desmontagem do conjunto do cabeçote hidráulico

Para desmontar e remontar o conjunto do cabeçote hidráulico, proceda da seguinte forma. Consulte também o Desenho do Arranjo Geral aplicável, conforme necessário.

Posicione verticalmente o conjunto do cabeçote hidráulico em um torno com mordente macio, segurando o corpo externo. Remova o conjunto do cabeçote hidráulico do conjunto da ponte, desenroscando os parafusos de cabeças sextavadas que prendem os dois conjuntos juntos. (Fig. 4.1)

PRECAUÇÃO Tenha cuidado ao desatarraxar os parafusos de cabeças sextavadas que seguram as molas do disco no lugar. À medida que a pressão interna é liberada das molas do disco, o parafuso será afastado do corpo com um rápido movimento súbito. (Fig. 4.2)

AVISO Se as molas do disco forem removidas durante a manutenção, certifique-se de observar a disposição de empilhamento das molas do disco, pois isso precisará ser mantido para a remontagem.

Desaperte os parafusos de cabeças sextavadas que prendem a placa de limite ao corpo. Levante a placa de limite e remova o indicador de curso do pino. (Fig. 4.3)

Remova a placa da retenção da mola. (Fig. 4.4)

AVISO O conjunto da válvula de alívio dentro do pistão nunca deve ser removido, a menos que uma falha seja identificada.

O pistão agora estará livre e facilmente removido do corpo para limpeza e substituição das vedações. (Fig. 4.5)

A ferramenta agora está desmontada até tal ponto que todas as superfícies de rolamento internas estarão acessíveis. Limpe essas superfícies conforme necessário.

