

Unit 4, Wansbeck Business Park
Rotary Parkway
Ashington
Northumberland NE63 8QW

Tel.: +44 (0) 1670 850580
Fax: +44 (0) 1670 850655
info@spxboltingsystems.com



Instruções originais

Chave de torque hidráulica de perfil baixo



Índice

Chave de torque de perfil baixo (TWLC).....	2
Símbolos de segurança e definições.....	3
Precauções de segurança.....	3
Bomba	3
Motor elétrico	4
Mangueiras	4
Configuração inicial	6
Requisitos de alimentação.....	6
Uso da chave de torque.....	7
Conexão do sistema	7
Conexões hidráulicas	7
Operação dos acessórios	8
Segurança	8
Preparação da chave de torque para o uso	9
Ajuste do torque	11
Instruções de operação	13
Posicionamento da chave de torque hidráulica na porca.....	13
Segurança do ponto de reação	13
Uso de chaves antirrotação.....	14
Seleção da chave de torque.....	14
Aperto de parafusos	14
Aperto de uma conexão flangeada.....	14
Afrouxamento de parafusos.....	15
Especificações de desempenho.....	17
Especificações técnicas.....	17
Tabela de conversão de pressão/torque	18
Manutenção geral.....	19
Manutenção, serviço e garantia.....	20
Fim da vida útil e disposição final	20
Resolução de problemas.....	21
Procedimentos de reparo	22
Desmontagem da cabeça da chave de torque	22
Montagem da cabeça da chave de torque	23
Desmontagem do coletor multiarticulado	24
Montagem do coletor multiarticulado.....	24
Desmontagem do cilindro hidráulico/corpo.....	26
Montagem do cilindro hidráulico/corpo	28
Listas de peças.....	29
Lista de peças da chave de torque TWLC2/4.....	29
Chave de torque TWLC2: Lista de peças da cabeça	32
Chave de torque TWLC4: Lista de peças da cabeça	36
Lista de peças da chave de torque TWLC8/15/30.....	43
Chave de torque TWLC8: Lista de peças da cabeça	46
Chave de torque TWLC15: Lista de peças da cabeça	51
Chave de torque TWLC30: Lista de peças da cabeça	56
Contato.....	63
Declaração de conformidade.....	64

Chave de torque de perfil baixo (TWLC)

Descrição: A TWLC é uma ferramenta hidráulica de torque tipo catraca para fazer o aperto de porcas e parafusos. Ela usa cabeças de chave intercambiáveis para encaixar diversos tamanhos. Com as cabeças de chave podem ser oferecidos redutores para adaptá-las a tamanhos específicos de porcas e parafusos. Ela é acionada por uma bomba hidráulica de 690 bar (10.000 psi). A saída de torque da chave de torque TWLC é proporcional à pressão da bomba aplicada.

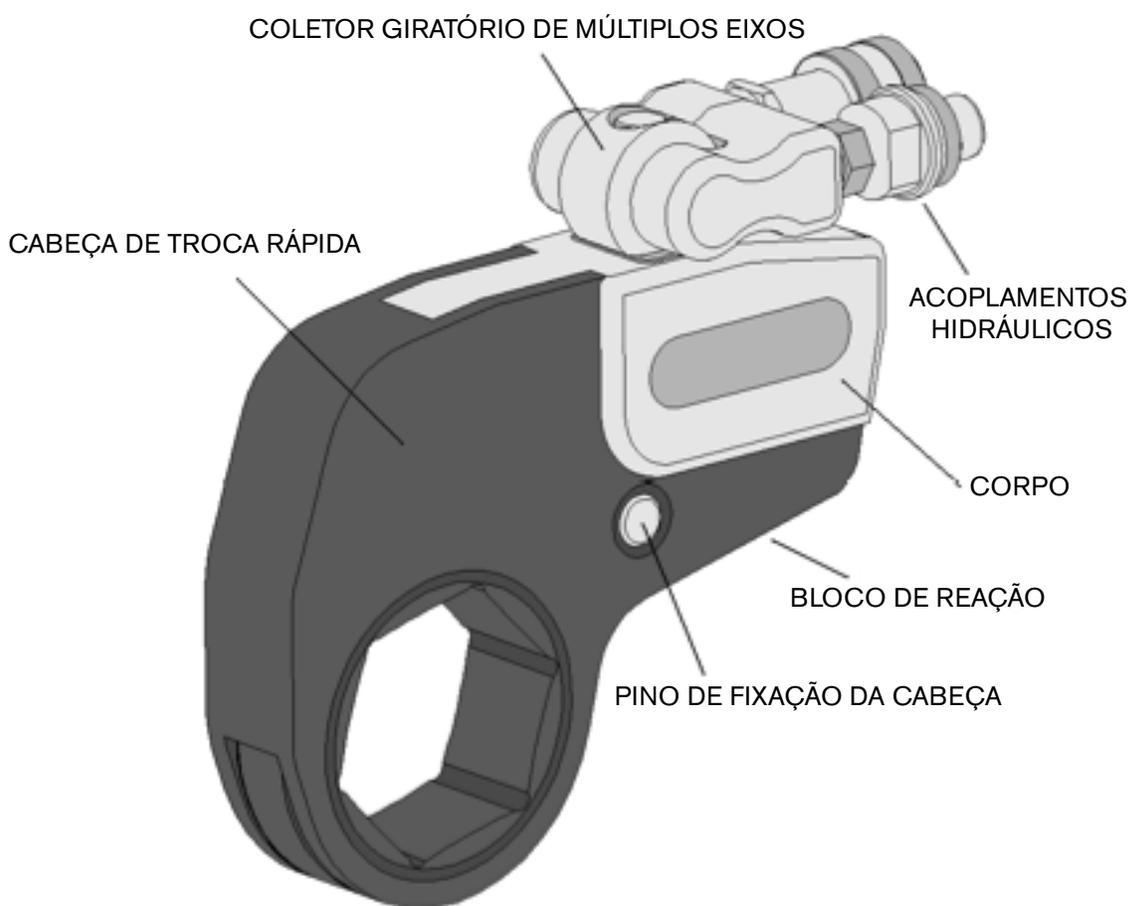


Figura 1. Chave de torque hidráulica TWLC

Símbolos de segurança e definições

A palavra do sinal de segurança determina o grau ou nível de gravidade do risco.



PERIGO: Indica uma situação iminentemente perigosa que, se não for evitada, causará morte ou ferimentos graves.



ADVERTÊNCIA: Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode causar morte ou ferimentos graves.



CUIDADO: Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode causar ferimentos leves ou moderados.

CUIDADO: Usado sem o símbolo de alerta, indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode causar danos à propriedade.

IMPORTANTE: É usado quando uma ação ou falta de ação pode provocar falha do equipamento, seja falha de imediato ou com o passar do tempo.

Precauções de segurança



ADVERTÊNCIA: Para evitar ferimentos pessoais,



- Os procedimentos a seguir devem ser executados por pessoas treinadas, qualificadas e familiarizadas com este equipamento. Os operadores devem ler e compreender todas as precauções de segurança e instruções de operação que acompanham o dispositivo. Se o operador não puder ler estas instruções, as instruções de operação e as precauções de segurança devem ser lidas e discutidas na língua de fluência do operador.

- Esses produtos destinam-se ao uso geral em ambientes normais. Esses produtos não destinam-se ao uso em ambientes de trabalho específicos, como explosivos, inflamáveis ou corrosivos. Somente o usuário pode decidir a adequabilidade do produto nessas condições ou em ambientes extremos. A Power Team fornecerá as informações necessárias para ajudar a tomar tais decisões. Consulte um centro de serviços autorizado SPX Bolting Systems mais próximo de você.



- Óculos de segurança devem ser usados o tempo todo pelo operador e qualquer pessoa próxima à unidade. Outros equipamentos de proteção individual podem incluir: protetor facial, protetores oculares, luvas, avental, capacete de segurança, sapatos de segurança e protetores auriculares.



- O proprietário dessa ferramenta deve verificar se adesivos relacionados à segurança estão aplicados, mantidos e substituídos caso sua leitura fique difícil.



- **DESLIGUE** o motor antes de abrir qualquer conexão no sistema.

Bomba



ADVERTÊNCIA: Para evitar ferimentos pessoais,

- Não ultrapasse a pressão hidráulica indicada na placa identificadora da bomba e não altere com a válvula de alívio de alta pressão. Produzir pressão além das capacidades indicadas pode causar ferimentos pessoais.

- Retraia o sistema antes de acrescentar fluido para evitar o transbordamento do reservatório da bomba. Um transbordamento pode provocar ferimentos pessoais devido à pressão excessiva do reservatório criada quando os cilindros estão retraídos.

Motor elétrico



ADVERTÊNCIA: Para evitar ferimentos pessoais,



- O trabalho elétrico deve ser realizado e testado por um eletricista qualificado de acordo com as diretrizes e normas locais.
- Alivie a pressão e desconecte a bomba da fonte de alimentação antes de remover a tampa do alojamento do motor ou realizar manutenção ou reparos.
- Verifique a amperagem total extraída pelo circuito elétrico utilizado. *Por exemplo: Não conecte uma bomba que possa extrair 25 amps a um circuito elétrico com fusível de 20 amps.*
- Nunca use uma fonte de alimentação sem aterramento com essa unidade.
- A alteração da voltagem é um procedimento complicado e perigoso, se executado de maneira incorreta. Consulte o fabricante para obter informações específicas antes de tentar refazer a ligação.
- Faça a ligação dos motores da bomba no sentido anti-horário quando visualizada desde a extremidade do eixo do motor.
- Não tente aumentar a capacidade da linha de força substituindo um fusível por outro fusível de valor maior. Superaquecer a linha de força pode provocar incêndios.
- A exposição de bombas elétricas à chuva ou água pode causar perigos elétricos.
- Evite condições que possam causar danos ao cabo de energia, como abrasão, esmagamento, extremidades afiadas ou ambientes corrosivos. Danos no cabo de energia podem provocar um perigo elétrico.



Mangueiras



ADVERTÊNCIA: Para evitar ferimentos pessoais,



- Antes de operar a bomba, aperte todas as conexões de mangueiras com as ferramentas adequadas. Não aperte demais. As conexões devem ficar apenas presas e sem vazamentos. Apertar demais uma conexão pode provocar falhas prematuras das roscas ou fazer com que conexões de alta pressão se quebrem com pressões abaixo de suas capacidades nominais.
- Caso uma mangueira hidráulica quebre, arrebente ou precise ser desconectada, desligue a bomba imediatamente e gire a válvula de controle duas vezes para liberar a pressão. Nunca tente pegar uma mangueira sob pressão com vazamento com as mãos. A força do fluido hidráulico vazando pode causar ferimentos graves.

Precauções de segurança – continuação



- Não submeta a mangueira a possíveis riscos, como fogo, superfícies pontudas, impactos pesados, calor ou frio extremos. Não deixe a mangueira dobrar, entortar ou enrolar de forma que o fluxo de fluido dentro da mangueira seja bloqueado ou reduzido. Inspecione periodicamente a mangueira quanto a desgaste, pois qualquer uma dessas condições pode danificar a mangueira e possivelmente causar ferimentos pessoais.
- Não use a mangueira para mover equipamentos conectados. A tensão pode danificar a mangueira e possivelmente causar ferimentos pessoais.
- O material da mangueira e as vedações dos acoplamentos devem ser compatíveis com o fluido hidráulico utilizado. As mangueiras também não devem entrar em contato com material corrosivo, como objetos cobertos por creosoto e algumas tintas. Consulte o fabricante antes de pintar uma mangueira. Nunca pinte os acoplamentos. A deterioração da mangueira causada por materiais corrosivos pode provocar ferimentos pessoais.

Configuração inicial

Cada chave de torque hidráulica é fornecida completamente montada e pronta para o uso. É necessária uma unidade hidráulica para fornecer a velocidade e a pressão que tornam o sistema da chave hidráulica eficaz e preciso.

1. Leia e compreenda todas as instruções antes de operar a chave de torque hidráulica. É responsabilidade do operador ler, compreender e seguir todas as instruções de segurança.
2. Remova a chave de torque hidráulica do recipiente de transporte e inspecione visualmente todos os componentes em busca de qualquer dano ocorrido no transporte. Se houver algum dano, informe à transportadora imediatamente.

NÃO USE FERRAMENTA DANIFICADA.

Requisitos de alimentação

Para funcionar, a chave de torque hidráulica TWLC precisa de uma unidade hidráulica, uma mangueira de conexão de linha dupla e acoplamentos. Todos os componentes devem poder operar com a máxima pressão de trabalho do sistema, de 690 bar (10.000 psi). Lembre-se de que a pressão máxima de trabalho do sistema é dinâmica, não estática.

A especificação da unidade hidráulica varia de acordo com o fabricante; no entanto, para obter uma operação correta da chave de torque, a unidade hidráulica deve incluir:

Ação dupla— A unidade hidráulica deve ser compatível com a operação de ação dupla para avançar e retrair a chave de torque.

Saída de pressão variável— Para a configuração de torque, a unidade hidráulica deve poder ser ajustada facilmente pelo operador com diferentes saídas de pressão.

Pressão de retração— Às vezes chamada de pressão “inativa”, é a pressão usada para a retração da chave de torque e deve ser fixada em aproximadamente 103 bar (1.500 psi). Esta pressão não deve ser ajustada pelo operador.

Controle remoto manual— A configuração preferencial do controle manual deverá ser de tal forma que, ao ligar a unidade hidráulica, faça a bomba entrar no modo de retração ou inativo (pressão fixada em 103 bar (1.500 psi)). Para avançar a chave de torque, o botão ou alavanca de avanço/pressão do controle manual é pressionado e segurado; ao soltar o botão, o modo de retração é ativado automaticamente. Um botão ou alavanca separado é usado para parar a bomba.

Alívio de pressão automático— A bomba deve liberar automaticamente a pressão do sistema ao alternar entre os modos de avanço e retração.

Taxa de fluxo da bomba— A velocidade na qual a chave de torque hidráulica opera é proporcional à taxa de fluxo do fluido. Em geral, unidades hidráulicas de 2 estágios são preferenciais para o uso da chave de torque, pois permitem uma rápida rotação da porca sob baixas cargas, com retração rápida da chave. Como mínimo, um valor entre 250 cm³/min a 7 bar (15 ci/min @ 100 psi) e 20 cm³/min a 690 bar (1,2 ci/min @ 10.000 psi) deve ser especificado; no entanto, para a melhor velocidade e o melhor desempenho, recomenda-se pelo menos um valor entre 360 cm³/min a 7 bar (22 ci/min @ 100 psi) e 30 cm³/min a 690 bar (1,8 ci/min @ 10.000 psi).

Manômetro— A clareza é importante para uma configuração de torque precisa; portanto, um manômetro de no mínimo 100 mm (4 pol.) de diâmetro deve ser conectado.

Acoplamentos hidráulicos— As chaves de torque hidráulicas TWLC são equipadas com acoplamentos tipo “enroscar para conectar” CEJN 230 (1/4 pol. NPT) por padrão. Verifique se todos os acoplamentos utilizados são compatíveis com estes acoplamentos e classificados na mesma pressão de trabalho, por exemplo, acoplamentos Parker 3000.

Configuração inicial - continuação

A SPX Bolting Systems não será responsável por danos e mau funcionamento da chave de torque ou ferimentos ao operador provocados pelo uso incorreto da unidade hidráulica; portanto, verifique a compatibilidade da sua unidade hidráulica antes de operar a chave de torque hidráulica.

Uso da chave de torque

Para se obter uma vida útil e um desempenho razoáveis da chave de torque e do sistema (bomba e mangueiras), as seguintes diretrizes devem ser seguidas:

- Sob uso normal, a chave de torque deve ser limitada a 75-80% de sua máxima saída de torque possível.
- Quando estiver quebrando o torque, o parafuso pode se soltar repentinamente e provocar cargas de impacto, saltos e solavancos. Recomenda-se limitar o torque de saída da chave a 60–70% de seu torque máximo possível. Também é uma boa ideia manter uma reserva de torque para aquele parafuso/porca que às vezes emperra.
- Quando um parafuso corroído estiver solto, não use uma chave de torque para tirar a porca do parafuso. Isso pode fazer com que a porca se prenda e trave no parafuso, impossibilitando sua remoção. Prefere-se o uso de uma parafusadeira ou chave de impacto para remover a porca após a quebra do torque pela chave de torque hidráulica.
- O uso ocasional da chave de torque com pressão/torque máximos é aceitável, mas o uso contínuo desnecessário com pressão máxima reduzirá a vida útil da chave de torque e do sistema.
- Em ambientes com temperatura elevada, recomenda-se esfriar a chave de torque o máximo possível para manter os sistemas de vedação em boas condições. Dependendo da pressão aplicada à chave, o uso repetido em temperaturas acima de 40°C afetará a vida útil das vedações hidráulicas.

Se as temperaturas puderem ultrapassar os 40°C, aconselha-se o uso de uma chave de maior capacidade para que a pressão necessária para atingir o torque desejado seja menor. Isso resultará em um menor acúmulo de temperatura e menor enfraquecimento das vedações.

As vedações devem ser substituídas regularmente, pois em temperaturas elevadas a resistência à extrusão da vedação é menor.

Conectando o sistema

O cabeçote da chave hidráulica e a unidade de alimentação são conectados por um conjunto de mangueira duplas de 690 bar (10.000 psi). Consulte as instruções de operação do fabricante da unidade de alimentação para verificar o uso adequado.

