

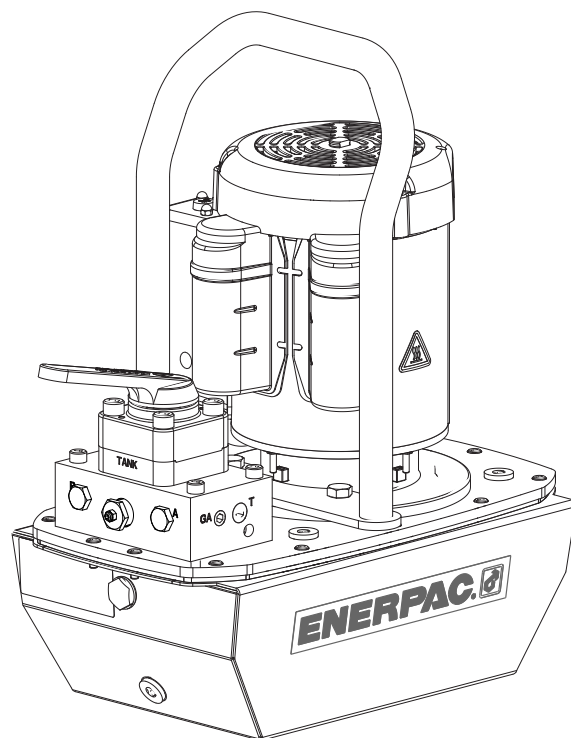
Bombas Hidráulicas Elétricas Série ZE2 e Série ZW2

Número do documento: L4555

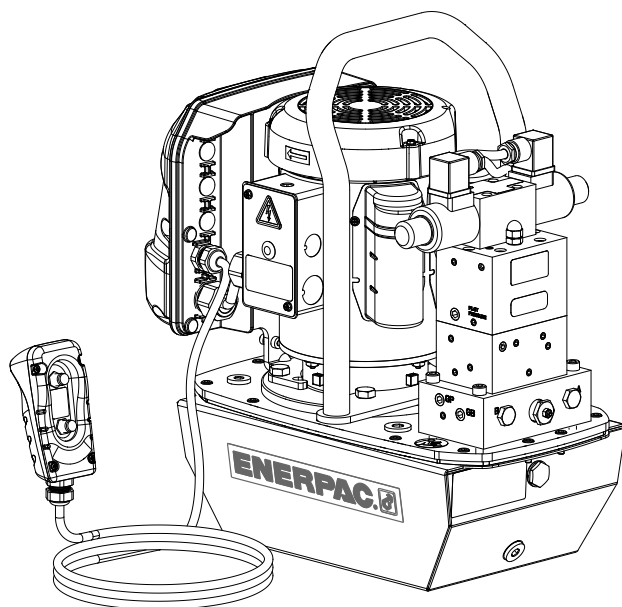
Revisão do documento: B

Data da Emissão: Agosto de 2026

Idioma: Português ☐ PT



Modelos de Válvulas Manuais



Modelos de Válvulas Elétricas



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 um líder inovador com um legado de mais de 100 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.



www.facebook.com/enerpac



www.youtube.com/enerpac



www.linkedin.com/company/enerpac



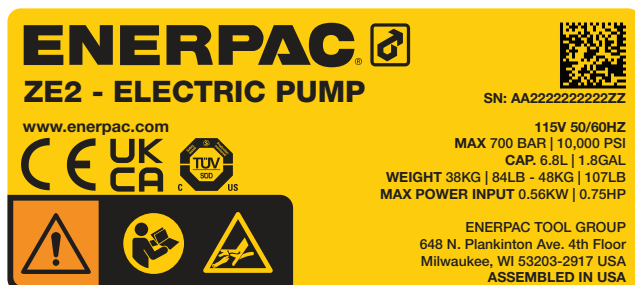
www.twitter.com/enerpac

GARANTIA

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

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Consulte a placa de identificação da bomba para obter o número de modelo, número de série e outras informações aplicáveis do produto.



Nota: Placas de identificação típicas são mostradas acima. Os dados da placa de identificação variam de acordo com o modelo e a configuração da bomba.

IDIOMAS DISPONÍVEIS

Uma cópia eletrônica deste documento está disponível online em vários idiomas:

- [EN]** English - For other languages, visit www.enerpac.com.
- [CS]** Čeština - Další jazyky naleznete na adrese www.enerpac.com.
- [DE]** Deutsch - Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- [ES]** Español - Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- [FI]** Suomi - Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.
- [FR]** Français - Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- [IT]** Italiano - Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- [JA]** 日本語 - その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。
- [KO]** 한국어 - 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- [NL]** Nederlands - Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- [NO]** Norsk - For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- [PL]** Polski - Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- [PT]** Português - Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- [RO]** Română - Pentru alte limbi, accesați www.enerpac.com.
- [RU]** Русский - Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.
- [SV]** Svenska - För andra språk, besök www.enerpac.com.
- [ZH]** 中文 - 如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

ÍNDICE

PÁGINA

1.0	SEGURANÇA	4
2.0	CONFORMIDADE	7
3.0	ESPECIFICAÇÕES E DADOS DO PRODUTO	8
4.0	RECURSOS E COMPONENTES	12
5.0	DESCRIÇÃO	13
6.0	INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	13
7.0	OPERAÇÃO	14
8.0	AJUSTE DE PRESSÃO DA VÁLVULA DE ALÍVIO	18
9.0	MANUTENÇÃO	19
10.0	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	22

1.0 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.

Treinamento adequado na utilização segura de ferramentas hidráulicas de alta pressão, alta força é necessário antes da operação desta bomba. Se treinamento for necessário, entre em contato com seu distribuidor local Enerpac ou o centro de serviços autorizado para obter informações sobre um curso de treinamento de segurança hidráulica da Enerpac.

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



O Símbolo de Alerta de Segurança aparece em todo este manual. É usado para alertá-lo sobre potenciais perigos de danos físicos. Preste muita atenção aos Símbolos de Alerta de Segurança e obedeça a todas as

mensagens de segurança que acompanham este símbolo para evitar a possibilidade de morte ou sérias lesões corporais.

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

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, porém não relacionadas a perigo (por exemplo, mensagens relacionadas a danos materiais). Favor observar que o Símbolo de Alerta de Segurança não será usado com a palavra de sinalização.

1.1 Precauções de Segurança Hidráulica

1.1.1 Precauções Gerais de Segurança Hidráulica (Todas as Bombas das Séries ZE2 e ZW2)

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

- Não retire ou desative a válvula de alívio de pressão.
- Nunca ajuste a válvula de alívio de pressão em uma pressão mais alta do que a pressão nominal máxima da bomba.
- Não pressurize engates desconectados.

- Não manuseie mangueiras hidráulicas pressurizadas. O óleo que vazava sob pressão pode penetrar na pele. Se o óleo penetrar na pele, procure um médico imediatamente.
- A pressão operacional do sistema não deve exceder a pressão nominal do componente do sistema de menor capacidade nominal. Instale um ou vários manômetros de pressão no sistema para monitorar a pressão operacional. Eles são a sua janela para observar o que está acontecendo no sistema.
- Use equipamentos de proteção individual adequados (EPI) ao operar equipamentos hidráulicos. Use sempre proteção para os olhos. Equipamentos de segurança, como máscara contra poeiras, sapatos antiderrapantes, capacete de proteção ou protetor auricular, usados em condições apropriadas reduzirão as lesões pessoais.
- Substitua imediatamente as peças gastas ou danificadas por peças originais Enerpac. As peças da Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e resistir a cargas altas. Peças que não sejam Enerpac podem quebrar ou causar o mal funcionamento da bomba. Isso pode causar lesões corporais e/ou danos materiais.

PRECAUÇÃO

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

- Não use ou conserte mangueiras hidráulicas danificadas. Evite curvas e dobras pronunciadas quando posicionar as mangueiras hidráulicas. Usar uma mangueira curvada ou dobrada pode causar extrema contrapressão. Dobras e torções danificarão a mangueira internamente, levando a uma falha prematura da mangueira.
- Não deixe cair objetos pesados nas mangueiras hidráulicas. 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 pelas mangueiras ou pelos engates giratórios. Use a alça ou tira de transporte.
- 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.
- Proteja todo o equipamento hidráulico contra pingos de solda.

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.

1.1.2 Precauções de Segurança de Bombas de Levantamento (Todas as Bombas da Série ZE2)

ADVERTÊNCIA

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

- Não permita que as pessoas fiquem sob uma carga hidráulicamente suportada. Sempre apoie a carga com suportes, bloqueios ou outros suportes adequados antes de permitir que pessoas entrem na área de trabalho abaixo da carga.

- Mantenha-se afastado dos cilindros e ferramentas enquanto eles estiverem pressurizados ou em operação. Para evitar ferimentos, mantenha as mãos e pés longe das áreas de ponto de aperto.
- Nunca use uma ferramenta ou um cilindro de dupla ação com engates desconectados. Se a ferramenta ou o cilindro ficar extremamente sobrecarregado, os componentes podem falhar de forma catastrófica.
- Use apenas peças rígidas para reter cargas. Selecione com cuidado blocos de aço ou de madeira que possam suportar a carga.
- Nunca use um cilindro ou ferramenta hidráulica como calço ou espaçador em aplicações de levantamento.
- Evite situações nas quais as cargas não ficam diretamente centralizadas no êmbolo do cilindro. Cargas fora do centro produzem um esforço considerável nos cilindros e nos êmbolos. Além disso, a carga pode escorregar ou cair.
- Não exceda as classificações do equipamento. Nunca tente levantar uma carga que pese mais do que a capacidade do cilindro. 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. Os cilindros devem ser colocados em uma superfície plana que possa suportar a carga. Onde for aplicável, use uma base de cilindro para estabilidade adicional. Não solde ou modifique o cilindro de qualquer outra maneira para prender a base ou qualquer outro tipo de suporte.

1.1.3 Precauções de Segurança de Bombas de Fixação (Todas as Bombas da Série ZW2)



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

- Embora a operação hidráulica mova o controle do dispositivo de fixação para uma área de maior segurança, os operadores ainda devem permanecer em alerta e usar práticas de senso comum durante seu trabalho.
- Tenha cuidado ao selecionar componentes para a aplicação de fixação para peças, de modo que a operação segura seja garantida. Garanta que todos os componentes e dispositivos tenham a capacidade nominal adequada para executar as funções pretendidas. Não exceda as classificações do equipamento.
- Verifique se todas as medidas de segurança apropriadas foram tomadas para evitar o risco de ferimentos e danos materiais causados por seu aplicativo ou sistema.
- Garanta que todo o pessoal envolvido na operação ou manutenção dos dispositivos de fixação leia e compreenda as informações contidas nos manuais incluídos com estes dispositivos. Observe e siga todas as instruções de segurança e precauções contidas nos manuais.
- Projete as unidades de controle de sistemas de fixação operados por energia para evitar ativação inadvertida ou não autorizada.

- Garanta que os cilindros de fixação e outros dispositivos de fixação semelhantes estejam posicionados corretamente antes de aplicar as forças de fixação.
- Mantenha uma distância segura dos elementos de fixação e da peça de trabalho para evitar ferimentos. Fique longe de pontos de esmagamento. Mantenha suas mãos, pés e corpo fora da área de fixação.
- Use dispositivos mecânicos e não os dedos para segurar uma peça no lugar até que o sistema hidráulico de fixação seja ativado. Não retire ou desative a válvula de alívio de pressão.

