



Manual de Operação e Manutenção

Enerpac LGH3100B e LGH3100E

Extrator Hidráulico com 3 Garras para 100 Toneladas (Configuração Conversível para 2 Garras)

Número do documento: L4765

Revisão do documento: B

Data de revisão do documento: 12-SEP-2024

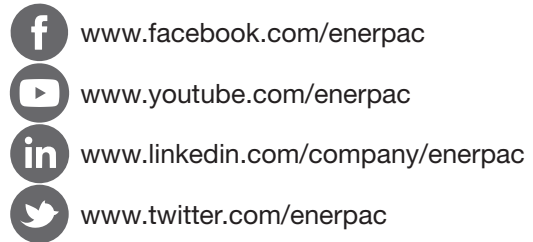
Idioma do Documento: PORTUGUÊS BR



Para reduzir o risco de lesões, os usuários devem ler e entender este documento antes do uso.

SOBRE NÓS

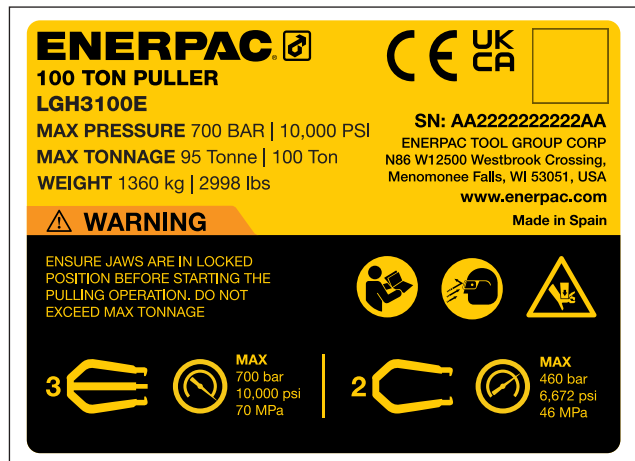
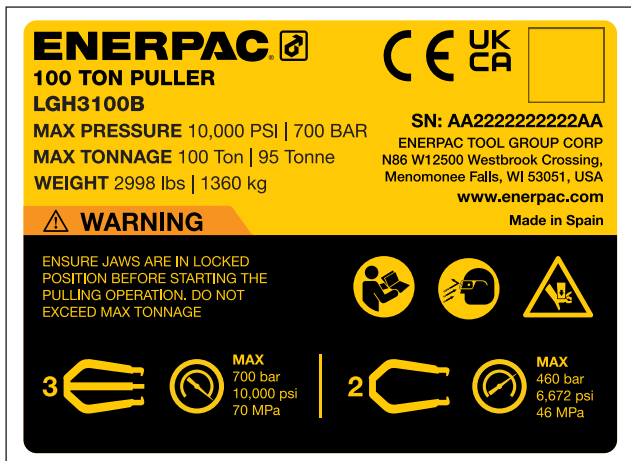
A Enerpac é líder de mercado global em ferramentas hidráulicas de alta pressão, produtos controlados por força, usinagem portátil, serviços no local e soluções de posicionamento preciso para cargas pesadas. Como líder em inovação com um legado de mais de 100 anos, a Enerpac ajudou a mover e manter algumas das maiores estruturas do planeta. Quando a segurança e precisão importam, profissionais de elite em indústrias tais como aeroespacial, infraestrutura, fabricação, mineração, ferrovia, petróleo e gás e geração de energia contam com a Enerpac para ferramentas, serviços e soluções de qualidade. Para mais informações, visite www.enerpac.com.



GARANTIA

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

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO



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 - Muita kieliä on 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 - Per altre lingue visitate il sito 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.

Conteúdo

1. SEGURANÇA.....	4
1.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	4
2. DECLARAÇÃO(ÕES) DE CONFORMIDADE	5
2.1 CONFORMIDADE COM PADRÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS	5
3. FUNÇÕES E COMPONENTES	6
3.1 EXTRATOR LGH3100	6
3.2 PAINEL DE CONTROLE.....	7
4. DADOS TÉCNICOS DO PRODUTO.....	8
4.1 DIAGRAMA DE DIMENSÕES	8
4.2 TABELA DE DIMENSÕES	8
4.3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO	8
4.4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	9
5. CONFIGURAÇÃO INICIAL	9
5.1 ESPECIFICAÇÕES DO ÓLEO HIDRÁULICO	9
5.2 CONEXÕES HIDRÁULICAS.....	9
5.3 CONEXÕES ELÉTRICAS	11
5.4 ACESSÓRIOS DO EXTRATOR	11
5.5 PREPARAÇÃO DAS GARRAS EXTRATORAS	11
5.6 AJUSTE DO FUSO	12
5.7 RODA DE INCLINAÇÃO DO EXTRATOR	13
6. OPERAÇÃO	13
6.1 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	13
6.2 PRECAUÇÕES IMPORTANTES.....	14
7. TRANSPORTE	14
8. MANUTENÇÃO E ARMAZENAMENTO.....	15
9. LISTA DE PEÇAS.....	16
9.1 VISUALIZAÇÃO DE PEÇAS DO CONJUNTO DO EXTRATOR.....	16
9.2 VISTA EXPLODIDA DO EXTRATOR HIDRÁULICO LGH3100	18
9.3 VISTA EXPLODIDA DO CONJUNTO DO MANIFOLD LGH100900	20
9.4 VISTA EXPLODIDA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO DE PRESSÃO LGH100900-5	22
10. ESQUEMAS HIDRÁULICOS	23
10.1 ESQUEMA HIDRÁULICO DO LGH3100B	23
10.2 ESQUEMA HIDRÁULICO DO LGH3100E.....	24
11. IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	25

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.



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



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 leves ou 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 a palavra de sinalização.

1.1 Precauções de segurança



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 e dos componentes específicos que estão sendo usados. 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.
- Não retire ou desative a válvula de alívio da bomba.
- A pressão operacional do sistema não deve exceder a pressão nominal do componente do sistema de menor capacidade nominal.
- Nunca regule a válvula de alívio para uma pressão mais alta do que a pressão nominal máxima da bomba e do extrator. Se os valores nominais divergirem, a regulação da válvula de alívio não deverá exceder a regulação do componente com classificação mais baixa (bomba ou extrator).
- 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. O extrator deve ser colocado em superfície plana e firme que seja capaz de suportar a carga total.
- O extrator deve ser posicionado alinhado ao eixo ou componente a ser desmontado.
- Não utilize o extrator se a superfície que será impactada pelo cilindro não for suficientemente plana.
- Não utilize o extrator se a pressão necessária para desmontar o componente for superior à capacidade máxima de absorção de energia do eixo.
- Não solde, fure ou modifique o cilindro para acrescentar uma base ou outro apoio, a não ser que tenha aprovação por escrito do Departamento de Engenharia da Enerpac. Use somente os furos para parafusos já existentes.
- Sempre execute uma inspeção visual do extrator antes de colocá-lo em operação. Se algum problema for encontrado, não use o extrator. Conserte ou teste o extrator antes que ele volte a ser usado.

- Nunca utilize um extrator se estiver vazando óleo, danificado, alterado ou precisando de reparo.
- Sempre levante o extrator com uma grua, guindaste ou outro dispositivo de levantamento adequado com capacidade nominal suficiente. Utilize apenas os olhais de levantamento fornecidos para prender o extrator ao dispositivo de levantamento. Substitua os olhais de levantamento perdidos ou danificados.
- O extrator também pode ser levantado e movido por uma empilhadeira usando os suportes para os garfos da empilhadeira.
- Permita que somente pessoal treinado e experiente supervisione e execute a operação do extrator.
- Certifique-se de que ninguém esteja trabalhando no extrator ou perto dele antes de iniciar a operação. Alerta antecipadamente todo o pessoal de que a operação do extrator está prestes a ocorrer.
- Mantenha todo o pessoal afastado da área de trabalho enquanto o extrator estiver funcionando. Para evitar lesões corporais, mantenha as mãos e os pés afastados do cilindro e da carga durante a operação.
- Mantenha comunicação com o operador em todos os momentos durante a operação de extração 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 o extrator esteja funcionando a uma proporção controlada.
- Observe atentamente a operação em todos os momentos. Pare o extrator imediatamente caso a instalação fique instável.
- Certifique-se sempre de que a pressão hidráulica do extrator foi totalmente aliviada antes de desconectar as mangueiras hidráulicas, afrouxar as conexões hidráulicas ou realizar qualquer procedimento de desmontagem ou reparo do cilindro.
- Espere que o sistema esteja sob alta pressão quando estiver em repouso, apesar da leitura zero do manômetro. O não cumprimento do procedimento para descarregar a pressão do sistema pode resultar em morte ou graves lesões corporais.



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. Use os olhais de levantamento do cilindro e o equipamento com a capacidade nominal adequada.

- Mantenha o equipamento hidráulico longe de chamas e do calor. O calor excessivo deformará as estruturas e as vedações, o que resultará em vazamentos de fluido. O aquecimento também enfraquece os materiais e as estruturas da mangueira.
- Para um desempenho otimizado não exponha o equipamento a temperaturas de 65°C [150°F] ou superiores. 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 inobservância e incumprimento das seguintes precauções pode resultar em danos materiais e/ou invalidar a garantia do produto.

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

2. Declaração(ões) de Conformidade

2.1 Conformidade com padrões nacionais e internacionais



A Enerpac declara que o produto foi testado, está em conformidade com os padrões aplicáveis e é compatível 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.

