



Manual de Operação, Treinamento e Manutenção

Série TL Enerpac

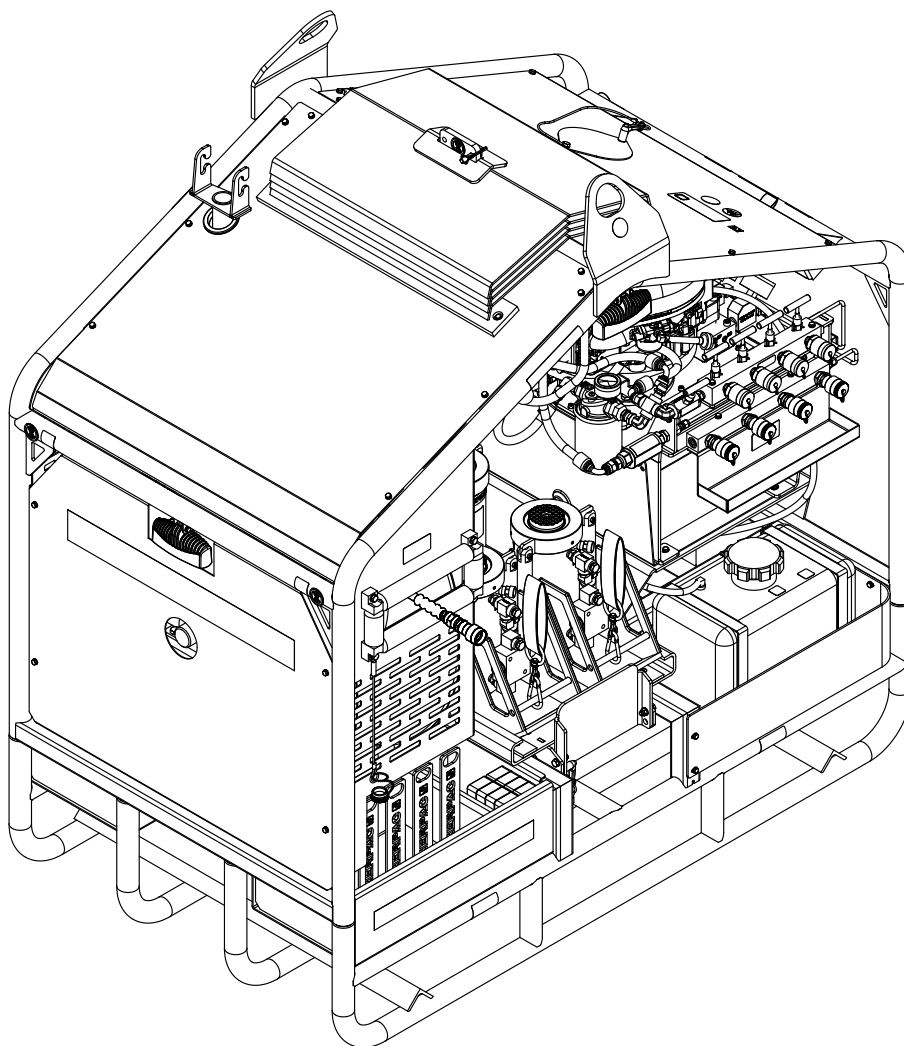
Solução de Levantamento de Trilhos

Número do documento: L4798

Revisão do documento: D

Data de revisão do documento: 20-MAR-2025

Idioma do Documento: PORTUGUÊS PT

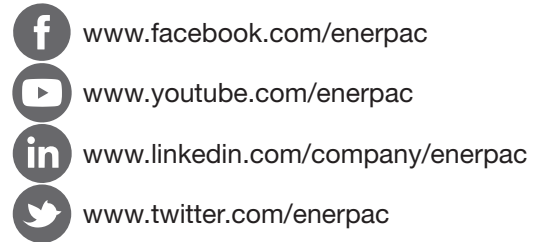


Para reduzir o risco de lesões, o usuário deve ler e entender este documento antes do uso.

Esta versão do documento é uma tradução do inglês. Em caso de discrepância, consulte o documento original.

SOBRE NÓS

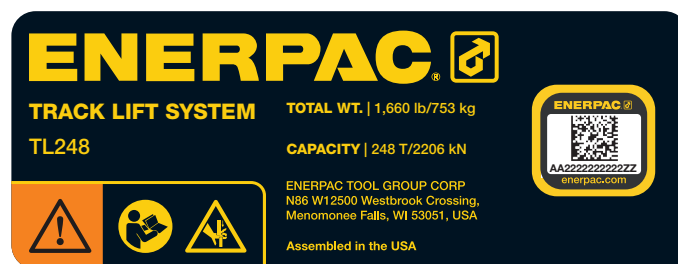
A Enerpac é líder de mercado global em ferramentas hidráulicas de alta pressão, produtos controlados por força, usinagem portátil, serviços no local e soluções de posicionamento preciso para cargas pesadas. Como uma inovadora líder com um legado de 110 anos, a Enerpac ajudou a mover e manter algumas das maiores estruturas do planeta. Quando a segurança e precisão importam, profissionais de elite em indústrias tais como aeroespacial, infraestrutura, fabricação, mineração, petróleo e gás e geração de energia contam com a Enerpac para ferramentas, serviços e soluções de qualidade. Para mais informações, visite www.enerpac.com.



GARANTIA

Consulte o documento de Garantia Global Enerpac para os termos e condições da garantia do produto. Estas informações de garantia podem ser encontradas em www.enerpac.com.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO



IDIOMAS DISPONÍVEIS

L4798 está disponível nos seguintes idiomas, visite www.enerpac.com para uma cópia.

- Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。
- 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- För andra språk, besök www.enerpac.com.
- 如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

Conteúdo

1. SEGURANÇA.....	3
1.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	3
2. INTRODUÇÃO	5
2.1 VISÃO GERAL.....	5
2.2 INSTRUÇÕES PARA O RECEBIMENTO	5
3. TRANSPORTE	5
4. DADOS TÉCNICOS DO PRODUTO.....	6
4.1 DIMENSÕES.....	6
4.2 CAPACIDADES.....	7
5. CONFIGURAÇÃO INICIAL	8
5.1 NÍVEL DE FLUIDO	8
5.2 CONFIGURAÇÃO	8
5.3 INICIALIZAÇÃO	9
5.4 REMOÇÃO DE AR.....	9
6. OPERAÇÃO	10
6.1 LEVANTAR A ESTRUTURA.....	10
6.2 ABAIXAR A ESTRUTURA	11
6.3 RECUPERAÇÃO MANUAL DOS MACACOS HIDRÁULICOS	11
7. ARMAZENAMENTO.....	12
7.1 DESMONTAGEM	12
7.2 RECUPERAÇÃO MANUAL DA MANGUEIRA	12
7.3 DESLIGAR	12
8. ALIVIAR A PRESSÃO APRISIONADA.....	12
9. MANUTENÇÃO.....	13
9.1 INSPEÇÃO E ARMAZENAMENTO	13
9.2 VERIFICAR O NÍVEL DO ÓLEO.....	13
9.3 TROCA DE ÓLEO E LIMPEZA DO RESERVATÓRIO	13
9.4 REQUERIMENTOS DE ÓLEO HIDRÁULICO	13
9.5 SUBSTITUIÇÃO DO ELEMENTO FILTRANTE	13
9.6 VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO MOTOR	13
10. PROCEDIMENTO DE DESCARTE SEGURO.....	14
11. IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	14
11.1 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DA BOMBA	14
11.2 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO CILINDRO.....	15
12. LISTA DE PEÇAS.....	16
12.1 BOMBA A GASOLINA ZG6.....	16
12.2 ELEMENTO DA BOMBA CLASSE Z.....	23
12.3 VÁLVULA MANUAL VM43.....	35
12.4 CILINDROS E CONEXÕES HCR50	42
12.5 VÁLVULA V42.....	44
12.6 ACESSÓRIOS DE ESTRUTURA	45

1. Segurança

Leia cuidadosamente todas as instruções. 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 quaisquer perguntas ou preocupações, entre em contato com a Enerpac ou com um distribuidor local da Enerpac para esclarecimentos.

Guarde estas instruções para uso futuro.

Caso não tenha recebido treinamento sobre segurança hidráulica de alta pressão, consulte seu distribuidor ou centro de serviço para informação sobre os Cursos da Enerpac sobre Segurança 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 a 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 PERIGO, ADVERTÊNCIA, PRECAUÇÃO e AVISO.

PERIGO Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou graves lesões corporais.

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

PRECAUÇÃO Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesões corporais leves ou moderadas.

AVISO Indica informações consideradas importantes, mas não relacionadas ao perigo (por exemplo, mensagens relacionadas com danos materiais). Favor observar que o Símbolo de Alerta de Segurança não será usado com a palavra de sinalização.

1.1 Precauções de segurança

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

- Não operar em locais fechados sem ventilação adequada.
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) devem ser usados o tempo todo ao utilizar este equipamento – isso deve incluir Óculos de Segurança, Luvas, Calçados de Segurança, Protetor Auricular, Vestuário de Alta Visibilidade e Capacete de Segurança.

- Os EPIs não devem interferir na operação segura da ferramenta nem restringir a capacidade de comunicação com colegas de trabalho.
- Um extintor de incêndio Classe B deve ser mantido próximo ao produto.
- Um briefing completo do local deve ser recebido e compreendido antes de entrar ou aproximar-se da linha
- Somente pessoal treinado e competente deve operar este equipamento
- O operador deve estar familiarizado com os elementos de comando e o uso adequado da ferramenta.
- O operador deve ter pelo menos a idade mínima exigida pelas regulamentações, leis e procedimentos operacionais padrão aplicáveis ao local.
- Leia e entenda completamente as precauções e instruções de segurança neste manual antes de operar o sistema ou de prepará-lo para uso. Sempre siga todas as precauções e instruções de segurança, inclusive aquelas contidas nos procedimentos deste manual.
- Garanta que todos os componentes hidráulicos tenham uma pressão de trabalho segura de 700 bar [10.150 psi].
- Nunca ajuste a válvula de alívio em uma pressão mais alta do que a pressão nominal máxima do sistema. Ajustes maiores podem resultar em danos ao equipamento e/ou lesões corporais.
- Não sobrecarregue o equipamento. Nunca tente levantar uma carga que pese mais do que a capacidade do sistema. O excesso de carga pode causar falhas no equipamento e possíveis lesões corporais.
- Tenha certeza de que a instalação esteja estável antes de elevar a carga.
- Sempre realize uma inspeção visual do sistema antes de colocá-lo em operação.
- Se algum problema for encontrado, não use a ferramenta. Faça com que a ferramenta seja reparada e testada por um Centro de Serviço Autorizado da Enerpac antes de retornar ao serviço.
- Nunca use uma ferramenta que está vazando óleo. Não use o equipamento se ele estiver danificado, alterado ou necessitando reparos.
- Nunca tente aliviar a pressão hidráulica afrouxando um engate.
- Nunca use força para remover uma esfera de retenção do engate que está sob pressão hidráulica.
- Tome todas as precauções necessárias para evitar vazamento de óleo. Vazamentos de óleo de alta pressão podem causar ferimentos por injeção hidráulica.
- Não aperte demais as conexões; as conexões precisam apenas ser seguras e livres de vazamentos. O aperto excessivo pode causar falha prematura da rosca.
- Conexões com rosca cruzada ou frouxa podem ser potencialmente perigosas se pressurizadas. Nunca fique diretamente em linha com qualquer conexão hidráulica durante a pressurização.
- Nunca bata no equipamento enquanto ele estiver pressurizado ou em movimento de carga. Componentes sob tensão podem ser deslocados e virar projéteis perigosos. Também poderá ocorrer a liberação descontrolada de óleo hidráulico pressurizado.

- Evite bater no equipamento, mesmo quando este não estiver pressurizado ou com carga em movimento. Bater as ferramentas pode causar danos permanentes aos componentes do sistema e pode afetar seu funcionamento.
- Sempre mantenha comunicação com o operador durante o procedimento para evitar acidentes. Use sinais manuais, rádios bidirecionais ou outras formas de comunicação apropriadas (conforme exigido pelas leis e regulamentos aplicáveis) se a carga não estiver visível para o operador.
- Opere o Sistema de Levantamento de Trilhos (TL248) conforme necessário para garantir que a carga seja movida uniformemente e em uma taxa controlada.
- Levante apenas pesos mortos. Evite levantar cargas de peso vivo.
- Observe atentamente a carga durante a operação. Pare o trabalho imediatamente se a carga ficar instável ou parecer estar se movendo de maneira instável.
- Não use o(s) cilindro(s) para levantar pessoas. Não permita que pessoas fiquem sobre a carga durante levantamentos e descidas.
- As cargas nos trilhos não devem ser suportadas apenas por sistemas hidráulicos. Uma vez concluído o levantamento hidráulico, certifique-se de que os trilhos estejam adequadamente apoiados por meios mecânicos (por exemplo, suportes e lastro ou outro método adequado) antes de permitir a passagem de qualquer equipamento de manutenção de trilhos. Deixar de fazer isso pode resultar em danos materiais significativos, lesões ou morte.
- Substitua imediatamente quaisquer peças gastas ou danificadas. Use somente peças genuínas da Enerpac de distribuidores ou centros de serviço aprovados. Peças fora do padrão podem quebrar, causando danos materiais e lesões corporais. As peças da ENERPAC são projetadas para se encaixar adequadamente e resistir à cargas altas.
- Para minimizar os riscos de lesões corporais, mantenha as mãos e os pés afastados do equipamento e da peça de trabalho durante a operação.
- Não inalar os gases de escape. Gases ou vapores tóxicos podem estar presentes. Siga os procedimentos aprovados antes de operar ou fazer manutenção. Use ventilação adequada para manter limites seguros de exposição ocupacional. Não use dentro de um ambiente fechado.
- Não deixe a bomba sem vigilância no local de trabalho e tome todas as precauções razoáveis para evitar a utilização não autorizada.
- Tome precauções de forma que a bomba não seja ligada acidentalmente.

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

- Garanta que os componentes estejam protegidos de fontes externas de danos, tais como peças móveis da máquina, arestas afiadas, respingos de solda, produtos químicos corrosivos e calor excessivo ou chamas.
- 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. Proteja todo o equipamento hidráulico contra pingos de solda.
- Proteja as mangueiras e cilindros contra pingos de solda.
- Evite danificar a mangueira hidráulica. Evite curvas e dobras pronunciadas quando posicionar as mangueiras hidráulicas. Usar uma mangueira curvada ou dobrada pode causar extrema pressão contrária. Curvas ou dobras pronunciadas danificarão a mangueira internamente, levando a um desgaste prematuro.
- Não deixe cair objetos pesados na mangueira. 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.
- Não levante o equipamento hidráulico pela mangueira ou pelos engates. Use as alças de levantamento fornecidas nos cilindros e conjuntos de braçadeiras.
- Não puxe uma mangueira que está conectada. Se forças de tração forem exercidas em um engate hidráulico, a mangueira e a interface de engate enfraquecerão, o que pode fazer com que a mangueira solte do engate.
- Sempre levante uma mangueira pela própria mangueira, ao mesmo tempo apoiando o engate.
- Não manuseie mangueiras pressurizadas. Sob pressão, o vazamento do óleo pode penetrar na pele, causando lesões graves. Se o óleo penetrar na pele, procure um médico imediatamente.
- Durante a montagem, a mangueira deve ser apoiada utilizando guias de curvatura para evitar a torção da mangueira.
- Troque imediatamente as mangueiras gastas ou danificadas.
- Não use engates sujos ou corroídos.

AVISO A inobservância e incumprimento das seguintes precauções pode resultar em danos materiais e/ou invalidar a garantia do produto.

- Em condições de serviço severas, esteja ciente de que o sistema TL deve ser inspecionado, limpo e lubrificado com mais frequência do que o normal.
- Se houver vazamento de óleo, substitua as vedações conforme necessário antes de colocar a ferramenta novamente em serviço.
- Se a ferramenta for derrubada de uma altura significativa, faça com que ela seja inspecionada e verificada por operação adequada antes de retorná-la ao serviço.
- Ao deslocar as mangueiras, evite que os engates sejam arrastados pelo solo.
- Observe sempre as instruções de inspeção e de manutenção indicadas neste manual. Execute a manutenção e a inspeção no intervalos especificados.
- 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.
- Para ajudar a garantir um funcionamento adequado e um melhor desempenho, recomenda-se com veemência o uso de óleo Enerpac.
- Todos os derramamentos de óleo ou combustível devem ser limpos de acordo com todas as leis e regulamentos aplicáveis.

2. Introdução

2.1 Visão geral

A Enerpac é líder de mercado global em ferramentas hidráulicas de alta pressão, produtos controlados por força e soluções de posicionamento preciso para cargas pesadas.

O TL248 é um sistema portátil e autoalimentado projetado para fácil transporte para locais remotos. Este dispositivo hidráulico de levantamento inovador e patenteado foi projetado especificamente para levantar por baixo trilhos e para posicionar entrocamentos de nível, interruptores, retardadores e extremidades de pontes, permitindo que o trabalho seja concluído de forma mais eficiente e com maior precisão do que os métodos tradicionais.

2.2 Instruções para o recebimento

No momento do recebimento, todos os componentes devem ser inspecionados quanto a danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. Danos de transporte não são cobertos pela garantia da Enerpac. A transportadora é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

3. Transporte

A estrutura possui suportes para os garfos de empilhadeiras e dois olhais de levantamento para levantar por cima.

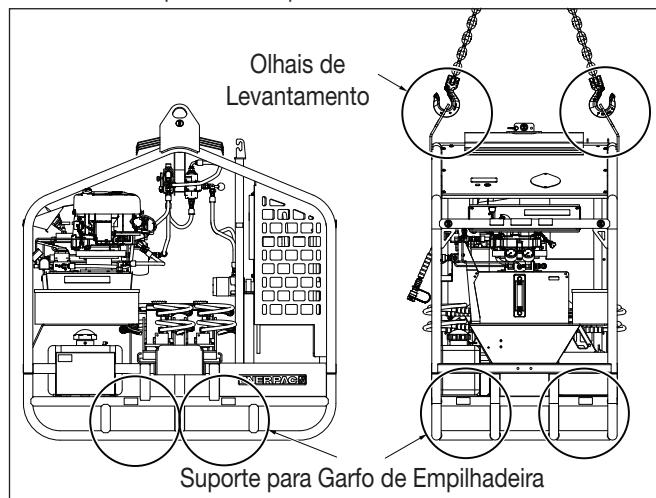


Figura 1: Estrutura de Transporte

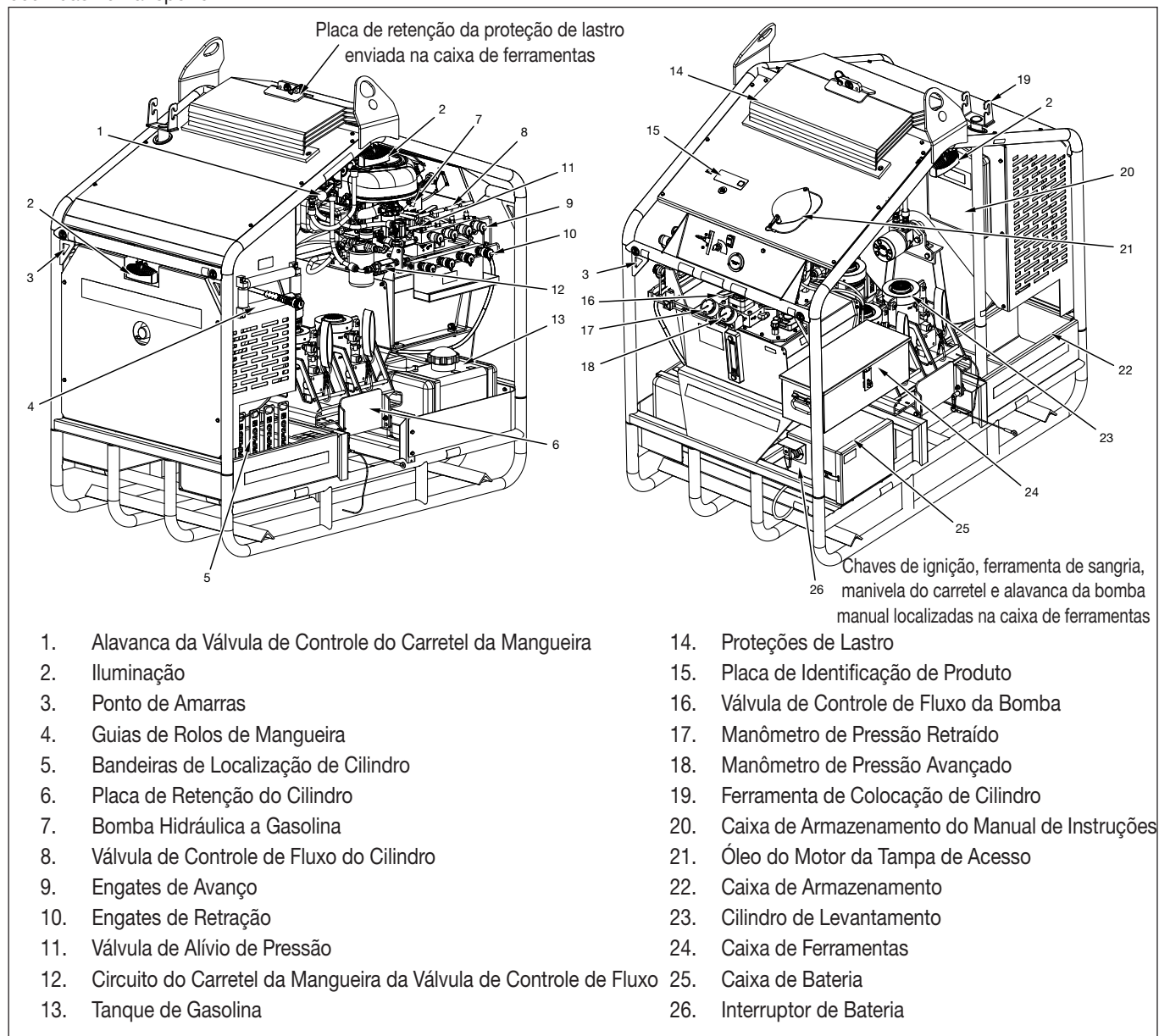


Figura 2: Funções e componentes

4. Dados técnicos do produto

4.1 Dimensões

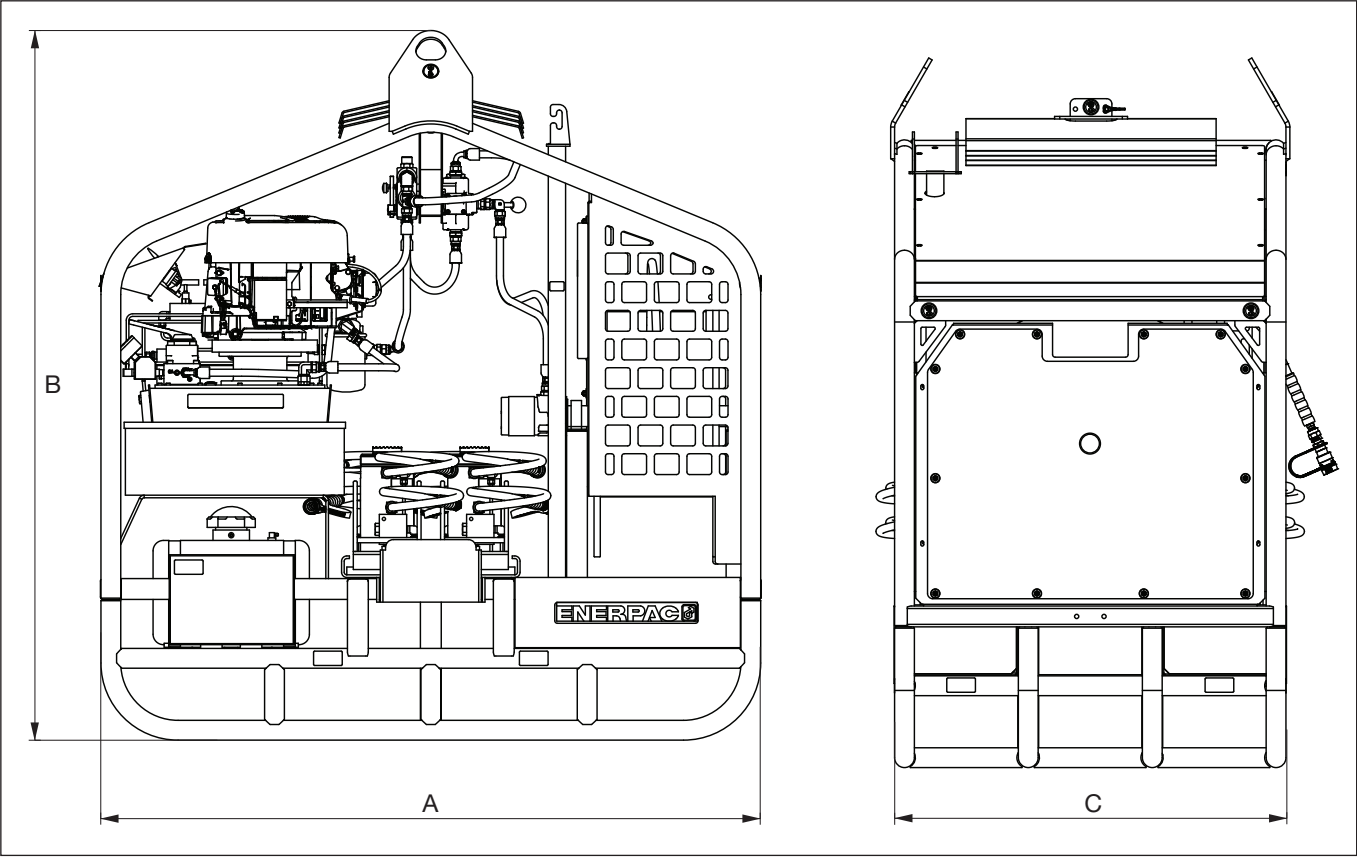


Figura 3: Dimensões do sistema

Dimensões do sistema (figura 3)		
A	1610 mm	63,4 pol.
B	1730 mm	68,1 pol.
C	955 mm	37,6 pol.
Peso	753 kg	1660 libras

