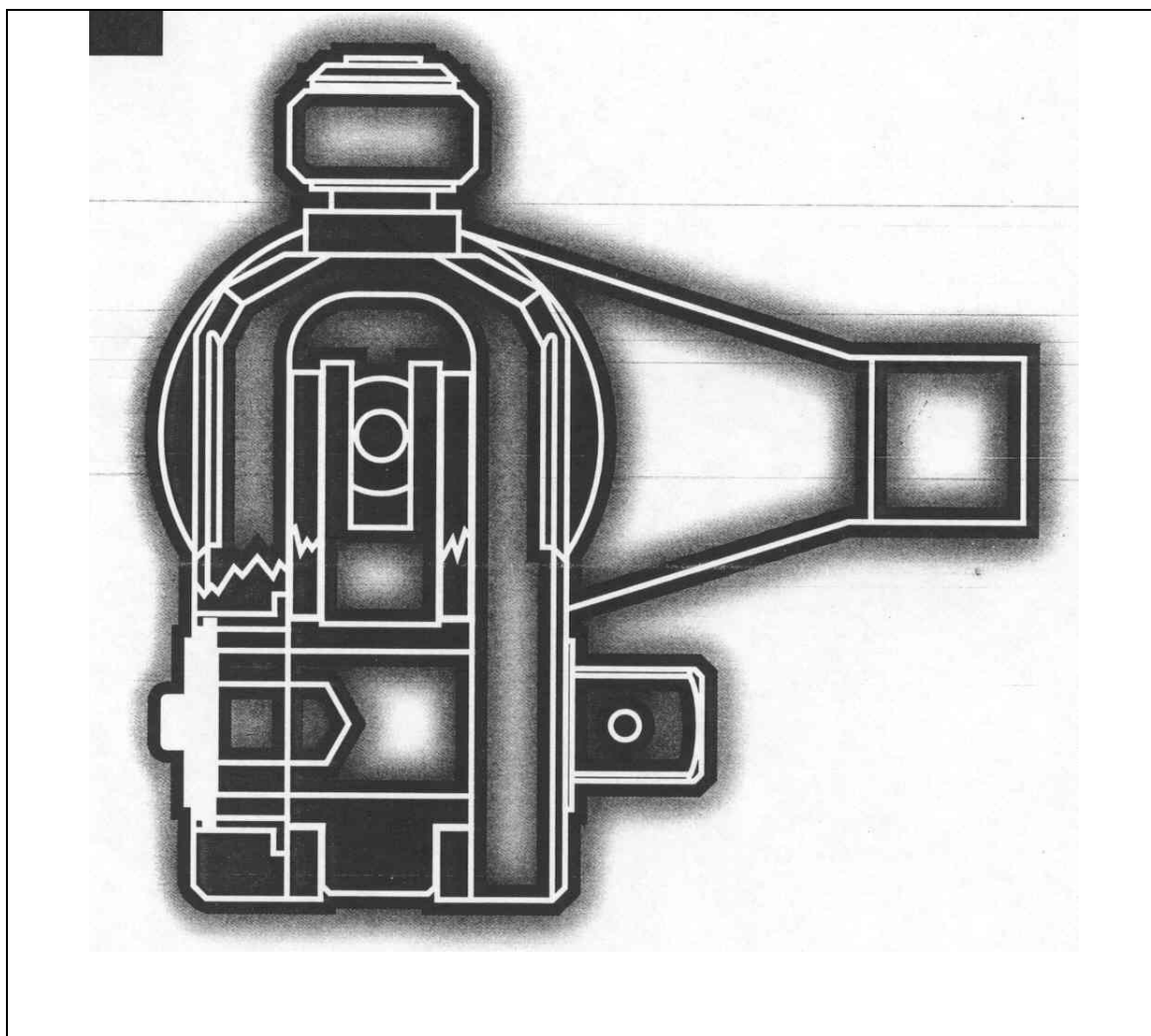


HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE



SÉRIE MXT/XLT

MANUAL DE OPERAÇÃO E PEÇAS SOBRESSALENTES

CONTEÚDO

SÉRIE MXT/XLT

MANUAL DE OPERAÇÃO E PEÇAS SOBRESSALENTES APRESENTANDO HYTORC	4
SEÇÃO I	
INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA	5
SEÇÃO II	
INSTRUÇÕES ANTES DO USO	7
2-1 Pressão de Trabalho	
2-2 Conexões Hidráulicas	
2-3 Conexões Elétricas	
2-4 Conexões de Ar	
SEÇÃO III	
OPERAÇÃO	9
3-1 Geral	
3-2 Conectando o sistema	
3-3 Mudança de direção de Acionamento	
3-4 Braço de Reação	
3-5 Estabelecendo o Torque	
3-6 Estabelecendo a Pressão	
3-7 Aplicando o Torque	
3-8 Operando a Máquina de Torque	
3-9 Procedimentos para Desapertar	
SEÇÃO IV	
UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO DA HYTORC	14
4-1 Geral	
4-2 Controle Remoto	
4-3 Operação	
SEÇÃO V	
MANUTENÇÃO PREVENTIVA	16
5-1 Manutenção Preventiva – Máquinas de Torque	
5-2 Manutenção Preventiva – Unidades de Alimentação Hidráulica	
SEÇÃO VI	
LOCALIZAÇÃO & REPARO DE DEFEITOS	18
SEÇÃO VII	
INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM/DESMONTAGEM	22
APÊNDICES	24
A Falha de Peças	
B Dados Dimensionais XLT	
C Torque de Trabalho do Acionador Quadrado/Allen	
D Torque de Parafuso de Aplicação	

APRESENTANDO HYTORC

OBRIGADO POR COMPRAR HYTORC!

VOCÊ AGORA TEM EM SUAS MÃOS UMA DAS FERRAMENTAS HIDRÁULICAS DE TORQUE MAIS VENDIDAS E MAIS AVANÇADAS DO MUNDO.

A HYTORC é usada com mais frequência e por mais indústrias para mais aplicações do que todas as outras marcas juntas. Se você fizer a manutenção adequada da sua nova ferramenta, ela irá durar muitos anos.

Este manual foi planejado para lhe fornecer o conhecimento básico necessário para operar e conservar sua ferramenta HYTORC. Leia este manual com atenção e siga as instruções dadas. Se você tiver qualquer pergunta sobre sua ferramenta HYTORC, ligue para nós diretamente pelo no. 201 512-9500 ou fax 201 512-0530.

E por último, a sua compra desta ferramenta HYTORC lhe dá direito aos seguintes serviços GRATUITOS:

- **Treinamento grátis no local para a aplicação e operação do seu equipamento HYTORC**
- **Treinamento semi-anual grátis, sob consulta**
- **Inspeção anual da ferramenta grátis**

Caso você precise de treinamento imediato, sinta-se à vontade para nos ligar diretamente e marcar a hora mais conveniente para você.

Mais uma vez, obrigado e bem-vindo à HYTORC!

Garantia Mundial

Os equipamentos HYTORC são projetados com os padrões tecnológicos mais atuais e são acompanhados por nossa garantia exclusiva de **12 palavras** e **12 meses**:

“EM CASO DE QUEBRA EM USO NORMAL, NÓS A CONSERTAMOS DE GRAÇA!”

A UNEX CORPORATION OU SEUS REVENDEDORES NÃO SERÃO RESPONSÁVEIS POR PERDA DO PRODUTO OU OUTROS CUSTOS ACIDENTAIS OU CONSEQÜENTES INCORRIDOS PELO COMPRADOR OU USUÁRIO.

Escritórios no Mundo

Europa	HYTORC Europa	Tel. 33-1-4288-6745
Ásia	HYTORC Ásia	Tel. 81-3-3314-3315
Austrália	HYTORC Austrália	Tel. 61-8-293-8411
América do Sul	HYTORC Brasil	Tel. 21 – 2235-4905
Todos os Outros	HYTORC EUA	Tel. 201-512-9500

SEÇÃO I

IMPORTANTES INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

AVISO: A sua MÁQUINA DE TORQUE HYTORC é uma ferramenta hidráulica, e como tal, certas precauções de segurança devem ser seguidas para evitar acidentes ou lesões pessoais. As seguintes dicas o ajudarão.

- **LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES**
- **MANTENHA A ÁREA DE TRABALHO LIMPA E BEM ILUMINADA**
- **CONSIDERE O AMBIENTE DA ÁREA DE TRABALHO**

Bombas Elétricas nunca devem ser usadas em qualquer atmosfera que seja potencialmente volátil. Se houver qualquer dúvida, use uma bomba de ar. Também Note: o contato de metal com metal pode causar faíscas, e deve-se tomar precauções.

- **EVITE A PARTIDA PREMATURA DA FERRAMENTA**

O Controle Remoto da Bomba é para o operador da ferramenta evitar que opere separadamente a bomba da ferramenta.

MANTENHA DISTÂNCIA DURANTE A OPERAÇÃO

Na maioria das vezes, a ferramenta permitirá a operação “sem mãos”. Se a ferramenta tiver que ser segurada ou estabilizada durante a operação, use um modo alternativo de manter o contato do aparelho com a aplicação.

- **PROTEJA-SE CONTRA CHOQUE ELÉTRICO**

Assegure-se que a bomba esteja corretamente ligada à terra e que a tensão apropriada está sendo usada.

- **GUARDE FERRAMENTAS QUE NÃO ESTÃO SENDO USADAS**

Quando fora de uso, as ferramentas e acessórios devem ser guardadas corretamente para evitar a deterioração.

- **USE A FERRAMENTA CORRETA**

Não force ferramentas ou acessórios pequenos a realizar o trabalho de uma ferramenta maior. Não use uma ferramenta para fins aos quais ela não foi projetada.

- **USE VESTIMENTAS DE SEGURANÇA APROPRIADAS**

Ao manusear/operar equipamentos hidráulicos, use luvas de trabalho, capacete, sapatos de segurança, proteção auditiva e outras vestimentas aplicáveis.

- **USE ÓCULOS DE SEGURANÇA**

- **DESLOCANDO O EQUIPAMENTO**

Não use mangueiras hidráulicas, *uniswivels*, potência de bomba ou cordas remotas como meios de mover o equipamento.

- **MANGUEIRAS**

Não dobre as mangueiras. Inspeccione-as e substitua se estiverem danificadas.

- **COBERTURAS E PLACAS DE COBERTURA**

Todas as ferramentas são equipadas com coberturas e/ou placas de cobertura para cobrir peças internas móveis. Não use ferramentas sem coberturas mas entre em contato com o escritório local da HYTORC para consertá-las.

- **CONSERVE AS FERRAMENTAS CUIDADOSAMENTE**

Para manter o melhor desempenho, inspeccione freqüentemente a ferramenta, unidade de alimentação, as mangueiras, linhas elétricas, os conectores e acessórios de proteção visual. Sempre siga as instruções para a manutenção correta da ferramenta e bomba. Veja a Seção de Manutenção de Operações para obter maiores esclarecimentos.

- **MANTENHA-SE ATENTO**

Preste atenção ao que você está fazendo. Use o bom senso. Não use equipamento elétrico sob a influência de quaisquer situações que distraiam sua atenção.

- **ANTES DA OPERAÇÃO**

Assegure-se de que todas as conexões hidráulicas estejam firmemente conectadas. Verifique se as mangueiras estão sem dobras. Verifique se o acionamento quadrado e seu retentor estão firmemente engatados.

- **ANTES DO USO**

Opere o ciclo da ferramenta para assegurar o bom funcionamento. Localize um ponto de reação sólido e fixo. Certifique-se de que a trava de segurança do braço de reação está completamente engatada. Assegure-se de que as mangueiras hidráulicas não estão tocando no ponto de reação. Pressurize o sistema momentaneamente; se a ferramenta tender a subir ou “caminhar”, pare e reajuste o braço de reação para uma posição mais sólida e segura.

NOTA: Mantenha distância do braço de reação durante a operação e nunca coloque partes do corpo entre o braço de reação e a superfície de reação.

- **USE SEMPRE ACESSÓRIOS DE BOA QUALIDADE**

Use sempre soquetes de impacto da melhor qualidade e em boas condições, e que engatam na porca completamente. Defeitos escondidos, entretanto, continuam uma possibilidade que pode causar quebra do aparelho, portanto **mantenha distância dos soquetes durante a operação.**

- **NÃO USE A FORÇA**

Não dê marteladas no soquete ou na ferramenta para melhorar o desempenho. Se a porca não girar com a chave hidráulica que você está usando, use uma ferramenta HYTORC maior.

- **BRAÇO DE REAÇÃO**

É necessário que a reação seja correta. Ajuste o braço ou placa de reação para este fim. Evite brincar demais. Se você tiver perguntas, consulte o escritório da HYTORC local.

SEÇÃO II

INSTRUÇÕES

ANTES DO USO

LEIA COM ATENÇÃO: A maioria dos defeitos em equipamentos novos decorre da operação e/ou montagem incorreta(s).