Conexões hidráulicas

- Nunca conecte ou desconecte mangueiras ou conexões hidráulicas sem antes despressurizar a chave e a bomba.
- Abra todos os controles hidráulicos várias vezes para verificar se o sistema está completamente despressurizado.
- Se o sistema tiver um manômetro, faça uma dupla checagem para verificar se a pressão foi liberada.
- Ao fazer conexões com acoplamentos de desconexão rápida, verifique se os acoplamentos estão totalmente encaixados. Conexões rosqueadas, como fixações, medidores, etc., devem estar muito bem apertadas e sem vazamentos.

Operação dos acessórios

Conexões e redutores estão disponíveis para cada corpo. Para mais informações, entre em contato com o centro de serviços autorizado SPX Bolting Systems.

Segurança

A chave de torque hidráulica TWLC é uma ferramenta hidráulica de alta potência. Recomenda-se com veemência que todos os usuários estejam totalmente treinados e sejam competentes no uso de sistemas de chaves de torque hidráulicas. O uso incorreto do equipamento ou a não obediência a qualquer precaução de segurança incluída neste documento pode provocar ferimentos graves.

- Nunca ultrapasse a máxima pressão de trabalho da chave de torque hidráulica: Avanço - 690 bar (10.000 psi) e Retração - 103 bar (1.500 psi).
- Mantenha mãos e dedos afastados do cabeçote da chave de torque hidráulica e da área do bloco de reação, antes e durante a operação.
- Mantenha outras pessoas afastadas da área de trabalho e certifique-se de que somente pessoas treinadas usem o equipamento.
- Antes da operação, verifique se todas as mangueiras e equipamentos estão em condições de trabalho adequadas. Verifique se todos os componentes da chave de torque hidráulica (cabeça, corpo, etc.) estão conectados e presos corretamente. Verifique se o pino de fixação da cabeça está posicionado de maneira adequada.
- Não bata em nenhum dos componentes, incluindo o soquete, para liberar a porca através do impacto.
- Verifique se as estruturas de reação são fortes e rígidas o bastante para suportar as forças de reação da ferramenta de torque. Não use cunhas, gaxetas, etc., como reação temporária.
- Se forem usadas chaves de antirrotação, mantenha as mãos e membros afastados.
- Tenha cuidado ao manusear o equipamento. Acoplamentos de conexão rápida são especialmente suscetíveis a batidas e danos, portanto, deve-se tomar cuidado. Lembre-se de que acoplamentos danificados são difíceis de conectar. Não force os acoplamentos.
- Verifique se as mangueiras estão em boa condição e se não estão danificadas. Não dobre as mangueiras além de seu limite de raio de curvatura seguro, nem torça-as.
- Não golpeie ou use o equipamento de forma inadequada. Se o uso inadequado do equipamento for evidente, a garantia será invalidada e o fabricante não será responsável por qualquer ferimento ou falha resultante.
- Em alguns casos, pode ser necessário que o operador apoie a chave de torque hidráulica ao apertar, ou seja, operações em posição invertida. Se a chave de torque hidráulica não puder ser amarrada na posição usando cordas, etc., o operador deve tomar cuidado para evitar pontos de esmagamento.
- Se não estiver em uso, e quando for possível, desconecte a chave e a bomba da fonte de alimentação para evitar partidas acidentais.
- Não aperte qualquer equipamento que estiver sob pressão. Não mova ou gire o coletor multiarticulado quando sob pressão.
- Verifique se todos os insertos a serem usados com a chave de torque hidráulica têm classificação para impactos e são capazes de suportar o torque total da ferramenta.
- Algumas chaves de torque hidráulicas têm peso acima de 20 kg (40 lb). Se necessário, podem ser usados equipamentos de elevação.

Configuração inicial - continuação

- Nunca use a chave de torque hidráulica com apenas uma mangueira conectada à porta de Avanço (porta A). Isso fará com que a pressão se intensifique no interior da câmara de retração, possivelmente provocando danos à ferramenta. Sempre verifique se ambas as mangueiras estão conectadas corretamente.

Preparação da chave de torque para o uso

IMPORTANTE: Para obter uma cópia do certificado de calibração de uma chave de torque hidráulica específica, envie um e-mail para info@spxboltingsystems.com com o número de série da chave de torque hidráulica.

CUIDADO: Para obter o melhor desempenho, inspecione frequentemente a chave, a bomba e os acessórios em busca de danos visuais. Sempre siga as instruções para a manutenção adequada da chave e da bomba. Não use outros equipamentos para aumentar a capacidade (exemplo: não martelar sobre a chave de soquete).

Montagem/remoção da cabeça da chave

Veja a Figura 2. Antes da chave de torque hidráulica TWLC poder ser usada, a cabeça da chave correta para a porca deve ser encaixada no corpo da TWLC. Não é necessária nenhuma ferramenta especial para trocar a cabeça da chave. Se a cabeça da chave já estiver montada, ela pode ser desconectada retirando-se o pino de fixação e simplesmente erguendo-a para fora do corpo. O conjunto da chave desengatará automaticamente.

OBSERVAÇÃO: A chave de torque hidráulica deve estar totalmente retraída para que a cabeça possa ser removida ou conectada.

ADVERTÊNCIA: Desconecte-a do suprimento hidráulico antes de tentar trocar a cabeça da chave de torque. Operar a chave sem a cabeça conectada expõe o mecanismo condutor do movimento do pistão, o que pode prender os dedos ou provocar outras lesões.

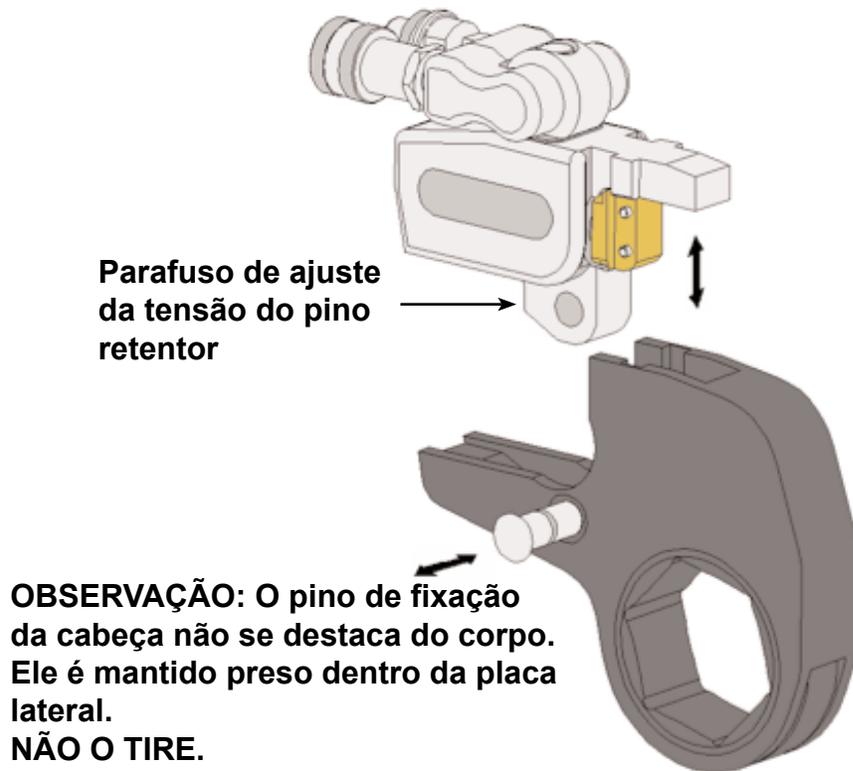


Figura 2. Remoção e Conexão do Corpo na Cabeça da Chave

Veja a Figura 2. Para montar a cabeça da chave, posicione a cabeça sob o corpo, encaixe as ranhuras da superfície interna das placas laterais da cabeça nas guias da placa superior do corpo. Insira o corpo inteiramente na cabeça e empurre o pino de fixação da cabeça para a posição travada.

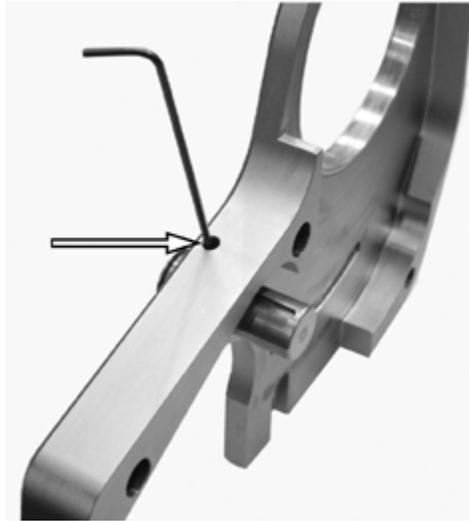


Figura 3. Pino de fixação da cabeça

Veja a Figura 3. Verifique se o pino está totalmente encaixado. Operar com um pino parcialmente encaixado pode danificar o corpo. Verifique regularmente se o pino está totalmente encaixado durante a operação, pois o manuseio e os movimentos da chave podem ocasionar o desalojamento do pino. O parafuso de ajuste serve para evitar que o pino se solte completamente. É possível, porém, que o pino se solte parcialmente durante o uso.

Veja a Figura 2. Se necessário, é possível ajustar a tensão do pino de fixação girando o parafuso com mola localizado no corpo da chave.

Ajuste do torque

1. Verifique se o sistema está totalmente conectado e se a fonte de alimentação adequada está disponível.
2. Consulte a Tabela de conversão de pressão/torque, na seção especificações de desempenho. Lembre-se de que essa pressão é configurada na bomba.
3. Ligue a bomba.
4. Pressione e mantenha o botão do controle remoto.
5. Verifique a pressão no manômetro.
6. Aumente ou diminua a pressão, conforme necessário. Consulte as instruções de operação do fabricante da bomba.
7. Antes de apertar uma porca, pressione o botão do controle remoto e confirme se a pressão correta está definida.
8. Verifique se as roscas dos parafusos, das porcas, e as faces de contato entre porca e flange estão generosamente cobertas com lubrificante anticorrosivo do mesmo coeficiente de fricção usado para calcular o valor do torque.
9. Certifique-se de que a chave de torque hidráulica seja adequada para fornecer o torque desejado. Caso o valor do torque ultrapasse 80% do valor máximo de torque da chave, considere utilizar uma chave de torque de maior capacidade.

OBSERVAÇÃO: As chaves de torque TWLC são equipadas com uma válvula de alívio-segurança de pressão incorporada no Coletor Articulado de Múltiplos Eixos para proteger contra a intensificação da pressão, caso o acoplamento hidráulico da porta de retração não esteja bem conectado ou esteja frouxo durante o uso. Se ocorrer uma intensificação, a válvula sangrará externamente o fluido hidráulico do coletor articulado. Observe que o sangramento de fluido do coletor articulado não é um sinal de vazamento da vedação.

10. Use a Tabela de conversão de pressão/torque deste manual para obter a pressão da bomba necessária.
11. Verifique se a cabeça da chave utilizada é do tipo e tamanho corretos. Uma cabeça de chave com encaixe ruim ou maior que o adequado pode danificar as porcas, provocar cargas no parafuso imprecisas e causar ferimentos ao operador.
12. Antes de posicionar a chave de torque hidráulica na porca, a pressão de saída da bomba deve ser pré-ajustada com a pressão obtida na Tabela de conversão de pressão/torque. Isso pode ser feito com a chave de torque hidráulica conectada à bomba e apoiada no chão ou em uma bancada. Aplicar pressão de avanço à chave de torque hidráulica estenderá o pistão até que ele alcance o fim de seu movimento, com o aumento da pressão na bomba. Manter a chave no fim de seu movimento permitirá que a pressão da bomba seja ajustada. Retraia o pistão da chave de torque hidráulica e avance novamente, garantindo que a bomba está ajustada na pressão desejada. A pressão da bomba também pode ser ajustada bloqueando-se as saídas da bomba, utilizando acoplamentos tampões.

OBSERVAÇÃO: Aguarde até a chave retrair. Se outro movimento de avanço for executado antes que a chave de torque seja totalmente retraída, o mecanismo de catraca pode não engatar corretamente, fazendo com que ele pule um dente da catraca, possivelmente danificando a catraca. Antes de aplicar outro movimento de avanço, certifique-se de que a bomba esteja inativa a 103 bar (1.500 psi), o que indica retração total.

Instruções de operação

Posicionamento da chave de torque hidráulica na porca

A chave de torque hidráulica TWLC encaixa diretamente em torno da porca, com o bloco de reação projetado para apoiar contra uma porca adjacente. A Figura 4 indica a posição correta da chave de torque hidráulica (exibida no modo de aperto). Sempre verifique se o bloco de reação está firme contra uma porca adjacente ou estrutura de reação fixa.

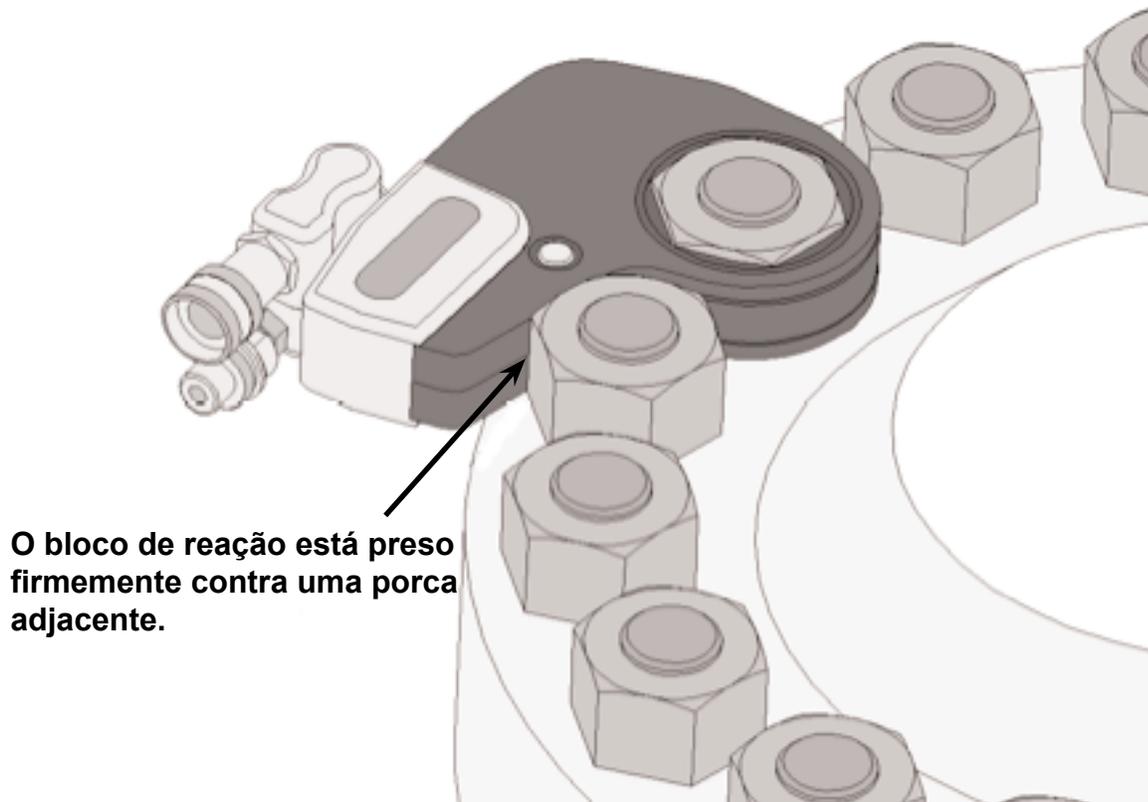


Figura 4. Posicionamento Correto da Chave de Torque Hidráulica

Segurança do ponto de reação

Siga as instruções a seguir ao selecionar pontos de reação adequados:

- A estrutura de reação deve ser rígida o bastante para suportar as forças da chave de torque hidráulica. Inspeção com cuidado os pontos de reação quanto à sua adequação antes de aplicar a ferramenta de torque. Se estiver em dúvida, entre em contato com a SPX Bolting Systems.
- Superfícies cônicas geralmente são inadequadas, pois a chave de torque tende a “subir” no cone, criando cargas adversas na ferramenta. As superfícies planas são preferíveis.
- Gaxetas, espaçadores, etc. nunca devem ser usados como pontos de reação temporários. Acessórios de reação estão disponíveis para aumentar o acesso aos pontos de reação.

Uso de chaves antirrotação

Chaves antirrotação são frequentemente usadas para evitar que a porca sem aperto do lado oposto do conjunto da conexão gire durante a operação de torque. Verifique se a chave antirrotação tem o tamanho correto e está presa no lugar com segurança (usando faixas, cordas, etc.). Quando a operação de torque começa, é normal que a chave antirrotação se mova/gire junto com a porca sendo apertada até que a chave antirrotação entre em contato com um ponto de reação adjacente. É importante que o operador fique afastado da chave antirrotação em movimento para evitar acidentes. O operador também deve verificar se o ponto de reação está preso e é rígido o bastante para evitar danos à estrutura.

Seleção da chave de torque

Para escolher a chave de torque de capacidade adequada para a aplicação, o valor para quebrar o torque estimado deve ser considerado, e não o torque de aperto. Para soltar parafusos normalmente é necessário um torque maior e, se uma chave for selecionada com base apenas nos critérios de aperto, ela dificilmente funcionará em uma situação para afrouxar.

Considerações para quebrar o torque.

