



Manual de Operação e Manutenção

Enerpac CULP **Cilindros Ultraplanos para Alta Tonelagem**

Número do documento: L4213

Revisão do documento: A

Data de revisão do documento: 07-2022

Idioma do Documento: PORTUGUÊS PT



Para Evitar riscos e lesões, Leia sempre as instruções e as advertências sobre segurança que acompanha o seu equipamento hidráulico Enerpac.

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.



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 do produto. Estas informações de garantia podem ser encontradas em www.enerpac.com.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

ENERPAC CULP10
9.9 TON/97 KN
0.24 IN/6 MM
10,150 PSI/700 BAR
A W W Y Y X
MADE IN __

ENERPAC CULP20
20.2 TON/197.9 KN
0.24 IN/6 MM
10,150 PSI/700 BAR
A W W Y Y X
MADE IN __

ENERPAC CULP30
31.5 TON/309.5 KN
0.24 IN/6 MM
10,150 PSI/700 BAR
A W W Y Y X
MADE IN __

ENERPAC CULP50
56.1 TON/549.8 KN
0.24 IN/6 MM
10,150 PSI/700 BAR
A W W Y Y X
MADE IN __

ENERPAC CULP100
109.9 TON/1077.6 KN
0.24 IN/6 MM
10,150 PSI/700 BAR
A W W Y Y X MADE IN __

Conteúdo

1. SEGURANÇA.....	3
2. DECLARAÇÃO(ÕES) DE CONFORMIDADE	4
2.1 CONFORMIDADE COM PADRÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS	4
2.2 FUNÇÕES E COMPONENTES	5
2.3 DIAGRAMA DE FUNÇÕES	5
3. DADOS TÉCNICOS DO PRODUTO.....	6
3.1 TEXTO EXPLICATIVO DIMENSIONAL	6
3.2 TABELA DIMENSIONAL	6
3.3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO	6
3.4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
4. CONFIGURAÇÃO INICIAL	6
4.1 REQUISITOS DE BOMBAS HIDRÁULICAS	6
4.2 REQUERIMENTOS DE ÓLEO HIDRÁULICO	7
4.3 CONEXÕES HIDRÁULICAS.....	7
4.4 REMOÇÃO DE AR.....	7
4.5 SUPORTE DA BASE DO CILINDRO.....	7
4.6 EVITAR CARGA LATERAL	7
5. OPERAÇÃO	8
5.1 PRECAUÇÕES OPERACIONAIS.....	8
5.2 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	8
6. MANUTENÇÃO E ARMAZENAMENTO.....	8
7. GUIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	9

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.

ADVERTÊNCIA

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

- Leia e entenda completamente as precauções e instruções de segurança neste manual antes de operar o cilindro ou de prepará-lo para uso. Sempre siga todas as precauções e instruções de segurança, inclusive aquelas contidas nos procedimentos deste manual.
- Os procedimentos operacionais variam, dependendo da disposição do sistema. Sempre leia, siga e entenda completamente todas as instruções do fabricante ao operar bombas, válvulas e todos os outros dispositivos usados com os cilindros. Siga todas as precauções de segurança contidas nos manuais do fabricante.
- Use sempre equipamentos de proteção individual adequados (EPI) ao operar equipamentos hidráulicos. Certifique-se de usar proteção para os olhos, luvas de trabalho e roupas de proteção. O uso de equipamento de proteção individual, EPI, como máscara contra poeiras, sapatos antiderrapantes, capacete de proteção ou protetor auricular (usados apropriadamente para as condições) reduz o risco de lesões corporais. O uso desses itens também pode ser exigido por regulamentos ou leis locais.
- Não manuseie mangueiras pressurizadas. O óleo que vaza sob pressão pode penetrar na pele. Se o óleo penetrar na pele, procure um médico imediatamente.
- Não pressurize engates desconectados.
- Use os cilindros hidráulicos somente em um sistema acoplado.
- Não retire ou desative a válvula de alívio da bomba.
- Não retire ou desative a válvula de alívio do cilindro (se fornecida).
- A pressão operacional do sistema não deve exceder a pressão nominal do componente do sistema de menor capacidade nominal.
- Instale um ou vários manômetros de pressão no sistema para monitorar a pressão operacional. Eles são a sua janela para observar o que está acontecendo no sistema.
- Nunca regule a válvula de alívio para uma pressão mais alta do que a pressão nominal máxima da bomba e do cilindro. Se os valores nominais divergirem, a regulagem da válvula de alívio não deverá exceder o valor nominal mais baixo dos componentes (bomba ou cilindro).
- Os cilindros da Série CULP são projetados para uma pressão máxima de 700 bar [10.150 psi]. Não ligue uma bomba com uma pressão nominal mais alta para esses cilindros.
- Não exceda as classificações do equipamento. Nunca tente levantar uma carga que pese mais do que a capacidade nominal 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 superfícies planas e firmes que podem apoiar a carga.
- Se necessário, use uma base de cilindro de dimensões apropriadas para aumentar a estabilidade.
- Nos cilindros da Série CULP, a placa de base (se usada) deve ser colocada solta sob o cilindro. Não solde, fure ou modifique o cilindro para acrescentar uma base ou outro apoio.