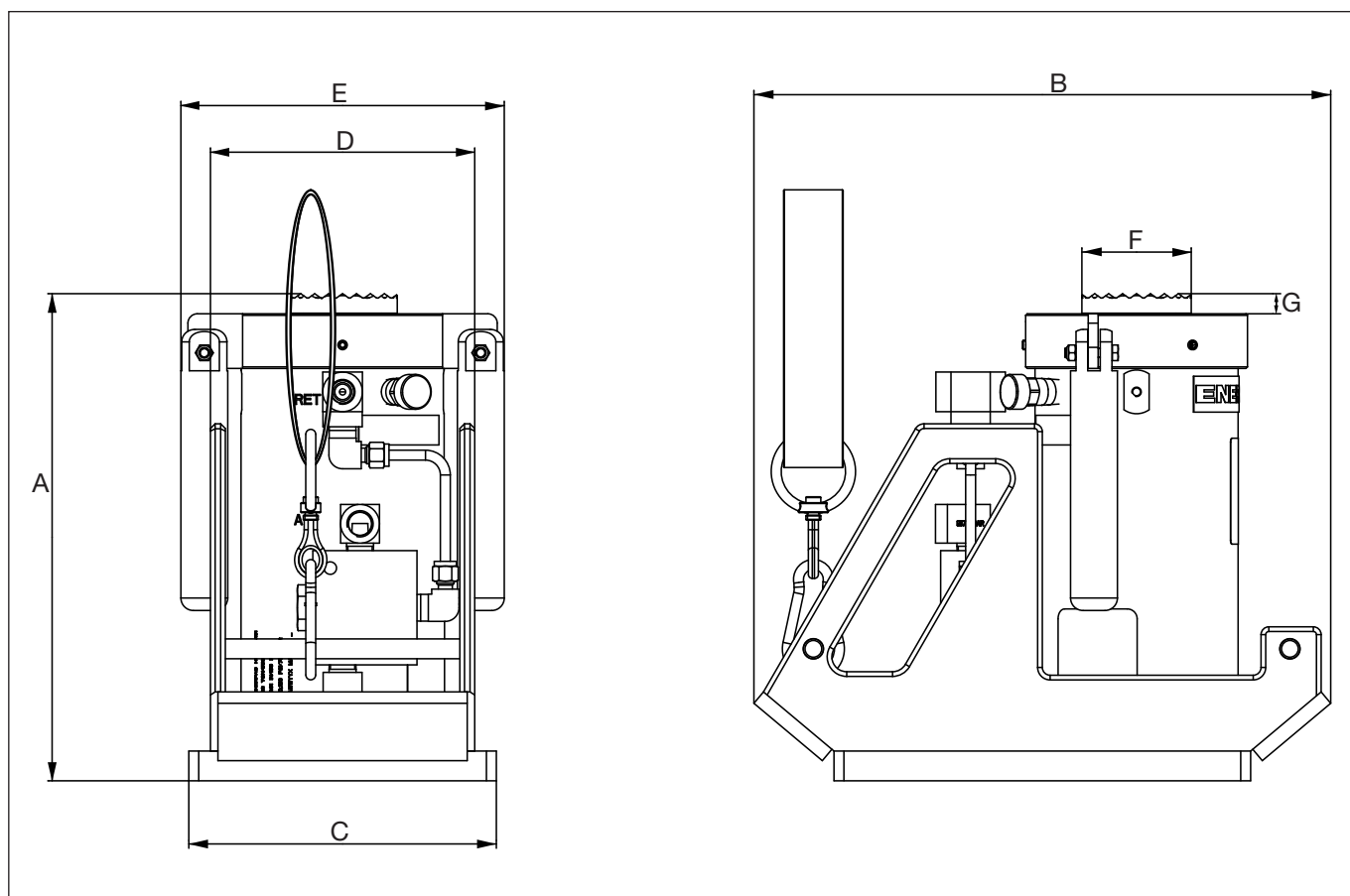


Figura 4: Dimensões do cilindro

Dimensões do cilindro (figura 4)		
A (recolhido)	311,9 mm	12,28 pol.
A (estendido)	462,0 mm	18,19 pol.
B	369,3 mm	14,54 pol.
C	196,9 mm	7,75 pol.
D	165,1 mm	6,50 pol.
E	207,0 mm	8,15 pol.
F Ø	70,1 mm	2,76 pol.
G	12,9 mm	0,51 pol.

4.2 Capacidades

O TL248 utiliza uma bomba a gasolina para acionar uma bomba hidráulica com saídas para controlar 4 cilindros hidráulicos de dupla ação.

AVISO Faixa de temperatura ambiente operacional com 85% de umidade relativa -10 a 50° C (14 a 122° F).

Características da Bomba			
Fabricante		Briggs & Stratton	
motor		7,8 kW	10,5 hp
Taxa de Fluxo de Saída	7 bar 100 psi	14,7 l/min	900 pol³/min
	48 bar 700 psi	14,5 l/min	885 pol³/min
	345 bar 5.000 psi	3,7 l/min	225 pol³/min
	700 bar 10.000 psi	3,3 l/min	200 pol³/min
Nível sonoro		91-95 dBA	

Características do Cilindro		
	Métrico	Imperial
Capacidade	550 kN	62 toneladas
Curso	150 mm	5,91 pol.
Área efetiva	78,5 cm^2	12,17 in^2
Peso do Óleo	1178 cm^3	71,89 in^3
Peso	36,6 kg	80,8 libras
Capacidade Total	2206 kN	248 toneladas

5. Configuração inicial

5.1 Nível de Fluido

Verifique o nível de óleo da bomba antes de ligar, se necessário adicione óleo removendo o bujão SAE #10 da placa de cobertura (consulte a Fig. 5). O reservatório está cheio quando o nível do óleo atinge o topo do visor.

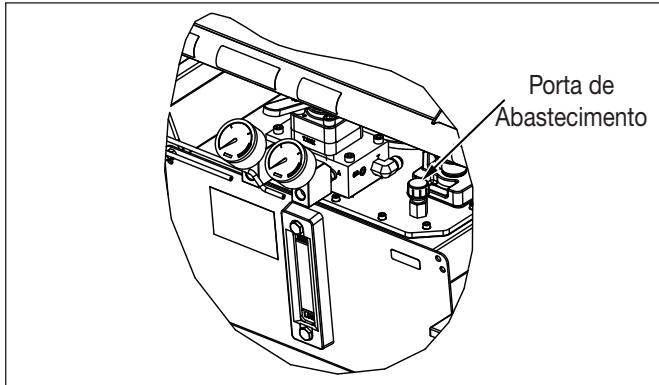


Figura 5: Nível de Fluido

AVISO Sempre garanta que todos os cilindros estejam totalmente retraídos antes de adicionar fluido ao reservatório.

5.2 Configuração

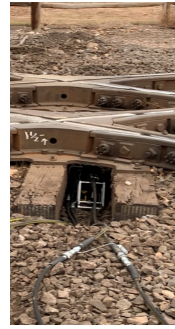
1. Identifique a localização dos cilindros.
2. Posicione o TL248 a 15,24 m [50 pés] dos locais dos cilindros.
3. Cave furos cônicos de 20x33 cm [8x13 pol.] para a colocação do cilindro.
4. Se houver, destrave as travas da caixa de ferramentas e dos cilindros em ambos os lados.



5. Remova todos os 4 cilindros do armazenamento na unidade deslizante.



6. Coloque os cilindros nos buracos escavados.



7. Coloque bandeiras magnéticas coloridas no topo do trilho com o cilindro e a válvula correspondentes.



8. Puxe manualmente as mangueiras do carretel de mangueira.



9. Conecte as mangueiras aos engates dos cilindros e às válvulas do manifold.
- Certifique-se de que as mangueiras estejam conectadas aos pares com os cilindros correspondentes.



- Certifique-se de que as mangueiras passam por baixo do trilho.
- A operação hidráulica não é necessária neste momento. Todas as mangueiras, desgates rápidos e cilindros devem estar livres de pressão hidráulica.

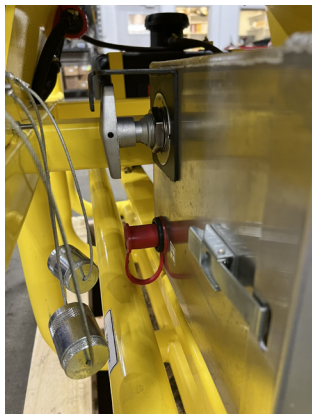
⚠ ADVERTÊNCIA 36,6 kg/ 80,8 lbs, levantamento por duas pessoas.

5.3 Inicialização

1. Verifique o óleo do motor. O acesso à tampa do óleo é feito através do orifício na parte superior da unidade.
 - Consulte o manual do operador do motor para obter instruções e recomendações de fluidos caso seja necessário colocar óleo.
2. Verifique se a alavanca de controle direcional está centralizada, na posição neutra, entre os manômetros.



3. Se presente, destrave a trava do interruptor da bateria.
4. Ligue o interruptor da bateria (posição ON), localizado no lado esquerdo da caixa da bateria.



5. Levante a alavanca do acelerador (item 1) até o afogador.
6. Gire a chave de ignição (item 2) para ON (ligado) e depois para Start (iniciar).



7. Deixe o motor aquecer por 2 minutos.

AVISO Em clima frio, deixe o motor esquentar por mais tempo. Em condições de pouca luz, um interruptor de luz fica localizado no painel de instrumentos.

5.4 Remoção de ar

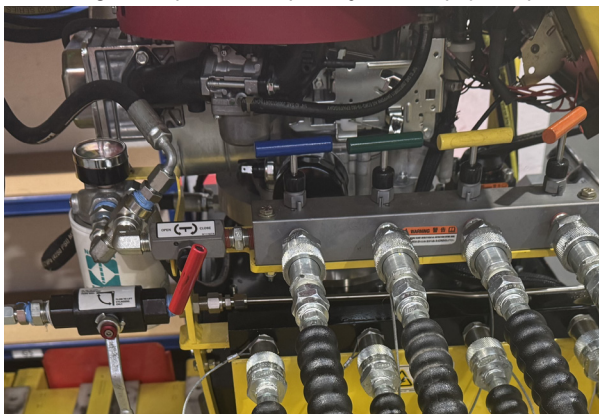
O ar preso deve ser removido do cilindro hidráulico e da mangueira antes que o sistema seja colocado em funcionamento. Se vários cilindros forem usados, recomenda-se que o ar seja removido de cada cilindro individualmente. Consulte o seguinte procedimento:

1. Posicione a bomba de forma que ela fique mais alta que o cilindro.
2. Coloque o cilindro na posição vertical com a base sobre uma superfície plana e nivelada. Certifique-se de que não existe carga no êmbolo.
3. Usando a bomba hidráulica e a válvula, avance e retraia o êmbolo para remover o ar preso. Avance e retraia totalmente o êmbolo tendo o cuidado de evitar o acúmulo de pressão na posição de extensão ou retração total. Repita este processo até o êmbolo se movimentar levemente em ambas as direções.
4. Retraia totalmente o êmbolo após a conclusão dos procedimentos para remover o ar. Verifique o nível do óleo hidráulico no reservatório.
Adicione óleo se o nível estiver baixo.
5. Repita os passos 1 a 4 para todos os cilindros a serem usados no circuito hidráulico.

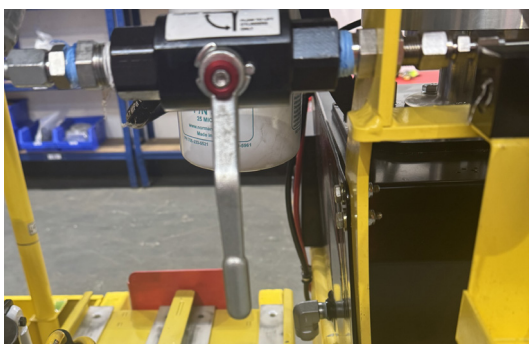
6. Operação

6.1 Levantar a estrutura

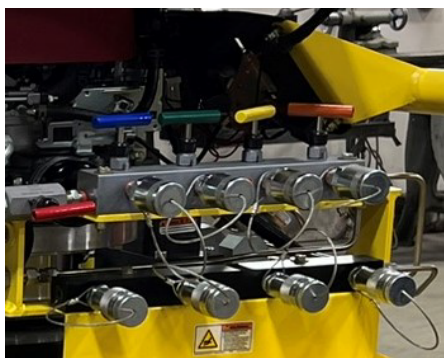
1. Feche a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) girando no sentido horário até ficar apertada.
 - A válvula vermelha é utilizada para aliviar a pressão hidráulica durante operações de desconexão de engates rápidos, compactação e despejo de pedras.



2. Gire a alavanca prateada de controle de fluxo no sentido anti-horário até apontar para baixo para manter o fluxo no manifold.



3. Feche as válvulas coloridas (verde, amarela, laranja e azul) girando no sentido horário até ficarem apertadas.
 - Não aperte demais as válvulas.



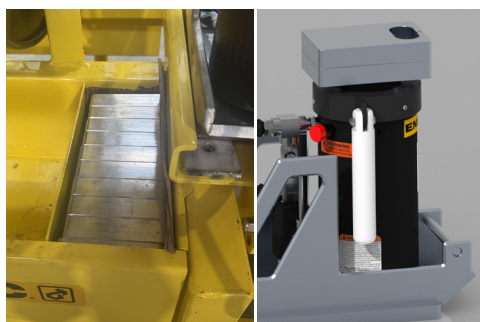
4. Levante a estrutura.
 - a. Selecione um único cilindro representado pelas bandeiras coloridas no topo do trilho.
 - b. Abra a válvula da cor correspondente no manifold girando 1 a 2 voltas no sentido anti-horário. Ajuste a alavanca da válvula no sentido horário para diminuir a taxa de deslocamento e no sentido anti-horário para aumentar a taxa de deslocamento depois que a válvula da bomba for mudada.

- c. Mude a alavanca de controle direcional para a posição estendida (direita).



- d. Certifique-se de que a pressão indicada no manômetro à direita não exceda 620 bar [9000 psi].
- e. Levante o cilindro até a altura necessária.
- f. Gire a alavanca de controle direcional para a posição neutra (centro).
- g. Feche a válvula colorida no manifold girando no sentido horário até ficar apertada.
- h. Repita as etapas **a** a **g** para cada cilindro restante até que a estrutura seja levantada, nivelada e segura.
 - Se a estrutura não puder ser nivelada devido ao deslocamento dos cilindros ou à pressão máxima excedida, retraia o cilindro afetado e insira calços de alumínio localizados no carrinho e repita a operação.

AVISO Centralize os calços de alumínio na tampa de carga do cilindro.



5. Gire a chave de ignição para OFF (desligado).
6. Abra as válvulas coloridas no manifold girando 1-2 voltas no sentido anti-horário.
7. Abra a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) girando 1 a 2 voltas no sentido anti-horário.
8. Mude a alavanca de controle direcional para estender e retrain as posições para liberar a pressão do sistema.
9. Certifique-se de que não haja pressão no sistema e retorne a alavanca de controle direcional para a posição neutra.
10. Coloque proteções de lastro (se aplicável) para cobrir as estruturas abertas onde os cilindros são colocados.

⚠️ ADVERTÊNCIA Mantenha distância de cargas que apenas são apoiadas por cilindros hidráulicos. Conforme necessário, apoie a carga sobre calços adequados. Se o levantamento estiver devidamente suportado, podem ser utilizadas equipes de produção ou equipamentos de manutenção de via (MoW), como máquinas compactadoras.

6.2 Abaixar a Estrutura

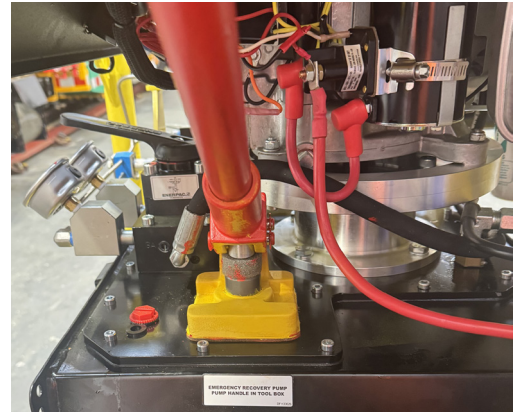
1. Gire a chave de ignição (item 2) para ON (ligado) e depois para Start (iniciar). Caso a bomba não ligue, vá para a seção 6.3.
2. Deixe o motor aquecer por 2 minutos.
3. Remova as proteções de lastro (se aplicável).
4. Feche a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) girando no sentido horário até ficar apertada.
5. Certifique-se de que a alavanca prateada de controle de fluxo esteja apontando para baixo.
6. Feche as válvulas coloridas (verde, amarela, laranja e azul) girando no sentido horário até ficarem apertadas.
7. Abaixar a estrutura.
 - a. Selecione um único cilindro representado pelas bandeiras coloridas no topo do trilho.
 - b. Abra a válvula da cor correspondente no manifold girando 1 a 2 voltas no sentido anti-horário. Ajuste a alavanca da válvula no sentido horário para diminuir a taxa de deslocamento e no sentido anti-horário para aumentar a taxa de deslocamento depois que a válvula da bomba for mudada.
 - c. Mude a alavanca de controle direcional para a posição retraída (esquerda).



- d. Retraia totalmente o cilindro.
 - e. Se ainda houver pressão no sistema, desloque brevemente a alavanca de controle direcional para a direita para liberar a pressão das mangueiras.
 - f. Certifique-se de que não haja pressão no sistema e retorne a alavanca de controle direcional para a posição neutra.
 - g. Feche a válvula colorida no manifold girando no sentido horário até ficar apertada.
 - h. Repita as etapas **a** a **g** para cada cilindro restante até que a estrutura seja abaixada.
8. Gire a chave de ignição para OFF (desligado).
 9. Abra as válvulas coloridas no manifold girando 1-2 voltas no sentido anti-horário.
 10. Abra a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) girando 1 a 2 voltas no sentido anti-horário.
 11. Mude a alavanca de controle direcional para estender e retrain as posições para liberar a pressão do sistema.
 12. Certifique-se de que não haja pressão no sistema e retorne a alavanca de controle direcional para a posição neutra.

6.3 Recuperação Manual dos Macacos Hidráulicos

1. Instale a alavanca da bomba localizada na caixa de ferramentas no soquete da bomba.



2. Remova as proteções de lastro (se aplicável).
3. Feche a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) girando no sentido horário até ficar apertada.
4. Certifique-se de que a alavanca prateada de controle de fluxo esteja apontando para baixo.
5. Feche as válvulas coloridas (verde, amarela, laranja e azul) girando no sentido horário até ficarem apertadas.
6. Abaixar o cilindro
 - a. Selecione um único cilindro representado pelas bandeiras coloridas no topo do trilho.
 - b. Abra a válvula da cor correspondente no manifold girando 1 a 2 voltas no sentido anti-horário.
 - c. Mude a alavanca de controle direcional para a posição retraída (esquerda).
 - d. Bombeie a alavanca para retrain o cilindro o suficiente para que ele possa ser removido de baixo da carga.
 - e. Se ainda houver pressão no sistema, mova a alavanca de controle direcional brevemente para a direita e bombeie a alavanca para liberar a pressão das mangueiras.
 - f. Certifique-se de que não haja pressão no sistema e retorne a alavanca de controle direcional para a posição neutra.
 - g. Feche a válvula colorida no manifold girando no sentido horário até ficar apertada.
 - h. Repita os passos de **a** a **g** para cada cilindro restante até que os macacos sejam recolhidos.
7. Abra as válvulas coloridas no manifold girando 1-2 voltas no sentido anti-horário.
8. Abra a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) girando 1 a 2 voltas no sentido anti-horário.
9. Mude a alavanca de controle direcional para estender e retrain as posições para liberar a pressão do sistema.
10. Certifique-se de que não haja pressão no sistema e retorne a alavanca de controle direcional para a posição neutra.

7. Armazenamento

7.1 Desmontagem

1. Desconecte todas as mangueiras das linhas de chicote do cilindro.
2. Conecte as extremidades macho e fêmea das mangueiras para formar uma única linha.
3. Enrole as mangueiras no carretel da mangueira.
 - a. Gire a alavanca prateada de controle de fluxo no sentido horário até ficar paralela ao solo.



- b. Certifique-se de que a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) esteja fechada.
- c. Certifique-se de que as válvulas coloridas (verde, amarela, laranja e azul) estejam fechadas.
- d. Desconecte as mangueiras do manifold.
- e. Conecte as extremidades macho e fêmea das mangueiras para formar uma única linha.
- f. Conecte a extremidade macho da linha da mangueira ao engate fêmea do carretel da mangueira.
- g. Gire a chave de ignição para ON (ligado) e depois para Start (iniciar). Caso a bomba não ligue, vá para a seção 7.2.
- h. Gire a alavanca de controle direcional para a posição estendida (direita).
- i. Empurre a alavanca de controle do carretel de mangueira para enrolar as mangueiras.
 - Mantenha a linha das mangueiras sob tensão para evitar emaranhar as mangueiras.
 - Guie a linha das mangueiras para a esquerda e para a direita para distribuir uniformemente pelo carretel da mangueira.

⚠️ ADVERTÊNCIA Certifique-se de que as mangueiras que estão sendo enroladas no carretel não fiquem presas em nenhum obstáculo ao enrolar as mangueiras.

AVISO

4. Tampe todas as linhas de chicote do cilindro, válvulas do manifold e extremidade final da mangueira.
5. Amarre as linhas do chicote do cilindro com tiras de velcro.
6. Coloque os cilindros no armazenamento na unidade deslizante.
7. Se presente, trave a caixa de ferramentas e os cilindros em ambos os lados.
8. Coloque bandeiras coloridas, calços, proteções de lastro e todas as ferramentas no armazenamento correspondente na unidade deslizante.

7.2 Recuperação Manual da Mangueira

1. Enrole as mangueiras no carretel da mangueira.
 - a. Instale a manivela do carretel da mangueira no carretel da mangueira.



- b. Gire a manivela no sentido anti-horário.

Mantenha a linha das mangueiras sob tensão para evitar emaranhar as mangueiras.

Guie a linha das mangueiras para a esquerda e para a direita para distribuir uniformemente pelo carretel da mangueira.

⚠️ ADVERTÊNCIA Certifique-se de que as mangueiras que estão sendo enroladas no carretel não fiquem presas em nenhum obstáculo ao enrolar as mangueiras.

7.3 Desligar

1. Gire a chave de ignição para OFF (desligado).
2. Coloque o interruptor da bateria em OFF (desligado).
3. Se presente, trave o interruptor da bateria.
4. Verifique a área de trabalho e certifique-se de que todos os acessórios estejam armazenados.
5. Prenda todos os componentes na unidade deslizante.

8. Aliviar a Pressão Aprisionada

A pressão hidráulica às vezes pode ficar presa dentro de um cilindro ou mangueira hidráulica. Isso pode acontecer tanto em cilindros de ação simples ou de dupla ação, mas é mais provável acontecer em cilindros de dupla ação que foram expostos a mudanças da temperatura ambiente.

Uma indicação comum de pressão aprisionada é a impossibilidade ou grande dificuldade de conectar os engates do cilindro.

Se houver suspeita de que há pressão retida, use sempre a ferramenta de purga de engates da Enerpac, modelo CT-604, para aliviar com segurança qualquer pressão restante.

⚠️ ADVERTÊNCIA Nunca tente aliviar a pressão hidráulica aprisionada no cilindro soltando um engate na base do cilindro.

A pressão hidráulica aprisionada pode inesperadamente e com grande força ejetar um engate solto. Um engate que vira projétil pode matar ou ferir gravemente pessoas que se encontram na área de trabalho.

Uma fuga inesperada de óleo hidráulico pressurizado também pode ocorrer ao soltar um engate havendo pressão hidráulica aprisionada. Um jato de óleo sob alta pressão pode matar ou ferir gravemente ao penetrar na pele.

Use apenas a ferramenta de purga de engates Enerpac CT-604 para aliviar a pressão hidráulica aprisionada dentro do cilindro.

 **ADVERTÊNCIA** Nunca use um martelo ou bate (ou use qualquer outro método semelhante) para deslocar válvula esférica do engate que está sob pressão. A fuga descontrolada de óleo sob alta pressão pode matar ou ferir gravemente. Use apenas a ferramenta de purga de engates Enerpac CT-604 para aliviar a pressão aprisionada dentro do cilindro.

9. Manutenção

Para prevenir qualquer tipo de avaria, é necessária a realização de manutenções preventivas, prevendo o desgaste dos elementos básicos. Os pontos mais importantes a levar em consideração ao realizar a manutenção preventiva são:

9.1 Inspeção e Armazenamento

- Verifique periodicamente se há vazamento, conexões soltas ou outros problemas óbvios com o sistema hidráulico. Substitua imediatamente as componentes danificados.
- Lubrifique periodicamente a alavanca de controle direcional.
- Monitore a temperatura do óleo durante a operação. Não deixe a temperatura do óleo ultrapassar o limite de 65°C [150°C].
- Instale tampas e plugues guarda-pó depois que as mangueiras hidráulicas forem desconectadas.
- Mantenha todos os componentes hidráulicos limpos.
- Guarde os cilindros na posição vertical em um local limpo, seco e seguro. Mantenha os cilindros e mangueiras guardados afastados do calor ou luz do sol.
- Se reparos forem necessários, consulte o site da Enerpac para obter a folha de peças de reparo sobressalentes aplicáveis ao modelo do cilindro.

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.

9.2 Verificar o nível do óleo

Verifique o nível de óleo da bomba antes do acionamento. Se necessário, adicione óleo removendo a tampa da porta de enchimento. Sempre garanta que todos os cilindros estejam totalmente retraídos antes de adicionar fluido ao reservatório.

9.3 Troca de óleo e limpeza do reservatório

O óleo HF da Enerpac tem uma cor azul escuro. Verifique frequentemente a condição do óleo para ver se há a contaminação, comparando o óleo da bomba com o novo óleo Enerpac. Substitua o óleo e o cartucho do filtro de retorno quando o filtro de retorno estiver entupido.

A Enerpac recomenda drenar e limpar completamente o reservatório a cada 250 horas, ou com mais frequência se for utilizado em ambientes sujos.