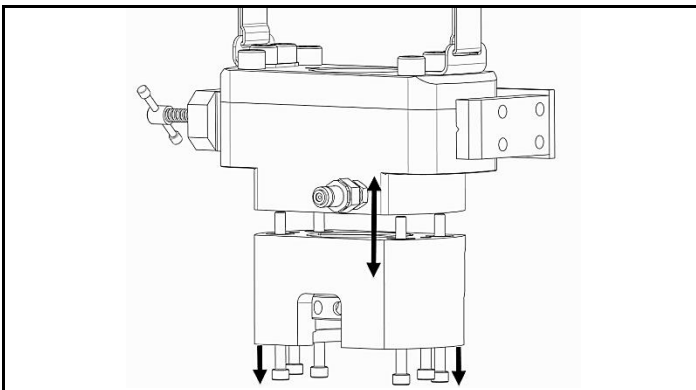


Fig. 4.1 Separe o conjunto do cabeçote e o conjunto da ponte

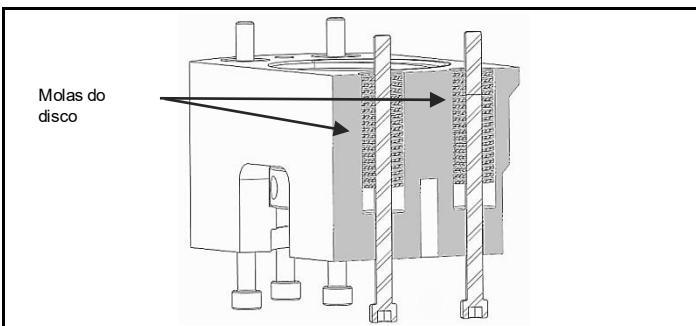


Fig. 4.2 Localização das molas do disco na ponte

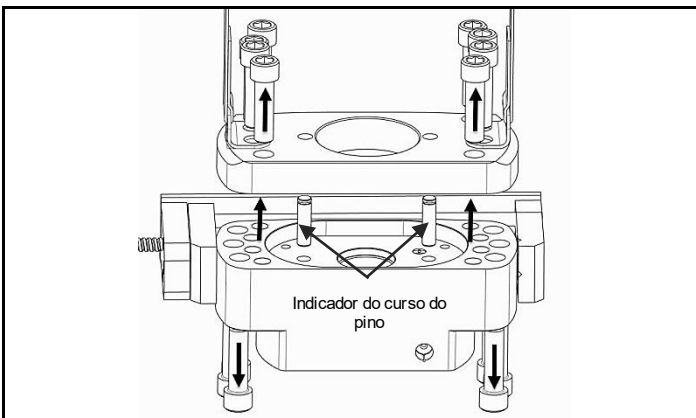


Fig. 4.3 Remova a placa de limite e isole o indicador de curso do pino

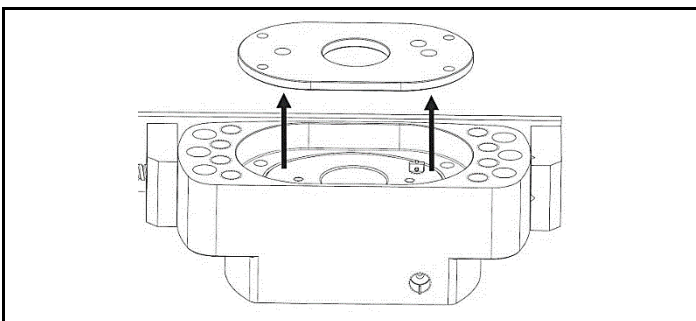


Fig. 4.4 Remova a placa de retenção da mola e isole o indicador do curso do pino

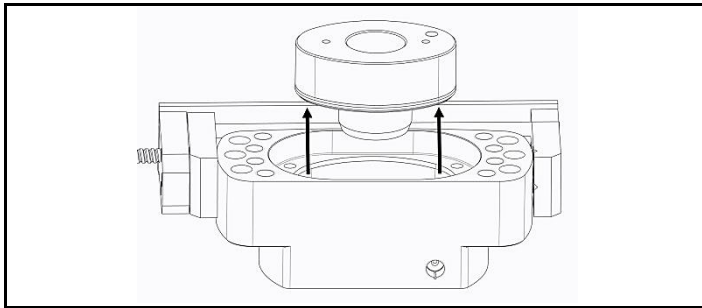


Fig. 4.5 Remova o pistão para limpar e substitua as vedações

7.2 Substituindo as vedações hidráulicas

Precauções

Deve-se tomar as seguintes precauções com a montagem das vedações hidráulicas:

- Evite bordas afiadas (cubra as áreas de roscas)
- Remova todo o pó, sujeira, limalha de ferro e partículas estranhas.
- Não use ferramentas afiadas.
- Lubrifique todos os componentes antes da montagem.

A substituição da vedação hidráulica só deve ser realizada se as vedações danificarem. As vedações não devem ser removidas durante a manutenção de rotina.

Vedações hidráulicas - peças e componentes

O kit de vedação compreende uma vedação interna e externa, ambas constituídas por duas peças; a vedação principal é um elastômero de poliuretano vermelho e é muito flexível e um anel anti-extrusão que é fabricado a partir de um material mais resistente. Deve-se ter cuidado para garantir que o anel anti-extrusão não seja danificado ou torcido antes ou durante a montagem. (Fig. 4.6)

AVISO As figuras 4.6 a 4.8 são fornecidas apenas para orientação. As peças mostradas podem parecer ligeiramente diferentes em relação às peças reais usadas em seu tensionador.

Montagem da vedação externa

Coloque o pistão sobre uma superfície plana limpa com a pequena extremidade voltada para cima.

Coloque o anel anti-extrusão na posição mais recuada da ranhura da vedação, garantindo que é a maneira correta de circular para emparelhar com a vedação.

Estique suavemente a vedação principal sobre o bocal de retenção do pistão, aplicando uma suave pressão dos dedos para garantir que a vedação principal se assente completa e corretamente em sua ranhura com o anel anti-extrusão assentado no lugar atrás dela. (Fig. 4.7)

Montagem da vedação interna

Insira a vedação principal dentro do bocal de retenção, aplicando uma suave pressão do dedo para garantir que ele esteja completa e corretamente assentado em sua ranhura. (Fig. 4.8)

Gire o corpo sobre o pistão e direcione o anel anti-extrusão em um ligeiro ângulo para a vedação principal, e começando de um lado, com uma suave pressão do dedo empurre e assente o anel anti-extrusão na posição atrás da vedação principal.