PREPARAÇÃO: Retire a Máquina de Torque HYTORC da embalagem de transporte.

INSPEÇÃO: Inspeccione visualmente todos os componentes para ver se há danos causados pelo transporte. Se encontrar qualquer dano, avise ao transportador imediatamente.

2-1

Pressão de Trabalho

A pressão de trabalho máxima da ferramenta é 10.000 PSI (700kg/cm²).

Certifique-se de que todos os equipamentos hidráulicos usados com esta ferramenta sejam nominais para uma Pressão de Operação de 10.000 PSI.

2-2

Conexões Hidráulicas

Com bombas de estilo mais antigo (SST-10, SST-20), o lado de retração do sistema pode continuar pressurizado depois que a bomba for desligada. Esta pressão retida torna impossível desapertar os acessórios do lado de retração a mão.

Para eliminar a pressão, procure os orifícios de desvio manual de 5/16" na extremidade dos solenóides pretos na bomba. Com um eletrodo de soldagem, chave allen ou ferramenta semelhante, empurre para dentro nas extremidades dos dois solenóides, um depois do outro, e a pressão residual será eliminada. Será então possível apertar todos os acessórios a mão novamente.

As bombas de estilo mais novo (HYTORC 115, HYTORC 230, HYTORC AIR) são equipadas com um alívio de pressão automático.

Nunca desconecte ou conecte qualquer das mangueiras ou acessórios hidráulicos sem primeiro descarregar a chave hidráulica e a bomba. Se o sistema inclui um calibrador, verifique de novo se a pressão foi aliviada.

Ao fazer conexões com acoplamentos de desconexão rápida, veja se os acoplamentos estão completamente engatados. Conexões rosqueadas como acessórios, calibradores etc. precisam estar limpos, firmemente apertados e sem vazamentos.

CUIDADO: Acessórios rosqueados frouxos ou não apropriados são potencialmente perigosos se estiverem pressurizados, mas apertar excessivamente pode causar falha prematura da rosca. Os acessórios só devem ser apertados até estarem seguros e sem vazamentos. Nunca agarre, toque ou entre em contato de qualquer modo com um vazamento de pressão hidráulica. O óleo que escapa pode penetrar na pele e causar lesões.

2-3 Conexões Elétricas

Assegure-se que haja a disponibilidade elétrica adequada para evitar a falha do motor ou uma perigosa sobrecarga elétrica. Veja a potência necessária na placa de identificação do motor.

Não use uma bomba elétrica se o plugue elétrico de três dentes não estiver inteiro.

Minimize o comprimento de extensões e certifique-se de que têm o tamanho adequado de fio, com conexões à terra.

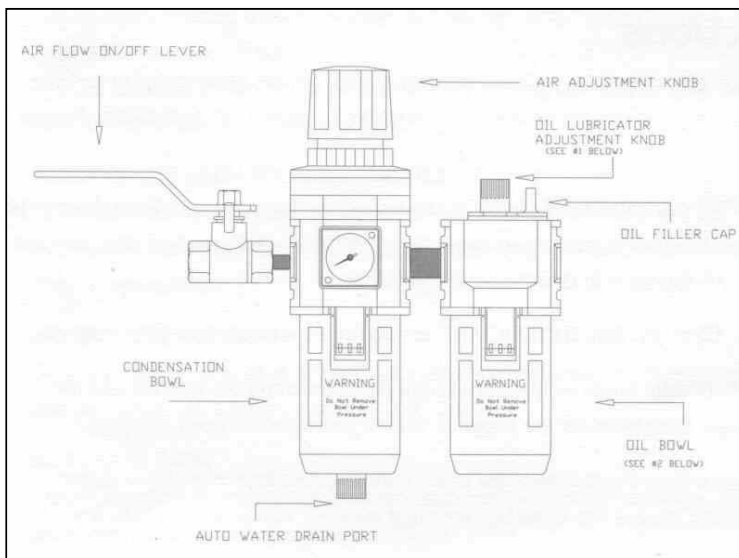
A extensão deve ter a bitola de #10 AWG.

CUIDADO: Os motores elétricos podem produzir faíscas. Não opere numa atmosfera explosiva ou na presença de líquidos condutores. Em vez disso use uma bomba de motor a ar.

2-4 Conexões de Ar

Assegure-se de que haja fluxo de ar suficiente (em cfm) para operar a bomba pneumática. Se estiver em dúvida, compare a classificação para fluxo de ar recomendada pelo fabricante, antes de pressurizar a bomba. Um fluxo de ar inadequado pode danificar o motor da bomba. Para obter os melhores resultados, use mangueiras de ar com diâmetro maior do que 3/4".

É altamente recomendado que se use um *lubrificador de regulador de filtro (FRL)*. (Representado abaixo.)



1. AJUSTE O FLUXO PARA 1 – 2 GOTAS POR MINUTO
2. ENCHA ATÉ A METADE COM O ÓLEO HIDRÁULICO DE CLASSIFICAÇÃO 46, FORNECIDO COM A MÁQUINA

SEÇÃO III

OPERAÇÃO

3-1

Geral

Todas as máquinas de torque HYTORC são fornecidas completamente montadas, prontas para o uso. Uma Unidade de Alimentação Hidráulica HYTORC, para ser usada com sua máquina HYTORC, é recomendada para proporcionar a velocidade, pressão e facilidade de transporte que torna o seu sistema HYTORC eficiente e preciso.

A precisão de Sistema da sua ferramenta de Série MXT é baseada nas especificações do fabricante a +/- 3%. Esta precisão pode ser verificada por meio da calibragem pela HYTORC ou qualquer outra instalação qualificada de calibragem cujo programa esteja ligado ao Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (*National Institute of Standards and Technology, N.I.S.T.*).

O uso de um calibrador graduado aumenta a precisão do seu sistema HYTORC.

3-2

Conectando o Sistema

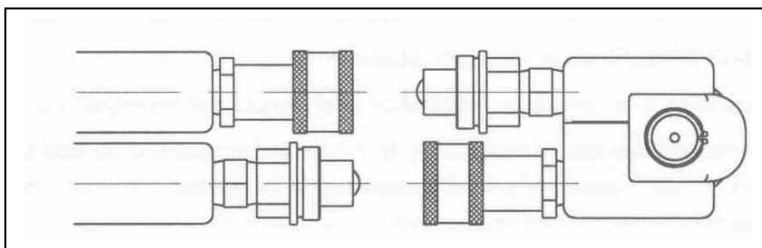
A chave hidráulica e unidade de alimentação estão conectadas por um conjunto de mangueira de linha dupla, com pressão de operação de 10.000 PSI (segurança de 40.000 PSI). Cada extremidade da mangueira terá um conector macho e uma fêmea para assegurar a interconexão correta entre a bomba e as chaves hidráulicas.

IMPORTANTE

Para evitar defeitos na ferramenta, não faça a conexão ao inverso.

NÃO mexa no parafuso de fixação no conjunto uniswivel. Ele é ajustado de fábrica para segurança, e ajustes devem ser feitos somente por técnicos treinados.

Conecte a mangueira de linha dupla ao *uniswivel*, como na figura abaixo:

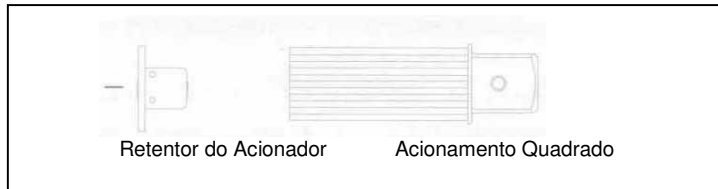


Os conectores têm que estar completamente engatados e aparafusados com um encaixe perfeito.

3-3

Mudança de Direção do Acionamento

Para retirar o acionamento quadrado, desengate o conjunto do retentor do acionador, pressionando o botão redondo central e puxando delicadamente a extremidade quadrada do acionamento quadrado.



Ele sairá facilmente.

Para inserir o acionador na ferramenta, coloque-o na direção desejada, engate o acionador e lingüetas da bucha, e gire o acionador e a bucha até que a lingüeta da catraca possa ser engatada. Empurre o acionador através da catraca. Pressione o botão do retentor do acionador, engate o retentor com o



acionador e deixe o botão para trancar.

O diagrama acima ilustra o sentido para o qual o acionamento quadrado deve apontar para desapertar e apertar um prendedor padrão de mão direita.

3-4

Braço de Reação

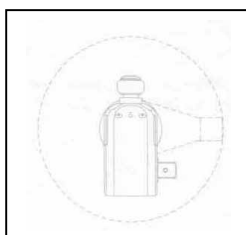
Para a direita apertada.

Para a esquerda afrouxa

Todas as máquinas de torque HYTORC são equipadas com um braço de reação universal. Estes braços de reação são empregados para absorver e contrabalançar as forças criadas durante o funcionamento da unidade. O braço de reação deve se estender na mesma direção do acionamento quadrado, mas pode-se fazer pequenos ajustes para adaptá-lo à sua aplicação específica. O Braço de Reação MXT é feito de TITAL 399 e é ajustável até 360°.

NOTA: O braço de reação MXT padrão não pode ser soldado na máquina e não deve ser modificado.

O braço de reação para todas as ferramentas da Série MXT tem as lingüetas dispostas de modo que a peça deslize sobre a parte de trás (cilindro) da ferramenta. Durante a operação, o braço de reação tem que estar completamente engatado e firmado. Isto é feito inserindo o prendedor de mola do braço de reação, na base da caixa, dentro da ranhura do braço de reação.



3-5

Estabelecendo o Torque

Quando o sistema estiver completamente conectado e a alimentação de força adequada estiver disponível, será o momento de ajustar a pressão da bomba para o nível necessário para o seu trabalho.

Quando estiver apertando, use as especificações do fabricante para determinar o valor de torque do qual você precisará.

Apêndice 1 – apresentado como uma diretriz apenas para comparação – dá os valores típicos de torque especificados para os prendedores mais comuns.

A seqüência de torque pode variar de fábrica para fábrica e até dentro de fábricas individuais, dependendo do material de gaxeta, etc. Siga sempre os procedimentos locais.

Em seguida, ache a tabela de conversão de pressão – torque aplicável à ferramenta que você pretende usar. Uma cópia completa dessa tabela está no Apêndice II.

Segue abaixo um exemplo do procedimento para determinar o torque necessário:

Suponha que você vá usar um HY-3MXT para girar um parafuso de 1-1/4" a 1.265 libras.

Comece indo ao gráfico acima e leia da esquerda para direita ao longo da linha superior (Começa PSY HY-MXT HY-MXT etc.) até a coluna HY-MXT.

Leia direto para baixo até o número mais próximo a 1.265 pés libras, que neste caso é 1.280 – cerca de 15% acima do valor de torque visado.

Agora, utilizando 1.280, leia de volta para a esquerda na mesma linha e leia a pressão de bomba sob a coluna PSI, 4.000 PSI.

Para ser tecnicamente correto, você deverá reduzir aqueles 4.000 PSI por 1.5% (para 3.940), mas 1.280 está bem dentro da faixa de precisão de +/- 3% da ferramenta, portanto prossiga para ajustar 4.000 PSI na válvula reguladora da bomba.

3-6

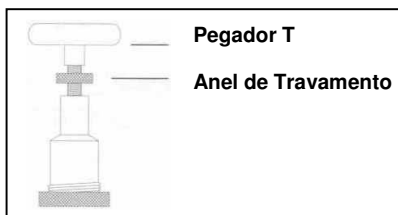
Estabelecendo a Pressão

Para ajustar a pressão na bomba, siga este procedimento:

1. Afrouxe o anel de travamento serrilhando abaixo do pegador "T" no regulador de pressão externa da bomba. Então gire a pegador "T" (figura 6) no sentido anti-horário até que o mesmo gire livre e facilmente.
2. Ligue a bomba. Utilizando o pendente de controle remoto da bomba, empurre para baixo na chave de avanço (ou botão nas bombas de ar) e prenda.
3. Enquanto estiver prendendo a bomba no modo de avanço, gire lentamente o pegador "T" no sentido horário e observe o manômetro da bomba subir.

NOTA: Sempre ajuste o regulador de pressão para cima – jamais para baixo.

4. Quando seu manômetro de pressão alcançar 4.000 PSI, pare de girar o pegador "T" e deixe o manômetro assentar.
5. Se a pressão continuar a subir (acima de 4.000), solte o botão de avanço e recue ligeiramente sua pressão – girando no sentido anti-horário no pegador "T". Então, deprima novamente a chave de avanço em seu remoto e traga lentamente a pressão para 4.000 novamente.
6. Quando a pressão estiver correta, desligue a bomba e aperte a porca de segurança serrilhada provida sob o pegador "T". Isto ajusta a pressão da bomba, o que determina a saída de torque da ferramenta.
7. Quando sua pressão visada for ajustada e travada, opere o ciclo da bomba mais uma vez para assegurar que seu ajuste de pressão não mudou conforme você girou para baixo o botão serrilhado.