Porcas/parafusos lubrificadas corretamente no estágio de preparação/aperto precisarão de aproximadamente 1,5 x o torque de aperto para soltá-los após um período de serviço, DESDE QUE NÃO TENHAM SIDO SUBMETIDOS A AQUECIMENTO.

Parafusos corroídos/enferrujados e parafusos sem aplicação de lubrificação na preparação precisarão de aproximadamente 2 x o torque de aperto para soltá-los. DESDE QUE NÃO TENHAM SIDO SUBMETIDOS A AQUECIMENTO.

Porcas/parafusos sujeitos a aquecimento, corrosão provocada por água do mar, corrosão química podem exigir de 3 a 4 vezes o torque de aperto.

Antes de selecionar uma chave de torque para a aplicação, certifique-se de considerar os itens acima.

Aperto de parafusos

1. Posicione a chave de torque hidráulica na porca a ser apertada e verifique se o bloco de reação está firmemente preso e ajustado ao ponto de reação selecionado.
2. Ligue a bomba e avance a chave de torque hidráulica. Na medida em que a chave avança, o bloco de reação pressionará contra o ponto de reação e a catraca girará. Quando a chave de torque hidráulica chegar ao fim de seu movimento, a pressão da bomba acumulará rapidamente. Retraia totalmente a chave de torque hidráulica (será possível ouvir o mecanismo da catraca da chave fazer um “clique” ao retrain) e aplique outro movimento de avanço.
3. Diversos movimentos de avanço são feitos até que a porca pare de girar durante o movimento (conhecido como retardamento), mas lembre-se de que a rotação da porca sempre parará no fim do movimento da chave e que ela não deve ser confundida com o retardamento da chave. Quando a chave parar, aplique outro movimento de avanço e observe o manômetro da bomba. O manômetro da bomba deve exibir a pressão predefinida.
4. Retraia a chave de torque hidráulica, pare a unidade da bomba e remova a chave da porca.

Aperto de uma conexão flangeada

Este procedimento descreve as etapas básicas para apertar com torque uma conexão flangeada através de uma chave de torque hidráulica TWLC. É importante que equipamentos de proteção individual (luvas, sapatos, capacete, proteção ocular, etc.) sejam usados o tempo todo pelo operador e por todas as pessoas na área do trabalho. O procedimento de torque utiliza uma única chave de torque

Instruções de operação - continuação

hidráulica para aplicar no parafuso uma tensão residual pré-determinada, com precisão.

ADVERTÊNCIA: Antes de aplicar torque a um parafuso, verifique se:

- O procedimento e os dados utilizados foram autorizados por um engenheiro responsável.
- As conexões/tubulação do trabalho não estão em operação. As juntas devem estar com pressão zero e livres de substâncias perigosas.
- O valor de torque selecionado deve ser baseado no lubrificante aplicado.

Procedimento

1. Trabalhando em padrão cruzado, numere cada parafuso na ordem da sequência de torque.
2. Ajuste a conexão flangeada utilizando chaves de torque hidráulicas, se necessário.
3. Configure a bomba com sua menor saída possível, 103 bar (1.500 psi) e, seguindo os números nos parafusos, aplique o torque mínimo aos parafusos.
4. Na mesma sequência de aperto, aplique aproximadamente 25% do valor de torque especificado.
5. Na mesma sequência de aperto, aplique aproximadamente 50% do valor de torque especificado.
6. Na mesma sequência de aperto, aplique o torque total especificado.
7. Trabalhando no sentido horário (ou anti-horário), faça uma passagem final em torno do flange, apertando cada parafuso com o valor total de torque especificado.
8. Utilizando um martelo, “repique” cada porca para verificar se os parafusos foram carregados corretamente e para garantir que não haja parafusos soltos.

Afrouxamento de parafusos

Soltar parafusos usando chaves de torque hidráulicas pode ser imprevisível e, muitas vezes, mal sucedido, especialmente se os parafusos e porcas estiverem muito corroídos. No entanto, algumas medidas podem ser tomadas para aumentar as chances de êxito:

- Em geral, soltar parafusos ligeiramente enferrujados requer até o dobro do torque de aperto para liberar a porca. Parafusos muito corroídos podem exigir até três vezes o torque de aperto. Verifique se o material do parafuso e da porca é forte o bastante para suportar esses torques superiores.
- Remova a ferrugem e a escama da superfície usando uma escova de fios de metal. Aplique fluido desengripante/desoxidante na porca, no parafuso e nas faces em contato, e espere um tempo para o fluido ser absorvido e penetrar.
- Use apenas a chave de torque hidráulica para soltar a porca. O uso de uma ferramenta de torque para tirar a porca do parafuso pode gerar grandes forças de torção e reação. Portanto, é melhor usar uma parafusadeira para remover a porca completamente.
- Nunca bata na chave de torque ou na porca/parafuso tentando soltar a porca. Isso pode danificar a chave de torque hidráulica e ferir o operador. Evidência de mau uso da chave de torque invalidará a Garantia do Fabricante.

OBSERVAÇÃO: Caso a pressão máxima da bomba seja atingida e a porca ainda não tenha soltado, use uma ferramenta de torque de maior capacidade (contanto que o material da porca/parafuso aceite torques mais elevados sem sofrer danos). Em nenhuma circunstância, bata na chave de torque hidráulica ou na porca/parafuso tentando soltar a porca.

Instruções de operação - continuação

Procedimento

1. Conecte a chave de torque hidráulica à unidade da bomba. Verifique se os acoplamentos estão inteiramente enroscados. Eles têm vedação automática e restringirão o fluxo de fluido se não estiverem totalmente conectados.
2. Antes de posicionar a chave de torque hidráulica na aplicação, a pressão de saída da bomba deve ser pré-determinada para um máximo de 690 bar (10.000 psi). Isso pode ser feito com a chave de torque conectada à bomba e apoiada no chão ou em uma bancada. Aplicar pressão de avanço à chave de torque hidráulica estenderá o pistão até que ele alcance o fim de seu movimento, com o aumento da pressão na bomba. Manter a chave no fim de seu movimento permitirá que a pressão da bomba seja ajustada. Retraia o pistão da chave de torque hidráulica e avance-o novamente, garantindo que a bomba forneça a pressão máxima. A pressão da bomba também pode ser ajustada bloqueando-se as saídas da bomba, utilizando acoplamentos tampões.
3. Posicione a chave de torque hidráulica na porca a ser solta e verifique se o bloco de reação está firmemente preso e ajustado ao ponto de reação selecionado.
4. Ligue a bomba e avance a chave de torque hidráulica. Conforme a chave se movimenta para frente, o bloco de reação fará pressão contra o ponto de reação. Conforme a pressão da bomba acumula (e o torque é aplicado à porca), a porca se soltará. Quando a porca estiver solta, remova-a manualmente, se estiver solta o bastante, ou use uma parafusadeira. Não é recomendado o uso de uma chave de torque hidráulica.

OBSERVAÇÃO: Caso a pressão máxima da bomba seja atingida e a porca ainda não tenha soltado, use uma ferramenta de torque de maior capacidade (contanto que o material da porca/parafuso aceite torques mais elevados sem sofrer danos). Em nenhuma circunstância, bata na chave de torque hidráulica ou na porca/parafuso tentando soltar a porca.

5. Retraia a chave de torque hidráulica, pare a unidade da bomba e remova a chave da porca.

Especificações de desempenho

Especificações técnicas

Os dados técnicos a seguir são aplicáveis a todas as chaves de torque hidráulicas TWLC:

PRESSÃO MÁXIMA:

Avanço - 690 bar (10.000 psi)

Retração - 103 bar (1.500 psi)

LIMITES DE TEMPERATURA DE OPERAÇÃO:

-20°C a +40°C (-4°F to 104°F)

TIPO DE FLUIDO HIDRÁULICO:

Fluido hidráulico Grau 46

Ref. da chave	Tamanho da Cabeça da Chave, mm (pol.)	Saída de torque, ft-lb		Peso aproximado, kg (lb)
		MÍN.**	MÁX.	
TWL2	32-60 (1 1/4-2 3/8)	189	1.575	3,5 (7,7)
TWL4	40-80 (1 1/2-3 1/8)	477	3.975	7,0 (15,4)
TWL8	60-100 (2 1/4-3 7/8)	954	7.950	11,0 (24,3)
TWL15	65-120 (2 9/16-4 5/8)	1.782	14.850	19,0 (41,9)
TWL30	80-155 (3 1/8-6 1/8)	3.456	28.800	38,0 (83,8)

* Observe que o torque mínimo pode ser menor, dependendo da capacidade de baixa pressão da bomba

Tabela de conversão de pressão/torque

Pressão da bomba		Saída de torque									
		TWLC2		TWLC4		TWLC8		TWLC15		TWLC30	
bar	psi	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb
83	1,200	256	189	646	477	1,293	954	2,415	1,782	4,683	3,456
97	1,400	299	221	754	557	1,508	1,113	2,817	2,079	5,463	4,032
110	1,600	341	252	862	636	1,724	1,272	3,220	2,376	6,244	4,608
124	1,800	384	284	970	716	1,939	1,431	3,622	2,673	7,024	5,184
138	2,000	427	315	1,077	795	2,154	1,590	4,024	2,970	7,805	5,760
152	2,200	470	347	1,185	875	2,370	1,749	4,427	3,267	8,585	6,336
165	2,400	512	378	1,293	954	2,585	1,908	4,829	3,564	9,366	6,912
179	2,600	555	410	1,400	1,034	2,801	2,067	5,232	3,861	10,146	7,488
193	2,800	598	441	1,508	1,113	3,016	2,226	5,634	4,158	10,927	8,064
207	3,000	640	473	1,616	1,193	3,232	2,385	6,037	4,455	11,707	8,640
221	3,200	683	504	1,724	1,272	3,447	2,544	6,439	4,752	12,488	9,216
234	3,400	726	536	1,831	1,352	3,663	2,703	6,841	5,049	13,268	9,792
248	3,600	768	567	1,939	1,431	3,878	2,862	7,244	5,346	14,049	10,368
262	3,800	811	599	2,047	1,511	4,093	3,021	7,646	5,643	14,829	10,944
276	4,000	854	630	2,154	1,590	4,309	3,180	8,049	5,940	15,610	11,520
290	4,200	896	662	2,262	1,670	4,524	3,339	8,451	6,237	16,390	12,096
303	4,400	939	693	2,370	1,749	4,740	3,498	8,854	6,534	17,171	12,672
317	4,600	982	725	2,478	1,829	4,955	3,657	9,256	6,831	17,951	13,248
331	4,800	1,024	756	2,585	1,908	5,171	3,816	9,659	7,128	18,732	13,824
345	5,000	1,067	788	2,693	1,988	5,386	3,975	10,061	7,425	19,512	14,400
359	5,200	1,110	819	2,801	2,067	5,602	4,134	10,463	7,722	20,293	14,976
372	5,400	1,152	851	2,909	2,147	5,817	4,293	10,866	8,019	21,073	15,552
386	5,600	1,195	882	3,016	2,226	6,033	4,452	11,268	8,316	21,854	16,128
400	5,800	1,238	914	3,124	2,306	6,248	4,611	11,671	8,613	22,634	16,704
414	6,000	1,280	945	3,232	2,385	6,463	4,770	12,073	8,910	23,415	17,280
427	6,200	1,323	977	3,339	2,465	6,679	4,929	12,476	9,207	24,195	17,856
441	6,400	1,366	1,008	3,447	2,544	6,894	5,088	12,878	9,504	24,976	18,432
455	6,600	1,409	1,040	3,555	2,624	7,110	5,247	13,280	9,801	25,756	19,008
469	6,800	1,451	1,071	3,663	2,703	7,325	5,406	13,683	10,098	26,537	19,584
483	7,000	1,494	1,103	3,770	2,783	7,541	5,565	14,085	10,395	27,317	20,160
496	7,200	1,537	1,134	3,878	2,862	7,756	5,724	14,488	10,692	28,098	20,736
510	7,400	1,579	1,166	3,986	2,942	7,972	5,883	14,890	10,989	28,878	21,312
524	7,600	1,622	1,197	4,093	3,021	8,187	6,042	15,293	11,286	29,659	21,888
538	7,800	1,665	1,229	4,201	3,101	8,402	6,201	15,695	11,583	30,439	22,464
552	8,000	1,707	1,260	4,309	3,180	8,618	6,360	16,098	11,880	31,220	23,040
565	8,200	1,750	1,292	4,417	3,260	8,833	6,519	16,500	12,177	32,000	23,616
579	8,400	1,793	1,323	4,524	3,339	9,049	6,678	16,902	12,474	32,780	24,192
593	8,600	1,835	1,355	4,632	3,419	9,264	6,837	17,305	12,771	33,561	24,768
607	8,800	1,878	1,386	4,740	3,498	9,480	6,996	17,707	13,068	34,341	25,344
621	9,000	1,921	1,418	4,848	3,578	9,695	7,155	18,110	13,365	35,122	25,920
634	9,200	1,963	1,449	4,955	3,657	9,911	7,314	18,512	13,662	35,902	26,496
648	9,400	2,006	1,481	5,063	3,737	10,126	7,473	18,915	13,959	36,683	27,072
662	9,600	2,049	1,512	5,171	3,816	10,341	7,632	19,317	14,256	37,463	27,648
676	9,800	2,091	1,544	5,278	3,896	10,557	7,791	19,720	14,553	38,244	28,224
690	10,000	2,134	1,575	5,386	3,975	10,772	7,950	20,122	14,850	39,024	28,800

Manutenção geral

Manutenção

A manutenção deve ser feita após cada período de uso para manter a chave de torque hidráulica TWLC em boas condições de trabalho.

Chave de torque hidráulica TWLC

1. Limpe os detritos que possam ter acumulado, particularmente em volta do coletor articulado e dos acoplamentos hidráulicos.
2. Veja a Figura 5. Remova a cabeça da chave do corpo. Inspeção os seguintes componentes:
 - Acoplamentos hidráulicos, em busca de danos.
 - Movimente os pinos do mecanismo alternador para verificar que estejam inseridos e girem livremente.
 - Pino de fixação da cabeça da chave/corpo para verificar que ele não esteja danificado e opere corretamente.
 - Coletor articulado, para ver se o anel de retenção está presente e encaixado corretamente.
3. Veja a Figura 5. Lubrifique as áreas do corpo usando a graxa Revol R5 Moly Anti Seize. Ao guardar, a cabeça da chave deve ser montada no corpo para evitar que impurezas penetrem no mecanismo de acionamento

OBSERVAÇÃO: Os componentes de acionamento da chave de torque TWLC só devem ser lubrificados com o produto especificado. O uso de lubrificantes alternativos afetará a chave de torque e poderá levar à falha prematura dos componentes.

4. Borrife levemente a chave de torque hidráulica com spray impermeabilizante antes de armazená-la.

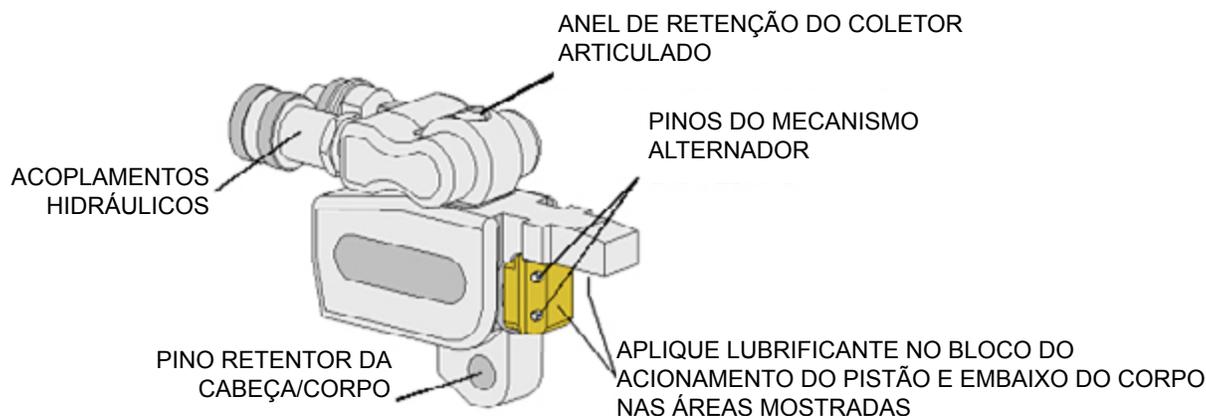


Figura 5. Manutenção da chave de torque hidráulica TWLC

Mangueiras

1. Limpe e inspecione todas as mangueiras hidráulicas e acoplamentos de conexão rápida. Verifique toda a mangueira em busca de cortes, abrasões e danos. Substitua toda a mangueira se houver qualquer evidência de dano.
2. Cubra todos os acoplamentos de conexão rápida com spray impermeabilizante.

Manutenção geral - continuação

Manutenção, serviço e garantia

Além da manutenção pós-uso e para garantir que a Garantia do Produto permaneça válida, é recomendável que a manutenção de rotina seja executada pelo Fabricante ou por um Centro de Serviços Autorizado.

Manutenção e serviços devem ser realizados de acordo com o “Manual de Manutenção e Serviço do Equipamento” do fabricante.

Todas as chaves de torque TWLC são fornecidas sob os termos e condições padrão do fabricante.