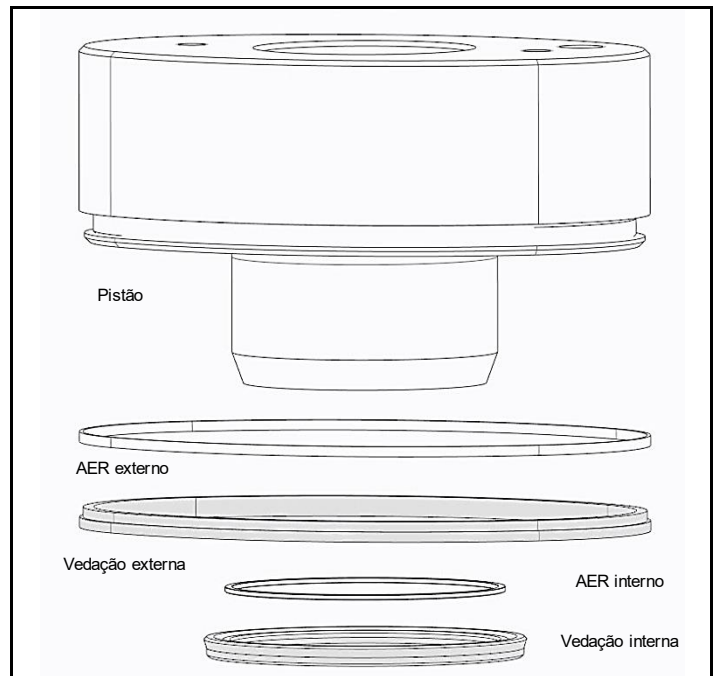


Fig. 4.6 Pistão, AER externo/vedação, AER interno/vedação

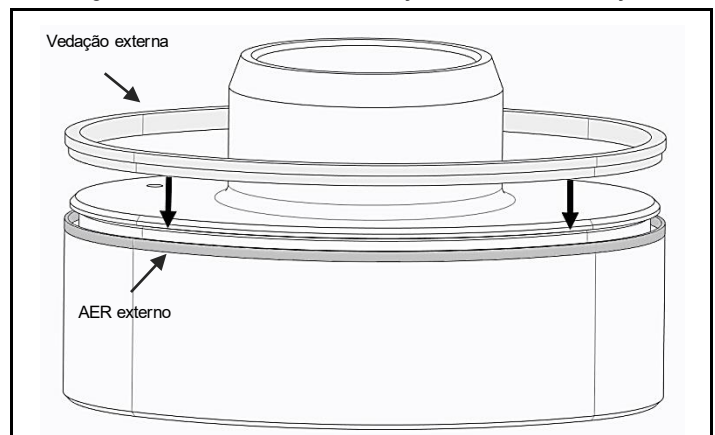


Fig. 4.7 Inserção AER externo, seguida pela vedação externa

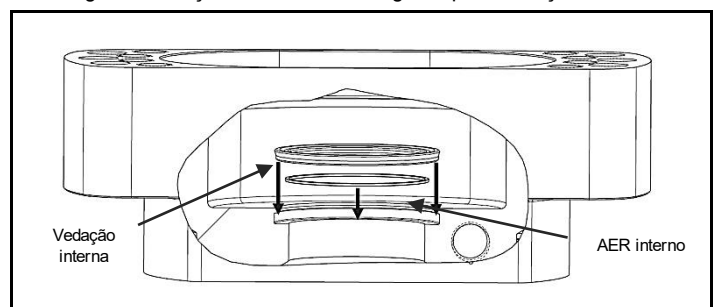


Fig. 4.8 Inserção AER interno, seguida pela AER interno

7.3 Remontagem do cabeçote hidráulico

Depois de desmontar o conjunto do cabeçote hidráulico como descrito acima, proceda da seguinte forma para remontar o cabeçote hidráulico:

Certifique-se de que todas as faces internas expostas estão em boas condições e livres de sujeira e outras partículas estranhas.

Aplique uma camada média de graxa adequada (conforme recomendado na seção 10.0) nessas superfícies. Preste especial atenção às superfícies internas ou de contacto entre o pistão e o corpo, entre o pistão e a placa de retração da mola e porcas de reação, e aquelas entre a placa de retração da mola e o corpo.

Continue na ordem inversa das instruções de desmontagem levando em consideração as seguintes notas adicionais:-

a) Ao deslizar o conjunto do pistão no corpo, tome cuidado para não danificar nenhuma das superfícies internas. (Fig. 4.9)

b) Certifique-se de que o alinhamento do conjunto da válvula de alívio e de indicação do curso do pino é mantido durante a montagem. (Fig. 4.10/fig. 4.11)

c) Posicione o conjunto do cabeçote no torno de mordente macio conforme necessário durante a montagem.

⚠️ PRECAUÇÃO Em nenhuma circunstância, um parafuso de tampa danificado deve ser reutilizado. Se um tensionador estiver sendo restaurado, **SEMPRE** verifique os parafusos de tampa quanto a danos ou fadiga e substitua-os por novos se necessário.