Exemplo de uma Válvula Reguladora de Pressão

3-7

Aplicando a Máquina de Torque – o Processo de Aperto

1. Tendo ajustado sua pressão visada, opere o ciclo da ferramenta três ou quatro vezes até a pressão total. Operar o ciclo da máquina assegura que o sistema está operando corretamente, e remova o ar que está preso, se houver.
2. Coloque o soquete de impacto de tamanho correto no acionamento quadrado e prenda corretamente com um anel e pino de travamento.
3. Coloque o soquete e a ferramenta na porca, certificando-se que o soquete engatou totalmente a ferramenta. Depois, certifique-se que o retentor do acionamento está engatado.
4. Certifique-se que o braço de reação está firmemente encostado contra um objeto estacionário (ou seja, uma porca adjacente, flange, corpo de equipamento, etc.).
5. Ao posicionar a chave, certifique-se que as conexões de mangueira estejam bem afastadas de quaisquer obstruções, e que todas as partes corporais estejam seguramente fora de perigo.
6. ENTÃO, E SOMENTE ENTÃO, aplique pressão momentânea ao sistema para assegurar a colocação correta da ferramenta. Se parecer que não está correto, pare e reajuste o braço de reação.

3-8

Operando a Máquina de Torque

1. Empurrando-se para baixo o botão de controle remoto na posição de avanço, a traseira da ferramenta será empurrada para trás até que seu braço de reação irá entrar em contato com seu ponto de reação.
2. Continue a prender para baixo o botão conforme gira o soquete até você escutar um “click”, o que irá significar que o cilindro hidráulico dentro da ferramenta está totalmente projetado e não irá girar mais o soquete.
3. Continuar a prender para baixo o botão de controle remoto irá resultar em um rápido acúmulo de pressão ao ponto onde o manômetro de pressão ler o que foi pré-ajustado anteriormente à aplicação da máquina.

IMPORTANTE: A leitura da pressão total pré-ajustada após o cilindro estar projetado NÃO INDICA que esta pressão (torque) está aplicada ao parafuso. Ela apenas indica que o cilindro está totalmente projetado e não pode girar mais o soquete até que a máquina se reajuste automaticamente.

Liberar o botão de controle remoto irá retrair o cilindro. A ferramenta irá automaticamente reajustar-se e o operador ouvirá um clique indicando que ele poderá novamente empurrar o botão de controle remoto e o soquete irá girar. Chama-se um ciclo cada vez que o cilindro for projetado e retraído. Ciclos sucessivos são feitos até que a máquina “estale” no Torque/PSI pré-ajustado com uma precisão de +/- 3%. A repetitividade é de +/- 1%.

IMPORTANTE: SEMPRE TENTE UM CICLO FINAL PARA ASSEGURAR QUE O “PONTO DE ESTALO” FOI ALCANÇADO.

Caso a ferramenta “trave” após o ciclo final, empurre para baixo no botão de controle remoto mais uma vez (para acumular pressão) e, mantendo esta pressão, puxe para trás na alavanca da garra de garantia de precisão. Liberar o controle remoto continuando a conter a alavanca da garra de garantia de pressão permitirá que a ferramenta seja facilmente removida.

3-9

Procedimentos para Desapertar

Primeiro ajuste a bomba para 10.000 PSI. Troque o acionamento e o braço de reação para o modo de desapertar, certificando-se que o braço de reação encoste no prumo a um ponto de reação sólido. Pressione e prenda o botão de controle remoto para baixo. A pressão irá diminuir conforme o soquete começar a girar. Quando o cilindro se projetar totalmente, você irá escutar um clique. Repita este processo até que o prendedor possa ser removido com a mão.

NOTA: SE O PARAFUSO NÃO DESAPERTAR COM O PROCEDIMENTO ACIMA, É UMA INDICAÇÃO DE QUE VOCÊ REQUER A FERRAMENTA DE TAMANHO MAIOR PARA DESAPERTAR O PARAFUSO.

SEÇÃO IV

UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO DA HYTORC

4-1

Informações Gerais

Todas as Unidades de Alimentação da HYTORC operam a uma faixa de pressão de 500 a 10.000 PSI e são totalmente ajustáveis. Elas foram projetadas para serem portáteis e apresentar alta vazão para aumento de velocidade. Antes de utilizar sua unidade de alimentação HYTORC, verifique os seguintes pontos:

- O reservatório está cheio de óleo?
- Onde fica a tomada elétrica mais próxima no canteiro de obras?
- Existe pressão de ar suficiente (100 PSI) e vazão no canteiro de obras? (Apenas para as unidades de ar)
- O manômetro está montado e calibrado para 10.000 PSI?
- O bujão de enchimento de óleo está firme no lugar?

4-2

Pressão de Trabalho

A pressão de trabalho máxima da bomba é de 10.000 PSI (700 kg/cm²). Certifique-se que todo equipamento hidráulico e acessórios sejam prescritos para pressão de operação de 10.000 PSI.

4-3

Conexões Hidráulicas

Jamais desconecte ou conecte mangueiras hidráulicas sem primeiro descarregar a chave. Remova o cabo elétrico da bomba e abra todas os controles hidráulicos várias vezes para assegurar que o sistema foi despressurizado. Se o sistema incluir um manômetro, verifique duplamente o manômetro para assegurar que a pressão foi liberada. Ao fazer uma conexão com acoplamentos de desconexão rápida, certifique-se que os acoplamentos estejam totalmente engatados. Conexões rosqueadas tais como encaixes, manômetros, etc., deverão ser limpas e bem apertadas e isentas de vazamento.

CAUTELA: Acopladores rosqueados frouxa ou incorretamente poderão ser potencialmente perigosos se pressurizados; entretanto, um severo aperto excessivo poderá causar uma falha de rosca prematura. Os encaixes somente precisam ser apertados até estarem firmes e isentos de vazamento. Jamais agarre, toque ou de qualquer forma entre em contato com um vazamento de pressão hidráulica. O óleo escapando poderá penetrar na pele e causar lesões. Não sujeite a mangueira a risco em potencial tal como superfícies afiadas, extremo calor ou impacto pesado. Não deixe que a mangueira dobrar ou torcer. Inspeção a mangueira quanto a desgaste antes que seja utilizada.

4-4

Energia Elétrica

1. VERIFIQUE QUANTO AO SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA ANTES DE FAZER A CONEXÃO.
2. ESTE MOTOR PODERÁ FAISCAR. NÃO OPERE EM UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA OU NA PRESENÇA DE LÍQUIDOS CONDUTORES.
 - a. Não utilize um cabo de força ou extensão que esteja danificado ou tenha fiação exposta.
 - b. Todos os motores monofásicos vêm equipados com um plugue do tipo aterramento de três pinos para encaixar-se na tomada elétrica do tipo aterrada. Não utilize um cabo de extensão não-aterrado de dois pinos uma vez que o motor da bomba deverá ser aterrado.
3. Compare a chapa do fabricante do motor contra a disponibilidade de energia para prevenir contra queima do motor ou sobrecarga elétrica perigosa.

4-5

Antes do Uso

Verifique o nível de óleo hidráulico para prevenir contra possível queima do motor. Abra o bujão do filtro localizado na chapa do reservatório. Olhe o nível de enchimento de óleo no indicador visual de óleo. O nível de óleo deverá estar a aproximadamente 2" do topo da chapa do reservatório – com o motor desligado. Adicione o óleo HYTORC como necessário. Não misture diferentes qualidades de óleo.

Certifique-se que todas as conexões desejadas de manômetros, mangueiras e acoplador rápido estejam apertadas e firmes antes de operar.

O uso de um manômetro de pressão é exigido para a operação normal de bomba. Montado no *manifold*, o manômetro permite ao operador monitorar a carga na chave. Manômetros calibrados de 1/4% encontram-se disponíveis para a maioria das aplicações.

4-6

Operação

Antes de dar partida em sua Bomba Elétrica (HYTORC 115/230), conecte suas mangueiras hidráulicas tanto à bomba quanto à chave de torque.

Coloque a chave articulada na posição ON [Ligada] e a chave oscilante no pendente do controle manual na posição OFF [Desligada]. Para dar partida na bomba, deprima e libere o botão de segurança amarelo.

NOTA: O botão de segurança é um recurso acrescido projetado para prevenir contra uma partida prematura e somente deverá ser deprimido pelo operador da ferramenta.

Empurre a chave oscilante para avançar e libere. Isto dará a partida em sua bomba e colocará a mesma na posição de retração.

NOTA: Leia a seção titulada OPERAÇÕES DA HYTORC e AJUSTANDO O TORQUE antes de instalar a chave de torque na aplicação.

Sua bomba hidráulica HYTORC 115/230 foi projetada com sistema de auto-desligamento. A bomba irá desligar-se após aproximadamente 30 segundos sem ciclo. Isto irá prevenir contra superaquecimento e desgaste desnecessário, o que prolonga a vida útil de sua bomba. Para reiniciar a bomba, o botão de segurança amarelo deverá ser pressionado novamente antes de usar.

SEÇÃO V

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

5-1

Manutenção Preventiva – Máquinas de Torque

A falha da ferramenta, embora rara, pode ocorrer. Tal falha é mais freqüente nos acopladores ou mangueiras hidráulicas. Estes itens são imediatamente reparáveis ou substituíveis, uma vez que se encontram universalmente disponíveis. A falha dos membros estruturais da ferramenta é bastante rara, mas peças de substituição encontram-se disponíveis no estoque. Todos os reparos às ferramentas HYTORC poderão ser feitos por indivíduos razoavelmente experientes de acordo com as instruções supramencionadas.

- **Lubrificação**

Todas as partes móveis devem ser periodicamente cobertas com uma graxa de bissulfeto de molibdênio NLGI#2 de boa qualidade. Sob condições ambientais adversas, a limpeza e lubrificação deverão ser realizadas com maior freqüência.

- **Mangueiras Hidráulicas**

As mangueiras devem ser verificadas quanto a rachaduras e vazamentos após cada trabalho. Os encaixes hidráulicos poderão ficar entupidos com terra e deverão ser periodicamente lavados por desengraxante.

- **Conexões Rápidas**

Os encaixes devem ser mantidos limpos e não permitir-se que sejam arrastados pelo solo ou chão, uma vez que até mesmo pequenas partículas de terra poderão causar o mau funcionamento das válvulas.

- **Molas**

As molas são utilizadas para a montagem da garra de acionamento e para a garra de garantia de precisão. Estas molas poderão ser substituídas, caso necessário.

- **Vedações de Cilindro**

Se for exigida a desmontagem do cilindro, recomenda-se que as vedações do cilindro sejam substituídas ao mesmo tempo. Kits de vedação encontram-se prontamente disponíveis.

- **Membros Estruturais**

Todas peças estruturais na ferramenta deverão ser inspecionadas uma vez por ano para determinar se existem quaisquer rachaduras, lascas ou deformidades. Caso existam, exige-se imediata substituição.

5-2

Manutenção Preventiva – Unidades de Alimentação Hidráulica

As Unidades de Alimentação Hidráulica são unidades de precisão e, com tais, requerem uma certa quantidade de cuidado e manutenção.

- **Óleo Hidráulico**

O óleo deve ser completamente trocado após cada 40 horas de operação, ou pelo menos duas vezes por ano. Certifique-se sempre de que o reservatório está cheio com fluido. Caso seja requerido óleo adicional, utilize somente óleo hidráulico de alta qualidade.

- **Desconexões Rápidas**

Os encaixes devem ser verificados periodicamente quanto a vazamentos. Terra ou materiais estranhos deverão ser mantidos longe dos encaixes. Limpe antes de usar.

- **Manômetro Hidráulico**

Alguns manômetros são cheios de líquido. Caso este nível de líquido venha a cair, isto indica um vazamento externo, e é necessária a substituição. Caso o manômetro encha-se com óleo hidráulico, isto indica uma falha interna e o mesmo deverá ser descartado.

- **Filtro na Bomba**

O filtro deverá ser substituído duas vezes por ano em uso normal e com maior frequência se a bomba for utilizada diariamente ou em um ambiente poeirento e adverso.

- **Controle Remoto**

(Unidade Pneumática) A linha de ar para a unidade de controle remoto deverá ser verificada periodicamente quanto a obstruções ou dobras na linha. Se houver uma dobra ou quebra na linha, esta deverá ser substituída. Os botões de mola no pegador remoto deverão ser verificados em caso de dificuldades de operação. (Unidade Elétrica) A chave oscilante deverá ser verificada periodicamente se existir qualquer indicação de problemas.

- **Válvula de Ar**

Esta válvula deverá ser verificada duas vezes ao ano.

- **Escovas e Prendedores de Escovas**

(Unidade Elétrica) Verificar e substituir, caso estejam gastas.

- **Armadura**

(Unidade Elétrica) Verificar anualmente.