Todos os componentes têm garantia por um período de doze meses a partir da data da compra contra defeitos de material e de fabricação. Todos os componentes têm garantia por um período de doze meses a partir da data da compra contra defeitos resultantes de uso normal, com as seguintes exceções:

- Vedações hidráulicas e anéis de reforço
- Buchas e rolamentos
- Vedações O-ring
- Acoplamentos de desconexão rápida
- Etiquetas e decalques
- Molas
- Arruelas
- Tintas e revestimentos
- Parafusos e bujões de plástico

Fim da vida útil e disposição final

De acordo com nossa Política para Fim da Vida Útil, caso o produto não seja mais necessário para uso, ele deverá ser devolvido à Bolting Systems, onde será descartado de forma segura e favorável ao meio ambiente.

Resolução de problemas

Falha	Possível causa	Solução
O cilindro não avança. O cilindro não retrai.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O acoplamento não está totalmente engatado. 2. Vazamento na vedação do cilindro. 3. A bomba. 4. Acoplamento com defeito. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o acoplamento. 2. Substitua a vedação. 3. Verifique a bomba. 4. Substitua o acoplamento.
A chave de torque opera para trás.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acoplamentos invertidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a bomba, a mangueira e a chave de torque em busca de conexões cruzadas.
Não pressuriza.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vazamento na vedação do cilindro. 2. Vazamento na vedação articulada. 3. Bomba com defeito. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troque as vedações. 2. Troque as vedações. 3. Verifique a bomba.
Pressuriza, mas a chave não se move.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restrição na mangueira. 2. O acoplamento não está totalmente montado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troque a mangueira. 2. Aperte totalmente o acoplamento.
Operação lenta da chave de torque.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restrição na mangueira. 2. O acoplamento não está totalmente montado. 3. A taxa de fluxo da bomba é muito baixa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troque a mangueira. 2. Aperte totalmente o acoplamento. 3. Use uma bomba com maior fluxo.
Velocidade de retração lenta ou irregular.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restrição na mangueira. 2. O acoplamento não está totalmente montado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troque a mangueira. 2. Aperte totalmente o acoplamento.
A chave de torque não engata.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trava guia quebrada. 2. Trava guia emperrada. 3. Catraca danificada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troque a trava guia. 2. Verifique a trava guia e a mola. 3. Verifique/substitua a catraca.
A catraca pula durante o avanço.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Catraca gasta/danificada. 2. Trava guia gasta/danificada. 3. Chave retraída incorretamente. 4. Mola da trava guia fraca/rachada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua a catraca e a trava guia. 2. Substitua a catraca e a trava guia. 3. Aguarde a retração ser finalizada. 4. Troque as molas.
Dificuldade na conexão da mangueira.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pressão na mangueira. 2. Acoplamento danificado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Despressurize a mangueira. 2. Substitua o acoplamento.

Procedimentos de reparo

Recomenda-se que o serviço completo seja realizado anualmente pelo fabricante ou um agente de serviços autorizados (serviços que não sejam manutenção, lubrificação e substituição emergencial de vedações). Todos os componentes devem ser inspecionados, e componentes críticos devem ser submetidos a testes não destrutivos. As chaves de torque hidráulicas serão testadas com pressão e receberão um Certificado de Teste.

Embora seja possível desmontar a chave de torque hidráulica TWLC no local, recomendamos que essa operação seja realizada em uma oficina limpa, pois detritos podem afetar gravemente o desempenho das vedações e de outros componentes. Deve-se sempre usar proteção para os olhos durante a montagem e desmontagem da ferramenta.

Serviços/reparos gerais podem ser realizados em três áreas específicas da chave de torque hidráulica. Isso permite a manutenção e lubrificação de componentes específicos sem a necessidade de uma desmontagem completa. As três áreas de serviço são:

- Componentes da cabeça de encaixe direto e lubrificação.
- Componentes do coletor multiarticulado.
- Componentes do cilindro hidráulico/corpo.

Serviço completo indica que todas as três áreas devem receber serviços.

Desmontagem da cabeça da chave de torque

Os componentes da cabeça de encaixe direto devem ser lubrificados em intervalos regulares (normalmente a cada seis meses sob o uso normal). A lubrificação do componente é feita da seguinte maneira:

1. Se estiver montada, remova a cabeça de troca rápida do corpo.
2. Veja a Figura 6. Remova os três parafusos de cabeça cilíndrica.
3. Veja a Figura 7. Retire a placa lateral esquerda.
4. Veja a lista de peças. Remova o conjunto da manivela, e remova o deslizador.
5. Remova a catraca, a trava guia e as molas.

Limpe inteiramente todos os componentes, removendo o lubrificante antigo, utilizando um agente removedor de graxa moderado. Inspeccione todos os componentes em busca de danos e/ou desgaste excessivo. Inspeccione a catraca e os dentes da trava guia em relação a danos, trincas, etc. Todos os componentes em má condição devem ser imediatamente substituídos por peças originais fornecidas pela SPX Bolting Systems.



Figura 6. Três parafusos de cabeça cilíndrica



Figura 7. Placa lateral esquerda

Procedimentos de reparo - continuação

Montagem da cabeça da chave de torque

Antes da montagem, aplique uma camada generosa de Revol R5 Moly Anti Seize às seguintes áreas:

- Superfícies internas de ambas as placas laterais, da esquerda e direita.
- Componente do deslizador (todas as superfícies).
- A cavidade onde está a trava guia dentro da manivela (não o orifício da manivela).
- A cabeça da manivela que é montada dentro do deslizador.
- Mancais das placas laterais esquerda e direita.
- Mancais da catraca (não os dentes).

IMPORTANTE: Não aplique lubrificante nos dentes da catraca e da trava guia.

Os componentes de acionamento da chave de torque hidráulica só devem ser lubrificados com o produto especificado. O uso de lubrificantes alternativos afetará o funcionamento e poderá levar à falha prematura dos componentes.

1. Deite a placa lateral esquerda em uma superfície plana. Coloque o deslizador na posição e verifique se o pino na face do deslizador encaixa com a ranhura guia na placa lateral.
2. Monte a catraca na placa lateral esquerda. Verifique se os dentes da catraca estão girando na direção correta.
3. Posicione a manivela sobre a catraca e encaixe a cabeça da manivela no deslizador.
4. Veja a lista de peças, instale a trava guia e as molas. Verifique se os dentes da catraca estão girando na direção correta e se estão engatados aos dentes da trava guia.
5. Monte a placa lateral direita. Aplique o lubrificante especificado em cada um dos três parafusos de cabeça cilíndrica e aperte de acordo com as seguintes especificações de torque.

Tamanho da cabeça	Parafuso dianteiro		Parafusos traseiros	
	Nm	in-lb	Nm	in-lb
TWL2	10	89	10	89
TWL4	10	89	12	106
TWL8	12	106	20	177
TWL15	20	177	40	354
TWL30	40	354	80	708

6. Gire a catraca manualmente para verificar o livre movimento e o funcionamento correto da catraca.

Após a desmontagem e/ou lubrificação, a chave de torque hidráulica deve ser calibrada para verificar se o torque produzido está dentro dos limites especificados.

Desmontagem do coletor multiarticulado

O coletor multiarticulado só deve ser removido para a substituição de vedações ou para o serviço completo. A remoção e desmontagem do coletor multiarticulado é feita da seguinte forma:

1. Desconecte a chave de torque hidráulica da fonte de alimentação.
2. Veja a Figura 8. Remova o parafuso da forquilha multiarticulada.
3. Veja a Figura 9. Desengate a forquilha multiarticulada girando a forquilha de avanço para longe da forquilha de retração, desengatando as chavetas. Puxe cada forquilha para fora do banjo.
4. Desparafuse e remova os quatro parafusos que prendem o suporte ao corpo da chave. O corpo TWL2 possui uma placa superior integrada que não possui os quatro parafusos a serem removidos. Veja a lista de peças.
5. Levante o suporte multiarticulado. Remova e descarte as vedações do suporte e da porta.

Limpe e inspecione todos os componentes, inclusive os acoplamentos hidráulicos. Se os acoplamentos hidráulicos estiverem danificados, remova e substitua-os por novos (as roscas da forquilha multiarticulada são de 1/4 pol. NPT). Inspeção os componentes em busca de arranhões, corrosão e danos, que poderiam prejudicar a vedação, e substitua conforme necessário.

Montagem do coletor multiarticulado

OBSERVAÇÃO: Todas as vedações devem ser novas e lubrificadas com fluido hidráulico limpo ou pasta de montagem de vedação antes da instalação.

1. Instale as novas vedações o-ring na base do suporte multiarticulado.
2. Conecte o suporte multiarticulado ao corpo da chave de torque hidráulica usando os quatro parafusos. Aplique uma gota de adesivo veda-roscas de baixa intensidade e aperte os parafusos com um torque de 3.5 Nm (31 in-lb).
3. Monte três novas vedações o-ring no suporte multiarticulado.
4. Monte quatro novas vedações o-ring no banjo multiarticulado.
5. Com cuidado, empurre o banjo sobre o suporte, certificando-se de que as vedações não sejam danificadas.
6. Prenda o anel elástico do banjo ao suporte.
7. Monte as forquilhas de avanço e retração no banjo.

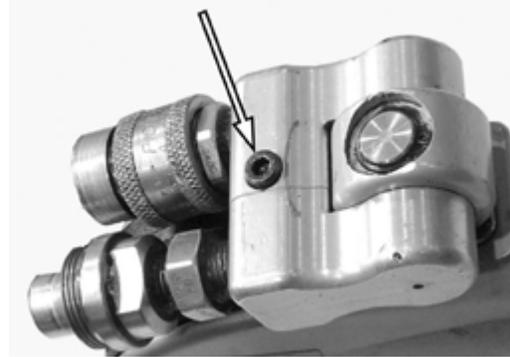


Figura 8. Parafuso da forquilha

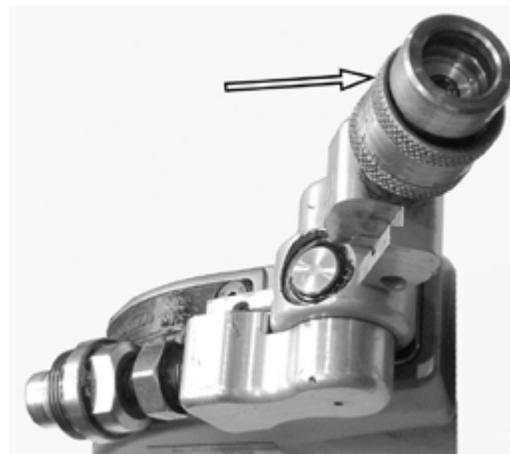


Figura 9. Forquilha girada

Procedimentos de reparo - continuação

IMPORTANTE: Certifique-se de instalar as forquilhas de avanço e retração no banjo corretamente. O banjo está gravado com A (avanço) e R (retração) para indicar a posição correta da respectiva forquilha. A inversão das forquilhas provocará mau funcionamento da chave de torque e poderá causar danos.

8. Gire as forquilhas em torno do banjo até que os rasgos de chaveta da forquilha engatem.
9. Prenda as forquilhas de avanço e retração instalando o parafuso de forquilha e aplicando torque de 5 Nm (44 in-lb).
10. Verifique a operação do coletor multiarticulado girando e inclinando-o. O movimento deve ser livre e suave.
11. Teste a operação da chave de torque hidráulica conectando-a a uma unidade hidráulica adequada. Com as mãos afastadas da chave de torque, avance e retraia-a várias vezes, verificando se o mecanismo alternador funciona livre e corretamente. Aplique pressão total à chave de torque (690 bar/10.000 psi de avanço; 103 bar/1.500 psi de retração) e verifique se há vazamentos.

CUIDADO: Operar a chave de torque hidráulica sem a cabeça conectada expõe o mecanismo alternador do movimento do pistão. Tenha cuidado para evitar prender os dedos ou provocar outras lesões.

OBSERVAÇÃO: Se os acoplamentos hidráulicos tiverem sido removidos, verifique se eles estão instalados na forquilha correta. O acoplamento macho encaixa na forquilha de avanço, e o acoplamento fêmea encaixa na forquilha de retração. Aplique vedante de roscas hidráulicas à rosca do acoplamento hidráulico antes da montagem. Recomenda-se não usar fita vedante de roscas, pois detritos da fita podem contaminar o sistema.

Desmontagem do cilindro hidráulico/corpo

Só é preciso remover os componentes do cilindro hidráulico/corpo se for necessária uma substituição da vedação. A reposição da vedação é feita da seguinte maneira:

1. Verifique se o mecanismo alternador está totalmente retraído. Desconecte a unidade da fonte de energia. Se conectado, remova o corpo da cabeça.
2. Fixe os acoplamentos de extremidade aberta ao coletor multiarticulado.
3. Puxe o mecanismo alternador para a frente o suficiente para ter acesso à gaxeta de vedação. Esteja preparado para recolher fluido derramado do acoplamento retraído.
4. Veja as Figuras 10 e 11. Usando uma chave com pino, desenrosque a gaxeta.

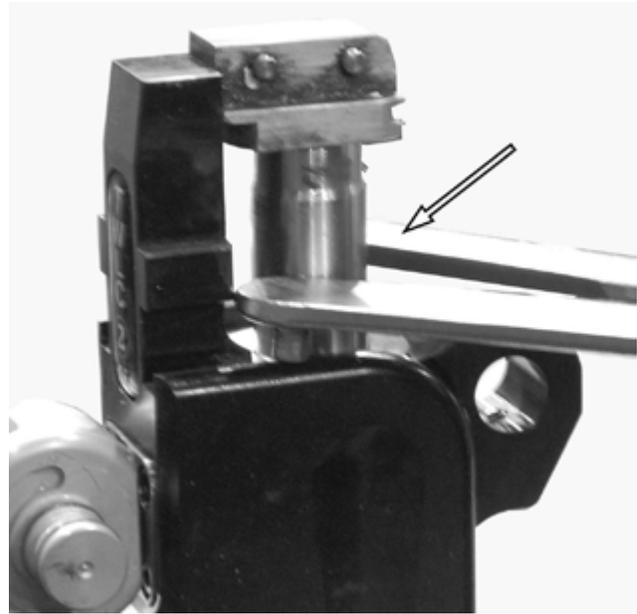
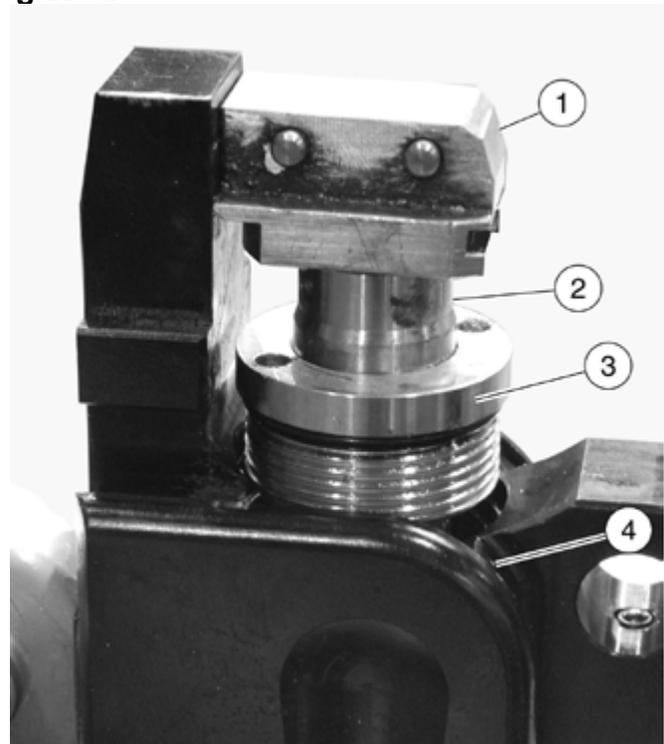


Figura 10. Chave de pino desenroscando gaxeta

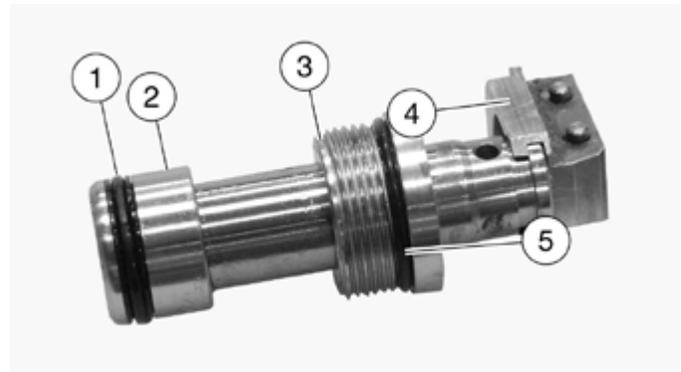


Item	Descrição
1	Mecanismo alternador
2	Haste do pistão
3	Gaxeta
4	Corpo

Figura 11. Localização da gaxeta

Procedimentos de reparo - continuação

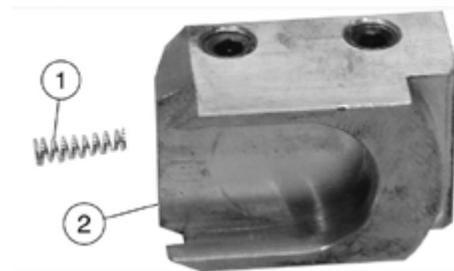
5. Veja a Figura 12. Retire todo o conjunto do pistão do corpo.