- Sempre execute uma inspeção visual do cilindro antes de colocá-lo em operação. Se algum problema for encontrado, não use o cilindro. Entregue o cilindro para conserto ou teste em um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac antes que ele volte a ser usado.
- Nunca use um cilindro com vazamento de óleo. Não utilize um cilindro danificado, alterado ou que precise de reparo.
- Deixe que apenas pessoal treinado e experiente supervisione e execute os procedimentos de levantamento e descida.
- Nunca use um cilindro hidráulico como calço ou espaçador em aplicações de levantamento ou de prensagem.
- Certifique-se de que a carga está centralizada e cobrindo totalmente a superfície do assento do êmbolo. Evite situações em que as cargas não estejam diretamente centralizadas no assento do êmbolo. A carga pode escorregar ou cair, causando situações potencialmente perigosas.
- Levante apenas cargas de peso morto. Evite levantar cargas de peso vivo.
- Seja especialmente cuidadoso ao levantar cargas como tanques de armazenamento parcialmente cheios, nos quais o centro de gravidade pode mover-se ou mudar durante o levantamento. Lembre-se de que a distribuição de algumas cargas pode mudar rapidamente e sem aviso.
- Não use o cilindro para levantar pessoas. Não permita que pessoas fiquem sobre a carga durante o levantamento ou descida.
- Mantenha todo o pessoal fora da área de trabalho enquanto o levantamento ou descida estiver em andamento. Para evitar lesões corporais, mantenha as mãos e os pés afastados do cilindro e da carga durante a operação.
- Mantenha sempre comunicação com o operador durante o levantamento ou descida 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 a bomba e a válvula conforme necessário para garantir que a carga seja levantada e abaixada uniformemente e a uma velocidade controlada.
- Sempre observe atentamente a carga durante o levantamento e abaixamento. Pare imediatamente o levantamento ou descida se a carga ficar instável ou se parecer que está levantando ou abaixando de forma irregular.
- Mantenha distância de cargas que apenas são apoiadas por cilindros hidráulicos. Conforme necessário, apoie a carga sobre calços adequados.
- Certifique-se sempre de que a pressão hidráulica está completamente aliviada e de que a carga está completamente fora do(s) cilindro(s) antes de desconectar as mangueiras hidráulicas, afrouxar os acessórios hidráulicos ou executar quais procedimentos de desmontagem ou reparo do cilindro.
- Nunca permita que pessoas trabalhem debaixo ou perto da carga enquanto ela estiver sendo suportada hidráulicamente.

