



Manual de Operação e de Manutenção

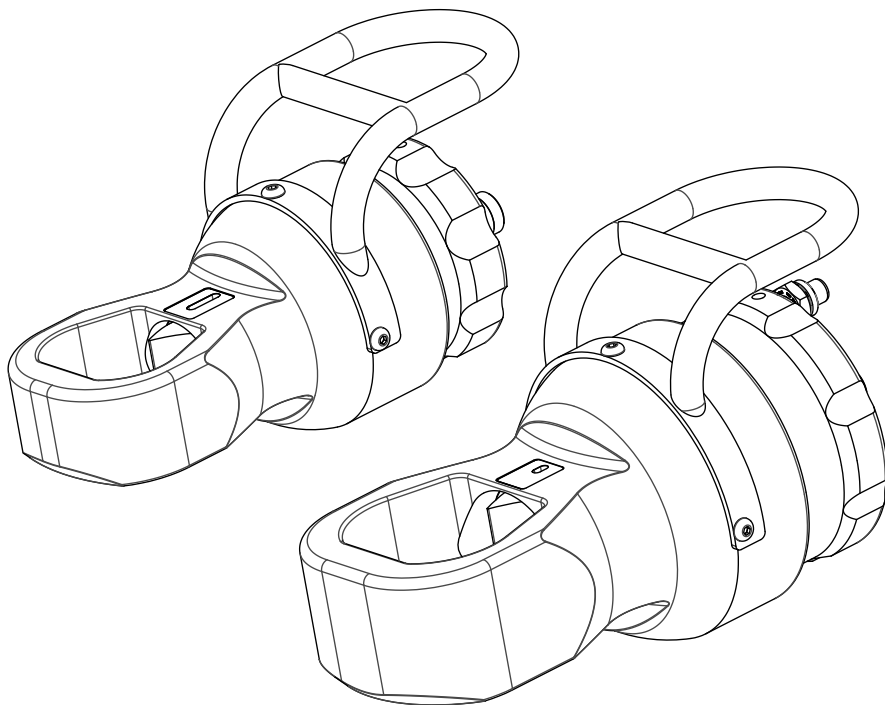
Enerpac série NSH Cabeçote de corte NSH e unidade acionadora NSPH

Número do documento: L4489

Revisão do documento: D

Data de revisão do documento: 06-FEB-2025

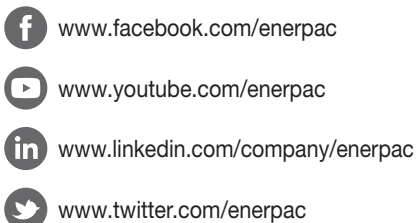
Idioma do Documento: Português PT



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 uma inovadora líder com um legado de 110 anos, a Enerpac ajudou a mover e manter algumas das maiores estruturas do planeta. Quando a segurança e precisão importam, profissionais de elite em indústrias tais como aeroespacial, infraestrutura, fabricação, mineração, petróleo e gás e geração de energia contam com a Enerpac para ferramentas, serviços e soluções de qualidade. Para mais informações, visite www.enerpac.com.

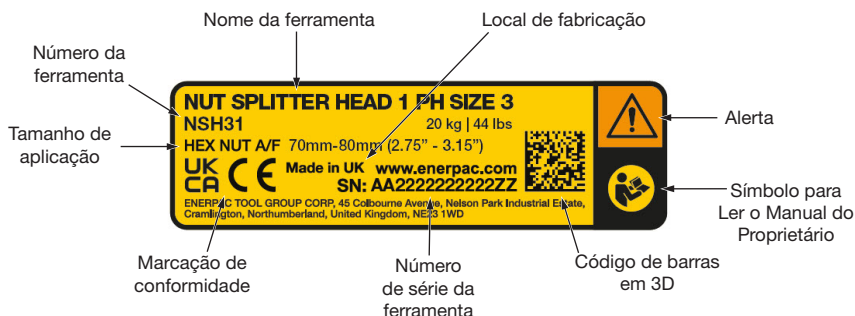


GARANTIA

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

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO





IDIOMAS DISPONÍVEIS

L4489 está disponível nos seguintes idiomas, visite www.enerpac.com para uma cópia.

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

Conteúdo

1. SEGURANÇA	4
1.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	4
2. DECLARAÇÃO(ÕES) DE CONFORMIDADE	8
2.1 CONFORMIDADE COM OS PADRÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS	8
3. FUNÇÕES E COMPONENTES.....	9
3.1 DIAGRAMA DE FUNÇÕES NSPH.....	9
3.2 DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO NSPH	10
4. DADOS TÉCNICOS DO PRODUTO	11
4.1 TEXTO EXPLICATIVO DIMENSIONAL NSPH.....	11
4.2 TABELA DIMENSIONAL NSPH	11
4.3 FAIXA DE PORCAS E PARAFUSOS	12
5. FUNCIONAMENTO.....	13
5.1 MONTAGEM DO CABEÇOTE DE CORTE E CILINDRO	13
5.2 BOMBA HIDRÁULICA	13
5.3 CONEXÕES DE MANGUEIRA.....	14
5.4 AJUSTE DA PROFUNDIDADE DE CORTE DA LÂMINA (SE O DIÂMETRO DO PARAFUSO FOR MOSTRADO NA ESCALA).....	15
5.5 AJUSTE DA PROFUNDIDADE DE CORTE DA LÂMINA (SE O DIÂMETRO DO PARAFUSO NÃO FOR MOSTRADO NA ESCALA).....	15
5.6 PROCEDIMENTO DE CORTE DE PORCAS.....	16
5.7 SE A PORCA NÃO FOR TOTALMENTE CORTADA COM A PRESSÃO HIDRÁULICA MÁXIMA	18
5.8 DEPOIS DE USAR O CORTADOR DE PORCAS	19
6. ARMAZENAMENTO	19
7. MANUTENÇÃO	20
7.1 INSPEÇÃO.....	20
7.2 LIMPEZA	20
7.3 MANUTENÇÃO	20
7.4 SUBSTITUIÇÃO DA LÂMINA DE CORTE.....	21
8. PARTS LIST.....	22
9. IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	32

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 grave 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 PERIGO, ADVERTÊNCIA, PRECAUÇÃO e AVISO.

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

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

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

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

1.1 Precauções de segurança

 **ADVERTÊNCIA**

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

- Leia e entenda completamente as precauções e instruções de segurança neste manual antes de operar as ferramentas NSPH ou de prepará-las para uso. Sempre siga todas as precauções e instruções de segurança, inclusive aquelas contidas nos procedimentos deste manual.
- Certifique-se de que o operador tenha concluído o curso básico sobre a segurança no local de trabalho. O operador deve estar familiarizado com os elementos de comando e o uso adequado da ferramenta.

- Use equipamentos de proteção pessoal ao operar equipamentos hidráulicos. Use sempre proteção para os olhos. Equipamentos de segurança, como máscara contra poeiras, sapatos antiderrapantes, capacetes de proteção, luvas ou protetor auricular (usados de forma adequada) reduzirão as lesões corporais. O vestuário de proteção não deverá interferir com a utilização segura da ferramenta nem limitar a capacidade de comunicação com os colegas de trabalho.
- Os procedimentos operacionais variam, dependendo da disposição do sistema. Sempre leia, siga e entenda completamente todas as instruções do fabricante ao operar bombas, válvulas e todos os outros dispositivos usados com as ferramentas NSPH. Siga todas as precauções de segurança contidas nos manuais do fabricante. Use apenas para a finalidade pretendida.
- Para minimizar os riscos de lesões corporais, mantenha as mãos e os pés afastados da ferramenta e da peça de trabalho durante a operação.
- Não sobrecarregue o equipamento.
- Nunca aplique pressão em uma mangueira danificada, pois fazê-lo pode causar ruptura.
- Substitua imediatamente quaisquer peças gastas ou danificadas. Use somente peças genuínas da Enerpac de distribuidores ou centros de serviço aprovados. As peças Enerpac foram projetadas e fabricadas para serem adequadas à finalidade.
- Não manipule mangueiras ou engates pressurizados. O óleo escapando sob pressão pode penetrar na pele, causando lesões graves. Procure atendimento médico imediatamente se houver suspeita de penetração de óleo.
- Pressurize apenas sistemas hidráulicos completos e totalmente conectados. Não pressurize sistemas que contenham engates desconectados.
- O circuito hidráulico deve estar com pressão zero antes que os engates serem desconectados.
- Nunca deixe desacompanhado um sistema pressurizado. Quando o sistema está sob pressão, **NÃO FIQUE EM LINHA** com a direção da força das ferramentas NSPH. Esta é uma área perigosa. Sempre mantenha esta área livre de pessoas quando o sistema estiver sob pressão.
- Coloque a bomba em uma superfície segura, plana e nivelada. Isole a área de trabalho e coloque sinais de alerta.
- Não mexa na válvula de segurança de alívio de pressão de ar na bomba.
- Não remova as tampas dos manômetros quando instaladas.
- Verifique a data do certificado de calibragem. Se a data da recalibração tiver passado, o manômetro deverá ser recalibrado.
- Se o suprimento de ar for interrompido, desligue a válvula de parada de ar na bomba.
- A pressão operacional do sistema não deve exceder a pressão nominal do componente do sistema de menor capacidade nominal.
- A pressão máxima permissível para a série de ferramentas **NSPH** é de 700 bar [10.000 psi]. Não exceda esta configuração de pressão.
- Utilize apenas um solvente não inflamável de alta qualidade para limpar e desengraxar as peças durante os procedimentos de reparo da chave de torque. Não utilize solventes inflamáveis para reduzir o risco de incêndio ou explosão.
- É aconselhável que um ou mais manômetros sejam instalados no sistema ao usar as ferramentas **NSPH** para monitorar a pressão de operação, para permitir que o operador monitore o que está acontecendo no sistema.

