

# HYTORC

The World's Most Trusted Industrial Bolting Systems



---

## Chave de torque hidráulica **MXT+** Manual básico de operações

333 Route 17 N.  
Mahwah, NJ 07430  
EUA

800-FOR-HYTORC  
(+1 800-367-4986)  
+1 201-512-9500

[hytorc.com](http://hytorc.com)



## **SOBRE ESTE DOCUMENTO**

---

### **INSTRUÇÕES ORIGINAIS**

---

**Este manual traz informações sobre os modelos de chave de torque hidráulica da linha MXT+ MXTP-01, MXTP-03, MXTP-05, MXTP-10**

**Aviso.** As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Para obter a versão mais recente deste manual, acesse HYTORC.com. A HYTORC, uma divisão da UNEX Corporation ("HYTORC"), não oferece garantia de qualquer tipo com relação a este material, incluindo, mas não se limitando às garantias implícitas de comerciabilidade e adequação a um fim específico. A HYTORC não será responsável por erros contidos neste documento ou por danos incidentais ou consequentes decorrentes do fornecimento, desempenho ou utilização deste material. É recomendado que o usuário final ou o técnico de reparos confirme se possui e está familiarizado com a última versão do manual para o equipamento descrito neste documento.

**Informações sobre direitos restritos.** O uso e a duplicação das informações contidas neste manual estão limitados ao comprador, usuário final ou representante licenciado da HYTORC. Recomenda-se que quaisquer pessoas que venham a operar ou realizar reparos nos equipamentos descritos neste manual passem por treinamento adequado e conduzido por um representante autorizado da HYTORC. A modificação ou divulgação deste conteúdo por qualquer outra agência ou representante é estritamente proibida.

**Modificações no produto.** A HYTORC não autoriza que quaisquer dos produtos listados neste manual sejam modificados por um usuário final, sem exceções. Caso haja necessidade de modificações no produto para uma aplicação específica, consulte o seu representante local da HYTORC.

**AVISO DE DIREITOS DE PROPRIEDADE:** A HYTORC é a proprietária de todo o conteúdo presente neste documento, sendo que todos os direitos, títulos e interesses deste conteúdo permanecerão com a HYTORC.

**AVISO DE DIREITOS AUTORAIS:** © 2021 HYTORC. Qualquer uso ou distribuição não autorizado de qualquer material deste documento sem permissão por escrito é expressamente proibido.

**AVISO DE MARCA REGISTRADA:** MXT® e MXT+ são marcas registradas da HYTORC. Este documento contém várias marcas comerciais e marcas de serviço da HYTORC já registradas, não registradas e/ou pendentes de registro nos Estados Unidos e em outros países.

**AVISO DE PATENTE:** Os produtos mencionados neste documento são protegidos por patentes registradas e/ou pendentes nos Estados Unidos e em outros países.

**Garantia.** As ferramentas de torque hidráulicas MXT+ contam com garantia limitada de dois anos. Antes de deixarem a fábrica, todas as ferramentas são testadas visando garantir a ausência de quaisquer defeitos de fabricação ou materiais. Pelo período de até dois anos após a data da compra, a HYTORC irá reparar ou substituir, sem cobranças, qualquer ferramenta cujo defeito de fabricação ou material for comprovado mediante análise. Esta garantia não cobre danos causados por reparos ou tentativas de reparo de assistências técnicas ou profissionais não autorizados. As medidas de reparação e substituição aqui descritas são exclusivas. Sob nenhuma hipótese, a HYTORC será responsável por quaisquer danos incidentais, especiais ou consequentes, inclusive por lucros cessantes. Esta garantia é exclusiva e substitui todas e quaisquer outras garantias e condições, sejam escritas ou orais, expressas ou implícitas, e quanto à comerciabilidade ou adequação a um uso ou fim específico. Esta garantia lhe concede direitos legais específicos. Você também poderá ter outros direitos que variam dependendo do estado ou província. Em locais onde não é permitida a exclusão de garantias implícitas ou a limitação de danos incidentais ou consequentes, as limitações ou exclusões mencionadas acima poderão não ser aplicáveis ao seu caso. Se tiver quaisquer dúvidas sobre a garantia, contate nosso serviço de atendimento ao cliente em +1 201-828-5270.