Item	Descrição
1	Vedação do pistão
2	Pistão
3	Gaxeta
4	Mecanismo alternador
5	Vedação O-ring da gaxeta

Figura 12. Montagem do pistão

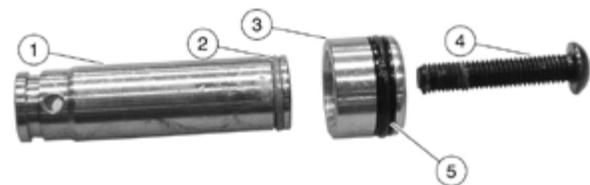
6. Veja a Figura 13. Deslize o mecanismo alternador da haste do pistão. Cuidado para não soltar a mola do mecanismo alternador, localizada dentro do encaixe em T do alternador.
7. Deslize a gaxeta da haste do pistão. Remova e descarte as vedações da haste da gaxeta e do o-ring.



Item	Descrição
1	Mola
2	Mecanismo alternador

Figura 13. Montagem do mecanismo alternador

8. Veja a Figura 14. Prenda a haste do pistão em uma prensa de garras moles e remova o parafuso do pistão. Para evitar que a haste do pistão gire, uma haste deve ser inserida através do furo na ponta mais próxima ao mecanismo alternador.
9. Remova o pistão da haste do pistão. Remova e descarte a vedação do pistão e da haste do pistão.
10. Limpe e inspecione todos os componentes em busca de arranhões, corrosão e danos, e substitua-os conforme necessário. Inspeccione o furo do corpo, pistão e haste em busca de defeitos que possam prejudicar a capacidade de vedação.
11. Certifique-se de que os pinos do mecanismo alternador com as molas se movam livremente, e verifique a condição dos terminais dos pinos do alternador em busca de danos.



Item	Descrição
1	Haste do pistão
2	Vedação O-ring da haste do pistão
3	Pistão
4	Parafuso
5	Vedação do pistão

Figura 14. Pistão desmontado

Procedimentos de reparo - continuação

Montagem do cilindro hidráulico/corpo

Observação: Todas as vedações devem ser novas e lubrificadas com fluido hidráulico limpo ou pasta de montagem de vedação antes da instalação.

1. Instale uma nova vedação da haste e uma nova vedação o-ring na gaxeta. Instale uma nova vedação de pistão no pistão, e certifique-se de que as juntas do anel de reforço da vedação estejam afastadas uma da outra a 180°.
2. Monte o pistão na haste do pistão, cuidando para não danificar a vedação. Prenda a haste do pistão em uma prensa de garras moles. Para evitar que a haste do pistão gire, uma haste deve ser inserida através do furo na ponta mais próxima ao mecanismo alternador (algumas possuem planos que permitem o uso de uma chave). Aplique uma pequena quantidade de adesivo veda-rosca de baixa intensidade (1 gota) à rosca do parafuso do pistão, e aperte de acordo com as especificações de torque.

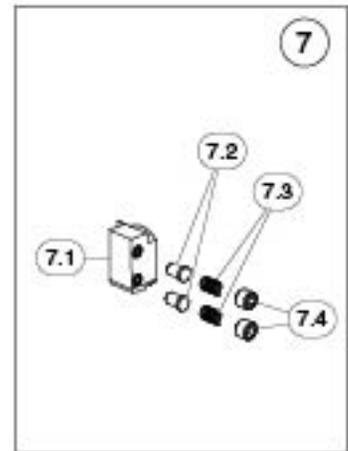
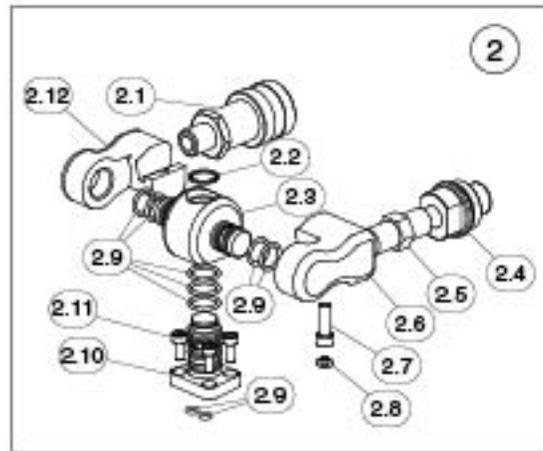
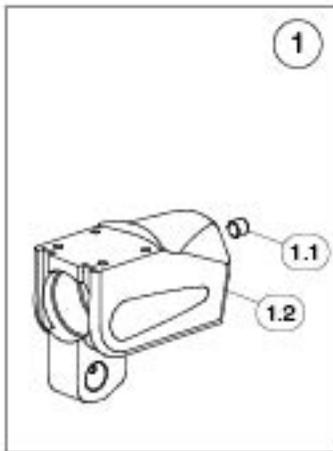
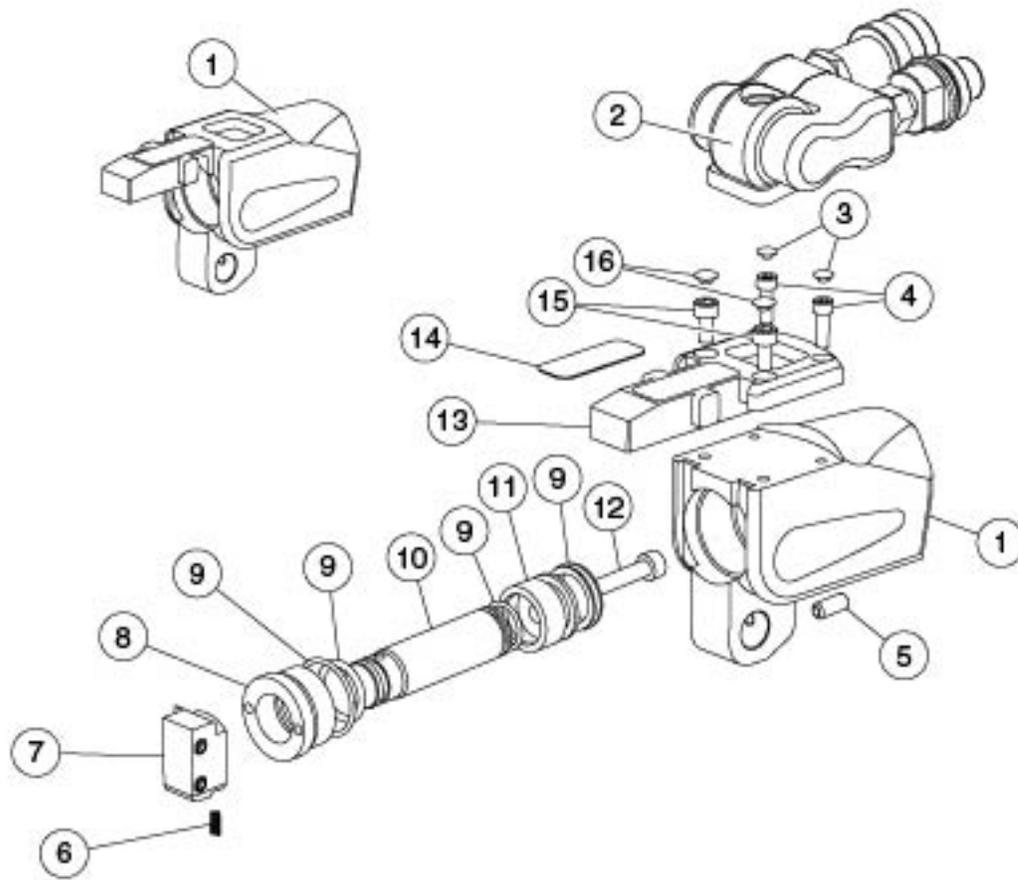
Tamanho do corpo	Torque, Nm (in-lb)
TWL2	20 (177)
TWL4	20 (177)
TWL8	40 (354)
TWL15	60 (531)
TWL30	60 (531)

3. Lubrifique a haste do pistão com fluido hidráulico limpo e deslize a gaxeta sobre a haste do pistão (rosca primeiro).
4. Monte o mecanismo alternador na haste do pistão, cuidando para não danificar a vedação.
5. O conjunto do pistão (pistão, haste do pistão, gaxeta e mecanismo alternador) deve ser inserido no corpo na forma de uma unidade completa. Observe que o mecanismo alternador foi concebido para ser carregado com mola contra a parte inferior da placa do corpo/superior, e por isso precisa ser pressionado para baixo de encontro à haste do pistão quando o conjunto é instalado.
6. Com as vedações e orifícios cobertos com fluido hidráulico limpo, insira o conjunto do pistão no furo do cilindro do corpo. Cuidado para não danificar as vedações, ou desalojar os anéis de reforço quando o pistão entrar no furo. Enrosque a gaxeta e aperte-a usando uma chave de porca tipo pino.

CUIDADO: Operar a chave de torque hidráulica sem a cabeça conectada expõe o mecanismo condutor do movimento do pistão. Tenha cuidado para evitar prender os dedos ou provocar outras lesões.

7. Teste a operação da chave de torque hidráulica conectando-a a uma unidade hidráulica adequada. Com as mãos afastadas da chave de torque, avance e retraia-a várias vezes, verificando se o mecanismo alternador funciona livre e corretamente. Aplique pressão total à chave de torque (690 bar/10.000 psi de avanço; 103 bar/1.500 psi de retração) e verifique se há vazamentos.

Listas de peças



Lista de peças da chave de torque TWLC2/4

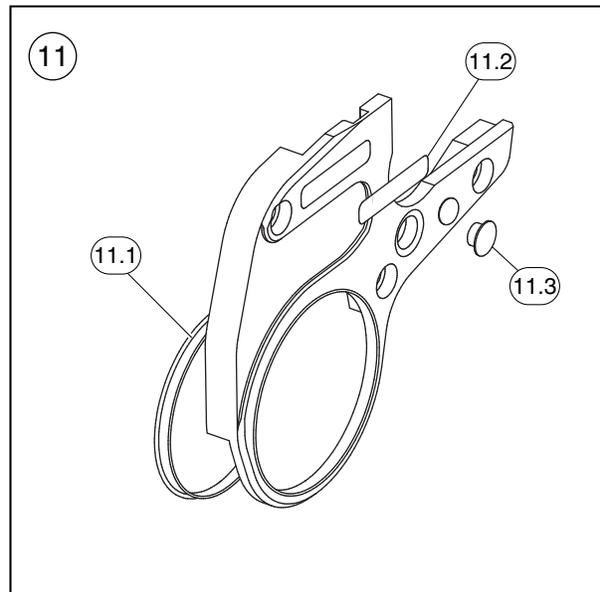
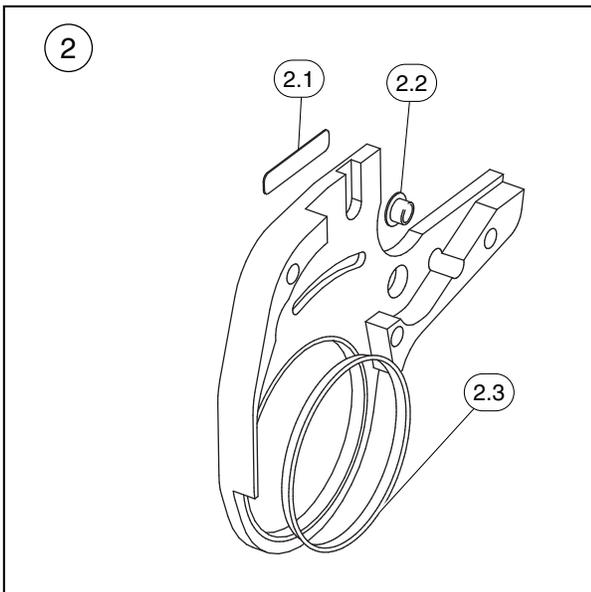
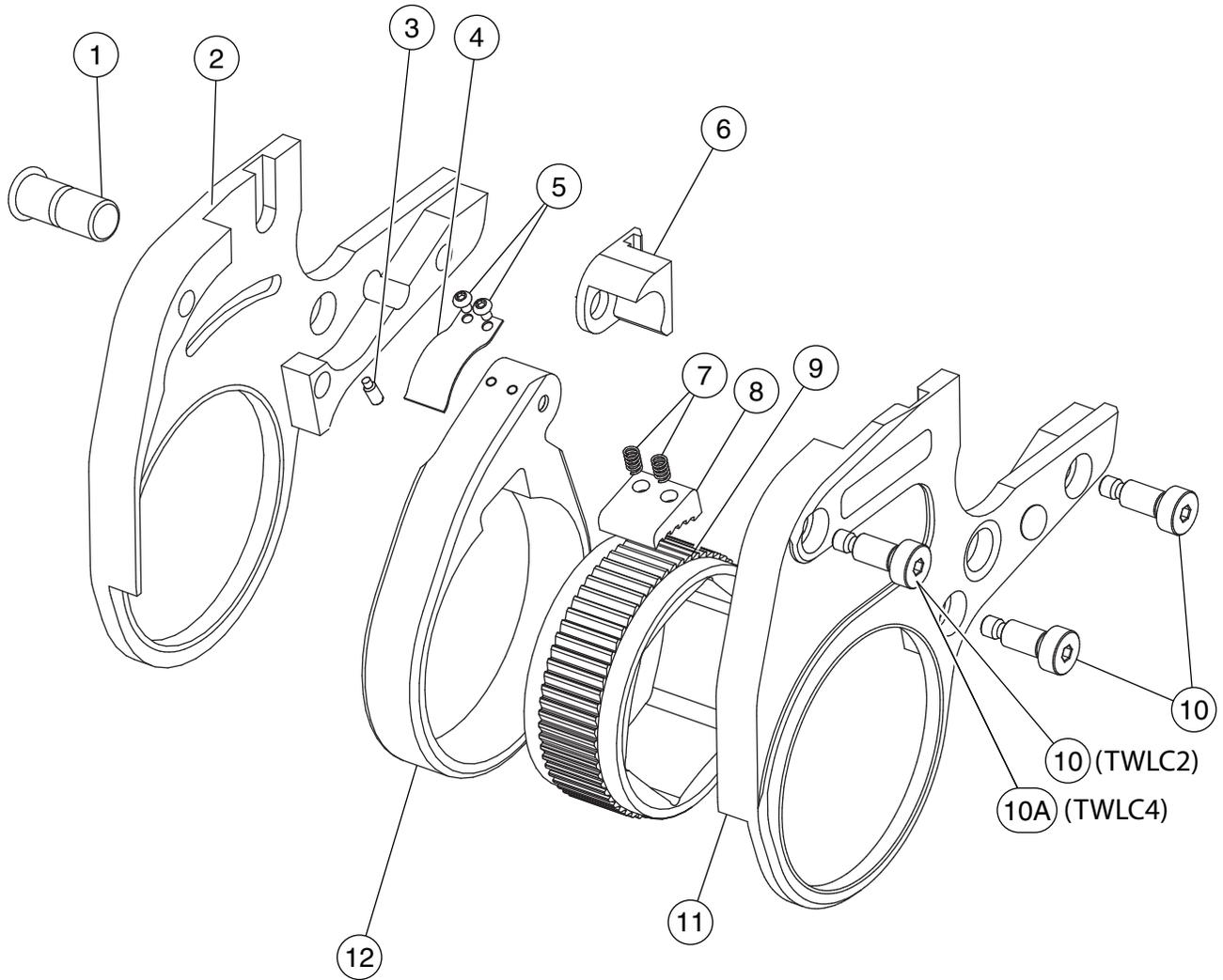
Nº do item	Nº da peça		Qtde.	Descrição
	TWLC2	TWLC4		
1	LDFAS020002	LDFAS040002	1	Conjunto do corpo TWLC
1.1	STDFA000070	STDFA000070	1	-Bujão

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça		Qtde.	Descrição
	TWLC2	TWLC4		
1.2	LDFBD020001	LDFBD040001	1	–Corpo TWLC
2	DFTAS010001	DFTAS010001	1	Conjunto do coletor multiarticulado
2.1	STDHC000005	STDHC000005	1	–Acoplamento fêmea
2.2	STDR000041	STDR000041	1	–Anel elástico
2.3	DFTSB010001	DFTSB010001	1	–Banjo multiarticulado
2.4	STDHC000004	STDHC000004	1	–Acoplamento macho
2.5	INTHC000002	INTHC000002	1	–Adaptador
2.6	DFTAY010001	DFTAY010001	1	–Forquilha multiarticulada de avanço
2.7	STDFA000027	STDFA000027	1	–Parafuso
2.8	STDST000078	STDST000078	1	–Tampa
2.9	Kit de vedação multiarticulada DFTAS010004	Kit de vedação multiarticulada DFTAS010004	4	–Vedação
			2	–Vedação
			3	–Vedação
2.10	DFTSP010001	DFTSP010001	1	–Suporte multiarticulado
2.11	STDFA000025	STDFA000025	4	–Parafuso
2.12	DFTAS010003	DFTAS010003	1	–Forquilha multiarticulada de retração
3	—	STDST000078	2	Tampa
4	—	STDFA000026	2	Parafuso
5	STDST000040	STDST000040	1	Êmbolo com mola
6	STDST000021	STDST000021	1	Mola
7	DFTAS020003	DFTAS040003	1	Conjunto do mecanismo alternador TWLC
7.1	DFTSH020001	DFTSH040001	1	–Mecanismo alternador TWLC
7.2	DFTSP020001	DFTSP040001	2	–Pino do mecanismo alternador TWLC
7.3	STDST000017	STDST000018	2	–Mola
7.4	STDFA000056	STDFA000058	2	–Parafuso
8	DFTGL020001	DFTGL040001	1	Gaxeta TWLC
9	Kit de vedação do corpo DFTAS020005	Kit de vedação do corpo DFTAS040005	1	Vedação
			1	Vedação
			1	Vedação
			1	Vedação
10	DFTRD020001	DFTRD040001	1	Haste do pistão TWLC
11	DFTPI020001	DFTPI040001	1	Pistão TWLC
12	STDFA000024	STDFA000033	1	Parafuso
13	—	LDFTP040001	1	Placa superior TWLC
14	LDFLA020001	LDFLA040001	1	Decalque TWLC
15	—	STDFA000029	2	Parafuso
16	—	STDST000079	2	Tampa

*O corpo TWLC tem uma placa superior integral.