- É necessário ter cuidado ao usar o cabo para evitar emaranhamento com partes do corpo.
- Não bata o cortador de porcas (ou qualquer um dos seus componentes) com um martelo ou outros objetos em uma tentativa de chocar ou impactar a porca.
- Não tente mover ou reposicionar o cortador de porcas enquanto ele estiver em operação.
- Não aplique calor à porca enquanto que o cortador de porcas está posicionado sobre a porca.
- Sempre permita que o cilindro do cortador de porcas retraia completamente antes de desconectar a(s) mangueira(s) hidráulica(s). Fluido em alta pressão pode ser ejetado de um cilindro não retraído se um engate tiver sido danificado durante o manuseio.
- Libere totalmente a pressão hidráulica e desconecte a(s) mangueira(s) hidráulica(s) do cilindro do cortador de porcas antes de aplicar lubrificante à lâmina ou realizar qualquer outro trabalho dentro da zona de corte.
- Faíscas podem ser emitidas na ponta da lâmina quando a porca se quebra. Para minimizar o risco de faíscas ou fragmentos de metal quente, um spray de água pode ser direcionado sobre toda a área da porca e da lâmina. No entanto, se houver qualquer dúvida se as faíscas podem ser efetivamente detidas, o cortador de porcas não deve ser usado.
- Nunca tente desconectar ou apertar qualquer parte do sistema hidráulico enquanto sob pressão. Certifique que o manômetro indica (0) zero bar/psi antes de tentar conectar, desconectar ou apertar conexões hidráulicas.



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

- Certifique-se de que todos os componentes estejam protegidos contra agentes externos que possam causar danos, tais como excesso de calor, chamas, partes móveis de máquinas, extremidades pontiagudas e produtos químicos corrosivos.
- Tome cuidado para evitar curvas acentuadas e dobras nas mangueiras hidráulicas. Curvas e dobras podem causar pressão de reserva severa e causar falha na mangueira. Proteja as mangueiras de queda de objetos; um forte impacto pode causar danos internos aos fios aço da mangueira. Proteja as mangueiras contra riscos de esmagamento, como objetos pesados ou veículos; danos por esmagamento podem causar falha na mangueira.
- Não levante o equipamento hidráulico pelo corpo da ferramenta, mangueiras ou engates. Use apenas as alças de transporte designadas.
- 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 e de vedações.
- Lubrifique as ferramentas NSPH conforme instruído neste manual antes da operação. Use apenas lubrificantes aprovados de alta qualidade, seguindo as instruções do fabricante do lubrificante.

AVISO

- Use apenas o ponto de ancoragem designado para fixar o cabo. Não prenda o cabo na alavanca de plástico.
- Tenha cuidado ao manusear porcas cortadas. As bordas afiadas podem causar lacerações.
- Não corte a porca em pequenos pedaços. Use no máximo dois cortes. O segundo corte deve sempre ser a 180° (oposto) ao primeiro.
- Sempre use o cabeçote de corte do tamanho correto para a porca a ser cortada.
- Não insira pedaços de embalagem ou calços atrás da porca ou lâmina na tentativa de cortar uma porca que não esteja dentro da faixa de tamanho especificada para o cabeçote de corte.
- Use o cortador de porcas para cortar apenas porcas hexagonais. Não tente cortar porcas quadradas, redondas, bi-hex ou de 12 pontas.
- Não use o cortador de porcas para cortar correntes ou parafusos.
- Não use o cortador de porcas para girar porcas.
- Não use o cilindro hidráulico do cortador de porcas para elevar, levantar, empurrar ou qualquer outro propósito além daquele para o qual foi projetado.

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

- 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.
- É altamente recomendável que os operadores sempre usem bombas e mangueiras da Enerpac.
- Utilize sempre peças sobressalentes da Enerpac.
- Observe sempre as instruções de inspeção e de manutenção indicadas neste manual. Realize inspeção e manutenção após o uso e em intervalos regulares.
- Isole a área de trabalho e coloque sinais de alerta.
- Para ajudar a garantir a operação adequada e o melhor desempenho, o uso de óleo da Enerpac é fortemente recomendado.

2. Declaração(ões) de Conformidade

2.1 Conformidade com os padrões nacionais e internacionais

•NSPH3 •NSPH4 •NSPH3D •NSPH4D



Essas ferramentas estão em conformidade com os requisitos da CE e UKCA.

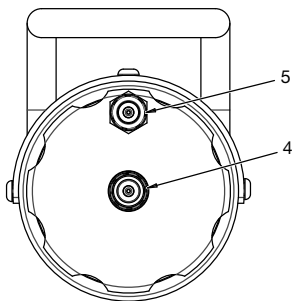
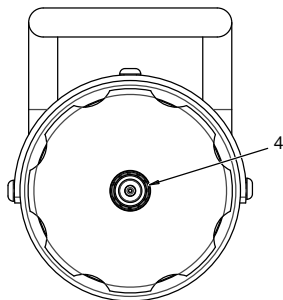
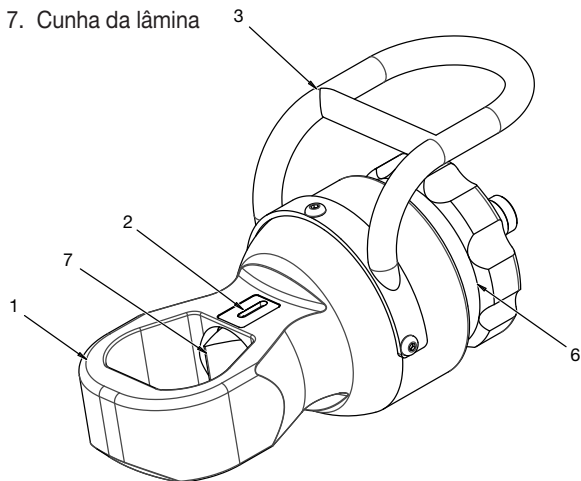
Enerpac declara que o (s) produto (s) foi (foram) testado (s) e está (ão) em conformidade com as normas aplicáveis e os produtos são compatíveis com todos os requisitos da UE e do Reino Unido.

Cópias da declaração da UE e da autodeclaração do Reino Unido acompanham cada remessa.

3. Funções e componentes

3.1 Diagrama de funções NSPH

1. Cabeçote de corte
2. Escala de profundidade de corte da lâmina
3. Alça
4. Engate hidráulico
5. Engate hidráulico (apenas modelos de dupla ação)
6. Cilindro hidráulico
7. Cunha da lâmina



3.2 Descrição da função NSPH

O cortador de porcas da Série NSPH é uma ferramenta hidráulica industrial de alta capacidade, projetada para remover rapidamente porcas presas ou fortemente corroídas de prisioneiros roscados.

Veja a seção 3.1 para uma ilustração dos principais recursos e componentes do cortador de porcas NSPH.

Um cortador de porcas completo consiste em dois subconjuntos separados: 1) cilindro hidráulico de ação simples ou dupla e 2) um cabeçote de corte correspondente projetado para uso com uma faixa de tamanho de porca especificada. A lâmina de corte substituível é instalada em um porta-lâmina montado no eixo do subconjunto do cilindro. Veja a Figura 1.

Um cabeçote de corte é fornecido com cada cortador de porcas. Se desejado, cabeçotes de corte adicionais para diferentes faixas de tamanho de porcas podem ser adquiridos separadamente com a Enerpac.

Consulte as seções 4.1 e 4.2 para especificações e informações adicionais sobre o cortador de porcas.