⚠️ PRECAUÇÃO

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

- Evite danificar as mangueiras hidráulicas. Evite curvas e dobras pronunciadas quando posicionar as mangueiras hidráulicas. Não exceda o raio mínimo de curvatura especificado pelo fabricante da mangueira. Usar uma mangueira curvada ou dobrada pode causar extrema contrapressão. Dobras e torções danificarão a mangueira internamente, levando a uma falha prematura da mangueira.
- Não deixe cair objetos pesados nas mangueiras. Um forte impacto pode causar danos internos aos fios de aço da mangueira. A aplicação de pressão em uma mangueira danificada pode fazer com que ela rompa.
- Não levante o equipamento hidráulico pelas mangueiras ou pelos engates.
- 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.
- 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 mau funcionamento do produto.

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.
- Para ajudar a garantir a operação adequada e o melhor desempenho, o uso de óleo da Enerpac é fortemente recomendado.

2. Declaração(ões) de Conformidade

2.1 Conformidade com padrões nacionais e internacionais



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

Cópias da Declaração da UE, bem como a autodeclaração do Reino Unido, são incluídas em cada remessa.

2.2 Funções e componentes

2.3 Diagrama de funções

1. Êmbolo
2. Anel de parada
3. Base do cilindro
4. Conexão fêmea
5. Tampa Guarda Pó (Somente no CULP100)
6. Olhal de Levantamento (Somente no CULP100)