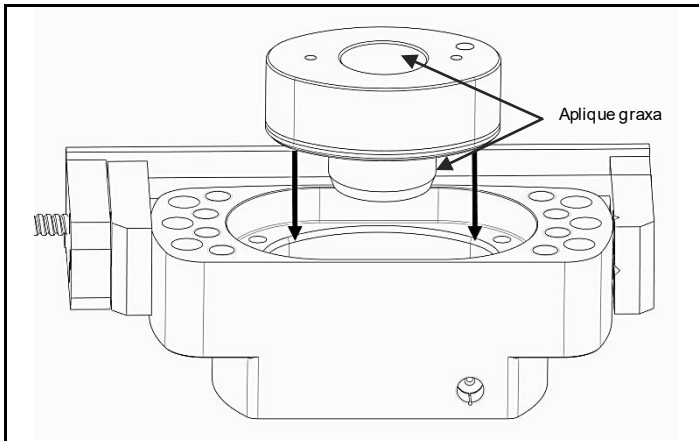


Fig. 4.9 Aplique graxa e instale o pistão

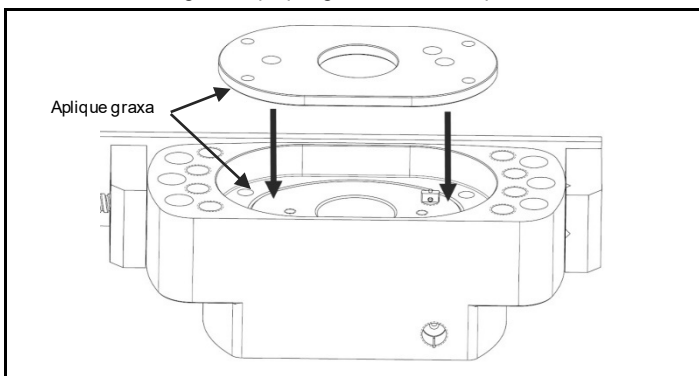


Fig. 4.10 Aplique graxa, insira o conjunto da válvula de alívio, prenda a placa de retenção da mola

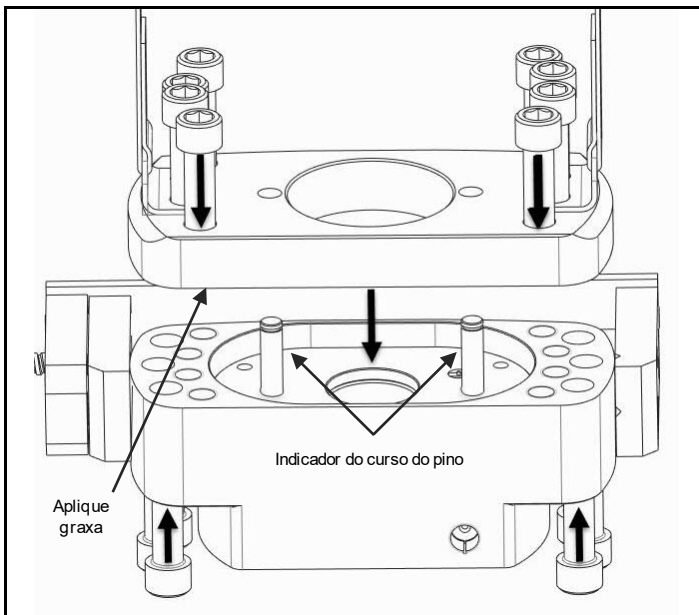


Fig. 4.11 Aplique graxa, insira o indicador de curso do pino, fixe a placa limite ao corpo

7.4 Desmontagem do conjunto da ponte

Depois de separar o conjunto do cabeçote hidráulico e o conjunto da ponte, proceda da seguinte forma para desmontar o conjunto da ponte para limpeza. Consulte também o Desenho do Arranjo Geral aplicável, conforme necessário.

Certifique-se de que todas as faces internas expostas estão em boas condições e livres de sujeira e outras partículas estranhas.

Remova as molas de compressão e o soquete de rotação da porca da ponte. (Fig. 4.12)

Desengordure todos os componentes restantes conforme descrito acima, e seque completamente.