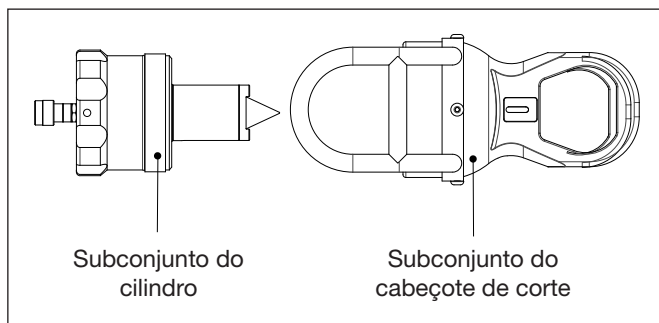
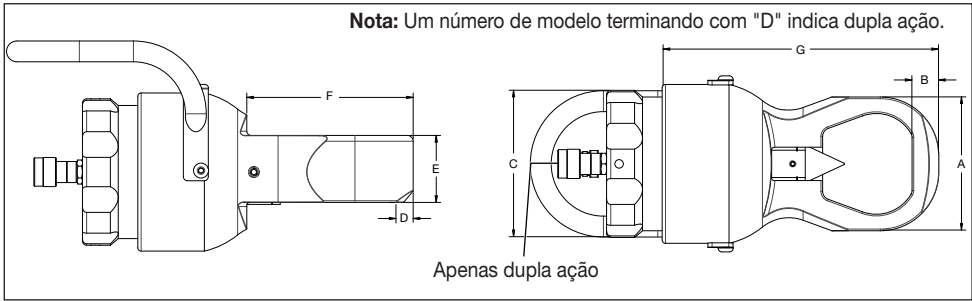


Figura 1: Subconjunto do cortador de porcas

4. Dados técnicos do produto

4.1 Texto explicativo dimensional NSPH



Notas:

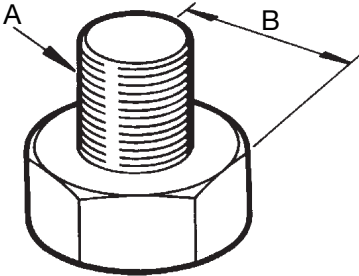
- A Série NSPH está disponível em ambos os modelos de simples e dupla ação. Os modelos de simples ação usam força de mola para retrain a lâmina. Os modelos de dupla ação usam força hidráulica para retrain a lâmina.
- Ambos os modelos de simples e dupla ação usam os mesmos cabeçotes de corte da série NSPH.
- Um número de modelo contendo "D" (ex. ND3) indica que o cortador de porcas (ou subconjunto do cilindro) é de dupla ação.

4.2 Tabela dimensional NSPH

Número do modelo do cilindro	Número de modelo do cabeçote de corte	Capacidade kN [toneladas]	Dimensões em mm [polegada]							Capacidade mínima de óleo da bomba cm³ [pol.³]
			A	B	C	D	E	F	G	
NSPH3 NSPH3D	NSH31	1025 [105]	132 [5,2]	28 [1,1]	190 [7,5]	7,0 [0,3]	81 [3,1]	189 [7,4]	404 [15,9]	550,0 [33,5]
	NSH32	1025 [105]	145 [5,7]	30 [1,2]	190 [7,5]	15 [0,6]	81 [3,1]	200 [7,9]	419 [16,5]	550,0 [33,5]
	NSH33	1025 [105]	160 [6,3]	32 [1,3]	190 [7,5]	11 [0,4]	81 [3,1]	200 [7,9]	427 [16,8]	550,0 [33,5]
	NSH34	1025 [105]	174 [6,8]	35 [1,4]	190 [7,5]	11 [0,4]	81 [3,2]	204 [8,0]	438 [17,2]	550,0 [33,5]
NSPH4 NSPH4D	NSH41	1733 [178]	190 [7,5]	36 [1,4]	235 [9,3]	4,5 [0,2]	111 [4,4]	230 [9,1]	470 [18,5]	1100,0 [67,0]
	NSH42	1733 [178]	220 [8,6]	36 [1,4]	235 [9,3]	3 [0,1]	111 [4,4]	246 [9,7]	499 [19,6]	1100,0 [67,0]

Número do modelo do cilindro	Número de modelo do cabeçote de corte	Peso do cilindro kg [lb]	Peso do cabeçote kg [lb]	Peso combinado kg [lb]	Números de modelo adicionais
					Kit de serviço da ponta de corte
NSPH3 NSPH3D	NSH31	22,0 [48,5]	20,0 [44,1]	42,0 [92,6]	NSPH3CTK
	NSH32	22,0 [48,5]	21,0 [46,3]	43,0 [94,8]	
	NSH33	22,0 [48,5]	22,0 [48,5]	44,0 [97,0]	
	NSH34	22,0 [48,5]	22,0 [48,5]	44,0 [97,0]	
NSPH4 NSPH4D	NSH41	38,0 [83,8]	31,7 [69,9]	69,7 [153,7]	NSPH4CTK
	NSH42	38,0 [83,8]	43,5 [95,9]	81,5 [179,7]	

4.3 Faixa de porcas e parafusos

Número de modelo do cabeçote de corte	A Faixa de parafusos mm [inch]	B Faixa de porcas hexagonais mm [inch]	
NSH31	M45 - M52 [1,75 - 2,00]	70 - 80 [2,75 - 3,13]	
NSH32	M45 - M56 [1,75 - 2,25]	70 - 85 [2,75 - 3,50]	
NSH33	M45 - M64 [1,75 - 2,50]	70 - 95 [2,75 - 3,88]	
NSH34	M45 - M72 [1,75 - 2,75]	70 - 100 [2,75 - 4,25]	
NSH41	M76 - M80 [2,75 - 3,00]	110 - 115 [4,25 - 4,63]	
NSH42	M76 - M90 [2,75 - 3,50]	110 - 130 [4,25 - 5,38]	

NOTA: A dureza máxima permitida para corte é ASTM A194 Gr 2H. Não deve ser usado em porcas quadradas ou aço inoxidável.

5. Funcionamento

5.1 Montagem do cabeçote de corte e cilindro

O cabeçote de corte é despachado desmontado do cilindro. Monte conforme descrito nas etapas a seguir:

1. Certifique que cilindro está totalmente retraído e desconectado da bomba hidráulica.
2. Afrouxe o parafuso de fixação (Figura 2, item A) localizado no corpo do cabeçote de corte.
3. Insira o cilindro no cabeçote, alinhando o engate axial no porta-lâmina (Figura 2, item B) com o parafuso de ajuste (Figura 2, item A) no orifício do cabeçote de corte. Uma vez alinhado, gire o cilindro na direção mostrada de forma a engatar as roscas do parafuso.
4. Continue girando o cilindro até que **NENHUMA** rosca esteja visível na parte externa do corpo do cilindro (roscas totalmente engatadas).

⚠ ADVERTÊNCIA Nunca use o cortador de porcas se quaisquer das roscas do cilindro estiverem visíveis.

5. Instale a lâmina de corte. Consulte a Seção 5.5 para instruções de instalação.

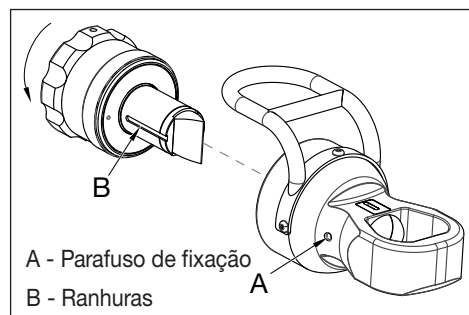


Figura 2: Montagem do cilindro e cabeçote de corte

5.2 Bomba hidráulica

Uma bomba hidráulica de 700 bar [10.000 psi] é necessária para operar o cortador de porcas.

Se um cortador de porcas de simples ação for usado, a bomba deve ser equipada com uma válvula de liberação de pressão. Se um cortador de porcas de dupla ação for usado, a bomba deve ser equipada com uma válvula de controle direcional de 3 posições e 4 vias adequada.

Sempre verifique a válvula de alívio hidráulico da bomba antes de conectar o cortador de porcas. A pressão máxima não deve exceder 700 bar [10.000 psi].

Se uma bomba hidráulica pneumática for usada, um regulador de ar deve ser instalado na linha de suprimento de ar, limitando a pressão do ar na faixa recomendada para a bomba em uso.

Se a bomba não for equipada com um manômetro hidráulico, instale um medidor de 0-700 bar [0-10.000 psi] entre a saída da bomba e a mangueira hidráulica.