3. Funções e componentes

3.1 Extrator LGH3100

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Cilindro de empurrar | 6. Cilindro do Carrinho (levantar/abaixar extrator) |
| 2. Garras do Extrator | 7. Cilindros da Garra |
| 3. Bomba Elétrica | 8. Painel de controle |
| 4. Olhal de Levantamento | 9. Blocos de Batente |
| 5. Carrinho do Extrator | 10. Suporte do Extrator |

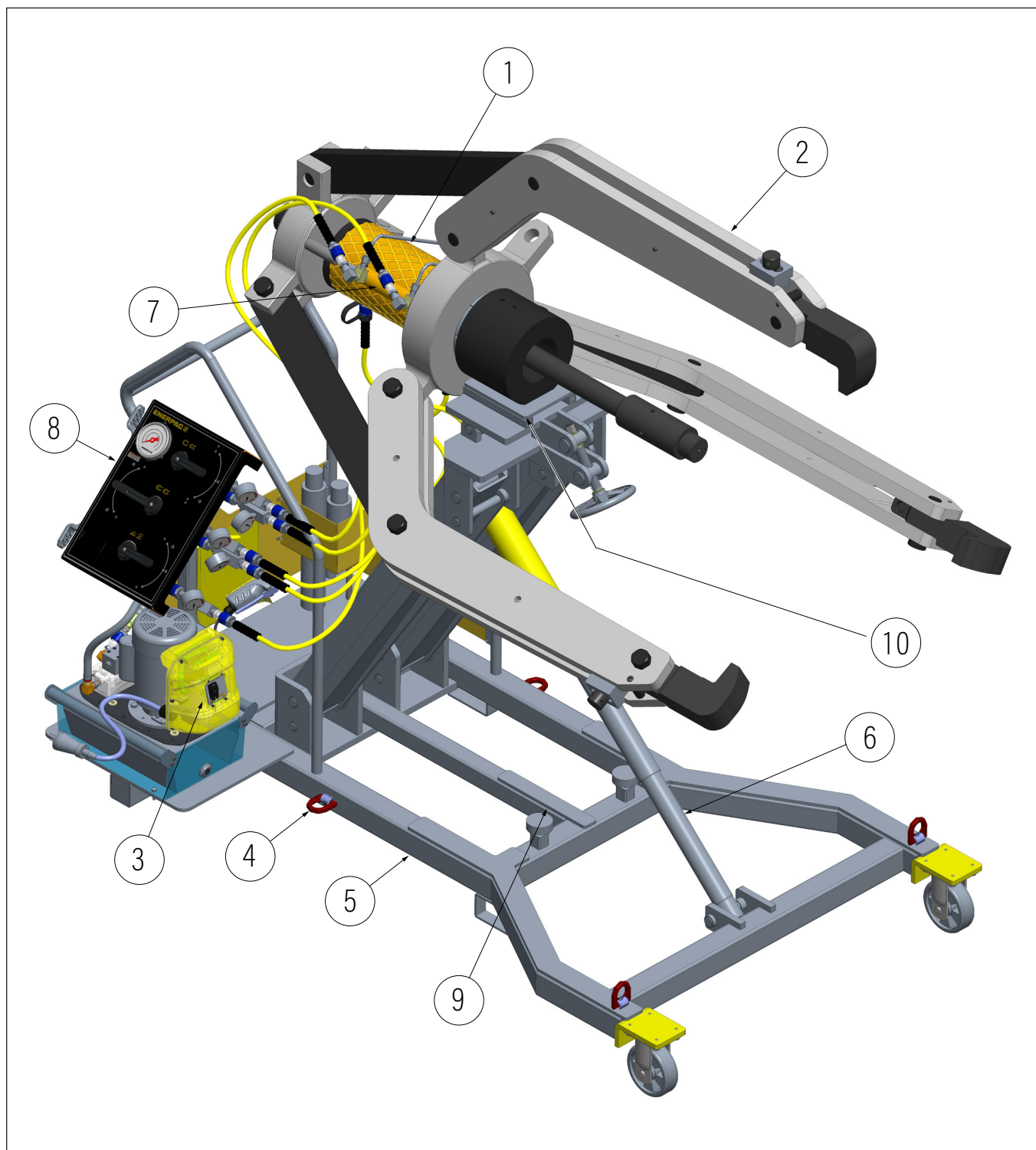


Figura 1: Funções e Componentes dos Modelos LGH3100B e LGH3100E

3.2 Painel de controle

- | | | |
|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Alavanca de Abertura/Fechamento das Garras | 7. Porta C | 13. Saída do Reservatório |
| 2. Alavanca do Cilindro de Empurrar | 8. Porta D | 14. Entrada de Pressão |
| 3. Alavanca de Levantar/Abaixar | 9. Válvula de Alívio | 15. Linha de Pressão do Manômetro |
| 4. Válvula de Alívio | 10. Suporte do Cabo da Botoeira | |
| 5. Porta A | 11. Trilho | |
| 6. Porta B | 12. Porta E | |

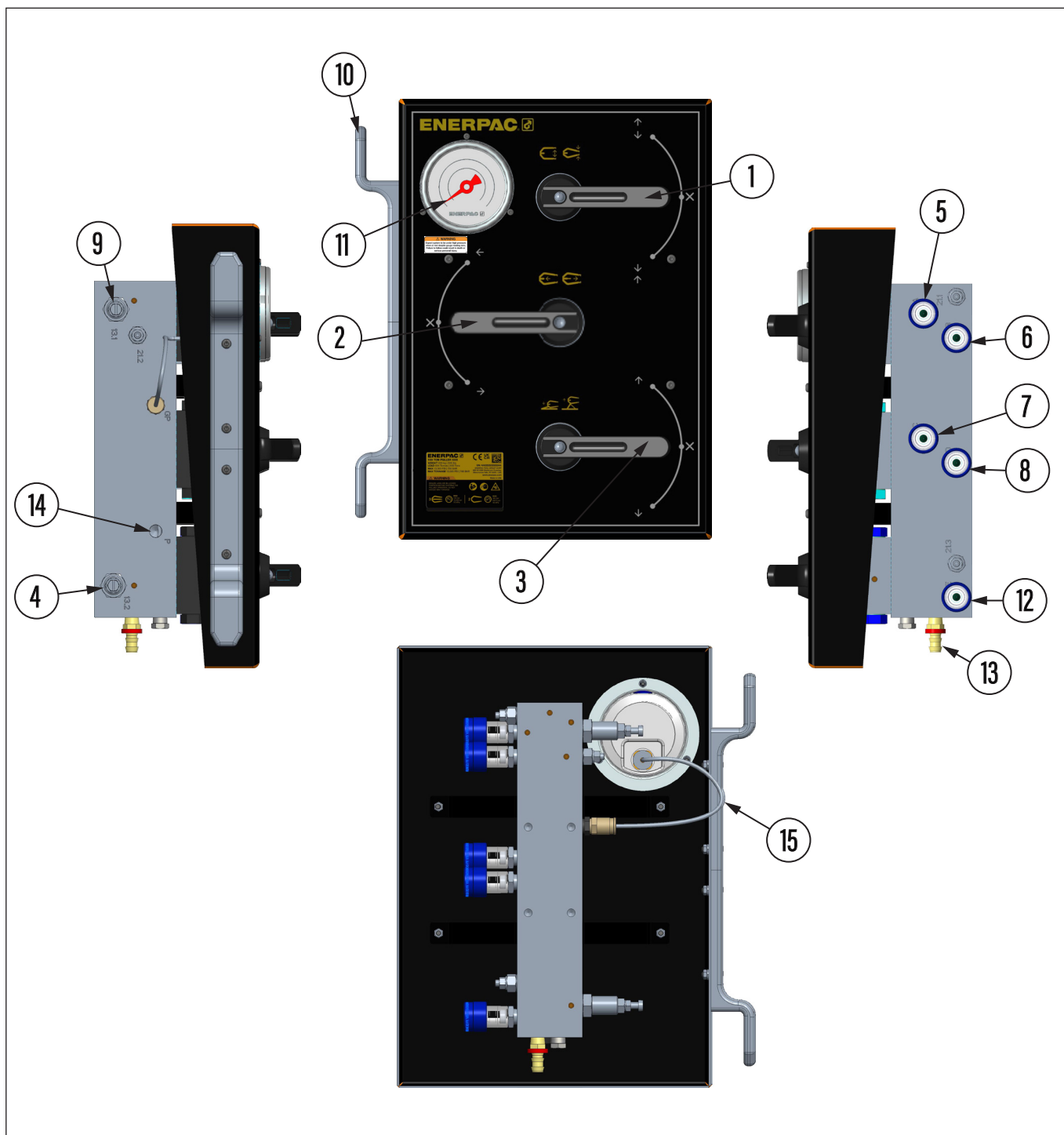


Figura 2: Funções e Componentes do Painel de Controle

4. Dados técnicos do produto

4.1 Diagrama de Dimensões

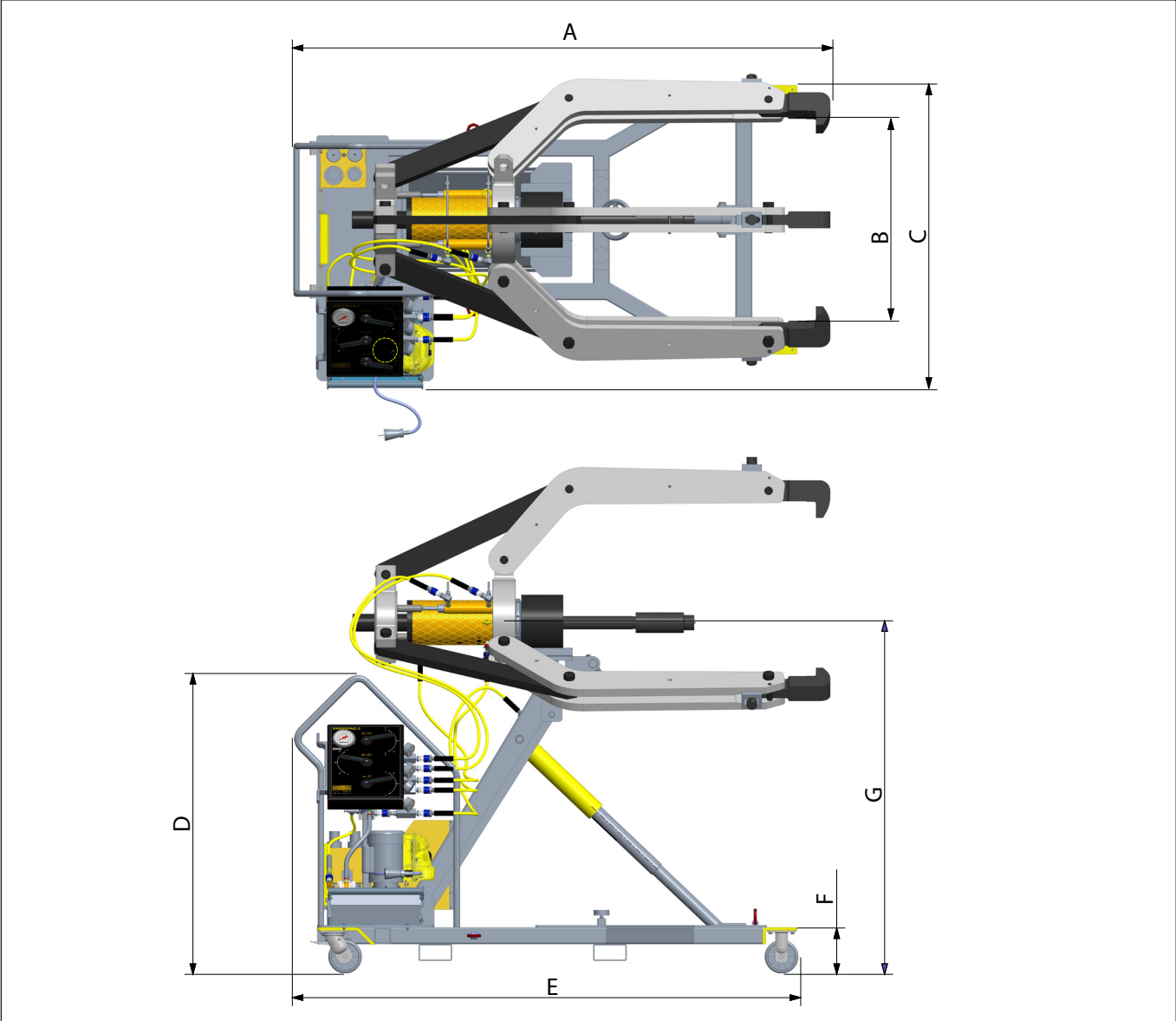


Figura 3: Dimensões do LGH3100B / LGH3100E

4.2 Tabela de Dimensões

(consulte a Figura 3)