7.5 Remontagem do conjunto da ponte

Proceda da seguinte forma para remontar a ponte:

Certifique-se de que todos os componentes do conjunto da ponte estão limpos e secos e livres de óleo e graxa. Antes de aplicar graxa nova, verifique se todos os componentes encaixarão e monte-os juntos. (Fig. 4.13)

Lubrifique ligeiramente a parte externa do soquete e coloque-o no orifício da ponte a partir da extremidade superior da ponte, seguida pela mola de compressão na parte superior do soquete. (Fig. 4.13)

Insira as molas do disco, se removidas durante a limpeza. Verifique o alinhamento das molas do disco. Certifique-se de que a disposição de empilhamento da mola do disco está alinhada corretamente. (Fig. 4.14)

Desengordure todas as faces externas e, em seguida, coloque o conjunto do cabeçote do tensionador sobre o conjunto da ponte e aperte os parafusos de chaveta de cabeça sextavada na parte superior da ponte para prender todo o conjunto junto. (Fig. 4.15)

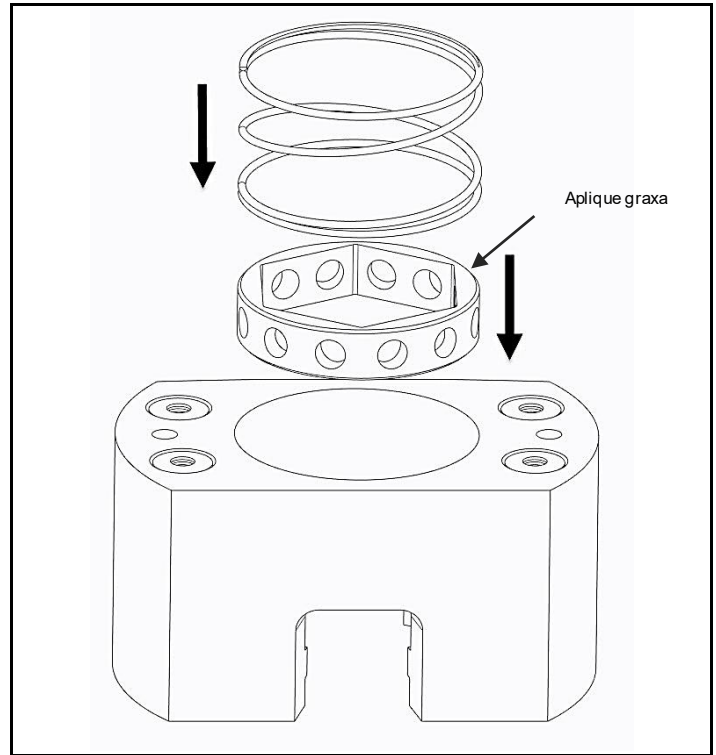


Fig. 4.13 Lubrifique e insira o soquete, seguido das molas de compressão

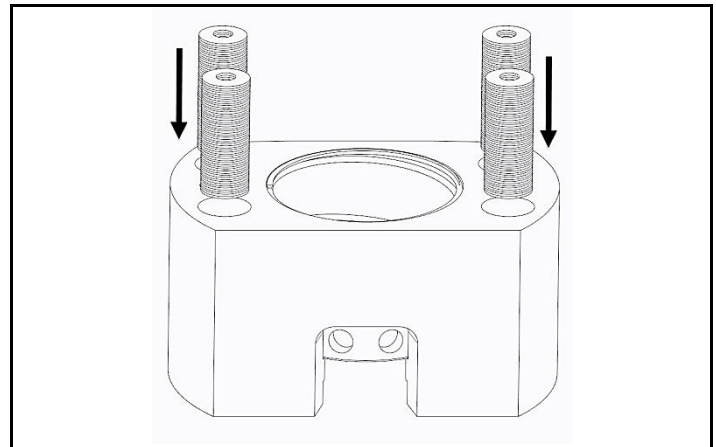


Fig. 4.14 Insira as molas do disco, se removidas

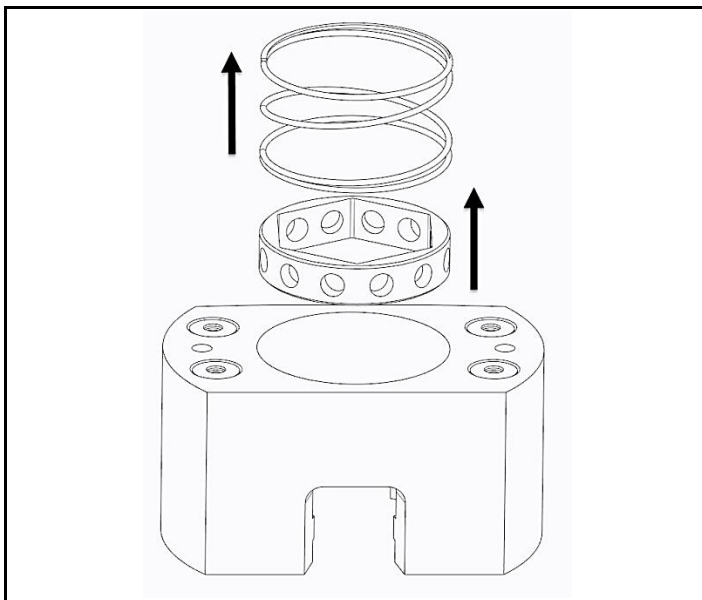


Fig. 4.12 Remova as molas de compressão e o soquete

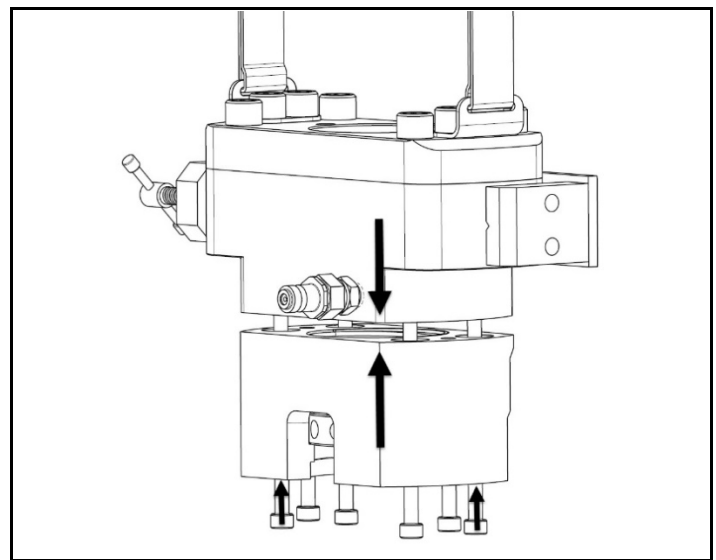


Fig. 4.15 Coloque o conjunto do cabeçote no conjunto da ponte, prenda com parafusos de cabeças sextavadas

7.6 Conexões hidráulicas

As conexões hidráulicas são dos seguintes tipos:

Conjunto do cabeçote hidráulico – a conexão da ferramenta é em formato de cone com rosca fêmea de 9/16"-UNF. Se houver um leve vazamento, em geral ele pode ser resolvido aplicando-se o torque correto de 29,5-36,9ft lb ou 40-50Nm.