AVISO Indica Trabalho em uma bancada limpa e descarte de óleo usado de acordo com os códigos locais.

1. Desaparafuse os 13 parafusos que prendem a placa de cobertura ao reservatório e retire a unidade da bomba do reservatório. Tenha cuidado para não danificar a tela do filtro.
2. Despeje todo o óleo para fora do reservatório.
3. Limpe bem o reservatório e o imã do reservatório com um produto de limpeza adequado.
4. Remova a tela do filtro coletor para limpeza. (Não puxe a tela ou a parte inferior da entrada para evitar possíveis danos.) Limpe a tela com solvente e uma escova macia. Reinstale.
5. Remonte a bomba e o reservatório, instalando uma nova gaxeta no reservatório.
6. Encha o reservatório com o novo óleo hidráulico da Enerpac. O reservatório está cheio quando o nível do óleo estiver no meio do visor.

9.4 Requerimentos de Óleo Hidráulico

O uso de óleo hidráulico da Série HF Enerpac ISO 32 é recomendado. O óleo Enerpac HF está disponível em seu Distribuidor Enerpac ou Centro de Serviços Autorizado local.

- A não utilização do tipo de óleo adequado (óleo hidráulico ISO 32 de alta qualidade) pode danificar os componentes hidráulicos e fará com que se perca a garantia do produto.
- Certifique-se de que o óleo esteja limpo. A limpeza do óleo deve ser mantida até um nível máximo de 18/16/13 pelos padrões ISO4406. Se o óleo desenvolver uma aparência leitosa, turva ou escura, ele deverá ser trocado imediatamente.
- Evite o excesso de enchimento e possíveis danos ao equipamento, adicione óleo ao reservatório da bomba somente depois de todos os êmbolos do cilindro estiverem completamente retraídos e a pressão do sistema for aliviada.

9.5 Substituição do Elemento Filtrante

O elemento filtrante deve ser substituído a cada 250 horas ou com mais frequência em ambientes sujos.

O filtro é equipado com um desvio de 1,7 bar [25 psi] para evitar ruptura de sobrepressão caso ocorra entupimento do filtro, bem como um pequeno manômetro que mostra a pressão quando o filtro está entupido.

AVISO Descarte o elemento filtrante usado de acordo com todas as leis e regulamentações aplicáveis.

9.6 Verificação do Funcionamento do Motor

Consulte o Manual do Proprietário da Briggs & Stratton e siga o Cronograma de Manutenção para manter o motor em condições adequadas de operação.

10. Procedimento de descarte seguro

Quando a ferramenta atingir o fim de sua vida útil, descarte-a conforme descrito nas etapas a seguir:

1. Drene todo o óleo hidráulico do reservatório hidráulico da bomba conforme descrito na Seção 9.3 deste manual. Elimine o óleo usado de acordo com todas as leis e regulamentos aplicáveis.
2. Remova a bateria da ferramenta. Descarte a bateria de acordo com as regulamentações e leis locais aplicáveis.
3. Leve a ferramenta a uma instalação de reciclagem industrial aprovada para descarte.

11. Identificação e solução de problemas

11.1 Identificação e solução de problemas da bomba

Apenas técnicos hidráulicos qualificado deve reparar a bomba ou componentes do sistema. Uma falha no sistema pode ou não ser resultado de mal funcionamento da bomba. Para determinar a causa do problema, o sistema completo deve ser incluído em qualquer procedimento de diagnóstico.

O guia de identificação e solução de problemas não é completo e deve ser considerado apenas como um auxílio para ajudar a diagnosticar os problemas mais comuns. Para serviços de manutenção, contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac em sua localidade.

Guia de identificação e solução de problemas da bomba		
Sintoma	Causa possível	Solução
1. O motor não inicia.	Baixa tensão de bateria.	a. Carregue ou substitua a bateria.
		b. Consulte o Manual do Operador.
	Fusível Queimado.	Troque o fusível. O fusível está localizado atrás da bateria, na caixa da bateria.
2. A bomba não pressuriza o sistema ou não alcança pressão máxima.	a. Nível de óleo baixo.	Adicione óleo.
	b. Vazamento externo do sistema.	Inspecione e repare ou substitua.
	c. Vazamento interno na bomba.	Entre em Contato com o Centro de Serviço Autorizado Enerpac.
	d. Vazamento interno na válvula.	Entre em Contato com o Centro de Serviço Autorizado Enerpac.
	e. Vazamento interno no componente do sistema.	Entre em Contato com o Centro de Serviço Autorizado Enerpac.
	f. O retorno ao tanque não está fechado.	Feche a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) girando no sentido horário até ficar apertada.
	g. A válvula prateada de controle de fluxo está aberta.	Mova a alavanca prateada de controle de fluxo no sentido anti-horário até ficar perpendicular ao solo.
3. A bomba acumula pressão total, mas a carga não se move.	a. Carga maior que a capacidade do cilindro em pressão total.	Insira calços de alumínio.
	b. Fluxo para o cilindro bloqueado.	Verifique os engates hidráulicos quanto ao engate total.
4. O cilindro retorna sozinho.	a. Vazamento externo do sistema.	Inspecione as conexões hidráulicas e repare ou substitua.
	b. Vazamento interno no componente do sistema.	Entre em Contato com o Centro de Serviço Autorizado Enerpac.
5. A bomba funciona aquecida.	Restrição no fluxo de avanço ou retorno.	Verifique se os engates estão totalmente engatados.
6. O cilindro de dupla ação não retorna.	Fluxo de retorno restrito ou bloqueado.	Verifique os engates quanto ao engate total e certifique-se de que a alavanca da válvula esteja aberta no manifold.
	Mal funcionamento da válvula.	Entre em contato com o Centro de Serviço Autorizado Enerpac.

11.2 Identificação e solução de problemas do cilindro

Consulte o guia de identificação e solução de problemas para o diagnóstico de problemas operacionais do cilindro. O guia de identificação e solução de problemas não é abrangente, e deve ser considerado apenas como uma ferramenta para ajudar no diagnóstico de problemas mais comuns.

Para serviços de conserto, entre em contato com o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac mais próximo. Conforme necessário, consulte também as informações de identificação e solução de problemas fornecidas com sua bomba hidráulica ou unidade de força.

Guia de identificação e solução de problemas do cilindro		
Sintoma	Causa possível	Solução
1. O êmbolo não avança.	a. A válvula de alívio da bomba está aberta.	Feche a válvula de alívio.
	b. A válvula direcional não está na posição correta.	Coloque a válvula direcional na posição correta.
	c. O engate hidráulico está solto.	Aperte o engate.
	d. O nível de óleo da bomba está baixo.	Adicione óleo no reservatório da bomba conforme necessário. Veja a Seção 9.2.
	e. Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua a bomba, conforme necessário.
	f. A capacidade de carga nominal do cilindro é muito baixa para a aplicação.	Use um cilindro com uma capacidade nominal mais elevada.
	g. Vazamento das vedações do cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
	h. O retorno ao tanque não está fechado.	Feche a válvula de retorno ao tanque (válvula vermelha) girando no sentido horário até ficar apertada.
	i. A válvula prateada de controle de fluxo está aberta.	Mova a alavanca prateada de controle de fluxo no sentido anti-horário até ficar perpendicular ao solo.
	j. Válvula do manifold não abre	Gire a alavanca da válvula 1 ou 2 voltas no sentido anti-horário.
2. O êmbolo só avança parcialmente.	a. O nível de óleo da bomba está baixo.	Adicione óleo no reservatório da bomba conforme necessário. Veja a Seção 9.2.
	b. O engate não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	c. Emperramento do êmbolo do cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
3. O êmbolo avança de modo irregular.	a. Presença de ar no sistema hidráulico.	Remova o ar do sistema hidráulico. Veja a Seção 5.4.
	b. Emperramento do êmbolo do cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
4. O êmbolo avança mais devagar do que o normal.	a. Vazamento nas conexões.	Conserte o vazamento da conexão.
	b. O engate não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	c. Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua a bomba, conforme necessário.
5. O êmbolo avança, mas não sustenta.	a. Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua a bomba, conforme necessário.
	b. Vazamento nas conexões.	Conserte o vazamento da conexão.
	c. Instalação incorreta do sistema.	Verifique as conexões das mangueiras na bomba e nos cilindros.
	d. Vazamento das vedações do cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
6. O cilindro está vazando óleo.	a. Vedações do cilindro gastas ou danificadas.	Conserte ou substitua o cilindro.
	b. Danos internos no cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
	c. Conexão solta.	Aperte ou conserte a conexão.
7. O êmbolo não retrai ou retrai mais lentamente que o normal.	a. Válvula de alívio da bomba fechada.	Abra a válvula de alívio da bomba.
	b. A válvula direcional não está na posição correta.	Coloque a válvula direcional na posição correta.
	c. Excesso de óleo no reservatório da bomba.	Retire o óleo do reservatório da bomba, conforme necessário.
	d. Conexões das mangueiras incorretas.	Verifique as conexões das mangueiras.
	e. Estreitamento na mangueira restringe o fluxo de óleo.	Substitua as mangueiras por mangueiros com diâmetro maior.
	f. Danos internos no cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
	g. Válvula do manifold não abre.	Gire a alavanca da válvula 1 ou 2 voltas no sentido anti-horário.
8. Vazamento de óleo da válvula de alívio externa.	a. O engate não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	b. Estreitamento na linha de retorno.	Retire o estreitamento na linha de retorno.
	c. Regulagem incorreta da válvula de alívio.	Verifique o ajuste da válvula de alívio.
	d. Válvula de alívio danificada ou contaminada.	Conserte ou substitua a válvula de alívio.

12. Lista de peças

Código de Data B

Conteúdo

12.1 Bomba a Gás ZG6	16	12.2.6 Primeiro Estágio, Baixa Pressão - Alto Fluxo	28
12.1.1 Conjunto Principal	16	12.2.7 Segundo Estágio, Alta Pressão - Baixo Fluxo	29
12.1.2 Conjunto da Bomba e do Reservatório	18	12.2.8 Instruções de Manutenção da Bomba Classe Z	30
12.1.3 Conjunto da Bomba (básica)	19	12.3 Válvula Manual VM43	35
12.1.4 Conjunto do Motor (Briggs & Stratton)	20	12.3.1 Conjunto de Válvula Superior	36
12.1.5 Conjunto do Pannel de Controle	21	12.3.2 Conjunto do Manifold	37
12.1.6 Conjunto do Filtro de Óleo	22	12.3.3 Conjunto de Válvula de Alívio Ajustável pelo Usuário ..	38
12.2 Elemento da Bomba Classe C	23	12.3.4 Válvula de Retenção em Linha	39
12.2.1 Conjunto da Placa Superior	24	12.3.5 Instruções de Manutenção da VM43	40
12.2.2 Conjunto Excêntrico	25	12.4 Cilindros e Conexões do HCR50	42
12.2.3 Conjunto do Anel do Pistão	26	12.5 Válvula V42	44
12.2.4 Conjunto de Bomba de Engrenagens	27	12.5 Acessórios de Estrutura	45
12.2.5 Especificações, Configurações e Kits de Reparo	27		

NOTA: INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO: Estas instruções de Manutenção devem ser usadas por pessoal qualificado nos Centros de Serviço Autorizados Enerpac. Os usuários dos equipamentos Enerpac devem consultar a Ficha de Instruções da bomba para obter informações sobre instalação, operação e manutenção.

AVISO

Descarte itens reparáveis/de substituição de acordo com todas as leis e regulamentações aplicáveis.

12.1 Bomba a Gasolina ZG6

12.1.1 Conjunto Principal

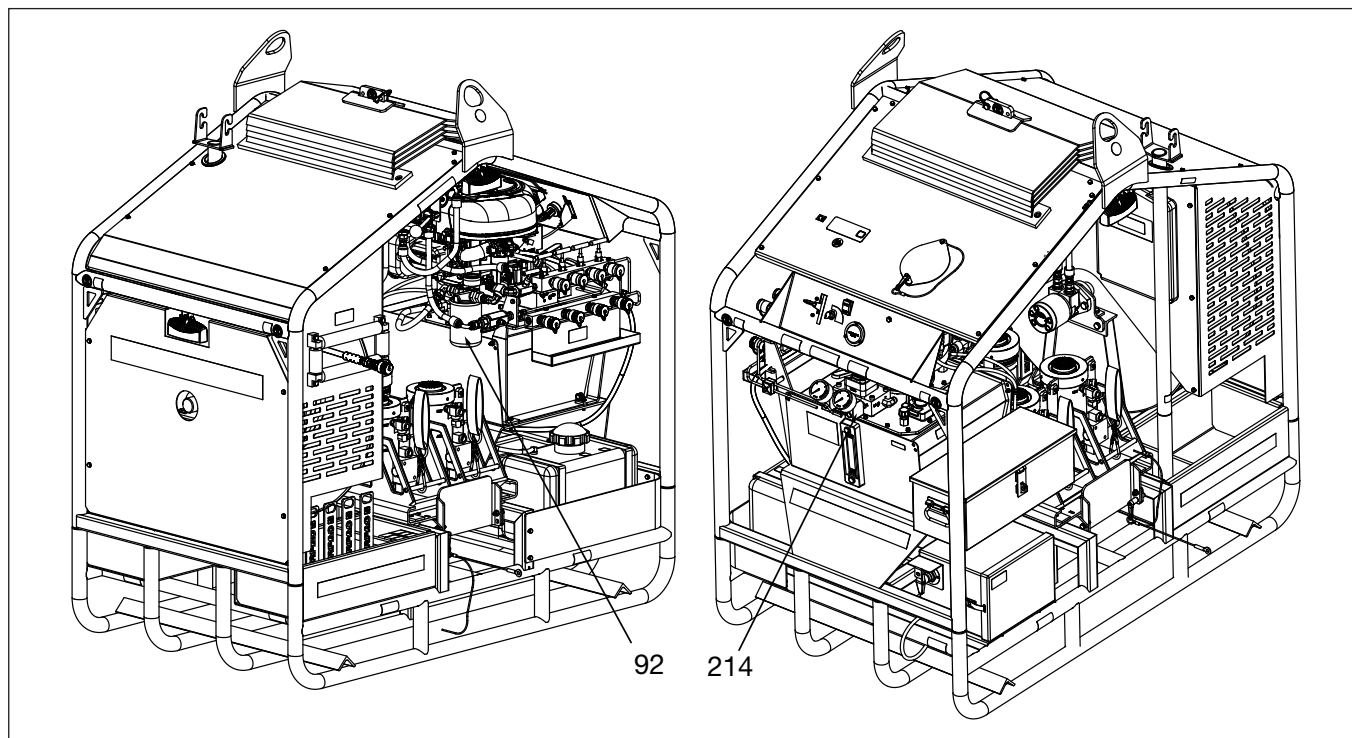


Figura 6: Conjunto Principal da Bomba a Gasolina ZG6

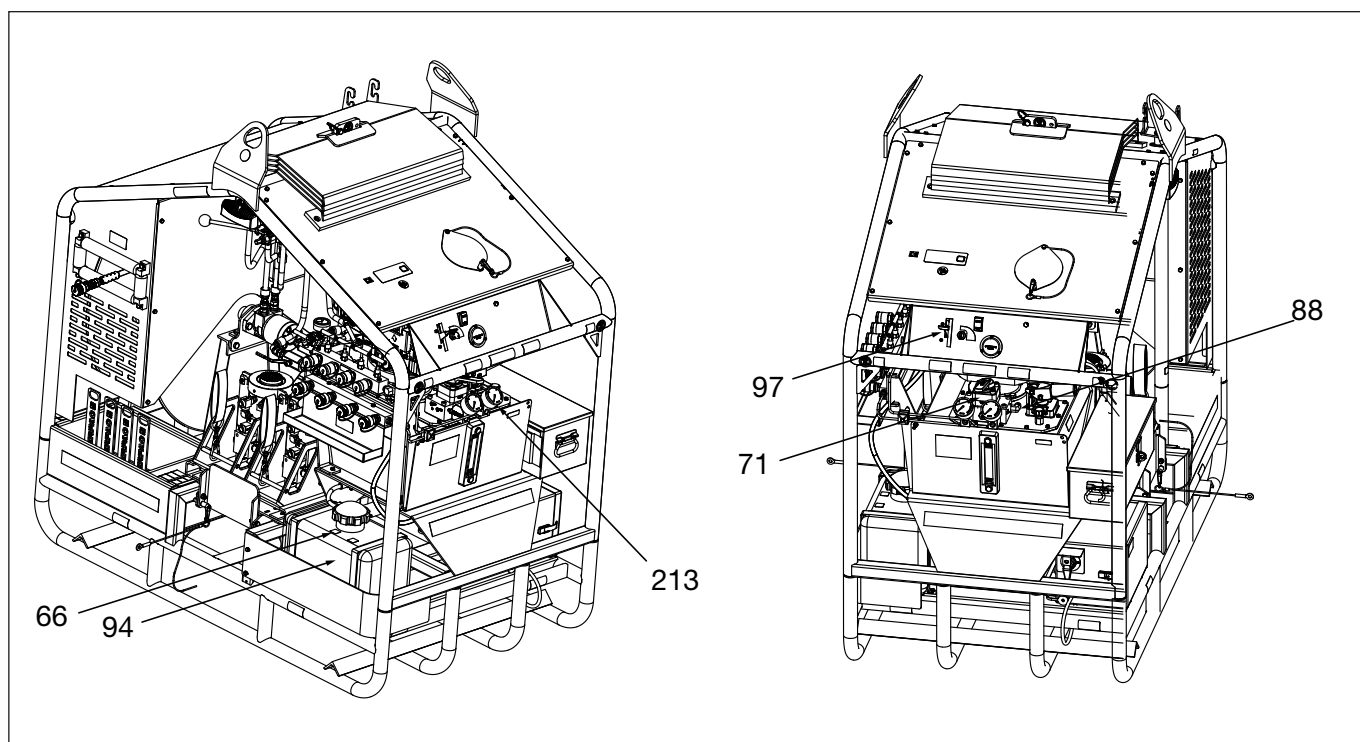


Figura 7: Conjunto Principal da Bomba a Gasolina ZG6

Lista de Peças de Reparo para Conjunto Principal da Bomba a Gasolina ZG6							
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
66	◆DA12185026	1	Decalque, Inflamável	123	CCE1080108-6A	2	Arruela de Aperto M8 (não mostrada)
71	Seção 12.3	1	Conjunto de Válvula	124	CBE1080120-1D	2	Porca M8 (não mostrada)
88	F100094-19	1	FTG-37 M, 0.375, 0.375, 1.430, STL, CAD	130	DC9876647	13	Braçadeira de Cabo. Preta, 6 polegadas (não mostrada)
92	Seção 12.1.6	1	Subconjunto de Filtro, ZG-6	135	CU876028	1	Parafuso 10-24 (não mostrado)
93	DC8196020	1	Tampa de Vinil (não mostrada)	136	DA15066	1	Arruela de Aperto, M5 (não mostrada)
94	DC8133025	1	Tanque de Gasolina	210	DC5901098	1	Tampa Terminal Positiva (não mostrada)
97	Seção 12.1.5	1	Painel de Controle, ZG6	211	DD4380646	1	ZGMangueira de Fumaça 1/4" ID (não mostrada)
110	DC8189646	1	Mangueira, Borracha 1/4 x 26 (não mostrada)	212	DD4381646	1	Mangueira de Fumaça 3/16" (não mostrada)
111	CB949299	2	Braçadeira da Mangueira (não mostrada)	213	G2538R	2	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL
121	CU100377	1	Bateria (não mostrada)	214	GA45	2	Adaptador do manômetro
122	CBE819028-1E	2	Parafuso de Tampa, BHCS, M8 (não mostrada)	◆ Itens inclusos no Kit de Decalque TL248014.			

12.1.2 Conjunto da Bomba e do Reservatório

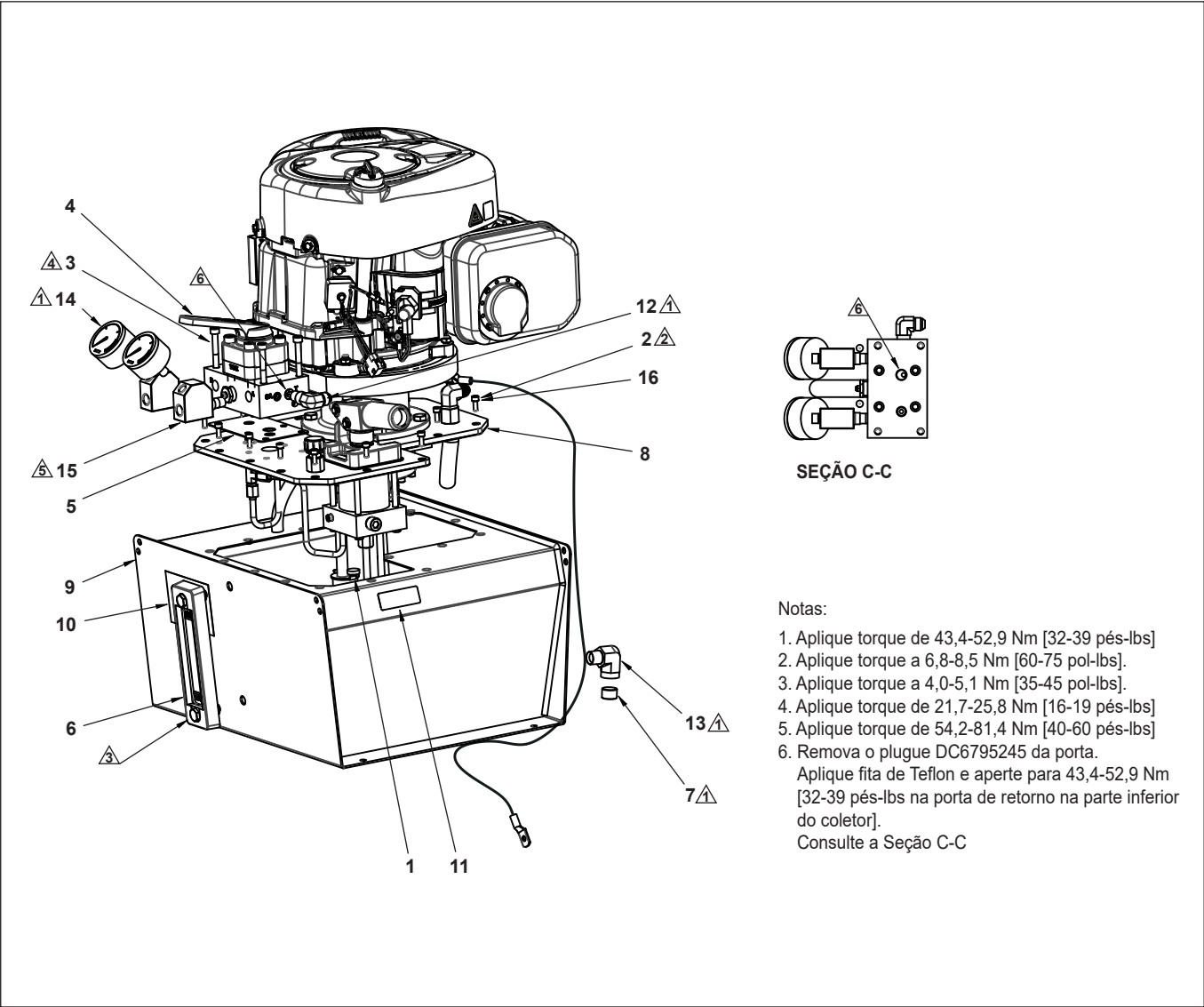


Figura 8: Bomba a Gasolina ZG6 - Conjunto Bomba e Reservatório

Lista de Peças de Reparo para Bomba a Gasolina ZG6 - Conjunto de Bomba e Reservatório							
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	C187018	1	Imã	9	DF1038025-P01	1	40L Reservatório
2	CBE619028-1A	15	Parafuso, SCHS M6	10	◆ DF1130026	1	Decalque, Especificação do Produto ZG6
3	CBE837028-1A	4	Parafuso, SCHS M8	11	◆ DF1133026	1	Decalque, Bomba de Recuperação de Emergência
4	DC5190950	1	Válvula Manual de 4 vias VM43	12	DF100094-86	1	Conexão M90
5	DC9356037	1	Válvula da Gaxeta	13	F100095-45	1	Conexão, Cotovelo Macho e Fêmea
6	DC9969223	1	Visor, 7 polegadas	14	G2538R	2	Trilho
7	DD1425245	1	Bujão, 1/2" Nivelado com Selante	15	GA45	2	Adaptador do manômetro
8	DF1036900	1	Conjunto de Placa de Cobertura ZG6	16	S3037	15	Gaxeta
◆ Itens inclusos no Kit de Decalque TL248014.							