Listas de peças - continuação



Listas de peças - continuação

Chave de torque TWLC2: Lista de peças da cabeça

Cabeça ref.: TWL2-1

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP020001	1	Pino da cabeça TWL2
2	DFTAS020011	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL2 (cabeça 1)
2.1	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
2.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ020001	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 1)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS020001	1	Mola lâmina TWL2
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL020001	1	Deslizador TWL2
7	STDST000012	2	Mola
**8	DFTDS020001	1	Trava guia TWL2 (cabeça 1)
**9	—	1	Catraca TWL2 (cabeça 1)
—	DFTRT020001C	—	1 1/4 pol./32 mm A/F (cabeça 1)
	DFTRT020001H	—	1 7/16 pol./36 mm A/F (cabeça 1)
10	STDFA000042	3	Parafuso
11	DFTAS020012	1	Conjunto da placa lateral direita TWL2 (cabeça 1)
11.1	DFTSJ020001	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 1)
11.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
12	DFTCR020001	1	Manivela TWL2 (cabeça 1)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL2-2

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP020001	1	Pino da cabeça TWL2
2	DFTAS020014	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL2 (cabeça 2)
2.1	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
2.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ020002	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 2)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS020001	1	Mola lâmina TWL2
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL020001	1	Deslizador TWL2
7	STDST000012	2	Mola

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
**8	DFTDS020002	1	Trava guia TWL2 (cabeça 2)
**9	—	1	Catraca TWL2 (cabeça 2)
—	DFTRT020002E	—	1 5/8 pol./41 mm A/F (cabeça 2)
10	STDFA000042	3	Parafuso
11	DFTAS020015	1	Conjunto da placa lateral direita TWL2 (cabeça 2)
11.1	DFTSJ020002	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 2)
11.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
12	DFTCR020002	1	Manivela TWL2 (cabeça 2)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL2-3

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP020001	1	Pino da cabeça TWL2
2	DFTAS020017	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL2 (cabeça 3)
2.1	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
2.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ020003	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 3)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS020001	1	Mola lâmina TWL2
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL020001	1	Deslizador TWL2
7	STDST000012	2	Mola
**8	DFTDS020003	1	Trava guia TWL2 (cabeça 3)
**9	—	1	Catraca TWL2 (cabeça 3)
—	DFTRT020003D	—	1 13/16 pol./46 mm A/F (cabeça 3)
10	STDFA000042	3	Parafuso
11	DFTAS020018	1	Conjunto da placa lateral direita TWL2 (cabeça 3)
11.1	DFTSJ020003	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 3)
11.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
12	DFTCR020003	1	Manivela TWL2 (cabeça 3)

**Troque o par.

Listas de peças - continuação

Cabeça ref.: TWL2-4

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP020001	1	Pino da cabeça TWL2
2	DFTAS020020	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL2 (cabeça 4)
2.3	DFTSJ020004	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 4)
2.1	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
2.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS020001	1	Mola lâmina TWL2
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL020001	1	Deslizador TWL2
7	STDST000012	2	Mola
**8	DFTDS020004	1	Trava guia TWL2 (cabeça 4)
**9	—	1	Catraca TWL2 (cabeça 4)
—	DFTRT020004D	—	2 pol./50 mm A/F (cabeça 4)
10	STDFA000042	3	Parafuso
11	DFTAS020021	1	Conjunto da placa lateral direita TWL2 (cabeça 4)
11.1	DFTSJ020004	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 4)
11.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
12	DFTCR020004	1	Manivela TWL2 (cabeça 4)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL2-5

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP020001	1	Pino da cabeça TWL2
2	DFTAS020023	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL2 (cabeça 5)
2.1	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
2.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ020005	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 5)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS020001	1	Mola lâmina TWL2
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL020001	1	Deslizador TWL2
7	STDST000012	2	Mola
**8	DFTDS020005	1	Trava guia TWL2 (cabeça 5)
**9	—	1	Catraca TWL2 (cabeça 5)

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
—	DFTRT020005D	—	2 3/16 pol./55 mm A/F (cabeça 5)
10	STDFA000042	3	Parafuso
11	DFTAS020024	1	Conjunto da placa lateral direita TWL2 (cabeça 5)
11.1	DFTSJ020005	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 5)
11.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
12	DFTCR020005	1	Manivela TWL2 (cabeça 5)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL2-6

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP020001	1	Pino da cabeça TWL2
2	DFTAS020026	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL2 (cabeça 6)
2.1	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
2.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ020006	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 6)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS020001	1	Mola lâmina TWL2
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL020001	1	Deslizador TWL2
7	STDST000012	2	Mola
**8	DFTDS020006	1	Trava guia TWL2 (cabeça 6)
**9	—	1	Catraca TWL2 (cabeça 6)
—	DFTRT020006C	—	2 3/8 pol./60 mm A/F (cabeça 6)
10	STDFA000042	3	Parafuso
11	DFTAS020027	1	Conjunto da placa lateral direita TWL2 (cabeça 6)
11.1	DFTSJ020006	1	-Bucha da placa lateral TWL2 (cabeça 6)
11.2	STDST000073	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA020004	1	-Decalque TWL2
12	DFTCR020006	1	Manivela TWL2 (cabeça 6)

**Troque o par.

Chave de torque TWLC4: Lista de peças da cabeça

Cabeça ref.: TWL4-1

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040007	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 1)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040001	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 1)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola
**8	DFTDS040001	1	Trava guia TWL4 (cabeça 1)
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 1)
—	DFTRT040001D	—	1 5/8 pol./41 mm A/F (cabeça 1)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040008	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 1)
11.1	DFTSJ040001	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 1)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040001	1	Manivela TWL4 (cabeça 1)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL4-2

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040010	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 2)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040002	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 2)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
**8	DFTDS040002	1	Trava guia TWL4 (cabeça 2)
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 2)
—	DFTRT040002D	—	1 13/16 pol./46 mm A/F (cabeça 2)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040011	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 2)
11.1	DFTSJ040002	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 2)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040002	1	Manivela TWL4 (cabeça 2)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL4-3

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040013	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 3)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040003	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 3)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola
**8	DFTDS040003	1	Trava guia TWL4 (cabeça 3)
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 3)
—	DFTRT040003D	—	2 pol./50 mm A/F (cabeça 3)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040014	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 3)
11.1	DFTSJ040003	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 3)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040003	1	Manivela TWL4 (cabeça 3)

**Troque o par.

Listas de peças - continuação

Cabeça ref.: TWL4-4

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040016	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 4)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040004	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 4)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola
**8	DFTDS040004	1	Trava guia TWL4 (cabeça 4)
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 4)
—	DFTRT040004D	—	2 3/16 pol./55 mm A/F (cabeça 4)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040017	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 4)
11.1	DFTSJ040004	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 4)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040004	1	Manivela TWL4 (cabeça 4)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL4-5

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040019	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 5)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040005	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 5)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola
**8	DFTDS040005	1	Trava guia TWL4 (cabeça 5)

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 5)
—	DFTRT040005C	—	2 3/8 pol./60 mm A/F (cabeça 5)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040020	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 5)
11.1	DFTSJ040005	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 5)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040005	1	Manivela TWL4 (cabeça 5)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL4-6

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040022	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 6)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040006	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 6)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola
**8	DFTDS040006	1	Trava guia TWL4 (cabeça 6)
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 6)
—	DFTRT040006C	—	2 9/16 pol./65 mm A/F (cabeça 6)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040023	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 6)
11.1	DFTSJ040006	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 6)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040006	1	Manivela TWL4 (cabeça 6)

**Troque o par.

Listas de peças - continuação

Cabeça ref.: TWL4-7

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040025	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 7)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040007	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 7)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola
**8	DFTDS040007	1	Trava guia TWL4 (cabeça 7)
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 7)
—	DFTRT040007C	—	2 3/4 pol./70 mm A/F (cabeça 7)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040026	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 7)
11.1	DFTSJ040007	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 7)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040007	1	Manivela TWL4 (cabeça 7)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL4-8

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040028	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 8)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040008	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 8)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso

Listas de peças - continuação

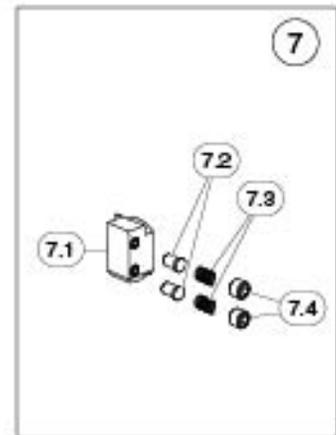
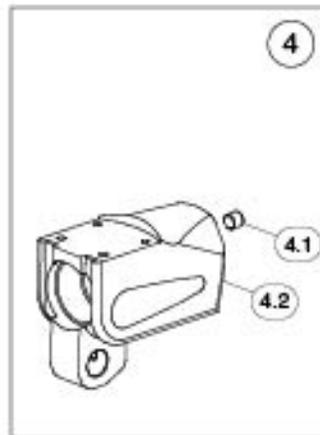
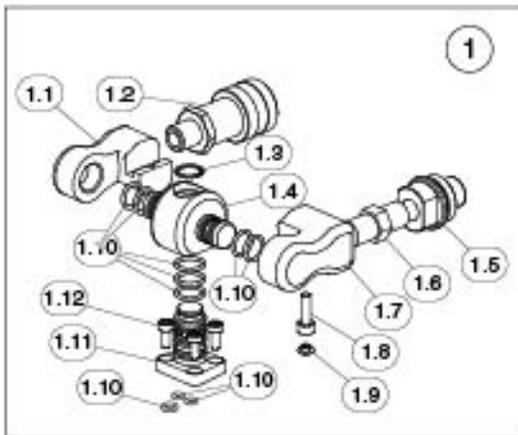
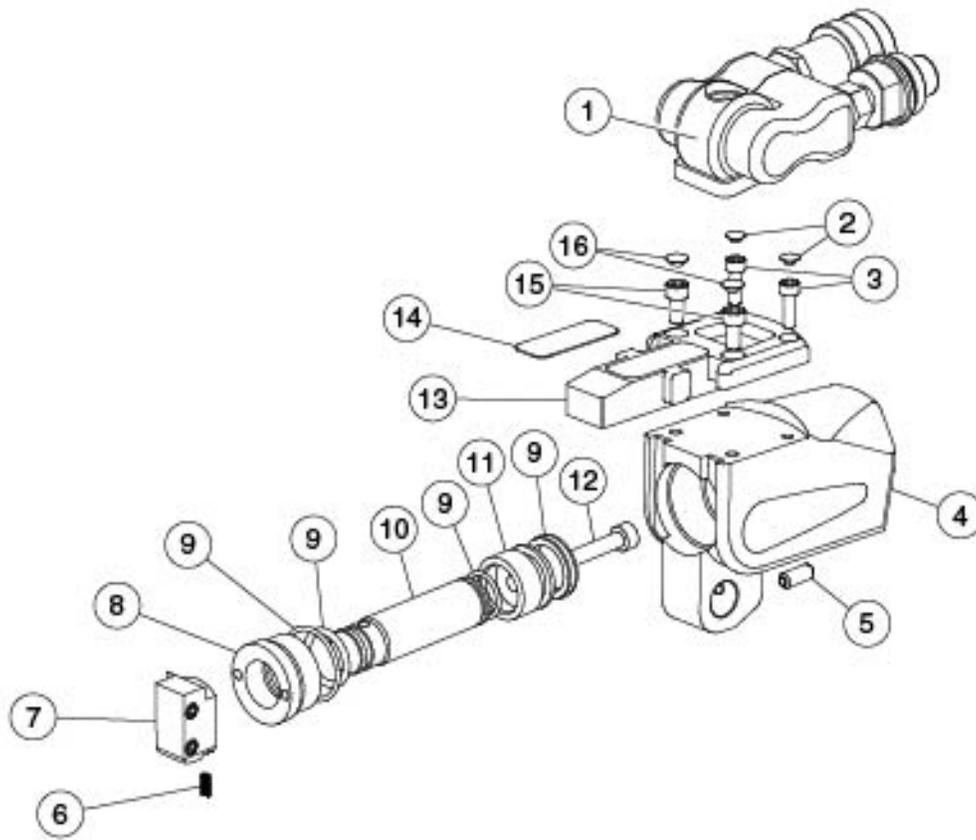
Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola
**8	DFTDS040008	1	Trava guia TWL4 (cabeça 8)
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 8)
—	DFTRT040008C	—	2 15/16 pol./75 mm A/F (cabeça 8)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040029	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 8)
11.1	DFTSJ040008	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 8)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040008	1	Manivela TWL4 (cabeça 8)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL4-9

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP040001	1	Pino da cabeça TWL4
2	DFTAS040031	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL4 (cabeça 9)
2.1	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
2.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ040009	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 9)
3	STDFA000062	1	Parafuso
4	DFTLS040001	1	Mola lâmina TWL4
5	STDFA000088	2	Parafuso
6	DFTSL040001	1	Deslizador TWL4
7	STDST000013	2	Mola
**8	DFTDS040009	1	Trava guia TWL4 (cabeça 9)
**9	—	1	Catraca TWL4 (cabeça 9)
—	DFTRT040009C	—	3 1/8 pol./80 mm A/F (cabeça 9)
10	STDFA000045	2	Parafuso
10A	STDFA000043	1	Parafuso
11	DFTAS040032	1	Conjunto da placa lateral direita TWL4 (cabeça 9)
11.1	DFTSJ040009	1	-Bucha da placa lateral TWL4 (cabeça 9)
11.2	STDST000074	1	-Bujão abaulado
11.3	DFTLA040004	1	-Decalque TWL4
12	DFTCR040009	1	Manivela TWL4 (cabeça 9)

**Troque o par.



Listas de peças - continuação

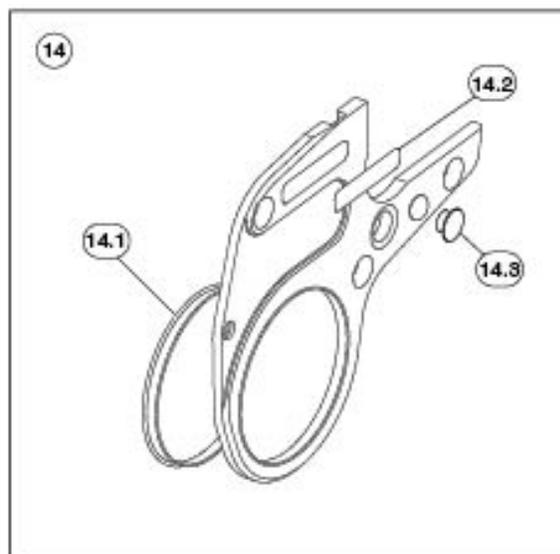
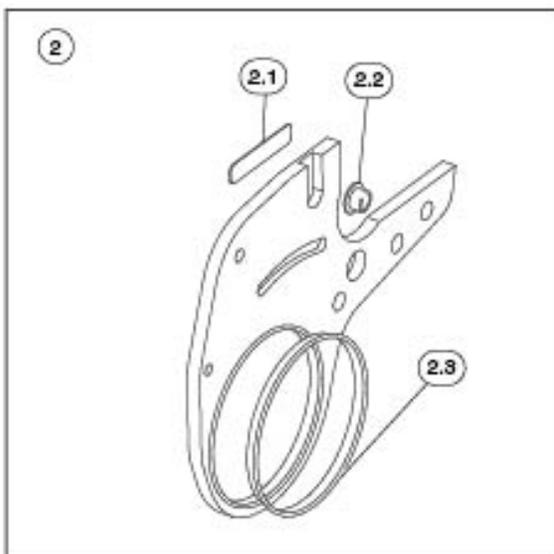
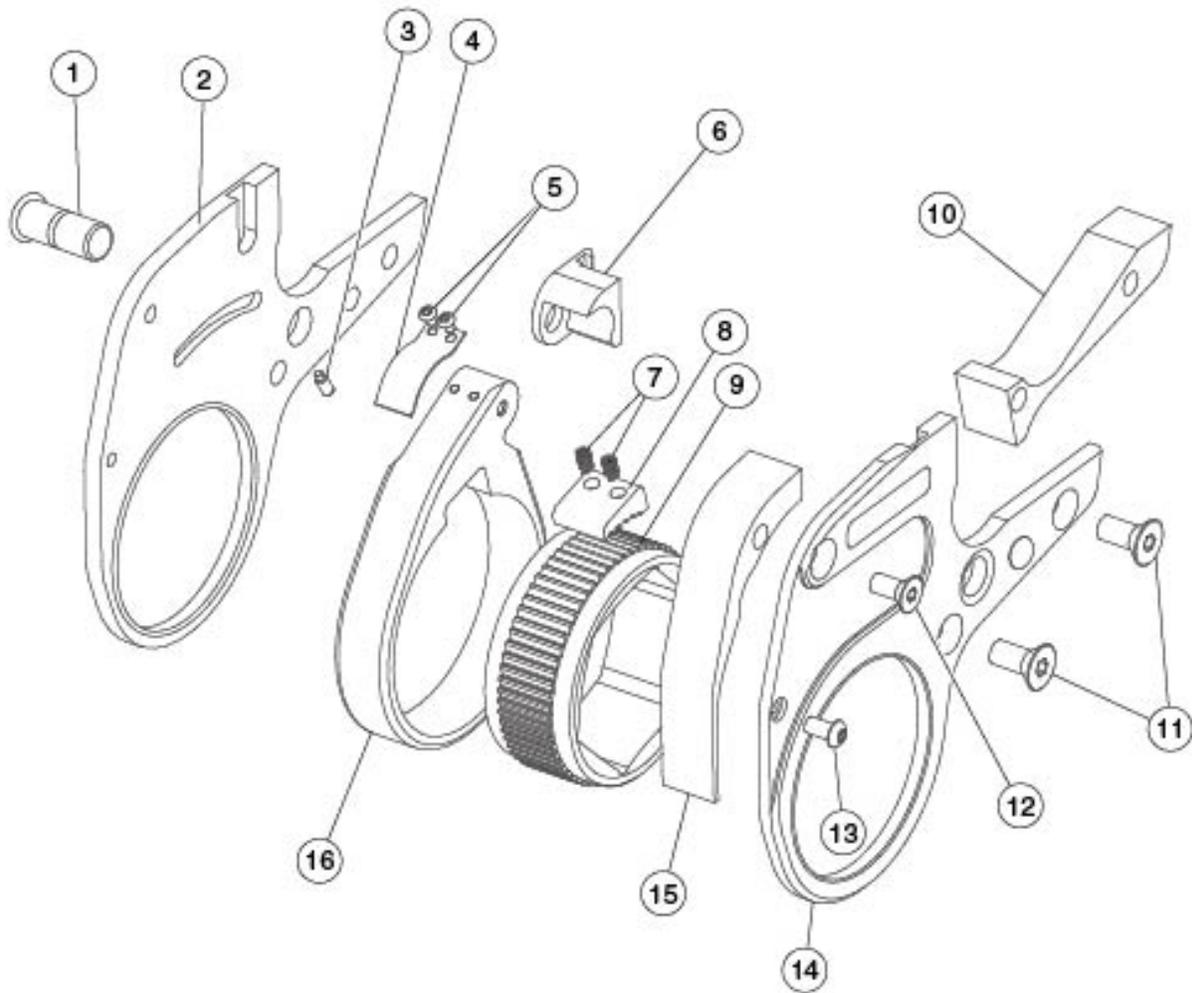
Lista de peças da chave de torque TWLC8/15/30

