

Cunhas hidráulicas para levantamento vertical Modelo LW-16 e LWC-16

L4363

Rev. B

03/19

PT

1.0 SEGURANÇA	1
2.0 CONFORMIDADE COM PADRÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS	3
3.0 DADOS DO PRODUTO	3
4.0 DESCRIÇÃO	7
5.0 INSTRUÇÕES PARA O RECEBIMENTO	7
6.0 PREPARAÇÃO PARA USO	7
7.0 OPERAÇÃO	8
8.0 INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO E ARMAZENAMENTO	9
9.0 LUBRIFICAÇÃO	10
10.0 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	10

1.0 SEGURANÇA

1.1 Introdução

Leia cuidadosamente todas as instruções. Siga todas as precauções de segurança para evitar lesões pessoais, assim como danos à bomba 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.

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

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



O Símbolo de Alerta de Segurança aparece em todo este manual. É usado para alertá-lo sobre potenciais perigos de danos físicos.

Preste muita atenção aos Símbolos de Alerta de Segurança e obedeça a todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo para evitar a possibilidade de morte ou sérias lesões corporais.

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



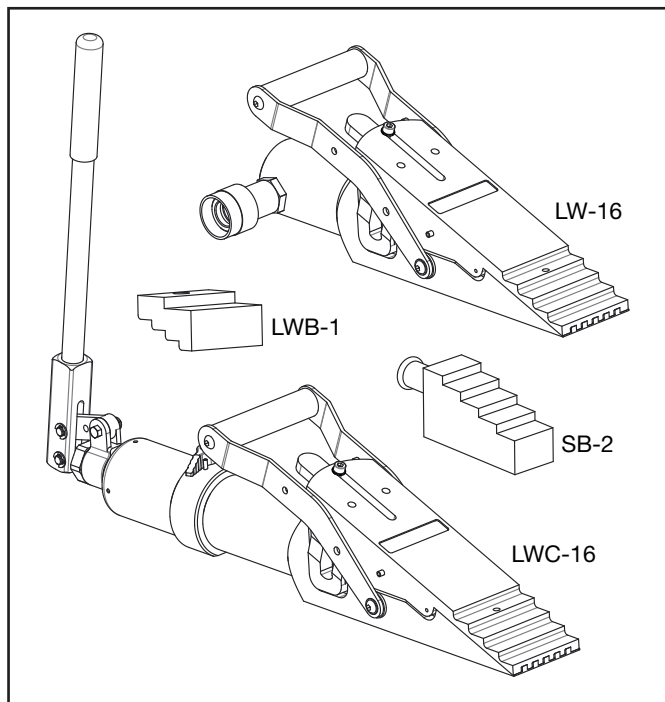
Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou graves lesões corporais.



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



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



1.2 Precauções de segurança - Cunhas hidráulicas para levantamento vertical



A inobservância e descumprimento das seguintes precauções e instruções 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. Sempre siga todas as precauções e instruções de segurança, inclusive aquelas contidas nos procedimentos deste manual.
- Siga todas as instruções e observe as precauções indicadas neste manual.
- Para consulta futura, guarde este manual em lugar acessível para o pessoal encarregado com a operação ou manutenção da cunha para levantamento.
- Sempre execute uma inspeção visual da cunha para levantamento antes de colocá-la em operação. Se danos, fissuras ou problemas forem encontrados, não use a ferramenta. Faça reparos antes de usar a cunha para levantamento.
- Não utilize a cunha para levantamento se estiver vazando óleo. Não utilize uma cunha para levantamento danificada, alterada ou que precise de reparo.
- Não altere a calibragem dos dispositivos de segurança, como as válvulas de pressão máxima.
- Deixe que apenas pessoal autorizado, treinado e experiente opere ou supervisione o uso da cunha para levantamento.
- Certifique-se de que todos os usuários estejam treinados e qualificados para operar a cunha para levantamento. Os operadores devem conhecer todas as leis de segurança no trabalho aplicáveis e devem operar a cunha para levantamento em conformidade com tais leis.
- Mantenha a área de trabalho limpa e iluminada.
- Não use roupas soltas ou jóias ao operar a cunha para levantamento. Durante a operação estes itens podem ser agarrados pela cunha para levantamento. Amarre cabelo longo.

- Use sempre equipamentos de proteção individual (EPI) como botas antiderrapantes, capacete de proteção, protetor auricular e proteção para olhos e rosto. O uso destes e outros equipamentos EPI (conforme apropriado para as condições) reduzirá o perigo de lesões corporais. O uso desses itens também pode ser exigido por regulamentos ou leis locais.
- Consulte o seu empregador sobre requisitos de segurança específicos e o equipamento de segurança exigidos no seu país ou região.
- Não exceda as classificações do equipamento. Nunca tente levantar uma carga que pese mais do que a capacidade da cunha para levantamento. O excesso de carga pode causar falhas no equipamento e possíveis lesões corporais.
- Nunca regule a válvula de alívio para uma pressão mais alta do que a pressão nominal máxima da bomba e da cunha para levantamento. Se os valores nominais divergirem, a regulagem da válvula de alívio não deverá exceder o valor nominal mais baixo dos componentes (bomba ou cunha para levantamento).
- Mantenha todo o pessoal fora da área de trabalho enquanto a ferramenta estiver em operação. Certifique-se de que todo o pessoal que não opera a cunha para levantamento permaneça a uma distância segura da cunha para levantamento.
- Pare a cunha para levantamento assim que pessoas e/ou animais entrem na área de trabalho.
- Certifique-se de que o operador está atento e concentrado na tarefa a executar e que o trabalho é executado adequadamente.
- Não permita que pessoas cansadas ou sob influência de drogas, álcool ou medicamentos utilizem a cunha para levantamento.
- Não permita que crianças utilizem a cunha para levantamento ou que ajudem na sua utilização.
- Não use a cunha para levantamento para levantar pessoas. Não permita que pessoas fiquem sobre a carga durante o levantamento ou descida.
- Tenha certeza de que a instalação esteja estável antes de elevar a carga. As cunhas para levantamento devem ser colocadas em superfícies planas e firmes que podem apoiar a carga. Não solde ou modifique a cunha para levantamento de qualquer outra maneira para prender a base ou qualquer outro tipo de suporte.
- Use apenas o bloco de segurança Enerpac SB-2 ou peças de bloqueio para manter cargas. Nunca use uma cunha para levantamento hidráulico como calço ou espaçador em aplicações de levantamento.
- Não use a cunha para levantamento em situações onde as cargas não estão diretamente centradas ou colocadas totalmente na cunha para levantamento. Cargas fora do centro produzem um esforço considerável nas cunhas para levantamento. Além disso, a carga pode escorregar ou cair, causando perigo em potencial.
- Não use a cunha para levantamento com bloco escalonado em situações onde o bloco não está posicionado totalmente sob a carga.
- 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.
- 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 da cunha para levantamento e da carga durante a operação.
- Mantenha sempre comunicação com o operador durante o levantamento ou descida. 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. Suporte a carga levantada com o bloco de segurança Enerpac SB-2 ou utilize escoramento adequado.
- Realize uma avaliação de risco antes de realizar qualquer levantamento.

- Sempre se certifique que a pressão hidráulica está totalmente aliviada e que a carga foi completamente removida da(s) cunha(s) para levantamento antes de desconectar as mangueiras hidráulicas, soltar as conexões hidráulicas ou realizar qualquer desmontagem ou procedimentos de reparação na cunha para levantamento.
- Nunca permita que pessoas trabalhem sob ou próximas a carga enquanto a carga está sendo suportada pelo bloco de segurança Enerpac SB-2 ou hidráulicamente. Depois da carga ter sido levantada ou descida, ela sempre deve ser bloqueada mecanicamente com o bloco de segurança Enerpac SB-2 com escoramento adequado.
- Ao usar uma bomba manual (ou uma ferramenta com uma bomba de mão integrada), mantenha sempre o seu corpo ao lado da bomba, longe da linha de força da alavanca da bomba. Mantenha as mãos e os dedos longe das áreas de ponto de aperto, tais como a articulação da alavanca da bomba. Nunca adicione extensões à alavanca da bomba.