SEÇÃO VI

LOCALIZAÇÃO & REPARO DE DEFEITOS

SINTOMA	PROVÁVEL CAUSA	AÇÃO EXIGIDA
Manômetro mostra acúmulo de pressão mas a ferramenta não opera o ciclo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acoplamentos frouxos ou inoperantes 2. Solenóide inoperante. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apertar e/ou substituir acoplamentos. Utilizar Teste N° 1 listado abaixo para isolar problema. 1. Verificar utilizando teste N° 2 abaixo. Se o solenóide estiver ruim, substitua.
Cilindro não retrai.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Veja acima 2. Tensão para a bomba elétrica está muito baixa para a queda de linha ou amperagem inadequada disponível. 3. Sistema articulado entre haste do pistão e braços de acionamento está quebrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Veja Acima 2. Obter cabo de extensão mais curto, ou melhor para 12AWG, 25 amp. nominais, ou melhor. Se energia da oficina for adequada, tire energia do transformador da máquina de solda ou haste cal. 3. Substituir peças conforme necessário.
Pressão do cilindro não acumula.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desvio de fluxo de óleo na ferramenta (Vazamento na vedação do pistão, O-ring partido, pistão rachado) 2. Problema da Bomba 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substituir peças defeituosas. SERVIÇO DE OFICINA. 2. Verificar se a sub-chapa está gasta por, a) Remover parafusos do motor da bomba ao reservatório, deslizar motor da bomba para o lado, ligar bomba e enquanto prendendo botão para baixo, ponha seu dedo no tubo de descarga (tubo redondo sob a válvula de controle direcional) – se sentir pressão, então substituir sub-chapa e vedações de cisalhamento. 2A. Verificar se tem vazamentos da válvula de alívio externa e das 2 conexões da linha de óleo (fundo da válvula de alívio e conexão ao corpo da válvula – outra extremidade da linha de óleo. Se vazando, reapertar com chave aberta de 9/16". SERVIÇO DE OFICINA. 2B. Se a bomba soar como muitas pedras numa lata, o problema poderá ser um acoplamento de motor gasto – remover motor da chapa de assentamento – utilizando um par de alicates de ponta

SINTOMA	PROVÁVEL CAUSA	AÇÃO EXIGIDA
		<p> fina para remover o acoplamento – se gasto, substituir. SERVIÇO DE OFICINA.</p> <p>2C. BOMBAS DE AR. Válvula de Ar defeituosa devido a excesso de umidade e/ou poeira no suprimento de ar. Desmontar válvula de ar e limpar qualquer resíduo do pistão da válvula de ar – borrifar limpador de freio dentro do corpo da válvula de ar, secar totalmente. Desmontar todas pequenas linhas de ar e soprar com ar comprimido. Lubrificar tanto pistão da válvula de ar quanto corpo com óleo hidráulico (com moderação) e remontar. SERVIÇO DE OFICINA.</p> <p>2D. Bombas de ar – cartucho da válvula de controle remoto defeituoso. Substituir.</p>
Cilindro/Ferramenta vaza.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Válvula de alívio de segurança na conexão giratória levantou. 2. O-ring partido no cilindro 3. Vedação de bucha defeituosa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1A. Apertar todas as mangueiras e acopladores. Se continuar vazamento, ajustar configuração de segurança – Teste N° 4. 1B. Verificar se o sistema está corretamente canalizado executando Teste N° 5 (alta pressão no lado de retração levantará a válvula de alívio de segurança) 2. Substituir O-Ring com O-Ring correto de alta pressão. SERVIÇO DE OFICINA. 3. Substituir vedação de bucha. SERVIÇO DE OFICINA.
Ferramenta opera para trás.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acoplamentos invertidos. 2. Múltiplas mangueiras em números pares 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Executar teste N° 5. Recanalizar sistema conforme necessário. 2. Como canalizadas, as mangueiras HYTORC poderão ser unidas SOMENTE em números ímpares. Caso seja necessário utilizar 2,4,6 mangueiras – fazer um adaptador dos acoplamentos e niples de alta pressão sobressalentes.
Catraca retorna com o curso de retração.	1. Garra de acionamento quebrada ou de outra forma inoperante.	1. Substituir garra de reação e/ou mola. SERVIÇO DE OFICINA.
Catraca não suporta cursos sucessivos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garra ou mola de acionamento quebrada ou de outra forma inoperante. 2) Cilindro não retraindo completamente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substituir garra de reação e/ou mola. SERVIÇO DE OFICINA. 2. Remover ferramenta da porca e operar o ciclo livremente por vários cursos.

SINTOMA	PROVÁVEL CAUSA	AÇÃO EXIGIDA
		Se o problema persistir, verificar garras.
		2A. Operador não permitindo tempo adequado para cilindro retrair totalmente.
	3) Sistema articulado entre haste do pistão e chapas de acionamento está quebrado.	3. Substituir peças conforme necessário – SERVIÇO DE OFICINA.
Ferramenta trava na porca	1) Garra de reação está carregada quando a ferramenta encontra-se em torque máximo	1) Pressionar botão de avanço no remoto e acumular pressão – continuar a pressionar para baixo no remoto enquanto puxando para trás em uma das alavancas de garantia de precisão – liberar remoto enquanto continuando a conter as alavancas.
	2) Ferramenta está operando para trás.	2) Empurrar botão de avanço para baixo – ferramenta deverá imediatamente cair livre – Executar teste N° 5.
	3) Ferramenta encravada sob um objeto fixo	3) Remover proteção em torno da catraca. Utilizar qualquer ferramenta disponível, soltar garra de acionamento da catraca e ao mesmo tempo puxar para trás nas alavancas de garantia de precisão. Ferramenta deverá girar livre ou queimar o soquete ou obstrução.
Manômetro não registra pressão.	1) Conexão do manômetro está frouxa.	1) Apertar acoplamento.
	2) Manômetro ruim.	2) Substituir manômetro.
	3) Bomba não acumula pressão.	3) Ver se cilindro não acumula pressão – acima.
	4) Vedações da ferramenta estão partidas.	4) Substituir vedações defeituosas. SERVIÇO DE OFICINA.
Bomba não acumula pressão	1) Suprimento pneumático ou elétrico está baixo	1) Verificar pressão de ar ou tensão.
	2) Válvula de alívio ou reguladora entupida.	2) Substituir válvula. SERVIÇO DE OFICINA.
	3) Pouco óleo ou filtro entupido	3) Encher reservatório e limpar filtro.
	4) Vazamento interno na linha de óleo da válvula de alívio externa para a bomba de óleo	4) Abrir reservatório, inspecionar linha de óleo enquanto tentando acumular pressão – se vazando, apertar encaixes ou substituir.
	5) Sub-chapa gasta.	5) Ver “Cilindro não acumula pressão – N° 2 acima”
Motor lento ou ineficiente “soa mal”, lento em acumular pressão.	1) Suprimento pneumático ou elétrico está baixo	1) Veja o N° 1 no bloco antecedente.
	2) Filtro entupido.	2) Limpar ou substituir o filtro.
Bomba aquece	1) Uso incorreto.	1) Operador está continuando a prender para baixo no curso de avanço após o cilindro ter alcançado final do curso –

SINTOMA	PROVÁVEL CAUSA	AÇÃO EXIGIDA
		isto causa muito óleo a passar por um furo muito pequeno na válvula de alívio de pressão – causando acúmulo de calor. Fazer operador liberar curso de avanço após alavancas de garantia de precisão saltarem para frente.
	2) Controle remoto é deixado na posição “ligado” quando a bomba não está ativamente em uso.	2) Desligar a bomba sempre que não efetivamente sendo utilizada. NÃO deixar bomba operando quando ferramenta não está em uso.
Encaixe da mangueira ou ferramenta danificado ou vaza.	1) Cobertura externa quebrada ou derretida	1) Se Kevlar ou aço subjacente ainda estiver intacto, continuar operação. Inspeccionar freqüentemente.
	2) Kevlar ou fios de aço desfiados	2) Cortar mangueira ao meio e descartar. Substituir mangueira.
	3) Óleo vaza através das fibras	3) Cortar mangueira ao meio e descartar. Substituir mangueira.
	4) Encaixes quebrados	4) Remover encaixe antigo e substituir somente com encaixes de AÇO de alta pressão. Após trocar encaixes, sempre executar teste N° 5 para assegurar canalização correta.
Bomba elétrica não opera.	1) Conexões elétricas soltas na caixa de controle.	1) Abrir caixa de controle e inspecionar visualmente quanto a conectores frouxamente rosqueados ou de empurrar. Reconectar fios soltos. Em caso de dúvida, verificar diagrama de fiação. PERIGO – CAIXA CONTÉM ALTA TENSÃO – SEMPRE DESPLUGAR ANTES DE TOCAR QUALQUER COISA NA CAIXA DE CONTROLE.
	2) Escovas ruins	2) Trocar escovas. SERVIÇO DE OFICINA.
	3) Motor queimado	3) Substituir motor ou componentes, o que for necessário. SERVIÇO DE OFICINA.

TESTE N° 1

Conectar mangueiras à bomba e ferramenta da forma normal. Pressionar o botão de avanço e prender para baixo. Se a pressão da bomba se acumular e a mangueira “flexionar” mas a ferramenta ainda se recusar a operar o ciclo, o problema é mais provavelmente uma conexão de acoplamento solta ou defeituosa. Para descobrir onde está o acoplamento ruim, remova a ferramenta das mangueiras e entrelace as pontas soltas e opere o ciclo da bomba. Se o manômetro de pressão ler não mais do que 500 PSI, então o encaixe ruim está na ferramenta. Uma pressão significativamente maior indica que o problema está ou na bomba ou um encaixe de mangueira.

TESTE N° 2

Coloque um eletrodo de solda ou uma chave de fenda fina na abertura de ambos os lados do solenóide. Pressione e então libere o botão de avanço. Repita este processo no lado oposto do solenóide. Você deverá sentir os solenóides movendo-se para frente e para trás. Se algum dos lados estiver “morto”, o solenóide está ruim e precisa ser substituído. Nota: se estiver em um a situação urgente, o ciclo da ferramenta poderá ser operado manualmente empurrando-se os solenóides para frente e para trás através destes furos de acesso.

TESTE N° 3

Remova as ferramentas das mangueiras. Opere o ciclo da bomba. Se a bomba falhar em acumular pressão, o problema é com o desvio de fluxo hidráulico na ferramenta.

TESTE N° 4

Conectar a ferramenta, a bomba e as mangueiras normalmente e ligar a bomba. Conforme o óleo vazar da pequena comporta sob o uniswivel, utilize uma chave Allen de tamanho correto e lentamente aperte (no sentido horário) o parafuso de fixação posicionado entre os acoplamentos no uniswivel. Continue apertando até o fluxo parar mais um quarto de volta.

TESTE N° 5 (ESTE TESTE DEVERÁ SER EXECUTADO ANTES DE CADA USO DE UMA FERRAMENTA HYTORC).

Conectar a ferramenta, a bomba e as mangueiras como normal. Operar o ciclo da bomba várias vezes. Operar o ciclo do sistema mais uma vez e observar a seqüência de operação. Conforme você aperta o botão de avanço, a proteção do acionamento da ferramenta deverá girar 24 graus e você deverá ouvir um clique . Nas ferramentas de acionamento quadrado, você também irá notar que as alavancas de garantia de precisão irão se deslocar para a traseira da ferramenta e saltar para frente. Neste ponto libere o botão de avanço. Você não deverá ver movimento adicional e, após um momento, você ouvirá outro clique . É desta forma que as ferramentas foram projetadas para operar. Se você observar qualquer outra seqüência de operação, o sistema está com defeito e não poderá proporcionar mais do que 10% de sua capacidade projetada. Tome ação corretiva imediata. Para referência, as ferramentas e bombas foram projetadas da fábrica canalizadas conforme segue. Isto garante que a ferramenta, bomba e UMA mangueira não possam ser possivelmente conectadas incorretamente.

Ferramenta - Lado de Avanço – Macho / Lado de Retração – Fêmea

Mangueira - Lado de Avanço – Fêmea a Fêmea/ Lado de Retração – Macho a Macho

Bomba - Lado de Avanço – Macho / Lado de Retração – Fêmea

Repare que a conexão de duas (ou qualquer número PAR) mangueiras cria “uma” mangueira que é canalizada para trás! Macho a Fêmea e Fêmea a Macho. Isto acarretará no sistema operar para trás conforme o Teste N° 5 acima, caso sua mangueira não seja longa o suficiente, conecte 3 mangueiras, desloque sua bomba ou peça à HYTORC um conjunto de mangueira mais longo.