12.1.3 Conjunto da Bomba (básica)

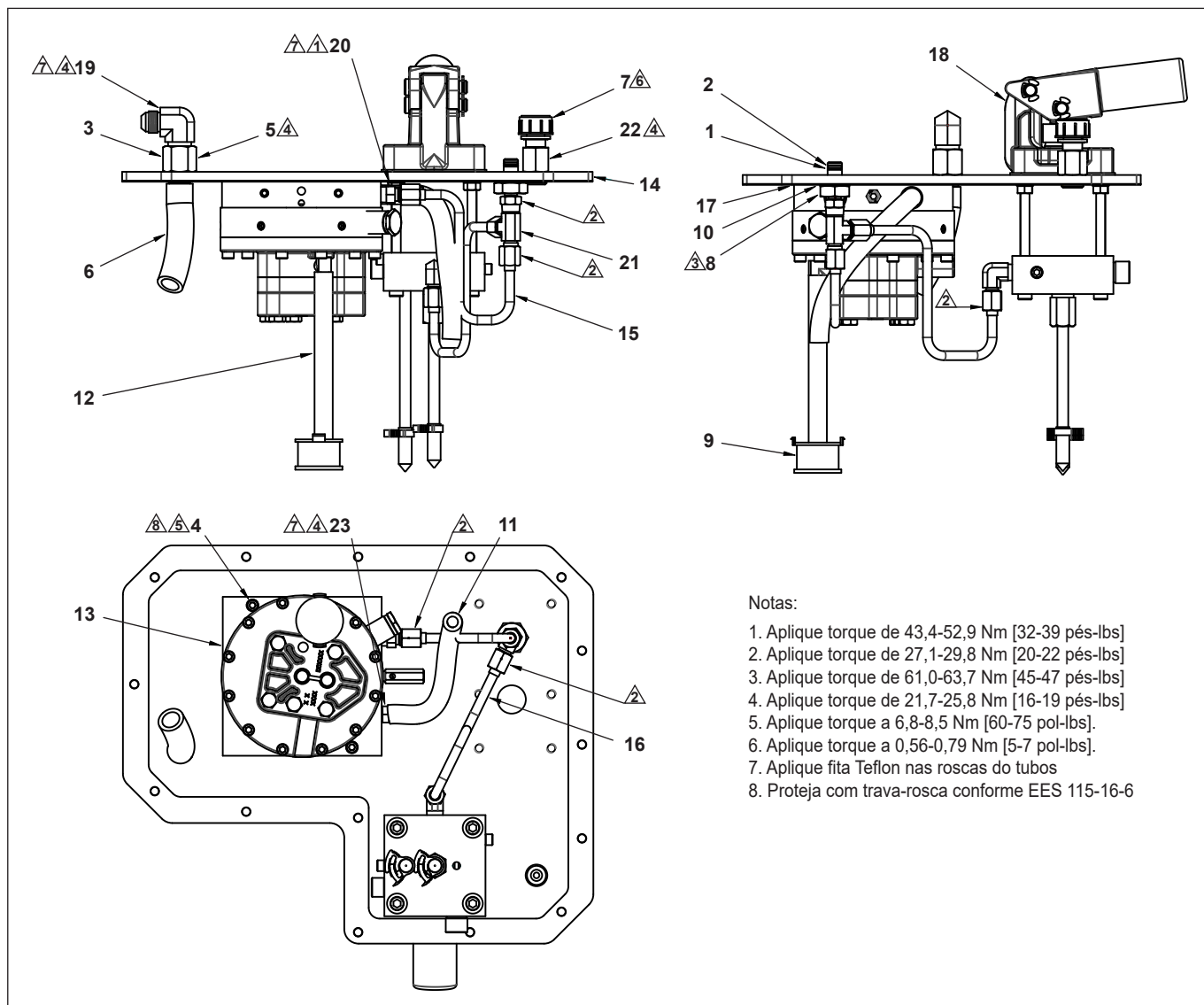


Figura 9: Bomba a Gasolina ZG6 - Conjunto da Bomba

Lista de Peças de Reparo para Bomba a Gasolina ZG6 - Conjunto da Bomba							
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	B1012566	1	Apoio	13	DC9715900	1	Aço MPE IND 6P-10K 2225
2	B1012803	1	Anel de vedação	14	DF1037101-P01	1	Placa de Cobertura Classe Z
3	B1908503	1	Anel de vedação	15	DF1040268	1	Montagem dos Tubos
4	CBE621028-1A	2	SHCS M6 x 20	16	DF1041268	1	Montagem dos Tubos
5	DC8035038	1	Conexão, Trocador de Calor	17	DF1089990	1	Kit de Vedação e Reservatório do Motor
6	DC8046646	1	Trocador de Calor Mangueira de Retorno	18	DF1115900	1	Sub-Cjto da Bomba Manual
7	DC8250006	1	Conjunto de Respiro	19	F100094-87	1	Conexão, Bomba Padrão
8	DC9173690	1	Encaixe do Conector	20	F100094-246	1	Conexão 5-4 FTX-S
9	DC9178118	1	Filtro de Entrada	21	F100094-281	1	Porca do Assento Giratório
10	DC9271167	1	Gaxeta de Cobre	22	F100096-38	1	Conexão do Adaptador
11	DC9335646	1	Mangueira, Desvio 8"	23	F100097-16	1	Tubo da Mangueira
12	DC9603268	1	Tubo de Entrada 6,5" 40L				

12.1.4 Conjunto do Motor (Briggs & Stratton)

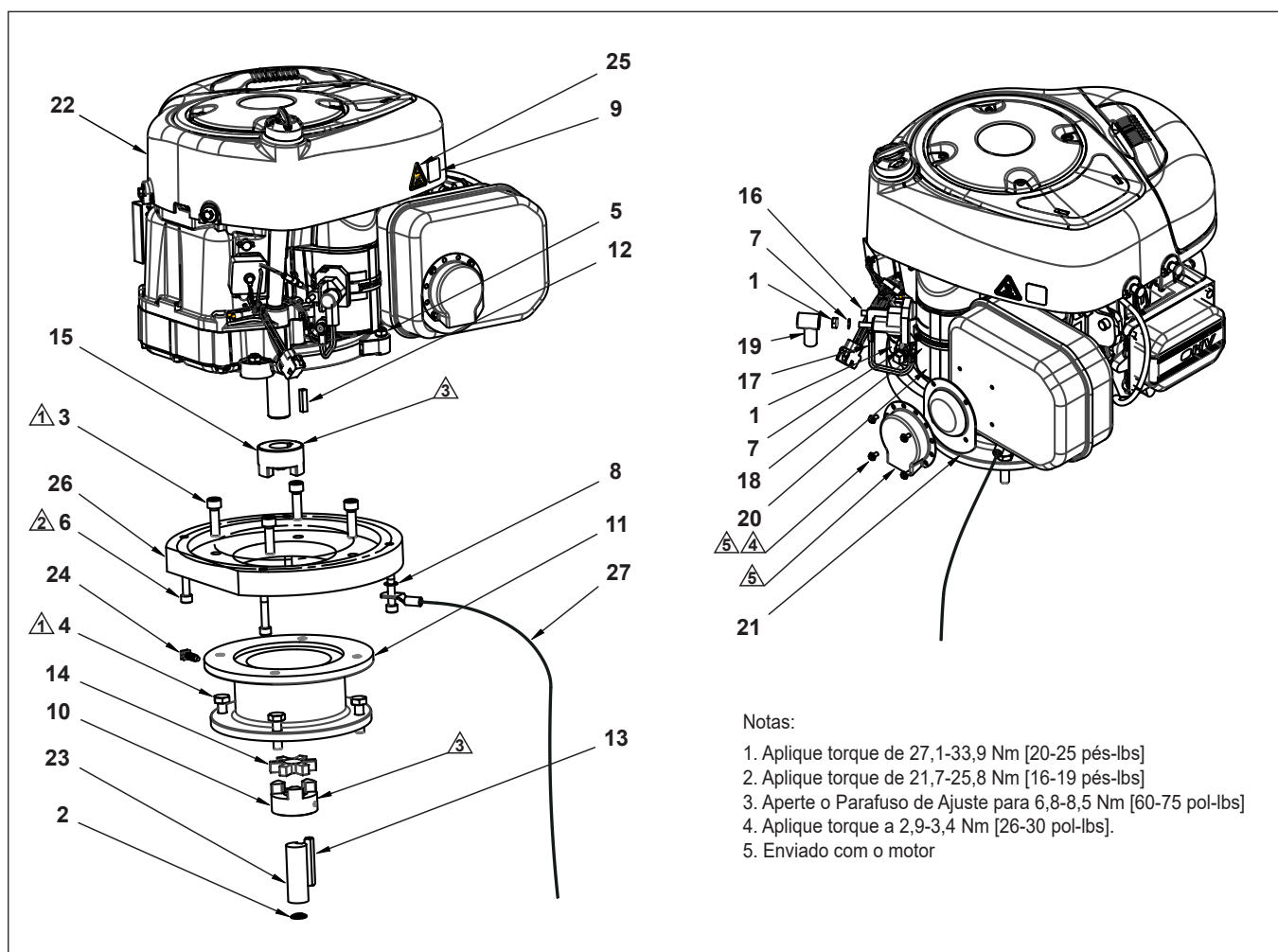


Figura 10: Conjunto do Motor da Bomba a Gasolina ZG6

Lista de Peças de Reparo para o Conjunto do Motor da Bomba a Gasolina ZG6							
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	B1001122	2	Porca .25-20 Zinco	15	DC8090034	1	Engate
2	BSS5509D	1	Mola	16	DC8151720	1	Solenóide de Partida
3	CBE1027028-1A	4	Parafuso, SHCS M10 x 35	17	DC8152960	1	Cabo, Vermelho
4	CBE1027046-1B	4	Parafuso, Cabeça Sextavada M10 x 35	18	DC8153299	1	Braçadeira, Mangueira
5	CBE1080120-2A	4	Contra-porca, M8	19	DC8155378	1	Bota de Isolamento, Vermelha
6	CBE837028-1A	4	Parafuso, SHCS M8x1.25x60	20	DC8158960	1	Correia, Aterramento
7	CCE1060108-6A	2	Arruela Dentada, 6MM	21	DC8190298	1	Supressor de Faíscas
8	CCE1080108-6A	1	Arruela de Aperto, M8	22	DC8512259	1	Motor 10.5 HP Briggs
9	◆DA12183026	1	Decalque, Inalação	23	DC9079104	1	Adaptador de Eixo
10	DC2380034	1	Engate	24	DC9741017	1	Montagem, Braçadeira de Cabo
11	DC2639004	1	Flange, Adaptador	25	◆DC9921026	1	Decalque, "SUPERFÍCIE QUENTE"
12	DC5611251	1	Chave .25 x 1.00	26	DC9999101	1	Placa do Motor
13	DC8087251	1	Chave, 5/16	27	DF1099647	1	Cabo ASM
14	DC8089234	1	Spider	◆ Itens inclusos no Kit de Decalque TL248014			

12.1.5 Conjunto do Painel de Controle

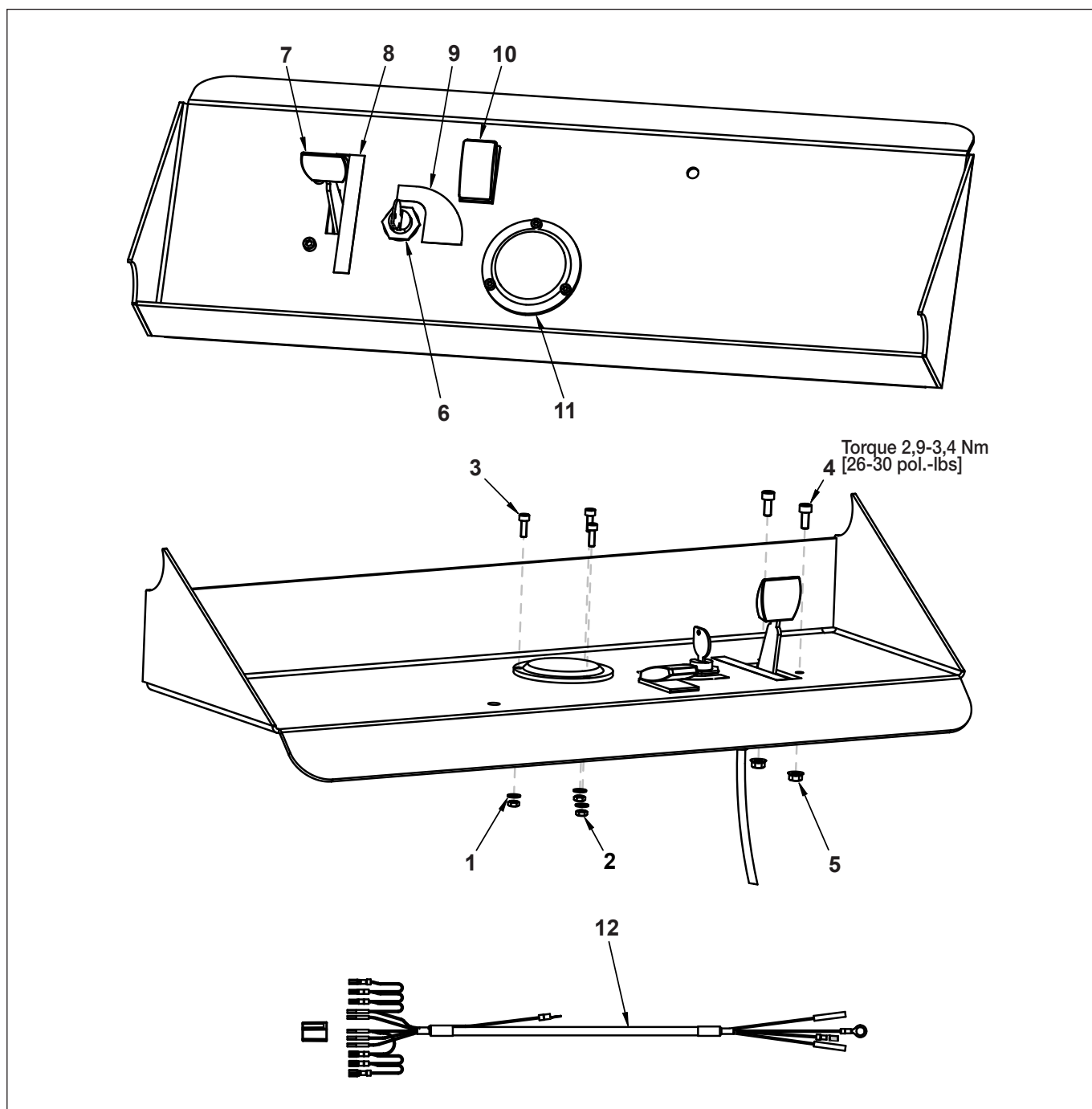


Figura 11: Conjunto do Painel de Controle da Bomba a Gasolina ZG6

Lista de Peças de Reparo para Conjunto do Painel de Controle da Bomba a Gasolina ZG6							
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	CAE1040108-1A	3	Arruela	7	DC2578142	1	Cabo do Acelerador
2	CBE1040120-1D	3	Porca M4	8	◆DC5279026	1	Decalque do Acelerador
3	CBE417028-1A	3	Parafuso, SHCS, M4 x 12	9	◆DC5280026	1	Decalque Ligar-Desligar-Iniciar
4	CBE517028-1A	2	Parafuso, SHCS, M5 x 12	10	DD9976372	1	Interruptor, Balancim com LED SPST 20A
5	CCA1005120-2B	2	Contraporca M5	11	DD9978750	1	Medidor, 10-80 Horas VDC
6	DC5254372	1	Interruptor Ligar-Desligar-Iniciar	12	DF1079910	1	Conjunto de Fiação, Controle de Partida
◆ Itens inclusos no Kit de Decalque TL248014.							

12.1.6 Conjunto do Filtro de Óleo

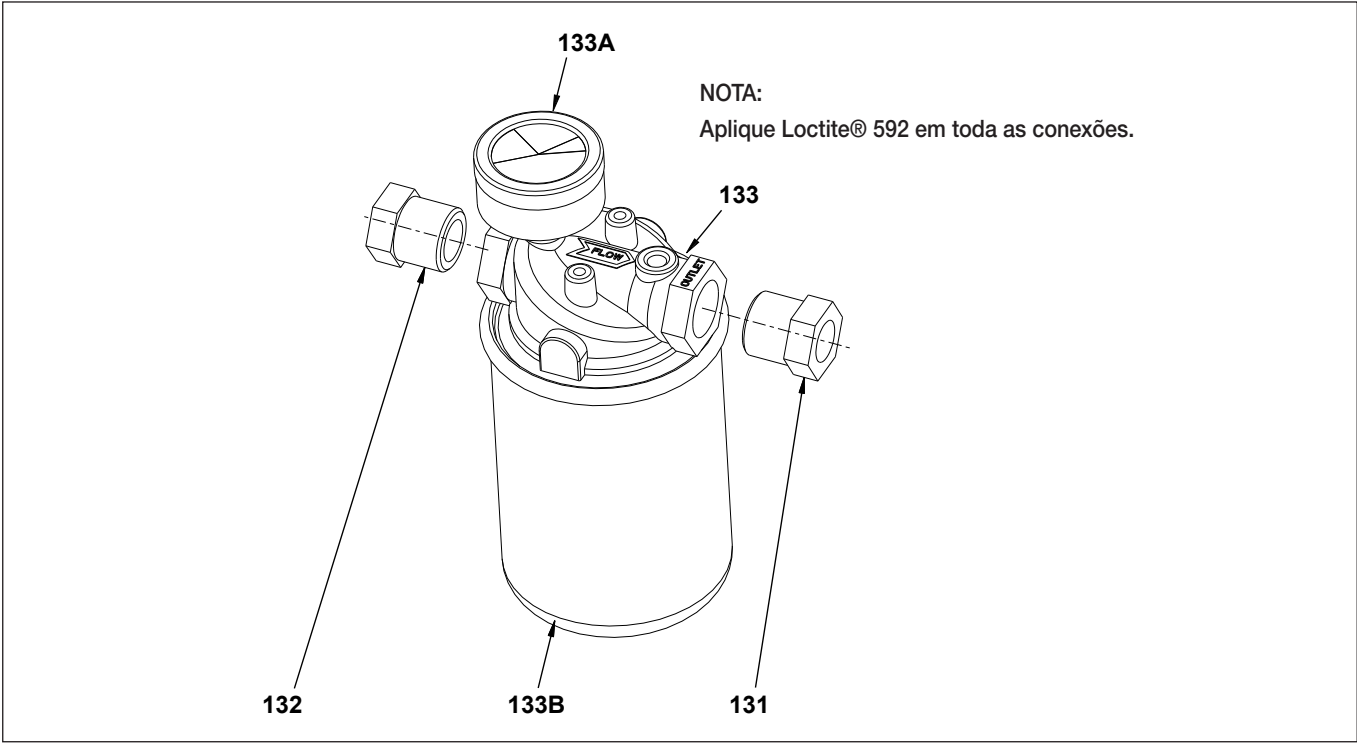


Figura 12: Conjunto do Filtro de Óleo da Bomba a Gasolina ZG6

Lista de Peças de Reparo para Conjunto do Filtro de Óleo Bomba a Gasolina Gasolina ZG6							
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
131	F100095-50	1	Redutor, 3/4 NPT a 1/2 NPT	133A	★ DC3075223	1	Trilho
132	F100095-26	1	Redutor, 3/4 NPT a 3/8 NPT	133B	★ DC3076118	1	Elemento, Filtro
133	DC3077900	1	Conjunto de Cabeçote de Filtro	★ Os itens 133A e 133B estão inclusos no item 133.			

12.2 Elemento da Bomba Classe Z

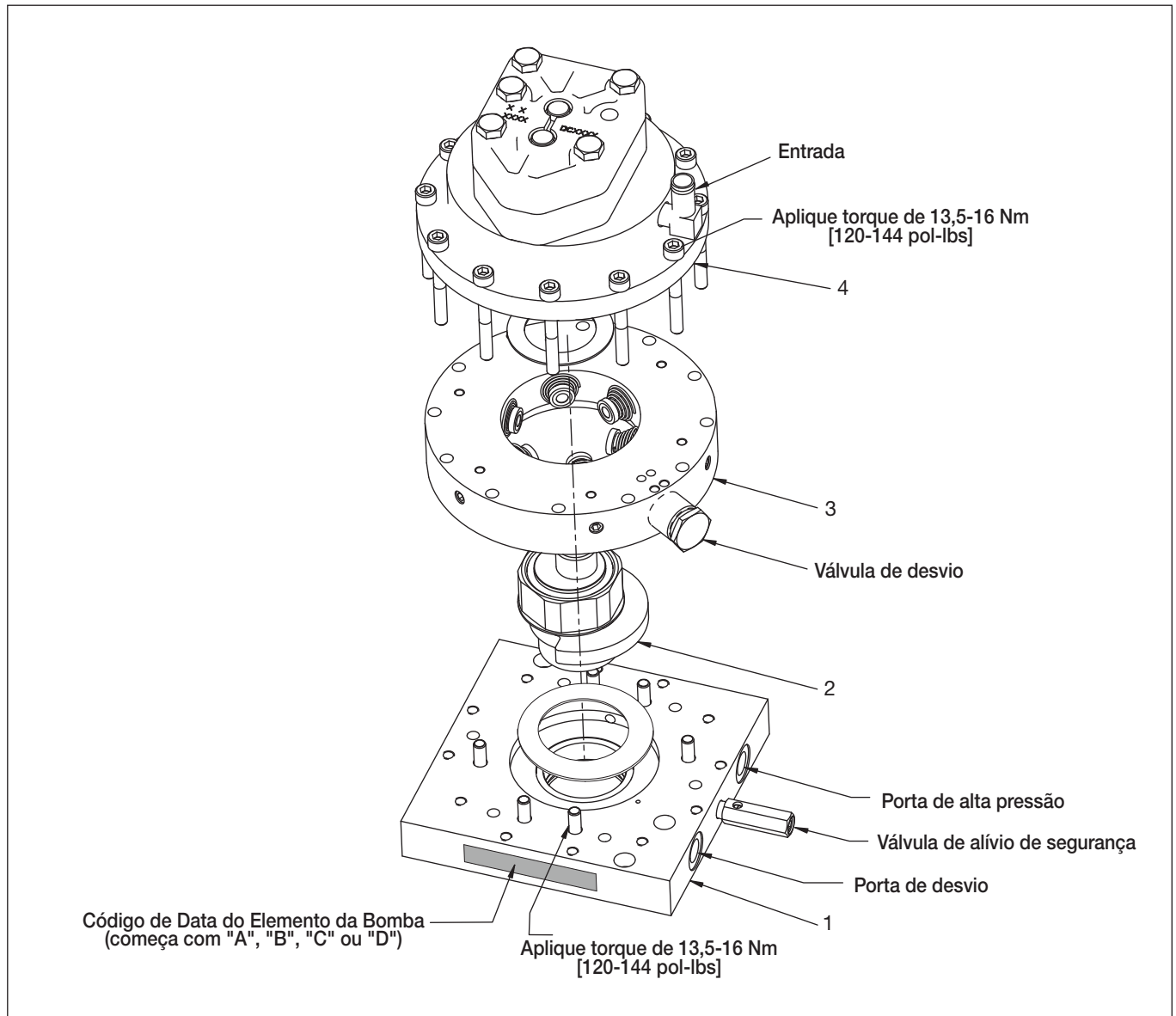


Figura 13: Elemento da Bomba Classe Z Nível Superior

Elemento da Bomba Classe Z Nível Superior	
Item	Descrição
1	Conjunto da Placa Superior
2	Conjunto do Excêntrico
3	Conjunto do Anel do Pistão
4	Conjunto de Bomba de Engrenagens

12.2.1 Conjunto da Placa Superior

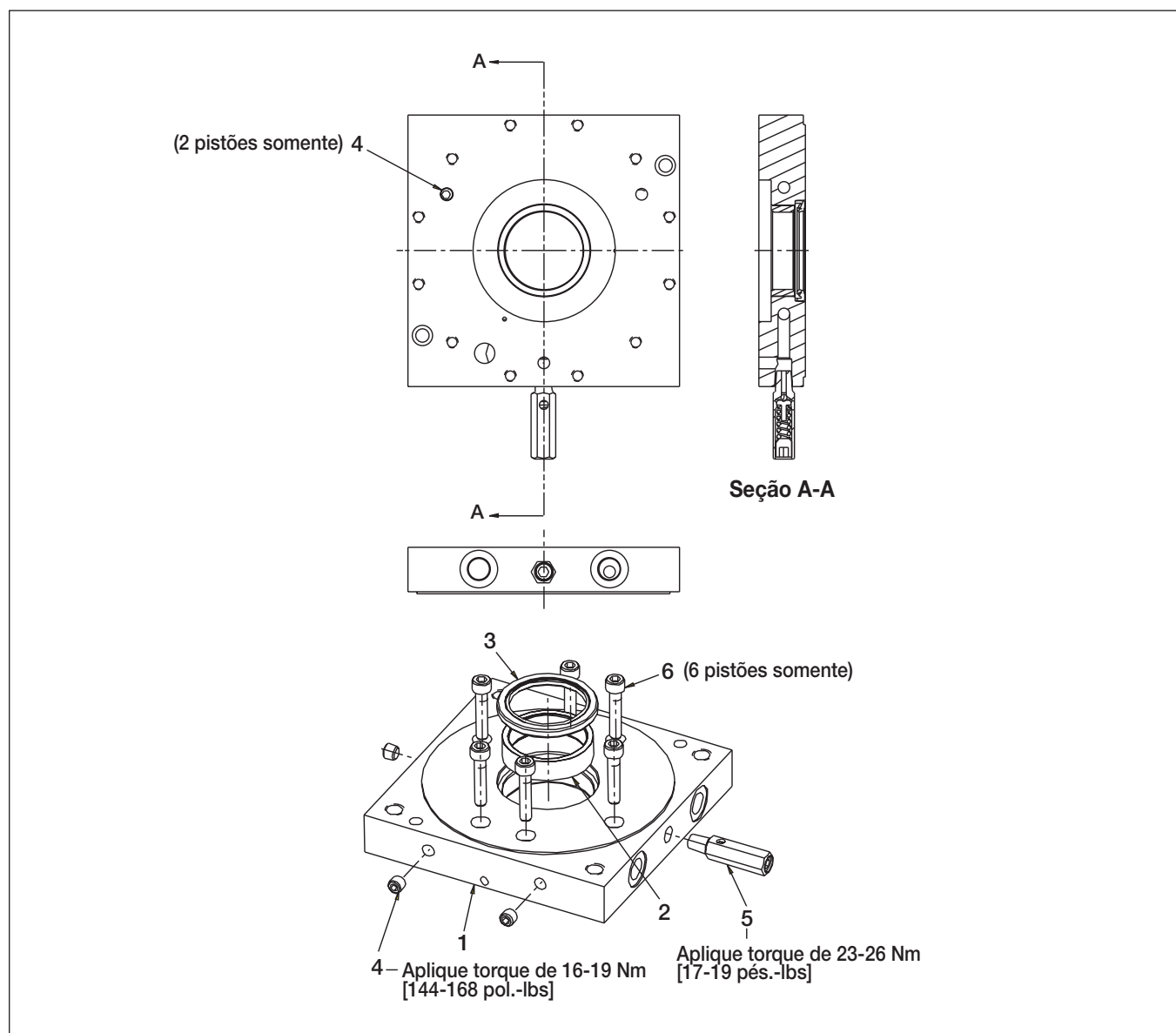


Figura 14: Conjunto da Placa Superior do Elemento da Bomba Classe Z

Lista de Peças de Reparo para Conjunto da Placa Superior do Elemento da Bomba Classe Z			
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	◆ DC8350101	1	6 Pistões da Placa Superior (aço)
2	◆ DC9026155	1	Rolamento, Agulha 40x47x12
3	◆ DC9027776	1	Vedação de Óleo com Ressalto 40x52x5
4	◆ A1006245	3	Bujão de Descarga 1/16 (para 6 pistões)
5	◆ DA5999900SR	1	Válvula de Alívio 1/8 NPT
6	◆ CCA625028-1A	6	SHCS M6x1.0x30
◆ Itens inclusos no Kit de Reparo DC9278900SR.			