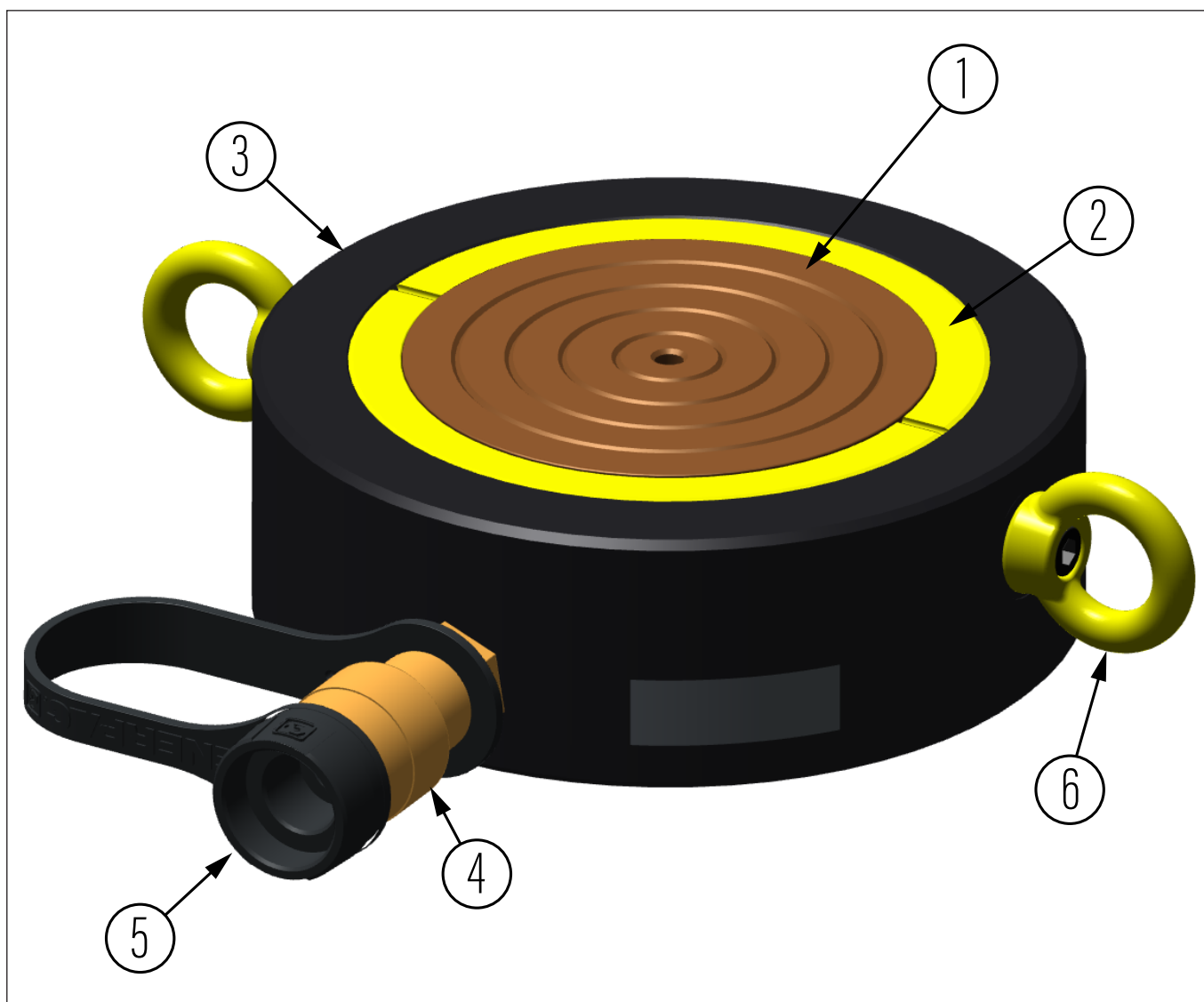


Figura 1: Principais recursos e componentes dos cilindros CULP

NOTA: Cilindro CULP100 mostrado na imagem

3. Dados Técnicos do Produto

3.1 Texto explicativo dimensional

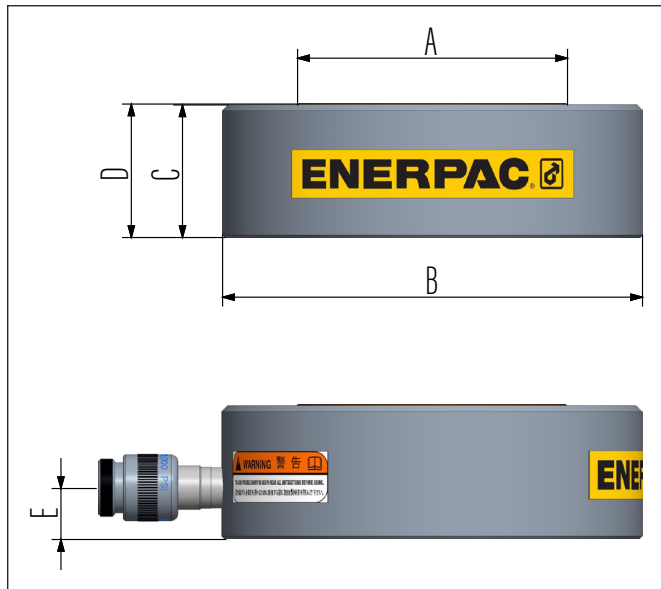


Figura 2: Dimensões dos cilindros CULP

3.2 Tabela dimensional

Produtos	A mm (in)	B mm (in)	C mm (in)	D mm (in)	E mm (in)
CULP10	38 (1,50)	72 (2,83)	27,2 (1,07)	27,5 (1,08)	11,5 (0,45)
CULP20	55 (2,17)	90 (3,54)	31,7 (1,25)	32 (1,26)	11,5 (0,45)
CULP30	67 (2,64)	105 (4,13)	34,7 (1,37)	35 (1,38)	12,5 (0,49)
CULP50	90 (3,54)	140 (5,51)	44,2 (1,74)	44,5 (1,75)	17 (0,67)
CULP100	125 (4,92)	195 (7,68)	64,5 (2,54)	65 (2,56)	23 (0,91)

3.3 Descrição do produto

Os cilindros hidráulicos Enerpac da Série CULP são uma solução ideal para uma ampla variedade de aplicações industriais e de levantamento, nas quais são necessárias altas forças de levantamento em espaços confinados.

Esses cilindros são de ação simples com avanço hidráulico e retorno por carga. Eles são projetados para pressão máxima de trabalho de 700 bar [10.150 psi].

As capacidades variam de 10 a 100 toneladas [97 a 1077,6 kN]. Consulte as marcações de dados do produto na base do cilindro para a capacidade nominal de seu modelo de cilindro.