1.2 Precauções de Segurança Elétrica

1.2.1 Evitando Choque Elétrico



Risco de choque elétrico! A inobservância das seguintes instruções e precauções pode resultar em morte ou graves lesões corporais.

- Conecte o cabo de alimentação da bomba apenas a uma tomada elétrica aterrada. Use apenas um cabo de alimentação com um pino de aterramento.
- Desconecte o cabo de alimentação bomba antes de realizar limpeza, manutenção ou reparos.

1.2.2 Segurança Elétrica



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

- Há alta tensão presente no interior da bomba, mesmo quando o motor estiver desligado. Antes de abrir a caixa da bomba ou realizar qualquer manutenção ou reparo, garanta que o cabo de alimentação da bomba esteja desconectado da tomada elétrica ou de outra fonte de alimentação elétrica (consulte as informações de segurança adicionais na Seção 1.2.6 deste manual).
- Antes de executar inspeções, manutenção ou procedimentos de reparo, certifique-se de que a bomba está parada e desconectada da rede elétrica "CA".
- Não deixe a bomba sem supervisão no local de trabalho quando ela estiver conectada à rede elétrica "CA". Tome todas as precauções razoáveis para prevenir uso não autorizado.
- Tome precauções de forma que a bomba não seja ligada acidentalmente.
- Se não for possível desconectar o cabo de alimentação da bomba da tomada de energia "CA", desligue e bloqueie a rede elétrica "CA".
- Sempre desconecte a bomba da fonte de alimentação "CA" antes de transportá-la.
- Não use a bomba se ela não puder ser ligada e desligada usando o botão liga-desliga da bomba ou a botoeira (conforme aplicável para o seu modelo de bomba). Use a bomba somente depois de ter sido reparada.
- Garanta que as aberturas de ventilação do motor da bomba estejam desobstruídas e sem sujeira ou poeira.

- Não faça manutenção nem limpe a bomba, enquanto a bomba estiver operando e/ou se a bomba estiver conectada na rede elétrica "CA".
- Mantenha a bomba fora do alcance das crianças. Não permita que usuários inexperientes e usuários que não leram as instruções a operem.

1.2.3 Uso e cuidado



A inobservância das seguintes instruções e precauções pode resultar em morte ou graves lesões corporais.

- Não conserte ou limpe a bomba enquanto ela estiver operando ou se ela estiver conectada a uma fonte de alimentação "CA".
- Guarde a bomba em local fechado. Mantenha-o em uma área protegida para evitar o uso por pessoas não autorizadas.
- Não limpe a bomba com um jato de água ou similares.
- Não opere a bomba com um cabo ou plugue danificado, ou após o mau funcionamento da bomba ou queda ou danos de alguma maneira. Devolva a bomba ao Centro de Serviços Autorizado da Enerpac mais próximo para exame, reparo ou ajuste elétrico ou mecânico.

1.2.4 Instruções de aterramento



A inobservância das seguintes instruções e precauções pode resultar em morte ou graves lesões corporais.

- A bomba deve estar adequadamente aterrada. Em caso de mau funcionamento ou avaria, a ligação à terra proporciona um caminho de menor resistência para a corrente elétrica reduzindo assim o risco de choque elétrico. A bomba é equipada com um cabo que tem um condutor de aterramento do equipamento.
- Um plugue de aterramento é fornecido com o cabo. O plugue deve ser conectado em uma tomada adequada que esteja devidamente instalada e aterrada de acordo com todos os códigos e regulamentos locais.
- A ligação inadequada do condutor de aterramento da bomba pode resultar em risco de choque elétrico. O condutor com isolamento que tem uma superfície externa verde, com ou sem riscas amarelas, é o condutor de aterramento da bomba.
- Se o cabo e/ou plugue estiver danificado, não conecte a bomba em uma tomada elétrica com corrente. Conserte ou substitua os itens danificados, conforme necessário, e certifique-se de que o condutor de aterramento esteja devidamente instalado antes de reconectar a bomba na tomada. Consulte um eletricitista qualificado se os procedimentos de instalação elétrica do condutor de aterramento não tiverem sido totalmente compreendidos, ou em caso de dúvida se a bomba está corretamente aterrada.
- Não modifique o plugue fornecido com a bomba. Se o plugue não encaixar na tomada, peça a um eletricitista qualificado para instalar a tomada apropriada.
- Deve-se consultar um eletricitista qualificado se houver qualquer dúvida se uma caixa de tomadas está adequadamente aterrada.
- A bomba está equipada com um cabo e plugue de alimentação específicos para a respectiva voltagem monofásica nominal. Nenhum adaptador deve ser utilizado com este plugue.

- Se a bomba tiver que ser reconectada para uso em um tipo diferente de circuito elétrico, a reconexão deve ser feita por um eletricitista qualificado. Após a reconexão, a bomba deve cumprir todos os códigos e regulamentos locais.

1.2.5 Uso de cabos de extensão



A inobservância das seguintes instruções e precauções pode resultar em morte ou graves lesões corporais.

- Use o cabo de extensão de tamanho adequado com o cabo de alimentação da bomba quando o uso de um cabo de extensão for necessário. Um eletricitista qualificado deve ser consultado para ajudar a especificar e selecionar o cabo de extensão de tamanho adequado. A classificação elétrica marcada no cabo de extensão deve ser pelo menos a mesma classificação elétrica da bomba.
- O cabo de extensão deve ser um cabo de aterramento com 3 fios para energia monofásica.
- Um longo cabo de extensão deve ser providenciado de modo que não fique pendurado em qualquer área de trabalho onde não se tropece nele, esbarre, ou puxe sem querer.
- Se a bomba for operada ao ar livre e um cabo de extensão for necessário, use apenas um cabo de extensão para uso ao ar livre. Um cabo de extensão para uso ao ar livre estará claramente marcado com a letra de sufixo "W" e a indicação "Adequado para Uso com Aparelhos ao Ar Livre".

1.2.6 Desligar a energia



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

- Certifique-se de que a bomba esteja desligada antes de retirar o plugue da tomada elétrica.
- Não tire a bomba da corrente elétrica puxando o cabo. Para tirar da tomada, segure o plugue e não o cabo.
- Remova o plugue da tomada elétrica quando a bomba não estiver em uso e antes de manutenção ou limpeza da ferramenta.

1.3 Precauções Adicionais

ADVERTÊNCIA Não use bombas elétricas em atmosferas explosivas. Faíscas e arcos elétricos podem inflamar vapores combustíveis ou poeira transportada por via aérea

PRECAUÇÃO Verifique os requisitos de energia elétrica na placa de dados da bomba. Energia elétrica com especificações incorretas pode danificar o motor.

1.4 Classificação de Proteção de Ingresso



Deixar de operar a bomba de acordo com a classificação de proteção de ingresso (IP) declarada pode resultar em morte, choque elétrico ou ferimentos graves. Também podem ocorrer danos à bomba.

- A classificação IP da bomba é IP54.
- A classificação IP da botoeira remota (se equipada) é IP54.
- Uso externo é permitido.
- Exposição limitada à poeira e umidade é permitida de acordo com a classificação IP declarada. No entanto, a bomba deve ser armazenada em um ambiente seco e protegido quando não estiver em uso.
- Não mergulhe a bomba em água ou outros líquidos.
- Não exponha a bomba a jatos de água.

1.5 Etiquetas

Diversas etiquetas (decalques, rótulos, símbolos, etc.) são afixadas na bomba. Em alguns casos, estas etiquetas alertam o usuário sobre situações potencialmente perigosas. Estas etiquetas normalmente contêm símbolos em vez de texto. Compreenda o significado de cada símbolo antes de usar a bomba.



Leia as Instruções: Leia a folha de instruções do produto antes de operar o produto e antes de realizar qualquer procedimento de inspeção, ajuste, manutenção ou reparo.



Tensões Perigosas/Perigo de Choque: Para evitar a possibilidade de um choque elétrico perigoso e potencialmente letal, desconecte o cabo de alimentação da bomba da tomada elétrica antes de abrir a caixa da bomba.



Perigo de Superfícies Quentes: Superfícies quentes podem causar queimaduras. Mantenha-se afastado de superfícies quentes.

Garanta que todas as etiquetas estão legíveis e bem fixadas na bomba. Se estiver gasta ou faltando, obtenha substituições com a Enerpac.

2.0 CONFORMIDADE

2.1 Declarações de Conformidade

Bombas Hidráulicas Elétricas Série ZE2 e ZW2 da Enerpac
(todos os modelos)



A Enerpac declara que as bombas elétricas das Séries ZE2 e ZW2 da Enerpac foram testadas e estão em conformidade com as normas aplicáveis e são aprovadas a portar as marcas de certificação CE, TÜV e UKCA.

AVISO Para todas as bombas, uma cópia de uma Declaração de Conformidade da EU do produto é anexa com cada remessa. Uma cópia da Auto Declaração de Conformidade do Reino Unido também está incluída

3.0 ESPECIFICAÇÕES E DADOS DO PRODUTO

3.1 Visão Geral do Modelo e Recursos

N.º do modelo da bomba	Descrição da válvula de controle	Pressão de operação Hid. Máx.	Para uso com:	Recursos Adicionais	Peso da bomba	
					kg	lb
ZE2108D_	VE32D Válvula de Descarga 3 Vias, 2 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de simples ação.	- Botoeira remota com um botão. - O botão da botoeira liga e desliga o motor. - Válvula de descarga eletricamente operada.	42,4	93,5
ZE2208M_	VM32 Válvula Manual 3 Vias, 2 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de simples ação.	- Sem botoeira remota. - Interruptor giratório de alimentação do motor. ✦ - Válvula de controle manualmente operada.	37,8	83,3
ZE2308M_	VM33 Válvula Manual de Centro Tandem 3 Vias, 2 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de simples ação.	- Sem botoeira remota. - Interruptor giratório de alimentação do motor. ✦ - Válvula de controle manualmente operada com retenção.	38,3	84,2
ZE2408M_	VM43 Válvula Manual de Centro Tandem 4 Vias, 3 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de dupla ação.	- Sem botoeira remota. - Interruptor giratório de alimentação do motor. ✦ - Válvula de controle manualmente operada com retenção.	38,3	84,2
ZE2208P_	VM32 Válvula Manual 3 Vias, 2 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de simples ação.	- Botoeira remota com um botão. - O botão da botoeira liga e desliga o motor. - Válvula de controle manualmente operada.	41,3	91,1
ZE2308P_	VM33 Válvula Manual de Centro Tandem 3 Vias, 3 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de simples ação.	- Botoeira remota com um botão. - O botão da botoeira liga e desliga o motor. - Válvula de controle manualmente operada com retenção.	41,7	91,9
ZE2408P_	VM43 Válvula Manual de Centro Tandem 4 Vias, 3 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de dupla ação.	- Botoeira remota com um botão. - O botão da botoeira liga e desliga o motor. - Válvula de controle manualmente operada com retenção.	41,7	91,9
ZE2308E_	VE33 Válvula Solenoide Elétrica de Centro Tandem 3 Vias, 3 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de simples ação.	- Botoeira remota com dois botões. - Interruptor de alimentação do motor tipo oscilante (ligar/desligar/reinicializar). - Centro tandem com recurso de travamento.	49,0	108,1
ZE2408E_	VE43 Válvula Solenoide Elétrica de Centro Tandem 4 Vias, 3 Posições	10.000 psi [700 bar]	Cilindros ou ferramentas hidráulicas de dupla ação.	- Botoeira remota com dois botões. - Interruptor de alimentação do motor tipo oscilante (ligar/desligar/reinicializar). - Válvula de controle eletricamente operada. - Centro tandem com recurso de travamento.	49,0	108,1
ZW2108D_	VE32D Válvula de Descarga 3 Vias, 2 Posições	5.000 psi [350 bar]	Cilindros hidráulicos ou dispositivos de fixação de simples ação.	- Botoeira remota com um botão. - O botão da botoeira liga e desliga o motor. - Válvula de descarga eletricamente operada. - Para aplicações de fixação.	43,0	94,8
ZW2708M_	VM22 Válvula Manual 3 Vias, 2 Posições	5.000 psi [350 bar]	Cilindros hidráulicos ou dispositivos de fixação de simples ação.	- Sem botoeira remota. - Interruptor giratório de alimentação do motor. ✦ - Válvula de controle manualmente operada com retenção. - Para aplicações de fixação.	38,5	84,7
ZW2408M_	VM43 Válvula Manual de Centro Tandem 4 Vias, 3 Posições	5.000 psi [350 bar]	Cilindros hidráulicos ou dispositivos de fixação de dupla ação.	- Sem botoeira remota. - Interruptor giratório de alimentação do motor. ✦ - Válvula de controle manualmente operada com retenção. - Para aplicações de fixação.	38,8	85,5
ZW2408E_	VEW43 Válvula Solenoide Elétrica de Centro Flutuante 4 Vias, 3 Posições	5.000 psi [350 bar]	Cilindros hidráulicos ou dispositivos de fixação de dupla ação.	- Botoeira remota com dois botões. - A botoeira ligar e desligar o motor. - Válvula de controle eletricamente operada. - Para aplicações de fixação.	44,9	99,0
"M_" = Válvula Manual "D_" = Válvula de Descarga Tipo da Bomba: "P_" = Válvula Manual com botoeira de operação intermitente "E_" = Válvula Solenoide Elétrica ✦ Bomba equipada com interruptor de motor tipo oscilante, se a opção do pressostato for solicitada. Nota: Esta tabela contém os números dos modelos das bombas das Séries ZE2 e ZW2 de produção padrão. As terminações do número do modelo ("_") variam, dependendo dos requerimentos de energia e das opções instaladas de fábrica de sua bomba. Consulte as seções 3.4 e 3.5 para informações adicionais.						