12.2.2 Conjunto do Excêntrico

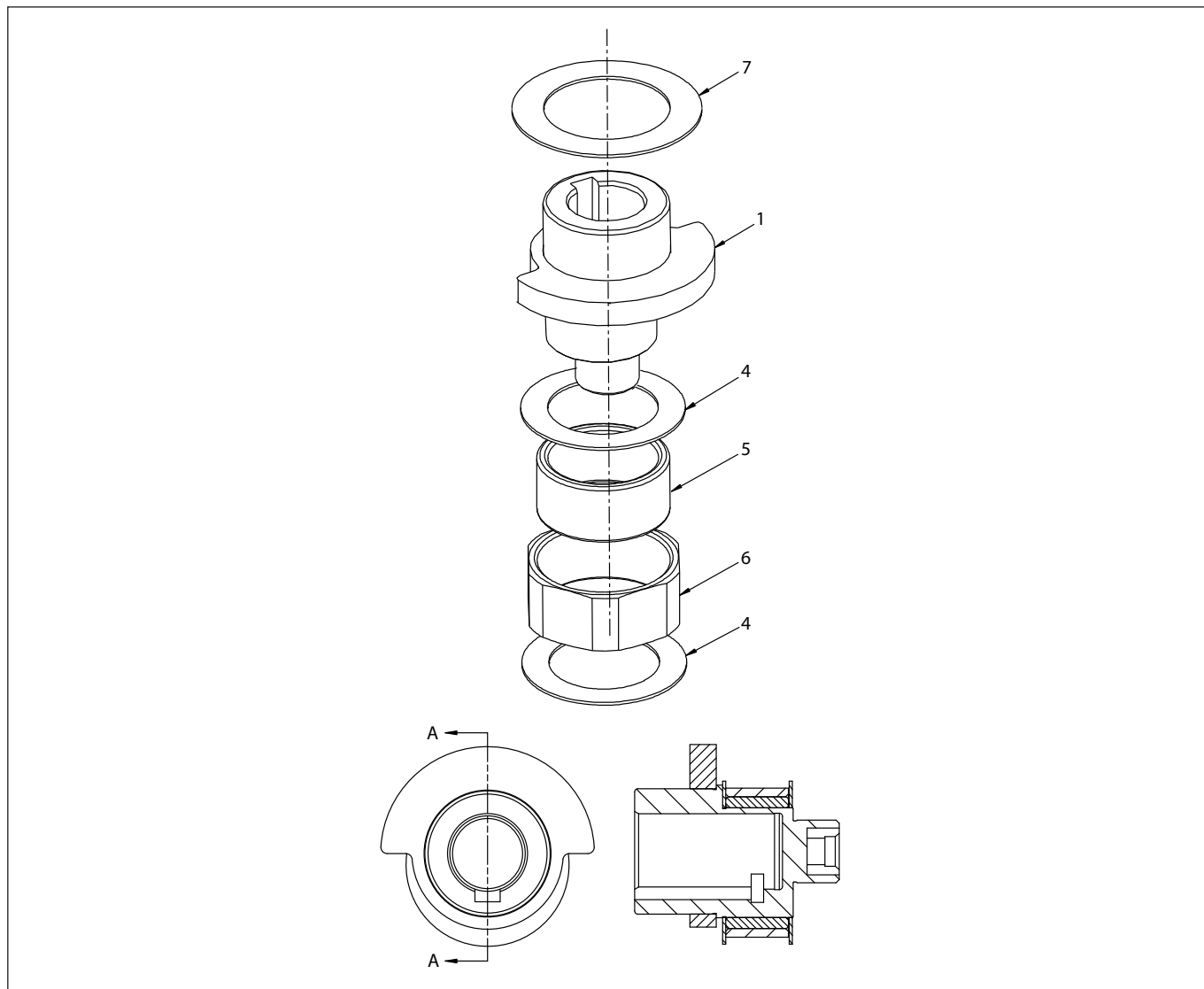


Figura 15: Conjunto Excêntrico do Elemento da Bomba Classe Z

Lista de Peças de Reparo para Conjunto Excêntrico do Elemento da Bomba Classe Z			
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	★ DC9214537	1	Excêntrico, Indução
4	★ BSS4725D	2	Anel
5	★ DC4107155	1	Rolamento, Agulha 35 x 42 x 20
6	★ DC4328350	1	Came Sextavado
7	★ DD1277108	1	Arruela de Posicionamento
★ Itens disponíveis como parte do kit de Montagem do Excêntrico DC9215900SR.			

Nota: A arruela de posicionamento (item 7) tem diâmetro maior que os anéis (item 4). Certifique-se de instalar as peças em locais adequados.

12.2.3 Conjunto do Anel do Pistão

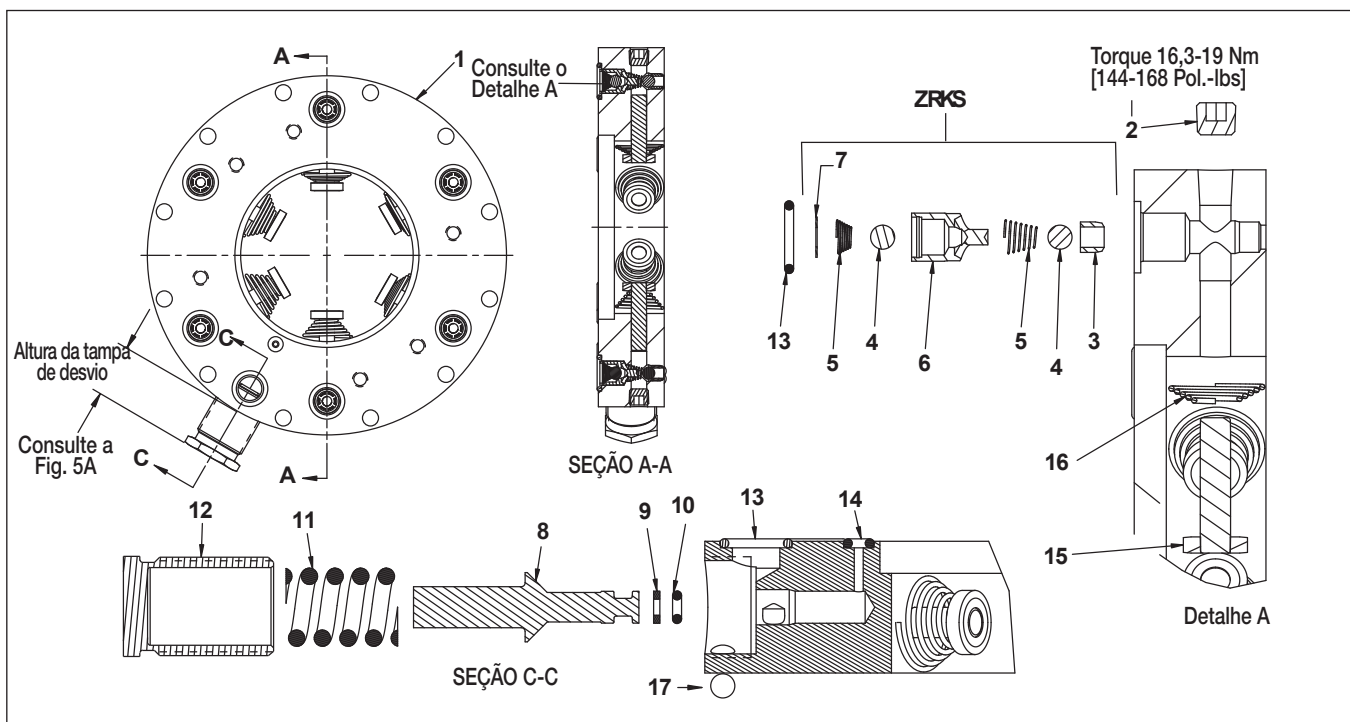


Figura 16: Conjunto de Anéis do Pistão do Elemento da Bomba Classe Z

Lista de Peças de Reparo para a Válvula V42

Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	DC9216101	1	Anel de Pistão 6 Pistões	10	▲ B1006803	1	Anel de vedação, 0,25" O.D.
2	A1006245	6	Bujão de Descarga 1/16	11	DC394110	1	Mola
3	● BSS5358D	6	Assento, Entrada do Pistão	12	(Consulte 12.2.5)	1	Tampa da Extremidade do Desvio
4	● B1005016	12	Esfera com 3/16" de Diâmetro	13	▲ B1013203	7	Anel de vedação, Viton, 0.56" O.D.
5	● BSS5809D	12	Mola	14	▲ B1005203	1	Anel de vedação, Viton
6	● BSS5357D	6	Assento, Saída do Pistão	15	DC9244920	6	Conjunto de Pistão
7	● BSS5356D	6	Anel de retenção	16	BSS5509D	6	Mola
8	DC9292051	1	Desvio do Pistão	17	▲ DC9293016	2	Nylon Esférico de 3/16"
9	▲ B1006564	1	Arruela B/U				

● Itens incluídos e disponíveis apenas como parte do Kit de Verificação de Pistão ZRKS. Cada kit inclui três conjuntos de componentes. Encomende dois kits para seis bombas de pistão.

▲ Itens inclusos e disponíveis apenas como parte do Kit de Vedação ZRK

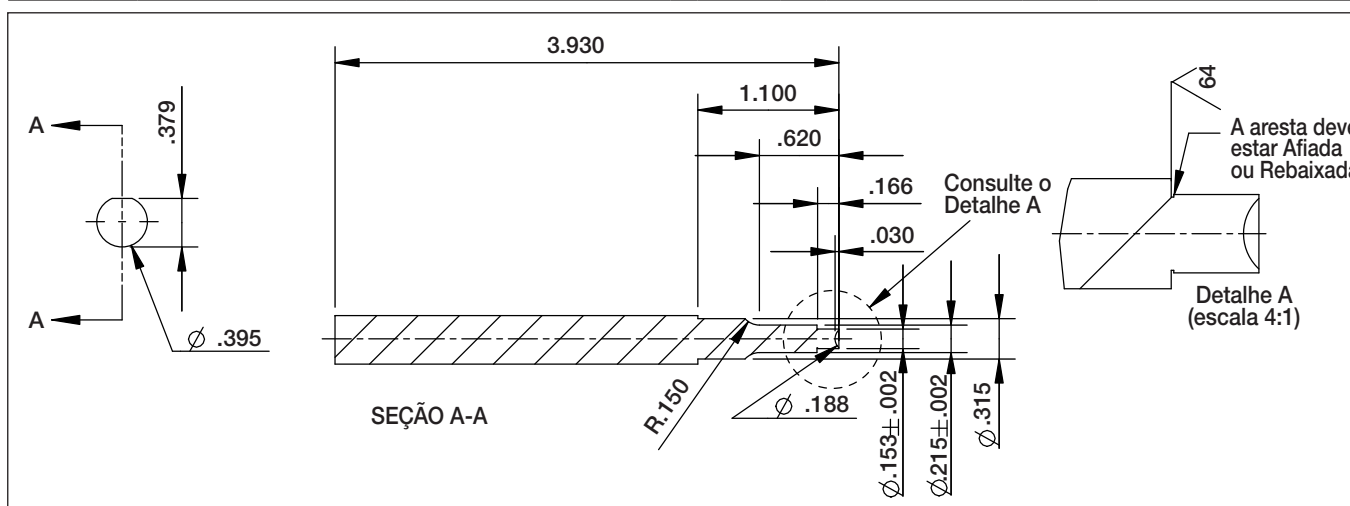


Figura 17: Desenho da Ferramenta de Assento

12.2.4 Conjunto de Bomba de Engrenagens

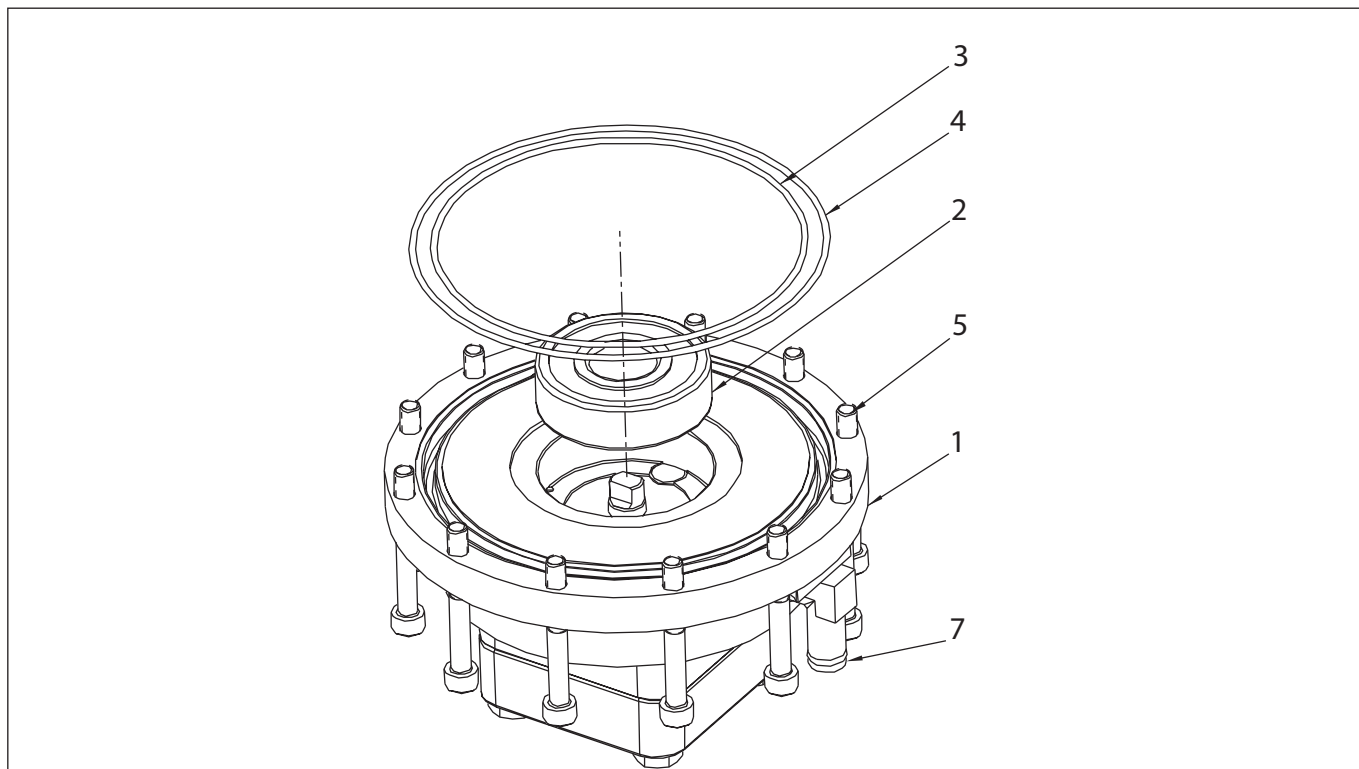


Figura 18: Conjunto de Bomba de Engrenagens do Elemento da Bomba Classe Z

Lista de Peças de Reparo para Conjunto de Bomba de Engrenagens do Elemento da Bomba Classe Z			
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1		1	Bomba de Engrenagens
2	+ DC9219155	1	Rolamento Esférico 20 x 52 x 15
3	▲ + B1400503	1	Anel de vedação
4	▲ + B1402503	1	Anel de vedação
5	★ DD1277108	12	SHCS M6 x 1.0 x 50
7	DC9642097	1	Cotovelo de Entrada
▲ Itens inclusos e disponíveis apenas como parte do Kit de Vedação ZRK.			
+ Itens inclusos no kit completo de substituição da bomba de engrenagens. Consulte o gráfico na Seção 12.2.5.			

12.2.5 Especificações, Configurações e Kits de Reparo

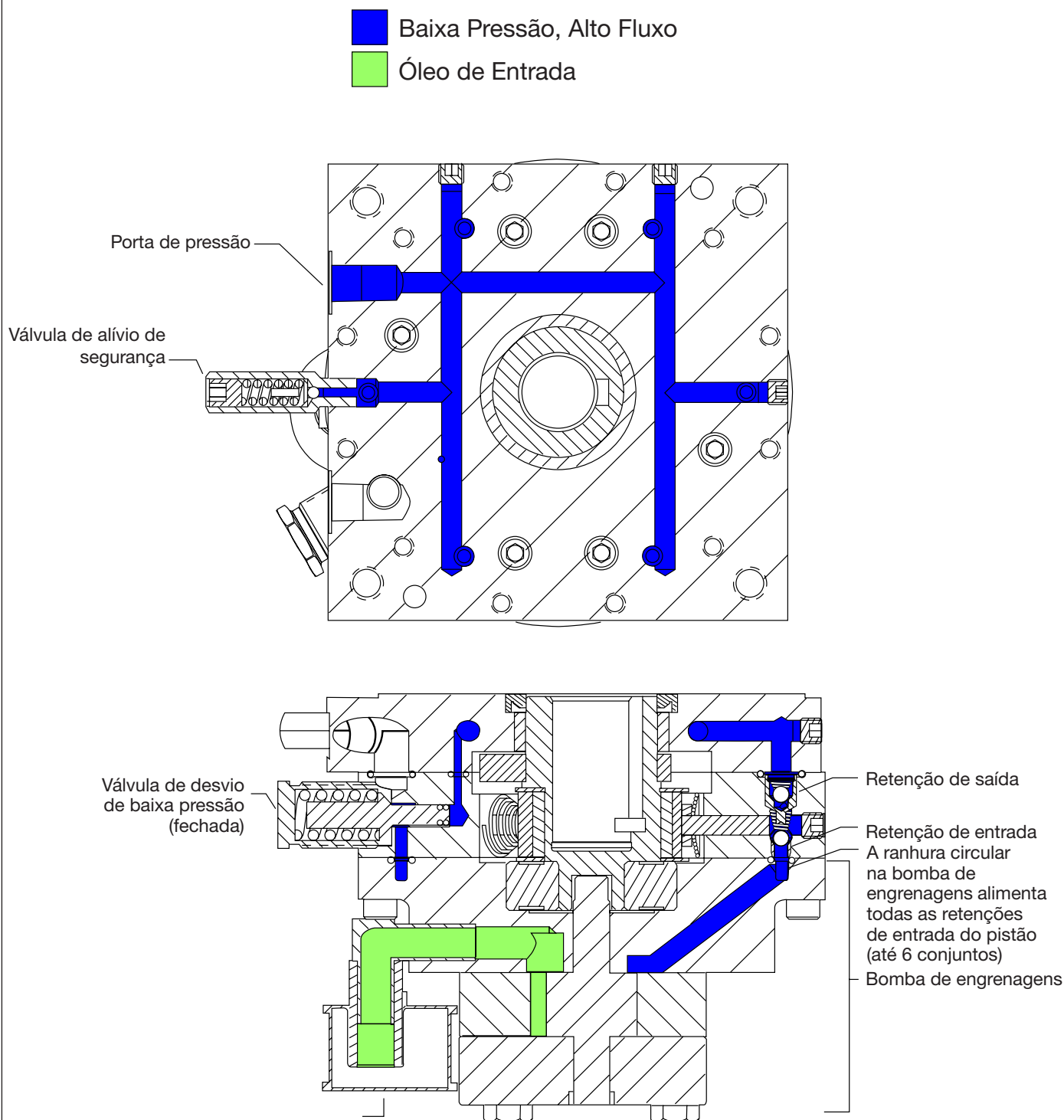
Modelo da bomba	Kit de Substituição do Elemento da bomba	Kit de Substituição da Bomba de Engrenagens	Kit de Substituição do Anel do Pistão	Configuração de Desvio (PSI)	Altura da Tampa da Extremidade do Desvio	Configuração da Válvula de Alívio (PSI)
ZG6xxxxx	DC9715900SR 10KPSI	DC9299920SR	DC9217900SR	2400 - 2450	0,85" (21,6 mm)	10.300 - 10.800
Altura da Tampa da Extremidade do Desvio: Use a tampa da extremidade de desvio DC9208020 (Seção 12.2.3, Item 12).						

12.2.6 Primeiro Estágio, Pressão Baixa - Alto Fluxo

1º estágio = baixa pressão – alto fluxo

A válvula de desvio está fechada.

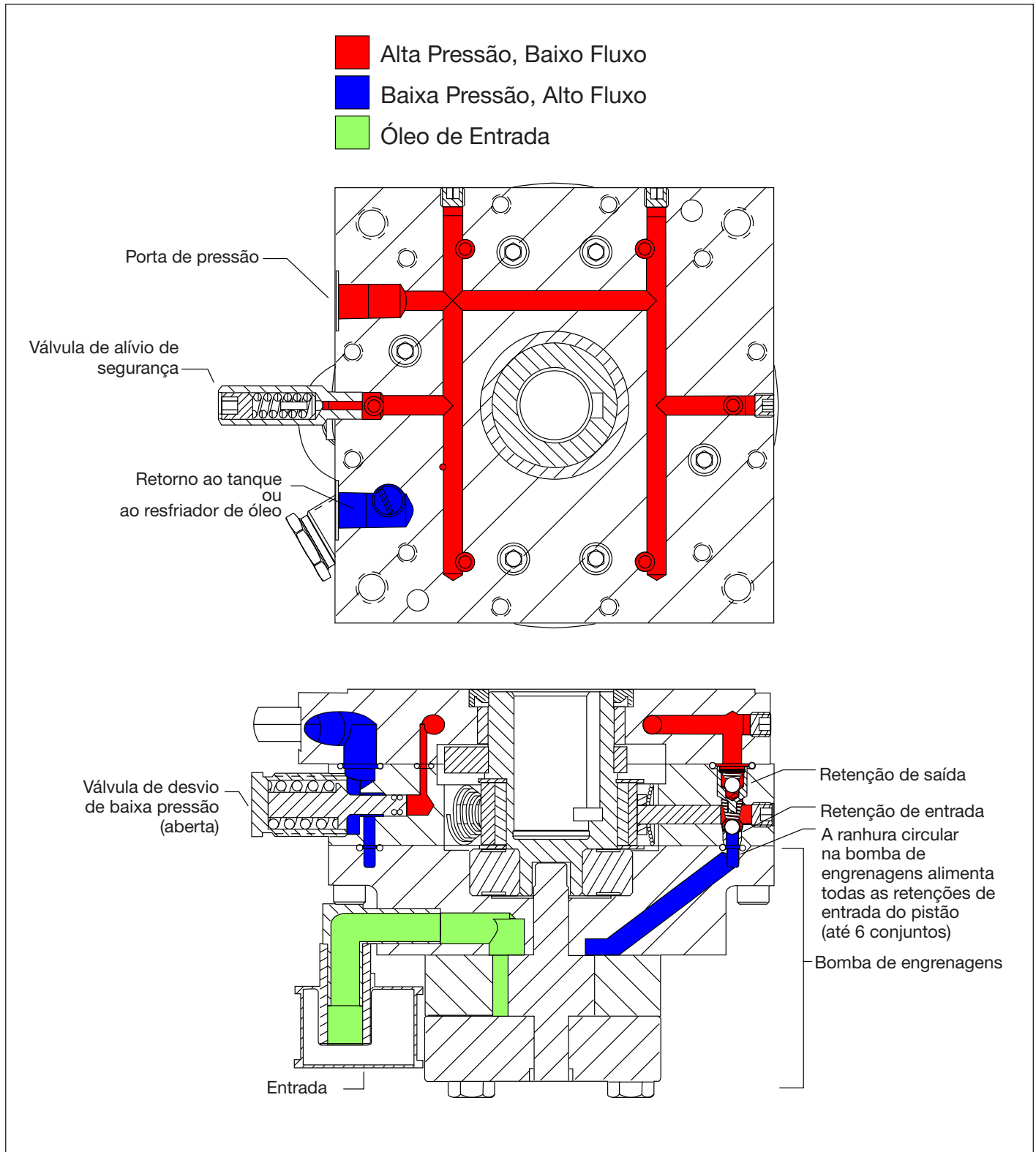
- Todo o fluxo da bomba de engrenagens de baixa pressão é direcionado através das verificações de entrada e saída dos pistões de alta pressão (até seis conjuntos) e depois sai pela porta de pressão.



12.2.7 Segundo Estágio, Alta Pressão - Baixo Fluxo

2º estágio = alta pressão – alto fluxo

- O desvio abre com pressão predefinida.
- Baixa pressão, fluxo da bomba de engrenagens, sobrecarrega os pistões de alta pressão. O óleo restante da bomba de engrenagens retorna ao tanque através da válvula de desvio.
- O pistão acionado pelo excêntrico retribui para criar pressão alta.