1.3 Símbolos de segurança



A inobservância e descumprimento dos símbolos de segurança afixados na cunha para levantamento podem resultar em morte ou graves lesões corporais.

Garanta que os símbolos de segurança (adesivos, rótulos, etc.) estão seguramente afixados na ferramenta e que são legíveis. Caso contrário, obtenha substituições com a Enerpac. Consulte a folha de peças de reparo da ferramenta para localização dos códigos das peças de reposição. A inobservância de manter estes símbolos de segurança na ferramenta pode resultar em morte ou graves lesões corporais.

Os seguintes símbolos de segurança são afixados na cunha para levantamento:



Perigo de esmagamento: Mantenha as mãos, dedos e outras partes do corpo longe da cunha para levantamento durante a operação.



Leia a folha de instruções: Leia a folha de instruções antes de utilizar ou fazer a manutenção do equipamento.

1.4 Precauções adicionais de segurança, modelo LW-16



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

- Sempre leia, siga e entenda completamente todas as instruções do fabricante ao operar bombas, válvulas e todos os outros dispositivos usados com a cunha para levantamento. Siga todas as precauções de segurança contidas nos manuais do fabricante.
- Utilize a cunha para levantamento apenas com uma bomba compatível da Enerpac. O uso de uma bomba não compatível pode resultar em operação errática e/ou insegura.
- A cunha para levantamento foi concebida para uma pressão máxima de 700 bar [10.000 psi]. Não conecte a ferramenta a uma bomba com uma pressão nominal mais alta. Garanta que todas as mangueiras e conexões hidráulicas estão corretamente conectadas e que são classificadas em 700 bar [10.000 psi] ou mais.
- Nunca regule a válvula de alívio para uma pressão mais alta do que a pressão nominal máxima da bomba e da ferramenta. Se os valores nominais divergirem, a regulagem da válvula de alívio não deverá exceder o valor nominal mais baixo dos componentes (bomba ou ferramenta).
- Realize operações de limpeza, manutenção e reparo apenas depois de desconectar a ferramenta da bomba hidráulica.
- Use equipamento de proteção individual (EPI) adequado tal como óculos de segurança, luvas e roupas de proteção ao verificar mangueiras e conexões.
- Não deixe a cunha para levantamento desatendida no local de trabalho quando ela estiver conectada com a bomba hidráulica.

- Não exponha a cunha para levantamento a temperaturas acima de 70°C [158°F]. Deixe que a ferramenta resfrie ou remova a fonte de calor.
- Esteja ciente dos componentes metálicos quentes. Evite contato com estes componentes para prevenir queimaduras.
- 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.
- Nunca use uma cunha para levantamento com engates desconectados.
- Não retire ou desative a válvula de alívio da bomba.
- 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 (apenas LW-16).



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

- Para ajudar a garantir o funcionamento adequado e o melhor desempenho, utilize apenas o óleo hidráulico da Enerpac especificado para o seu produto da Enerpac. O uso de qualquer outro óleo pode resultar em operação insegura e/ou danos à ferramenta. A garantia de produto Enerpac também pode ser invalidada.
- Evite danificar as mangueiras hidráulicas. Evite curvas e dobras pronunciadas quando direcionar as mangueiras hidráulicas. Não exceda o raio mínimo de curvatura especificado pelo fabricante da mangueira. Usar uma mangueira curvada ou dobrada pode causar extrema pressão contrária. Curvas e dobras abruptas 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. Use olhal (se equipado) ou alça e equipamento de elevação apropriadamente classificado.

- 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 calor também enfraquece os materiais de mangueiras.
- Para evitar lesões corporais, mantenha as mãos e os pés afastados da cunha para levantamento e da carga durante a operação.

AVISO Certifique-se de que todos os reparos são executados por pessoal treinado, qualificado e autorizado e com peças sobressalentes originais. Para serviços de reparo, entre em contato com o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac em sua área.

1.5 Referências adicionais de segurança

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

Nos Estados Unidos, consulte os seguintes documentos:

- Código de Regulamentos Federais - Título 29 Normas de Segurança e Saúde Ocupacional (Escritório de Publicações do Governo dos EUA, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001, www.gpo.gov).
- ASME B30.1 Normas- Macacos (American Society of Mechanical Engineers [Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos], Two Park Avenue, Nova York, NY 10016-5990, www.asme.org).

Na União Europeia, consulte as normas e diretrizes listadas na Declaração de Incorporação da UE para o produto.

2.0 CONFORMIDADE COM PADRÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS



A Enerpac declara que este produto foi testado, está de acordo com as normas aplicáveis e é compatível com todos os requisitos da CE. Uma cópia da Declaração da UE do produto é anexada a cada envio.

3.0 DADOS DO PRODUTO

3.1 Especificações

N.º do modelo	Altura máxima de levantamento				Capacidade de óleo		Peso	
	(apenas cunha para levantamento)		(com bloco escalonado LWB-1†)					
	cm	pol.	cm	pol.	cm³	in³	kg	lbs
LW-16	5,13	2,02	6,91	2,72	78	4,75	7,0	15,4
LWC-16	5,13	2,02	6,91	2,72	*	*	10,0	22,0

* Reservatório pré-preenchido com óleo na fábrica. Óleo não precisa ser adicionado ou alterado sob condições normais de operação. Consulte a Seção 6.3 para obter informações adicionais.

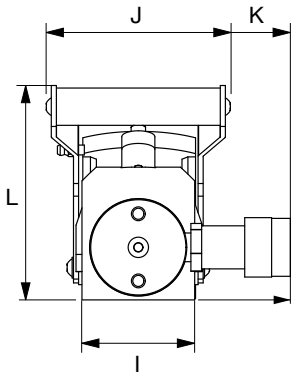
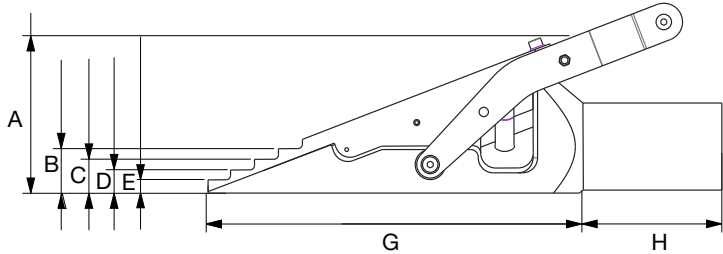
† O bloco escalonado LWB-1 é incluído no LWC-16. É um acessório opcional para o LW-16.

N.º do modelo	Pressão de operação hidráulica máxima		Capacidade máxima de levantamento		Abertura de acesso mínima (altura da ponta)		Levantamento vertical (cada degrau da cunha)	
	bar	psi	kN	tonelada	mm	pol.	mm	pol.
LW-16	700	10,000	142	16	10	0,39	21	0,83
LWC-16	**	**	142	16	10	0,39	21	0,83

**Pressão máxima limitada internamente a aproximadamente 700 bar [10.000 psi]. Esta configuração não é ajustável pelo usuário.