Medição		mm	pol.
A	Levantado	2567	101,1
	Abaixado	3134	123,4
B	Mín.	730	28,74
	Máx.	1985	78,15
C		1416	55,8
D		1429	56,3
E		2415	95,1
F		220	8,7
G	Máx.	1679	66,1
	Mín.	699	27,5

NOTA: Dimensões mostradas para configuração de 2 e 3 garras

4.3 Descrição do produto

Os Extratores Hidráulicos Enerpac LGH3100B e LGH3100E são a solução ideal para montagem ou desmontagem de polias, rolamentos, acoplamentos, engrenagens e outros objetos de rotação simétrica instalados em um eixo.

Cada extrator é montado em um carrinho com rodas para facilitar o transporte. Este carrinho inclui um cilindro telescópico para que o operador possa levantar ou abaixar o extrator até a altura desejada sem a necessidade de guindaste.

Ambos os modelos de extrator são projetados para operar com pressão máxima de trabalho de 700 bar [10.150 psi] quando a configuração de 3 garras é usada. Se a configuração de 2 garras for usada, a pressão máxima de trabalho deverá ser definida em 460 bar [6.672 psi].

4.4 Especificações técnicas

Cilindro de Empurrar (configuração de 3 garras)			
Pressão Máx.		700 bar	10.150 psi
Capacidade máx.		931 kN	104,6 toneladas 94,9 toneladas
Curso		257 mm	10,1 pol.
Cilindro de Empurrar (configuração de 2 garras)			
Pressão Máx.		460 bar	6.672 psi
Capacidade máx.		612 kN	68,8 toneladas 62,4 toneladas
Curso		257 mm	10,1 pol.
Conjunto de Extrator e Carrinho			
Peso (completo)		1360 kg	2998 libras
Bomba Elétrica ZE3110DB			
Fluxo	Alta Pressão	0,55 L/min	40 pol³/min
	Baixa Pressão	6,15 L/min	450 pol³/min
Potência do Motor		0,75 kW, 1hp	
Velocidade do Motor		1750 rpm	
Frequência		50 - 60 Hz	
Fonte de alimentação		115 V - 1 ph	
Pressão Máx.		700 bar	10.150 psi
Reservatório		10 L	2,6 gal.
Tipo de Óleo		Enerpac HF	
Peso		52 kg	114 libras
Bomba Elétrica ZE3110DE			
Fluxo	Alta Pressão	0,55 L/min	40 pol³/min
	Baixa Pressão	6,15 L/min	450 pol³/min
Potência do Motor		0,75 kW 1hp	
Velocidade do Motor		1750 rpm	
Frequência		50 - 60 Hz	
Fonte de alimentação		230 V - 1 ph	
Pressão Máx.		700 bar	10.150 psi
Reservatório		10 L	2,6 gal.
Tipo de Óleo		Enerpac HF	
Peso		52 kg	114 libras
 ADVERTÊNCIA A configuração de pressão da bomba deve ser reduzida para 460 bar [6.672 psi] para operação de 2 garras. Consulte a Seção 5.5 deste manual para informações adicionais.			

5. Configuração inicial

5.1 Especificações do 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.

5.2 Conexões Hidráulicas

Se ainda não tiver feito isso antes do envio, faça as conexões da mangueira hidráulica aos cilindros do extrator, painel de controle e bomba elétrica conforme descrito nas etapas a seguir.

Consulte as figuras 4, 5, 6, 7 e 8 ao fazer conexões hidráulicas. Veja a Figura 2 para obter um panorama adicional das conexões do painel de controle.

- Conecte um conjunto de medição de pressão em linha (Consulte o item 8, Figura 19) às portas A, B, C, D e E no painel de controle. Cada item inclui um medidor e engates para fazer as conexões hidráulicas.

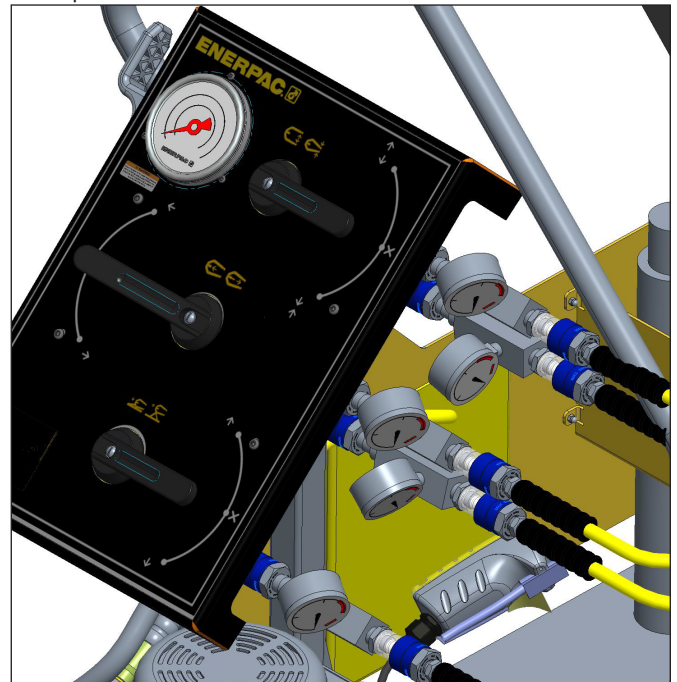


Figura 4: Conexões - Medição de Pressão

- O engate de avanço do cilindro da garra localizado *mais próximo* do painel de controle deve ser conectado à porta "A" e o engate de retração à porta "B".

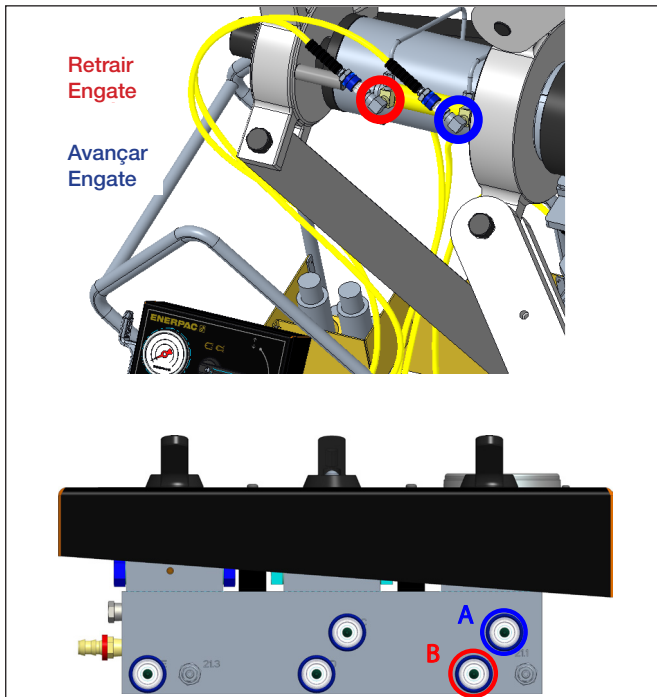


Figura 5: Conexões - Cilindros da Garra

- Para o cilindro de empurrar, conecte o engate de avanço à porta "C" e o engate de retração à porta "D".

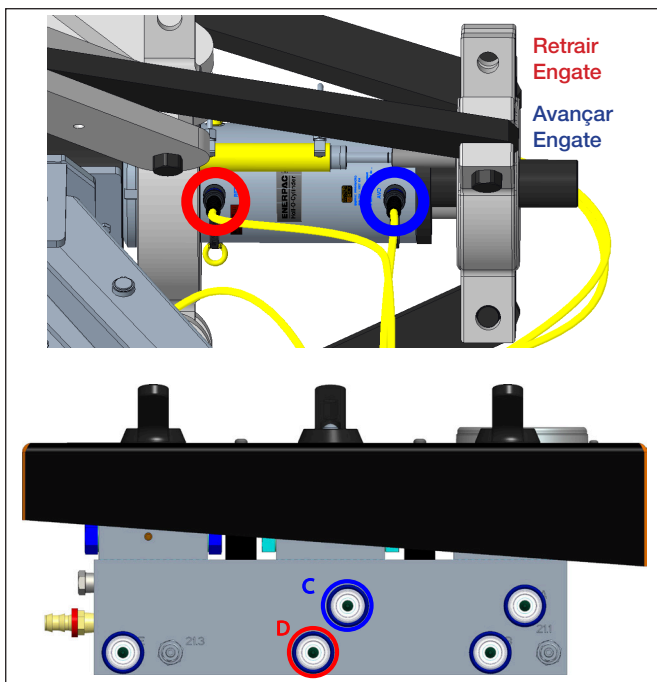


Figura 6: Conexões - Cilindro de Empurrar

- O cilindro do carrinho que levanta e abaixa o extrator possui apenas um engate que é conectado à porta "E".

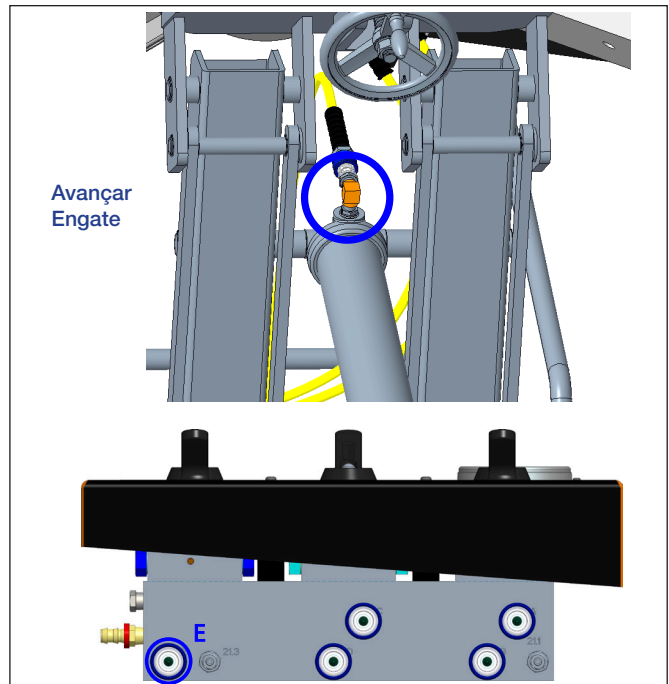


Figura 7: Conexões - Cilindro do Carrinho do Extrator

- Para conectar a bomba elétrica ao painel de controle do extrator, conecte a porta "A" da bomba à porta "P" do painel de controle. Em seguida, conecte a porta "T" da bomba, localizada no lado direito do manifold da bomba, à porta "T" do painel de controle.

