

União de martelo

Manual de operação e manutenção

União de martelo | Manual de operação e manutenção

Conexão de linhas de alta pressão | Montagem e desmontagem rápidas | Confiabilidade em campo



N.º do documento	Versão	Idioma
SM-SJ-MAN-003	Edição 2026	Português / PT

Normas aplicáveis: API Spec 6A / API Spec 16C / NACE MR0175

Jiangsu Shimai Machinery Co., Ltd. | Jiangsu, China

ADVERTÊNCIA: antes do uso, verifique se o modelo do produto, a pressão nominal, o tipo de conexão e as condições de serviço de campo atendem aos requisitos operacionais.

CUIDADO: não exceda a pressão nominal, não desmonte sob pressão, não golpee componentes de conexão danificados nem misture componentes com diferentes classes de pressão.

CUIDADO: se houver trincas, deformação, dano de rosca, falha de vedação, desgaste anormal ou marcação ilegível, interrompa o uso e isole o produto imediatamente.

1. Aplicação e escopo de uso

As uniões de martelo são usadas para montagem e desmontagem rápidas em linhas de alta pressão, coletores, descargas de bombas, linhas temporárias, testes de pressão, cimentação, acidificação, fraturamento e outras operações petrolíferas de alta pressão. A união de martelo e os subs macho/fêmea permitem montagem eficiente, vedação e contenção de pressão em campo.

A seleção deve considerar tamanho nominal, classificação Fig, pressão de trabalho, rosca de vedação, tipo de extremidade e condição de serviço. Para H₂S, use produtos NACE; para uniões soldadas, confirme material do tubo, espessura de parede, procedimento de soldagem e requisitos NDT.

2. Construção e princípio de funcionamento

As uniões de martelo normalmente consistem em união de martelo, sub macho, sub fêmea, anel de vedação e estrutura de extremidade. A união de martelo gera força axial pela rosca, enquanto o anel ou a face metálica forma a vedação sob pressão.

- A união de martelo permite aperto e desmontagem rápidos; a rosca deve permanecer íntegra, sem trincas nem deformação severa.
- As peças macho e fêmea são os principais componentes de conexão sob pressão. Faces de vedação, superfícies esféricas ou cônicas não devem apresentar riscos, pites ou erosão evidentes.
- O anel de vedação é uma peça crítica de desgaste; seu material deve ser selecionado conforme meio, temperatura, pressão e condição de serviço.
- As formas de extremidade incluem rosca LP, rosca TBG, extremidade Butt-Weld e rosca métrica Tr.

3. Modelo, pressão nominal e tipo de conexão

Recomenda-se expressar o modelo como: tamanho + classificação Fig + pressão + forma da extremidade/rosca + condição. Exemplo: 2" Fig 1502, 105 MPa. Para sour service acrescente NACE; indique claramente TBG thread ou Butt-Weld end.

Item	Descrição
Fig 100 / 200 / 602 / 1002 / 1502	Indica a classificação da união e a série de pressão correspondente; deve corresponder ao sistema da linha.
LP / TBG	Indica a forma da rosca de vedação; TBG é comum em requisitos de conexão de rosca de tubing.
Butt-Weld	Indica uma união para solda de topo; material do tubo, espessura de parede e procedimento de soldagem devem ser confirmados.

NACE	Indica adequação para serviço ácido com H₂S; materiais e vedações devem atender aos requisitos aplicáveis.
-------------	--

4. Parâmetros técnicos principais

A seguir está a faixa comum de fornecimento. Dimensões, peso, identificação por cor, materiais, vedações e requisitos de inspeção específicos seguem o pedido, desenho e documentos válidos do produto.

Item	Faixa comum
Tamanho nominal	1", 1,5", 2", 3", 4" etc.
Pressão de trabalho	7 MPa, 14 MPa, 28 MPa, 42 MPa, 70 MPa, 105 MPa etc.
Classificação da conexão	Fig 100, Fig 200, Fig 400, Fig 602, Fig 1002, Fig 1502 etc.
Tipo de extremidade	Rosca LP, rosca TBG, extremidade Butt-Weld, rosca métrica Tr etc.
Condição de serviço	Serviço padrão, serviço NACE sour e condições especiais acordadas no projeto.
Normas aplicáveis e de referência	SY/T 5211-2016; API Spec 6A; NACE MR0175

Exemplos de modelos representativos:

Modelo representativo	Tamanho	Pressão	Extremidade / rosca	Condição
2" Fig 602, 42 MPa	2"	42 MPa	2" LP	Serviço padrão
3" Fig 1002, 70 MPa, TBG	3"	70 MPa	3 1/2" TBG	Serviço padrão
2" Fig 1502, 105 MPa	2"	105 MPa	2" LP	Serviço padrão
3" Fig 1502, 70 MPa, NACE	3"	70 MPa	3" LP	NACE
3" Fig 602, 42 MPa, Butt-Weld	3"	42 MPa	Extremidade para solda de topo	Serviço padrão

5. Inspeção antes da instalação

- Verifique tamanho da união, classificação Fig, pressão, rosca de vedação, forma da extremidade e condição de serviço.