5.3 Conexões de mangueira

O cortador de porcas é equipado com uma conexão fêmea de 3/8" CR-400 da Enerpac. Certifique em usar apenas mangueiras e conexões de alta pressão projetadas para operação em 700 bar [10.000 psi]. Veja a Figura 3 para arranjos típicos de bomba e mangueira.

Os cortadores de porca de ação simples são equipados com uma conexão fêmea de 3/8" CR-400 e uma conexão macho de 3/8" CH604 da Enerpac.

Conecte a(s) mangueira(s) hidráulica(s) entre a bomba e o cilindro do cortador de porcas. Verifique que os engates em ambas as extremidades da(s) mangueira(s) estão totalmente rosqueados. Aperte firmemente os engates à mão para evitar bloqueio do fluxo de óleo.

IMPORTANTE: Garanta que todos os engates estejam totalmente conectados. Engates soltos ou parcialmente conectados irão bloquear o fluxo de óleo entre a bomba e o cortador de porcas.

Para remover qualquer ar aprisionado no sistema, avance e retraia o cilindro diversas vezes.

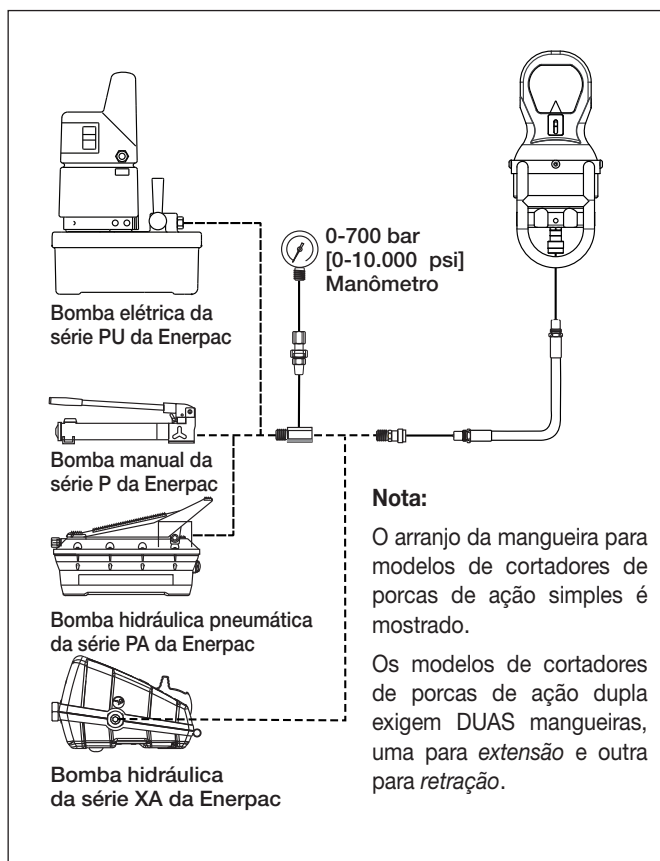


Figura 3: Conexões hidráulicas (bombas típicas mostradas)

5.4 Ajuste da profundidade de corte da lâmina (se o diâmetro do parafuso for mostrado na escala)

A escala de profundidade de corte da lâmina permite que o usuário defina o curso máximo do cortador de porcas e a profundidade correspondente da lâmina de corte. Este recurso ajuda a evitar que ocorram danos ao parafuso devido à penetração excessiva da lâmina.

Ajuste a profundidade de corte conforme descrito nos passos a seguir:

1. Garanta que o cilindro do cortador de porcas esteja totalmente retraído.
2. Verifique que o diâmetro do parafuso esteja dentro da faixa do cabeçote de corte a ser usado (a faixa de diâmetro do parafuso é indicada na escala). Veja a Seção 4.2 para obter informações adicionais.

Nota: A escala de profundidade de corte é calibrada apenas para os seguintes tipos de roscas, parafusos e porcas:

Roscas imperiais - roscas de parafusos unificadas (UN) com porcas de séries pesadas.

Roscas métricas - roscas de parafusos métricas (M) com porcas de séries padrão.

Se qualquer outro tipo de rosca, parafuso ou porca estiver presente, pule as etapas a seguir nesta seção e consulte a Seção 5.5 para instruções adicionais.



Figura 4: Escala de profundidade de corte da lâmina

3. Se apertado, solte o parafuso de fixação localizado no barril do cabeçote de corte. Veja a Figura 2, item A.
4. Gire o cabeçote de corte até que a parte superior do porta-lâmina esteja alinhada com a linha de marcação do tamanho de parafuso necessário na escala. Veja a Figura 4.
5. Aperte novamente o parafuso de fixação.

5.5 Ajuste da profundidade de corte da lâmina (se o diâmetro do parafuso NÃO for mostrado na escala)

1. Meça a distância da parte plana da porca até o lado mais distante do parafuso. Veja a Figura 5.
2. Avance e segure o cilindro do cortador de porcas em curso total.
3. Se apertado, solte o parafuso de fixação localizado na posição do barril do cabeçote de corte. Veja a Figura 2, item A.

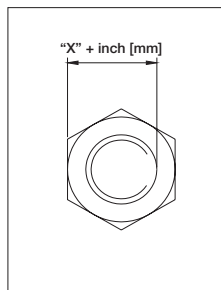


Figura 5

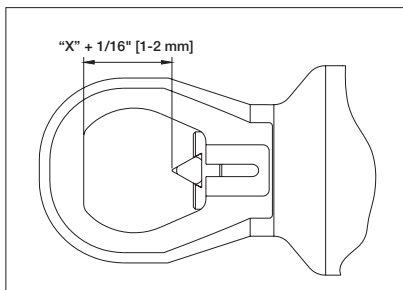


Figura 6

4. Gire o cabeçote de corte até que a distância da superfície plana do cabeçote à ponta da lâmina seja a mesma que a distância da porca ao parafuso medida anteriormente na Etapa 1 MAIS um adicional de 1 a 2 mm (1/16"). Veja a Figura 6.

IMPORTANTE: Garanta que as roscas do cilindro não estejam expostas. Se as roscas estiverem visíveis, um cabeçote de corte maior e possivelmente um cilindro maior podem ser necessários. Consulte a Seção 4 para obter informações adicionais.

5. Aperte novamente o parafuso de fixação.
6. Retraia o cilindro do cortador de porcas.

5.6 Procedimento de corte de porcas

1. Verifique que o cabeçote de corte do cortador de porcas seja do tamanho correto (faixa de parafuso) para a porca a ser cortada. Veja a Seção 4.2.
2. Garanta que a lâmina do cortador de porcas esteja em boas condições e que a aresta de corte não esteja gasta, lascada ou danificada. Gire ou substitua a lâmina conforme necessário.
3. Ajuste a profundidade de corte da lâmina para evitar danos às roscas do parafuso. Consulte as seções 5.4 e 5.5 para instruções de ajuste.
4. Conecte a(s) mangueira(s) hidráulica(s) conforme descrito na Seção 5.3. Verifique que o reservatório da bomba hidráulica esteja preenchido até o nível correto.

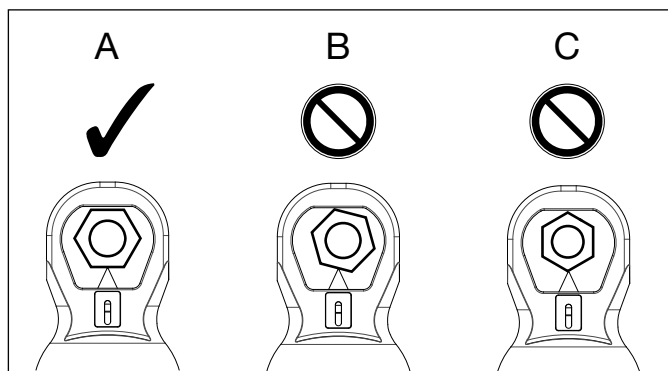


Figura 7: Posicionamento do cabeçote de corte

5. Para ajudar a prolongar a vida da lâmina, lubrifique a aresta e flancos de corte da lâmina com um lubrificante com base em dissulfeto de molibdênio ou outro lubrificante de alta qualidade.

⚠️ PRECAUÇÃO Use luvas ao aplicar lubrificantes para evitar contato com a pele.

6. Posicione o cabeçote de corte sobre a porca, garantindo que a superfície plana da lâmina encoste em uma das faces da porca. Posicione centralmente a porca dentro do cabeçote de forma que a lâmina cortará o centro da face da porca. Veja a Figura 7, vista "A".
7. Garanta que a parte inferior do cabeçote de corte esteja assentada contra o flange, de forma que a lâmina possa cortar o mais inferior da porca possível. Porém, se houver uma arruela sob a porca, posicione o cortador de porcas de forma que a lâmina de corte não fará contato com a arruela. Veja a Figura 8.