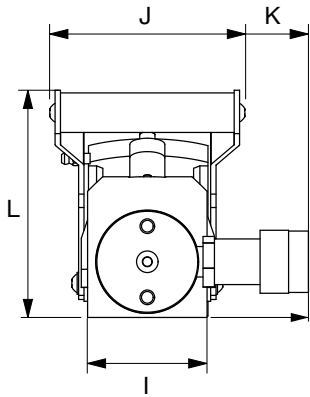
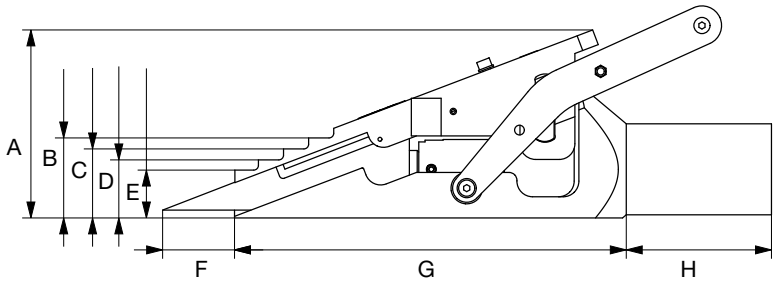
3.2 Dimensões, cunha para levantamento modelo LW-16 (posição retraída)

Item	Métrico (mm)	Imperial (inch)	Item	Métrico (mm)	Imperial (inch)
A	100,0	3,94	G	247,0	9,72
B	30,5	1,20	H	80,7	3,17
C	23,5	0,93	I	68,0	2,68
D	16,5	0,65	J	110,0	4,33
E	10,0	0,39	K	140,0	5,50
F	--	--	L	210,0	8,27

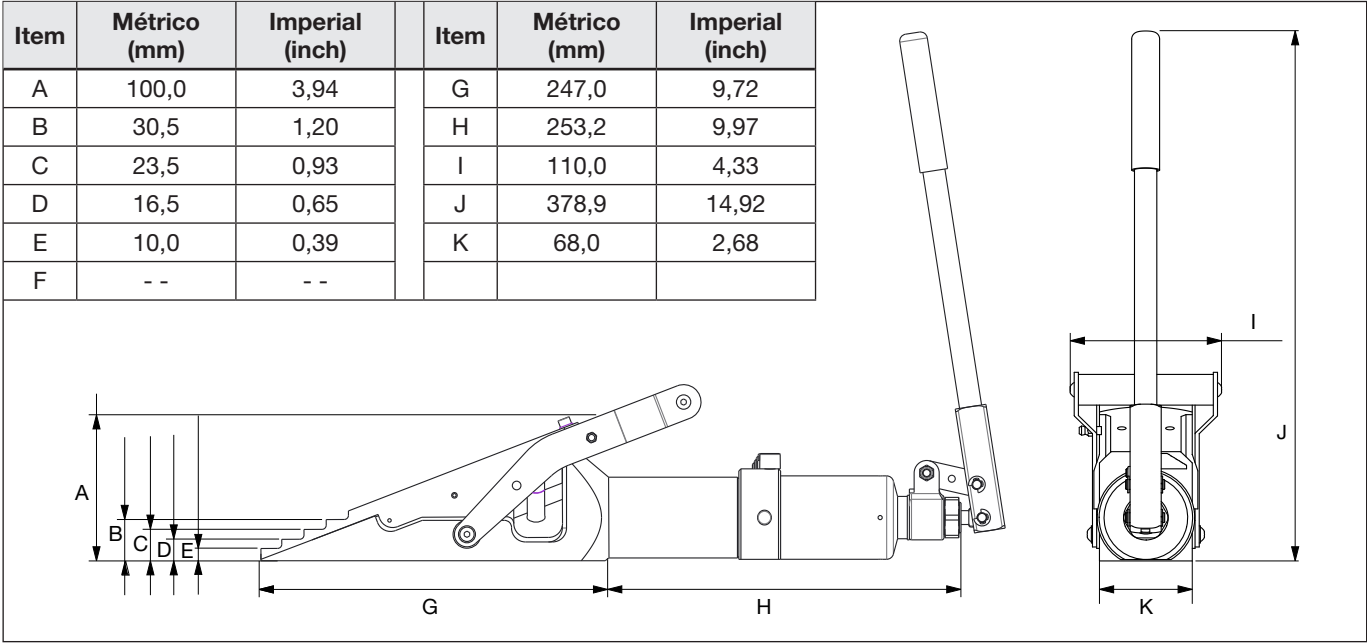


3.3 Dimensões, cunha para levantamento modelo LW-16 (posição estendida)

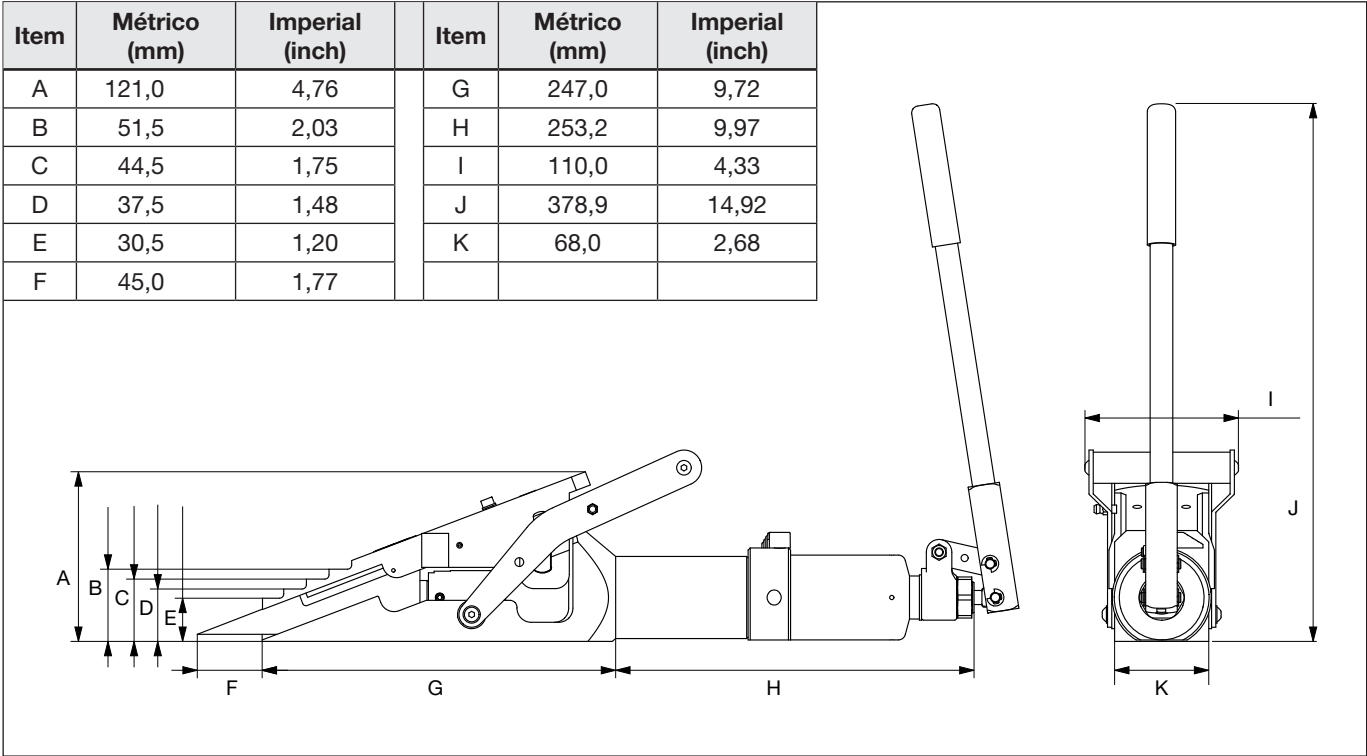
Item	Métrico (mm)	Imperial (inch)	Item	Métrico (mm)	Imperial (inch)
A	121,0	4,76	G	247,0	9,72
B	51,5	2,03	H	80,7	3,17
C	44,5	1,75	I	68,0	2,68
D	37,5	1,48	J	110,0	4,33
E	30,5	1,20	K	140,0	5,50
F	45,0	1,77	L	210,0	8,27