SEÇÃO VII

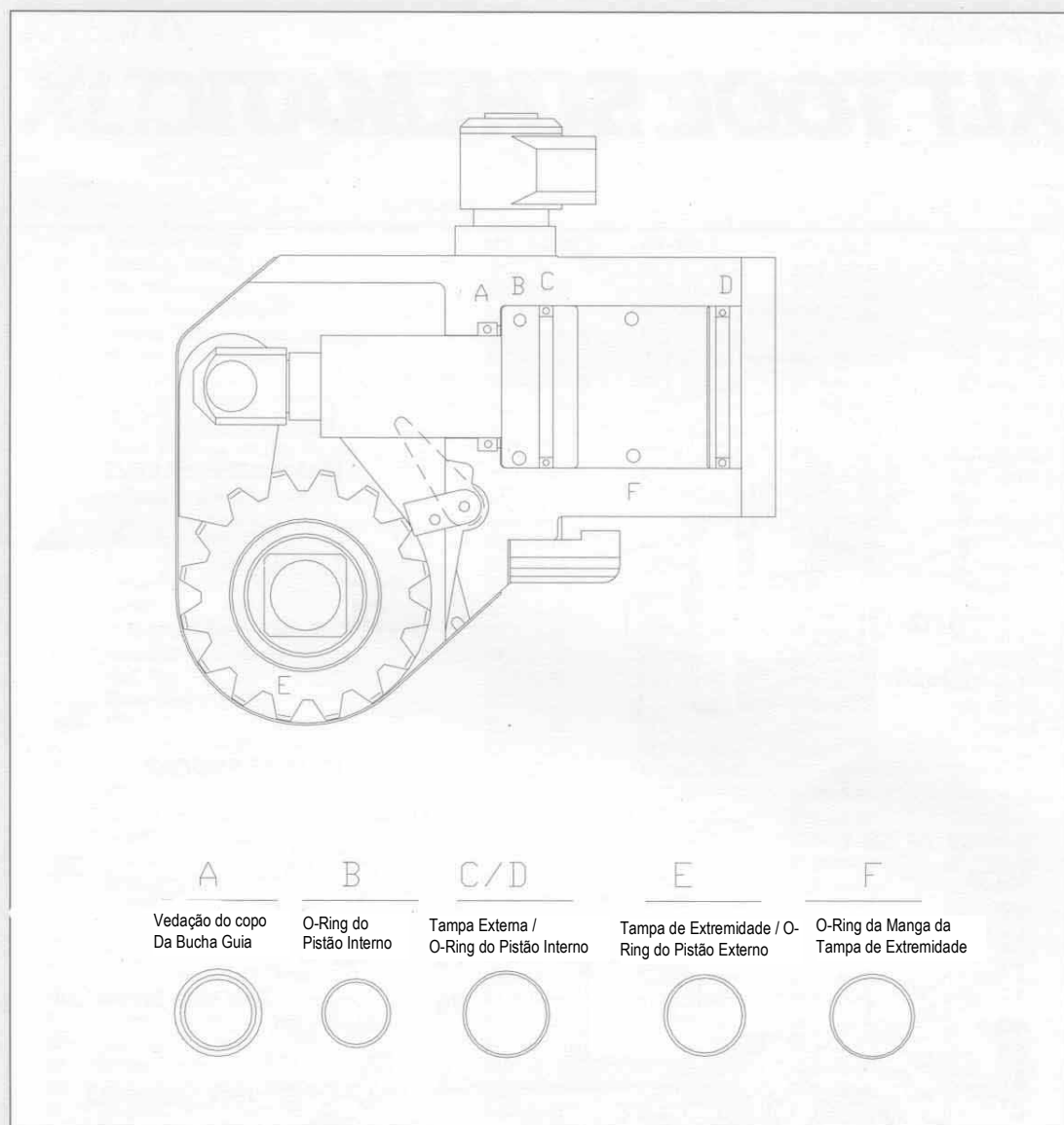
DESMONTAGEM

1. Certifique-se que a ferramenta esteja totalmente retraída.
2. Remova o braço de reação.
3. Remova a proteção (N° 31) removendo os dois parafusos de cabeça panela na base do corpo. Desengate a mola. Ou, caso equipado com quatro parafusos, remova os dois parafusos restantes.
4. Remova o acionamento quadrado (N° 5) pressionando o botão central do retentor de acionamento (N° 11) enquanto puxando o acionamento quadrado para fora da ferramenta. NOTA: Caso você tenha uma ferramenta série "A" (o acionamento quadrado é quadrado em todo o comprimento do acionamento), você deverá primeiro remover os anéis de retenção na borda externa de ambas as mangas (N° 8) e impulsione o acionamento quadrado através da ferramenta com pancadas leves.
5. Remova as duas mangas do acionamento quadrado (N° 8). Para remover a manga de acionamento, alinhe uma punção redonda com a ranhura na manga do lado oposto e bata na punção de leve com um martelo, ou caso esteja equipado, remova os anéis de retenção no lado externo da borda da manga do acionamento e deslize as mangas para fora.
6. Remova cuidadosamente as chapas de identificação de série (NOTA: guarde as chapas de identificação de série uma vez que as mesmas devem ser coladas de volta quando a ferramenta for montada) para descobrir os furos de acesso ao corpo.
7. Alinhe o pino da haste (N° 19) com os furos de acesso ao corpo e impulsione o pino com a punção através do corpo (NOTA: Alguns modelos poderão ter um parafuso de fixação na extremidade da haste conectora (N° 17). Este deverá ser removido antes de remover-se o pino da haste. Este parafuso não é mais requerido e poderá ser descartado.)
8. Remova a catraca (N° 6), 2 chapas de acionamento (N° 4), e a montagem da garra de acionamento (N° 63).
9. Remova o parafuso de cada alavanca (N° 15), e puxe as alavancas para fora do corpo.
10. Remova a garra de garantia de precisão (N° 10) junto com a mola da garra de garantia de precisão (N° 18).
11. Remova a tampa de extremidade utilizando a tamanho correto de estoque hexagonal (N° 26-E); remova os seis parafusos de tampa de extremidade (N° 34) e aperte ambos os macacos de parafuso para remover a tampa de extremidade (N° 26).
12. Para remover a montagem da haste de pistão que consiste de peças (17,24,25,29) batendo de leve na haste do conector (N° 17) com uma punção e um martelo através do cilindro.
13. Para trocar as vedações, consulte o diagrama abaixo.

Nota: Para montagem, siga as instruções ao inverso. Certifique-se de lubrificar corretamente todos os componentes antes de utilizar.

HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

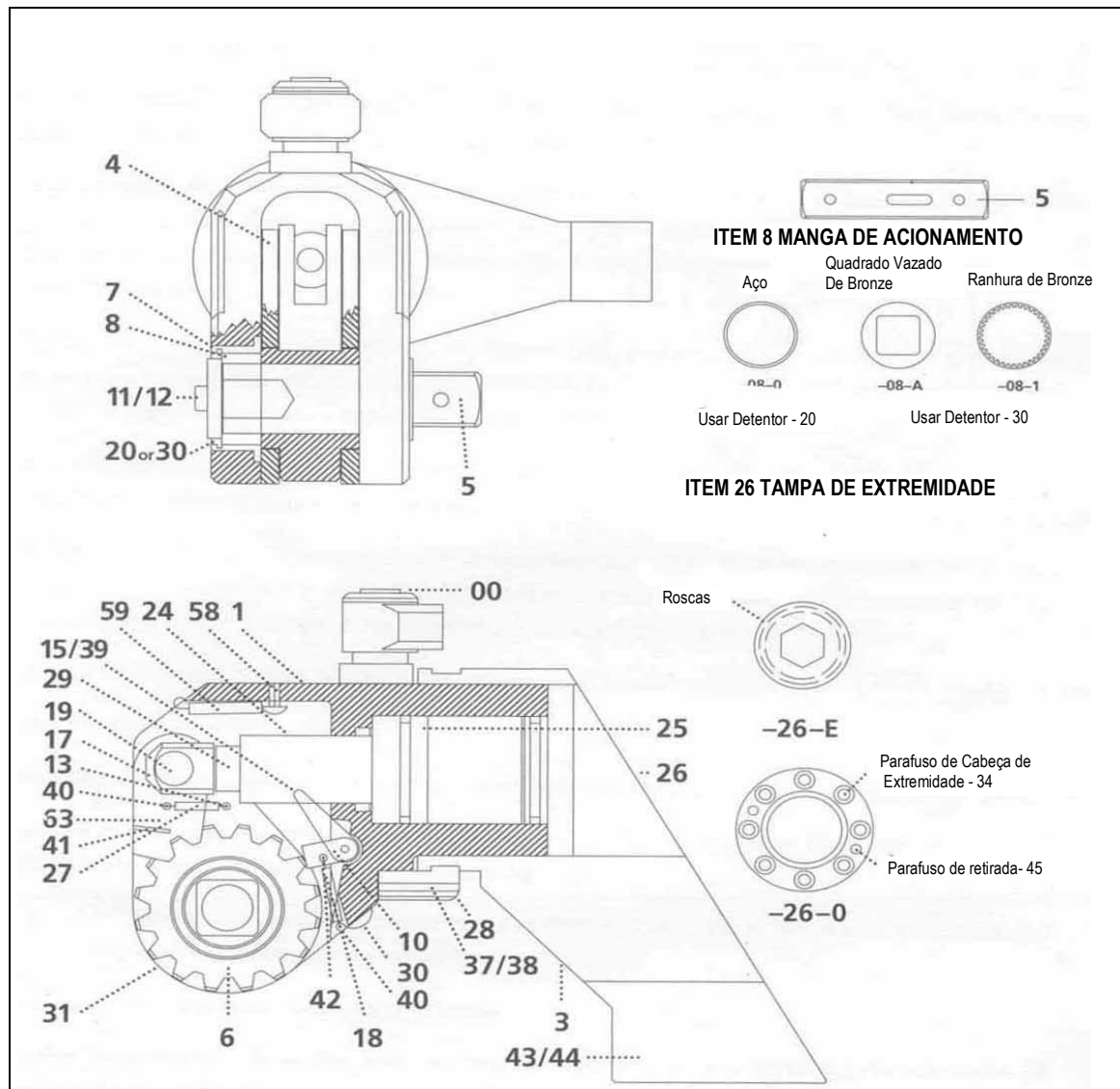


HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DA FERRAMENTA XLT



HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

LISTA DE PEÇAS DA FERRAMENTA XLT

N°	DESCRIÇÃO	HY-.5XLT	HY-1XLT	HY-3XLT	HY-5XLT
1*	Corpo Completo	XLT-.5-01-E	XLT-01-01-E	XLT-03-01-E	XLT-05-01-
3	Braço de Reação	XLT-.5-03	XLT-01-03	XLT-03-03	XLT-05-03
4	Chapa de Acionamento Universal	XLT-.5-04	XLT-01-04	XLT-03-04	XLT-05-04
5	Passador Quadrado do Acionamento Quadrado	XLT-.5-05-A	XLT-01-05-A	XLT-03-05-A	XLT-05-05-A
5	Ranhura do Acionamento Quadrado	XLT-.5-05-1	XLT-01-05-1	XLT-03-05-1	XLT-05-05-1
6	Quadrado da Catraca	XLT-.5-06-A	XLT-01-06-A	XLT-03-06-A	XLT-05-06-A
6	Ranhura da Catraca	XLT-.5-06-1	XLT-01-06-1	XLT-03-06-1	XLT-05-06-1
7	Bucha de Acionamento para Manga de Aço	XLT-.5-07-0	XLT-01-07-0	XLT-03-07-0	XLT-05-07-0
7	Bucha de Acionamento para Manga B/A	XLT-.5-07-1	XLT-01-07-1	XLT-03-07-1	XLT-05-07-1
8	Aço Redondo da Manga de Acionamento	XLT-.5-08-0	XLT-01-08-0	XLT-03-08-0	XLT-05-08-0
8	BR/ALU de Quadrado da Manga de Acionamento	XLT-.5-08-A	XLT-01-08-A	XLT-03-08-A	N/A
8	BR/ALU de Ranhura de Aço de Acionamento	XLT-.5-08-1	XLT-01-08-1	XLT-03-08-1	XLT-05-08-1
10	Garra de Reação	XLT-.5-10	XLT-01-10	XLT-03-10	XLT-05-10
11	Retentor de Acionamento	XLT-.5-11	XLT-01-11	XLT-03-11	XLT-05-11
13	Pino de Rolamento da Chapa de Acionamento	XLT-.5-13	XLT-01-13	XLT-03-13	XLT-05-13
15	Alavanca	XLT-.5-15	XLT-01-15	XLT-03-15	XLT-05-15
17	Haste Conectora do Pistão	XLT-.5-17	XLT-01-17	XLT-03-17	XLT-05-17
18	Mola da Garra de Reação	XLT-.5-18	XLT-01-18	XLT-03-18	XLT-05-18
19	Pino da Haste	XLT-.5-19	XLT-01-19	XLT-03-19	XLT-05-19
20	O-ring da Manga de Acionamento	XLT-.5-20	XLT-01-20	XLT-03-20	XLT-05-20
24	Manga do Pistão	XLT-.5-24	XLT-01-24	XLT-03-24	XLT-05-24
25	Pistão com Selos	XLT-.5-25	XLT-01-25	XLT-03-25	XLT-05-25
26	Tampa de Extremidade com Parafusos	XLT-.5-26-1	XLT-02-26-1	XLT-03-26-1	XLT-05-26-1
26	Tampa de Extremidade usado apenas com Corpo Tipo E	XLT-.5-26-E	XLT-01-26-E	XLT-03-26-4	XLT-05-26-E
27	Mola, Garra de Acionamento (2)	XLT-.5-27	XLT-01-27	XLT-03-27	XLT-05-27
28	Presilha do Braço de Reação	XLT-.5-28	XLT-01-28	XLT-03-28	XLT-05-28
29	Haste do Pistão	XLT-.5-29	XLT-01-29	XLT-03-29	XLT-05-29
30	Anel de Retenção	XLT-.5-30	XLT-01-30	XLT-03-30	XLT-05-30
31-0	Proteção, Tipo com 4 Parafusos	XLT-.5-31-0	XLT-01-31-0	XLT-03-31-0	XLT-05-31-0
31-1	Proteção, Tipo com Mola	XLT-.5-31-1	XLT-01-31-1	XLT-03-31-1	XLT-05-31-1
32	Parafuso, Proteção	XLT-.5-32	XLT-01-32	XLT-03-32	XLT-05-32
33	Mola, Garra de Acionamento Secundário	XLT-.5-33	XLT-01-33	XLT-03-33	XLT-05-33
34	Parafusos, Tampa de Extremidade	XLT-.5-34	XLT-01-34	XLT-03-34	XLT-05-34
37	Parafuso, Presilha RA	XLT-.5-37	XLT-01-37	XLT-03-37	XLT-05-37
38	Mola, Presilha RA	XLT-.5-38	XLT-01-38	XLT-03-38	XLT-05-38
39	Parafuso da Alavanca	XLT-.5-39	XLT-01-39	XLT-03-39	XLT-05-39
40	Pino de Rolamento, DP Primário/Garra de Reação	XLT-.5-40	XLT-01-40	XLT-03-40	XLT-05-40
41	Pino de Rolamento, DP Secundário	XLT-.5-41	XLT-01-41	XLT-03-41	XLT-05-41
42	Pino de Rolamento, Garra de Reação	XLT-.5-42	XLT-01-42	XLT-03-42	XLT-05-42
43	Reforço do Braço de Reação com Parafusos	XLT-.5-43	XLT-01-43	XLT-03-43	XLT-05-43
44	Parafusos de Bota	XLT-.5-44	XLT-01-44	XLT-03-44	XLT-05-44
45	Parafuso, Camisa da Tampa de Extremidade	XLT-.5-45	XLT-01-45	XLT-03-45	XLT-05-45
58	Parafusos, Mola da Proteção	XLT-.5-58	XLT-01-58	XLT-03-58	XLT-05-58
59	Mola da Proteção	XLT-.5-59	XLT-01-59	XLT-03-59	XLT-05-59
**	Montagem da Haste do Pistão	XLT-.5-61	XLT-01-61	XLT-03-61	XLT-05-61
**	Kit de Vedação Universal	XLT-.5-62	XLT-01-62	XLT-03-62	XLT-05-62
#,++63	Kit de Montagem da Garra de Acionamento	XLT-.5-63	XLT-01-63	XLT-03-63	XLT-05-63
#,64	Kit do Pino de Rolamento (todos os pinos de rolamento)	XLT-.5-64	XLT-01-64	XLT-03-64	XLT-05-64
#00	Montagem do Uniswivel	XLT-001	XLT-001	XLT-003	XLT-003
#00	Kit de Vedação do Uniswivel	XLT-01-00	XLT-01-00	XLT-001-00	XLT-001-00

* Corpo da Série E inclui 01-E, 07-1, 26-E e 31-1

** Montagem da Haste do Pistão inclui 24, 25 e 29

++ Kit de Montagem de Garra de Acionamento 17 e 19

Disponível somente como uma montagem

Revisado em 21 de julho de 1994

HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

LISTA DE PEÇAS DA FERRAMENTA XLT

N°	DESCRIÇÃO	HY-8XLT	HY-10XLT	HY-20XLT	HY-25XLT
1*	Corpo Completo	XLT-08-01-E	XLT-10-01	XLT-20-01	XLT-25-01
3	Braço de Reação	XLT-08-03	XLT-10-03	XLT-20-03	XLT-25-03
4	Chapa de Acionamento Universal	XLT-08-04	XLT-10-04	XLT-20-04	XLT-25-04
5	Passador Quadrado do Acionamento Quadrado	N/A	XLT-10-05-A	N/A	N/A
5	Ranhura do Acionamento Quadrado	XLT-08-05-1	XLT-10-05-1	XLT-20-05-1	XLT-25-05
6	Quadrado da Catraca	N/A	XLT-10-06-A	N/A	N/A
6	Ranhura da Catraca	XLT-08-06	XLT-10-06-1	XLT-20-06-01	XLT-25-06
7	Bucha de Acionamento para Manga de Aço	N/A	XLT-10-07-0	N/A	XLT-25-07-0
7	Bucha de Acionamento para Manga B/A	XLT-08-07-1	XLT-10-07-1	XLT-20-07-1	XLT-25-07-1
8	Aço Redondo da Manga de Acionamento	N/A	XLT-10-08-0	N/A	XLT-25-08-0
8	BR/ALU de Quadrado da Manga de Acionamento	N/A	XLT-10-08A	N/A	N/A
8	BR/ALU de Ranhura de Aço de Acionamento	XLT-08-08	XLT-10-08-1	XLT-20-08-1	XLT-25-08-1
10	Garra de Reação	XLT-08-10	XLT-10-10	XLT-20-10	XLT-25-10
11	Retentor de Acionamento	XLT-08-11	XLT-10-11	XLT-20-11	XLT-25-11
13	Pino de Rolamento da Chapa de Acionamento	XLT-08-13	XLT-10-13	XLT-20-13	XLT-25-13
15	Alavanca	XLT-08-15	XLT-10-15	XLT-20-15	XLT-25-15
17	Haste Conectora do Pistão	XLT-08-17	XLT-10-17	XLT-20-17	XLT-25-17
18	Mola da Garra de Reação	XLT-08-18	XLT-10-18	XLT-20-18	XLT-25-18
19	Pino da Haste	XLT-08-19	XLT-10-19	XLT-20-19	XLT-25-19
20	O-ring da Manga de Acionamento	XLT-08-20	XLT-10-20	XLT-20-20	XLT-25-20
24	Manga do Pistão	XLT-08-24	XLT-10-24	XLT-20-24	XLT-25-24
25	Pistão com Selos	XLT-08-25	XLT-10-25	XLT-20-25	XLT-25-25
26	Tampa de Extremidade com Parafusos	XLT-08-26-1	XLT-10-26-1	XLT-20-26-1	XLT-25-26
26	Tampa de Extremidade usado apenas com Corpo Tipo E	XLT-08-26-E	N/A	N/A	N/A
27	Mola, Garra de Acionamento (2)	XLT-08-27	XLT-10-27	XLT-20-27	XLT-25-27
28	Presilha do Braço de Reação	XLT-08-28	XLT-10-28	XLT-20-28	XLT-25-28
29	Haste do Pistão	XLT-08-29	XLT-10-29	XLT-20-29	XLT-25-29
30	Anel de Retenção	XLT-08-30	XLT-10-30	XLT-20-30	XLT-25-30
31-0	Proteção, Tipo com 4 Parafusos	N/A	XLT-10-31-0	N/A	XLT-25-31-0
31-1	Proteção, Tipo com Mola	XLT-08-31-1	XLT-10-31-1	XLT-20-31-1	XLT-25-31-1
32	Parafuso, Proteção	XLT-08-32	XLT-10-32	XLT-20-32	XLT-25-32
33	Mola, Garra de Acionamento Secundário	N/A	XLT-10-33	XLT-20-33	XLT-25-33
34	Parafusos, Tampa de Extremidade	XLT-08-34	XLT-10-34	XLT-20-34	XLT-25-34
37	Parafuso, Presilha RA	XLT-08-37	XLT-10-37	XLT-20-37	XLT-25-37
38	Mola, Presilha RA	XLT-08-38	XLT-10-38	XLT-20-38	XLT-25-38
39	Parafuso da Alavanca	XLT-08-39	XLT-10-39	XLT-20-39	XLT-25-39
40	Pino de Rolamento, DP Primário/Garra de Reação	XLT-08-40	XLT-10-40	XLT-20-40	XLT-25-40
41	Pino de Rolamento, DP Secundário	N/A	XLT-10-41	XLT-20-41	XLT-25-41
42	Pino de Rolamento, Garra de Reação	XLT-08-42	XLT-10-42	XLT-20-42	XLT-25-42
43	Reforço do Braço de Reação com Parafusos	XLT-08-43	XLT-10-43	XLT-20-43	XLT-25-43
44	Parafusos de Bota	XLT-08-44	XLT-10-44	XLT-20-44	XLT-25-44
45	Parafuso, Camisa da Tampa de Extremidade	XLT-08-45	XLT-10-45	XLT-20-45	XLT-25-45
58	Parafusos, Mola da Proteção	XLT-08-58	XLT-10-58	XLT-20-58	XLT-25-58
59	Mola da Proteção	XLT-08-59	XLT-10-59	XLT-20-59	XLT-25-59
**	Montagem da Haste do Pistão	XLT-08-61	XLT-10-61	XLT-20-61	XLT-25-61
**	Kit de Vedação Universal	XLT-08-62	XLT-10-62	XLT-20-62	XLT-25-62
#,++63	Kit de Montagem da Garra de Acionamento	XLT-08-63	XLT-10-63	XLT-20-63	XLT-25-63
#,64	Kit do Pino de Rolamento (todos os pinos de rolamento)	XLT-08-64	XLT-10-64	XLT-20-64	XLT-25-64
65	Guindaste do Braço de Reação	XLT-08-CA	N/A	N/A	N/A
#00	Montagem do Uniswivel	XLT-003	XLT-003	XLT-003	XLT-003
#00	Kit de Vedação do Uniswivel	XLT-001-00	XLT-001-00	XLT-001-00	XLT-001-00
*	Corpo da Série E inclui 01-E, 07-1, 26-E e 31-1				
**	Montagem da Haste do Pistão inclui 24, 25 e 29				
++	Kit de Montagem de Garra de Acionamento 17 e 19				
#	Disponível somente como uma montagem				

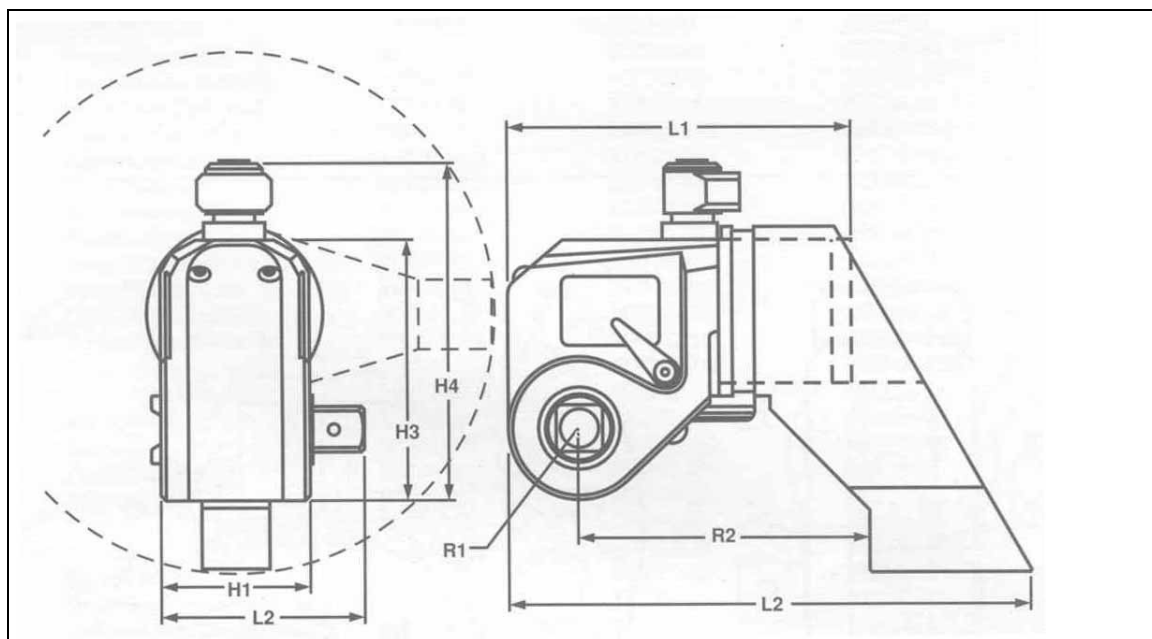
Revisado em 21 de julho de 1994

HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

DADOS DIMENSIONAIS



HYTORC	HY-.5XLT	HY-1XLT	HY-3XLT	HY-5XLT	HY-8XLT	HY-10XLT	HY-20XLT	HY-25XLT	HYP50XL T	
Pés/lbs min.	50	200	480	835	1200	1755	2960	3960	7875	
Pés/lbs max.	370	1390	3230	5590	8000	11520	19760	25890	52500	
Precisão	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	
Corpo Uni-Swivel	TITAL 399					Padrão				
Braço de Reação	TITAL 399, Vertical, 360					Graus, absorvente				
Peso (Libras)	1,85	4,45	9,95	16,75	24,95	29,5	51,5	68,5	124	

* O peso listado é para a ferramenta HYTORC completa pronta para usar com o braço de reação.