IMPORTANTE: O posicionamento inadequado do cortador de porcas pode causar danos à lâmina de corte, ao porta-lâmina e ao pistão.

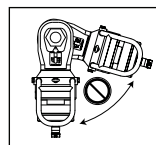
8. **Apenas bombas ventiladas:** abra o plugue de ventilação/abastecimento ou solte o parafuso de ventilação para fornecer ventilação.

9. **Bombas pneumáticas ou elétricas apenas:** Ajuste a bomba para fornecer uma pressão nominal de 69 bar [1000 psi].

⚠️ ADVERTÊNCIA Para evitar ferimentos, não coloque as mãos ou dedos na área de corte.



⚠️ ADVERTÊNCIA Não mova ou reposicione o cortador de porcas durante a operação.



10. Opere a bomba para avançar lentamente a lâmina do cortador de porcas até que ela faça contato com a porca. Verifique se a lâmina está apoiada diretamente na face da porca.

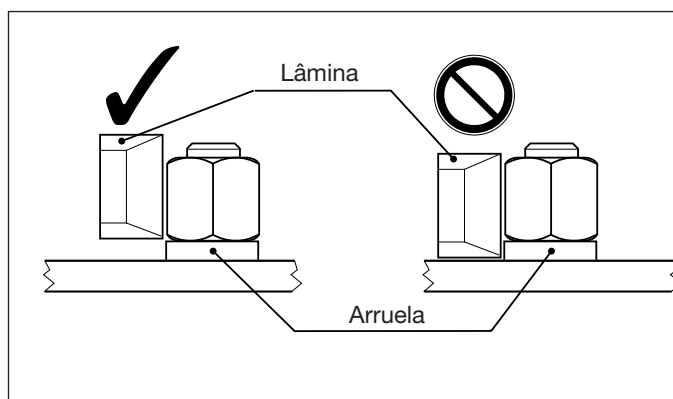


Figura 8: Posicionamento da lâmina

Notas:

- **Bombas pneumáticas ou elétricas apenas:** Depois que a lâmina parar de cortar a 69 bar [1000 psi], a pressão deve ser aumentada gradualmente usando o regulador de pressão na bomba. Aguarde o tempo adequado para a lâmina cortar antes de aumentar a pressão.
 - Se a pressão for aumentada muito rapidamente, podem ocorrer danos à lâmina. A pressão excessiva também pode fazer com que a válvula de alívio interna do cortador de porcas abra, resultando em vazamento de óleo do orifício de purga de óleo localizado na parte inferior do porta-lâmina.
 - Em porcas maiores, pode ser útil retraindo e relubrificando periodicamente a lâmina. Isso reduzirá o atrito e aumentará a eficiência da lâmina.
11. Continue a aplicar pressão hidráulica até que a porca seja completamente cortada. Conforme a porca é cortada, um “som de quebra” será ouvido, indicando que a porca foi cortada.
 12. Se necessário, um segundo corte pode ser aplicado, a 180° ao primeiro, cortando completamente a porca na metade. Veja a Figura 9.

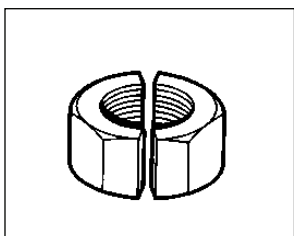


Figura 9: Fazendo dois cortes

IMPORTANTE: Não corte a porca em pequenos pedaços. Faça no máximo dois cortes e sempre a 180° (oposto) ao primeiro. Caso contrário, fragmentos de metal da porca podem ser liberados.

13. Após a conclusão do corte:

- **Modelos de simples ação:** Libere a pressão para retraindo a lâmina do cortador de porcas.
 - **Modelos de dupla ação:** Mova a válvula de controle para a posição *retraindo* para retraindo a lâmina do cortador de porcas.
14. Pare a bomba. Certifique-se de que o manômetro indica zero (0) bar/psi.
 15. Remova o cortador de porcas da porca.
 16. Remova a porca cortada do prisioneiro.

5.7 Se a porca não for totalmente cortada com a pressão Hidráulica Máxima

Se o cortador de porcas estiver em pressão total, 700 bar [10.000 psi] e a porca não for cortada:

⚠️ ADVERTÊNCIA Libere totalmente a pressão hidráulica e desconecte a(s) mangueira(s) hidráulica(s) do cilindro do cortador de porcas antes de aplicar lubrificante à lâmina ou realizar qualquer outro trabalho dentro da zona de corte.

1. Garanta que o ajuste da profundidade de corte da lâmina esteja correto. Também, verifique que o cilindro não está em curso total.
2. **Se o ajuste da profundidade de corte da lâmina estiver correto e o cilindro não estiver em curso total:** Libere a pressão hidráulica e gire o cabeçote de corte em sentido horário em uma volta completa. Isto permitirá que a lâmina avance mais 1 a 2 mm. Então, aplique novamente a pressão hidráulica e tente novamente cortar a porca.
3. **Se a etapa 2 não funcionar:** Libere a pressão hidráulica. Lubrifique a lâmina novamente e a ranhura na porca onde a lâmina penetrou. Então, aplique pressão novamente, garantindo que a lâmina está posicionada novamente na mesma ranhura da porca.

4. **Se a etapa 3 não funcionar:** Lubrifique novamente a lâmina e a ranhura da porca. Levante e posicione o cortador de porcas acima da superfície do flange de forma que a lâmina penetrará na porca em aproximadamente $\frac{2}{3}$ da altura da porca e na mesma ranhura. Então, aplique pressão novamente.
5. **Se a etapa 4 não funcionar:** Instale um cabeçote de corte maior (se disponível) ou use um modelo de cortador de porcas maior. Garanta que o tamanho da porca esteja dentro da faixa operacional do equipamento maior.
2. Usando um pano limpo, limpe quaisquer detritos dos componentes do cortador de porcas. Preste atenção em particular ao cabeçote de corte e a área da lâmina. Remova quaisquer vestígios de lubrificante da lâmina.
3. Instale novamente as tampas e/ou plugues guarda pó em todos os engates hidráulicos.
4. Se o cortador de porcas tiver de ser armazenado em condições úmidas ou se ele não será usado por um longo período, cubra as superfícies externas com um spray repelente de água ou revestimento protetor removível similar.

5.8 Depois de usar o cortador de porcas

1. Garanta que o cilindro do cortador de porcas esteja totalmente retraído. Se ele estiver total ou parcialmente avançado, reconecte o cilindro à bomba e espere até que ocorra retração total. Depois de garantir que não haja pressão no sistema, desconecte a(s) mangueira(s) hidráulica(s) do cilindro.

6. Armazenamento

As ferramentas da Enerpac devem ser armazenadas em um lugar frio e seco. As ferramentas devem ser sempre limpas, reparadas e lubrificadas antes do armazenamento.

7. Manutenção

 **ADVERTÊNCIA** Libere totalmente a pressão hidráulica e desconecte a mangueira(s) hidráulica do cilindro do cortador de porcas antes de realizar quaisquer ajustes, reparos ou manutenção.

 **PRECAUÇÃO** A mola de retração do pistão e outras peças internas podem ser ejetadas do cilindro repentinamente durante a desmontagem. Para evitar ferimentos, tome cuidado se for necessária a desmontagem do cilindro. A desmontagem e os reparos do cilindro devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.

7.1 Inspeção

Uma inspeção completa deve ser realizada antes do uso, armazenamento ou transporte para garantir a integridade e condição da ferramenta.

A inspeção deve incluir:

- Inspeção visual das partes externas da ferramenta, verificando se há danos óbvios, degradação ou peças ausentes,
- Inspeção visual da Ponta de Corte (pode exigir a atuação da ferramenta).

Limpeza e a manutenção devem ser realizadas conforme necessário, antes da ferramenta ser usada, armazenada ou transportada.

7.2 Limpeza

Para limpar levemente a ferramenta, limpe suavemente com um pano úmido.

Se uma limpeza mais completa for necessária (por exemplo, após imersão em água), execute o seguinte procedimento de limpeza:

- Abra a ferramenta, observando os diagramas ampliados mostrados na Lista de peças da Seção 8, Lista de peças,

- Limpe os componentes com detergente, seguindo as orientações do fabricante,
- Enxágue os componentes para remover vestígios de detergente,
- Seque bem os componentes.

Inspecione, faça manutenção e lubrifique a ferramenta imediatamente após o processo de limpeza.

7.3 Manutenção

Substitua as peças ausentes, gastas ou danificadas. Use somente peças genuínas da Enerpac de distribuidores ou centros de serviço aprovados. As peças Enerpac foram projetadas e fabricadas para serem adequadas à finalidade.