- Inspecione união de martelo, peça macho, peça fêmea, faces de vedação e roscas. Não deve haver trincas, deformação severa, rosca danificada, impactos nem corrosão evidente.
- Verifique se o anel de vedação está íntegro; substitua em caso de envelhecimento, endurecimento, cortes, deformação por compressão ou ausência.
- Antes da conexão, limpe roscas, faces de vedação e extremidades da linha; não permita areia, cavacos metálicos, escória de solda ou outras partículas duras.
- Para uma butt-weld union, confirme chanfro, material do tubo, espessura de parede e documentos do procedimento de soldagem; realize a inspeção exigida após a solda.

6. Requisitos de instalação e operação

- Antes de instalar, desmontar ou trocar vedações, confirme a depressurização completa do sistema; é proibido desmontar sob pressão.
- Não misture uniões de diferentes classificações Fig, tamanhos ou estruturas de vedação.
- Aperte a união de martelo de forma uniforme. Em operação com martelo, use ferramenta adequada para evitar deformação das asas, trincas ou projeção de metal.
- O operador deve usar óculos de segurança, luvas e os EPIs necessários em campo.
- Conexões roscadas devem ser apertadas com o torque definido pelo projeto ou pela empresa; sem requisito claro, a equipe técnica deve confirmar antes da montagem.
- Aumente a pressão lentamente. Após a primeira pressurização, manutenção ou troca de vedações, verifique cuidadosamente as conexões quanto a vazamentos.

7. Manutenção

- Após a operação, lave e limpe o interior da união e as extremidades de conexão para reduzir resíduos de lama, ácido, fluido de fraturamento ou meio com areia.
- Aplique óleo anticorrosivo em roscas expostas e faces de vedação; use tampas de proteção no armazenamento para evitar impactos e corrosão.
- Inspecione periodicamente anéis de vedação, faces de vedação de peças macho/fêmea, rosca da união de martelo e asas; substitua ou retire de serviço se houver dano.
- Para uniões com montagem/desmontagem frequente ou ciclos de alta pressão, reduza o intervalo de inspeção e mantenha registros de uso.
- Repare prontamente o revestimento descascado. Antes de reutilizar produtos em estoque prolongado, verifique novamente vedações e proteção anticorrosiva.

8. Falhas comuns e ações corretivas

Falha	Causa possível	Ação corretiva
-------	----------------	----------------

Vazamento na conexão	Anel de vedação danificado, face de vedação riscada, porca insuficientemente apertada ou especificação incompatível.	Após despressurizar, desmonte e inspecione; substitua o anel de vedação e verifique faces de vedação e compatibilidade da especificação.
União de martelo difícil de apertar	Rosca danificada, entrada de corpos estranhos, corrosão ou deformação da porca.	Limpe a rosca e aplique óleo anticorrosivo; substitua peças se o dano for severo.
Rosca cruzada ou travada	Alinhamento incorreto, montagem forçada, lubrificação insuficiente ou mistura de especificações.	Suspenda o uso e verifique a rosca; é proibido martelar à força, substitua a conexão se necessário.
Dano frequente de vedações	Meio ou temperatura incompatíveis, face de vedação danificada ou seleção incorreta da pressão nominal.	Confirme condição de serviço e material da vedação, verifique a face de vedação e refaça a seleção.
Anormalidade próxima à extremidade soldada	Defeito de solda, trincas na zona afetada pelo calor ou inspeção insuficiente após soldagem.	Suspenda o uso e reinspecione conforme requisitos de inspeção de solda; repare ou substitua se necessário.

9. Pedido e confirmação técnica

Ao pedir hammer union / wing union, recomenda-se fornecer as seguintes informações para confirmar corretamente modelo, materiais, vedações, inspeção e entrega:

- Diâmetro nominal, classificação Fig, pressão de trabalho e forma da extremidade.
- Tipo de rosca de vedação: LP, TBG, rosca métrica Tr ou outra rosca especificada.
- Informe se é butt-weld union e forneça material do tubo, diâmetro externo, espessura de parede e requisitos de soldagem.
- Condição de serviço: padrão, NACE sour service, baixa temperatura ou outros meios especiais.
- Requisitos de certificados, teste de pressão, NDT, inspeção de terceira parte, embalagem e transporte.
- Se são necessários anéis de vedação, kits de reparo, manuais ou conjunto de manifold.

Este manual é um documento geral de operação e manutenção para hammer unions / wing unions. As operações em campo também devem atender às regras de segurança do proprietário, placas do equipamento, desenhos do produto, acordos técnicos do projeto e normas aplicáveis.

Informações de feedback do cliente e serviço pós-venda

Formulário de feedback do cliente

Nome do produto		Modelo / especificação	
N.º do produto		Data de fabricação	
Usuário / cliente		Pessoa de contato	
Telefone		E-mail	
Condição de serviço		Data de uso	
Tipo de ocorrência	<input type="checkbox"/> Operação <input type="checkbox"/> Manutenção <input type="checkbox"/> Qualidade <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Outro	Urgência	<input type="checkbox"/> Geral <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Urgente
Descrição da ocorrência			
Descrição em campo			
Sugestões			
Assinatura		Data	

Fabricante e suporte técnico

<p>Jiangsu Shimai Machinery Co., Ltd. Endereço: No. 96 Xingye Road, Jingjiang City, Jiangsu Province, China Código postal: 214500 Site: www.jqlk.com E-mail: drillingtool@163.com Suporte técnico</p>	 <p>Escaneie para ver os detalhes do produto</p>
---	---