3.2 Requerimentos de Óleo Hidráulico

Série da bomba	Capacidade de Óleo Utilizável do Reservatório		Tipo de óleo
	l	galão	
ZE2 e ZW2	6,8	1,8	Enerpac HF

3.3 Pressão e fluxo

Série da bomba	Tipo da bomba	Pressão de Operação Hidráulica Máxima*		Vazão a velocidade máxima									Faixa de Ajuste da Válvula de Alívio	
				Hz	Em 7 bar [100 psi]		Em 50 bar [700 psi]		Em 350 bar [5000 psi]		Em 700 bar [10.000 psi]			
		bar	psi		l/min	pol³/min	l/min	pol³/min	l/min	pol³/min	l/min	pol³/min	bar	psi
ZE2	1 estágios	700	10.000	50	0,86	52,5	0,56	34,2	0,28	17,1	0,27	16,7	69-700	1.000 - 10.000
				60	1,0	63	0,7	41,0	0,34	20,5	0,33	20,0		
	2 estágios	700	10.000	50	2,7	166,7	2,6	158,3	0,28	17,1	0,27	16,7	69-700	1.000 - 10.000
				60	3,3	200	3,1	190,0	0,34	20,5	0,33	20,0		
ZW2	1 estágios	350	5.000	50	1,0	63,3	0,6	36,6	0,54	33,3	---	---	69-350	1.000 - 5.000
				60	1,2	76	0,7	44,0	0,65	40,0	---	---		
	2 estágios	350	5.000	50	2,7	166,7	2,6	158,3	0,54	33,3	---	---	69-350	1.000 - 5.000
				60	3,3	200	3,1	190,0	0,65	40,0	---	---		

* A pressão máxima do sistema da bomba Série ZE é limitada a aproximadamente 725-745 bar [10.650-10.950 psi] por uma válvula de alívio de segurança interna.
A pressão máxima do sistema da bomba Série ZW é limitada a aproximadamente 374-394 bar [5.500-5.800 psi] por uma válvula de alívio de segurança interna.

3.4 Especificações Elétricas

Número do Modelo Terminando Em:	Especificações de energia de entrada			Tipo de plugue	Velocidade do Motor	Classificação de saída do motor		Faixa da Temp. de Operação *		Nível Sonoro LWA **
	Volts "CA"	Fase	Hz							
						kW	hp	°C	°F	dBA
B	115	1	50-60	NEMA 5-15	1725 (60 Hz) 1425 (50 Hz)	0,56	0,75	-29 - +50	-20 a +122	79
E	230	1	50-60	NEMA 6-15	1725 (60 Hz) 1425 (50 Hz)	0,56	0,75	-29 - +50	-20 a +122	79
I	230	1	50-60	Schuko CEE 7/7	1725 (60 Hz) 1425 (50 Hz)	0,56	0,75	-29 - +50	-20 a +122	79

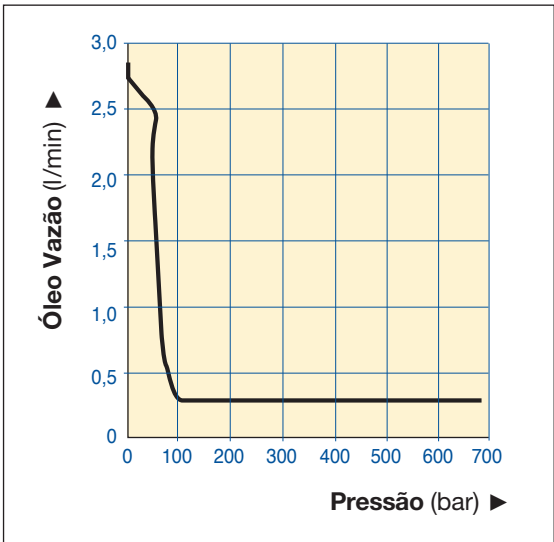
*Em 85% de umidade relativa. **Típico. O nível de som irá variar dependendo da velocidade e carga da bomba.

3.5 Opções

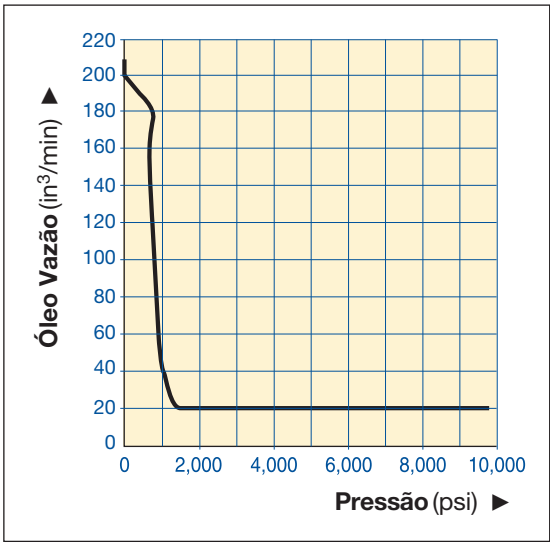
Sufixo do N.º do Modelo	Descrição da Opção	Notas:
-F	Acessório de Filtro de Óleo da Linha de Retorno	Disponível em todos os modelos.
-G	Acessório de Manômetro Hidráulico Faixa de 0-1000 bar [0-15.000 psi]	Disponível em todos os modelos. Padrão em bombas equipadas com pressostato hidráulico.
-P	Pressostato Hidráulico	Disponível apenas em modelos equipados com válvulas manuais da Série VM.
-S	Elemento da Bomba de Estágio Simples	Disponível em todos os modelos.

3.6 Gráficos de Desempenho

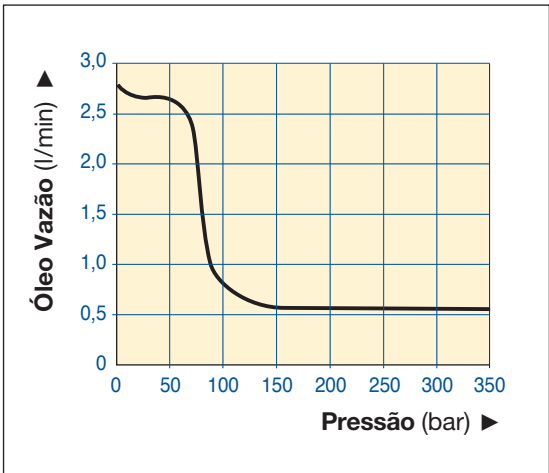
SÉRIE ZE2 (MÉTRICO)



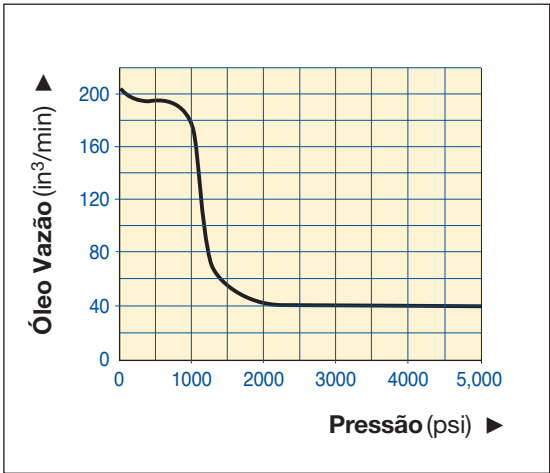
SÉRIE ZE2 (IMPERIAL)