Não aplique força excessiva ao inserir as cunhas da lâmina na ferramenta. Sempre substitua o parafuso de retenção da ponta e o parafuso de alinhamento ao substituir a cunha da lâmina.

O parafuso de alinhamento na lateral do cabeçote de corte fica no encaixe do pistão e mantém a cunha da lâmina alinhada. Este parafuso não deve ser totalmente apertado; recue o parafuso de alinhamento em 1/4 de volta após a inserção.

Se for completar ou substituir o óleo hidráulico como parte de um serviço, use somente óleo hidráulico de qualidade premium de grau 15 cSt.

Uma graxa espessa deve ser aplicada na cunha da lâmina **antes de cada corte**. Isto facilitará a operação de corte, prolongará a vida útil da cunha da lâmina e limitará o risco de faíscas e projéteis de detritos.

7.4 Substituição da lâmina de corte

Garanta que a cunha da lâmina correta esteja instalada na ferramenta e tenha sido verificada quanto a danos. Uma leve deformação da borda da lâmina é aceitável, mas cunhas das lâminas rachadas ou lascadas devem ser substituídas.

A cunha da lâmina é retida no pistão pelo parafuso de retenção da ponta. Solte o parafuso de retenção da ponta com uma chave Allen e puxe a cunha da lâmina para substituir. Não aplique força excessiva ao inserir a cunha da lâmina na ferramenta. Se a cunha da lâmina não sair facilmente, estenda levemente o pistão para obter melhor acesso. Ao substituir a cunha da lâmina, o parafuso de retenção da ponta e o parafuso de alinhamento também devem ser substituídos todas as vezes.

Garanta que o cilindro do cortador de porcas esteja totalmente retraído e que o manômetro indique zero (0) bar/ psi. Desconecte a mangueira(s) hidráulica do engate(s) do cilindro.

⚠️ PRECAUÇÃO Tome cuidado ao manusear as lâminas. Arestas quebradas podem ser afiadas. Use proteção adequada para as mãos ao remover e instalar lâminas.

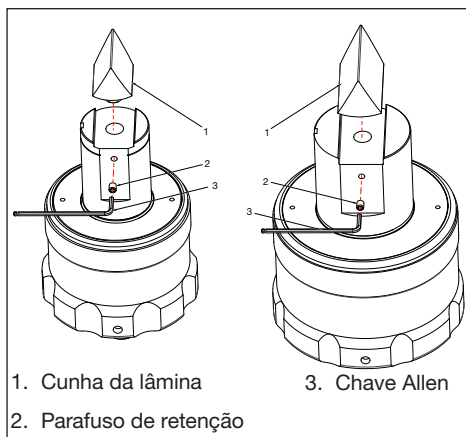


Figura 9: Substituição da cunha da lâmina

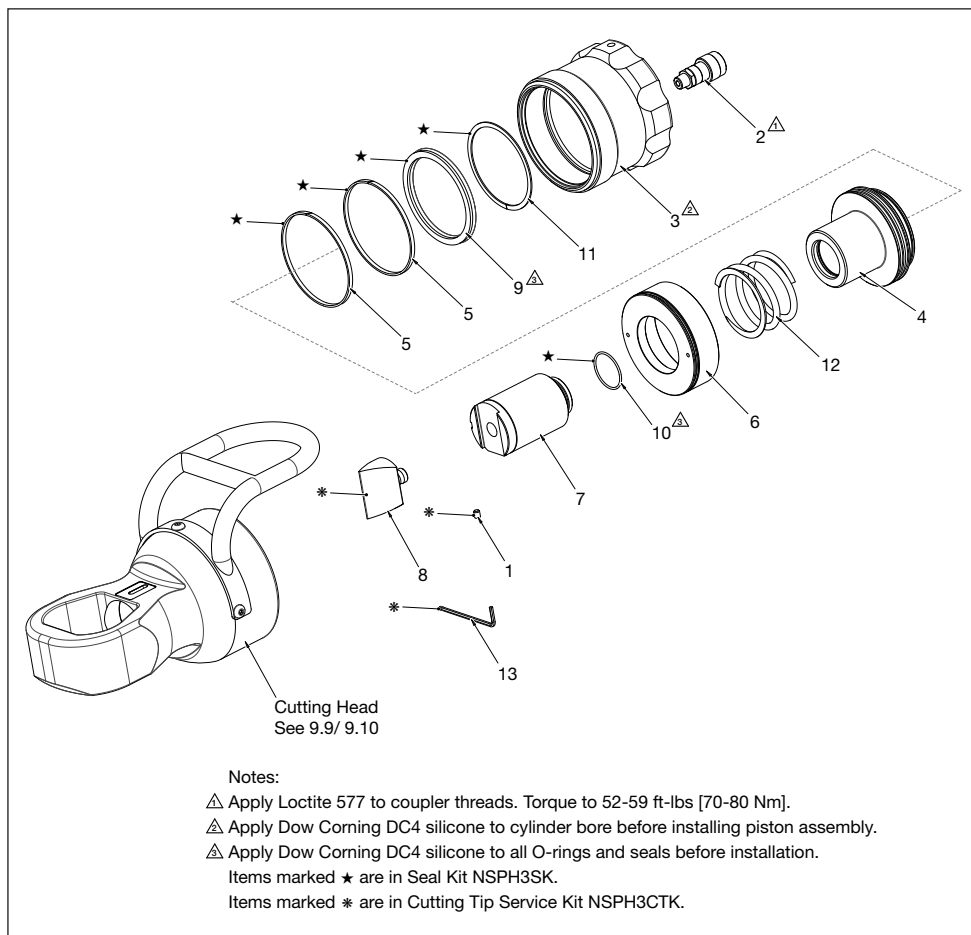
⚠️ PRECAUÇÃO Garanta que o parafuso de retenção da ponta esteja firmemente aparafusado no pistão e a chave Allen removida antes de acionar a ferramenta.

Uma graxa espessa deve ser aplicada na cunha da lâmina antes de cada corte. Isto facilitará a operação de corte, prolongará a vida útil da cunha da lâmina e limitará o risco de faíscas e projéteis de detritos.

8. Parts List

Enerpac recommends that all kit components be installed to assure optimum performance of the repaired product.

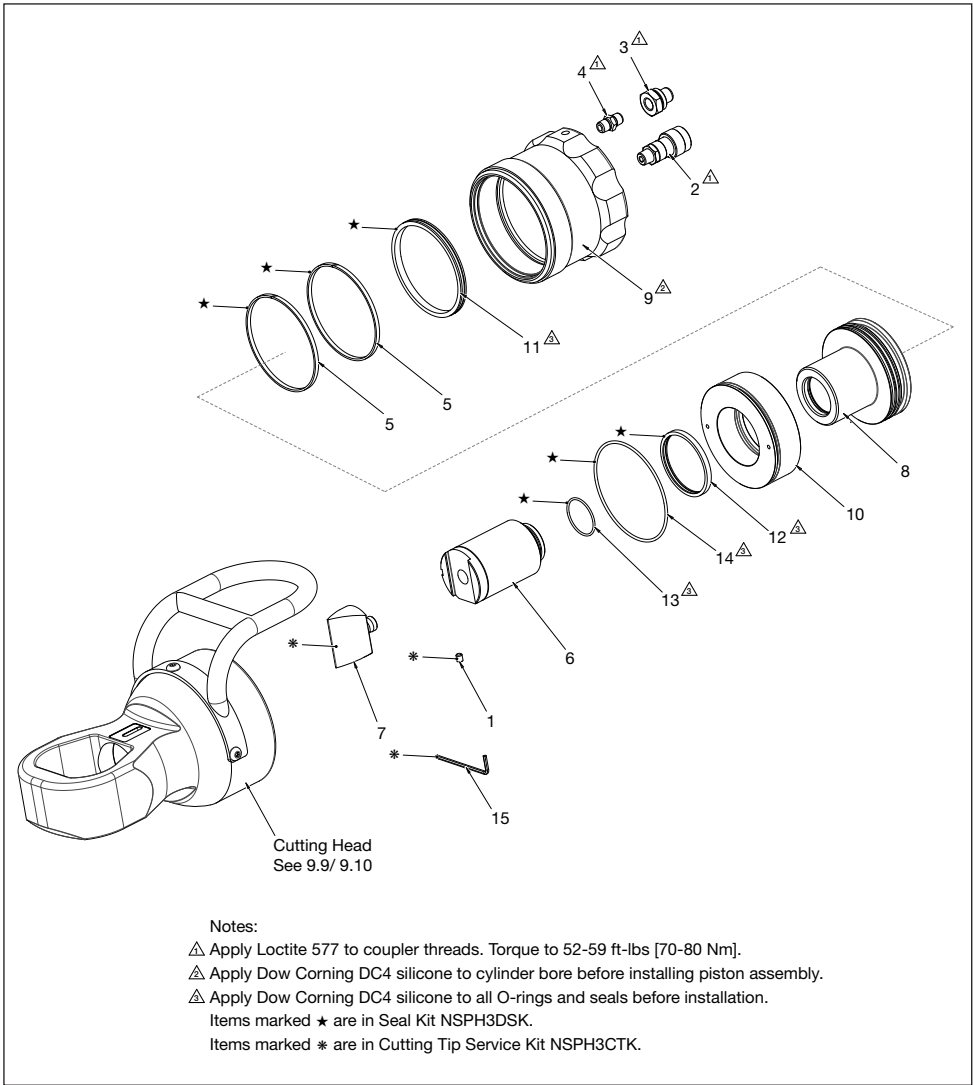
8.1 NSPH3 Nut Splitter Cylinder Assembly Exploded Views