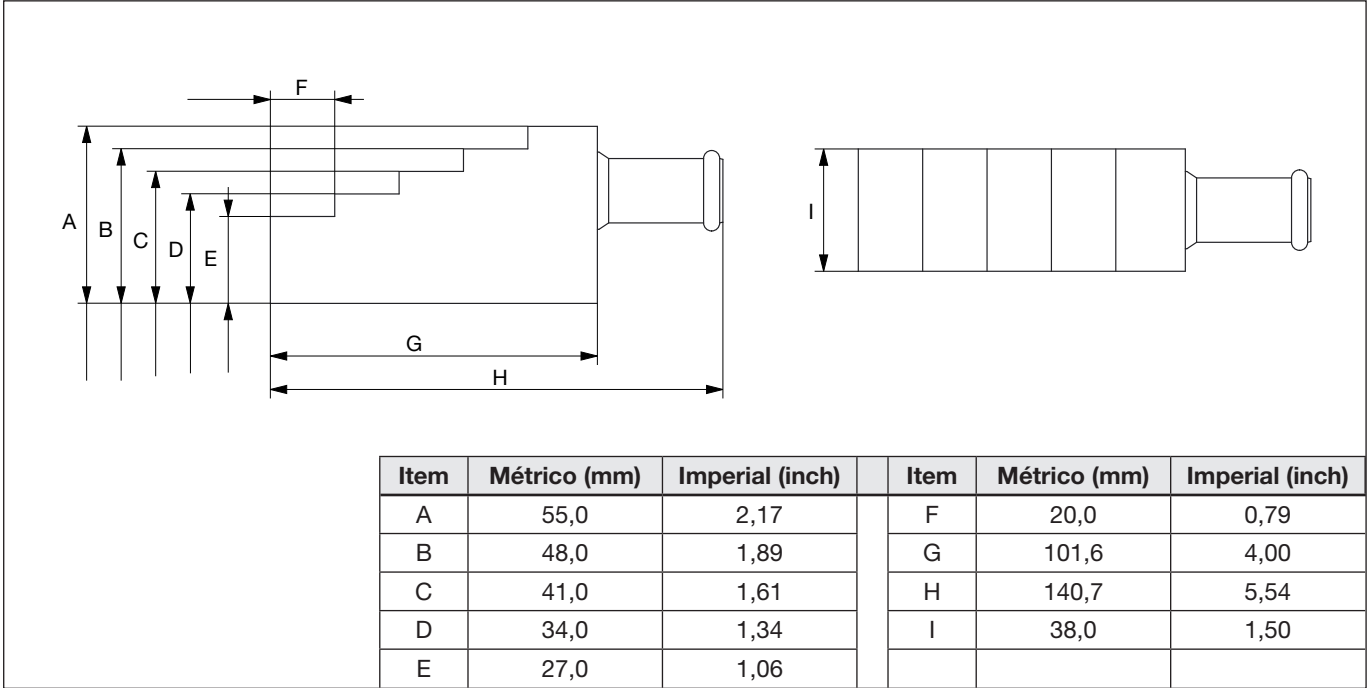
3.4 Dimensões, cunha para levantamento modelo LWC-16 (posição retraída)



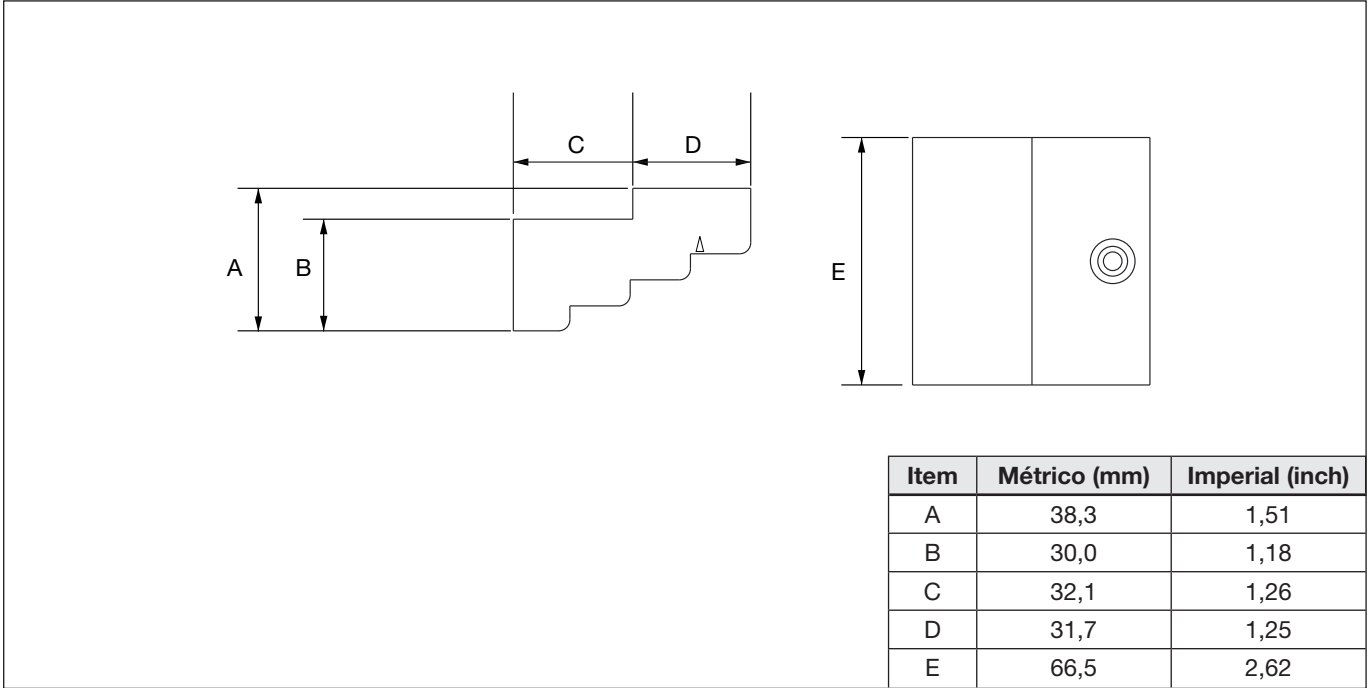
3.5 Dimensões, cunha para levantamento modelo LWC-16 (posição estendida)



3.6 Dimensões, bloco de segurança modelo SB-2



3.7 Dimensões, bloco escalonado modelo LWB-1



4.0 DESCRIÇÃO

As cunhas hidráulicas para levantamento vertical fornecem uma maneira conveniente para levantar objetos grandes e pesados onde o espaço de piso é limitado.

Dois modelos estão disponíveis. O modelo LW-16 possui um cilindro hidráulico embutido de simples ação e é alimentado por uma bomba hidráulica externa (fornecida pelo usuário).

O modelo LWC-16 é semelhante ao LW-16, mas inclui uma bomba hidráulica manual integrada para maior conveniência e portabilidade.

A abertura de acesso mínima (folga entre o piso e a borda inferior do objeto) é de apenas 10 mm [0,39 polegadas] para cada modelo da Série LW.

A capacidade máxima de carga de ambos os modelos é de 157 kN [16 toneladas]. Para o LW-16, manifolds de fluxo dividido opcionais da Série Enerpac AM permitem que 2 ou 4 cunhas sejam usadas simultaneamente para levantar 314 ou 628 kN [32 ou 64 toneladas] respectivamente.

A superfície da pinça de levantamento da cunha contém uma série de escalas. Qualquer das escalas pode ser utilizada para apoiar a plena carga nominal da ferramenta.

O desenho exclusivo da cunha de bloqueio da Série LW ajuda a reduzir a possibilidade da cunha escorregar de sob a carga e também ajuda a evitar flexão da primeira escala da cunha.