Mangueira – a conexão de extremidade da mangueira é de 1/4" BSP. Os adaptadores e conexões de montagem devem ser fixados em um valor de torque de 29,5-36,9ft lb ou 40-50 Nm.

AVISO Em caso de problemas de desempenho não resolvidos por medidas anteriores, verifique as roscas e repare ou substitua conforme necessário. Em caso de problemas adicionais, consulte um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac para obter recomendações.

Manutenção de mangueiras e acessórios

Limpe e, em seguida, cubra cada engate de desconexão rápida em um spray repelente à água, recomenda-se WD40 ou equivalente local, retraindo e soltando os colares várias vezes. Certifique-se de que os colares não agarrem na posição retraída. Inspeção visualmente todo o comprimento da mangueira quanto a danos. Teste a pressão de trabalho máxima (certifique-se de que bujões obturadores estão inseridos na extremidade do acoplamento).

8.0 ARMAZENAMENTO

Tensionamento do parafuso hidráulico

Guarde as ferramentas completamente retraídas.

O acabamento protege as ferramentas contra ferrugem etc. No entanto, para maior proteção, uma cobertura leve de inibidor de ferrugem deve ser aplicada em todas as superfícies laminadas.

Cubra as roscas internas no lado da barra do pistão e as porcas de reação com um inibidor de ferrugem.

Guarde as ferramentas viradas para cima.

Mantenha sempre as tampas guarda pó instaladas nos bocais de entrada de óleo.

Mangueira(s) hidráulica(s)

Limpe todas as mangueiras e aplique uma camada leve de óleo ou um inibidor adequado contra ferrugem em todos os engates e blocos em T.

Mantenha as tampas guarda pó instaladas nos engates.

Unidade da Bomba

Guarde sempre a bomba na posição vertical.

Aplique um revestimento de óleo leve ou inibidor de ferrugem adequado em todos os itens não metálicos expostos.

Deixe o retorno de óleo para o reservatório na posição aberta.