8.2 NSPH3 Nut Splitter Cylinder Assembly Table of Parts

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Flat Set Screw	1	*
2	Female Coupler	1	CR400
3	Cylinder Body	1	DM1166190
4	Cylinder Piston	1	DM1167051
5	Bushing Strip	2	★
6	End Cap	1	DM1169020
7	Blade Carrier	1	DM1170151
8	Blade Wedge	1	*
9	Oil Seal Cup	1	★
10	Oil Seal O-Ring	1	★
11	Retaining Ring	1	★
12	Spring	1	E3089
13	Hex Key	1	*
★ Indicates items included and available only as part of Seal Kit NSPH3SK.			
* Indicates items included and available only as part of Cutting Tip Service Kit NSPH3CTK.			

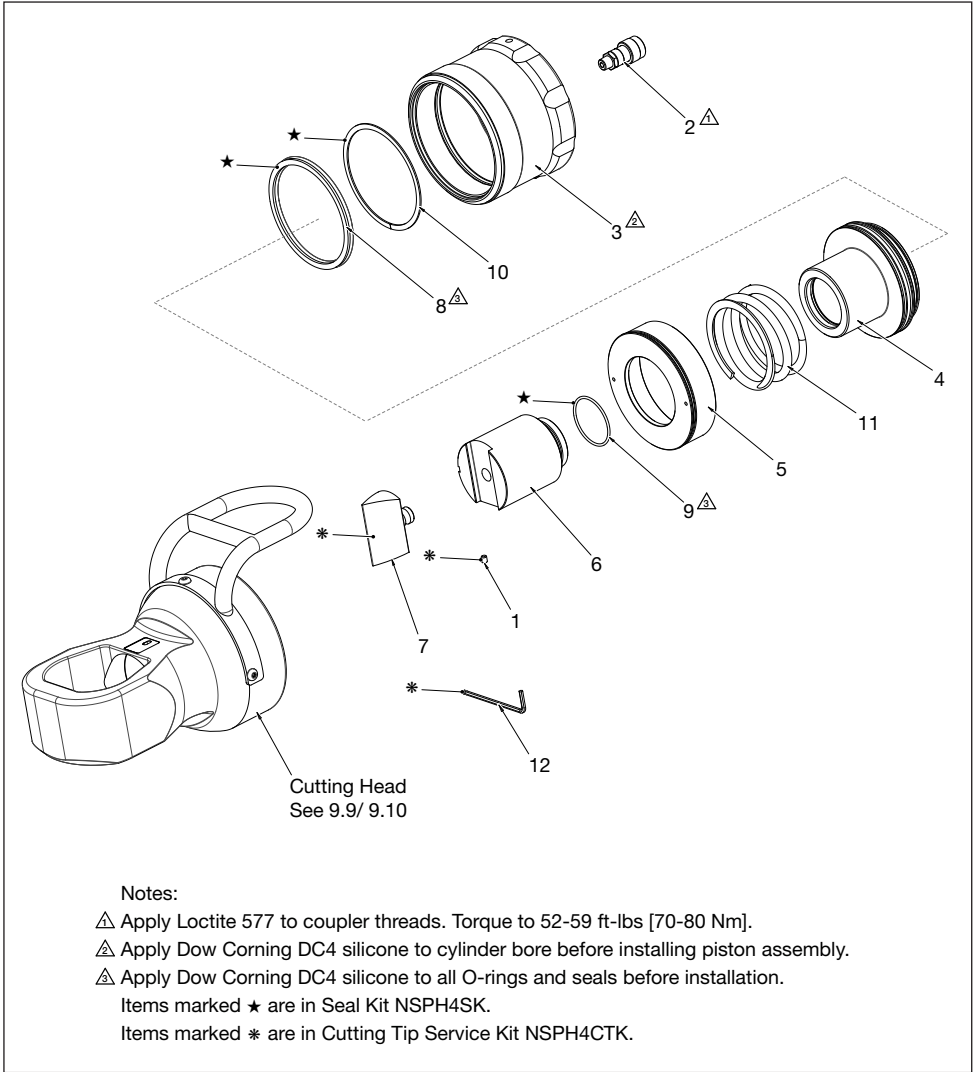
8.3 NSPH3D Double Acting Nut Splitter Cylinder Assembly Exploded Views



8.4 NSPH3D Double Acting Nut Splitter Cylinder Assembly Table of Parts

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Flat Set Screw	1	*
2	Female Coupler	1	CR400
3	Male Coupler	1	CH604
4	3/8" NPT Nipple	1	FZ1617
5	Bushing Strip	2	★
6	Blade Carrier	1	DM1170151
7	Blade Wedge	1	*
8	Cylinder Piston	1	DM1261051
9	Cylinder Body	1	DM1166190
10	End Cap	1	DM1267020
11	Oil Seal-T (124mm ID)	1	★
12	Oil Seal-T (82.5mm ID)	1	★
13	Oil Seal O-Ring (BS135, 48.9mm ID)	1	★
14	Oil Seal O-Ring (BS253, 136.12mm ID)	1	★
15	Hex Key	1	*
★ Indicates items included and available only as part of Seal Kit NSPH3DSK.			
* Indicates items included and available only as part of Cutting Tip Service Kit NSPH3CTK.			

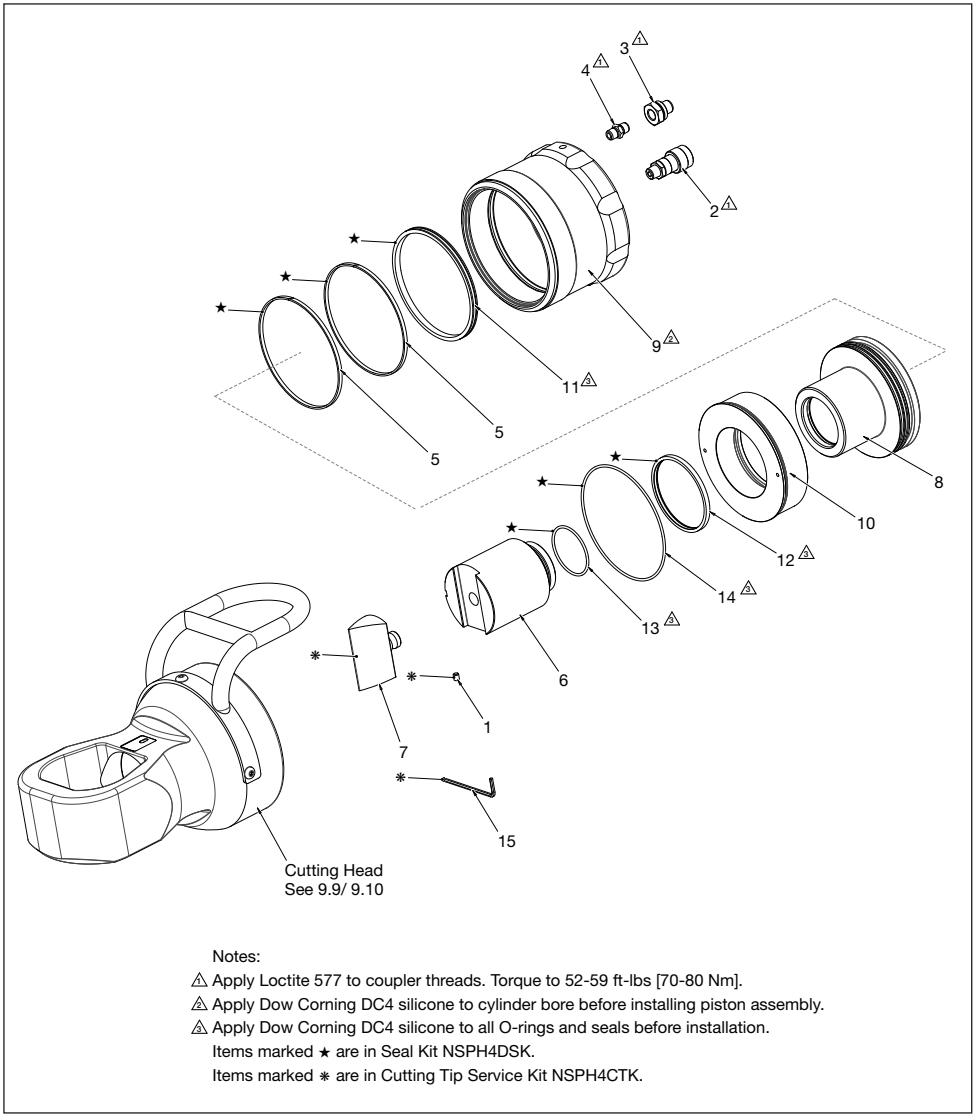
8.5 NSPH4 Nut Splitter Cylinder Assembly Exploded Views