12.2.8 Instruções de Manutenção da Bomba Classe Z

■ FERRAMENTAS NECESSÁRIAS E EQUIPAMENTOS DE TESTE:

- ✓ Bomba hidráulica manual com capacidade de 10.000 psi
- ✓ Bancada de testes com reservatório, amperímetro, válvula V152, medidor de vazão e cilindro de teste
- ✓ Manômetro de alta pressão (0-15.000 psi)
- ✓ Mangueira de alta pressão (classificação de pressão de trabalho de 10.000 psi)
- ✓ Chave de torque (classificação de torque)
- ✓ Ímã para remover esferas de retenção
- ✓ Captador de anel de vedação
- ✓ Punção de fundo plano de 5/32"

- ✓ Punção de fundo plano de 11/64"
- ✓ Graxa do Conjunto Branco
- ✓ Chave Allen de 5 mm
- ✓ Óleo Hidráulico Enerpac
- ✓ VM2, 3 vias, 2 posições, válvula de controle direcional
- ✓ Prensa hidráulica
- ✓ Ferramenta de conjunto de assento #DC9505816 (desenho disponibilizado pela Enerpac)
- ✓ Ferramenta de Anel de Retenção #AT0229 (desenho disponibilizado pela Enerpac)

A Identificação e solução de problemas

Problema	Causa possível	Ação
O consumo de corrente do motor é excessivo ou desarma o disjuntor.	a. Baixa tensão na bomba. b. Motor defeituoso. c. Mau funcionamento da válvula de desvio. d. Bomba de engrenagens danificada ou desgastada. e. Cabo de alimentação danificado ou fiação incorreta.	a. Verifique a tensão na bomba enquanto a bomba está na pressão operacional. Se estiver abaixo de 90% da tensão nominal da linha, substitua o cabo de extensão por um de manômetro mais pesado e/ou mude para outro circuito elétrico. b. Retire o motor. Teste e substitua se necessário. c. Inspecione, teste e ajuste a válvula de desvio. Substitua ou reconstrua, se necessário. d. Remova e inspecione a bomba de engrenagens. Substituir se necessário. e. Substitua ou repare conforme necessário.
A bomba funciona e fornece fluxo, mas não cria pressão.	a. Válvula de alívio externa com defeito ou mal ajustada. b. Vazamentos de óleo de um ou mais componentes dentro do reservatório. c. Mau funcionamento da válvula ou ajuste incorreto. d. Válvula de desvio desgastada.	a. Inspecione a válvula de alívio. Reinicialize ou substitua, se necessário. b. Execute o teste de contrapressão. c. Ajuste ou repare. d. Remova e inspecione a válvula de desvio. Reconstrua ou substitua, se necessário.
Baixo fluxo ou nenhum fluxo a 0 psi.	a. Rotação do motor invertida (apenas trifásico). b. A válvula de desvio está com defeito. c. Os componentes da bomba estão vazando. d. A tela de entrada de óleo está obstruída com detritos. e. Mau funcionamento da bomba de engrenagens. f. Mau funcionamento da válvula de direção ou ajuste inadequado.	a. Inverta 2 de 3 conexões dos fios do motor. b. Remova e inspecione a válvula de desvio. Reconstrua ou substitua, se necessário. c. Execute o teste de contrapressão para isolar vazamentos. d. Remova a bomba do reservatório e inspecione a tela de entrada. Lave os componentes para retirar contaminação. Substitua os componentes danificados e o óleo hidráulico. e. Desmonte a bomba e inspecione a bomba de engrenagens. Substituir se necessário. f. Ajuste ou repare.
A bomba não consegue manter a pressão.	a. Válvula direcional com defeito. b. Verificação da saída final com defeito. c. Vazamentos de óleo de um ou mais componentes do conjunto da bomba ou do conjunto da válvula.	a. Repare ou substitua. b. Repare ou substitua. c. Remova a bomba do reservatório e realize o teste de contrapressão descrito no procedimento de teste.



IMPORTANTE: Para evitar manutenção desnecessária, a bomba deve ser testada antes de qualquer trabalho de manutenção. Consulte as seções Procedimentos de Teste e Solução de Problemas.

Estas instruções de serviço cobrem apenas a parte básica da bomba de todo o conjunto da bomba e não são completas. Certas suposições são feitas ao longo do documento, de que o técnico é capaz de identificar peças desgastadas e possui o equipamento adequado para realizar os reparos e testes necessários.

Para obter informações sobre o restante do conjunto da bomba, consulte a ficha de peças de reparo de sua unidade específica.

B Desmontagem

B.1 Desmontagem do Conjunto da Bomba Hidráulica

1. Certifique-se de que a bomba esteja desconectada da fonte de alimentação antes de desmontar.
2. Remova a bomba da placa de cobertura.
3. Remova o filtro de entrada puxando a extremidade mais próxima da bomba. Tenha cuidado para não puxar a tela de malha ou ela poderá ser danificada.
4. Se a bomba for uma bomba de 6 pistões (observe o número de bujões de descarga no anel do pistão), primeiro você precisará remover os 6 parafusos (Seção 12.2.2, item 6) que estão na parte superior da bomba com uma chave Allen de 5 mm.
5. Agora remova os 12 parafusos (Seção 12.2.4, item 5) na parte inferior da bomba usando uma chave Allen de 5 mm.
6. Puxe o conjunto da bomba de engrenagens (Seção 12.2, item 4) para removê-lo do anel do pistão. Verifique a condição dos dois anéis de vedação que estão entre a bomba de engrenagens e o anel do pistão.
7. Remova o anel superior (Seção 12.2.2, item 4).
8. Puxe o conjunto do anel do pistão (Seção 12.2.2, item 3) para removê-lo da bomba. Nota: O came sextavado pode sair com o conjunto. Isso irá segurar os pistões se você não precisar fazer manutenção neles
9. Remova o conjunto excêntrico (Seção 12.2, item 2) da placa superior. Verifique se há sinais de desgaste no excêntrico. Se houver falta de material nas áreas de rolamento, o conjunto excêntrico precisa ser substituído. Verifique também a ID da câmara sextavada quanto a desgaste.
10. Se presente, remova a arruela de posicionamento (Seção 12.2.2, item 7).

B.2 Desmontagem do Conjunto do Anel do Pistão (Consulte a Seção 12.2.3.)

1. Remova o came sextavado (Seção 12.2.2, item 6) do conjunto do anel do pistão (Seção 12.2, item 3). Nota: Tenha cuidado, pois os pistões são acionados por mola e podem sair abruptamente.
2. Remova os pistões (item 15) e a mola (item 16).
3. Desmonte a válvula de desvio removendo a tampa da extremidade de desvio (item 12) com uma chave de 21 mm [13/16 pol.]. Assim que a tampa da extremidade de desvio for removida, puxe a mola (item 11) e o pistão (item 8).

Nota: Se o pistão não puder ser removido com os dedos, tente usar um alicate (use garras macias para que o pistão não seja danificado).

4. Certifique-se de que o apoio (item 9) e o anel de vedação (item 10) no pistão de desvio (item 8) estejam em boas condições.
5. Antes de as válvulas de retenção serem desmontadas, há algumas verificações que devem ser feitas para determinar se as válvulas de retenção estão ruins.

Essa é uma maneira rápida de verificar a integridade de suas válvulas de retenção.

O conjunto do anel do pistão (Seção 12.2, item 3) ainda deve conter óleo da desmontagem. Se o anel do pistão estiver seco, você deve inserir óleo nos furos do pistão antes de colocar o pistão no furo. Com o conjunto do anel do pistão (Seção 12.2, item 3) em suas mãos, instale um pistão (item 15) e uma mola (item 16) no furo do pistão. Enquanto cobre o anel de vedação de saída (item 13) com o polegar, empurre lentamente o pistão (item 15) para dentro do furo. Observe o assento de entrada (item 3) para ver se óleo e ar estão borbulhando para fora. Se o assento de entrada estiver bom, você não notará nada saindo do assento de entrada (item 3) e terá uma pressão alta tentando empurrar o polegar para fora do anel de vedação de saída.

Para verificar o assento de saída (item 6), cubra o assento de entrada (item 3) com o polegar. Empurre lentamente o pistão (item 15) no orifício do pistão, o assento de saída (item 6) pode borrifar óleo, portanto tome cuidado para apontá-lo para longe de você. Assim que o pistão for totalmente empurrado, solte-o. Observe o assento de saída (item 6) para ver se óleo e ar estão borbulhando ao redor da esfera (item 4). Se o assento de saída estiver funcionando corretamente, não deverá haver movimento de óleo/ar ao redor da esfera de saída e o assento de entrada deverá criar um forte vácuo em seu polegar.

Essa é a maneira mais detalhada de verificar a integridade de suas válvulas de retenção e só deve ser realizada por um técnico experiente. Essas operações são demoradas e difíceis e só devem ser realizadas caso seja absolutamente necessário.

Remova todos os pistões do anel do pistão. Remova o conjunto excêntrico da placa superior. Instale o anel do pistão na placa superior com 12 parafusos M6x1,0x35 (Enerpac P/N CCA627028-1A). Aplique torque de 13,5-16 Nm [120-144 pol.-lbs]. Se esta for uma bomba de 6 pistões, vire a bomba e reinstale os 6 parafusos (Seção 12.2.1, item 6) na placa superior a 13,5-16 Nm [120-144 pol.-lbs]. Execute um teste de contrapressão de até 5000 psi e observe se algum óleo sai dos orifícios do pistão. Isso mostrará se você tem alguma retenção de saída ruim que precisa ser substituída.

A verificação dos assentos de entrada é complicada e deve ser evitada. O conjunto excêntrico (Seção 12.2, item 3) precisa ser instalado no conjunto da placa superior (Seção 12.2, item 1). Todos os pistões (item 15) precisam ser instalados no anel do pistão (item 1). Instale o conjunto do anel do pistão (Seção 12.2, item 2) na placa superior com 12 parafusos M6x1,0x35 (Enerpac P/N CCA627028-1A). Deixe o conjunto da bomba de engrenagens (Seção 12.2, item 4) desligado para que os assentos de entrada fiquem visíveis. Aplique torque nos parafusos com 13,5-16 Nm (120-144 pol.-lbs). Se esta for uma bomba de 6 pistões, vire a bomba e reinstale os 6 parafusos (Seção 12.2.1, item 6) na placa superior a 13,5-16 Nm [120-144 pol.-lbs]. O bujão na parte externa do anel do pistão precisa ser removido com uma chave Allen de 5/32 [4 mm]. Uma conexão NPT de 1/16 precisa ser instalada na porta e conectada a uma bomba manual. O P/N CK911032 Enerpac pode ser usado em conjunto com uma mangueira de 10000 psi. Gire o excêntrico de modo que o pistão a ser testado fique o mais profundamente possível no furo. A saída do conjunto da bomba precisa ser tampada. Aplique contrapressão na porta a 5.000 psi e verifique se o óleo sai pela entrada. Este processo precisa ser repetido para todos os pistões. Quando o teste é feito para uma das portas, o bujão precisa ser reinstalado em 16,3-19 Nm [144-168 pol.-lbs].

Se uma válvula de retenção estiver danificada, ela poderá ser substituída.

Remoção da Válvula de Retenção

1. Coloque o conjunto de anéis do pistão em uma prensa de bancada com as ranhuras do anel de vedação na parte inferior. Certifique-se de que haja folga no suporte do torno de bancada para que a válvula de retenção seja empurrada para fora.

2. Insira uma punção de 5/32 avos [4 mm] ou menor no furo de entrada. A punção deve passar pelo assento de entrada e repousar sobre a esfera de retenção. Empurre a punção com no máximo de 907 kg [2000 lbs]. Isso empurrará o conjunto de retenção de saída inteiro e empurrará a esfera e a mola da válvula de retenção de entrada.
3. Em vez de remover os assentos de entrada, os assentos danificados podem ser retrabalhados usando métodos como um brunidor esférico.
4. Remova o assento de entrada (Seção 12.2.3, item 3) usando uma punção de fundo plano de 11/64". Esta operação pode danificar o anel do pistão se a punção não tiver o diâmetro correto. Coloque a punção na sede de entrada e aplique um máximo de 907 kg [2000 lbs] com uma prensa de bancada para abaixar a punção.

Nota: Com este procedimento, ambos os assentos provavelmente serão danificados e precisarão ser substituídos.

B.3 Desmontagem da Bomba de Engrenagens

Nota: Desmonte a bomba de engrenagens apenas como último recurso, depois de ter tentado todas as outras opções. Contaminação e danos às peças internas da bomba de engrenagens podem causar falha na bomba. As peças não são vendidas separadamente para a bomba de engrenagens. Se a bomba estiver danificada, todo o conjunto deverá ser trocado.

1. Remova os 5 parafusos sextavados com uma chave de soquete de 1/2 polegada [13 mm]. Recomenda-se que a bomba de engrenagens seja desmontada enquanto o resto da bomba é montado para que haja uma forma de fixá-la.
2. Remova a placa da extremidade da bomba de engrenagens. Verifique se há sinais de desgaste ou contaminação.
3. As engrenagens podem ser removidas da bomba de engrenagens para verificar se há desgaste, mas observe a orientação das engrenagens para remontagem.

C Montagem

C.1 Montagem da Bomba de Engrenagem

1. Insira a engrenagem propulsora e a engrenagem acionadora no conjunto da bomba de engrenagens, certifique-se de que a ponta esteja saliente no meio do rolamento.
2. Posicione a carcaça da bomba de engrenagem superior e prenda com 5 parafusos sextavados a 13 pés-lbs. Aperte em uma sequência alternada.
3. Instale óleo nas ranhuras dos anéis de vedação na parte inferior da bomba de engrenagens para ajudar a mantê-los no lugar. Coloque os dois anéis de vedação (Seção 12.2.4, item 3, 4) nas ranhuras.

C.2 Montagem do Conjunto de Anéis do Pistão

1. Insira o assento de entrada (Seção 12.2.3, item 3) no conjunto de anéis do pistão (Seção 12.2.3, item 1) usando a ferramenta DC9505816 e uma prensa hidráulica. Use uma força máxima de 1500 libras—
 **ADVERTÊNCIA** Se essa força for excedida, o anel do pistão será danificado.
2. Coloque a esfera de retenção (Seção 12.2.3, item 4) no assento de entrada (Seção 12.2.3, item 3) e aplique no máximo 1.500 lbs de força usando a ferramenta DC9505816 e uma prensa hidráulica para cunhar o assento.
3. Em seguida, insira a mola (Seção 12.2.3, item 5) no topo da esfera (Seção 12.2.3, item 4). Certifique-se de que a extremidade pequena da mola esteja apoiada na esfera. (Consulte a seção 12.2.3.)
4. Coloque a válvula de retenção superior (Seção 12.2.3, item 6) no anel do pistão (Seção 12.2.3, item 1).
5. Coloque a esfera de retenção (Seção 12.2.3, item 4) no assento de saída (Seção 12.2.3, item 6) e aplique 1.500 lbs de força usando a ferramenta DC9505816 e uma prensa hidráulica. Nota: Isso instalará e cunhará o assento de saída em uma única operação.

6. Coloque a mola (Seção 12.2.3, item 5) na esfera de retenção de saída (Seção 12.2.3, item 4). Certifique-se de que a extremidade pequena da mola esteja apoiada na esfera. (Consulte a Seção 12.2.3.) Repita isso 2, 3 ou 6 vezes conforme necessário.
7. O anel de retenção (Seção 12.2.3, Item 7) é levemente convexo e deve ser instalado com o lado côncavo para cima. Comprima cuidadosamente a mola com o anel de retenção, certificando-se de manter a mola na retenção superior. Pressione o anel de retenção com a ferramenta do anel de retenção. A ferramenta do anel de retenção definirá a profundidade do anel de retenção. Se o anel de retenção estiver instalado muito fundo ou em ângulo, pode ser necessário removê-lo levemente para nivelá-lo. Quando instalado corretamente, o anel de retenção deve girar na retenção de saída.
8. Coloque a arruela de reforço (Seção 12.2.3, item 9) no pistão de desvio (Seção 12.2.3, item 8). Em seguida, instale o anel de vedação (Seção 12.2.3, item 10) no pistão de desvio. Esta ordem é crítica para a operação do desvio; consulte a Seção 12.2.3 para referência. Certifique-se de que a arruela de reforço esteja firmemente enrolada no pistão para que não seja danificada ao instalá-la no anel do pistão.
9. Lubrifique o anel de vedação e o apoio e, em seguida, insira cuidadosamente o pistão de desvio (Seção 12.2.3, item 8) com a arruela de reforço e o anel de vedação no orifício de desvio no conjunto do anel do pistão. Coloque a mola (Seção 12.2.3, item 11) sobre o pistão de desvio. Em seguida, rosqueie a tampa da extremidade do desvio (Seção 12.2.3, item 12) no anel do pistão. Instale a tampa da extremidade do desvio na profundidade especificada na Tabela de Especificações de Teste (consulte a página 33).
10. Insira o conjunto do pistão (Seção 12.2.3, item 15) na extremidade estreita da mola do pistão (Seção 12.2.3, item 16).
11. Insira o pistão (Seção 12.2.3, item 15) e a mola no anel do pistão (Seção 12.2.3, item 1). Repita isso 2, 3 ou 6 vezes conforme necessário.
12. Instale anéis de vedação (Seção 12.2.3, item 13) nos orifícios de saída dos anéis do pistão. Repita isso 3, 4 ou 7 vezes conforme necessário.
13. Coloque o anel de vedação (Seção 12.2.3, item 14) no orifício piloto de desvio.
14. Coloque duas esferas de nylon (Seção 12.2.3, item 17) no conjunto de anéis do pistão.

C.3 Montagem do Conjunto da Bomba Hidráulica

1. Coloque o conjunto da placa superior totalmente montado na mesa com a vedação do eixo na parte inferior.
2. Se usada, coloque a arruela de posicionamento (Seção 12.2.2, item 7) na área rebaixada da placa superior (Seção 12.2, item 1). Alinhe o orifício central com o furo.

IMPORTANTE:

A Arruela de Fixação (Seção 12.2.2, item 7) deve ser instalada em:

- Elementos da bomba ZG com código de data D.
- Elementos da bomba da Série ZG (código de data A, B ou C) que estiverem sendo atualizados da placa superior de alumínio original para a nova placa superior de aço.

NÃO instale a Arruela de Posicionamento (Seção 12.2.2, item 7) em:

- Elementos da bomba da Série ZG (código de data A, B ou C) com a placa superior de alumínio original que NÃO estiver sendo atualizada para a nova placa superior de aço.
3. Insira cuidadosamente o excêntrico (Seção 12.2.2, item 1) na placa superior (Seção 12.2, item 1). Nas unidades de acionamento direto, coloque óleo no eixo excêntrico para facilitar a inserção através da vedação do eixo.

4. Instale um anel (Seção 12.2.2 Item 4) no excêntrico.
 5. Instale o rolamento de agulhas (Seção 12.2.2 Item 5) no excêntrico.
 6. Insira o came sextavado (Seção 12.2.2, Item 6) no conjunto de anéis do pistão de modo que fique centralizado e em contato com todos os cabeçotes do pistão. Certifique-se de que os cabeçotes dos pistões estejam apoiadas em uma seção plana do came sextavado.
 7. Instale o conjunto de anéis do pistão com os anéis de vedação na parte inferior do conjunto da placa superior, tomando cuidado para deslizar o came sextavado sobre o rolamento excêntrico. A tampa da extremidade do desvio precisa ser orientada sobre a porta de desvio na placa superior (observe a orientação do desvio na Seção 12.2).
 8. Coloque o anel (Seção 12.2.2, Item 4) no conjunto excêntrico. O came sextavado pode precisar ser empurrado para baixo para que o anel fique nivelado com a parte superior do excêntrico.
 9. Coloque o conjunto da bomba de engrenagens no conjunto excêntrico. A bomba de engrenagens pode precisar ser girada para engatar totalmente no eixo. Tenha cuidado para garantir que os anéis de vedação não caiam da bomba de engrenagens durante esta operação. Assim que a bomba de engrenagens estiver em contato com o anel do pistão, gire a bomba de engrenagens até que o filtro de entrada esteja diretamente acima da válvula de alívio (Seção 12.2.1, item 5).
- Nota:** Não force o conjunto da engrenagem no conjunto excêntrico. Se exigir muita força, verifique se há desalinhamento ou danos.
10. Instale os 12 parafusos de montagem da bomba de engrenagens e aperte com 120-144 pol.-lbs. de torque usando um padrão cruzado.
 11. Em bombas de 6 pistões, vire a bomba e instale 6 parafusos (Seção 12.2.1, item 6), aperte em uma sequência alternada até 120-144 pol.-lbs. de torque.

D PROCEDIMENTO DE TESTE

D.1 Teste de Contrapressão

1. Remova a válvula existente da bomba e instale uma válvula VM-2 em seu lugar (NOTA: isto é necessário devido à presença de uma válvula de retenção interna na maioria dos outros modelos de válvula).
2. Remova o conjunto da bomba do reservatório e coloque-o em uma bancada de teste, deitado de lado para que o fundo da bomba possa ser facilmente observado.
3. Conecte uma bomba manual de 0-10.000 psi com um manômetro de 0-15000 psi à saída da VM-2. Feche totalmente a válvula VM-2.
4. Opere a bomba manual para pressurizá-la a 85% de sua pressão nominal máxima enquanto observa qualquer vazamento no sistema. Verifique se a pressão permanece estável.
5. Se o alívio de segurança da bomba abrir antes de atingir 85% da pressão nominal máxima, ajuste o ponto de ajuste de alívio de acordo com a seção 4.3 Teste da Válvula de Alívio de Segurança.
6. Se a pressão não se mantiver estável em 85% da pressão nominal máxima, localize, isole e corrija a fonte de qualquer vazamento no sistema.
7. Libere a pressão do sistema e remova a bomba manual, o manômetro e a válvula VM-2. Substitua a válvula original e restaure a bomba à sua condição original.

D.2 Teste de Válvula de Desvio

1. Remova o conjunto da bomba do reservatório e coloque-o em uma bancada de teste, deitado de lado para que o fundo da bomba possa ser facilmente observado.
2. Meça a altura da tampa de desvio mostrada na Seção 12.2.3. Esta dimensão deve corresponder ao valor mostrado na Tabela de Especificações de Teste.
3. Substitua o conjunto da bomba em um tanque de bancada de teste ou no reservatório da bomba.
4. Conecte uma válvula de alívio V-152 à porta de avanço da válvula na bomba. Instale um manômetro de 0-15.000 psi na porta extra da V-152 e uma mangueira de retorno de baixa restrição na parte inferior (porta do tanque) da V-152. Direcione a mangueira de retorno de volta ao tanque ou reservatório.
5. Conecte a bomba a uma fonte de alimentação elétrica.
6. Coloque a válvula da bomba na posição avançada e abra totalmente a válvula V-152 (girando a alavanca no sentido anti-horário).
7. Acione o motor da bomba.
8. Monitore a pressão e a amperagem da bomba enquanto fecha lentamente a válvula V-152 girando a alavanca no sentido horário. A válvula de desvio deve ser ajustada de modo que o consumo máximo de corrente na pressão de desvio seja igual ou ligeiramente inferior ao consumo de corrente na pressão nominal máxima da bomba.
9. Se um amperímetro não estiver disponível, verifique a Tabela de Especificações de Teste para obter o ajuste aproximado de pressão da válvula de desvio.
10. Se o consumo máximo de corrente na pressão de desvio exceder a pressão máxima, ou se a pressão de desvio estiver desligada em mais de 200 psi, ajuste a configuração de desvio. Desconecte a bomba da fonte de alimentação, levante o conjunto da bomba do tanque ou reservatório e gire a tampa de desvio (Seção 12.2.3, Item 12) (no sentido horário para aumentar o ponto de ajuste, no sentido anti-horário para diminuir). Repita as etapas 5 a 10 até que a configuração de desvio adequada seja alcançada.
11. Pare o motor da bomba e desconecte a bomba da fonte de alimentação. Remova a válvula V-152 e o manômetro e restaure a bomba à sua condição original.

D.3 Teste de Válvula de Alívio de Segurança

1. Remova a válvula existente da bomba e instale uma válvula VM-2 em seu lugar (NOTA: isto é necessário devido à presença de uma válvula de retenção interna na maioria dos outros modelos de válvula).
2. Remova o conjunto da bomba do reservatório e coloque-o em uma bancada de teste, deitado de lado para que o fundo da bomba possa ser facilmente observado.
3. Conecte uma bomba manual de 0-10.000 psi com um manômetro de 0-15.000 psi à saída da VM-2. Feche totalmente a válvula VM-2.
4. Opere a bomba manual e monitore o manômetro. Observe a pressão na qual a válvula de segurança da bomba começa a aliviar.

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE TESTE

Número do Elemento da Bomba	Pressão de Desvio a Amps Máx. Bar [PSI]	Válvula de Alívio de Segurança Interna Bar [PSI]	Fluxo da 1ª Fase mL/rev [pol.³/rev]	Fluxo da 2ª Fase mL/rev [pol.³/rev]	Altura da Tampa de Desvio mm [pol.]
DC9715900	167,2 [2425]	710 [10.300] - 745 [10.800]	4,13 [0.252]	1,15 [0,07]	21,6 [0,85]

- Se este valor estiver fora dos limites listados para o modelo apropriado na Tabela de Especificações de Teste, ajuste o ponto de ajuste inserindo uma chave Allen de 5 mm na extremidade da válvula de alívio e girando o parafuso de ajuste (no sentido horário para aumentar o ponto de ajuste, no sentido anti-horário para diminuir). Repita as etapas 4 e 5 até que a configuração adequada seja alcançada.
- Libere a pressão do sistema e remova a bomba manual e o manômetro.
- Substitua o conjunto da bomba em um tanque de bancada de teste ou no reservatório da bomba.
- Conecte uma válvula de alívio V-152 à porta de avanço da válvula na bomba. Instale o manômetro na porta extra da V-152 e uma mangueira de retorno de baixa restrição na parte inferior (porta do tanque) da V-152. Direcione a mangueira de retorno de volta ao tanque ou reservatório.
- Feche totalmente a válvula VM-2 e abra totalmente a válvula V-152 (girando a alavanca no sentido anti-horário).
- Conecte a bomba a uma fonte de alimentação elétrica.
- Acione o motor da bomba.
- Verifique a configuração de alívio da válvula de segurança fechando lentamente a válvula V-152 (girando a alavanca no sentido horário) e monitorando a pressão do sistema.
- Se este valor estiver fora dos limites listados para o modelo apropriado na Tabela de Especificações de Teste, repita as etapas 2 a 12 até que a configuração adequada seja alcançada.
- Pare o motor da bomba e desconecte a bomba da fonte de alimentação. Remova a válvula V-152, o manômetro e a válvula VM-2 e restaure a bomba à sua condição original.

F PROCEDIMENTO DE TESTE DE FLUXO

MÉTODO DE MEDIDOR DE FLUXO (requer bancada de testes)

F.1 Medição de Fluxo de Baixa Pressão

- Conecte uma mangueira irrestrita da porta de avanço da válvula da bomba ao suprimento do medidor de vazão da bancada de teste. Direcione a mangueira de retorno do medidor de vazão de volta à porta de retorno da válvula da bomba (para válvulas de 4 vias) ou ao reservatório (para válvulas de 3 vias).
- Conecte a bomba a uma fonte de alimentação elétrica.
- Dê partida no motor e opere a bomba no modo avançado por 30 segundos.
- Verifique a Tabela de Especificações de Teste. Se a bomba não atender à vazão nominal do 1º estágio, consulte a Seção 1.0 Identificação e solução de problemas.
- Pare o motor da bomba e desconecte a bomba da fonte de alimentação elétrica.
- Desconecte as mangueiras do medidor de vazão da bomba e retorne a bomba à sua condição original.