Nº do item	Nº da peça			Qtde.	Descrição
	TWLC8	TWLC15	TWLC30		
1	DFTAS020006	DFTAS020006	DFTAS020006	1	Conjunto do coletor multiarticulado
1.1	DFTAS020008	DFTAS020008	DFTAS020008	1	-Forquilha multiarticulada de retração
1.2	STDHC000005	STDHC000005	STDHC000005	1	-Acoplamento fêmea
1.3	STDRC000042	STDRC000042	STDRC000042	1	-Anel elástico
1.4	DFTSB020001	DFTSB020001	DFTSB020001	1	-Banjo multiarticulado
1.5	STDHC000004	STDHC000004	STDHC000004	1	-Acoplamento macho
1.6	INTHC000002	INTHC000002	INTHC000002	1	-Adaptador
1.7	DFTAY020001	DFTAY020001	DFTAY020001	1	-Forquilha multiarticulada de avanço
1.8	STDFA000027	STDFA000027	STDFA000027	1	-Parafuso
1.9	STDST000078	STDST000078	STDST000078	1	-Tampa
1.10	Kit de vedação multiarticulada DFTAS020009	Kit de vedação multiarticulada DFTAS020009	Kit de vedação multiarticulada DFTAS020009	4	-Vedação
				3	-Vedação
				2	-Vedação
				1	-Vedação
1.11	DFTSP020001	DFTSP020001	DFTSP020001	1	-Suporte multiarticulado
1.12	STDFA000025	STDFA000025	STDFA000025	4	-Parafuso
2	STDST000079	STDST000080	STDST000081	2	Tampa
3	STDFA000030	STDFA000032	STDFA000035	2	Parafuso
4	LDFAS080002	LDFAS150002	LDFAS300002	1	Conjunto do corpo TWLC
4.1	STDFA000071	STDFA000071	STDFA000071	1	-Bujão
4.2	LDFBD080001	LDFBD150001	LDFBD300001	1	-Corpo TWLC
5	STDST000041	STDST000008	STDST000008	1	Êmbolo com mola
6	STDST000022	STDST000022	STDST000023	1	Mola
7	DFTAS080003	DFTAS150003	DFTAS300003	1	Conjunto do mecanismo alternador TWLC
7.1	DFTSH080001	DFTSH150001	DFTSH300001	1	-Mecanismo alternador TWLC
7.2	DFTSP080001	DFTSP150001	DFTSP300001	2	-Pino do mecanismo alternador TWLC
7.3	STDST000018	STDST000019	STDST000020	2	-Mola
7.4	STDFA000058	STDFA000058	STDFA000059	2	-Parafuso
8	DFTGL080001	DFTGL150001	DFTGL300001	1	Gaxeta TWLC

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça			Qtde.	Descrição
	TWLC8	TWLC15	TWLC30		
9	Kit de vedação do corpo DFTAS080005	Kit de vedação do corpo DFTAS150005	Kit de vedação do corpo DFTAS300005	1	Vedação
				1	Vedação
				1	Vedação
				1	Vedação
10	DFTRD080001	DFTRD150001	DFTRD300001	1	Haste do pistão TWLC
11	DFTPI080001	DFTPI150001	DFTPI300001	1	Pistão TWLC
12	STDFA000036	STDFA000037	STDFA000037	1	Parafuso
13	LDFTP080001	LDFTP150001	LDFTP300001	1	Placa superior TWLC
14	LDFLA080001	LDFLA150001	LDFLA300001	1	Decalque TWLC
15	STDFA000032	STDFA000034	STDFA000035	2	Parafuso
16	STDST000080	STDST000081	STDST000081	2	Tampa

Listas de peças - continuação



Listas de peças - continuação

Chave de torque TWLC8: Lista de peças da cabeça

Cabeça ref.: TWL8-1

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP080001	1	Pino da cabeça TWL8
2	DFTAS080007	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL8 (cabeça 1)
2.1	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
2.2	STDST000075	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ080001	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 1)
3	STDFA000063	1	Parafuso
4	DFTLS080001	1	Mola lâmina TWL8
5	STDFA000021	2	Parafuso
6	DFTSL080001	1	Deslizador TWL8
7	STDST000014	2	Mola
**8	DFTDS080001	1	Trava guia TWL8 (cabeça 1)
**9	—	1	Catraca TWL8 (cabeça 1)
—	DFTRT080001C	—	2 3/8 pol./60 mm A/F (cabeça 1)
10	LDFRS080001	1	Espaçador traseiro TWL8 (cabeça 1)
11	STDFA000096	4	Parafuso
12	STDFA000014	2	Parafuso
13	STDFA000097	2	Parafuso
14	DFTAS080008	1	Conjunto da placa lateral direita TWL8 (cabeça 1)
14.1	DFTSJ080001	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 1)
14.2	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
14.3	STDST000075	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS080001	1	Espaçador dianteiro TWL8 (cabeça 1)
16	DFTCR080001	1	Manivela TWL8 (cabeça 1)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL8-2

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP080001	1	Pino da cabeça TWL8
2	DFTAS080010	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL8 (cabeça 2)
2.1	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
2.2	STDST000075	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ080002	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 2)
3	STDFA000063	1	Parafuso
4	DFTLS080001	1	Mola lâmina TWL8

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
5	STDFA000021	2	Parafuso
6	DFTSL080001	1	Deslizador TWL8
7	STDST000014	2	Mola
**8	DFTDS080002	1	Trava guia TWL8 (cabeça 2)
**9	—	1	Catraca TWL8 (cabeça 2)
—	DFTRT080002C	—	2 9/16 pol./65 mm A/F (cabeça 2)
10	LDFRS080002	1	Espaçador traseiro TWL8 (cabeça 2)
11	STDFA000096	4	Parafuso
12	STDFA000014	2	Parafuso
13	STDFA000097	2	Parafuso
14	DFTAS080011	1	Conjunto da placa lateral direita TWL8 (cabeça 2)
14.1	DFTSJ080002	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 2)
14.2	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
14.3	STDST000075	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS080002	1	Espaçador dianteiro TWL8 (cabeça 2)
16	DFTCR080002	1	Manivela TWL8 (cabeça 2)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL8-3

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP080001	1	Pino da cabeça TWL8
2	DFTAS080013	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL8 (cabeça 3)
2.1	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
2.2	STDST000075	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ080003	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 3)
3	STDFA000063	1	Parafuso
4	DFTLS080001	1	Mola lâmina TWL8
5	STDFA000021	2	Parafuso
6	DFTSL080001	1	Deslizador TWL8
7	STDST000014	2	Mola
**8	DFTDS080003	1	Trava guia TWL8 (cabeça 3)
**9	—	1	Catraca TWL8 (cabeça 3)
—	DFTRT080003C	—	2 3/4 pol./70 mm A/F (cabeça 3)
10	LDFRS080003	1	Espaçador traseiro TWL8 (cabeça 3)
11	STDFA000096	4	Parafuso
12	STDFA000014	2	Parafuso

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
13	STDFA000097	2	Parafuso
14	DFTAS080014	1	Conjunto da placa lateral direita TWL8 (cabeça 3)
14.1	DFTSJ080003	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 3)
14.2	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
14.3	STDST000075	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS080003	1	Espaçador dianteiro TWL8 (cabeça 3)
16	DFTCR080003	1	Manivela TWL8 (cabeça 3)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL8-4

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP080001	1	Pino da cabeça TWL8
2	DFTAS080016	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL8 (cabeça 4)
2.1	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
2.2	STDST000075	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ080004	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 4)
3	STDFA000063	1	Parafuso
4	DFTLS080001	1	Mola lâmina TWL8
5	STDFA000021	2	Parafuso
6	DFTSL080001	1	Deslizador TWL8
7	STDST000014	2	Mola
**8	DFTDS080004	1	Trava guia TWL8 (cabeça 4)
**9	—	1	Catraca TWL8 (cabeça 4)
—	DFTRT080004C	—	2 15/16 pol./75 mm A/F (cabeça 4)
10	LDFRS080004	1	Espaçador traseiro TWL8 (cabeça 4)
11	STDFA000096	4	Parafuso
12	STDFA000014	2	Parafuso
13	STDFA000097	2	Parafuso
14	DFTAS080017	1	Conjunto da placa lateral direita TWL8 (cabeça 4)
14.1	DFTSJ080004	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 4)
14.2	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
14.3	STDST000075	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS080004	1	Espaçador dianteiro TWL8 (cabeça 4)
16	DFTCR080004	1	Manivela TWL8 (cabeça 4)

**Troque o par.

Listas de peças - continuação

Cabeça ref.: TWL8-5

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP080001	1	Pino da cabeça TWL8
2	DFTAS080019	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL8 (cabeça 5)
2.1	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
2.2	STDST000075	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ080005	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 5)
3	STDFA000063	1	Parafuso
4	DFTLS080001	1	Mola lâmina TWL8
5	STDFA000021	2	Parafuso
6	DFTSL080001	1	Deslizador TWL8
7	STDST000014	2	Mola
**8	DFTDS080005	1	Trava guia TWL8 (cabeça 5)
**9	—	1	Catraca TWL8 (cabeça 5)
—	DFTRT080005B	—	3 1/8 pol./80 mm A/F (cabeça 5)
10	LDFRS080005	1	Espaçador traseiro TWL8 (cabeça 5)
11	STDFA000096	4	Parafuso
12	STDFA000014	2	Parafuso
13	STDFA000097	2	Parafuso
14	DFTAS080020	1	Conjunto da placa lateral direita TWL8 (cabeça 5)
14.1	DFTSJ080005	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 5)
14.2	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
14.3	STDST000075	1	-Bujão abaulado
15	LFFFS080005	1	Espaçador dianteiro TWL8 (cabeça 5)
16	DFTCR080005	1	Manivela TWL8 (cabeça 5)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL8-6

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP080001	1	Pino da cabeça TWL8
2	DFTAS080022	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL8 (cabeça 6)
2.1	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
2.2	STDST000075	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ080006	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 6)
3	STDFA000063	1	Parafuso
4	DFTLS080001	1	Mola lâmina TWL8
5	STDFA000021	2	Parafuso
6	DFTSL080001	1	Deslizador TWL8

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
7	STDST000014	2	Mola
**8	DFTDS080006	1	Trava guia TWL8 (cabeça 6)
**9	—	1	Catraca TWL8 (cabeça 6)
—	DFTRT080006A	—	3 3/8 pol./85 mm A/F (cabeça 6)
	DFTRT080006B	—	3 1/2 pol./90 mm A/F (cabeça 6)
10	LDFRS080006	1	Espaçador traseiro TWL8 (cabeça 6)
11	STDFA000096	4	Parafuso
12	STDFA000014	2	Parafuso
13	STDFA000097	2	Parafuso
14	DFTAS080023	1	Conjunto da placa lateral direita TWL8 (cabeça 6)
14.1	DFTSJ080006	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 6)
14.2	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
14.3	STDST000075	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS080006	1	Espaçador dianteiro TWL8 (cabeça 6)
16	DFTCR080006	1	Manivela TWL8 (cabeça 6)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL8-7

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP080001	1	Pino da cabeça TWL8
2	DFTAS080025	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL8 (cabeça 7)
2.1	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
2.2	STDST000075	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ080007	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 7)
3	STDFA000063	1	Parafuso
4	DFTLS080001	1	Mola lâmina TWL8
5	STDFA000021	2	Parafuso
6	DFTSL080001	1	Deslizador TWL8
7	STDST000014	2	Mola
**8	DFTDS080007	1	Trava guia TWL8 (cabeça 7)
**9	—	1	Catraca TWL8 (cabeça 7)
—	DFTRT080007A	—	3 3/4 pol./95 mm A/F (cabeça 7)
	DFTRT080007B	—	3 7/8 pol./100 mm A/F (cabeça 7)
10	LDFRS080007	1	Espaçador traseiro TWL8 (cabeça 7)
11	STDFA000096	4	Parafuso
12	STDFA000014	2	Parafuso
13	STDFA000097	2	Parafuso

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
14	DFTAS080026	1	Conjunto da placa lateral direita TWL8 (cabeça 7)
14.1	DFTSJ080007	1	-Bucha da placa lateral TWL8 (cabeça 7)
14.2	DFTLA080004	1	-Decalque TWL8
14.3	STDST000075	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS080007	1	Espaçador dianteiro TWL8 (cabeça 7)
16	DFTCR080007	1	Manivela TWL8 (cabeça 7)

**Troque o par.

Chave de torque TWLC15: Lista de peças da cabeça

Cabeça ref.: TWL15-1

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP150001	1	Pino da cabeça TWL15
2	DFTAS150007	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL15 (cabeça 1)
2.1	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
2.2	STDST000076	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ150001	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 1)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS150001	1	Mola lâmina TWL15
5	STDFA000022	2	Parafuso
6	DFTSL150001	1	Deslizador TWL15
7	STDST000015	2	Mola
**8	DFTDS150001	1	Trava guia TWL15 (cabeça 1)
**9	—	1	Catraca TWL15 (cabeça 1)
—	DFTRT150001C	—	2 3/4 pol./70 mm A/F (cabeça 1)
10	LDFRS150001	1	Espaçador traseiro TWL15 (cabeça 1)
11	STDFA000090	4	Parafuso
12	STDFA000089	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS150008	1	Conjunto da placa lateral direita TWL15 (cabeça 1)
14.1	DFTSJ150001	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 1)
14.2	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
14.3	STDST000076	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS150001	1	Espaçador dianteiro TWL15 (cabeça 1)
16	DFTCR150001	1	Manivela TWL15 (cabeça 1)

**Troque o par.

Listas de peças - continuação

Cabeça ref.: TWL15-2

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP150001	1	Pino da cabeça TWL15
2	DFTAS150010	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL15 (cabeça 2)
2.1	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
2.2	STDST000076	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ150002	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 2)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS150001	1	Mola lâmina TWL15
5	STDFA000022	2	Parafuso
6	DFTSL150001	1	Deslizador TWL15
7	STDST000015	2	Mola
**8	DFTDS150002	1	Trava guia TWL15 (cabeça 2)
**9	—	1	Catraca TWL15 (cabeça 2)
—	DFTRT150002C	—	2 15/16 pol./75 mm A/F (cabeça 2)
10	LDFRS150002	1	Espaçador traseiro TWL15 (cabeça 2)
11	STDFA000090	4	Parafuso
12	STDFA000089	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS150011	1	Conjunto da placa lateral direita TWL15 (cabeça 2)
14.1	DFTSJ150002	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 2)
14.2	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
14.3	STDST000076	1	-Bujão abaulado
15	LFFFS150002	1	Espaçador dianteiro TWL15 (cabeça 2)
16	DFTCR150002	1	Manivela TWL15 (cabeça 2)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL15-3