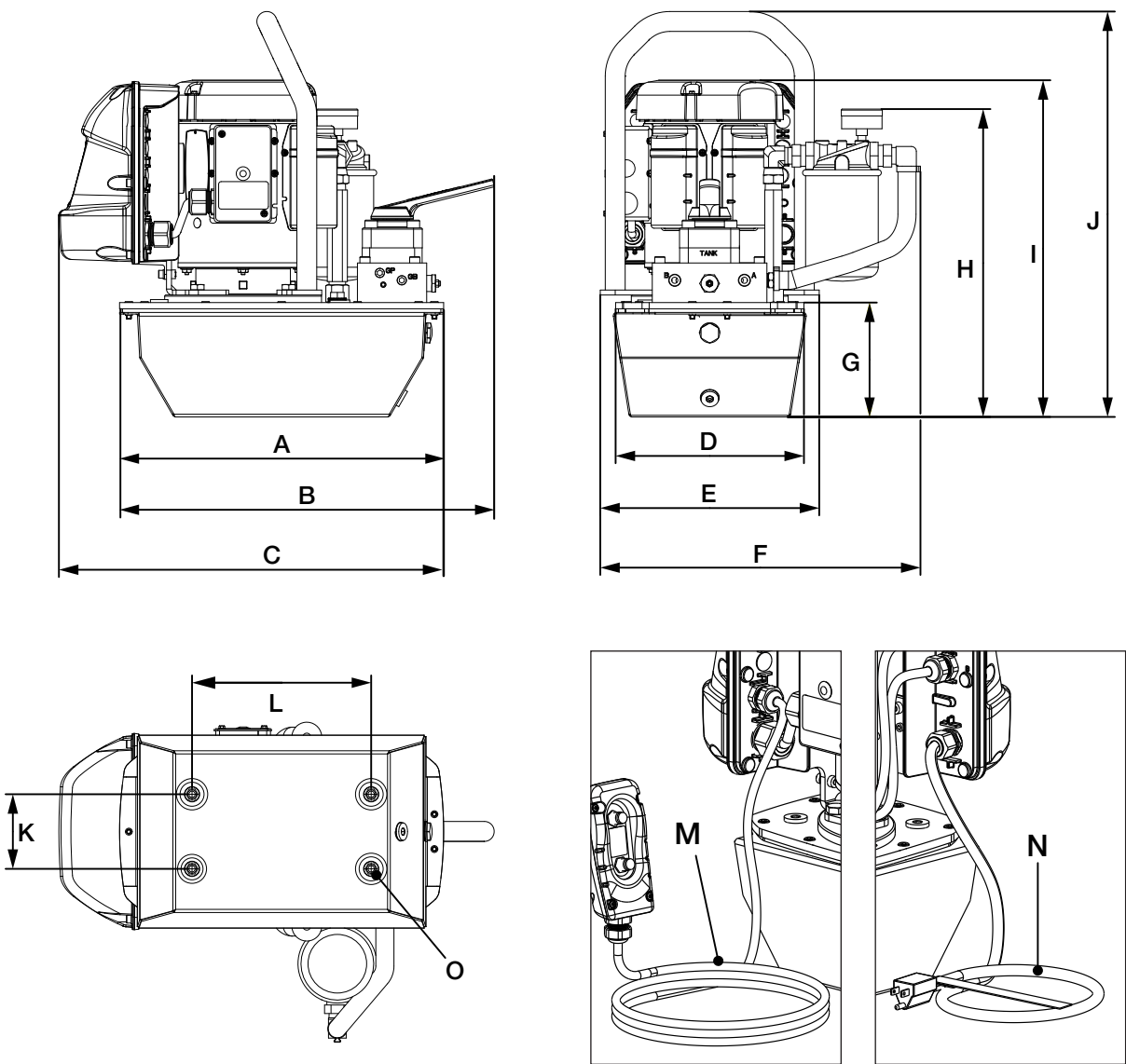
SÉRIE ZW2 (MÉTRICO)



SÉRIE ZW2 (IMPERIAL)



3.7 Dimensões Externas



Item	Dimensões	
	mm	polegada
A	414	16,3
B	478	18,8
C	491	19,3
D	240	9,5
E	279	11,0
F	409	16,1
G	146	5,7
H	393	15,5
I	430	16,9

Item	Dimensões	
	mm	polegada
J	518	20,4
K	95	3,75
L	229	9,00
Item	m	ft
M	6,0	20,0
N	2,0	6,5
Item	Descrição da Rosca	
O	Tamanho da rosca M8 x 1,25 Profundidade da rosca 6,0 mm [0,25 pol]	

Nota: As dimensões externas são típicas, mas podem variar ligeiramente de bomba para bomba.

4.0 RECURSOS E COMPONENTES

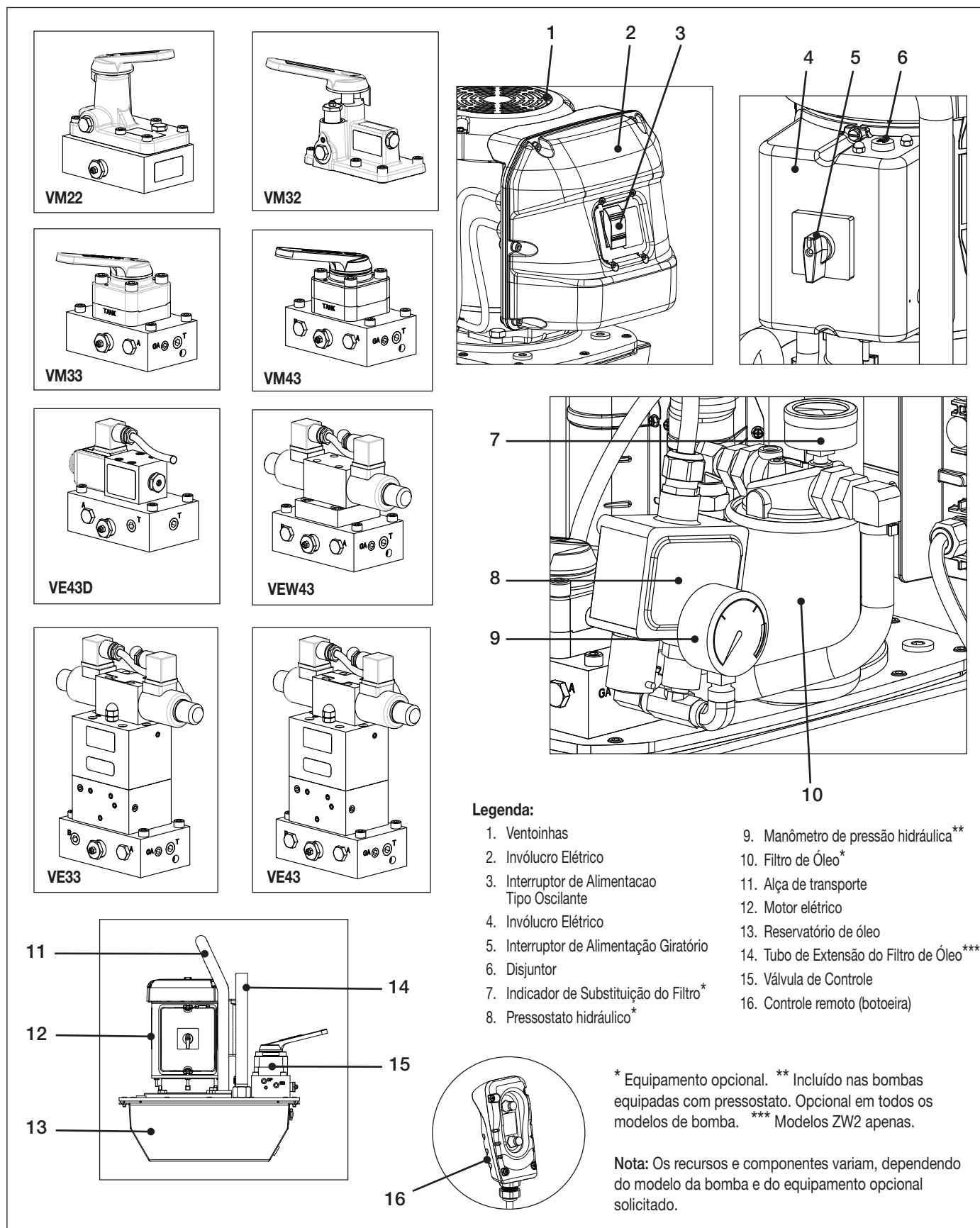


Figura 1: Bombas das Séries ZE2 e ZW2

5.0 DESCRIÇÃO

A bomba da Série ZE2 faz parte da linha de produtos comprovada Série ZE da Enerpac e utiliza muitos dos mesmos elementos de projeto das bombas maiores da Série ZE.

Ideal para ambientes de fabricação ou oficina, várias opções de válvula e controle fornecem a flexibilidade para combinar a bomba com uma ampla gama de operações de prensagem e punção.

Além disso, a bomba da Série ZW2 associada oferece benefícios semelhantes para aplicações de fixação de peças em centros de usinagem.

Os principais recursos incluem:

- Motor de indução de 0,75 hp [0,56 kW] para vida longa e operação silenciosa.
- Nível de ruído de 75 dBA em toda a faixa de pressão.
- O reservatório de óleo hidráulico de aço de 6,8 litros [1,8 galão] oferece ampla capacidade para uma ampla gama de aplicações.
- Interruptor de alimentação oscilante ou giratório montado na bomba para controle simplificado da operação do motor.*
- A botoeira de um ou dois botões de baixa tensão oferece segurança e comodidade adicionais para o operador.*
- O invólucro elétrico moldado de alta resistência protege a eletrônica e a fonte de alimentação da bomba de ambientes industriais adversos.*
- O projeto da bomba de Classe Z de alta eficiência oferece maior fluxo de óleo e pressão de desvio, funcionamento mais frio e menor consumo de corrente do que muitas bombas comparáveis.
- Proteção IP54 e classe de isolamento para proteção superior contra poeira e água.

*Equipamento padrão em modelos selecionados.

6.0 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

6.1 Instruções de Recebimento

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

6.2 Fluxo de Ar

Instale ou posicione a bomba para garantir que o fluxo de ar ao redor da bomba esteja desobstruído. Mantenha as aberturas de ventilação ventilador do motor limpas para garantir o máximo resfriamento durante a operação. Garanta que a caixa do motor permaneça livre de poeira e sujeira acumuladas.

6.3 Nível de Óleo

Sempre verifique o nível de óleo do reservatório hidráulico antes de ligar a bomba. O reservatório está cheio quando o nível de óleo está na metade do visor, conforme mostrado em Figura 2.

AVISO Para evitar o enchimento excessivo, sempre verifique o nível de óleo com todos os cilindros ou ferramentas conectados totalmente retraídos.

Se o nível de óleo estiver baixo, remova o bujão de abastecimento de óleo (A) da placa de cobertura da bomba e adicione óleo conforme necessário. Veja Figura 3. Observe que os modelos ZW2 incluem um tubo de extensão de enchimento de óleo que é mostrado na Figura 1.

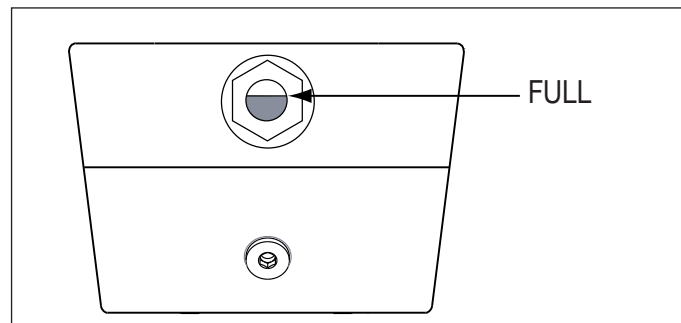


Figura 2: Visor de Nível de Óleo

6.4 Respiro de Ar do Reservatório Hidráulico

Um bujão de transporte (B) está instalado na placa de cobertura da bomba. Veja Figura 3.

Antes de usar a bomba, substitua o bujão de transporte (B) pelo respiro de ar do reservatório (C) e a conexão do adaptador (D). Essas peças são enviadas soltas com a bomba. Guarde o bujão de transporte (B) para uso futuro, como ao transportar a bomba.

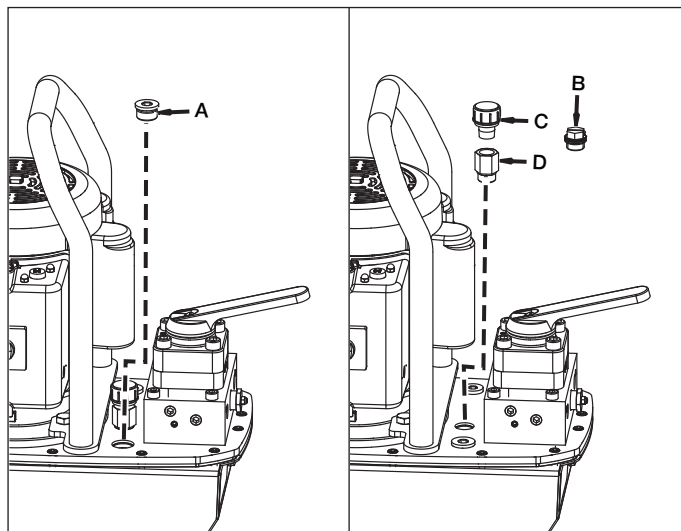


Figura 3: Bujão de Enchimento de Óleo do Reservatório e Respiro de Ar

6.5 Conexões Hidráulicas

Aplique 1-1/2 voltas de fita de vedação PTFE ou outro isolante adequado à conexão da mangueira hidráulica, deixando a primeira rosca completa livre de fita ou isolante conforme mostrado na Figura 4.