Impresso nos EUA, agosto 2021

**AVISO DE DIREITOS DE PROPRIEDADE:** A HYTORC, uma divisão da UNEX Corporation ("HYTORC"), é a proprietária de todo o conteúdo presente neste documento, sendo que todos os direitos, títulos e interesses deste conteúdo permanecerão com a HYTORC. **AVISO DE DIREITOS AUTORAIS:** © 2021 HYTORC. Qualquer uso ou distribuição não autorizado de qualquer material deste documento, sem a permissão por escrito da HYTORC, é expressamente proibido. **AVISO DE MARCA REGISTRADA:** Este documento contém várias marcas comerciais e marcas de serviço da HYTORC registradas nos Estados Unidos e em outros países. **AVISO DE PATENTE:** Os produtos mencionados neste documento são protegidos por várias patentes registradas e/ou pendentes nos Estados Unidos e em outros países.




## ÍNDICE

---

1. INFORMAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA	1
2. DESCRIÇÃO DA FERRAMENTA	6
3. PREPARAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	8
4. APARAFUSANDO COM SOQUETE E BRAÇO DE REAÇÃO	10
5. APARAFUSANDO COM AS ARRUELAS HYTORC WASHER	14
6. APARAFUSANDO COM AS PORCAS HYTORC NUT	15
7. CUIDADOS E MANUTENÇÃO	16
HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES ("CHANGELOG")	17



**ATENÇÃO!** Leia todas as instruções e os avisos de segurança destacados com a figura . **ATENÇÃO!** Leia todas as instruções antes de utilizar a ferramenta. Para reduzir o risco de lesões, o usuário deve ler o manual.

As instruções desta seção são compatíveis com as normas ISO-11148-6:2012 e ISO-12100:2010.

## A. INFORMAÇÕES GERAIS

- **Responsabilidades do empregador:** O empregador do usuário deve avaliar os riscos específicos potencialmente presentes em cada utilização.
- **Instruções de manutenção:** As recomendações gerais de manutenção incluem instruções de cuidado e manuseio (consulte a Seção 7).
- **Marcações especiais na ferramenta:** Marcações especiais na ferramenta
- **Riscos residuais:** Quando esta ferramenta é usada para os fins a que foi destinada, e por pessoas treinadas e munidas de equipamentos de proteção individual adequados conforme as instruções deste documento, não existem riscos residuais conhecidos.
- **Declaração de uso:** A ferramenta de torque hidráulica MXT+ é destinada ao aparafusamento de fixadores sob torque controlado em aplicações industriais de serviço pesado.
- **Uso restrito a pessoal treinado:** Esta ferramenta deve ser usada apenas por pessoal totalmente treinado, e este documento foi escrito e é destinado apenas a profissionais treinados. Esta ferramenta não deve ser usada sem o devido treinamento e supervisão. Para informações adicionais sobre treinamentos, contate a HYTORC.

## B. REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA

- **A manutenção deve ser realizada sempre por um técnico qualificado da HYTORC.**
- **Operar a ferramenta de qualquer maneira diferente do descrito neste material é proibido e pode resultar em lesões corporais graves.**
- **Para se precaver de diversos riscos, leia e compreenda as instruções de segurança antes de instalar, operar, reparar, fazer a manutenção, trocar acessórios ou trabalhar próximo à ferramenta.** Não observar essas instruções pode resultar em lesões corporais graves.
- **Apenas operadores qualificados e treinados devem instalar, utilizar ou fazer ajustes na ferramenta.**
- **Não modifique esta ferramenta.** Qualquer modificação na ferramenta invalida a garantia, além de poder reduzir a eficácia das medidas de segurança e aumentar os riscos ao operador.
- **Não descarte as instruções de segurança.** Entregue-as ao operador da ferramenta.
- **Não utilize a ferramenta se estiver danificada.**
- **As ferramentas devem ser inspecionadas periodicamente para verificar se suas marcações e classificações seguem legíveis.** Sempre que necessário, o empregador/usuário deve contatar o fabricante para obter etiquetas de marcação para reposição.