3.4 Especificações técnicas

Recursos	Cilindros	Valor do Recurso
Pressão de Impulso	CULP10	700 bar / 10.150 psi
	CULP20	
	CULP30	
	CULP50	
	CULP100	
Capacidade de Impulso	CULP10	97 kN / 9,9 Toneladas
	CULP20	197,9 kN / 20,2 Toneladas
	CULP30	309,5 kN / 31,5 Toneladas
	CULP50	549,8 kN / 56,1 Toneladas
	CULP100	1077,6 kN / 109,9 Toneladas
Área efetiva	CULP10	13,9 cm ² / 2,15 pol ²
	CULP20	28,3 cm ² / 4,38 pol ²
	CULP30	44,2 cm ² / 6,85 pol ²
	CULP50	78,5 cm ² / 12,16 pol ²
	CULP100	153,9 cm ² / 23,85 pol ²
Óleo Capacidade	CULP10	8 cm ³ / 0,48 pol ³
	CULP20	17 cm ³ / 1,03 pol ³
	CULP30	27 cm ³ / 1,64 pol ³
	CULP50	47 cm ³ / 2,86 pol ³
	CULP100	92,3 cm ³ / 5,63 pol ³
Curso	CULP10	6 mm / 0,24 pol
	CULP20	
	CULP30	
	CULP50	
	CULP100	
Peso	CULP10	1 kg / 2,2 lbs
	CULP20	1,7 kg / 3,74 lbs
	CULP30	2,5 kg / 5,5 lbs
	CULP50	5,4 kg / 11,9 lbs
	CULP100	11,5 kg / 25,3 lbs

4. Configuração inicial

4.1 Requisitos de Bombas Hidráulicas

As bombas hidráulicas são vendidas separadamente e não estão incluídas nos cilindros. Uma bomba hidráulica operada manualmente pode ser usada para operar um cilindro da Série CULP. Uma bomba hidráulica elétrica, pneumática ou a gás também pode ser usada.

Qualquer que seja o tipo de bomba usada, certifique-se de que o reservatório da bomba tem capacidade para manter uma quantidade suficiente de óleo hidráulico para operar o cilindro (ou conjunto de cilindros) até sua extensão total.

A bomba deve ser equipada com uma válvula de alívio de pressão para permitir a retração do cilindro. Essa válvula pode ser operada manual ou remotamente. A instalação de dispositivos adicionais no circuito pode ser necessária para regular a velocidade de retração e avanço.

A bomba também tem de ser equipada com uma válvula de alívio de pressão de segurança separada que se abre se o sistema de pressão de trabalho exceder 700 bar [10.150 psi]. Verifique se a válvula de alívio de segurança da bomba está ajustada na regulação correta antes de usar a bomba com o(s) cilindro(s).

4.2 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 local ou Centro de Serviços Autorizado.

AVISO

- A não utilização do tipo de óleo adequado (óleo hidráulico ISO 32 de alta qualidade) pode danificar os componentes do cilindro hidráulico 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 tiver uma aparência leitosa, turva ou escura, ele deve ser trocado imediatamente.
- Evite o excesso de enchimento e possíveis danos ao equipamento, adicione óleo ao reservatório da bomba somente depois que todos os êmbolos do cilindro estiverem completamente retraídos e a pressão do sistema for aliviada.
- Ao usar uma bomba manual para o(s) cilindro(s) de alimentação, é permitido usar uma marca de óleo hidráulico ISO 15 de alta qualidade. A baixa viscosidade do óleo resultará em esforço de bombeamento reduzido, especialmente em condições de clima frio.

4.3 Conexões Hidráulicas

Um único engate hidráulico fornece fluxo hidráulico para funções de avanço e retração. O engate é compatível com todas as mangueiras hidráulicas Enerpac da Série HCB.