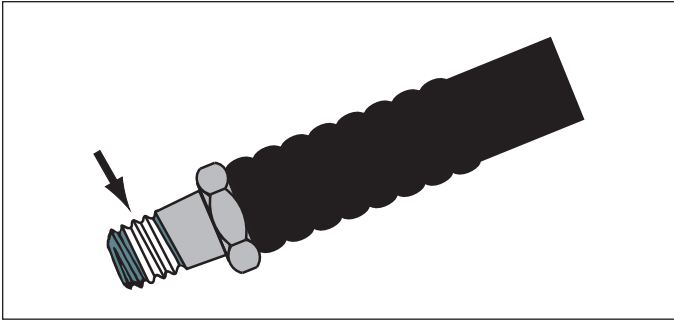


Figura 4: Isolante ou Fita de Rosca

Conexões:

- As portas "A" e "B" da válvula são NPTF de 3/8".
- Todas as portas auxiliares da válvula são NPTF de 1/4".

Instalação da mangueira:

- Consulte o corpo da válvula para identificação da porta.
- Conecte a mangueira de avanço à porta "A" da válvula.
- Conecte a mangueira de retração à porta "B" da válvula (se aplicável).
- Conecte o manômetro à porta auxiliar "GA", "GB" ou "GP" da válvula.

AVISO "GA" mede a pressão da porta "A", "GB" mede a pressão da porta "B", "GP" mede a pressão da bomba a jusante da válvula de retenção do sistema. As portas auxiliares disponíveis variam, dependendo do modelo da válvula.

6.6 Conexões Elétricas

A BOMBA É EQUIPADA DE FÁBRICA COM O PLUGUE ELÉTRICO COMUM PARA UMA DETERMINADA TENSÃO, A ALTERAÇÃO DO TIPO DE PLUGUE SÓ DEVE SER FEITA POR UM ELETRICISTA QUALIFICADO, ADERINDO A TODOS OS CÓDIGOS LOCAIS E NACIONAIS APLICÁVEIS.

- A proteção de desconexão e do circuito de linha deve ser fornecida pelo cliente. A proteção do circuito de linha deve ser de 115% da corrente de carga total do motor na pressão máxima de aplicação.
- Para informações de classificação de energia, consulte a placa de identificação da bomba.

7.0 OPERAÇÃO

Para todas as bombas equipadas com válvulas de controle da Série VM, o fluxo de óleo é controlado por uma válvula manual. Para bombas equipadas com válvulas de controle da Série VE, a válvula é operada através de um ou dois solenoides elétricos, dependendo do modelo.

Dependendo do modelo da bomba, o motor é controlado por um interruptor montado na bomba ou por uma botoeira remota com fio.

Consulte as seções 7.3, 7.4 e 7.5 para instruções operacionais detalhadas.

AVISO As bombas das Séries ZE2 e ZW2 são projetadas apenas para serviço intermitente. Deixe a bomba esfriar periodicamente após uso prolongado em alta pressão.

7.1 Pressão de Operação Hidráulica Máx.

- Os modelos **ZE2** são classificados para uma pressão operacional hidráulica máxima de 700 bar [10.000 psi]. A pressão máxima do sistema é limitada por uma válvula de alívio de segurança interna a aproximadamente 725-745 bar [10.650-10.950 psi].
- Os modelos **ZW2** são classificados para uma pressão operacional hidráulica máxima de 350 bar [5.000 psi]. A pressão máxima do sistema é limitada por uma válvula de alívio de segurança interna a aproximadamente 375-394 bar [5.500 a 5.800 psi].

ADVERTÊNCIA Não tente operar a bomba acima de sua pressão operacional máxima nominal. Podem ocorrer ferimentos graves, falha de componentes e danos materiais.

ADVERTÊNCIA A pressão operacional máxima nunca deve ser maior do que o componente de menor classificação do sistema. Consulte a seção 1.1.1 para obter informações adicionais relacionadas à segurança hidráulica.

7.2 Acionamento inicial

ADVERTÊNCIA Bombas equipadas com pressostato opcional: garanta que o interruptor de alimentação da bomba esteja na posição DESLIGA para evitar que ocorra uma inicialização acidental quando a energia for conectada.

1. Verifique o nível de óleo no reservatório da bomba. Adicione óleo se necessário. Consulte a Seção 6.3.
2. Garanta que o respiro de ar do reservatório foi instalado. Consulte a Seção 6.4.
3. Se não houver um manômetro hidráulico no sistema, conecte um manômetro adequado de 0-1000 bar [0-15.000 psi].
4. Se a bomba estiver equipada com o pressostato opcional, ajuste a configuração do interruptor. Consulte a Seção 7.6.
5. Se a bomba estiver equipada com uma válvula manual, garanta que a alavanca da válvula de controle esteja na posição adequada:
 - VM22 e VM32: Posição de *Retração*.
 - VM33 e VM43: Posição *Neutra*.
6. Conecte o cabo de alimentação "CA" à tomada elétrica.
7. Em bombas equipadas com um interruptor de alimentação do tipo oscilante, pressione a seção REINICIAR  inferior do interruptor para energizar os componentes elétricos da bomba. Consulte a Seção 7.3.2 para obter informações adicionais.
8. Para instruções de operação da válvula e do motor, consulte as seções 7.3, 7.4 e 7.5. Quando a bomba for iniciada pela primeira vez, verifique se a ventoinha do motor gira na direção correta. Veja a seta na cobertura da ventoinha.
9. Antes de colocar a bomba em serviço, execute o ciclo do cilindro ou ferramenta várias vezes sem carga para purgar qualquer ar preso nos circuitos hidráulicos. O ar é removido quando o cilindro ou ferramenta se move suavemente em ambas as direções.

7.3 Interruptor de Alimentação do Motor

Muitos modelos de bomba são equipados com um interruptor de alimentação do motor montado na bomba. Pode ser um interruptor do tipo giratório ou oscilante, dependendo do modelo e da configuração da bomba.

AVISO Se a sua bomba não contém um interruptor de alimentação do motor montado na bomba, a operação do motor é controlada apenas pela botoeira remota.

7.3.1 Interruptor Giratório (liga-desliga)

Veja Figura 5 para as posições do interruptor.

Nos modelos com interruptor giratório, gire o botão no sentido horário para a posição LIGA para dar partida no motor. Gire o botão no sentido anti-horário para a posição DESLIGA para parar o motor.

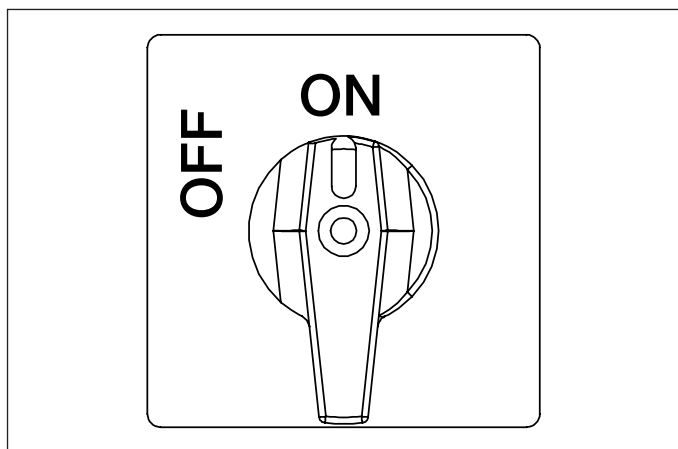


Figura 5: Interruptor Giratório

7.3.2 Interruptor Oscilante (liga-desliga-reiniciar)

Veja Figura 6 para as posições do interruptor.

- Pressione a seção LIGA I superior do interruptor para dar partida no motor.
- Pressione a seção DESLIGA O central do interruptor para parar o motor.
- No caso de ocorrer uma interrupção de energia, pressione e solte a seção REINICIAR C inferior do interruptor para reiniciar os circuitos elétricos da bomba.

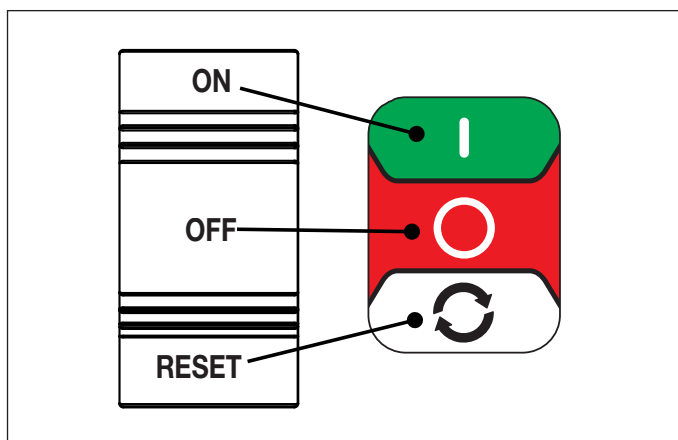


Figura 6: Interruptor Oscilante

Quando a bomba é conectada pela primeira vez à energia elétrica ou se a energia elétrica foi interrompida e reconectada, primeiro será necessário pressionar a seção de reinicialização do interruptor antes de operar a bomba.

Em modelos equipados com o pressostato opcional, o motor não dará partida a menos que a pressão hidráulica do sistema esteja abaixo do ajuste de pressão do interruptor. Consulte as instruções na Seção 7.6 para informações adicionais.

ADVERTÊNCIA Todos os usuários devem estar cientes de que as bombas equipadas com a opção de pressostato podem iniciar e parar a qualquer momento quando a chave oscilante estiver na posição LIGA. Consulte a Seção 7.6 para informações adicionais.

7.4 Operação da Válvula de Controle Manual

ADVERTÊNCIA Uma falha inesperada de componente ou ativação acidental dos controles pode permitir que uma carga suportada hidráulicamente caia sem aviso. Para evitar lesões graves, sempre apoie a carga em suportes, bloqueios ou outros suportes mecânicos adequados antes de colocar as mãos, pés ou outras partes do corpo sob a carga.

7.4.1 Válvulas de Controle VM22 e VM32

Veja Figura 7 para posições de alavanca.

1. Avançar
2. Retrair

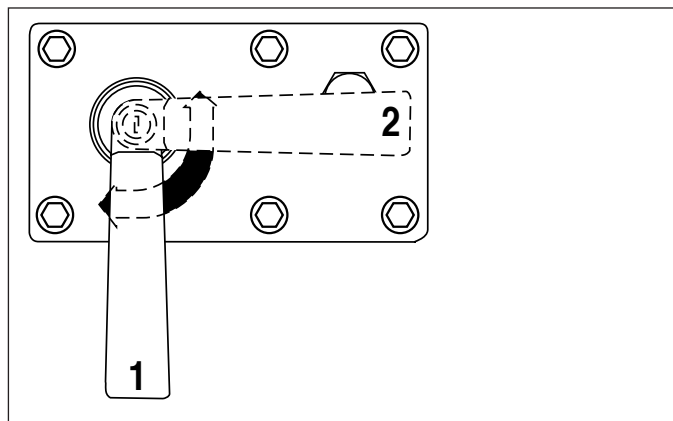


Figura 7: Posições da Alavanca, VM22 e VM33

- Ligue ou desligue o motor usando o interruptor na bomba.
- Movimentar a alavanca da válvula da posição de avanço para a posição de retração com o motor desligado aliviará a pressão hidráulica.