## C. RISCO DE DISPARO DE OBJETOS

- **Falhas nas peças de trabalho, em acessórios ou mesmo na própria ferramenta inserida poderá resultar no disparo de objetos em alta velocidade.**
- **Sempre utilize proteção ocular resistente a impactos durante a operação da ferramenta.** O nível de proteção necessário deve ser avaliado para cada situação de uso.
- **Confirme se as peças de trabalho estão presas com segurança.**

#### D. PERIGOS DE EMARANHAMENTO

- Caso roupas largas, joias, gravatas, luvas ou o cabelo não sejam mantidos longe da ferramenta e de seus acessórios, há riscos de emaranhamento, podendo resultar em sufocamento, escalpelamento e/ou lacerações.
- As luvas podem se emaranhar no mecanismo de rotação da ferramenta, causando cortes ou fraturas nos dedos.
- As extensões do acionador e os soquetes rotativos podem se enroscar facilmente em luvas revestidas de borracha ou reforçadas com metal.
- Jamais utilize luvas frouxas e largas, ou luvas com os dedos cortados ou desfiados.
- Durante a operação da ferramenta, nunca segure a extensão do acionador, o próprio acionador da ponta de encaixe ou os soquetes com a mão.
- Mantenha as mãos distantes do acionador rotativo.

#### E. RISCOS OPERACIONAIS

- O uso da ferramenta pode expor as mãos do operador a riscos como esmagamento, impactos, cortes, abrasões e calor. Utilize luvas adequadas para proteger suas mãos.
- Os operadores e a equipe de manutenção devem estar fisicamente aptos a lidar com o volume, peso e a potência da ferramenta.
- **Segure a ferramenta da maneira correta.** Esteja sempre pronto para reagir a movimentos normais ou súbitos e mantenha as duas mãos disponíveis.
- **Mantenha seu corpo em uma posição equilibrada e com os pés firmes.**
- **Nas situações em que for necessário empregar meios para absorver o torque de reação, o uso de um braço de suspensão é recomendado sempre que possível.** Se isso não for possível, as manoplas laterais são recomendadas para ferramentas de carcaça reta e do tipo pistola. Barras de reação são recomendadas para parafusadeiras angulares. Em qualquer caso, é recomendado empregar meios para absorver torques de reação acima de 4N·m em ferramentas retas, acima de 10 N·m em ferramentas do tipo pistola, e acima de 60 N·m para parafusadeiras angulares.
- Caso haja uma interrupção na energia, solte o botão de ativação "liga-desliga".
- Utilize apenas lubrificantes recomendados pelo fabricante.
- Tome cuidado para evitar o esmagamento das mãos entre a ferramenta e a peça de trabalho, especialmente ao desparafusar.

#### F. RISCOS POR MOVIMENTOS REPETITIVOS

- Ao utilizar a ferramenta, o operador pode sentir desconforto nas mãos, braços, ombros, pescoço ou outras partes do corpo.
- O operador deve adotar uma postura confortável, mantendo os pés firmes e evitando posturas desequilibradas ou desajeitadas. O operador deve variar sua postura durante tarefas mais longas para ajudar a evitar desconforto e fadiga.
- Se o operador apresentar sintomas como desconforto persistente ou recorrente, dores, latejamento, formigamento, dormência, sensação de queimação ou rigidez, não deve ignorar tais sinais de alerta. Nestes casos, o operador deve reportar a situação ao empregador e consultar um profissional de saúde qualificado.

#### G. PERIGOS COM ACESSÓRIOS

- Antes de trocar um acessório ou ferramenta inserida, desconecte a ferramenta da alimentação de energia.
- Não toque nos soquetes ou braços de reação durante o uso, pois isso pode resultar em ferimentos graves.
- Utilize apenas acessórios com tamanhos e tipos recomendados pelo fabricante da ferramenta.
- Utilize apenas soquetes de impacto em boas condições, uma vez que soquetes em más condições podem se quebrar e ser disparados durante a operação.

**H. RISCOS DO LOCAL DE TRABALHO**

- **As principais causas de lesões no local de trabalho são escorregões, tropeços e quedas.** Fique atento quanto a superfícies escorregadias durante o uso da ferramenta e riscos de tropeços causados pela linha de alimentação de ar ou hidráulica.
- **Tome cuidados especiais ao trabalhar em ambientes pouco familiares.** Riscos ocultos podem existir, como linhas elétricas ou de outros serviços (telefonias, hidráulica, etc).
- **Esta ferramenta não é destinada ao uso em atmosferas potencialmente explosivas e não é isolada contra energia elétrica.**
- **Confirme se não há cabos elétricos, tubos de gás, etc., que possam representar perigo caso sejam danificados pelo uso desta ferramenta.**