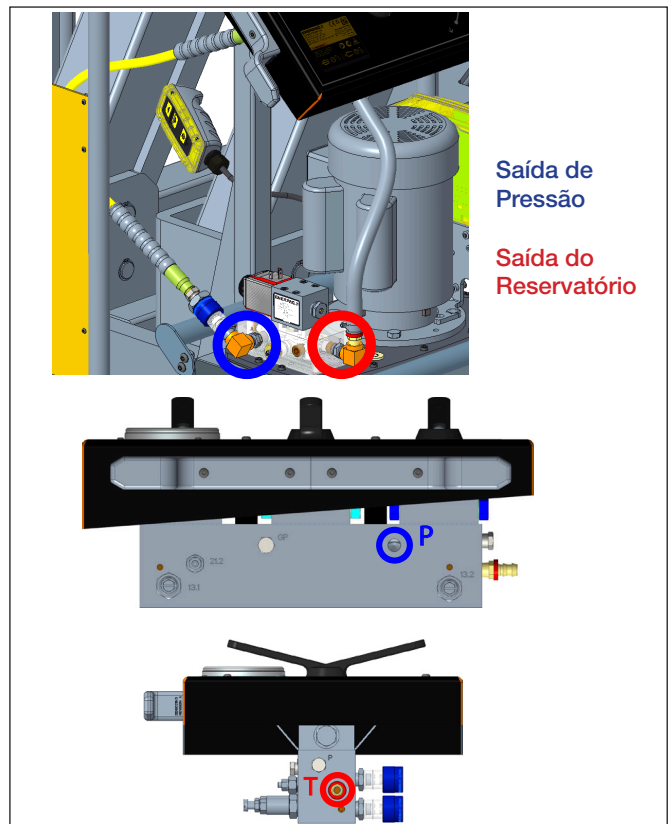


Figura 8: Conexões da Bomba

5.3 Conexões Elétricas

Para especificações elétricas da bomba e requisitos de energia, consulte o manual de operação "L2647" da Bomba Elétrica Enerpac Série ZE.

Este manual pode ser baixado on-line do site da Enerpac em: www.enerpac.com.

Consulte também a placa de identificação da bomba para obter informações adicionais.

5.4 Acessórios do Extrator

O extrator inclui 4 acessórios que podem ser montados no adaptador da haste do cilindro para aumentar seu comprimento conforme desejado, dependendo da aplicação.

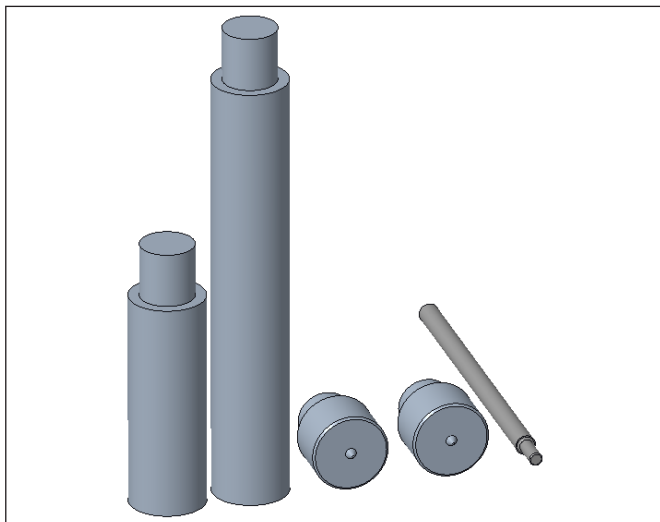


Figura 9: Acessórios do Cilindro de Empurrar

5.5 Preparação das Garras Extradoras

Se for o caso, remova os parafusos utilizados no transporte para fixar as garras e os braços de suporte.

Ambos os modelos de extratores podem ser configurados para trabalhar com 2 ou 3 garras.

A bomba elétrica vem configurada de fábrica para pressão máxima de trabalho de 700 bar [10.150 psi] para uso com a configuração de 3 garras. A pressão máxima de trabalho para uso com a configuração de 2 garras é de 460 bar [6.672 psi]. Consulte o manual de operação "L2647" da Bomba Elétrica Enerpac Série ZE para definir a pressão máxima de trabalho antes de usar.



Nunca exceda a pressão máxima de trabalho de 460 bar [6.672 psi] quando o extrator estiver configurado para uso na configuração de 2 garras. Se a pressão for ajustada para um valor mais alto, poderá ocorrer falha catastrófica dos componentes do extrator e projéteis de alta força poderão atingir pessoas no local de trabalho. Pode resultar em morte ou graves lesões corporais.



São necessários dois operadores para desmontar e levantar uma garra.

Somente pessoal treinado e experiente deve ser autorizado a manipular e supervisionar a operação do extrator.

Para mudar da configuração de 3 garras para a configuração de 2 garras, desmonte as garras 1 e 2 e monte uma delas na posição A, oposta à garra montada.

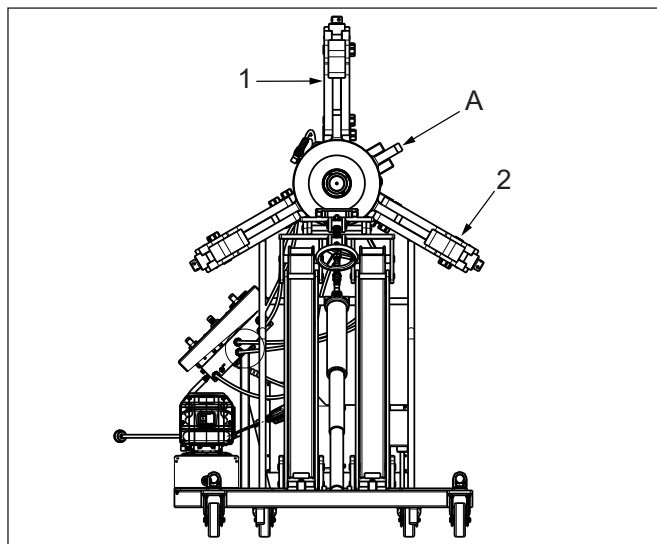


Figura 10: Mudar para a configuração de 2 Garras

Desmonte a garra da seguinte forma (consulte a Figura 10):



Qualquer peça a ser desmontada deverá ser suportada externamente por uma grua, um guindaste ou outro dispositivo de levantamento adequado. A peça pode cair sobre pessoas se não for apoiada externamente.

1. Certifique-se de que a garra está suportada corretamente.
2. Solte e remova o parafuso 1.
3. Solte e remova o parafuso 2.
4. Remova a garra e coloque-a em um local seguro.
5. Solte e remova o parafuso 3.
6. Remova o braço de suporte e coloque-o em um local seguro.

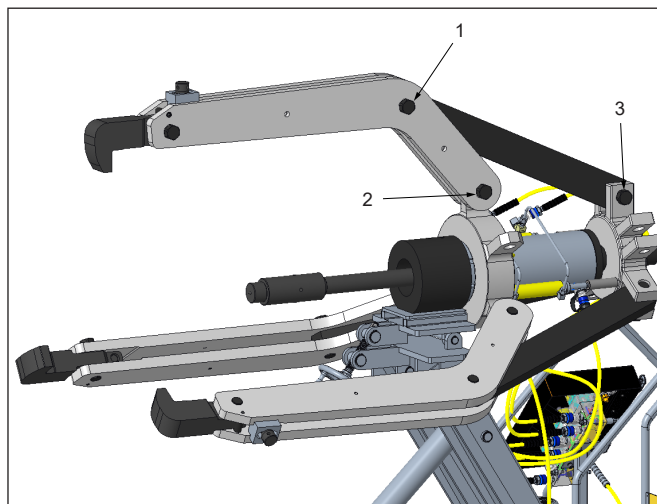


Figura 11: Desmontagem da Garra

Monte a garra da seguinte forma (consulte a Figura 10):



Qualquer peça a ser montada deverá ser suportada externamente por uma grua, um guindaste ou outro dispositivo de levantamento adequado. A peça pode cair sobre pessoas se não for apoiada externamente.

1. Levante o braço de suporte até sua posição de montagem.
2. Monte e aperte o parafuso 3 metal com metal.
3. Levante a garra até sua posição de montagem.
4. Monte e aperte o parafuso 2 metal com metal.
5. Monte e aperte o parafuso 1 metal com metal.

6. Ajuste a posição final conforme necessário.
7. Defina a pressão máxima de trabalho para 460 bar [6.672 psi]. Consulte o manual de operação "L2647" da Bomba Elétrica Enerpac Série ZE para definir a pressão máxima de trabalho antes de usar.

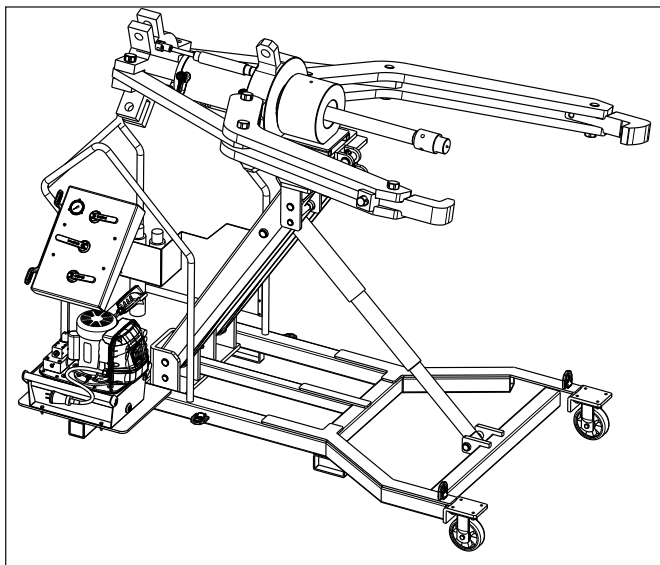


Figura 12: Configuração de 2 garras

As garras podem ser giradas para fornecer a aderência correta para cada aplicação. Para girar as garras, a porca trava localizada após o suporte frontal das garras deve ser afrouxada com a barra de desbloqueio que acompanha o extrator.