A mola de retorno integrada retrai automaticamente a cunha quando a pressão hidráulica é aliviada.

5.0 INSTRUÇÕES PARA O RECEBIMENTO

Inspeccione 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.

6.0 PREPARAÇÃO PARA USO

6.1 Requisitos da bomba hidráulica (modelo LW-16 apenas)

A bomba hidráulica é vendida separadamente e não está incluída com a cunha para levantamento LW-16.

Para permitir controle preciso da velocidade e movimento da cunha para levantamento, recomenda-se que uma bomba hidráulica operada manualmente seja utilizada com o LW-16.

Uma bomba elétrica ou pneumática pode ser utilizada se desejado. No entanto, o fluxo hidráulico deve ser cuidadosamente regulado para que a carga não seja levantada muito rapidamente e não haja movimentos bruscos.

Qualquer que seja o tipo de bomba usada, certifique-se que ele é classificada em 700 bar [10.000 psi] e seja capaz de reter uma quantidade suficiente de óleo hidráulico para operar a cunha para levantamento (ou conjunto de cunhas para levantamento) ao seu limite total.

A bomba deve ser concebida para o uso com dispositivos de simples ação e deve ser equipada com uma válvula de alívio de pressão (ou válvula de controle direcional adequada). 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 [10.000 psi]. Verifique que a válvula de alívio de segurança esteja ajustada para esta configuração antes de usar a bomba com a(s) cunha(s) para levantamento.

Monitore sempre a pressão hidráulica do sistema durante a operação. Um manômetro (fornecido pelo usuário) deve ser instalado entre a bomba e a cunha para levantamento LW-16. A instalação de múltiplos manômetros é recomendada para sistemas que utilizam mais do que uma cunha para levantamento.

6.2 Requisitos do óleo hidráulico (modelo LW-16 apenas)

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

AVISO

- A não utilização de óleo adequado pode danificar os componentes hidráulicos e anulará a garantia do produto.
- Certifique-se de que o óleo esteja limpo. A limpeza do óleo deve ser mantida a um nível máximo de 18/16/13 pelo padrão ISO 4406. Se o óleo tiver uma aparência leitosa, turva ou escura, ele deve ser trocado imediatamente.
- Para evitar o enchimento excessivo e possível dano ao equipamento, adicione óleo ao reservatório da bomba apenas após todas as cunhas para levantamento estarem completamente retraídas e a pressão do sistema estar aliviada.
- Ao usar uma bomba manual, é admissível a utilização de 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.

6.3 Requisitos do óleo hidráulico (modelo LWC-16 apenas)

O reservatório hidráulico da cunha para levantamento LWC-16 é pré-preenchido de fábrica com óleo hidráulico ISO 15. O reservatório não deve exigir óleo adicional sob condições normais de funcionamento. NÃO é necessário verificar periodicamente o nível de óleo.

AVISO Não solte ou remova o bujão de drenagem/abastecimento de óleo. Procedimentos especiais são necessários para verificar corretamente o nível de óleo e adicionar óleo ao reservatório estilo bexiga. Caso se suspeite que o nível de óleo esteja baixo, leve a unidade para o seu Centro de Serviços Autorizado da Enerpac para inspeção.

6.4 Conexões hidráulicas (modelo LW-16 apenas)

O modelo LW-16 é equipado com um engate fêmea de alto fluxo CR-400 Enerpac. Este engate NPTF de 3/8" fornece fluxo hidráulico tanto para funções de avanço e retração e é compatível com todas as mangueiras hidráulicas Série HC da Enerpac.

Após efetuar as conexões, certifique-se de que todos os engates utilizados no sistema 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 [10.000 psi].

6.5 Remoção de ar (modelo LW-16)

O ar preso deve ser purgado da cunha para levantamento e mangueira, antes da colocação do sistema em funcionamento. Se várias cunhas para levantamento forem utilizadas, recomenda-se que o ar seja removido de cada uma individualmente. Consulte o seguinte procedimento:

- Posicione a ferramenta verticalmente com a cunha para levantamento apontada para baixo. Para assegurar a remoção completa de ar, certifique-se de que o cilindro hidráulico é posicionado mais *baixo* do que o reservatório da bomba.
- Feche a válvula de alívio da bomba.
- Opere a alavanca de bomba manual até que a cunha seja totalmente estendida. Em seguida, abra a válvula de alívio para retrain a cunha. Repita este processo várias vezes, até que todo o ar seja removido e o funcionamento seja suave. Verifique se o reservatório de óleo está cheio depois que a purga de ar estiver concluída.

AVISO O respiro do reservatório da bomba (se equipada) deve ser aberto antes da cunha para levantamento ser avançada. Não ventilar o sistema irá resultar em um vácuo e a cunha para levantamento não avançará.

6.6 Remoção de ar (modelo LWC-16)

Ar preso deve ser purgado do sistema hidráulico interno antes da colocação da ferramenta em funcionamento. Consulte o seguinte procedimento:

- Posicione a ferramenta verticalmente com a extremidade da cunha para levantamento apontada para baixo. Feche a válvula de alívio (gire o botão da válvula de alívio no sentido horário até o aperto manual - NÃO use ferramentas).
- Opere a alavanca da bomba manual até que a cunha seja totalmente estendida. Então, abra a válvula de alívio da bomba para retirar a cunha. Repita este processo várias vezes, até que todo o ar seja removido e o funcionamento seja suave.

7.0 OPERAÇÃO

7.1 Bomba hidráulica (modelo LW-16 apenas)

Os procedimentos de operação da bomba hidráulica irão variar dependendo do tipo de bomba, configuração da válvula e outros fatores. Para obter instruções operacionais detalhadas e informações relacionadas, consulte a folha de instruções incluída em sua bomba.

7.2 Configuração e uso - modelo LW-16

Consulte a Figura 1 e outras figuras conforme indicado.

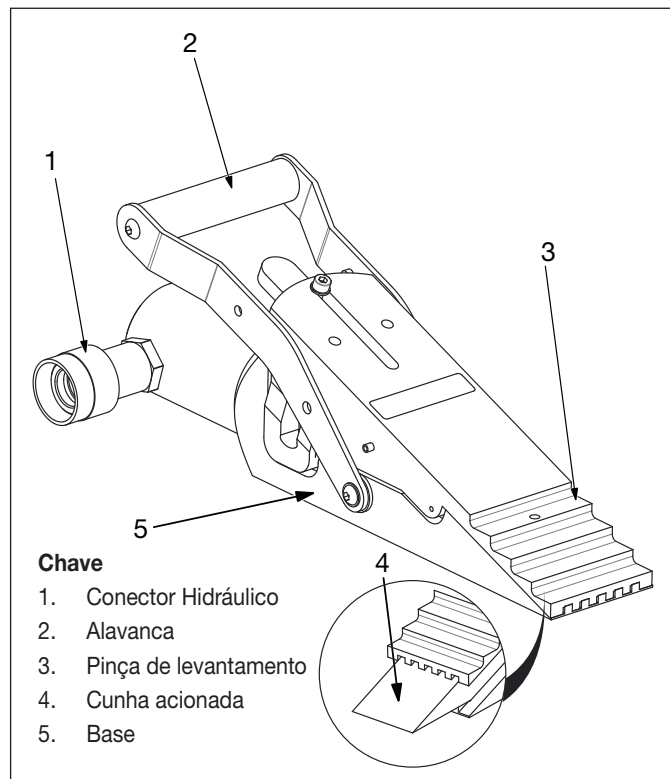


Figura 1, principais componentes do LW-16

1. Faça as conexões hidráulicas. Aperte manualmente todos os engates. Consulte a Seção 6.4 para obter informações adicionais.
2. Assegure que a abertura de acesso mínima sob o item a ser levantado meça 10 mm [0,39"] ou mais. Consulte a Figura 2.