**I. PERIGOS CAUSADOS PELA POEIRA E VAPORES**

- **Caso haja poeira ou vapores/fumaça no ambiente onde esta ferramenta será usada, siga as instruções exigidas pelo empregador e os regulamentos de saúde e segurança ocupacional existentes visando a proteção respiratória dos usuários da ferramenta.**
- **A poeira e os vapores gerados ao usar ferramentas elétricas podem causar problemas de saúde, como câncer, problemas na gestação, asma e/ou dermatite. É essencial que haja uma avaliação dos riscos e a implementação de controles apropriados para a situação.**

**J. PERIGOS CAUSADOS PELO RUÍDO**

- **A exposição a altos níveis de ruído pode causar perda auditiva permanente e incapacitante, além de outros problemas, como o tinnitus (zumbidos no ouvido).** Portanto, uma avaliação de riscos e a implementação de controles apropriados contra esses perigos é essencial.
- **Os controles adequados para reduzir o risco podem incluir materiais de abafamento para evitar que as peças de trabalho emitam sons ressoantes.**
- **Use proteção auditiva de acordo com as instruções e conforme exigido pelos regulamentos de saúde e segurança.**
- **Opere a ferramenta e faça as manutenções conforme recomendado nas instruções, de modo a evitar o aumento dos níveis de ruído.**
- **Se a ferramenta contar com um silenciador, confirme se está instalado e em boas condições de funcionamento durante a operação.**
- **Escolha a ferramenta adequada e faça a manutenção e substituição conforme for preciso para evitar aumentos desnecessários nos níveis de ruído.**

**K. RISCOS CAUSADOS PELA VIBRAÇÃO**

- **A exposição à vibração pode causar danos incapacitantes ao sistema nervoso, além de atingir o suprimento sanguíneo das mãos e braços.**
- **Mantenha suas mãos distantes dos soquetes da parafusadeira.**
- **Caso sinta dormência, formigamento, dor ou branqueamento da pele nos dedos ou mãos, pare de utilizar a ferramenta, reporte a situação ao empregador e consulte um médico.**
- **Opere a ferramenta e faça as manutenções conforme recomendado nas instruções, de modo a evitar um aumento desnecessário nos níveis de vibração.**
- **Não utilize extensões ou soquetes desgastados ou mal encaixados, o que pode causar um aumento substancial na vibração.**
- **Escolha a ferramenta adequada e faça a manutenção e substituição conforme for preciso para evitar aumentos desnecessários nos níveis de vibração.**
- **Luvas/mangas de encaixe devem ser usadas sempre que possível.**
- **Segure a ferramenta de forma leve, porém firme. Normalmente, quanto mais forte a ferramenta for segurada, maiores os riscos causados pela vibração.**



## L. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA ADICIONAIS PARA FERRAMENTAS HIDRÁULICAS

- Não exceda o valor máximo da válvula de alívio definido para a ferramenta.
- Faça uma verificação diária nas mangueiras e conexões hidráulicas para verificar eventuais danos ou desgastes. Substitua as peças sempre que necessário.
- Utilize apenas equipamentos de abastecimento e óleo limpos.
- As unidades de alimentação de energia necessitam de um fluxo de ar livre para o seu resfriamento e, portanto, devem ser posicionadas em áreas bem ventiladas e protegidas de fumaças/vapores perigosos.
- Antes de utilizar a ferramenta, confirme se os acoplamentos estão limpos e corretamente engatados.
- Não inspecione ou limpe a ferramenta enquanto a fonte de energia hidráulica estiver conectada. A inicialização acidental da ferramenta pode causar ferimentos graves.
- Não instale ou remova a ferramenta enquanto a fonte de energia hidráulica estiver conectada. A inicialização acidental da ferramenta pode causar ferimentos graves.
- Confirme se todas as conexões da mangueira estão encaixadas de maneira firme.
- Limpe todos os acopladores antes de conectá-los. Do contrário, os acopladores de engate rápido podem sofrer danos e causar superaquecimento.