Ao girar as garras, tome cuidado para não bater no suporte do extrator.

Empurre as garras para girar o ângulo necessário. Após atingir a posição final, aperte a contra-porca com a barra de desbloqueio.

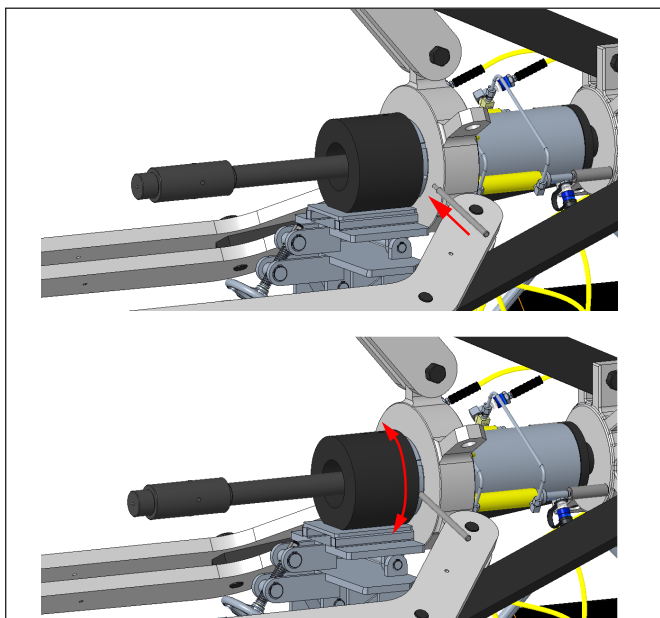


Figura 13: Localização da Contra-porca

Os ganchos da garra também podem ser ajustados para proporcionar uma melhor aderência. Girar as manivelas no topo das garras fará com que os ganchos abram ou fechem. Essas manivelas podem ser giradas manualmente ou com a barra de desbloqueio.



Mantenha as mãos livres de todas as peças móveis do extrator. A inobservância destas instruções e precauções pode resultar em graves lesões corporais.

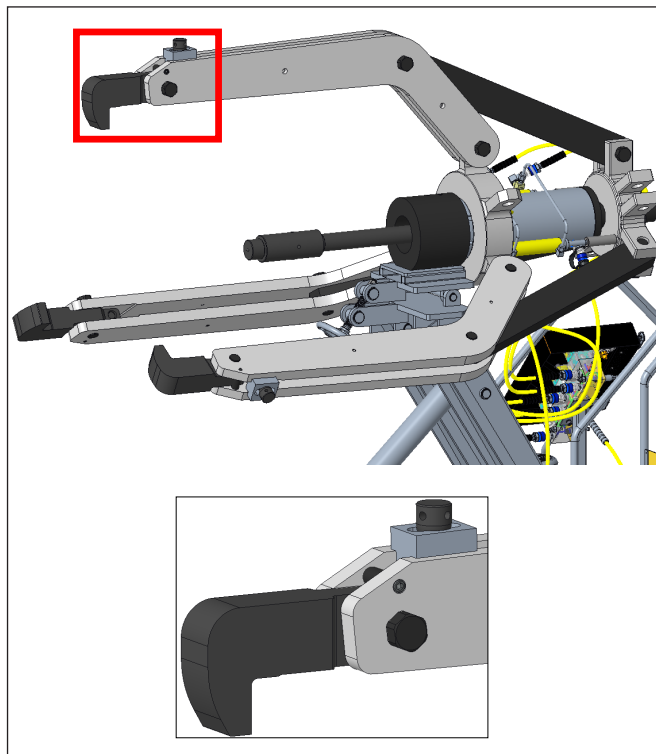


Figura 14: Localização da Manivela do Gancho

5.6 Ajuste do Fuso

Os fusos podem ser ajustados para fornecer o suporte correto de extração para cada aplicação. Aperte ou solte o fuso para ajustar a distância do suporte do carrinho.



O fuso pode sair do suporte do carrinho com um comprimento máximo (A) de 577 mm [22,72 pol.].

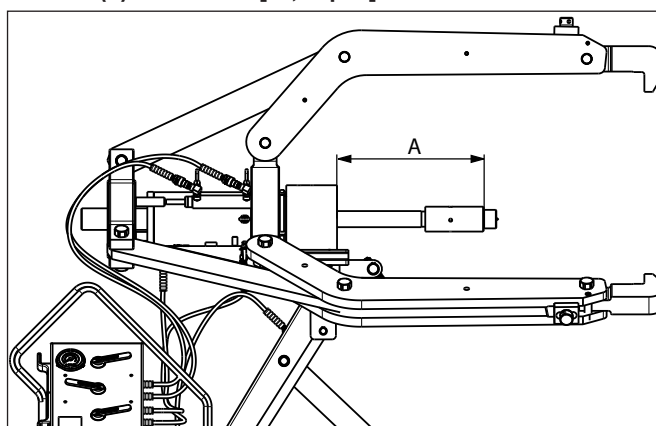


Figura 15: Extensão Máxima de Fuso

5.7 Roda de Inclinação do Extrator

Se o extrator precisar ser inclinado verticalmente para cima ou para baixo em aplicações específicas, o operador pode girar a roda de inclinação localizada na parte frontal do extrator, abaixo da haste do cilindro.

Se a roda for girada para a direita, o extrator inclinará para cima. Se a roda for girada para a esquerda, o extrator inclinará para baixo.

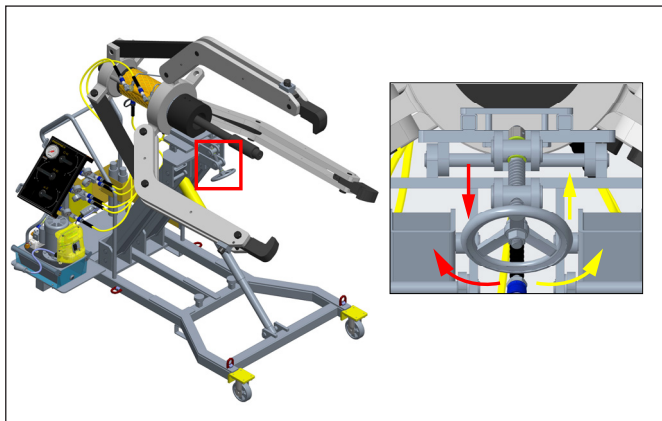


Figura 16: Roda de Inclinação

⚠️ PRECAUÇÃO

Se o extrator estiver totalmente inclinado, antes de abaixá-lo:

- Certifique-se de que as mangueiras estejam posicionadas corretamente e não localizadas entre nenhuma peça móvel.
- Certifique-se de que, quando abaixadas, as garras do extrator não toquem em nenhuma parte do carrinho do extrator.

O não cumprimento destas instruções pode resultar em mangueiras danificadas e possíveis danos a outros componentes do extrator.

6. Operação

6.1 Instruções de Operação

⚠️ ADVERTÊNCIA

Qualquer peça extraída pelo extrator deverá ser suportada externamente por uma grua, um guindaste ou outro dispositivo de levantamento adequado. O extrator pode não conseguir segurar a peça sozinho depois de ela ter sido afrouxada ou removida. A peça pode cair sobre pessoas se não for apoiada externamente.

⚠️ PRECAUÇÃO

Verifique todas as mangueiras hidráulicas para ter certeza de que os acessórios e engates estão apertados e sem vazamento. Verifique as posições das mangueiras para ter certeza de que elas estão localizadas de modo a evitar danos durante a operação do extrator.

⚠️ PRECAUÇÃO

Certifique-se de que todos os parafusos do extrator hidráulico (consulte a Figura 19, Item 4) estejam corretamente apertados, metal com metal, antes de cada operação.

Certifique-se de que todos os pontos de articulação do carrinho e dos pinos extratores estejam corretamente lubrificados.

Para operar o extrator corretamente, siga estas instruções:

1. Antes de conectar a bomba elétrica à alimentação de CA:
 - Verifique o nível de óleo no reservatório da bomba hidráulica.
 - Certifique-se de que todos os cilindros estejam totalmente retraídos.
 - Em bombas novas, remova o bujão de transporte e instale o respiro de ar do reservatório (incluído com a bomba).

AVISO

Para obter informações adicionais sobre a configuração e operação da bomba elétrica, consulte o manual para operação da Bomba Elétrica Enerpac Série ZE "L2647" e o manual para operação do Pannel de Controle LCD "L2940".

2. Conecte a bomba elétrica a uma fonte de alimentação de CA com a voltagem e Hz corretos (veja a placa de identificação da bomba). O microcontrolador da bomba será inicializado após alguns segundos e a bomba estará pronta para operar.
3. Gire e posicione as garras conforme desejado. Consulte a Seção 5.5 para informações adicionais.
4. Ajuste o fuso conforme exigido. Consulte a Seção 5.6 para informações adicionais.
5. Certifique-se de que o freio da roda esteja desengatado em ambas as rodas traseiras do carrinho do extrator. Isto permitirá que o extrator se mova livremente durante os procedimentos de extração.
6. Antes da operação, certifique-se de que não haja pessoas (operadores ou outro pessoal) ao redor da área de trabalho. **Certifique-se de ler e compreender as precauções contidas na Seção 6.2 deste manual antes de operar qualquer função do extrator.**
7. Selecione o tipo de movimento girando as alavancas do painel de controle conforme necessário. Quando uma alavanca é girada, pressione e segure o botão pendente para iniciar o movimento e solte o botão para pará-lo. Existem 3 movimentos diferentes:
 - **Abrir/Fechar as Garras do Extrator:** Este movimento é controlado usando a *Alavanca 1*. Se a alavanca for virada para cima e o botão da botoeira for pressionado, as garras do extrator abrirão, enquanto se a alavanca for virada para baixo as garras fecharão.
 - **Avanço/Retração do Cilindro de Empurrar:** Este movimento é controlado usando a *Alavanca 2*. Se a alavanca for virada para cima e o botão da botoeira for pressionado, o cilindro de empurrar se recolherá, enquanto se a alavanca for virada para baixo o cilindro se estenderá.
 - **Levantamento/Abaixamento do Cilindro do Carrinho:** Este movimento é controlado usando a *Alavanca 3*. Se a alavanca for virada para cima e o botão da botoeira for pressionado, o cilindro do carrinho se estenderá, enquanto se a alavanca for virada para baixo o cilindro se retrairá, abaixando o extrator.
8. Com a bomba ligada, mova a alavanca 1 para baixo e pressione o botão da botoeira. Isso moverá as garras para a posição fechada. Em seguida, sem pressionar o botão da botoeira, gire a alavanca 1 para cima e para baixo para aliviar a pressão em ambas as portas e depois gire-a para a posição neutra para finalizar.
9. Com a bomba ligada, mova a alavanca 2 para cima e pressione o botão da botoeira. Isso irá retraindo o fuso. Em

seguida, mova a alavanca para baixo e pressione o botão da botoeira, de forma que o fuso se estenda de 1 a 5 mm (0,04 a 0,20 pol.). Solte o botão da botoeira e mova a alavanca de volta para a posição neutra.