O tamanho do engate varia dependendo do modelo do cilindro:

- Os modelos CULP10 a CULP50 são equipados com um engate NPTF fêmea de 1/4"-18 (Enerpac AH630).
- O modelo CULP100 está equipado com um engate NPTF fêmea 3/8"-18 (Enerpac CR400).

Certifique-se de que todos os engates estão totalmente conectados, de modo que o fluxo hidráulico não seja bloqueado ou restringido.

Todas as mangueiras, tubos e outros componentes hidráulicos do circuito devem ser classificados para operação de, pelo menos, 700 bar [10.150 psi].

4.4 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. Coloque o cilindro na posição vertical, sobre uma superfície plana. Certifique-se de que não existe carga no êmbolo.
2. Posicione a bomba hidráulica de forma que ela fique mais alta que o cilindro.
3. Opere a bomba e a válvula para avançar LENTAMENTE o êmbolo.

4. Alivie a pressão hidráulica. Em seguida, retraia o êmbolo manualmente para dentro da base do cilindro até que ele esteja totalmente retraído. O uso de uma bomba hidráulica equipada com uma válvula eletrônica ajudará na retração do êmbolo.
5. Repita os passos 3 e 4 até que o êmbolo avance suavemente.
6. Certifique-se de que o êmbolo está totalmente retraído. Verifique o nível de óleo no reservatório de óleo da bomba hidráulica. Se o nível de óleo cair, adicione mais óleo ao reservatório, conforme necessário.

AVISO

Siga as instruções do fabricante da bomba ao adicionar óleo ao reservatório da bomba. Para evitar o excesso de enchimento, certifique-se de que o êmbolo do cilindro está completamente retraído antes de adicionar qualquer óleo.

7. Repita os passos 1 a 6 para todos os cilindros a serem usados no circuito hidráulico.

4.5 Suporte da base do cilindro

Certifique-se de fornecer suporte adequado para a base do cilindro. Todos os cilindros da Série CULP precisam de uma superfície de levantamento plana e estável, capaz de suportar a carga sem ceder. Uma chapa de aço em peça única de tamanho apropriado deve ser colocada entre a base do cilindro e o chão ou outra superfície de levantamento.

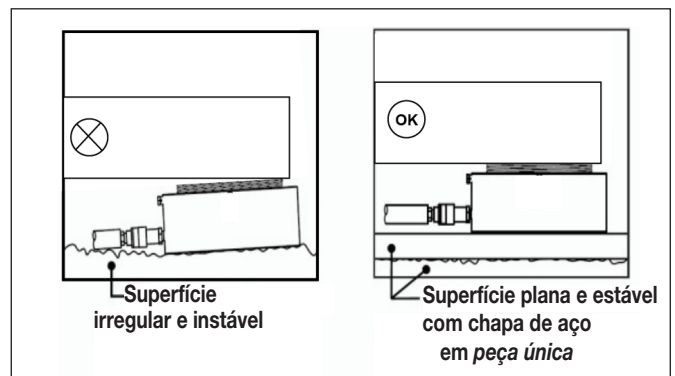


Figura 3: Suporte da base do cilindro

O uso de cilindros da Série CULP em superfícies como areia, lama ou sujeira pode resultar em perda da carga e/ou danos ao cilindro.

Sempre use uma chapa de aço em peça única sob um cilindro da Série CULP. Para garantir um suporte adequado, certifique-se de que a placa estenda-se por baixo de toda a superfície da base do cilindro. A base do cilindro pode ficar deformada e permanentemente danificada se estas instruções não forem seguidas.

4.6 Evitar carga lateral

Planeje antecipadamente a operação para evitar a presença de forças laterais de carga (carga desalinhada) ao usar cilindros hidráulicos. Cargas laterais podem ocorrer em uma das seguintes condições:

- Uma carga excêntrica no êmbolo.
- Uma carga horizontal sobre uma estrutura.
- Deslocamento do centro de gravidade.
- Desalinhamento da estrutura e/ou do cilindro.
- Operações de levantamento não sincronizadas.

- Suporte da base do cilindro instável.