Mantenha sempre as tampas guarda pó nas conexões hidráulicas de entrada e saída.

9.0 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Guia de Identificação e Solução de Problemas		
Sintoma	Causa possível	Solução
Existe vazamento de óleo da conexão hidráulica.	A conexão não está adequadamente encaixada.	Aperte a conexão com um torque de 40-50Nm/29.5-36.9ft lb. Onde for aplicável, substitua as componentes de conexão.
Existe vazamento de óleo do corpo do tensionador.	Falha da vedação.	Substitua as vedações.
Ao afrouxar a tensão do parafuso, a ferramenta prende na parafuso (porca está solta).	Um desconto inadequado foi feito para a contração do parafuso.	Repressurize a ferramenta até a pressão inicialmente aplicada. Aperte novamente a porca e consulte o procedimento de afrouxamento.
Ao afrouxar a tensão do parafuso, a ferramenta prende na parafuso (porca está apertada).	Um desconto excessivo foi feito para a contração do parafuso.	Repressurize a ferramenta até a pressão inicialmente aplicada. Aperte a porca totalmente até desaperta uma volta completa. Ao liberar a pressão, o tensionador se solta.
A porca na aplicação não gira quando o sistema está sob pressão.	A mangueira hidráulica não está corretamente conectada na ferramenta.	Libere a pressão e verifique a conexão da mangueira.
	É possível que a rosca do parafuso esteja desgastada.	Libere a pressão, retire a ferramenta e corrija.
O conjunto do cabeçote do tensionador não retrai.	O retorno de óleo para a válvula do reservatório não está aberto.	Certifique-se de que o retorno de óleo para a válvula do reservatório está totalmente aberto.
	O engate não foi montado	Verifique os engates
Os tensionadores não geram cursos (sem acumulação da pressão manométrica)	Abra a válvula de retorno do óleo hidráulico da bomba	Feche a válvula
	Mangueira vazando/arrebentada	Substitua a mangueira
	Engate/vedações vazando	Substitua o engate/vedações
	Vedações do tensionador vazando	Substitua as vedações
	Unidade de bomba defeituosa	Verifique o fornecimento de óleo da bomba
Os tensionadores não geram cursos (com acumulação da pressão manométrica)	O engate não foi montado	Verifique os engates
	Montagem incorreta da mangueira	Verifique a(s) mangueira(s)
Difícil montagem das mangueiras	Engate danificado	Substitua o engate
	Os anéis de bloqueio do engate não estão totalmente aparafusados	Desaparafuse os anéis de bloqueio
	Exite pressão interna no conjunto do cabeçote por aperto excessivo do pistão	Desaparafuse o pistão
A mangueira hidráulica não é conectável com a ferramenta a pressão zero.	Uma leve pressão hidráulica na mangueira causada por desconexão prévia da mangueira antes da pressão do óleo atingir o valor zero. O retorno de óleo para a válvula do reservatório pode estar com defeito.	Libere a pressão na mangueira soltando a conexão terminal giratória.

Guia de Identificação e Solução de Problemas		
Sintoma	Causa possível	Solução
A pressão máxima não é atingida, mesmo com a bomba funcionando continuamente	Engates vazando	Substitua os engates suspeitos
	Vedações do tensionador vazando	Substitua as vedações suspeitas
	Válvula de retorno do óleo hidráulico	Feche totalmente a válvula ou substitua
	Ar no sistema	Ative a bomba por curto período com a válvula de retorno do óleo aberta

10.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Lubrificante recomendado para ser utilizado:

Lubrificante para rosas com base de dissulfeto de molibdênio e um coeficiente de fricção de 0,12 ou similar