10. Com a bomba ligada, mova a alavanca 3 para baixo e pressione o botão da botoeira. Isso irá baixar o carrinho para a sua posição mais baixa. Em seguida, sem pressionar o botão da botoeira, gire a alavanca 3 para cima e para baixo para aliviar a pressão em ambas as portas e depois gire-a para a posição neutra para finalizar.
11. A bomba agora pode ser desligada e desconectada da fonte de alimentação.
12. Terminada a operação de extração, posicione o extrator na posição de transporte (totalmente abaixado com garras fechadas) e desconecte da fonte de alimentação.



Figura 17: Manifold de Controle

6.2 Precauções Importantes



ADVERTÊNCIA

Após fechar as garras em um item a ser puxado, sempre gire a **Alavanca 1** de volta para a posição neutra/de retenção (centro). Isso travará as garras no lugar, devendo ser feito antes que a **Alavanca 2** seja girada para a posição avançada.

Se as garras não estiverem travadas antes do início da extração, as peças extraídas poderão se soltar e cair sobre as pessoas na área de trabalho. Graves lesões corporais podem ocorrer.



PRECAUÇÃO

Após levantar ou abaixar o cilindro do carrinho e antes de iniciar qualquer procedimento de extração, sempre gire a **Alavanca 3** de volta para a posição neutra/de retenção (centro).

Deixar de girar a **Alavanca 3** para a posição neutra/de retenção (centro) permitirá que o movimento do cilindro do carrinho ocorra durante a extração. Podem ocorrer danos aos componentes do extrator e/ou à bomba elétrica.

Como regra geral, recomenda-se que todas as alavancas sejam giradas para a posição neutra/mantida (centro) quando qualquer movimento for concluído.



PRECAUÇÃO

Tenha cuidado ao abaixar o extrator se as garras estiverem totalmente abertas, pois elas podem bater no chão.

7. Transporte

O trabalho de levantamento e içamento deve ser realizado por operadores treinados com equipamento certificado de içamento e levantamento. Antes de usar, verifique a validade desses certificados e qualificações.

Para carga e descarga, utilize apenas equipamentos de levantamento e guincho capazes de suportar as cargas em questão. O equipamento de levantamento e içamento deve estar suficientemente estável e ter adequada capacidade de levantamento e içamento.

A carga e descarga deve ser sempre realizada por pessoal devidamente treinado.

Levante cargas conforme descrito no manual do usuário e sempre observe os padrões profissionais.

Use apenas recipientes adequados com capacidade de carga adequada para fins de transporte. Prenda a carga corretamente, usando adequados pontos de conexão e travas de torção (para os contêineres). Ao usar travas de torção, prenda-as corretamente e verifique se o mecanismo de bloqueio está funcionando corretamente.

Verifique se a pressão é 0 em todos os manômetros.

Desconecte antecipadamente todas as conexões de energia, mesmo que o extrator precise ser movido apenas por uma curta distância.

O extrator deve ser colocado na caixa de madeira totalmente abaixado e com os freios das rodas acionados.

Para levantar o extrator, utilize os olhais de levantamento localizados no carrinho.

Além disso, a unidade está equipada com suportes para os garfos da empilhadeira para mover facilmente a unidade por longas distâncias dentro de uma instalação.

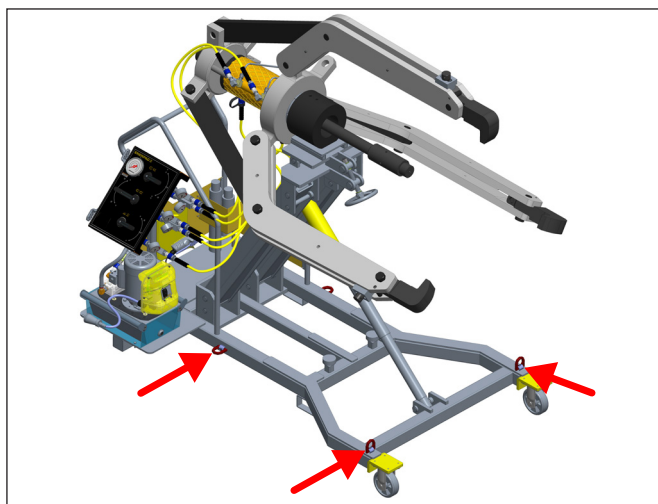


Figura 18: Olhais de Levantamento

8. Manutenção e Armazenamento

- Antes de realizar qualquer processo de manutenção ou armazenamento na unidade, devem ser seguidos os seguintes procedimentos:
1. Com a bomba ligada, mova a alavanca 1 para baixo e pressione o botão da botoeira. Isso moverá as garras para a posição fechada. Em seguida, sem pressionar o botão da botoeira, gire a alavanca 1 para cima e para baixo para aliviar a pressão em ambas as portas e depois gire-a para a posição neutra para finalizar.
 2. Com a bomba ligada, mova a alavanca 2 para cima e pressione o botão da botoeira. Isso irá retraindo o fuso. Em seguida, mova a alavanca para baixo e pressione o botão da botoeira, de forma que o fuso se estenda de 1 a 5 mm (0,04 a 0,20 pol.). Solte o botão da botoeira e mova a alavanca de volta para a posição neutra.
 3. Com a bomba ligada, mova a alavanca 3 para baixo e pressione o botão da botoeira. Isso irá baixar o carrinho para a sua posição mais baixa. Em seguida, sem pressionar o botão da botoeira, gire a alavanca 3 para cima e para baixo para aliviar a pressão em ambas as portas e depois gire-a para a posição neutra para finalizar.
 4. Verifique se a pressão é 0 em todos os manômetros.
 5. A bomba agora pode ser desligada, desconectada da fonte de alimentação e a manutenção ou o armazenamento podem ser feitos.

Verifique periodicamente se há vazamento, conexões soltas ou outros problemas óbvios com o sistema hidráulico. Substitua imediatamente as componentes danificados.

- Monitore a temperatura do óleo hidráulico durante a operação. Não deixe que a temperatura do óleo ultrapasse o limite de 65°C [150°F].
- Instale tampas e plugues para proteção contra poeira em todos os engates hidráulicos depois de desconectar uma mangueira hidráulica de um cilindro ou outro componente hidráulico.
- Mantenha todos os componentes hidráulicos limpos.
- Troque o óleo hidráulico nos intervalos recomendados no manual de instruções da bomba. Troque o óleo imediatamente caso haja suspeita de contaminação.
- Guarde o extrator totalmente abaixado e com os freios das rodas acionados, em local limpo, seco e seguro. Mantenha o extrator e as mangueiras guardados afastados do calor ou luz do sol direta.
- Se forem necessários reparos na bomba elétrica, consulte o site da Enerpac para obter a ficha de peças de reparo do modelo da sua bomba elétrica. Para outras peças de reparo, consulte a Seção 9 deste documento.
- Certifique-se de que o equipamento seja armazenado em um ambiente com temperatura/umidade controlada. É muito importante evitar que o equipamento fique exposto à condensação durante o período de armazenamento. A condensação pode degradar os fluidos hidráulicos e danificar componentes elétricos/eletrônicos. Além disso, a condensação pode criar problemas adicionais e resultar em falhas encontradas quando o equipamento for colocado em serviço.

- Mantenha os engates das peças móveis bem lubrificados e livres de sujeira ou detritos que possam danificar essas peças.

AVISO

A manutenção de equipamentos hidráulicos deve ser executada somente por técnico qualificado em hidráulica. Para serviços de reparo, entre em contato com o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac em sua área.