F.2 Medição de Fluxo de Alta Pressão

- Conecte uma válvula de alívio V-152 à porta de avanço da válvula na bomba. Instale um manômetro de 0-15.000 psi na porta extra da V-152 e uma mangueira de retorno de baixa restrição na parte inferior (porta do tanque) da V-152.
- Conecte a mangueira da válvula V-152 ao fornecimento do medidor de vazão da bancada de teste. Direcione a mangueira de retorno do medidor de vazão de volta à porta de retorno da válvula da bomba (para válvulas de 4 vias) ou ao reservatório (para válvulas de 3 vias).
- Abra totalmente a válvula V-152 (girando a alavanca no sentido anti-horário).
- Conecte a bomba a uma fonte de alimentação elétrica.
- Dê partida no motor e opere a bomba no modo avançado.
- Monitore a pressão do sistema e feche lentamente a válvula V-152 girando sua alavanca no sentido horário até atingir 85% da pressão máxima.

- Verifique a Tabela de Especificações de Teste. Se a bomba não atender às classificações de vazão de 2º estágio, consulte a Seção 1.0 Identificação e solução de problemas.
- Pare o motor da bomba e desconecte a bomba da fonte de alimentação elétrica.
- Desconecte as mangueiras do medidor de vazão da bomba.
- Remova a válvula V-152 e o manômetro e restaure a bomba à sua condição original.

MÉTODO DE BÉQUER

F.3 Medição de Fluxo de Baixa Pressão

- Verifique se existe óleo suficiente dentro do reservatório da bomba para concluir este teste.
- Conecte uma mangueira sem restrições da porta de avanço da válvula da bomba a um cilindro graduado ou béquer (certifique-se de que o recipiente contém volume suficiente para completar o teste – tome também cuidado para que o aumento do fluxo de óleo do fluxo inicial não o tombe ou faça com que a mangueira tombe ou pule para fora).
- Conecte a bomba a uma fonte de alimentação elétrica.
- Dê partida no motor e opere a bomba na posição avançada por 30 segundos.
- Pare o motor da bomba e desconecte a bomba da fonte de alimentação elétrica.
- Calcule a vazão dividindo a quantidade de óleo coletado no cilindro ou béquer e dividindo por 30 segundos (0,5 minutos).
- Verifique a Tabela de Especificações de Teste. Se a bomba não atender à vazão nominal do 1º estágio, consulte a Seção 1.0 Identificação e solução de problemas.
- Desconecte a mangueira da bomba e retorne a bomba à sua condição original.

F.4 Medição de Fluxo de Alta Pressão

- Verifique se existe óleo suficiente dentro do reservatório da bomba para concluir este teste.
- Conecte uma válvula de alívio V-152 à porta de avanço da válvula na bomba. Instale um manômetro de 0-15.000 psi na porta extra da V-152 e uma mangueira de retorno de baixa restrição na parte inferior (porta do tanque) da V-152.
- Direcione a mangueira da válvula V-152 para um tanque de óleo e prepare um cilindro graduado ou copo (certifique-se de que o recipiente contenha volume suficiente para completar o teste)
- Abra totalmente a válvula V-152 (girando a alavanca no sentido anti-horário).
- Conecte a bomba a uma fonte de alimentação elétrica.
- Dê partida no motor e opere a bomba na posição avançada.
- Monitore a pressão do sistema e feche lentamente a válvula V-152 girando sua alavanca no sentido horário até atingir 85% da pressão máxima.
- Mude a mangueira de retorno do óleo do reservatório para o cilindro graduado ou béquer e continue a operar a bomba na posição avançada por 30 segundos.
- Pare o motor da bomba e desconecte a bomba da fonte de alimentação elétrica.
- Calcule a vazão dividindo a quantidade de óleo coletado no cilindro ou béquer e dividindo por 30 segundos (0,5 minutos).
- Verifique a Tabela de Especificações de Teste. Se a bomba não atender à vazão nominal do 2º estágio, consulte a Seção 1.0 Identificação e solução de problemas.
- Remova a válvula V-152, o manômetro e a mangueira e restaure a bomba à sua condição original.

12.3 Válvula Manual VM43

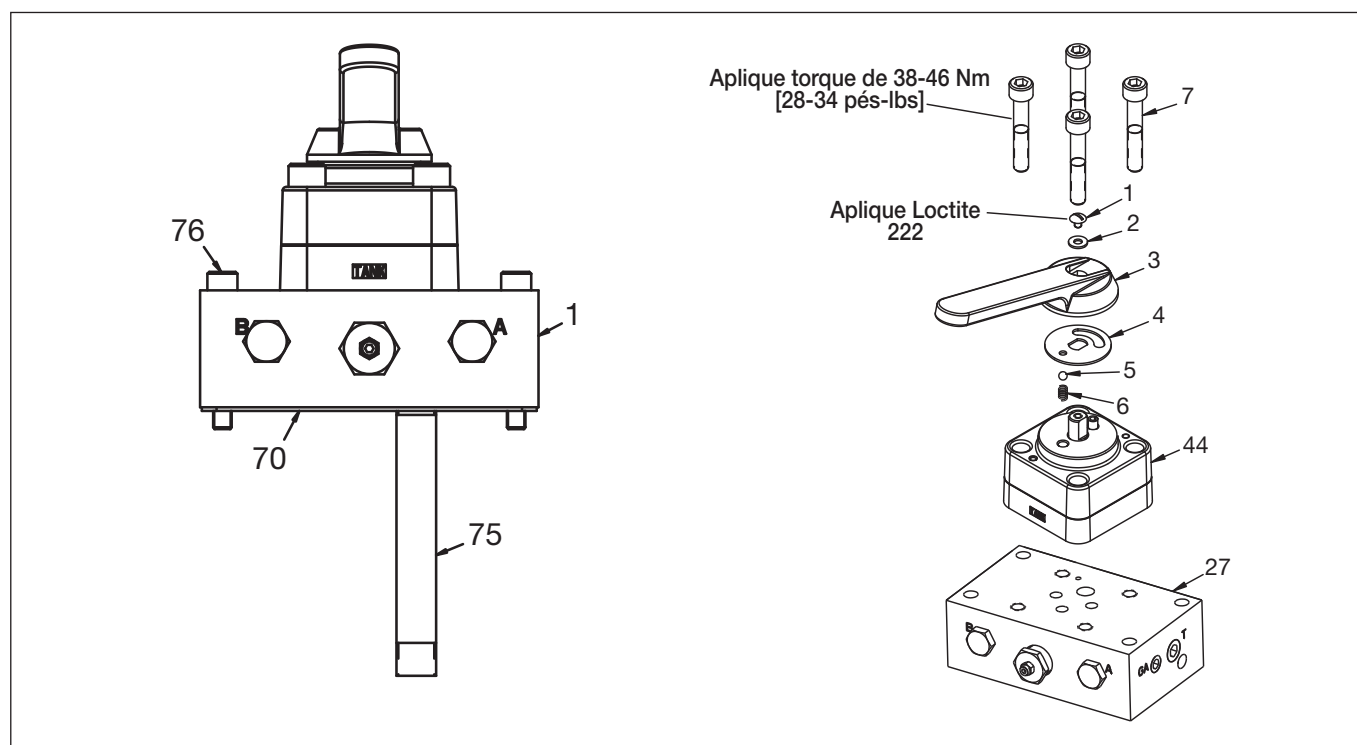


Figura 19: Nível Superior da VM43

Lista de Peças de Reparo para Válvulas da Série VM43			
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	VM43	1	Válvula Manual de 4 vias
70	DC9356037	1	Gaxeta
75	DC2749768	1	Tubo de Retorno
76	CBE837028-1A	4	SHCS

12.3.1 Conjunto de Válvula Superior

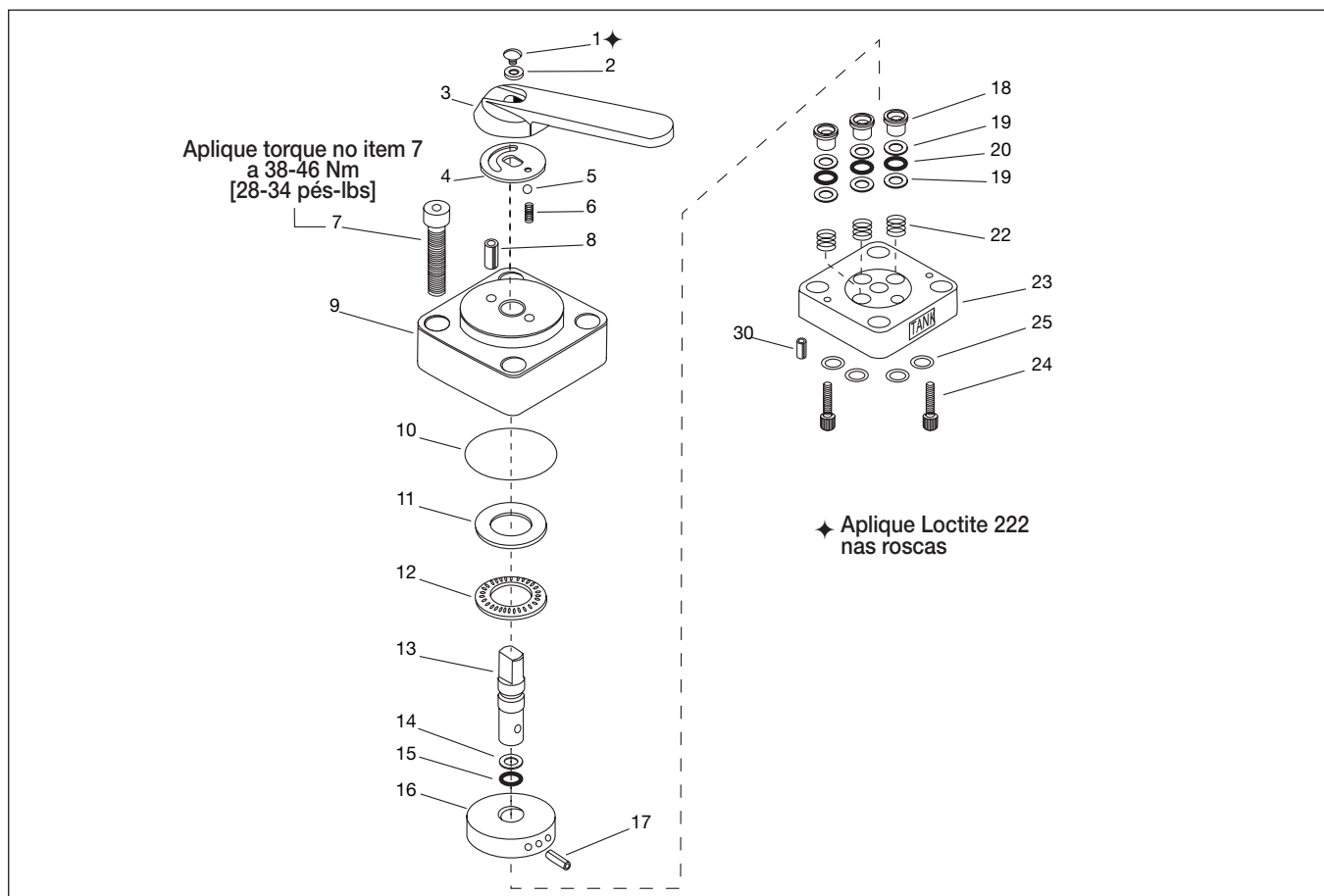


Figura 20: Conjunto de Válvula Superior

Lista de Peças de Reparo para a Válvula V42							
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	★ A8076048	1	Parafuso	16	CH542950SR	1	Conjunto de Disco
2	★ B1086108	1	Arruela	17	★ B1109057	1	Pino do Rolete
3	Y325070	1	Alavanca	18	◆ DA9560041	3	Vedante de Flange
4	A8005071	1	Disco	19	★◆ B1011564	6	Anel de Reforço
5	▲★ B1006016	1	Esfera 7/32"	20	★◆ B1006503	3	Anel de vedação
6	▲★ A8039110	1	Mola	22	★◆● CB28110	3	Mola
7	CBE1037028-1A	4	SHCS	23	CH539190	1	Corpo
8	★ B1126057	1	Pino do Rolete	24	B1326028	2	Parafuso
9	CB324001	1	Tampa de Válvula	25	★ B1111803	4	Anel de vedação
10	★◆● B1269503	1	Anel de vedação	27	DC5947950SR	1	Manifold de Porta
11	CB327101	1	Placa de Rolamento	30	B1051057	1	Pino, Localização
12	CB328281	1	Rolamento	44	■ CB317900SR	1	Válvula Manual, 4 vias
13	CH536104	1	Eixo	84	● DC7250041	3	Vedante de Flange
14	★ B1012564	1	Anel de Reforço	85	● B1011564	3	Arruela de Reforço
15	★ B1007503	1	Anel de vedação	86	● B1011203	3	Anel de vedação

★ Itens inclusos no Kit de Reparo VM4K3. Itens não vendidos separadamente.
 ◆ Itens inclusos no Kit de Reparo DA9560041SR. Itens não vendidos separadamente.
 ● Itens inclusos no Kit de Reparo DC7250041SR. Itens não vendidos separadamente.
 ■ Inclui itens 9 a 20 e 22 a 25.
 ▲ Itens inclusos no Kit de Reparo VMMK. Itens não vendidos separadamente.

12.3.2 Conjunto do Manifold

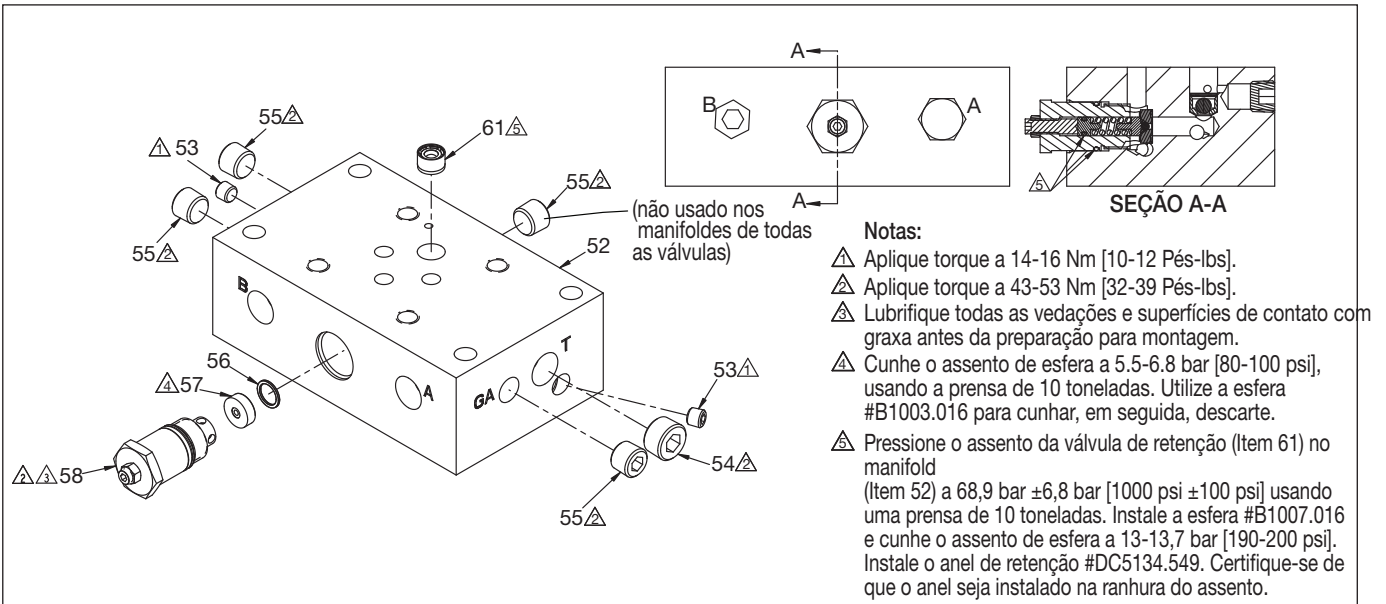


Figura 21: Conjunto do Manifold

Lista de Peças de Reparo para DC5947950SR, Conjunto de Manifold, VM43								
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição		Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
52	★ DC6308038	1	Manifold		57	★ DC5124290	1	Sistema de Válvulas de Alívio
53	★ DC6792245	2	Bujão 1/16		58	★ DC5139900SR	1	Conjunto da Válvula de Alívio (Consulte a Seção 12.3.3)
54	★ DC6795245	1	Bujão 3/8		61	★ DC5140900	1	Válvula de Retenção (Consulte a Seção 12.3.4)
55	★ DC6794245	3 ou 4	Bujão 1/4					
56	★ P20037	1	Gaxeta					
					★ Itens inclusos no Kit de Reparo DC5947950SR.			

12.3.3 Conjunto de Válvula de Alívio Ajustável pelo Usuário

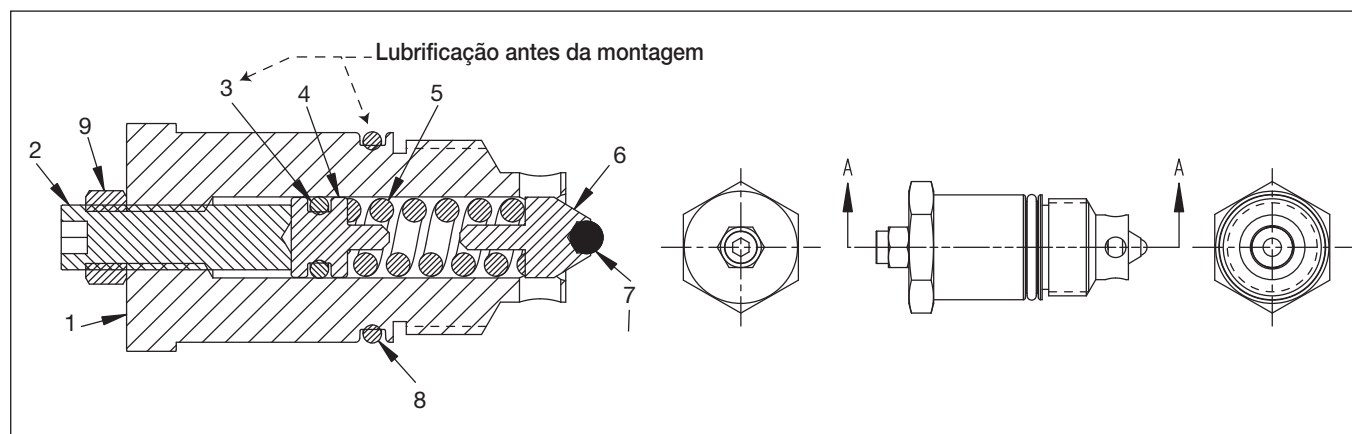


Figura 22: Conjunto de Válvula de Alívio Ajustável pelo Usuário

Lista de Peças de Reparo para DC5139900SR, Conjunto de Válvula de Alívio Ajustável por Usuário							
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição	Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	★ DC5138190	1	Corpo	7	★ B1003016	1	Esfera com 1/8" de Diâm.
2	★ BC2512027FX	1	Parafuso de ajuste	8	★ B1223503	1	Anel de vedação
3	★ B1003503	1	Anel de vedação	9	★ B1001122	1	Contra-porca
4	★ DC5127007	1	Bujão		★▲ DC5124290	1	Assento (não mos- trado)
5	★ A8126110	1	Mola		★▲ P20037	1	Gaxeta (não mostrado)
6	★ DC5125013	1	Guia				

★ Itens inclusos no Kit de Reparo DC5139900SR.

▲ Consulte a Seção 12.3.2, itens 56 e 57.

12.3.4 Válvula de Retenção em Linha

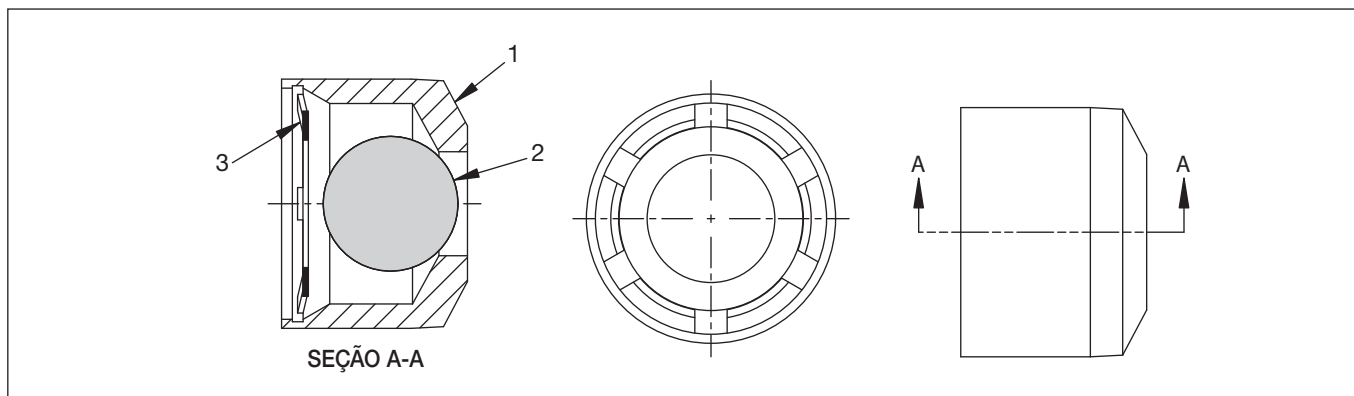


Figura 23: Válvula de Retenção em Linha

Lista de Peças de Reparo para Válvula de Retenção em Linha			
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	---	1	Assento (disponível apenas no manifold)
2	★ B1007016	1	Esfera 1/4
3	★ DC5134549	1	Anel de retenção
★ Itens inclusos e disponíveis apenas como parte do Kit de Reparo DC5140900SR.			

12.3.5 Instruções de Manutenção da VM43

Ao diagnosticar válvulas com mau funcionamento, certos sintomas podem ser comuns não apenas às válvulas, mas muitas vezes aos equipamentos hidráulicos em geral. Antes de reparar a válvula, monte uma válvula VM diferente na bomba e verifique se o problema não é da bomba.

IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS



PRECAUÇÃO: Procedimentos de segurança padrão devem ser seguidos durante a montagem para minimizar qualquer possibilidade de lesões.

1. A incapacidade de obter qualquer pressão pode ser o resultado de vedações do conector danificadas na bomba ou falha nos componentes da válvula de alívio (itens 6, 7, Seção 12.3.3), esfera e assento danificados no corpo (itens 1, 2, Seção 12.3.4), ou vedantes de flange ou disco danificados ou desgastados (itens 16, 18, 84, Seção 12.3.1 1D). Estes problemas são geralmente um sintoma de óleo hidráulico contaminado. O sistema deve ser drenado e reabastecido com óleo hidráulico ENERPAC novo.
2. Vazamentos de pressão que são consistentes e aumentam proporcionalmente com o aumento das faixas de pressão são geralmente o resultado de vazamentos em gaxetas ou superfícies rosçadas, como conexões ou plugues NTPF.
3. O vazamento do assento esférico costuma ser errático e intermitente e é causado por contaminantes presos na borda de vedação. Com o tempo, à medida que ocorre o desgaste, esses assentos precisarão ser substituídos.
4. O vazamento observado nas superfícies externas ao redor do eixo (item 13, Seção 12.3.1 1D) é uma indicação de que o anel de vedação (item 15) e o anel de reforço (item 14) precisam ser substituídos.
5. O vazamento observado nas superfícies externas ao redor do corpo da válvula de alívio (item 1, Seção 12.3.3) é uma indicação de que o anel de vedação (item 8) precisa ser substituído.

DESMONTAGEM:

1. Remova os 4 parafusos sextavados (item 76, Seção 12.3) e remova a válvula da bomba.
2. Remova o tubo de retorno (item 75) e a gaxeta (item 70).
3. Remova o parafuso (item 1, Seção 12.3.1) e a arruela (item 2) do eixo (item 13).
4. Todos os modelos, exceto VM33M e 43M: Remova a alavanca (item 3), disco (item 4), esfera (item 5) e mola (item 6).
5. Modelos VM33M e VM43M somente: Remova a tampa da alça (item 66), a alavanca (item 67) e o botão (item 68) como um conjunto. Remova a esfera (item 5) e a mola (item 6).
6. Remova os 4 parafusos sextavados (item 7) e remova o conjunto da válvula superior. (item 44, Seção 12.3) do manifold (item 27) ou do bloco de válvulas de travamento (item 45 ou 46).
7. Remova os 2 parafusos sextavados (item 24, Seção 12.3.1) e separe o corpo (item 23) da tampa da válvula (item 9).
8. Remova o conjunto do eixo e inspecione o anel de vedação (item 15) e o anel de reforço (item 14) quanto a danos. Substitua se necessário.
9. Remova o anel de vedação (item 10) e inspecione quanto a danos, como pequenas falhas ou cortes. Substitua se necessário.
10. Remova o rolamento (item 12) e a placa do rolamento (item 11) e inspecione quanto a danos. Substitua se necessário.

11. Remova os conjuntos de vedantes de flange (itens 18 a 20 ou 84 a 86) dos furos no corpo.
12. Remova os anéis de vedação (item 20 ou 86) e as arruelas de reforço (item 19 ou 85) e inspecione quanto a danos. Substitua se necessário.
13. Remova as molas (item 22) e inspecione quanto a danos, como quebra ou fixação permanente. Substitua se necessário.
14. A desmontagem do manifold é feita conforme a seguir:
15. Afrouxe a contraporca (item 9, Seção 12.3.3) e desparafuse o parafuso de ajuste. (item 2).
16. Utilizando um soquete de 7/8", afrouxe e remova o conjunto da válvula de alívio (item 58, Seção 12.3.2) do corpo.
17. Retire o assento (item 57) do corpo.
18. Inspeção o assento quanto a danos, como cortes ou amassados na borda afiada do diâmetro interno. Substitua se necessário.
19. Inspeção o anel de vedação (item 8, Seção 12.3.3) quanto a danos e substitua-o se necessário.
20. Inspeção a esfera (item 7) e a guia (item 6). Substitua se necessário.
21. Remova os bujões dos tubos (item 53, 54, 55, Seção 12.3.2) e limpe o corpo. Inspeção o corpo quanto a danos.