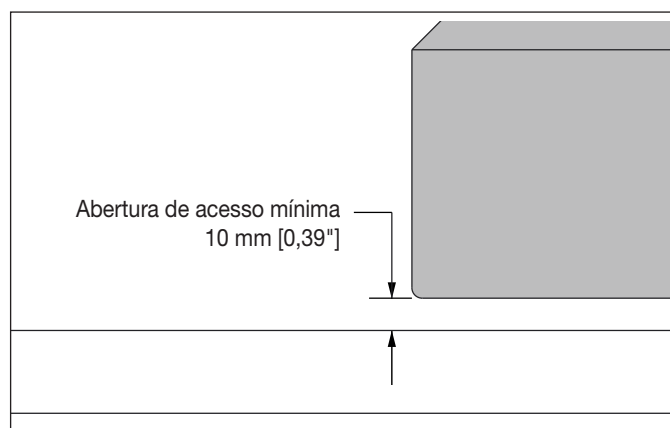


Figura 2, abertura de acesso mínima

3. Lubrifique a cunha para levantamento com graxa. Consulte as instruções na Seção 9.0.
4. Coloque a cunha para levantamento sob o centro do item a ser levantado. A pinça de levantamento contém uma série de escalas. A escala a ser utilizada deve ser completamente inserida na abertura de acesso de modo que o salto da escala fique em contato com a superfície externa do item a ser levantado. Consulte a Figura 3.

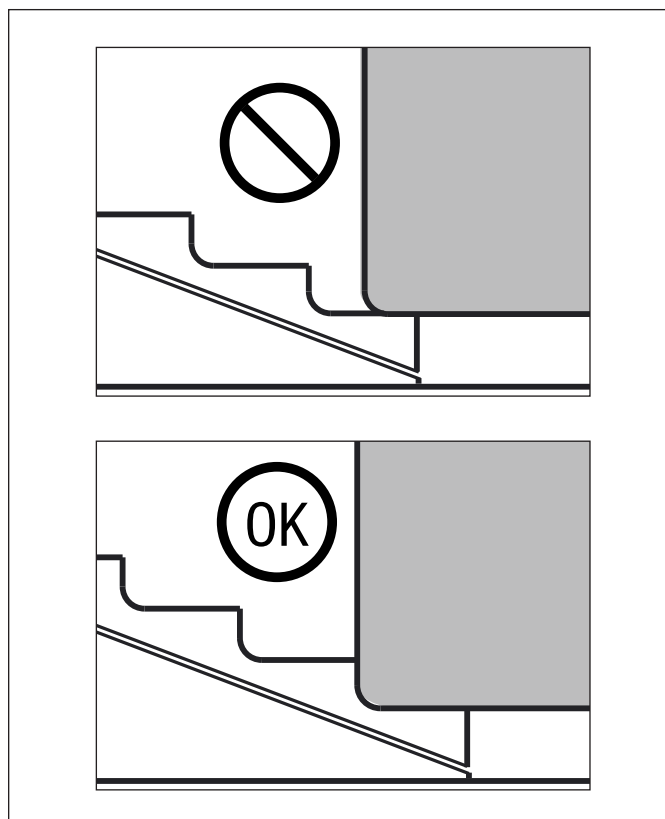


Figura 3, colocando da cunha sob a carga

5. Feche a válvula de alívio na bomba manual e avance a cunha operando a alavanca da bomba manual.
6. Quando a carga tiver sido levantada até à altura desejada, ou à altura máxima na escala utilizada, insira o bloco de segurança Enerpac SB-2 (vendido separadamente da cunha para levantamento). Consulte a Figura 4.

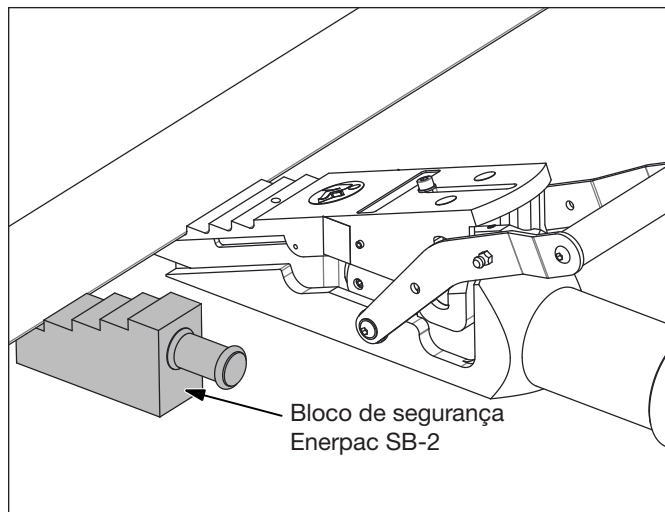


Figura 4, bloco de segurança Enerpac SB-2



A carga será descida na próxima escala. Antes da descida, certifique-se que mãos, pés e outras partes do corpo não estão dentro da área de abertura de acesso. A inobservância desta precaução poderá resultar em graves lesões corporais.

7. Lentamente abra a válvula de alívio para diminuir a carga até que seja totalmente suportada pelo bloco de segurança.
8. Se o item a ser levantado deve ser levantado uma quantidade adicional, insira a cunha sob a carga utilizando a escala seguinte mais elevada de carga. Em seguida, repita os passos 3 a 7 deste procedimento para aumentar a carga uma quantidade adicional.

7.3 Configuração e uso - modelo LWC-16

Consulte a Figura 5 e outras figuras conforme indicado.

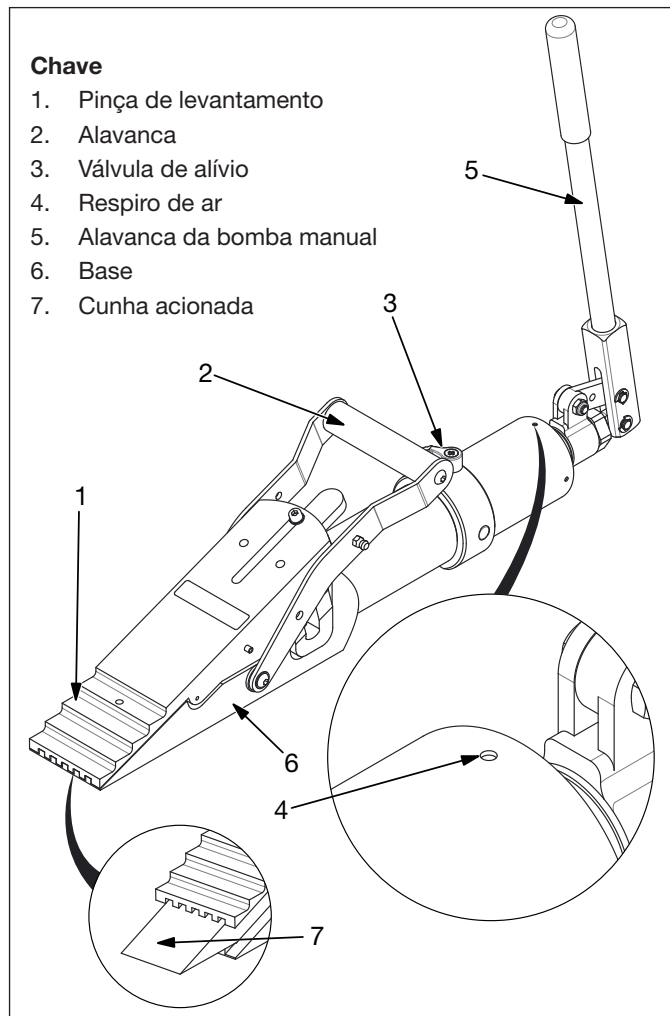


Figura 5, principais componentes do LWC-16

1. Certifique-se de que a cunha para levantamento está totalmente retraída. Feche a válvula de alívio (gire o botão da válvula de alívio no sentido horário até o aperto manual - NÃO use ferramentas).
2. Certifique-se de que o respiro de ar não está obstruído em qualquer direção pois isso resultará em um vácuo no sistema e a cunha não avançará.
3. Assegure que a abertura de acesso mínima sob o item a ser levantado meça 10 mm [0,39"] ou mais. Consulte a Figura 2.
4. Lubrifique a cunha para levantamento com graxa. Consulte as instruções na Seção 9.0.
5. Coloque a cunha para levantamento sob o centro do item a ser levantado. A pinça de levantamento contém uma série de escalas. A escala a ser utilizada deve ser completamente inserida na abertura de acesso de modo que o salto da escala fique em contato com a superfície externa do item a ser levantado. Consulte a Figura 3.
6. Opere a alavanca da bomba manual para avançar a cunha para levantamento.
7. Quando o item tiver sido levantado até à altura desejada, ou à altura máxima na escala utilizada, insira o bloco de segurança Enerpac SB-2 (vendido separadamente da cunha para levantamento). Consulte a Figura 4.