9. Lista de peças

9.1 Visualização de Peças do Conjunto do Extrator

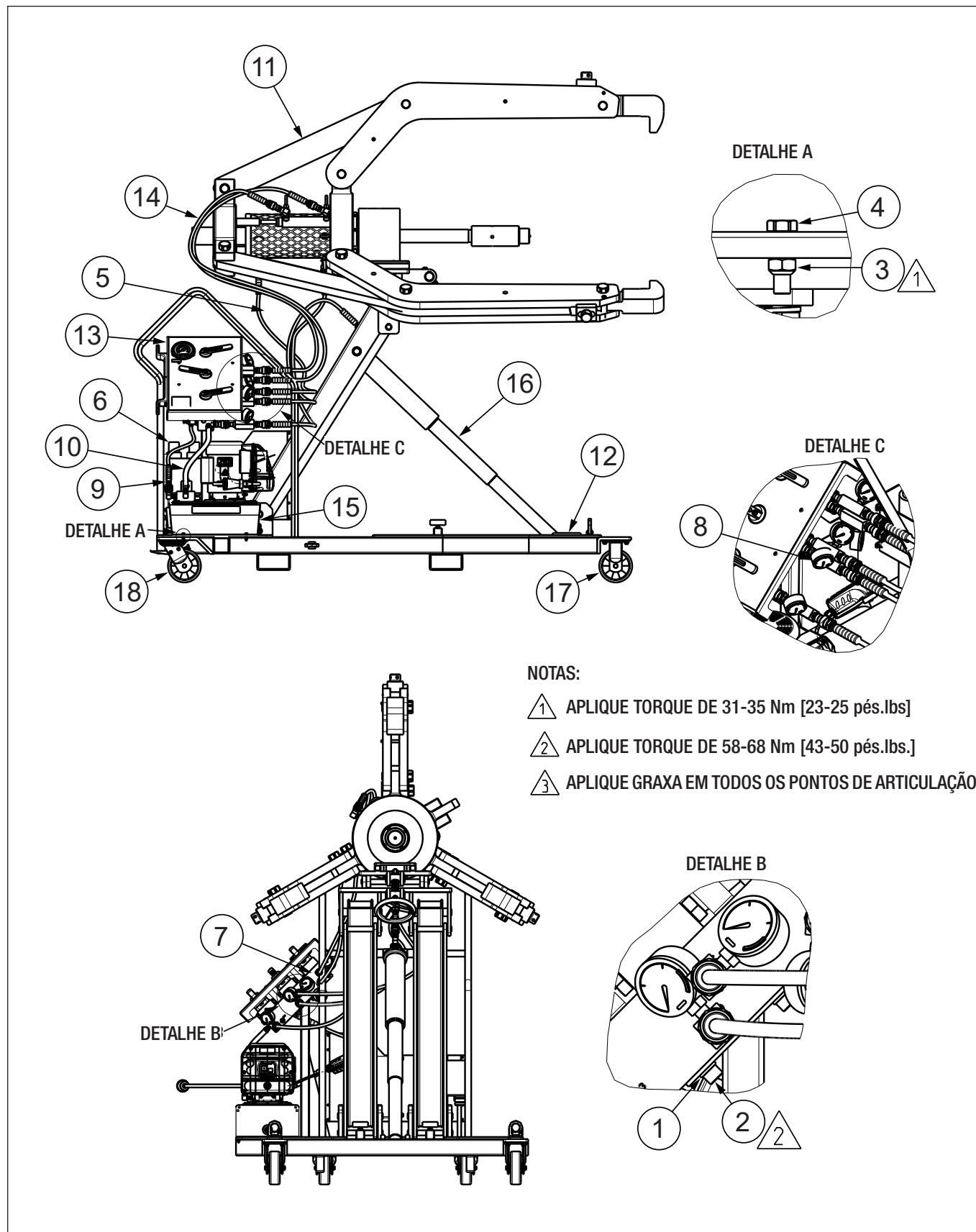


Figura 19: Conjunto do Extrator

9.1.1 Tabela de Peças (Figura 19)

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
1	Arruela chata	4	B1018066
2	Parafuso SHCS	4	B1381028
3	Porca Trava M8	4	CBE1080120-2A
4	Parafuso HHCS M8	4	CBE826046-1A
5	Enfeixamento de Mangueiras	3	DB4733646SR
6	Extensões de Fuso	1	LGH100-K1
7	Conjunto do Bloco do Manifold	1	LGH100900 - Consulte a Seção 9.3
8	Conjunto de Medição de Pressão	5	LGH100900-5 - Consulte a Seção 9.4
9	Mangueira de Montagem com Encaixe	1	LGH100HPSR
10	Conjunto da Mangueira	1	LGH100LPSR
11	Extrator Hidráulico	1	LGH3100 - Consulte a Seção 9.2
12	Carrinho	1	LGHC100
13	Carrinho do Pannel de Controle	1	LGHC100900
14	Conjunto de Mangueiras Hidráulicas	5	HC7206C
15	Bomba ZE3 VE32D 10L ▲	1	ZE3110DB
	Bomba ZE3 VE32D 1LCD230CE 10L ◆	1	ZE3110DE
16	Cilindro Telescópico ▼	1	RT531C100
17	Roda Dianteira do Carrinho, Fixa ●	2	LGHC106
18	Roda Traseira do Carrinho c/ Freios ●	2	LGHC106-1

▲ Itens marcados incluídos apenas no Extrator Hidráulico LGH3100B.

◆ Itens marcados incluídos apenas no Extrator Hidráulico LGH3100E.

● Itens marcados incluídos apenas no Kit do LGH100K9.

▼ Vedações para RT531C100 inclusas no Kit RT531C100K.

9.2 Vista Explodida do Extrator Hidráulico LGH3100

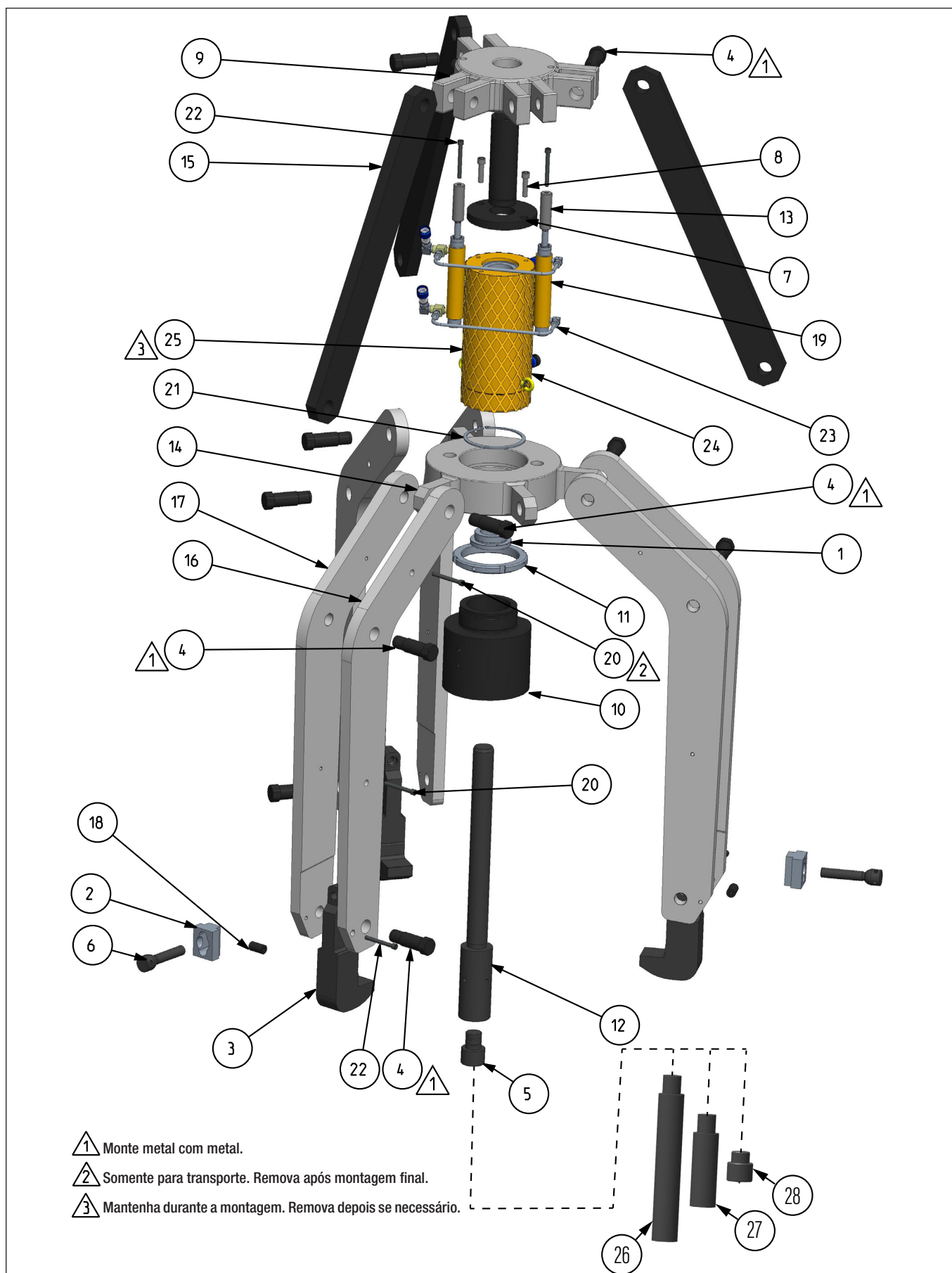


Figura 20: Vista Explodida - Extrator Hidráulico

9.2.1 Tabela de Peças do Extrator Hidráulico LGH3100 (Figura 20)

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
1	Assento para 95 toneladas	1	119557
2	Guia do Regulador de Ponta ▲	3	759504
3	Ponta da garra	3	LGH100K3
4	Parafuso ▲	12	759507
5	Protetor da ponta	1	LGH100K4
6	Parafuso do Regulador de Ponta ▲	3	759513
7	Base Guia do Cilindro	1	759516
8	Parafuso, DIN 912 5/8" x 32 8.8	2	759517
9	Corpo de Suporte das Garras	1	759523
10	Suporte do Carrinho	1	759525
11	Porca	1	759556
12	Fuso, 100 toneladas	1	LGH100K8
13	Suporte da Haste	2	759588
14	Corpo Principal	1	759592
15	Braço de Suporte da Garra	3	759594
16	Garra de Furo Atravessado	3	7595840
17	Garra de Furo Rosqueado	3	7595841
18	Separador ▲	3	7595842
19	Cilindro da Garra *	2	BRD46
20	Parafuso SHCS	3	CBA1249028-1A
21	Anel de retenção	1	CCA1175044-1A
22	Parafuso Sextavado M12 x 110 ▲	5	CCA1249028-1A
23	Conexões do Conjunto	2	LGH100900-4
24	Cilindro de Empurrar **	1	RRH10010C100
25	Capa Protetora de Malha	1	DD9905870
26	Extensão de Fuso de 450 mm	1	LGH100K7
27	Extensão de Fuso de 250 mm	1	LGH100K6
28	Protetor de Ponta Plano	1	LGH100K5

▲ Itens marcados incluídos apenas no Kit do LGH100K2.
* Consulte a Ficha de Peças de Reparo Enerpac L2811 para obter mais informações sobre o kit de reparo do cilindro.
** Consulte a Ficha de Peças de Reparo Enerpac L1762 para obter mais informações sobre o kit de reparo do cilindro.

The diagram illustrates the assembly of a three-way valve. It features three main valve bodies, each labeled 'PRESS', which are mounted onto a central manifold. The manifold has ports labeled 'E', 'C', and 'A'. Various components are numbered, including O-rings (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23), screws (2), and a handle (22). Torque specifications are provided for many of these components, indicated by a triangle symbol. A note at the bottom right states: 'COLOCAÇÃO DA MONTAGEM REVERSA DESTES ITENS NESTA VÁLVULA CENTRAL CONFORME MOSTRADO.' (Reverse assembly of these items in this central valve as shown).

ESPECIFICAÇÕES DE TORQUE

- △ 3 APLIQUE TORQUE DE 70 Nm [51,63 pés-lbs]
- △ 4 APLIQUE TORQUE DE 80 Nm [59,00 pés-lbs]
- △ 9 APLIQUE TORQUE DE 90 Nm [66,38 pés-lbs]
- △ 10 APLIQUE TORQUE DE 7-10 Nm [5,16-7,38 pés-lbs]
- △ 11 APLIQUE TORQUE DE 10-16 Nm [7,38-11,80 pés-lbs]
- △ 13 APLIQUE TORQUE DE 55-81 Nm [40,57-59,74 pés-lbs]
- △ 16 APLIQUE ROSCAS DE FITA DE TEFLON
- △ 17 APLIQUE LOCTITE 542 ÀS ROSCAS
- △ 23 APLIQUE TORQUE DE 25 Nm [18,44 pés-lbs]

● COLOCAÇÃO DA MONTAGEM REVERSA DESTES ITENS NESTA VÁLVULA CENTRAL CONFORME MOSTRADO.