### L.2. UNIDADES DE BOMBEAMENTO

- Utilize apenas as unidades de bombeamento da HYTORC. Não faça qualquer modificação nas unidades de bombeamento.
- Não utilize bombas elétricas em atmosferas potencialmente voláteis. Se estiver em dúvida quanto a atmosfera do local, opte por uma unidade de bombeamento pneumática. O contato entre metais pode causar faíscas. Observe as medidas adicionais adequadas.
- Confirme se a pressão máxima de operação da bomba é inferior a 10.000 PSI (700 bar).
- Confirme se a unidade de bombeamento está devidamente aterrada.
- Confirme se a bomba está abastecida com o óleo hidráulico HYTORC 32 AW. Consulte as condições locais para confirmar se o óleo hidráulico possui a classificação de viscosidade ISO correta para o clima da sua região. Não misture diferentes tipos de óleo.
- Confirme se o nível de óleo está entre os indicadores MIN e MAX, consultando-o pelo visor transparente.
- Confirme se a tampa de abastecimento de óleo está bem presa.

### L.3. MANGUEIRAS HIDRÁULICAS

- Utilize apenas mangueiras hidráulicas HYTORC. Jamais modifique as mangueiras.
- Confirme se todas as mangueiras estão bem conectadas e não estão dobradas ou retorcidas.
- Mantenha todas as mangueiras distantes dos pontos de reação.
- Ao notar mangueiras danificadas, faça a substituição imediata. Faça a substituição de todas as mangueiras ao menos a cada três anos.

#### L.4. BRAÇOS DE REAÇÃO

- Utilize apenas braços de reação da HYTORC. Jamais modifique os braços de reação.
- Posicione o braço de reação contra um ponto de reação sólido e capaz de suportar a carga.
- Confirme se pelo menos 12 mm (0,5") do braço de reação estão em contato com o ponto de reação.
- Confirme se o braço de reação está travado na ranhura da ferramenta.
- Não posicione o braço de reação contra um ponto de reação redondo ou inclinado.
- Não mantenha quaisquer partes do seu corpo entre o braço de reação e o ponto de reação.



#### L.5. SOQUETES

- Sempre utilize soquetes de impacto de alta qualidade.
- Sempre utilize o soquete mais forte indicado para o trabalho em questão.
- Sempre posicione a chave para reagir de forma alinhada com a porca.
- Sempre tome cuidados especiais com extensões e adaptadores.
- Sempre prenda o soquete no acionador com o pino.
- Nunca utilize soquetes modificados ou cortados.
- Nunca bata em um soquete que está sob carga.
- Sempre evite as zonas de perigo.
- Sempre inspecione cada soquete antes de usá-lo.
- Sempre confirme se a largura entre faces do soquete (width across flats - AF) corresponde às medidas da porca ou parafuso.
- Não use extensores ou adaptadores de aumento/redução comuns. A HYTORC pode desenvolver acessórios personalizados para garantir uma operação segura. Contate seu representante local HYTORC para mais informações.
- Não use soquetes cromados, soquetes que foram excessivamente aquecidos ou resfriados, ou soquetes deformados ou quebradiços pelo uso.