7.4.2 Válvulas de Controle VM33 e VM43

Veja Figura 8 para posições de alavanca.

1. Avançar
2. Retrair
3. Neutra/Espera

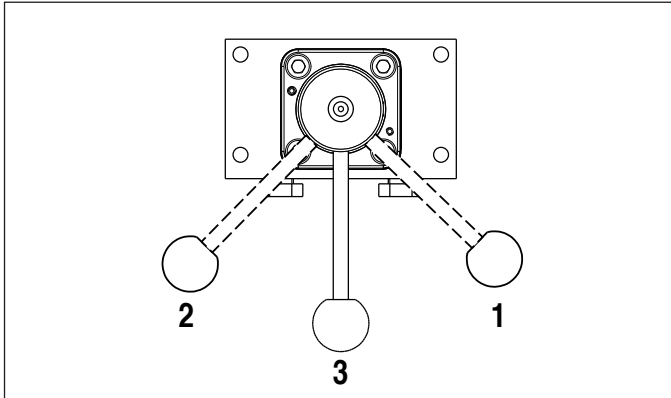


Figura 8: Posições da Alavanca, VM33 e VM43

- Ligue ou desligue o motor usando o interruptor na bomba (bombas de válvula manual padrão) ou o botão na botoeira (bombas de operação intermitente).
- O motor deve ser operado nas direções de avanço e retração para as válvulas de controle VM43.
- Movimentar a alavanca da válvula da posição de avanço para a posição de retração com o motor desligado aliviará a pressão hidráulica.

AVISO Se desejado, a localização da alavanca para as válvulas de controle VM33 e VM43 pode ser alterada. A alavanca pode ser reinstalada em qualquer um dos três orifícios roscados no cubo giratório superior da válvula.

7.5 Operação da Botoeira Remota

ADVERTÊNCIA Uma falha inesperada de componente ou ativação acidental dos controles pode permitir que uma carga suportada hidráulicamente caia sem aviso. Para evitar lesões graves, sempre apoie a carga em suportes, bloqueios ou outros suportes mecânicos adequados antes de trabalhar na carga ou colocar as mãos, pés ou outras partes do corpo sob a carga.

7.5.1 Bombas de operação intermitente da Série ZE2 equipadas com válvulas de controle manual VM32, VM33 ou VM43

- Coloque a alavanca da válvula de controle na posição de avanço. Pressione e mantenha o botão *liga/avanço* da botoeira para acionar o motor e avançar o cilindro.
- Solte o botão *liga/avanço* da botoeira para parar o motor e manter o cilindro em uma posição estacionária.
- Bombas com válvulas de controle VM43 apenas: Coloque a alavanca da válvula de controle na posição de retração. Pressione e mantenha o botão *liga/avanço* da botoeira para acionar o motor e retraindo o cilindro.

AVISO Bombas com válvulas de controle VM32 e VM33: Não é necessário ligar o motor ao retraindo o cilindro.

7.5.2 Bombas de descarga das Séries ZE2 e ZW2 equipadas com válvula de despejo VE32D

Veja Figura 9.

- Pressione e mantenha o botão *liga/avanço* da botoeira para acionar o motor e avançar o cilindro ou a ferramenta.
- Solte o botão *liga/avanço* da botoeira para parar o motor e aliviar a pressão hidráulica. O cilindro ou ferramenta irá retraindo imediatamente.

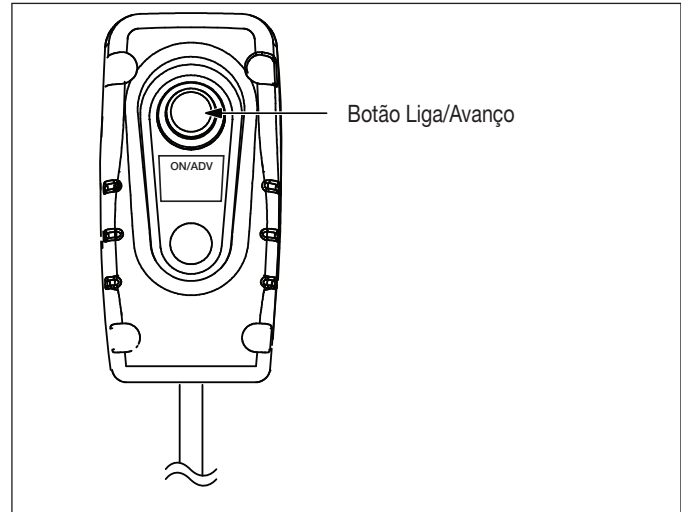


Figura 9: Botoeira com Um Botão

7.5.3 Bombas da Série ZE2 equipadas com válvulas de controle elétrico VE33 ou VE43

Veja Figura 10.

- Acione no motor usando o interruptor na parte traseira da bomba.
- Pressione e mantenha o botão *avanço* para avançar o cilindro.
- Pressione e mantenha o botão *retração* para retraindo o cilindro.
- Solte um dos botões da botoeira para manter o cilindro em uma posição estacionária. O motor permanecerá funcionando depois que o botão for liberado.

7.5.4 Bombas da Série ZW2 equipadas com válvula de controle elétrico VEW43

Veja Figura 10.

- Pressione e mantenha o botão *avanço* da botoeira para acionar o motor e avançar o cilindro.
- Pressione e mantenha o botão *retração* da botoeira para acionar o motor e retraindo o cilindro.
- O motor irá parar quando um dos botões da botoeira for liberado.
- A válvula de controle VEW43 NÃO possui um recurso de retenção hidráulica. Quando um dos botões da botoeira é liberado, a pressão hidráulica é aliviada e o cilindro NÃO será mantido estacionário.

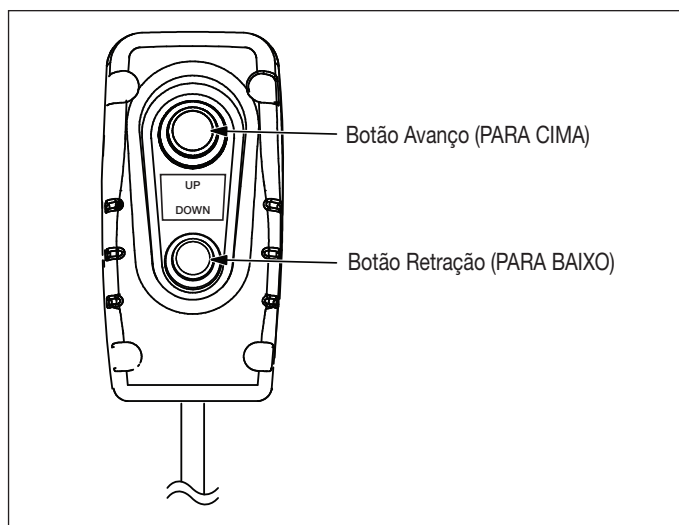


Figura 10: Botoeira de Dois Botões

7.6 OPÇÃO DE PRESSOSTATO

7.6.1 Descrição

As bombas das Séries ZE2 e ZW2 selecionadas estão disponíveis com um pressostato opcional instalado de fábrica.

Com esta opção, o motor da bomba irá parar automaticamente quando a pressão hidráulica da porta "A" aumentar para uma configuração definida pelo usuário.

A bomba irá reiniciar automaticamente quando a pressão da porta "A" cair para aproximadamente 7,8 - 37,4 bar [115 - 550 psi] abaixo desta configuração.

Todas as bombas encomendadas com a opção de pressostato são equipadas com um interruptor oscilante de três posições no lugar da interruptor de alimentação giratório. Além disso, um manômetro hidráulico também está incluído como equipamento padrão nestas versões de bomba.

ADVERTÊNCIA Todos os usuários devem estar cientes de que as bombas equipadas com pressostato podem iniciar e parar automaticamente a qualquer momento quando o interruptor de alimentação da bomba estiver na posição LIGA.

ADVERTÊNCIA Ao usar bombas equipadas com interruptores de pressão, garanta que o interruptor de alimentação da bomba esteja na posição DESLIGA antes de manusear a carga ou antes de realizar qualquer inspeção ou ajuste. A não observância destas precauções pode resultar em possível morte ou ferimentos graves se a bomba reiniciar inesperadamente enquanto pessoas estiverem fazendo contato com o cilindro, ferramenta ou carga.

AVISO A configuração do pressostato deve ser ajustada pelo usuário ANTES da bomba ser usada. Consulte as instruções na Seção 7.6.2.

7.6.2 Ajuste da Configuração do Pressostato

1. Prepare a bomba para operação conforme descrito na Seção 7.2 deste manual.
2. Instale um bujão de metal na porta "A" do manifold da válvula. Se houver, instale também um bujão de metal na porta "B" do manifold.

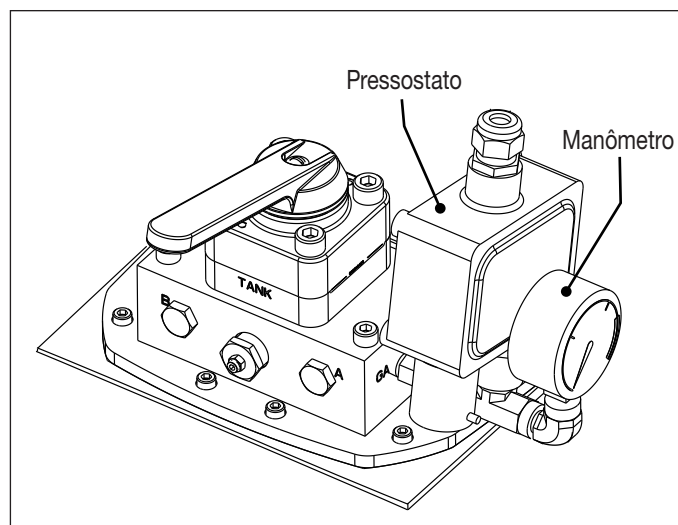


Figura 11: Pressostato e Manômetro

3. Antes de continuar, garanta que a configuração da válvula de alívio de pressão da bomba seja MAIOR que a configuração do pressostato desejada. Consulte o procedimento na Seção 8.0.
4. Afrouxe o parafuso de ajuste do pressostato com uma chave Allen n.º 10. Veja a Figura 12.
5. Coloque a alavanca da válvula de controle na posição de avanço (A).
6. Acione o motor da bomba. Permita que a pressão do sistema aumente enquanto observa o manômetro. Continue operando a bomba até que o valor de pressão desejado seja mostrado no manômetro.

AVISO Se o motor não iniciar quando o interruptor da bomba for movido para a posição LIGA, pode ser necessário diminuir a configuração do pressostato.