REMONTAGEM:

Procedimento para Montagem do Manifold

1. Aplique fita Teflon nas rosas. Instale um novo bujão de tubo (item 53, Seção 12.3.2) e aperte com 14-16 Nm [10-12 pés-lbs]. Instale o bujão do tubo (item 54, 55) e aperte com 43-52 Nm [32-39 pés-lbs].
2. Instale a gaxeta de cobre (item 56) no assento (item 57), com as bordas arredondadas voltadas para fora do assento.
3. Coloque o assento no contrafuro inferior do corpo da válvula, com o lado da gaxeta voltado para baixo. Nota: certifique-se de que o assento esteja firmemente assentado e não torto.
4. Lubrifique o anel de vedação no conjunto da válvula de alívio e insira-o na cavidade do corpo da válvula.
5. Aperte o conjunto da válvula de alívio (item 58) com 43-53 Nm [32-39 pés-lbs].

Procedimento para Montagem da Válvula Manual Superior

1. Posicione a placa (item 11, Seção 12.3) e o rolamento (item 12) na tampa.
2. Coloque o anel de vedação (item 10) na ranhura da tampa.
3. Coloque o anel de vedação (item 15) e o anel de reforço (item 14) no eixo (item 13). O anel de vedação é colocado próximo à extremidade rosçada do eixo.
4. Coloque o pino do rolete (item 17) no furo passante do disco (item 16). Insira o eixo (item 13) no disco pelo lado sólido do disco. Alinhe o furo passante no eixo com o furo passante no disco e pressione ou martele o pino do rolete até ficar nivelado com o diâmetro externo do disco.
5. Lubrifique o anel de vedação e o anel de reforço no eixo com graxa. Insira o conjunto do eixo e disco na tampa da válvula (item 9).
6. Coloque as molas (item 22) em cada um dos 3 furos, exceto no furo na lateral do tanque do corpo (item 23).
7. Todos os modelos, exceto VM33M e VM43M: Monte cada vedante de flange (item 18) com 2 arruelas de reforço (item 19) e 1 anel de vedação (item 20). O anel de vedação é colocado entre as arruelas de reforço.
8. Modelos VM33M e VM43M somente: Monte cada vedante de flange

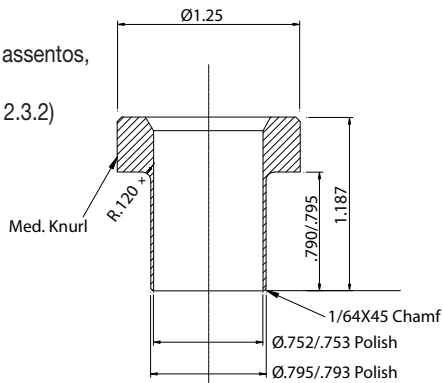
(item 84) com 1 arruela de reforço (item 85) e 1 anel de vedação (item 86). O anel de vedação é colocado sob a arruela de reforço.

9. Lubrifique os anéis de vedação e as arruelas de reforço. Insira os conjuntos de vedante de flange no corpo (item 23) manualmente.
10. Aperte o corpo na tampa com 2 parafusos (item 24) com uma chave sextavada (Allen) de 5/32", aperte com a mão.
11. Coloque 4 anéis de vedação (item 25) no corpo.
12. Monte o conjunto da válvula superior no manifold ou bloco de válvula de travamento usando 4 parafusos sextavados (item 7, Seção 12.3). Aplique torque de 28-34 pés-lbs [38-46 Nm].
13. Insira a mola (item 6, Seção 12.3.1) no orifício da tampa da válvula (item 9). Instale a esfera (item 5) na mola.
14. Todos os modelos, exceto VM33M e VM43M: Coloque o disco (item 4) com o lado afiado voltado para cima no eixo e apoiado na esfera. Coloque a alavanca (item 3) no eixo.
15. Modelos VM33M e VM43M somente: Coloque a tampa da alça (item 66), a alavanca (item 67) e o botão (item 68) no eixo como um conjunto.
16. Coloque a arruela (item 2) no eixo. Aplique Loctite 222 nas roscas do parafuso (item 1) e aperte manualmente.

FERRAMENTAS ESPECIAIS

AT100479

Use para instalar assentos, item 39, no furo.
(Consulte a Seção 12.3.2)



AT100479-1

Use para instalar o conjunto do pistão, itens 40-42, no furo.
(Consulte a Seção 12.3.2)

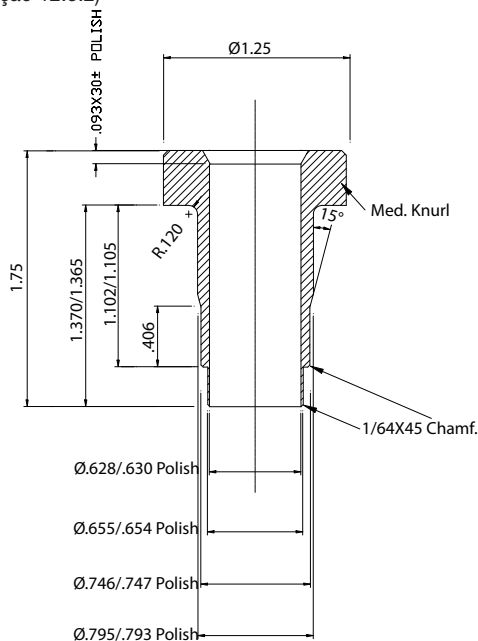


Figura 24: Ferramentas Especiais

Ajuste da Válvula de Alívio

O conjunto da válvula está equipado com uma válvula de alívio ajustável pelo usuário. Ajuste a pressão da seguinte forma:

1. Instale um manômetro de 0-1035 bar [0-15.000 psi] na porta "A" (consulte a Figura 25).
2. VM43 e VM43M Somente: Instale um bujão de tubo de 3/8" na porta "B" e aplique torque de 33 Nm [25 pés-lbs].
3. Solte a contraporca da válvula de alívio para permitir o ajuste do parafuso.
4. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição neutra ("3"). Consulte a Figura 26 para as posições das válvulas VM33 e VM43.
5. Ligue a bomba e deixe o óleo aquecer.
6. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição de avanço ("1"). Deixe a pressão acumular.
7. Para aumentar a pressão: LENTAMENTE gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio em sentido horário até que a pressão aumente para o ajuste desejado.

NOTA: Uma válvula de retenção interna no manifold prevenirá que a pressão caia quando o parafuso de ajuste for girado em sentido anti-horário. Para reduzir o ajuste de pressão, siga os procedimentos nas etapas 8a a 8e.

8. Para reduzir a pressão:
 - a. Certifique que a bomba esteja funcionando.
 - b. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição neutra ("3") para aliviar a pressão na porta "A".
 - c. Gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio uma volta em sentido anti-horário.
 - d. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição de avanço ("1").
 - e. LENTAMENTE gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio em sentido horário até que a pressão aumente para o ajuste desejado.
9. Quando o ajuste de pressão desejado for atingido, trave o parafuso de ajuste com a contraporca. NÃO aperte demasiadamente.
10. Antes de desligar a bomba, gire a alavanca da válvula de controle momentaneamente para a posição de retração ("2") para aliviar a pressão na porta "A". Em seguida, gire a alavanca para a posição neutra ("3"). Verifique se o manômetro indica zero (0) psi.

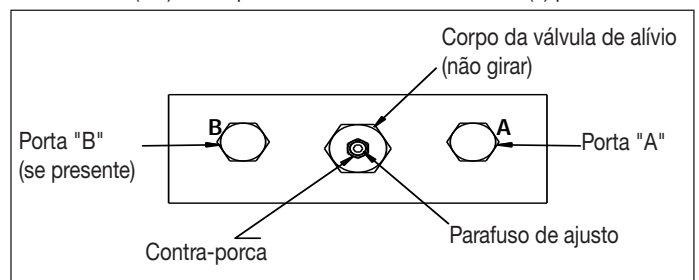


Figura 25: Detalhes de Ajuste

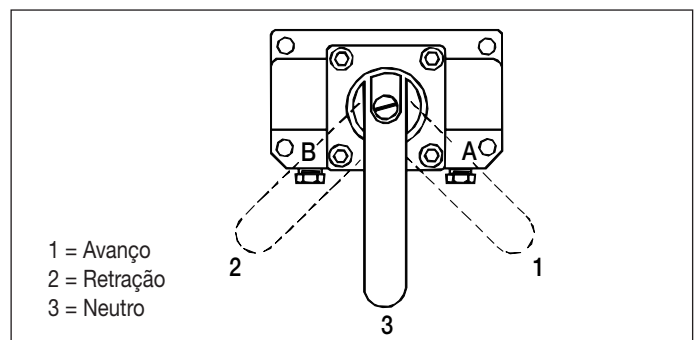


Figura 26: Posições de Válvula Manual

12.4 Cilindros e Conexões HCR50

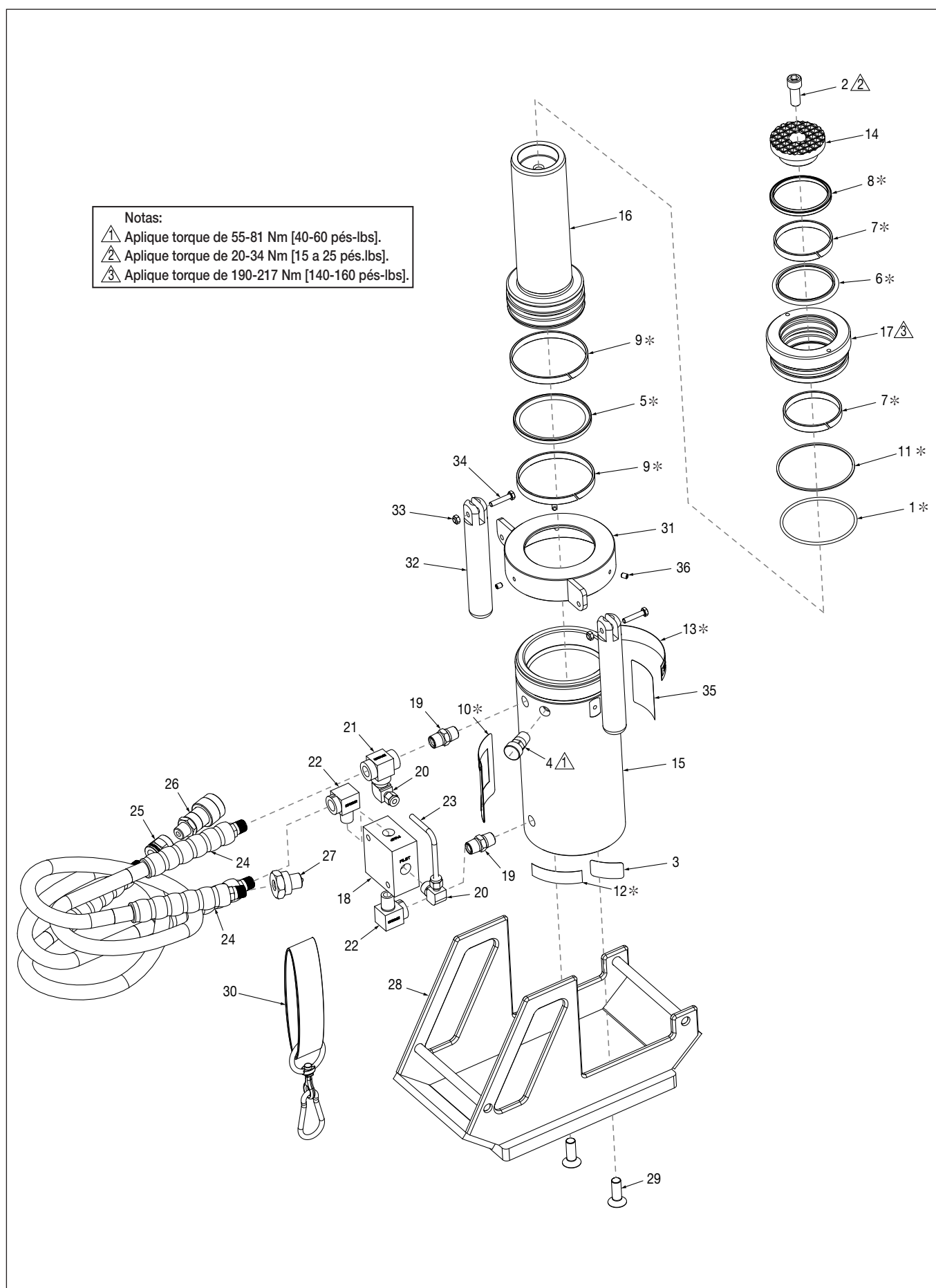


Figura 27: HCR506_TL248

Lista de Peças de Reparo para HCR506_TL248			
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	* B1105503	1	Anel de vedação 91,67 x 3,53 Painel 239
2	CBE1225028-1A	1	Parafuso-SHCS, Sextavado, M12 x 30
3	◆ DB9472026	1	Adesivo de Aviso Enerpac UIN
4	DB8049900	1	Conjunto da Válvula de Alívio
5	* DB8051076	1	Vedação do Pistão 100 x 84,5 x 6,3
6	* DB8052076	1	Vedação da Haste 70 x 85,1 x 6,3
7	* DB8054155	2	Rolamento, Haste 70 x 9,7
8	* DB8055776	1	Raspador 70mm
9	* DB8056155	2	Rolamento, Pistão 100 x 9,7
10	◆*DB8100026	1	Decalque, Especificação do Produto
11	* DB8119565	1	Anel de Reforço 100 x 94,6 x 1,4
12	◆*DC6154026	1	Adesivo, Aviso de Precaução
13	◆*DD2459026	1	Adesivo, Enerpac
14	DD8513045	1	Assento
15	N/A	1	Base HCG/HCR de 50 Toneladas 150 mm
16	HCR506040	1	Êmbolo HCG/HCR de 50 Toneladas 150 mm
17	HCR502044	1	Anel de Parada HCG/HCR de 50 Toneladas Curto
18	V42	1	Válvula V42
19	CJ651096	2	Bocal Sextavado .375 NPTF
20	DD9901093	2	Conexão, Cotovelo 90 Sem Flare, Tubo de 1/4" para NPT Macho de 3/8"
21	CJ652096	1	FTG-FEM Conector em "T", 0,375x0,375
22	CJ641291	2	Cotovelo macho e fêmea
23	DD9899268	1	Tubo, Piloto HCR506
24	H7206	2	Mangueira 6 pés NPT de 3/8 + NPT de 3/8
25	CJ649096	1	Encaixe de Conexão
26	CR400	1	Engate Feminino, incl. Tampa Guarda-pó
27	CH604	1	Meio Engate Masculino, incl. Tampa Guarda-pó
28	DF1046500	1	Soldagem, Base HCR506
29	CBA1227028-1B	2	Parafuso-FHS, Sextavado, M12 x 35
30	DD9971217	1	Alça com Mosquetão de 24" de comprimento
31	DF1047489	1	Colar, Alça HCR50 Network Rail
32	DF1048070	2	Alça, Network Rail
33	CBE1060120-2A	2	Contraporca, Sextavada, M6 x 10
34	CBE625046-1B	2	Parafuso-HHCS, Sextavado, M6 x 30
35	◆ DF1132026	1	Decalque, Levantamento de Duas Pessoas
36	CCA613028-5A	3	Conjunto de Parafusos, Plano, M6 x 8
* Incluso no Kit de Vedação HCR50K1. ◆ Itens inclusos no Kit de Decalque TL248014. N/A - Não Disponível.			

12.5 Válvula V42

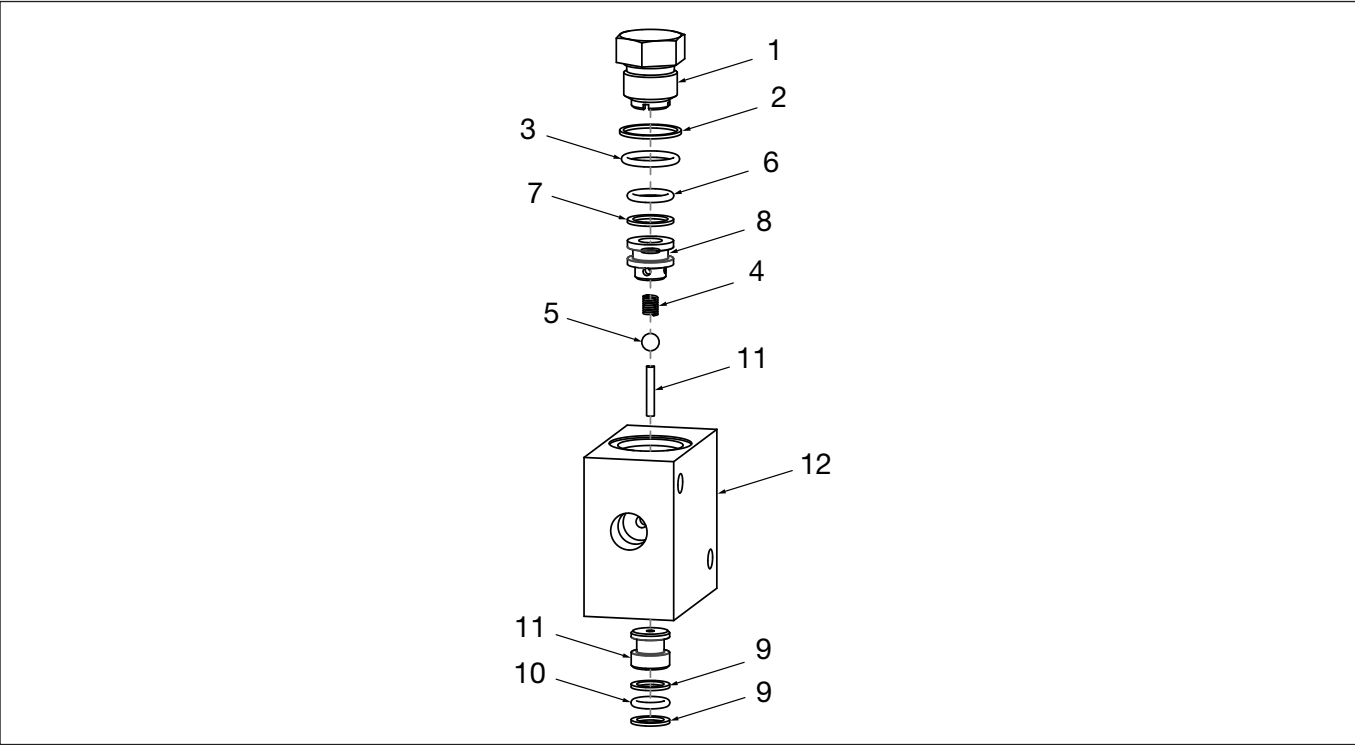


Figura 28: Válvula V42

Lista de Peças de Reparo para a Válvula V42								
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição		Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	CR356013	1	Guia de Mola		9	★ B1111564	2	Anel de Reforço
2	CR355167	1	Gaxeta		10	★ B1009503	1	Anel de vedação
3	★ B1116803	1	Anel de vedação		11	Y362900	1	Conjunto de Pistão
4	★ CJ656110	1	Mola		12	CB769190	1	Corpo da Válvula
6	★ B1011503	1	Esfera 9/32"		13	CB559026	1	Decalque (não mostrado)
7	★ B1113564	1	Anel de vedação		14	CH272026	1	Decalque Precaução (não mostrado)
8	Y126290	1	Anel de Reforço					
★ Itens inclusos e disponíveis apenas como parte do Kit de Reparo V42K.								

12.6 Acessórios de Estrutura

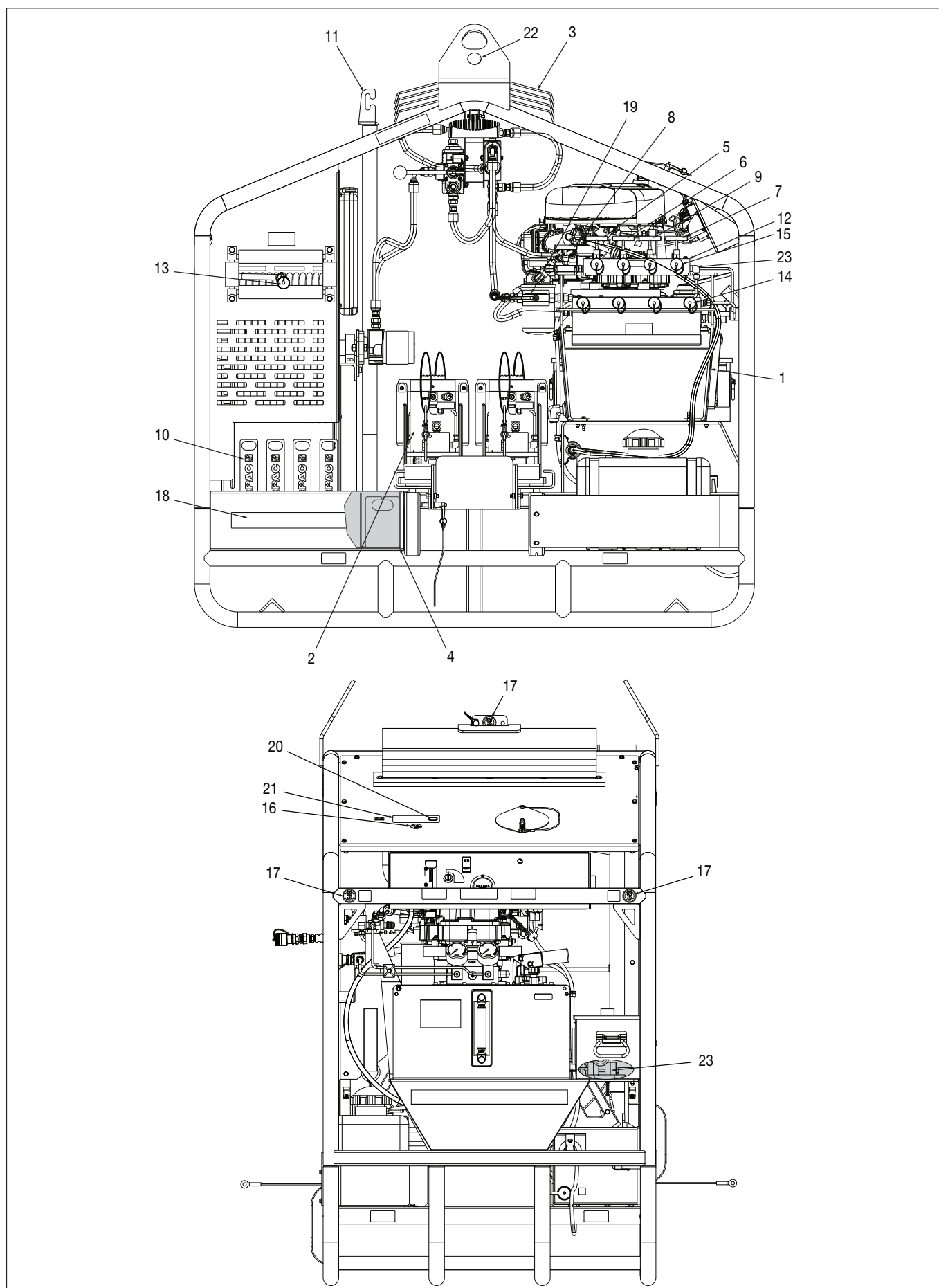


Figura 29: Acessórios de Estrutura

Lista de Peças de Reparo para Acessórios de Estrutura			
Item	Número da peça	Qtd.	Descrição
1	TL248001	1	Bomba ZG6 VM43 40L TL248
2	TL248002	4	Cilindro 50T 150mm TL248
3	TL248003	4	Proteção de Lastro TL248
4	TL248004	1	Conjunto de Espaçadores TL248 (10 Espaçadores)
5	TL248005B	1	Alavanca, Válvula Azul
6	TL248005G	1	Alavanca, Válvula Verde
7	TL248005O	1	Alavanca, Válvula Laranja
8	TL248005R	1	Alavanca, Válvula Vermelha
9	TL248005Y	1	Alavanca, Válvula Amarela
10	TL248006	1	Proteção de Lastro TL248 (4 bandeiras)
11	TL248007	1	Posicionamento do Macaco TL248
12	TL248008	1	Manifold, 4 Portas de Avanço
13	TL248009	9	Mangueira Polarizada de 50' 3/8" ID
14	CD411M	4	Tampa Guarda-pó Metálica CH604 (Fêmea)
15	CD415M	4	Tampa Guarda-pó Metálica CH604 (Macho)
16	✦ DC9920026	1	Decalque Leia o Manual
17	✦ DC9950026	6	Decalque Sem Levantamento
18	✦ DF1086026	3	Decalque Enerpac
19	DD5209661	1	Válvula, Bloqueio, NPTF Fêmea
20	✦ DD8995026	1	Decalque de Poliéster com Selo UL e Número de Identificação Único
21	✦ DD9810026	1	Decalque, Especificações do Produto, TL248
22	✦ DD9883026	2	Decalque, Ponto de Levantamento com 1,5" de Diâmetro
23	DD9901093	4	Conexão, Cotovelo 90 Sem Flare, Tubo de 1/4" para NPT Macho de 3/8"
❖	CT604	1	Ferramenta de Purga do Engate
●	✦ DF1080026	1	Adesivo, Enerpac
❖	TL248012	1	Conjunto de Alavanca da Bomba Manual
❖	TL248013	1	Carretel de Mangueira com Manivela
●	TL248010	1	Capa de Armazenamento, TL248
●	TL248011	1	Kit de Mangueira Não Condutiva TL248
❖ Não mostrada. Localizada na caixa de ferramentas.			
● Não mostrada.			
✦ Itens inclusos no Kit de Decalque TL248014.			

NOTAS

[illegible]

NOTAS

[illegible]

NOTAS

[illegible]