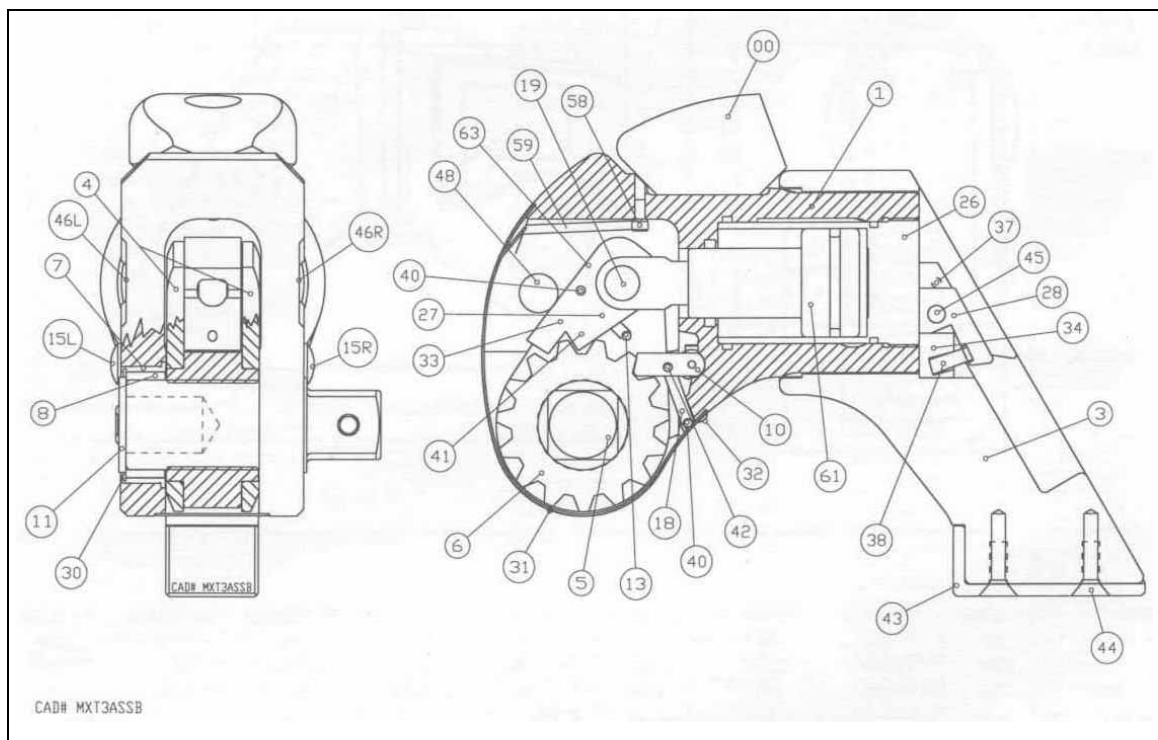
HYTORC	L1	L2	H1	H2	H3	H4	R1	R2	SQ
HY-.5XLT	3,00	4,91	1,32	1,8	3,00	4,25	0,65	2,57	1/2"
HY-1XLT	4,50	6,95	1,97	2,81	3,60	4,95	0,98	3,85	3/4"
HY-3XLT	5,90	9,26	2,63	3,75	4,80	6,75	1,30	5,13	1"
HY-5XLT	7,10	11,11	3,15	4,49	5,80	7,70	1,56	6,15	1-1/2"
HY-8XLT	7,70	12,57	3,57	5,09	6,50	8,50	1,76	6,96	1-1/2"
HY-10XLT	8,80	13,89	3,94	5,61	7,20	9,00	1,95	7,69	1-1/2"
HY-20XLT	10,10	16,67	4,73	6,74	8,90	10,20	2,34	,923	2-1/2"
HY-25XLT	11,80	18,52	5,25	7,48	9,60	11,50	2,60	10,25	2-1/2"
HY-50XLT	15,50	22,99	6,57	9,36	11,00	12,80	3,25	12,82	2-1/2"

HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DA FERRAMENTA MXT



HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

LISTA DE PEÇAS DA FERRAMENTA MXT

N° do DE SENHO	DESCRIÇÃO	HY-1MXT	HY-3MXT	HY-5MXT
1	Corpo Completo	MXT-01-01	MXT-03-01	MXT-05-01
3	Braço de Reação	XLT-01-03	XLT-03-03	XLT-05-03
4	Chapa de Acionamento Universal	XLT-01-04	XLT-03-04	XLT-05-04
5	Ranhura do Acionamento Quadrado	XLT-01-05-1	XLT-03-05-1	XLT-05-05-1
6	Ranhura da Catraca	XLT-01-06-1	XLT-03-06-1	XLT-05-06-1
7	Bucha de Acionamento	XLT-01-07-1	XLT-03-07-1	XLT-05-07-1
8	Ranhura da Manga de Acionamento	XLT-01-08-1	XLT-03-08-01	XLT-05-08-1
10	Garra de Reação	XLT-01-10	XLT-03-10	XLT-05-10
11	Montagem do Retentor de Acionamento	XLT-01-11	XLT-03-11	XLT-05-11
13	Pino de Rolamento da Chapa de Acionamento	XLT-01-13	XLT-03-13	XLT-05-13
15	Montagem do Botão de Esquerda & Direita	MXT-01-15	MXT-03-15	MXT-05-15
15L	Montagem da Alavanca do Botão	MXT-01-15L	MXT-03-15L	MXT-05-15L
15R	Montagem da Alavanca do Botão	MXT-01-15R	MXT-03-15R	MXT-05-15R
18	Mola da Garra de Reação	MXT-01-18	MXT-03-18	MXT-05-18
19	Pino de Extremidade da Haste	XLT-01-19	XLT-03-19	XLT-05-19
26	Tampa de Extremidade	MXT-01-26	MXT-03-26	MXT-05-26
27	Mola da Garra de Acionamento	XLT-01-27	XLT-03-27	XLT-05-27
28	Alavanca do Braço de Reação	MXT-01-28	MXT-03-28	MXT-05-28
30	Anel de Retenção da Manga de Acionamento	XLT-01-30	XLT-03-30	XLT-05-30
31	Protetor	MXT-01-31	MXT-03-31	MXT-05-31
32	Parafuso do Protetor	XLT-01-32	XLT-03-32	XLT-05-32
33	Secundário da Mola da Garra de Acionamento	XLT-01-33	XLT-03-33	XLT-05-33
34	Chapa de Impulso do Braço de Reação	MXT-01-367	MXT-03-367	MXT-05-367
37	Parafusos da Chapa de Impulso	MXT-01-503	MXT-03-503	MXT-05-503
38	Mola da Alavanca da Garra de Acionamento	MXT-01-508	MXT-05-508	MXT-05-508
40	Primário da Garra de Acionamento do Pino de Rolamento	XLT-01-40	XLT-03-40	XLT-05-40
41	Secundário da Garra de Acionamento do Pino de Rolamento	XLT-01-41	XLT-03-41	XLT-05-41
42	Garra de Reação do Pino de Rolamento	XLT-01-42	XLT-03-42	XLT-05-42
43	Bota do Braço de Reação	XLT-01-43	XLT-03-43	XLT-05-43
44	Parafusos da Bota	XLT-01-44	XLT-03-44	XLT-05-44
45	Alavanca do Braço de Reação do Pino	MXT-01-509	MXT-03-509	MXT-05-509
46L	Esquerda da Chapa Serial MXT	MXT-01-46L	MXT-03-46L	MXT-05-46L
46R	Direita da Chapa Serial MXT	MXT-01-46R	MXT-03-46R	MXT-05-46R
48	Plugue de Acesso	MXT-01-02	MXT-03-02	MXT-05-02
58	Parafuso, Mola do Protetor	XLT-01-58	XLT-03-58	XLT-05-58
59	Mola do Protetor	XLT-01-59	XLT-03-59	XLT-05-59
61	Montagem da Haste do Pistão	XLT-01-61	XLT-03-61	XLT-05-61
62	Kit de Vedação Universal	MXT-01-62	MXT-03-62	MXT-05-62
63	Kit de Montagem da Garra de Acionamento	XLT-01-63	XLT-03-63	XLT-05-63
00	Montagem do Uniswivel	MXT-001	MXT-003	MXT-005
00	Kit de Vedação do Uniswivel	MXT-001-00	MXT-003-00	MXT-005-00

HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

LISTA DE PEÇAS DA FERRAMENTA MXT

N° do DE SENHO	DESCRIÇÃO	HY-10MXT	HY-20MXT	HY-35MXT
1	Corpo Completo	MXT-10-01	MXT-20-01	MXT-35-01
3	Braço de Reação	MXT-10-03	MXT-20-03	MXT-35-03
4	Chapa de Acionamento Universal	XLT-10-04	XLT-20-04	MXT-35-04
5	Ranhura do Acionamento Quadrado	XLT-10-05-1	XLT-20-05	MXT-35-05
6	Ranhura da Catraca	XLT-10-06-1	XLT-20-06	MXT-35-06
7	Bucha de Acionamento	XLT-10-07-1	XLT-20-07	MXT-35-07
8	Ranhura da Manga de Acionamento	XLT-10-08-1	XLT-20-08	MXT-35-08
10	Garra de Reação	XLT-10-10	XLT-20-10	MXT-35-10
11	Montagem do Retentor de Acionamento	XLT-10-11	XLT-20-11	MXT-35-11
13	Pino de Rolamento da Chapa de Acionamento	XLT-10-13	XLT-20-13	MXT-35-13
15	Montagem do Botão de Esquerda & Direita	MXT-10-15	MXT-20-15	MXT-35-15
15L	Montagem da Alavanca do Botão	MXT-10-15L	MXT-20-15L	MXT-35-15L
15R	Montagem da Alavanca do Botão	MXT-10-15R	MXT-20-15R	MXT-35-15R
18	Mola da Garra de Reação	MXT-10-18	MXT-20-18	MXT-35-18
19	Pino de Extremidade da Haste	XLT-10-19	XLT-20-19	MXT-35-19
26	Tampa de Extremidade	MXT-10-26	MXT-20-26	MXT-35-26
27	Mola da Garra de Acionamento	XLT-10-27	XLT-20-27	MXT-35-27
28	Alavanca do Braço de Reação	MXT-10-28	MXT-20-28	MXT-35-28
30	Anel de Retenção da Manga de Acionamento	XLT-10-30	XLT-20-30	MXT-35-30
31	Protetor	MXT-10-31	MXT-20-31	MXT-35-31
32	Parafuso do Protetor	XLT-10-32	XLT-20-32	MXT-35-32
33	Secundário da Mola da Garra de Acionamento	XLT-10-33	XLT-20-33	MXT-35-33
34	Chapa de Impulso do Braço de Reação	MXT-10-367	MXT-20-367	MXT-35-367
37	Parafusos da Chapa de Impulso	MXT-10-503	MXT-20-503	MXT-35-503
38	Mola da Alavanca da Garra de Acionamento	MXT-10-508	MXT-20-508	MXT-35-508
40	Primário da Garra de Acionamento do Pino de Rolamento	XLT-10-40	XLT-20-40	MXT-35-40
41	Secundário da Garra de Acionamento do Pino de Rolamento	XLT-10-41	XLT-20-41	MXT-35-41
42	Garra de Reação do Pino de Rolamento	XLT-10-42	XLT-20-42	MXT-35-42
43	Bota do Braço de Reação	XLT-10-43	XLT-20-43	MXT-35-43
44	Parafusos da Bota	XLT-40-44	XLT-20-44	MXT-35-44
45	Alavanca do Braço de Reação do Pino	MXT-10-509	MXT-20-509	MXT-35-509
46L	Esquerda da Chapa Serial MXT	MXT-10-46L	MXT-20-46L	MXT-35-46L
46R	Direita da Chapa Serial MXT	MXT-10-46R	MXT-20-46R	MXT-35-46R
48	Plugue de Acesso	MXT-10-02	MXT-20-02	MXT-35-02
58	Parafuso, Mola do Protetor	XLT-10-58	XLT-20-58	MXT-35-58
59	Mola do Protetor	XLT-10-59	XLT-20-59	MXT-35-59
61	Montagem da Haste do Pistão	XLT-10-61	XLT-20-61	MXT-35-61
63	Kit de Montagem da Garra de Acionamento	XLT-10-63	XLT-20-63	MXT-35-63
00	Montagem do Uniswivel	MXT-0010	MXT-0020	MXT-0035
00	Kit de Vedação do Uniswivel	MXT-0010-00	MXT-0020-00	MXT-0035-0

HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

TORQUE DE TRABALHO DE ACIONAMENTO QUADRADO / ALLEN

TAMANHO DO ACIONAMENTO: O acionamento quadrado ou hexagonal de cada HYTORC é limitado em sua saída máxima por seu material e sua área de engate. Uma vez que sua HYTORC utiliza um aço de liga especialmente adequado para seus membros de acionamento, a seguinte saída de torque máximo poderá ser conseguida sem falha do acionamento, contanto que o membro de reação esteja encostado rente ao mesmo plano que a porca a ser girada.