A carga será descida na próxima escala. Antes da descida, certifique-se que mãos, pés e outras partes do corpo não estão dentro da área de abertura de acesso. A inobservância desta precaução poderá resultar em graves lesões corporais.

8. Lentamente abra a válvula de alívio para diminuir a carga até que seja totalmente suportada pelo bloco de segurança.

9. Se o item a ser levantado deve ser levantado uma quantidade adicional, insira a cunha sob a carga utilizando a escala seguinte mais elevada de carga. Em seguida, repita os passos 4 a 8 deste procedimento para aumentar a carga uma quantidade adicional.

7.4 Acessório bloco escalonado LWB-1 Enerpac

O bloco escalonado LWB-1 é útil ao levantar objetos contendo uma abertura de acesso maior. Ele permite que o item seja levantado mais alto e com menos penetração.

O bloco escalonado é incluído com a cunha para levantamento LWC-16 e disponível como um acessório opcional para a cunha para levantamento LWC-16.



A inobservância e descumprimento das seguintes instruções poderá causar cargas instáveis e deslocamentos de posição. Morte e/ou graves lesões corporais podem resultar da carga cair sobre as pessoas que trabalham na área.

Para garantir a operação segura:

- O bloco escalonado deve prolongar-se sob a carga de ao menos 15 mm [0,59"].
- A largura total do bloco escalonado deve ser utilizada.

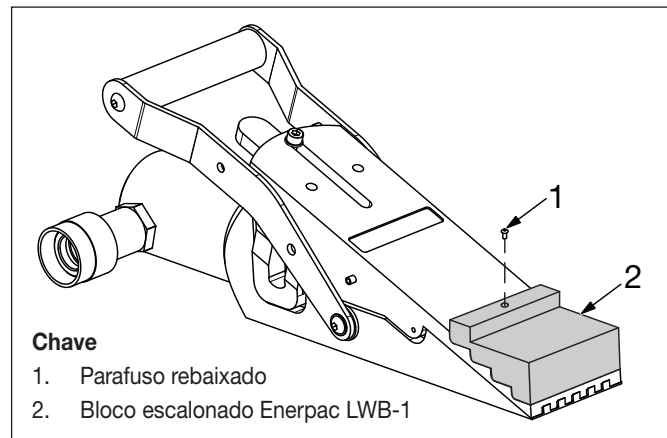


Figura 6, bloco escalonado Enerpac LWB-1

Para instalar o bloco escalonado:

1. Certifique-se de que as superfícies de encaixe estão limpas antes de iniciar a instalação.
2. Monte o bloco escalonado na pinça de levantamento e prenda-o com o parafuso rebaidado, conforme exibido na Figura 6.

8.0 INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO E ARMAZENAMENTO

- Mantenha a cunha para levantamento limpa. Remova a sujeira solta ou pó das superfícies externas.
- Verifique periodicamente a presença de fissuras, desgaste e danos na cunha de levantamento. Substitua todas as peças rachadas, gastas ou danificadas imediatamente.
- Verifique periodicamente os componentes hidráulicos para conexões soltas, vazamentos de óleo e outros problemas óbvios. Substitua imediatamente todos os componentes com vazamento, gastos ou danificados.
- Armazene a cunha para levantamento em um local limpo, seco e seguro. Mantenha a cunha para levantamento e mangueiras (se presente) armazenadas longe do calor e da luz solar direta.
- Somente modelo LW-16:
 - Para evitar a entrada de sujeira, instale tampas de poeira sobre acopladores hidráulicos após desconectar a mangueira hidráulica da cunha para levantamento.
 - Troque o óleo hidráulico da bomba no intervalo recomendado mostrado na folha de instruções da bomba. Troque o óleo imediatamente ao suspeitar de contaminação.

Para serviços de reparo, entre em contato com o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac. Inspeção e reparos devem ser realizados apenas por um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac ou outro prestador de serviços qualificado para ferramentas hidráulicas.

9.0 LUBRIFICAÇÃO

AVISO Use graxa NLGI 2 para todos os procedimentos de lubrificação com graxa nas Seções 9.1 até 9.4.

9.1 Lubrificação da cunha para levantamento (todos os modelos)

As superfícies usinadas e peças móveis devem ser cobertas com graxa ANTES de cada utilização. Sem lubrificação, pode ocorrer travamento e escoriações dos componentes da cunha para levantamento durante o curso de retorno, resultando na eventual operação irregular e/ou desgaste excessivo.

Utilize o seguinte procedimento para lubrificar a cunha para levantamento. Consulte a Figura 7, itens 1, 3, 4, 5 e 6.

1. Retire o bocal de lubrificação do seu local de armazenamento na alça da cunha para levantamento.
2. Parafuse o bocal de lubrificação na porta de graxa superior. Fixe a pistola de lubrificação e aplique graxa até que a graxa escoe para fora. Isto irá lubrificar as superfícies de contato da pinça de levantamento e da cunha acionada.
3. Remova o bocal de lubrificação da porta de graxa superior.
4. Parafuse o bocal de lubrificação na porta de graxa inferior. Fixe a pistola de lubrificação e aplique graxa até que a graxa escoe para fora. Isto irá lubrificar as superfícies de contato da cunha acionada e da base.
5. Remova o bocal de lubrificação da porta de graxa inferior.

9.2 Método de lubrificação alternativo (todos os modelos - se a pistola de lubrificação não estiver disponível)

1. Conecte a mangueira hidráulica e a bomba manual à cunha para levantamento (Modelo LW-16 apenas).
2. Feche a válvula de alívio da bomba.
3. Opere a alavanca da bomba para avançar a cunha.
4. Passe graxa sobre as superfícies expostas da cunha acionada.
5. Abra a válvula de alívio da bomba para retrain a cunha.

9.3 Lubrificação do pino guia

Para lubrificar os pinos guia:

1. Remova qualquer areia ou sujeira das ranhuras do pino guia. Consulte a Figura 7, item 2.
2. Passe graxa nas ranhuras do pino guia.

9.4 Lubrificação da articulação da bomba (modelo LWC-16 apenas)

Periodicamente, lubrifique os pinos da articulação para que eles permanecem lubrificados. Consulte a Figura 7, item 7.

10.0 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Consulte a guia de resolução de problemas (Tabela 1 ou 2, conforme o caso) para uma lista de possíveis operacionais problemas, causas e soluções da cunha para levantamento.

Para serviços de reparo, entre em contato com o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac. Inspeção e reparos devem ser realizados apenas por um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac ou outro prestador de serviços qualificado para ferramentas hidráulicas.