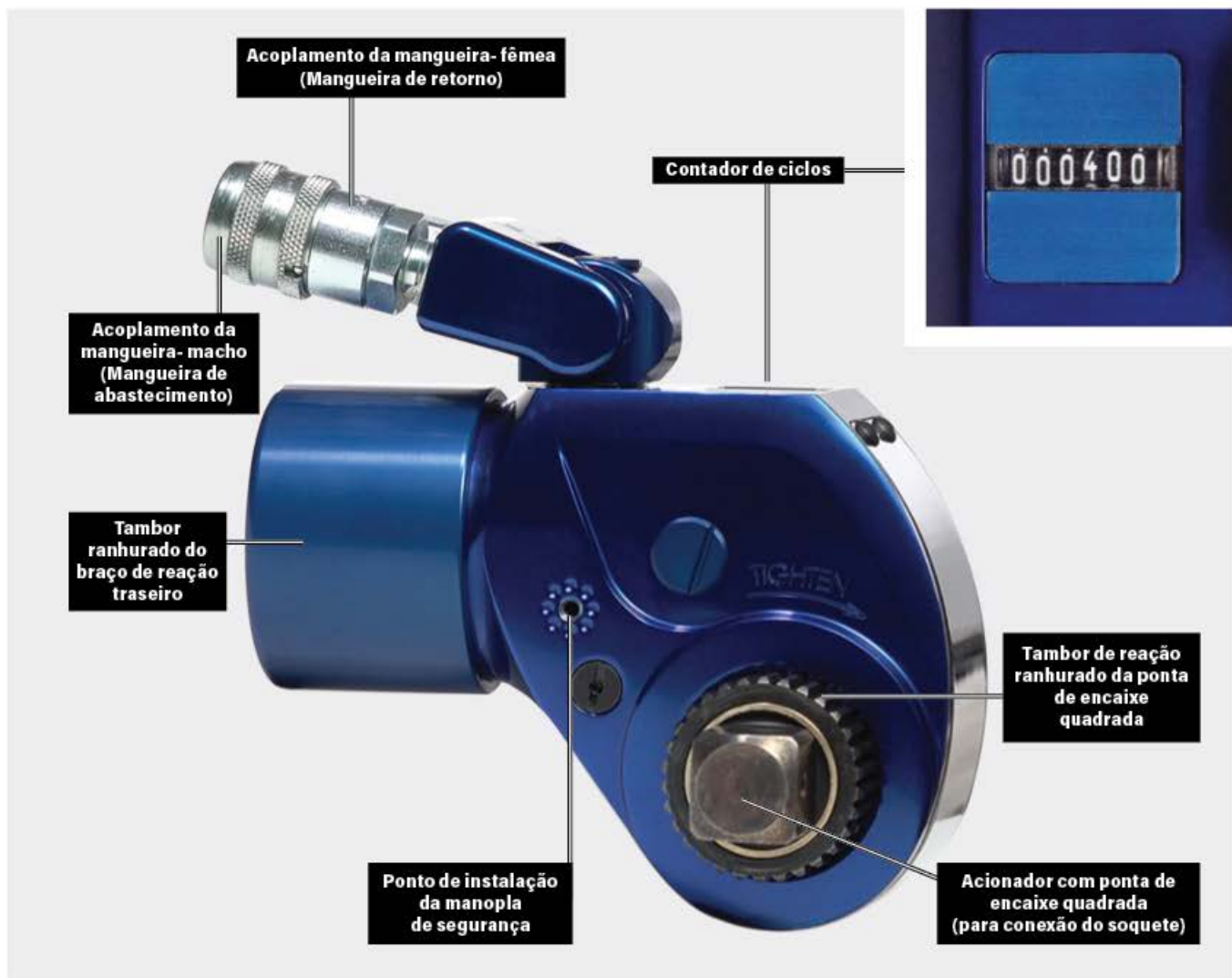
#### M. GENERAL OPERATOR GUIDELINES

- Apenas pessoal qualificado e que tenha lido este manual por completo poderá operar a ferramenta. Operar esta ferramenta sem observar todas as medidas de segurança pode resultar em sérias lesões ou morte.

#### N. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE)

- Durante a operação da ferramenta, utilize sempre os equipamentos de proteção individual adequados, incluindo luvas, óculos de proteção contra impactos, proteção auditiva, capacete e calçados de segurança. Verifique as condições locais referentes a cada utilização.

## 2. DESCRIÇÃO DA FERRAMENTA



A chave de torque hidráulica MXT+ combina os melhores recursos da versão MXT original com o que há de mais avançado em tecnologia, incluindo um acionador de reação coaxial, recurso de liberação automática e um novo contador de ciclos.

- Construída com materiais de maior resistência para aplicação industrial pesada e desempenho com alto nível de repetibilidade.
- O acionador coaxial combinado com o recurso de reação traseira oferece flexibilidade no uso da ferramenta em campo, dispensando a necessidade de duas ferramentas com uma única solução
- A chave MXT+ é compatível com soquetes padrão, bem como com as arruelas HYTORC Washer e as porcas HYTORC Nut, conferindo segurança e simplicidade às operações de tensionamento mecânico.
- Seu recurso de liberação automática integrado e os novos acopladores de engate rápido dão mais agilidade na configuração e conclusão dos trabalhos.
- O novo contador de ciclos ajuda a manter a ferramenta calibrada, otimizando a programação de manutenções preventivas por parte do usuário em prol do máximo desempenho e maior vida útil da ferramenta.
- Reação dupla: A ferramenta acomoda estruturas de reação concêntrica e de fixação traseira.
- Ponta de encaixe quadrada com acionamento reversível: Permite uma troca rápida entre os modos de afixar e afrouxar.
- O acoplador ajustável "Uniswivel" com movimentação em 180° e 360° oferece máxima liberdade no manuseio das ferramentas e mangueiras.
- Tambor de reação concêntrico ranhurado: Diminui a carga lateral e entrega uma aplicação de torque mais uniforme.
- A precisão da ferramenta, quando utilizada com uma unidade de alimentação HYTORC, é de +/- 3%.
- O uso de um manômetro calibrado aumentará a precisão do seu sistema HYTORC.