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP150001	1	Pino da cabeça TWL15
2	DFTAS150013	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL15 (cabeça 3)
2.1	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
2.2	STDST000076	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ150003	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 3)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS150001	1	Mola lâmina TWL15
5	STDFA000022	2	Parafuso
6	DFTSL150001	1	Deslizador TWL15

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
7	STDST000015	2	Mola
**8	DFTDS150003	1	Trava guia TWL15 (cabeça 3)
**9	—	1	Catraca TWL15 (cabeça 3)
—	DFTRT150003B	—	3 1/8 pol./80 mm A/F (cabeça 3)
10	LDFRS150003	1	Espaçador traseiro TWL15 (cabeça 3)
11	STDFA000090	4	Parafuso
12	STDFA000089	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS150014	1	Conjunto da placa lateral direita TWL15 (cabeça 3)
14.1	DFTSJ150003	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 3)
14.2	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
14.3	STDST000076	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS150003	1	Espaçador dianteiro TWL15 (cabeça 3)
16	DFTCR150003	1	Manivela TWL15 (cabeça 3)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL15-4

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP150001	1	Pino da cabeça TWL15
2	DFTAS150016	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL15 (cabeça 4)
2.1	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
2.2	STDST000076	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ150004	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 4)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS150001	1	Mola lâmina TWL15
5	STDFA000022	2	Parafuso
6	DFTSL150001	1	Deslizador TWL15
7	STDST000015	2	Mola
**8	—	1	Catraca TWL15 (cabeça 4)
**9	DFTDS150004	1	Trava guia TWL15 (cabeça 4)
—	DFTRT150004A	—	3 3/8 pol./85 mm A/F (cabeça 4)
—	DFTRT150004B	—	3 1/2 pol./90 mm A/F (cabeça 4)
10	LDFRS150004	1	Espaçador traseiro TWL15 (cabeça 4)
11	STDFA000090	4	Parafuso
12	STDFA000089	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
14	DFTAS150017	1	Conjunto da placa lateral direita TWL15 (cabeça 4)
14.1	DFTSJ150004	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 4)
14.2	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
14.3	STDST000076	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS150004	1	Espaçador dianteiro TWL15 (cabeça 4)
16	DFTCR150004	1	Manivela TWL15 (cabeça 4)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL15-5

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP150001	1	Pino da cabeça TWL15
2	DFTAS150019	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL15 (cabeça 5)
2.1	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
2.2	STDST000076	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ150005	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 5)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS150001	1	Mola lâmina TWL15
5	STDFA000022	2	Parafuso
6	DFTSL150001	1	Deslizador TWL15
7	STDST000015	2	Mola
**8	—	1	Catraca TWL15 (cabeça 5)
**9	DFTDS150005	1	Trava guia TWL15 (cabeça 5)
—	DFTRT150005A	—	3 3/4 pol./95 mm A/F (cabeça 5)
	DFTRT150005B	—	3 7/8 pol./100 mm A/F (cabeça 5)
10	LDFRS150005	1	Espaçador traseiro TWL15 (cabeça 5)
11	STDFA000090	4	Parafuso
12	STDFA000089	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS150020	1	Conjunto da placa lateral direita TWL15 (cabeça 5)
14.1	DFTSJ150005	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 5)
14.2	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
14.3	STDST000076	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS150005	1	Espaçador dianteiro TWL15 (cabeça 5)
16	DFTCR150005	1	Manivela TWL15 (cabeça 5)

**Troque o par.

Listas de peças - continuação

Cabeça ref.: TWL15-6

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP150001	1	Pino da cabeça TWL15
2	DFTAS150022	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL15 (cabeça 6)
2.1	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
2.2	STDST000076	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ150006	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 6)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS150001	1	Mola lâmina TWL15
5	STDFA000022	2	Parafuso
6	DFTSL150001	1	Deslizador TWL15
7	STDST000015	2	Mola
**8	DFTDS150006	1	Trava guia TWL15 (cabeça 6)
**9	—	1	Catraca TWL15 (cabeça 6)
—	DFTRT150006C	—	105 mm A/F (cabeça 6)
	DFTRT150006D	—	4 1/4 pol. A/F (cabeça 6)
10	LDFRS150006	1	Espaçador traseiro TWL15 (cabeça 6)
11	STDFA000090	4	Parafuso
12	STDFA000089	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS150023	1	Conjunto da placa lateral direita TWL15 (cabeça 6)
14.1	DFTSJ150006	1	-Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 6)
14.2	DFTLA150004	1	-Decalque TWL15
14.3	STDST000076	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS150006	1	Espaçador dianteiro TWL15 (cabeça 6)
16	DFTCR150006	1	Manivela TWL15 (cabeça 6)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL15-7

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP150001	1	Pino da cabeça TWL15
2	DFTAS150025	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL15 (cabeça 7)
2.1	DFTLA150004	1	Decalque TWL15
2.2	STDST000076	1	Bujão abaulado
2.3	DFTSJ150007	1	Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 7)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS150001	1	Mola lâmina TWL15
5	STDFA000022	2	Parafuso

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
6	DFTSL150001	1	Deslizador TWL15
7	STDST000015	2	Mola
**8	DFTDS150007	1	Trava guia TWL15 (cabeça 7)
**9	—	1	Catraca TWL15 (cabeça 7)
—	DFTRT150007A	—	110 mm A/F (cabeça 7)
	DFTRT150007B	—	115 mm A/F (cabeça 7)
	DFTRT150007C	—	4 5/8 pol. A/F (cabeça 7)
10	LDFRS150007	1	Espaçador traseiro TWL15 (cabeça 7)
11	STDFA000090	4	Parafuso
12	STDFA000089	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS150026	1	Conjunto da placa lateral direita TWL15 (cabeça 7)
14.1	DFTSJ150007	1	Bucha da placa lateral TWL15 (cabeça 7)
14.2	DFTLA150004	1	Decalque TWL15
14.3	STDST000076	1	Bujão abaulado
15	LDFFS150007	1	Espaçador dianteiro TWL15 (cabeça 7)
16	DFTCR150007	1	Manivela TWL15 (cabeça 7)

**Troque o par.

Chave de torque TWLC30: Lista de peças da cabeça

Cabeça ref.: TWL30-1

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP300001	1	Pino da cabeça TWL30
2	DFTAS300007	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL30 (cabeça 1)
2.1	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
2.2	STDST000077	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ300001	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 1)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS300001	1	Mola lâmina TWL30
5	STDFA000023	2	Parafuso
6	DFTSL300001	1	Deslizador TWL30
7	STDST000016	4	Mola
**8	DFTDS300001	1	Trava guia TWL30 (cabeça 1)
**9	—	1	Catraca TWL30 (cabeça 1)
—	DFTRT300001A	—	3 1/8 pol./80 mm A/F (cabeça 1)
	DFTRT300001B	—	3 3/8 pol./85 mm A/F (cabeça 1)
	DFTRT300001C	—	3 1/2 pol./90 mm A/F (cabeça 1)

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
10	LDFRS300001	1	Espaçador traseiro TWL30 (cabeça 1)
11	STDFA000092	2	Parafuso
12	STDFA000090	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS300008	1	Conjunto da placa lateral direita TWL30 (cabeça 1)
14.1	DFTSJ300001	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 1)
14.2	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
14.3	STDST000077	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS300001	1	Espaçador dianteiro TWL30 (cabeça 1)
16	DFTCR300001	1	Manivela TWL30 (cabeça 1)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL30-2

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP300001	1	Pino da cabeça TWL30
2	DFTAS300010	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL30 (cabeça 2)
2.1	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
2.2	STDST000077	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ300002	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 2)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS300001	1	Mola lâmina TWL30
5	STDFA000023	2	Parafuso
6	DFTSL300001	1	Deslizador TWL30
7	STDST000016	4	Mola
**8	DFTDS300002	1	Trava guia TWL30 (cabeça 2)
**9	—	1	Catraca TWL30 (cabeça 2)
—	DFTRT300002A	—	3 3/4 pol./95 mm A/F (cabeça 2)
	DFTRT300002B	—	3 7/8 pol./100 mm A/F (cabeça 2)
10	LDFRS300002	1	Espaçador traseiro TWL30 (cabeça 2)
11	STDFA000092	2	Parafuso
12	STDFA000090	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS300011	1	Conjunto da placa lateral direita TWL30 (cabeça 2)
14.1	DFTSJ300002	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 2)
14.2	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
14.3	STDST000077	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS300002	1	Espaçador dianteiro TWL30 (cabeça 2)

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
16	DFTCR300002	1	Manivela TWL30 (cabeça 2)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL30-3

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP300001	1	Pino da cabeça TWL30
2	DFTAS300013	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL30 (cabeça 3)
2.1	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
2.2	STDST000077	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ300003	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 3)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS300001	1	Mola lâmina TWL30
5	STDFA000023	2	Parafuso
6	DFTSL300001	1	Deslizador TWL30
7	STDST000016	4	Mola
**8	DFTDS300003	1	Trava guia TWL30 (cabeça 3)
**9	—	1	Catraca TWL30 (cabeça 3)
—	DFTRT300003B	—	105 mm A/F (cabeça 3)
	DFTRT300003C	—	4 1/4 pol. A/F (cabeça 3)
	DFTRT300003D	—	110 mm A/F (cabeça 3)
10	LDFRS300003	1	Espaçador traseiro TWL30 (cabeça 3)
11	STDFA000092	2	Parafuso
12	STDFA000090	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS300014	1	Conjunto da placa lateral direita TWL30 (cabeça 3)
14.1	DFTSJ300003	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 3)
14.2	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
14.3	STDST000077	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS300003	1	Espaçador dianteiro TWL30 (cabeça 3)
16	DFTCR300003	1	Manivela TWL30 (cabeça 3)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL30-4

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP300001	1	Pino da cabeça TWL30

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
2	DFTAS300016	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL30 (cabeça 4)
2.1	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
2.2	STDST000077	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ300004	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 4)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS300001	1	Mola lâmina TWL30
5	STDFA000023	2	Parafuso
6	DFTSL300001	1	Deslizador TWL30
7	STDST000016	4	Mola
**8	DFTDS300004	1	Trava guia TWL30 (cabeça 4)
**9	—	1	Catraca TWL30 (cabeça 4)
—	DFTRT300004A	—	115 mm A/F (cabeça 4)
	DFTRT300004B	—	4 5/8 pol. A/F (cabeça 4)
10	LDFRS300004	1	Espaçador traseiro TWL30 (cabeça 4)
11	STDFA000092	2	Parafuso
12	STDFA000090	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS300017	1	Conjunto da placa lateral direita TWL30 (cabeça 4)
14.1	DFTSJ300004	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 4)
14.2	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
14.3	STDST000077	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS300004	1	Espaçador dianteiro TWL30 (cabeça 4)
16	DFTCR300004	1	Manivela TWL30 (cabeça 4)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL30-5

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP300001	1	Pino da cabeça TWL30
2	DFTAS300019	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL30 (cabeça 5)
2.1	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
2.2	STDST000077	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ300005	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 5)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS300001	1	Mola lâmina TWL30
5	STDFA000023	2	Parafuso
6	DFTSL300001	1	Deslizador TWL30

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
7	STDST000016	4	Mola
**8	DFTDS300005	1	Trava guia TWL30 (cabeça 5)
**9	—	1	Catraca TWL30 (cabeça 5)
—	DFTRT300005A	—	120 mm A/F (cabeça 5)
	DFTRT300005C	—	5 pol. A/F (cabeça 5)
10	LDFRS300005	1	Espaçador traseiro TWL30 (cabeça 5)
11	STDFA000092	2	Parafuso
12	STDFA000090	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS300020	1	Conjunto da placa lateral direita TWL30 (cabeça 5)
14.1	DFTSJ300005	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 5)
14.2	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
14.3	STDST000077	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS300005	1	Espaçador dianteiro TWL30 (cabeça 5)
16	DFTCR300005	1	Manivela TWL30 (cabeça 5)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL30-6

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP300001	1	Pino da cabeça TWL30
2	DFTAS300022	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL30 (cabeça 6)
2.1	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
2.2	STDST000077	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ300006	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 6)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS300001	1	Mola lâmina TWL30
5	STDFA000023	2	Parafuso
6	DFTSL300001	1	Deslizador TWL30
7	STDST000016	4	Mola
**8	DFTDS300006	1	Trava guia TWL30 (cabeça 6)
**9	—	1	Catraca TWL30 (cabeça 6)
—	DFTRT300006A	—	130 mm A/F (cabeça 6)
	DFTRT300006B	—	5 3/8 pol./135 mm A/F (cabeça 6)
10	LDFRS300006	1	Espaçador traseiro TWL30 (cabeça 6)
11	STDFA000092	2	Parafuso

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
12	STDFA000090	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS300023	1	Conjunto da placa lateral direita TWL30 (cabeça 6)
14.1	DFTSJ300006	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 6)
14.2	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
14.3	STDST000077	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS300006	1	Espaçador dianteiro TWL30 (cabeça 6)
16	DFTCR300006	1	Manivela TWL30 (cabeça 6)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL30-7

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP300001	1	Pino da cabeça TWL30
2	DFTAS300025	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL30 (cabeça 7)
2.1	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
2.2	STDST000077	1	-Bujão abaulado
2.3	DFTSJ300007	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 7)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS300001	1	Mola lâmina TWL30
5	STDFA000023	2	Parafuso
6	DFTSL300001	1	Deslizador TWL30
7	STDST000016	4	Mola
**8	DFTDS300007	1	Trava guia TWL30 (cabeça 7)
**9	—	1	Catraca TWL30 (cabeça 7)
—	DFTRT300007B	—	5 3/4 pol./145 mm A/F (cabeça 7)
10	LDFRS300007	1	Espaçador traseiro TWL30 (cabeça 7)
11	STDFA000092	2	Parafuso
12	STDFA000090	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS300026	1	Conjunto da placa lateral direita TWL30 (cabeça 7)

Listas de peças - continuação

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
14.1	DFTSJ300007	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 7)
14.2	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
14.3	STDST000077	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS300007	1	Espaçador dianteiro TWL30 (cabeça 7)
16	DFTCR300007	1	Manivela TWL30 (cabeça 7)

**Troque o par.

Cabeça ref.: TWL30-8

Nº do item	Nº da peça	Qtde.	Descrição
1	DFTHP300001	1	Pino da cabeça TWL30
2	DFTAS300028	1	Conjunto da placa lateral esquerda TWL30 (cabeça 8)
2.1	DFTLA300004	1	Decalque TWL30
2.2	STDST000077	1	Bujão abaulado
2.3	DFTSJ300008	1	Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 8)
3	STDFA000065	1	Parafuso
4	DFTLS300001	1	Mola lâmina TWL30
5	STDFA000023	2	Parafuso
6	DFTSL300001	1	Deslizador TWL30
7	STDST000016	4	Mola
**8	DFTDS300008	1	Trava guia TWL30 (cabeça 8)
**9	—	1	Catraca TWL30 (cabeça 8)
—	DFTRT300008A	—	150 mm A/F (cabeça 8)
	DFTRT300008B	—	6 1/8 pol./155 mm A/F (cabeça 8)
10	LDFRS300008	1	Espaçador traseiro TWL30 (cabeça 8)
11	STDFA000092	2	Parafuso
12	STDFA000090	2	Parafuso
13	STDFA000093	2	Parafuso
14	DFTAS300029	1	Conjunto da placa lateral direita TWL30 (cabeça 8)
14.1	DFTSJ300008	1	-Bucha da placa lateral TWL30 (cabeça 8)
14.2	DFTLA300004	1	-Decalque TWL30
14.3	STDST000077	1	-Bujão abaulado
15	LDFFS300008	1	Espaçador dianteiro TWL30 (cabeça 8)
16	DFTCR300008	1	Manivela TWL30 (cabeça 8)

**Troque o par.

Contato

Para informação atualizadas, por favor, confira nosso site:
<http://www.spx.com/en/power-team/>

Declaração de conformidade



DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA CE

Declaramos que nossos modelos de chaves de torque de perfil baixo acionadas hidraulicamente:

TWLC2, TWLC4, TWLC8, TWLC15 e TWLC30

relacionadas a essa declaração estão em conformidade com o seguinte:

<u>EN, EN-ISO, Padrões ISO</u>	<u>Título</u>
Através das provisões da Diretriz de Segurança dos Equipamentos 2006/42 EC	
EN ISO 12100-1	Conceitos básicos, princípios gerais para design - Parte 1 Terminologia básica, metodologia
EN ISO 12100-2	Conceitos básicos, princípios gerais para design - Parte 2 Princípios Técnicos
EN ISO 14121-1:2007	Segurança de equipamentos - Avaliação de Riscos - Parte 1 Princípios Técnicos
EN 4413:2010	Potência do Fluido Hidráulico - regras gerais e exigências de segurança para os sistemas e seus componentes
EN 292-2-91	Segurança dos equipamentos. Conceitos básicos, princípios gerais para design Princípios técnicos e especificações

Nós, os subscritores, declaramos por este meio que o equipamento especificado está em conformidade com a(s) Diretriz(es) e Padrão(ões) da Comunidade Europeia acima.

Ashington, Reino Unido. 19 de abril de 2012

SPX Hydraulic Technologies
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699 Estados Unidos da América

Christophe Bouvet, Diretor Administrativo

David Campbell, Diretor de Design

SPX Bolting Systems
Christophe Bouvet
David Campbell
Unit 4 Wansbeck Business Park
Rotary Parkway
Ashington, Northumberland
NE63 8QW-UK

Form No 1000542
Rev 0 Feb 2, 2012