A ocorrência de alguma carga lateral é esperada durante determinadas situações de levantamento. No entanto, o usuário deve fazer todo o possível para minimizar ou eliminar essa condição.

A possibilidade de carga lateral pode ser reduzida garantindo que a base do cilindro esteja localizada em uma superfície plana e dura, paralela à superfície de levantamento e capaz de suportar o cilindro e a carga sem ceder.

5. Operação

Os procedimentos de operação variam, dependendo do tipo da bomba hidráulica, configuração da válvula e de outros fatores. Para obter instruções operacionais detalhadas e informações relacionadas, consulte a folha de instruções incluída em sua bomba. Siga também as instruções e precauções adicionais contidas nas seções 5.1 e 5.2 deste manual.

5.1 Precauções Operacionais



ADVERTÊNCIA

A inobservância das seguintes instruções e precauções pode causar graves lesões corporais, vazamento de óleo e/ou danos materiais.

- Avance lentamente o êmbolo.
- Tenha extremo cuidado ao usar bombas de óleo de alto fluxo com cilindros da Série CULP. O êmbolo pode avançar mais rapidamente do que o esperado.

AVISO

É obrigatório que o operador entenda todas as instruções, precauções de segurança e regulamentos de segurança aplicáveis antes de operar qualquer equipamento hidráulico de força elevada. Em caso de perguntas ou dúvidas contate o seu Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.

5.2 Instruções de Operação

Avançar: Opere a bomba e a válvula de modo que o fluxo pressurizado do óleo seja dirigido em uma velocidade controlada do reservatório da bomba até o engate do cilindro.

Retrair: Opere a bomba e a válvula de modo que o óleo hidráulico seja direcionado a uma taxa controlada partindo do engate do cilindro de volta ao reservatório da bomba.

Note que componentes hidráulicos adicionais podem ser necessários para controlar a velocidade com que o êmbolo se retrai sob carga.

AVISO

Os cilindros da Série CULP não contêm mola de retorno do êmbolo. Será necessária força externa para retrain totalmente o êmbolo se não estiver sob carga. Uma bomba hidráulica equipada com uma válvula eletrônica ajudará a retração do êmbolo.

6. Manutenção e Armazenamento

- Verifique periodicamente se há vazamento, conexões soltas ou outros problemas com o sistema hidráulico. Substitua imediatamente as componentes danificados.
- Monitore a temperatura do óleo durante a operação. Não deixe que a temperatura do óleo ultrapasse o limite de 65°C [150°F].
- Instale tampa(s) e plugue(s) antipoeira depois de desconectar as mangueiras hidráulicas do cilindro.
- Mantenha todos os componentes hidráulicos limpos.
- Troque o óleo hidráulico nos intervalos recomendados na folha de instruções da bomba. Troque o óleo imediatamente ao suspeitar de contaminação.
- 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 forem necessários reparos, consulte o site da Enerpac para obter a ficha de peças sobressalentes aplicáveis ao seu modelo de 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.

7. Guia de Resolução de Problemas

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 Resolução de Problemas		
Sintoma	Causa possível	Solução
1. 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 não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	d. O nível de óleo da bomba está baixo.	Adicione óleo no reservatório da bomba conforme necessário.
	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.
2. O êmbolo só avança parcialmente.	a. O nível de óleo da bomba está baixo.	Adicione óleo no reservatório da bomba conforme necessário.
	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.
	b. Emperramento do êmbolo do cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
4. O êmbolo avança mais devagar do que o normal.	a. Vazamento na conexão.	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 na conexão.	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 devagar do que o normal.	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. 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 mangueiras com diâmetro maior.
	f. Danos internos no cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
	g. Emperramento do êmbolo do cilindro e/ou dano interno.	Conserte ou substitua o cilindro.
	h. Válvula de controle de fluxo está fechada.	Válvula de controle de fluxo está aberta.

NOTAS

[illegible]

NOTAS

[illegible]

NOTAS

[illegible]

NOTAS

[illegible]