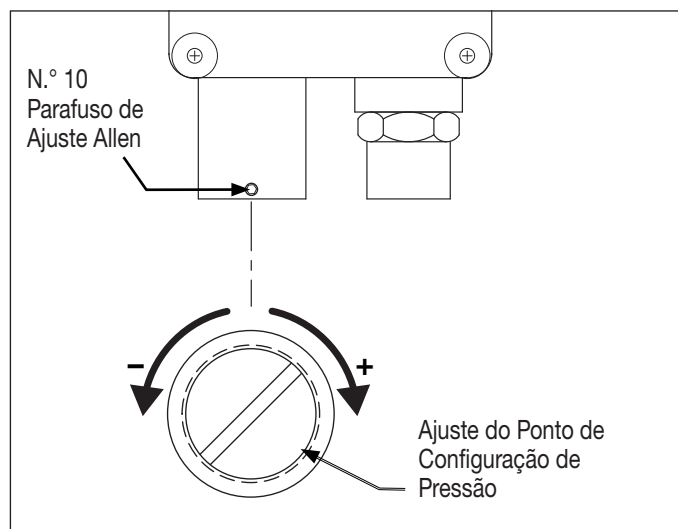


Figura 12: Ajuste da Configuração do Pressostato

7. Usando uma chave de fenda chata, gire o parafuso de ajuste do pressostato no sentido horário para aumentar a configuração do interruptor e no sentido anti-horário para diminuí-la. Veja a Figura 12. Verifique se o interruptor abre e o motor da bomba para na configuração de pressão desejada.

8. Aguarde até que a pressão do sistema caia depois que a bomba tiver parado. Verifique se o motor da bomba reinicia após a queda da pressão (consulte a declaração de AVISO após esta etapa).

AVISO O intervalo entre as pressões de parada e reinicialização da bomba é de aproximadamente 7,8 - 37,4 bar [115 - 550 psi] e irá variar dependendo da configuração do pressostato. Este intervalo não é ajustável pelo usuário.

9. Pare a bomba e alivie totalmente a pressão hidráulica. Em seguida, reinicie a bomba e deixe a pressão aumentar. Verifique novamente se a bomba para no ponto de ajuste desejado. Reajuste a configuração da pressão do interruptor se estiver incorreta.
10. Depois de verificar se a configuração está correta, aperte o parafuso de ajuste do pressostato com uma chave Allen n.º 10 para travar na configuração.

7.7 Disjuntores

A bomba é protegida contra curtos elétricos e sobrecargas por um disjuntor integrado. O tipo de disjuntor usado irá variar, dependendo do modelo e configuração da bomba.

AVISO Se o disjuntor desarmar, verifique se as especificações de alimentação CA estão corretas para o modelo da bomba em uso (consulte a placa de identificação da bomba). Se o disjuntor desarmar repetidamente, pare de usar a bomba e leve-a a um Centro de Serviço Autorizado da Enerpac para inspeção e reparo.

7.7.1 Disjuntor Interno

Todas as bombas equipadas com uma botoeira remota contêm um disjuntor interno com reinicialização automática.

Na maioria dos casos, o disjuntor será resfriado e reinicializado automaticamente alguns minutos após o desarme.

Bombas apenas com interruptor de alimentação tipo oscilante:

Para restaurar a energia da bomba depois que o disjuntor esfriar, pressione e solte a seção REINICIAR  inferior do interruptor oscilante da bomba. Esta ação deve ser executada sempre que a energia elétrica "CA" para a bomba for interrompida por qualquer motivo.

7.7.2 Disjuntor de Reinicialização Manual

Um disjuntor de reinicialização manual é padrão em todas as bombas equipadas com um interruptor de alimentação giratório.

O botão de reinicialização está localizado na superfície superior do invólucro do interruptor do motor.

Depois que o disjuntor desarmar, espere cerca de 1 minuto para permitir que ele esfrie. Então, pressione o botão reiniciar.

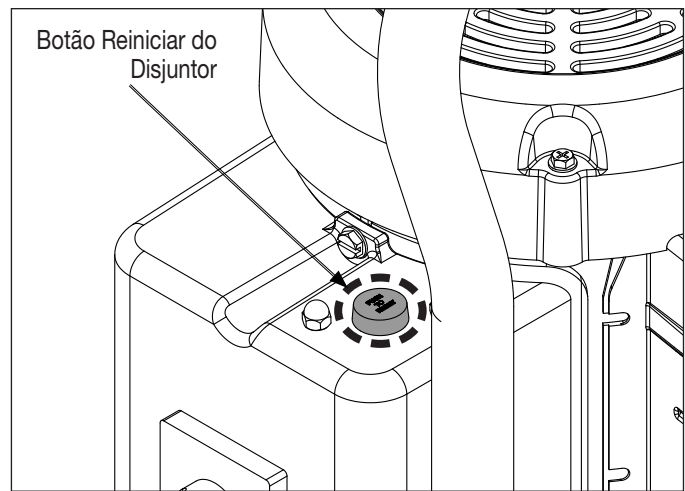


Figura 13: Botão Reiniciar do Disjuntor
(bombas com interruptor de alimentação giratório apenas)

8.0 AJUSTE DE PRESSÃO DA VÁLVULA DE ALÍVIO

Todas as bombas das Séries ZE2 e ZW2 são equipadas com uma válvula de alívio ajustável pelo usuário.

Os detalhes do procedimento de ajuste variam, dependendo das características operacionais da bomba e se a bomba está equipada com uma válvula elétrica ou manual.

AVISO Para ajudar a garantir uma configuração precisa, é recomendado que a bomba esteja operando conforme a configuração é ajustada. Alguns modelos de bomba têm um botão liga-desliga separado, enquanto outros iniciam e param automaticamente quando os botões da botoeira são pressionados e liberados. Consulte a Seção 7.0 para obter instruções detalhadas sobre a operação da bomba.

Ajuste a regulagem da pressão da válvula de alívio conforme descrito nos passos seguintes:

1. Instale um manômetro de 0-1000 bar [0-15.000 psi] na porta "A".
2. Válvulas com porta "B": instale um bujão de metal na porta "B" (se ainda não estiver instalado).
3. Solte a contraporca da válvula de alívio para permitir o ajuste do parafuso.
4. Em bombas equipadas com um interruptor liga-desliga, acione o motor da bomba. Dê um tempo para o óleo esquentar.
5. Mude a válvula de controle e acumule pressão no sistema na porta "A". Observe a leitura no manômetro.
6. Usando uma chave Allen n.º 10, gire LENTAMENTE o parafuso de ajuste no sentido anti-horário para diminuir a pressão e no sentido horário para aumentá-la.

AVISO Para obter uma configuração precisa, diminua a pressão até um ponto *abaixo* da configuração desejada. Em seguida, aumente LENTAMENTE a pressão até atingir o valor desejado.

AVISO Em modelos de válvula equipados com uma válvula de retenção integrada, será necessário girar o parafuso de ajuste da válvula de alívio uma volta completa no sentido anti-horário antes de ajustar a pressão para cima até a configuração desejada.

- Aperte a contraporca quando a configuração de pressão desejada for alcançada.
- Mude a válvula de controle para que a pressão do sistema retorne a 0 bar/psi.
- Mude a válvula de controle novamente e repressurize o sistema. Observe o manômetro e verifique se a configuração está correta.
- Alivie totalmente a pressão hidráulica antes de remover o manômetro e o bujão (se instalado na etapa 2) das portas.

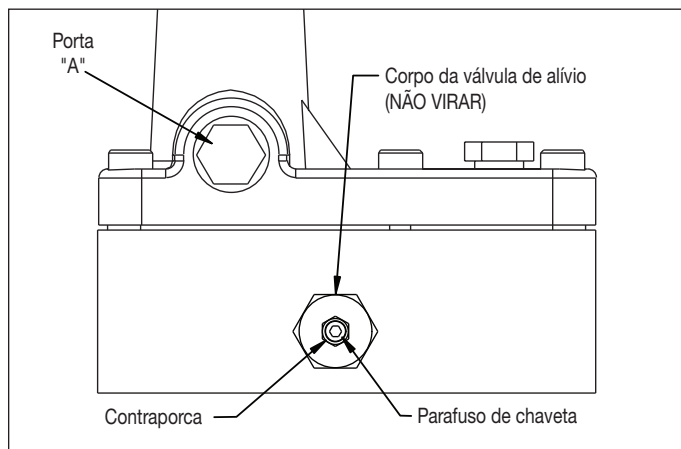


Figura 14: Válvula de Alívio - VM22

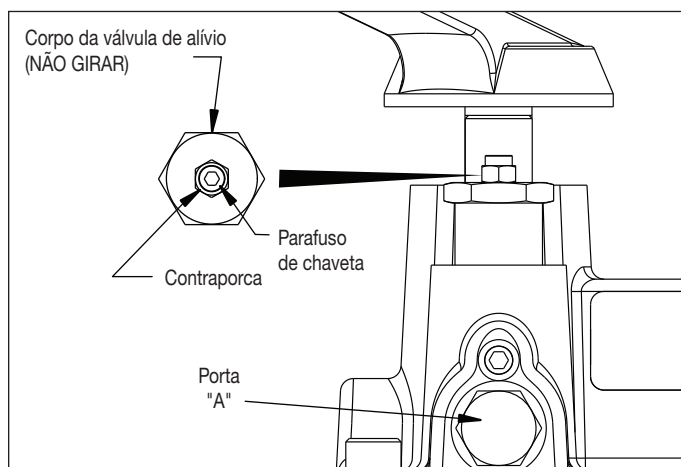


Figura 15: Válvula de Alívio - VM32

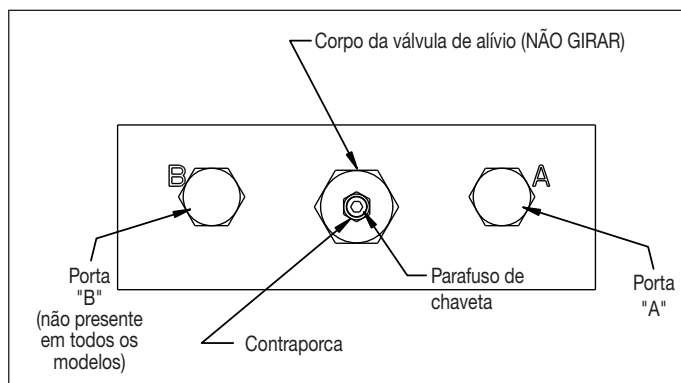


Figura 16: Válvula de Alívio - Séries VM, VE e VEW33 & 43

9.0 MANUTENÇÃO

Inspecione frequentemente todos os componentes do sistema quanto a vazamentos ou danos. Repare ou substitua componentes danificados. Observe que os componentes elétricos, por exemplo, o cabo de alimentação, só podem ser reparados ou substituídos por um eletricitista qualificado, obedecendo a todos os códigos locais e nacionais aplicáveis.

9.1 Verificar o nível do óleo

Verifique o nível de óleo do reservatório antes da inicialização. Se o nível de óleo estiver baixo, remova o bujão de abastecimento de óleo e adicione óleo adicional ao reservatório conforme necessário. Sempre garanta que os cilindros estejam totalmente retraídos antes de adicionar óleo ao reservatório. Veja Figura 2 anteriormente neste manual para o diagrama de nível de óleo. Veja Figura 3 para a localização do bujão de abastecimento.

9.2 Troca de óleo e limpeza do reservatório

Verifique frequentemente as condições do óleo quanto a contaminação, comparando a cor do óleo no reservatório da bomba com o óleo da Enerpac novo não utilizado. O óleo HF da Enerpac tem uma cor azul escuro.

Como regra geral, drene e limpe completamente o reservatório a cada 250 horas ou mais frequentemente, se for usado em ambientes sujos.

AVISO Este procedimento exige que você remova a bomba do reservatório. Trabalhe em uma bancada limpa e descarte o óleo usado de acordo com os regulamentos locais.