8.6 NSPH4 Nut Splitter Cylinder Assembly Table of Parts

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Flat Set Screw	1	*
2	Female Coupler	1	CR400
3	Cylinder Body	1	DM1180190
4	Cylinder Piston	1	DM1181051
5	End Cap	1	DM1183020
6	Blade Carrier	1	DM1184151
7	Blade Wedge	1	*
8	Oil Seal Cup	1	★
9	Oil Seal O-Ring	1	★
10	Retaining Ring	1	★
11	Spring	1	E3067
12	Hex Key	1	*
★ Indicates items included and available only as part of Seal Kit NSPH4SK.			
* Indicates items included and available only as part of Cutting Tip Service Kit NSPH4CTK.			

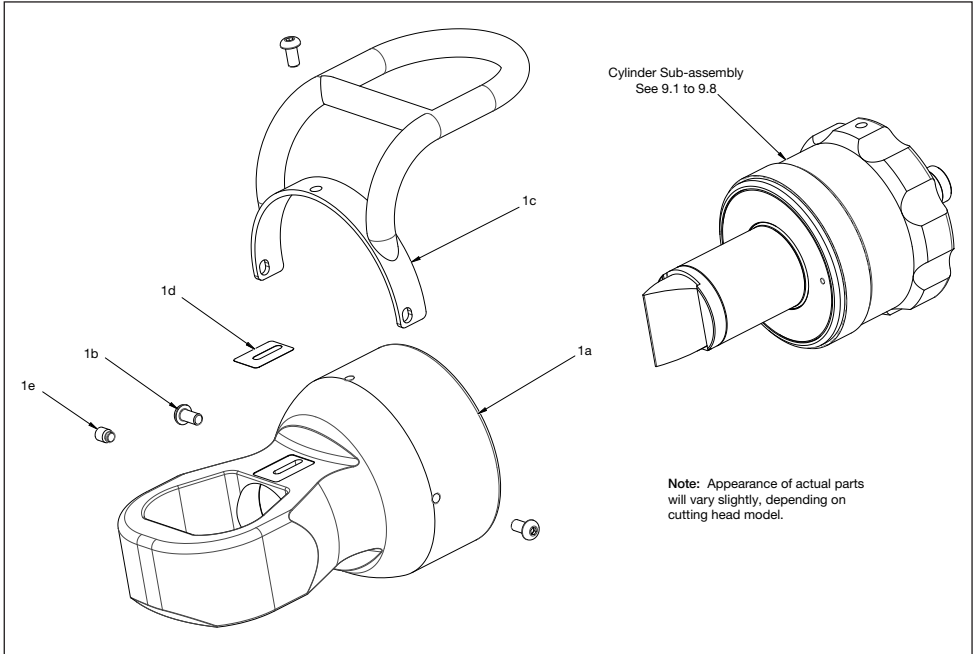
8.7 NSPH4D Double Acting Nut Splitter Cylinder Assembly Exploded Views



8.8 NSPH4D Double Acting Nut Splitter Cylinder Assembly Table of Parts

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Flat Set Screw	1	*
2	Female Coupler	1	CR400
3	Male Coupler (half)	1	CH604
4	3/8" NPT Nipple	1	FZ1617
5	Bushing Strip	2	★
6	Blade Carrier	1	DM1184151
7	Cutting Tip	1	*
8	Cylinder Piston	1	DM1261051
9	Cylinder Body	1	DM1268190
10	End Cap	1	DM1269020
11	Oil Seal-T (165mm ID)	1	★
12	Oil Seal-T (111mm ID)	1	★
13	Oil Seal O-Ring (BS233, 72.62mm ID)	1	★
14	Oil Seal O-Ring (BS262, 177.4mm ID)	1	★
15	Hex Key	1	*
★ Indicates items included and available only as part of Seal Kit NSPH4DSK.			
* Indicates items included and available only as part of Cutting Tip Service Kit NSPH4CTK.			

8.9 NSH Cutting Head Assembly Exploded Views



8.10 NSH Cutting Head Assembly Table of Parts

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			Model NSH31	Model NSH32	Model NSH33	Model NSH34
1	Head Splitter Assembly	-	NSH31A	NSH32A	NSH33A	NSH34A
1a	Head	1	*	*	*	*
1b	Grub Screw	3	*	*	*	*
1c	Handle	1	*	*	*	*
1d	Nut Splitter Head Decal	1	*	*	*	*
1e	Dog Point Set Screw	1	*	*	*	*
* Indicates items included and available only as part of NSPH Cutting Head Assembly (NSH31-NSH34).						

Notes:

The above cutting head models must be used only with cylinder sub-assemblies NSPH3 and NSPH3D.
See 8.1 and 8.3.

Item	Description	Qty	Part Numbers	
			Model NSH41	Model NSH42
1	Head Splitter Assembly	-	NSH41A	NSH42A
1a	Head	1	*	*
1b	Grub Screw	3	*	*
1c	Handle	1	*	*
1d	Nut Splitter Head Decal	1	*	*
1e	Dog Point Set Screw	1	*	*
* Indicates items included and available only as part of NSPH Cutting Head Assembly (NSH41-NSH42).				

Notes:

The above cutting head models must be used only with cylinder sub-assemblies NSPH4 and NSPH4D.
See 8.5 and 8.7.

9. Identificação e solução de problemas

Falha	Causa possível	Ação corretiva
O cilindro do cortador de porcas não mantém a pressão.	A vedação do pistão está vazando.	Substitua a vedação.
	Engate está vazando.	Substitua o engate.
	Mau funcionamento da bomba hidráulica.	Verifique o funcionamento correto da bomba hidráulica. Conserte ou substitua a bomba, conforme necessário.
O cilindro do cortador de porcas acumula pressão, porém o pistão e a lâmina não se movem ou se movem apenas uma quantidade parcial.	Reservatório da bomba não foi ventilada.	Se usando uma bomba ventilada, solte o parafuso da tampa de ventilação/abastecimento conforme necessário para fornecer ventilação.
	O engate não está completamente montado.	Verifique os engates.
	Ambas as mangueiras não estão conectadas. (apenas modelos de dupla ação)	Certifique-se de que ambas as mangueiras estão conectadas.
	Pistão está a curso completo.	Deixe que o pistão retraia.
	Mangueira bloqueada.	Substitua a mangueira.
O cilindro do cortador de porcas não acumula pressão.	A válvula de alívio da bomba está aberta.	Feche a válvula de alívio.
	A vedação do pistão está vazando.	Substitua a vedação.
	Óleo insuficiente na bomba.	Adicione óleo no reservatório da bomba conforme necessário.
	Engate está vazando.	Substitua o engate.
Substituição frequente da lâmina.	Lubrificante não utilizado.	Use lubrificante.
Difícil montagem da mangueira.	Engate danificado.	Substitua o engate.
	Pressão interna na mangueira.	Retire o ar da mangueira.
O cortador de porcas acumula pressão total, porém não cortará a porca.	(veja a Seção 5.7 para instruções.)	(veja a Seção 5.7 para instruções.)

Falha	Causa possível	Ação corretiva
O cilindro do cortador de porcas não retrai ou retrai lentamente.	Engate solto.	Verifique o engate e aperte se solto.
	Mangueira bloqueada ou restringida.	Substitua a mangueira.
	Engate incorreto sendo usado.	Instale o engate correto.
	Mangueira incorreta sendo usada.	Instale a mangueira correta.
	A válvula de alívio da bomba está fechada.	Abra a válvula de alívio da bomba.
	Mola de retração do pistão está quebrada ou fraca. (apenas modelos de simples ação)	Troque a mola de retorno.
	Óleo hidráulico muito espesso.	Use o óleo correto (Enerpac).