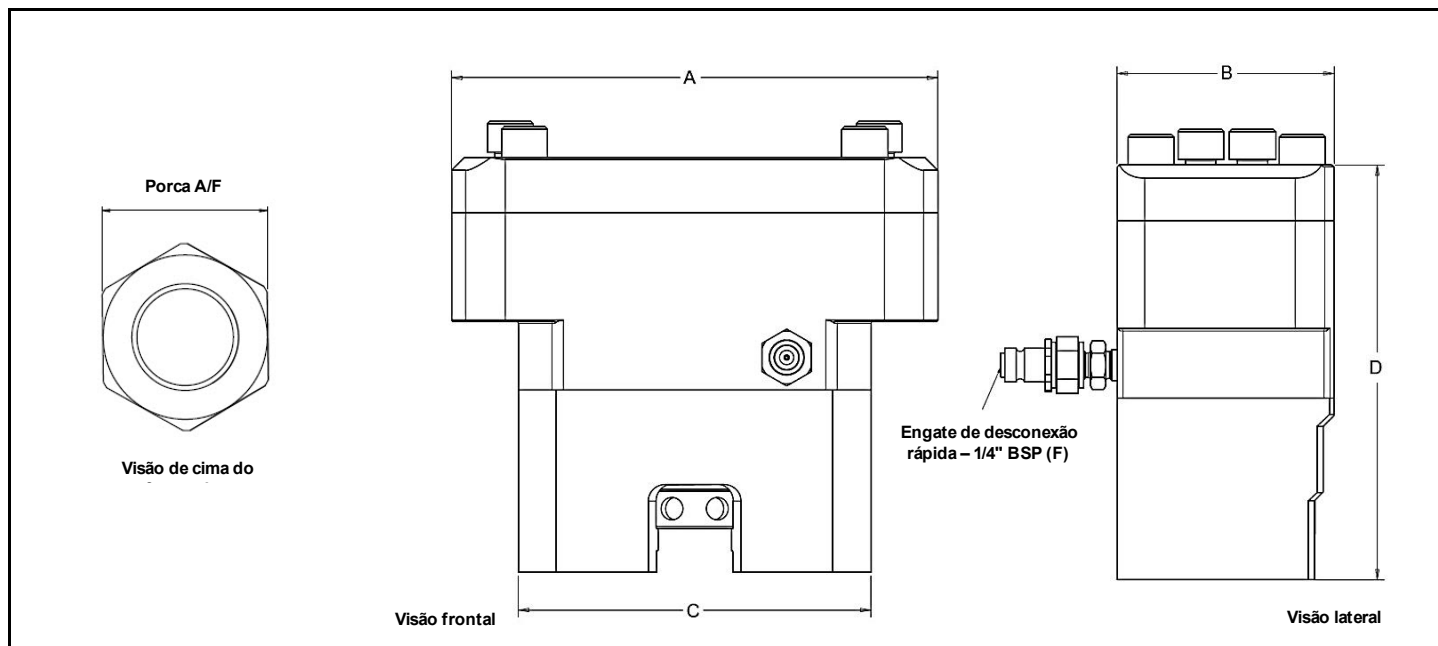


Tabela 1, Dados Técnicos, Tensionadores de fundação, elípticos, da Série FTE

Número do modelo	Medição	Diâmetro do parafuso	Dimensão da Barra	Porca A/F	Pressão máxima		Área de pressão hidráulica (quadrados)	Capacidade de carga	Curso	Dimensões				Peso	Protrusão mínima do parafuso	Protrusão máxima do parafuso
					psi	bar				A	B	C	D			
FTE7510S FTE7510SW	pol.	1,38	#10	2,00	17400	1200	4,82	104806 lbf	0,39	6,69	2,23	5,59	5,81	18,19 libras	7,87	n/a
	mm	35		50,8			3108	373,0 kN	10	170	82	142	147,5	8,25 kg	200	n/a
FTE7511S FTE7511SW	pol.	1,50	#11	2,25	21750	1500	4,82	104806 lbf	0,39	6,69	3,23	5,59	5,81	18,19 libras	7,87	n/a
	mm	38		57,2			3108	466,2 kN	10	170	82	142	147,5	8,25 kg	200	n/a
FTE150138S FTE150138SW	pol.	1,56	1,375	2,50	21750	1500	7,86	171102 lbf	0,39	8,74	3,90	6,34	8,01	40,81 libras	9,06	n/a
	mm	40		63,5			5074	761,1 kN	10	222	99	161	203,4	18,51 kg	230	n/a
FTE150125S FTE150125SW	pol.	1,44	1,25	2,25	17400	1200	7,86	136882 lbf	0,39	8,74	3,90	6,34	8,01	41,67 libras	9,45	n/a
	mm	37		57,2			5074	608,9 kN	10	222	99	161	203,4	18,9 kg	240	n/a
FTE8836S FTE8836SW	pol.	1,42	36	2,36	21750	1500	4,82	104806 lbf	0,39	5,59	3,23	5,59	5,81	21,32 libras	7,09	n/a
	mm	36		60			3108	466,2 kN	10	142	82	142	147,5	9,67 kg	180	n/a

S = bocal direito

SW = bocal giratório

G = caixa de engrenagens

C = contador

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ENERPAC® 

www.enerpac.com