- Remova o bujão de drenagem do reservatório e drene todo o óleo do reservatório.
- Limpe e reinstale o bujão de drenagem. O bujão de drenagem é magnético e pode conter partículas de metal que devem ser removidas antes de reinstalar o bujão.
- Remova os 13 parafusos e gaxetas de cobre que prendem a placa de cobertura ao reservatório.
- Prenda um guindaste e eslingas adequados à alça de transporte da bomba.

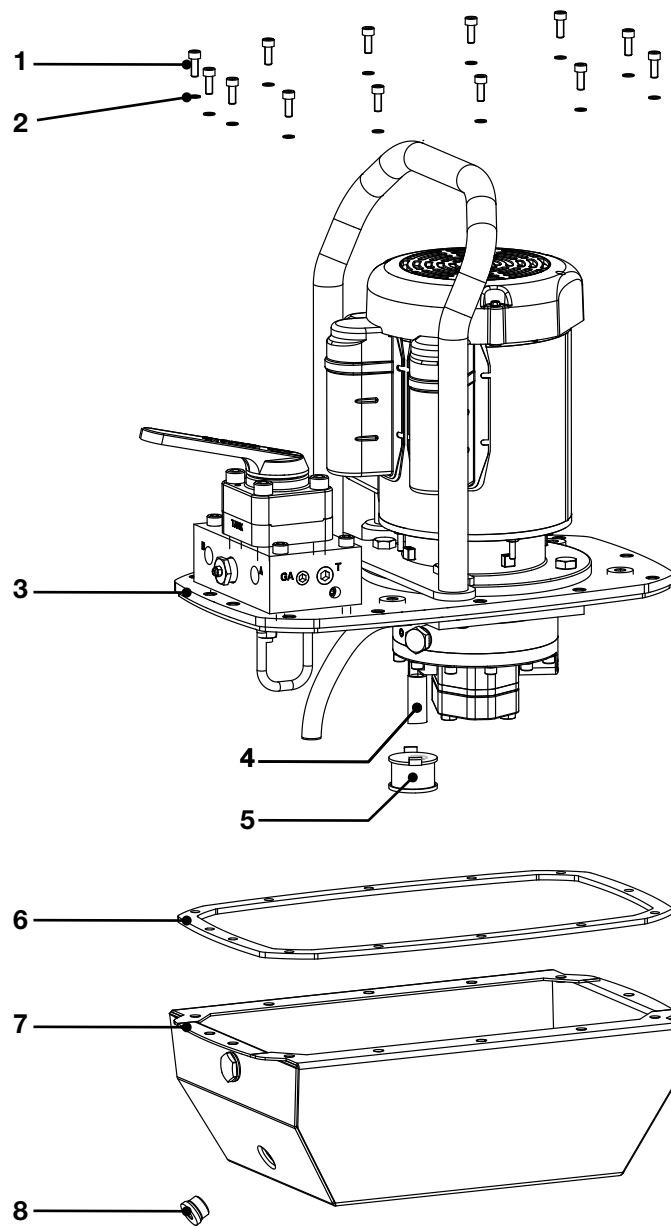
AVISO Na próxima etapa, garanta que a bomba seja levantada uniformemente e não caia. Conforme a bomba está sendo levantada, peça a outra pessoa para separar a placa de cobertura da bomba da superfície de contato do reservatório usando uma chave de fenda ou outra ferramenta adequada.

- Levante cuidadosamente a unidade da bomba para fora do reservatório. Tenha cuidado para não danificar o elemento da bomba ou o filtro de entrada de óleo.
- Limpe completamente o interior do reservatório com um agente de limpeza adequado.

⚠️ ADVERTÊNCIA Ao usar produtos de limpeza e solventes, sempre leia, entenda e siga as instruções de segurança e uso do fabricante. A inobservância desta precaução poderá resultar em graves lesões corporais.

- Remova o filtro de entrada de óleo. Puxe-o para baixo para separá-lo do tubo de entrada.

AVISO A substituição do filtro de entrada de óleo é altamente recomendável sempre que o interior do reservatório for limpo. Porém, se desejado, um filtro de entrada existente em boas condições pode ser lavado e reinstalado.



Legenda:

1. Parafusos de tampa
2. Gaxetas de Cobre
3. Conjunto da Bomba e Placa de Cobertura
4. Tubo de Entrada de Óleo
5. Filtro de entrada de óleo
6. Gaxeta do reservatório
7. Reservatório hidráulico
8. Bujão de drenagem de óleo

Figura 17: Inspeção de Reservatório e Troca de Óleo

8. Remonte a bomba e o reservatório, instalando uma nova gaxeta no reservatório.
9. Se a bomba estiver equipada com o filtro de retorno de óleo opcional, substitua o elemento do filtro de óleo.
10. Inspeção o respiro de ar do reservatório, Se estiver entupido ou danificado, substitua-o por um novo. Consulte o diagrama em Figura 3.
11. Encha o reservatório com óleo hidráulico da Enerpac novo. O reservatório está cheio quando o nível de óleo é conforme mostrado em Figura 2.
12. Faça as conexões hidráulicas às portas "A" e "B" da válvula. Acione a bomba e passe por todas as posições da válvula sem carga até que todo o ar preso seja removido do sistema e a operação do cilindro ou ferramenta seja suave.

9.3 Elemento do Filtro

Para bombas equipadas com filtro de óleo da linha de retorno (acessório opcional), o elemento do filtro deve ser substituído a cada 250 horas ou com mais frequência em ambientes sujos.

O manifold do filtro está equipado com uma válvula de desvio de 1,7 bar [25 psi] para evitar ruptura de pressão se ocorrer entupimento do filtro.

Substitua o elemento do filtro imediatamente se o medidor do indicador do filtro se mover para a zona SUBSTITUIR enquanto a bomba estiver funcionando. A substituição do elemento de filtro é número de peça PF25 da Enerpac.

AVISO Sempre desconecte o cabo de alimentação CA da bomba da tomada elétrica e alivie a pressão hidráulica antes de substituir o elemento do filtro.

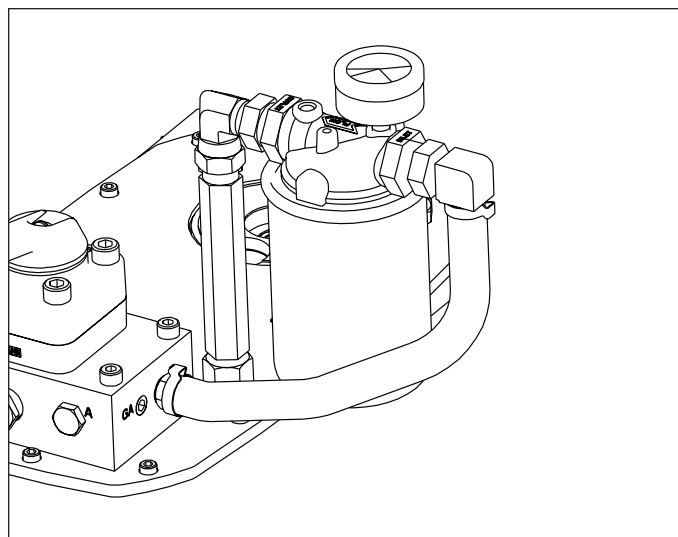


Figura 18: Filtro de Óleo da Linha de Retorno (opcional)

10.0 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

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

As informações a seguir são destinadas para uso apenas como um auxílio e na determinação da existência de um problema. Para serviço de reparo, entre em contato com o Centro de Serviço Autorizado da Enerpac.

Guia de resolução de problemas		
Problema	Causa possível	Ação
1. A bomba não liga.	a. Sem energia "CA".	Conecte a energia "CA".
	b. Interrupção de energia. (modelos equipados com interruptor de alimentação oscilante apenas)	Pressione a seção inferior do interruptor oscilante para reiniciar os circuitos elétricos da bomba.
	c. Disjuntor desarmado.	Modelos com interruptor de alimentação giratório: Pressione o botão reiniciar do disjuntor. Modelos com interruptor de alimentação oscilante: Aguarde cerca de 1 minuto para que o disjuntor esfrie e reinicie automaticamente. Então, pressione a seção inferior do interruptor oscilante para reiniciar os circuitos elétricos da bomba.
	d. Baixa tensão.	Desligue outros contatos elétricos. Use um cabo de extensão de calibre mais pesado.
	e. Problema elétrico.	Consulte um centro de serviço autorizado.
	f. Motor ou elemento da bomba emperrado.	Consulte um centro de serviço autorizado.
2. A botoeira não funciona.	a. Interrupção de energia. (modelos equipados com interruptor de alimentação oscilante apenas)	Pressione a seção inferior do interruptor oscilante para reiniciar os circuitos elétricos da bomba após uma interrupção de energia.
	b. Danos à botoeira.	Repare ou substitua a botoeira. Consulte um centro de serviço autorizado.
3. O motor para sob carga.	Voltagem baixa.	Desligue outros contatos elétricos. Use um cabo de extensão de calibre mais pesado.
4. A bomba não pressuriza o sistema ou não alcança pressão máxima.	a. Baixo nível de óleo.	Adicione óleo conforme a Seção 6.3.
	b. Ajuste da válvula de alívio muito baixo.	Ajuste conforme a Seção 8.0.
	c. Vazamento externo do sistema.	Inspecione e repare ou substitua os componentes conforme necessário.

(continua na página seguinte)

Guia de resolução de problemas (continuação)		
Problema	Causa possível	Ação
4. A bomba não pressuriza o sistema ou não alcança pressão máxima. (continuação)	d. Vazamento interno na bomba.	Consulte um centro de serviço autorizado.
	e. Vazamento interno na válvula.	Consulte um centro de serviço autorizado.
	f. Vazamento externo nos componentes do sistema.	Consulte um centro de serviço autorizado.
5. A bomba acumula pressão total, mas a carga não se move.	a. Carga superior à capacidade do cilindro em pressão total.	Reduza a carga ou aumente a capacidade do cilindro.
	b. Fluxo para o cilindro bloqueado.	Verifique os engates hidráulicos quanto ao engate total.
6. O cilindro retorna sozinho.	a. Vazamento externo do sistema.	Inspecione todas as conexões hidráulicas e substitua ou repare.
	b. Vazamento externo em um componente do sistema.	Consulte um centro de serviço autorizado.
	c. Válvula de retenção sem carga usada.	Consulte um centro de serviço autorizado.
7. O cilindro de simples ação não retorna	a. Sem carga em um cilindro de "retorno por carga".	Adicione carga.
	b. Fluxo de retorno restrito ou bloqueado.	Verifique se os engates estão totalmente engatados.
	c. Válvula de bloqueio usada. (Válvulas de controle VE33 e VE43 apenas)	Opere o motor enquanto retrai.
	d. Avaria da válvula.	Consulte um centro de serviço autorizado.
	e. Mola de retorno do cilindro quebrada.	Conserte ou substitua o cilindro.
8. O cilindro de dupla ação não retorna.	a. Fluxo de retorno restrito ou bloqueado.	Verifique se os engates estão totalmente engatados.
	b. Válvula de bloqueio usada. (Válvulas de controle VE33 e VE43 apenas)	Opere o motor enquanto retrai.
	c. Avaria da válvula.	Consulte um centro de serviço autorizado.
9. A bomba funciona aquecida.	a. Ventoinhas do motor bloqueadas.	Remova a sujeira ou outras obstruções das aberturas da ventoinha na parte superior do motor.
	b. Fluxo de avanço ou retração restrito.	Verifique se os engates estão totalmente engatados.
	c. Alta temperatura ambiente.	Instale um trocador de calor para óleo hidráulico.