TAMANHO DO ACIONAMENTO	TORQUE DE TRABALHO MÁXIMO	PROVÁVEL FALHA
1/2" Allen	350 pés/libras	380 pés/libras
1/2" Quadrado	385 pés/libras	425 pés/libras
5/8" Allen	685 pés/libras	750 pés/libras
3/4" Allen	1.185 pés/libras	1.300 pés/libras
3/4" Quadrado	1.390 pés/libras	1.485 pés/libras
7/8" Allen	1.880 pés/libras	2.065 pés/libras
1" Allen	2.810 pés/libras	3.100 pés/libras
1" Quadrado	3.230 pés/libras	3.400 pés/libras
1-1/8" Allen	4.000 pés/libras	4.400 pés/libras
1-1/4" Allen	5.500 pés/libras	6.100 pés/libras
1-3/8" Allen	7.300 pés/libras	8.000 pés/libras
1-1/2" Allen	9.500 pés/libras	10.400 pés/libras
1-1/2" Quadrado	11.520 pés/libras	12.475 pés/libras
1-5/8" Allen	12.000 pés/libras	13.200 pés/libras
1-3/4" Allen	15.000 pés/libras	16.500 pés/libras
1-7/8" Allen	18.500 pés/libras	20.300 pés/libras
2" Allen	22.500 pés/libras	24.700 pés/libras
2-1/4" Allen	32.000 pés/libras	35.100 pés/libras
2-1/2" Allen	44.000 pés/libras	48.200 pés/libras
2-1/2" Quadrado	52.500 pés/libras	63.625 pés/libras

Se o braço de reação não puder estar encostado no mesmo plano que a porca a ser girada, menos torque deverá ser aplicado, uma vez que a carga lateral adicional terá que ser levada em consideração.

Quando os requerimentos de torque estiverem próximos ou excedendo os valores listados acima, utilize o Soquete Hexagonal – Acionamento da HYTORC com Pontas de Inserção Hexagonais substituíveis.

HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

PARAFUSO / TORQUE / HYTORC

SAE SAE2 30.000 PSI	PARAFUSO B7 ASTM	B-7 A/F PORCASEXT. PESADA	ASTM 354 B-8 60.000 PSI	PÉS./LIBRAS	MODELOS MXT RECOMENDADOS SÉRIE MXT APENAS MONTAGEM	SÉRIE MXT MONTAGEM/DESMONTAGEM
1"	7/8"	1-7/16"	7/8"	300	HY-5XLT	HY-5XLT
1-1/8"	1"	1-5/8"		425	HY-1XLT	HY-1XLT
			1"	500	HY-1XLT	HY-1XLT
1-1/4"				600	HY-1XLT	HY-1XLT
1-3/8"	1-1/8"	1-13/16"	1-1/8"	700	HY-1XLT	HY-1XLT
	1-1/4"	2"		800	HY-1XLT	HY-1XLT
1-1/2"			1-1/4"	900	HY-1XLT	HY-1XLT
				1.000	HY-1XLT	HY-3XLT
1-5/8"	1-3/8"	2-13/16"	1-3/8"	1.250	HY-1XLT	HY-3XLT
				1.350	HY-3XLT	HY-3XLT
	1-1/2"	2-3/8"		1.500	HY-3XLT	HY-3XLT
1-3/4"				1.600	HY-3XLT	HY-3XLT
1-7/8"				1.800	HY-3XLT	HY-5XLT
	1-5/8"	2-9/16"		2.000	HY-3XLT	HY-5XLT
2"			1-5/8"	2.200	HY-3XLT	HY-5XLT
	1-3/4"	2-3/4"		2.600	HY-5XLT	HY-5XLT
2-1/4"			1-3/4"	3.000	HY-5XLT	HY-5XLT
	1-7/8"	2-15/16"		3.700	HY-5XLT	HY-8XLT
2-1/2"	2"	3-1/8"	1-7/8"	4.000	HY-5XLT	HY-8XLT
			2"	4.400	HY-8XLT	HY-10XLT
2-3/4"				5.100	HY-8XLT	HY-10XLT
	2-14"	3-1/2"	2-1/4"	6.000	HY-10XLT	HY-10XLT
3"				7.000	HY-10XLT	HY-20XLT
	2-1/2"	3-7/8"		8.000	HY-10XLT	HY-20XLT
3-1/4"			2-1/2"	9.000	HY-10XLT	HY-20XLT
3-1/2"	2-3/4"	4-1/4"		10.000	HY-20XLT	HY-25XLT
			2-3/4"	11.500	HY-20XLT	HY-25XLT
3-3/4"	3"	4-5/8"		13.000	HY-20XLT	HY-25XLT
4"				14.500	HY-25XLT	HY-25XLT
			3"	15.500	HY-25XLT	HY-25XLT
	3-1/4"	5"		16.500	HY-25XLT	HY-25XLT
4-1/4"			3-1/4"	19.500	HY-25XLT	HY-50XLT
	3-1/2"	5-3/8"		20.500	HY-25XLT	HY-50XLT
4-1/2"				21.500	HY-25XLT	HY-50XLT
			3-1/2"	24.500	HY-50XLT	HY-50XLT
4-3/4"	3-3/4"	5-3/4"		25.500	HY-50XLT	HY-50XLT
6-1/2"	4-1/4"			29.500	HY-50XLT	HY-50XLT
5"	4"	6-1/8"	3-3/4"	30.500	HY-50XLT	HY-50XLT
	4-1/2"	6-7/8"		35.500	HY-50XLT	HY80SL
			4"	37.000	HY-50XLT	HY-80SL
	4-3/4"	7-1/4"		41.000	HY-50XLT	HY-80SL
			4-1/4"	44.000	HY-50XLT	HY-80SL
	5"	7-5/8"		47.500	HY-80SL	HY-80SL
			4-1/2"	52.000	HY-80SL	HY-80SL
			4-3/4"	61.000	HY-80SL	HY-80SL
			5"	71.500	HY-80SL	HY-80SL

HYTORC

A MÁQUINA DE TORQUE

APÊNDICE

GRÁFICO DE CONVERSÃO PRESSÃO / TORQUE

Série XLT – Pés./Libras.

PSIG	HY-5XLT	HY-1XLT	HY-3XLT	HY-5XLT	HY-8XLT	HY-10XLT	HY-20XLT	HY-25XLT	HY-50XLT
1500	56	200	480	835	1200	1755	2960	3960	7875
1600	59	214	512	890	1380	1864	3160	4216	8400
1800	67	242	576	1000	1440	2082	3555	4728	9450
2000	74	270	640	1110	1600	2300	3950	5240	10500
2200	81	298	704	1222	1760	2526	4345	5752	11550
2400	89	326	768	1334	1920	2752	4740	6264	12600
2600	96	354	832	1446	2080	2978	5135	6776	13650
2800	104	382	896	1558	2240	3204	5530	7288	14700
3000	111	410	960	1670	2400	3430	5930	7800	15750
3200	118	438	1024	1782	2560	3656	6325	8318	16800
3400	126	466	1088	1894	2720	3882	6720	8836	17850
3600	133	494	1152	2006	2880	4108	7115	9354	18900
3800	141	522	1216	2118	3040	4334	7510	9872	19950
4000	148	550	1280	2230	3200	4560	7905	10390	21000
4200	155	578	1346	2342	3360	4792	8300	10898	22050
4400	163	606	1412	2454	3520	5024	8695	11406	23100
4600	170	634	1478	2565	3680	5256	9090	11914	24150
4800	178	662	1544	2678	3840	548	9485	12422	25200
5000	185	690	1610	2790	4000	5720	9880	12930	26250
5200	192	718	1674	2902	4160	5948	10275	13450	27300
5400	2000	746	1738	3014	4320	6176	10670	13970	28350
5600	207	774	1802	3126	4480	6404	11065	14490	29400
5800	215	802	1866	3238	4640	6632	11460	15010	30450
6000	222	830	1930	3350	4800	6860	11860	15530	31500
6200	229	858	1994	3462	4960	7094	12250	16040	32550
6400	237	886	2058	3574	5120	7328	12645	16550	33600
6600	244	914	2122	3686	5280	7562	13040	17060	34650
6800	252	942	2186	3798	5440	7796	13435	17570	35700
7000	259	970	2250	3910	5600	8030	13830	18080	36750
7200	266	998	2316	4022	5760	8264	14225	18602	37800
7400	274	1026	2382	4134	5920	8498	14620	19124	38850
7600	281	1054	2448	4246	6080	8732	15020	19646	39900
7800	289	1082	2514	4358	6240	8966	15415	20168	40950
8000	296	1110	2580	4470	6400	9200	15810	20680	42000
8200	303	1138	2646	4582	6560	9432	16200	21214	43050
8400	311	1166	2712	4694	6720	9664	16600	21738	44100
8600	318	1194	2778	4806	6880	9896	16995	22262	45150
8800	326	1222	2844	4918	7040	10128	17390	22786	46200
9000	333	1250	2910	5030	7200	10360	17785	23310	47250
9200	340	1278	2974	5142	7360	10592	18180	23826	48300
9400	348	1306	3038	5254	7520	10824	18575	24342	49350
9600	355	1334	3102	5366	7680	11056	18970	24858	50400
9800	363	1362	3166	5478	7840	11288	19365	25374	51450
10000	370	1390	3230	5590	8000	11520	19760	25890	52500

NOTA: Se a porca não afrouxar durante a saída máxima de torque da ferramenta, isto é uma indicação de que você requer a ferramenta de maior tamanho a seguir para afrouxar o parafuso.

NOTAS

NOTAS

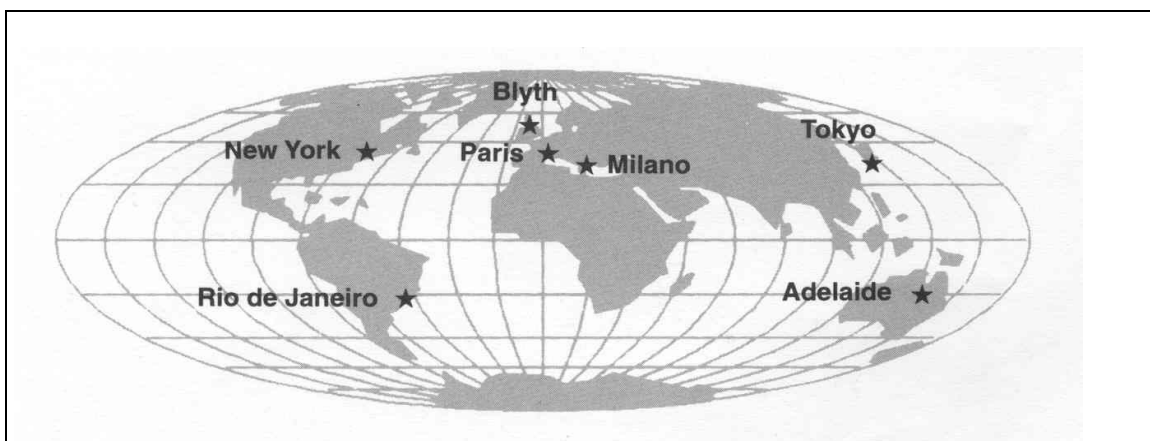
Complete sua Escolha com:

Garantia Mundial!

Serviço Mundial!

Capacitação Mundial!

HYTORC® - a Revolução em Torqueamento.



Ser o N° 1...

... não é coincidência!™

HYTORC®

Divisão UNEX Corporation
333 State Route 17N
Mahwah, N.J. 07430, U.S.A.
Tel.: (201) 512-9500
Fax.: (201) 512-9615
E-mail: HYTORCUSA@AOL.COM

Escritórios Internacionais

Paris, França
Blyth, Reino Unido
Milão, Itália
Tóquio, Japão
Adelaide, Austrália
Rio de Janeiro, Brasil

N° de Telefone Int.

(33) 14-288-6745
(44) 16-7036-3800
(39) 02-422-1214
(81) 33-314-3315
(61) 88-293-8411
(55) 21-2223-2944

Ligue para a HYTORC®

Estamos bem perto de você!