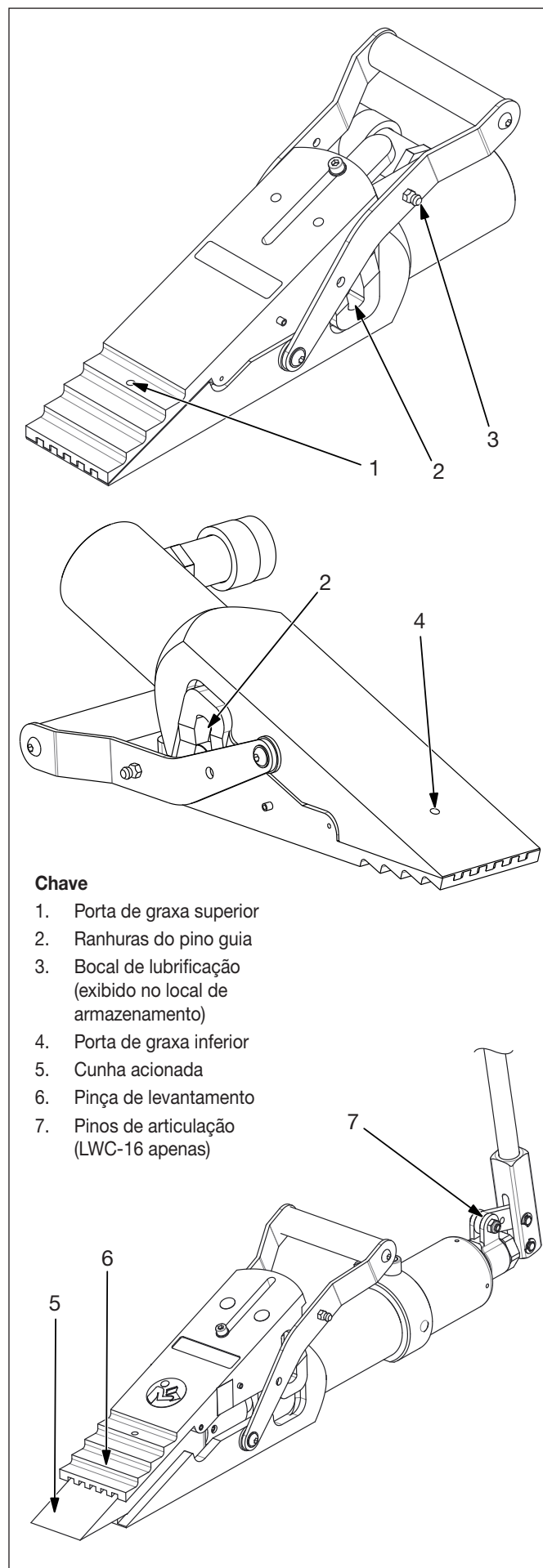


Figura 7, lubrificação, modelos LW-16 e LWC-16

Tabela 1 - guia de resolução de problemas, modelo LW-16

Problema	Causa possível	Solução
1. A cunha de levantamento não avança.	a. A carga é muito pesada para a cunha para levantamento.	Reduza a carga ou utilize um dispositivo de levantamento de maior capacidade.
	b. A válvula de alívio da bomba está aberta.	Feche a válvula de alívio.
	c. O engate hidráulico está solto.	Aperte o engate.
	d. Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
2. A cunha para levantamento avança apenas parte do caminho.	a. Nível de óleo baixo.	Adicione óleo ao reservatório.
	b. O engate não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	c. Emperramento ou danificação do êmbolo do cilindro.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
3. A cunha para levantamento avança em saltos.	a. Presença de ar no sistema hidráulico.	Purgue ar do sistema. Consulte a Seção 6.5.
	b. O êmbolo do cilindro emperrou ou está danificado.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
4. A cunha para levantamento avança mais lentamente do que o normal.	a. O engate não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	b. Vazamento nas conexões.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	c. Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
5. A cunha para levantamento avança mas não se mantém.	a. Vazamento nas conexões.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	b. Vazamento das vedações do cilindro.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	c. Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
6. A cunha para levantamento vaza óleo.	a. Conexão solta.	Aperte o engate. Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	b. Vedações do cilindro desgastadas ou danificadas.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	c. Cilindro tem danos internos.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
7. A cunha para levantamento não retrai ou retrai mais lentamente do que o normal.	a. Válvula de alívio da bomba está fechada.	Abra a válvula de alívio da bomba.
	b. O engate não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	c. Excesso de óleo no reservatório da bomba.	Drene o excesso de óleo do reservatório.
	d. Estreitamento na mangueira restringe o fluxo de óleo.	Substitua a mangueira hidráulica por uma mangueira de diâmetro maior.
	e. Mola de retração do cilindro quebrada ou fraca.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	f. Componentes mecânicos do cilindro e/ou da cunha estão desgastados ou danificados.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
8. Vazamento de óleo da válvula de alívio externa.	a. O engate não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	b. Restrição na mangueira hidráulica.	Remova a restrição.
	c. Cilindro tem danos internos.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
9. A cunha para levantamento avança normalmente mas não se retrai sob carga.	A cunha acionada precisa de lubrificação.	Remova a cunha para levantamento da carga e lubrifique a cunha acionada.
10. A pinça de levantamento está dobrada.	a. Deslocação da carga.	Reposicione a carga para evitar a deslocação da carga. Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	b. A carga é muito pesada para a cunha para levantamento.	Reduza a carga ou utilize um dispositivo de levantamento de maior capacidade. Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
11. A cunha para levantamento avança metade do caminho e depois para.	Reservatório da bomba não foi ventilada.	Abra o respiro de ar do reservatório.

Tabela 2 - Tabela de identificação e solução de problemas, modelo LWC-16

Problema	Causa possível	Solução
1. A cunha de levantamento não avança.	a. A carga é muito pesada para a cunha para levantamento.	Reduza a carga ou utilize um dispositivo de levantamento de maior capacidade.
	b. A válvula de alívio da bomba está aberta.	Feche a válvula de alívio.
	c. Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
2. A cunha para levantamento avança apenas parte do caminho.	a. Nível de óleo baixo.	Adicione óleo ao reservatório.
	b. O engate não está totalmente apertado.	Aperte o engate.
	c. O êmbolo do cilindro emperrou ou está danificado.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
3. A cunha para levantamento avança em saltos.	a. Presença de ar no sistema hidráulico.	Purgue ar do sistema. Consulte a Seção 6.6.
	b. O êmbolo do cilindro emperrou ou está danificado.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
4. A cunha para levantamento avança mais lentamente do que o normal.	Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
5. A cunha para levantamento avança mas não se mantém.	a. Vazamento das vedações do cilindro.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	b. Mau funcionamento da bomba.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
6. A cunha para levantamento vaza óleo.	a. Vedações gastas ou danificadas.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	b. Cilindro tem danos internos.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
7. A cunha para levantamento não retrai ou retrai mais lentamente do que o normal.	a. Válvula de alívio da bomba está fechada.	Abra a válvula de alívio da bomba. Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	b. Mola de retração do cilindro quebrada ou fraca.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	c. Cunha para levantamento tem danos internos.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
8. A cunha para levantamento avança mas não se retrai sob carga.	A cunha acionada precisa de lubrificação.	Remova a cunha para levantamento da carga e lubrifique a cunha acionada.
9. A pinça de levantamento está dobrada.	a. Deslocamento da carga.	Reposicione a carga para evitar a deslocamento da mesma. Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
	b. A carga é muito pesada para a cunha para levantamento.	Reduza a carga ou utilize um dispositivo de levantamento de maior capacidade. Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
10. A cunha para levantamento avança metade do caminho e depois para.	Respiro de ar obstruído.	Verifique o respiro de ar para obstruções. Remova as obstruções, se houver.
11. Vazamentos de óleo e a alavanca da bomba levanta sem assistência.	Desgaste ou danos internos.	Conserte ou substitua o(s) componente(s), conforme necessário. Contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.

Notas:

Notas:

Notas:



<http://www.enerpac.com>