20

9.3.1 Tabela de Peças do Conjunto do Manifold LGH100900 (Figura 21)

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
1	Bujão de Descarga, Sextavado, 27	9	A1006245
2	Bujão de Descarga, Sextavado, 27	3	A1007245
3	Disco	3	A8005071
4	Mola de Compressão 31.9 ▲	3	A8039110
5	Parafuso ▲	3	A8076048
6	Esfera ▲	3	B1006016
7	Mola do Pino	1	B1051057
8	Arruela chata ▲	3	B1086108
9	Anel de Vedação Redondo ▲	11	B1111803
10	Parafuso SHCS	12	B1401028
11	Redutor	1	BFZ16301
12	Engate	1	C724034
13	Válvula Manual de 4 vias	3	CB319900
14	Válvula de alívio	2	DB1062663-1
15	Engate	1	DB2725034
16	Conexão fêmea	5	CR400
17	Válvula de Trava de 4 Vias	1	Y123900SR
18	Bloco de Válvula de Trava de 3 Vias	1	Y383900SR
19	Bloco manifold	1	DD9121840
20	Bloco manifold	1	LGH100840
21	Bujão	1	R515245-2
22	Alavanca	3	U052315070
23	Válvula de Controle de Fluxo, CQR22	3	U102941660-5

▲ Itens marcados incluídos apenas no Kit do VM4K3. Consulte a Ficha de Peças de Reparo Enerpac L2613 para obter mais informações.

9.4 Vista Explodida do Conjunto de Medição de Pressão LGH100900-5

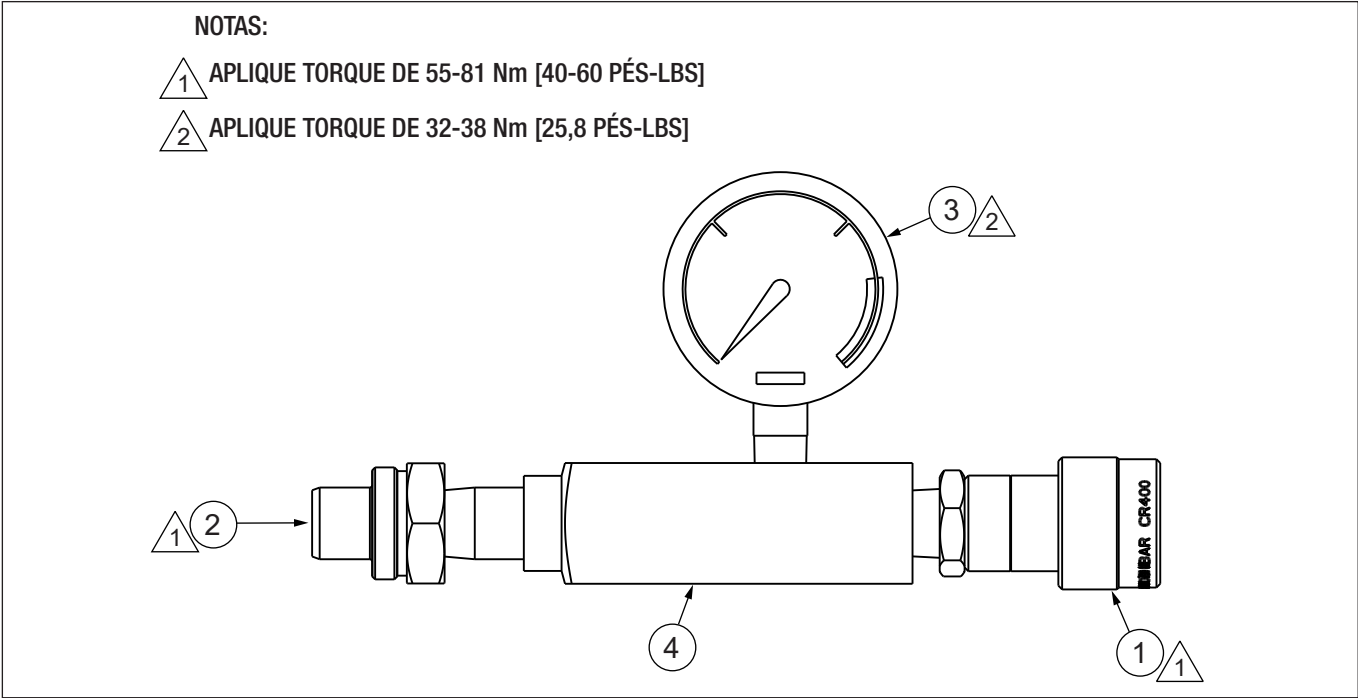


Figura 22: Vista Explodida do Conjunto de Medição de Pressão

9.4.1 Tabela de Peças do Conjunto de Medição de Pressão LGH100900-5 (Figura 22)

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
1	Conexão fêmea	1	CR400
2	Conexão macho	1	CH604
3	Trilho	1	G2536L
4	Adaptador do manômetro	1	GA3

10.2 Esquema Hidráulico do LGH3100E

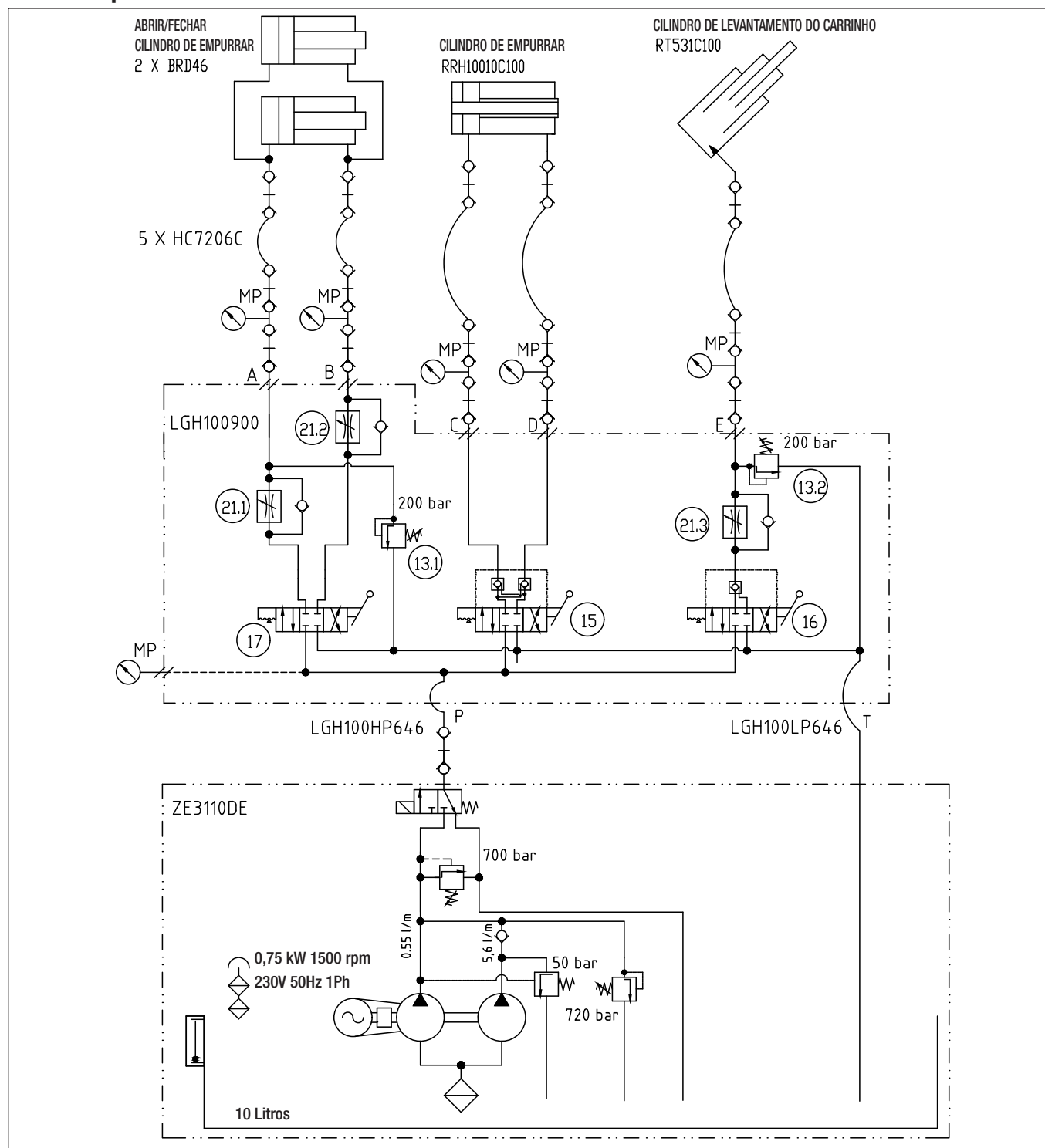


Figura 24: Sistema Hidráulico do LGH3100E

11. Identificação e solução de problemas

Consulte o guia de identificação e solução de problemas ao diagnosticar problemas operacionais. Observe que o guia de identificação e solução de problemas não é abrangente, devendo ser considerado apenas como uma ferramenta para ajudar no diagnóstico de problemas mais comuns. Para serviços de reparo, 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. O cilindro do carrinho não sobe. O fuso não avança/retrai. Os braços não fecham/abrem.	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. Vazamento das vedações do cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.
2. O cilindro do carrinho só levanta parcialmente. O fuso só avança/retrai parcialmente. Os braços só fecham/abrem 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 cilindro do carrinho sobe erráticamente. O fuso avança/retrai de forma irregular. Os braços fecham/abrem de forma 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 cilindro do carrinho sobe mais lentamente que o normal. O fuso avança/retrai mais lentamente que o normal. Os braços fecham/abrem mais lentamente 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 cilindro do carrinho sobe, mas não permanece na posição elevada. O fuso não avança/retrai. Os braços não fecham/abrem.	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. Os cilindros estão com óleo vazando.	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 cilindro do carrinho não abaixa ou desce mais lentamente que o normal.	a. A válvula direcional não está na posição correta.	Coloque a válvula direcional na posição correta.
	b. O reservatório da bomba está cheio demais.	Retire o óleo do reservatório da bomba, conforme necessário.
	c. Conexões das mangueiras feitas de maneira incorreta.	Verifique as conexões das mangueiras.
	d. Estreitamento na mangueira restringindo o fluxo de óleo.	Substitua as mangueiras por mangueiras com diâmetro maior.
	e. Danos internos no cilindro.	Conserte ou substitua o cilindro.

NOTAS

[illegible]

NOTAS

[illegible]