A ferramenta de torque hidráulica MXT+ conta com uma ampla gama de braços de reação disponíveis para diferentes conjuntos e configurações de aparafusamento. A imagem abaixo ilustra os tipos mais comuns de braços de reação, que variam em comprimento e tamanho. Para consultar todas as opções disponíveis, contate seu representante local da HYTORC.



**LEGENDA (INICIANDO DA PARTE SUPERIOR ESQUERDA NO SENTIDO HORÁRIO)**

- |                                      |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| A. Estrutura "Caranguejo" (Crab Nut) | E. Conjunto para braço de reação traseiro | I. Conjunto do acionador da HYTORC Nut |
| B. Estrutura de reação WTCT          | F. Luva de reação de compensação (Offset) | J. Acionador da HYTORC Washer          |
| C. Braço de reação rotativo          | G. Luva de reação                         | K. Braço de reação fundido (curto)     |
| D. Braço ALCO                        | H. Chave sextavada                        | L. Estrutura Track Pad                 |

#### INSPEÇÃO DA FERRAMENTA

- Verifique o adesivo de calibração para confirmar a data da calibração mais recente.
- Inspeccione o contador de ciclos para confirmar se a lente está totalmente encaixada e sem rachaduras.
- Monitore a contagem de ciclos para auxiliar na programação da próxima data de calibração e manutenção preventiva.
- Remova e inspeccione o acionador com ponta de encaixe quadrada e confirme se não há danos nas ranhuras internas e externas.
- Inspeccione os acopladores e o "Uniswivel" quanto a sinais de danos ou vazamento de óleo. Ferramentas com vazamentos não devem ser utilizadas.

#### DEFININDO A DIREÇÃO DE ROTAÇÃO



Para as operações de aparafusamento/fixação, a chave deve estar inserida de modo que a inscrição "TIGHTEN" fique visível quando montada para uso.



Para desparafusar/afrouxar, a chave deve estar inserida no lado oposto, com a inscrição "LOOSEN" visível quando montada para uso.

## MUDANDO A DIREÇÃO DE ROTAÇÃO

- Pressione o botão no retentor da ponta de encaixe quadrada e puxe-a para removê-la da ferramenta.
- Remova o retentor da ponta e coloque-o no lado oposto da ferramenta.
- Insira a ponta de encaixe quadrada no lado oposto da ferramenta, mantendo pressionado o botão no retentor da unidade.
- Solte o botão do retentor da unidade após ouvir o "clique" de encaixe da ponta. Confirme se a ponta está bem presa.



Configurando a ferramenta para afixar



Configurando a ferramenta para afrouxar

## 4. APARAFUSANDO COM SOQUETE E BRAÇO DE REAÇÃO

Para operações de aparafusamento convencional, a ferramenta deve ser configurada com a instalação de um soquete + braço de reação encaixado no tambor ranhurado do acionador da ponta quadrada ou no tambor ranhurado traseiro.

**IMPORTANTE:** Para evitar lesões, nunca deixe qualquer parte do seu corpo entre o braço de reação e o ponto de reação. Jamais faça alterações em um braço de reação! Modificações no braço reação podem levar a lesões corporais ou danos na ferramenta.

### INSTALANDO O BRAÇO DE REAÇÃO NO TAMBOR DA PONTA DE ENCAIXE

- Deslize braço de reação pelo acionador da ponta da ferramenta, alinhando a marcação do parafuso Allen com a parte lisa do tambor ranhurado.
- Aperte o parafuso de fixação Allen para prender o braço de reação no tambor de maneira firme.
- Confirme se o braço de reação está bem preso na ferramenta.



### INSTALANDO O BRAÇO DE REAÇÃO NA RANHURA TRASEIRA

- Empurre a alavanca de retenção na parte traseira do braço de reação.
- Deslize o braço de reação pela ranhura traseira até encaixá-lo.
- Solte a alavanca de retenção.
- Confirme se o braço de reação está bem preso na ferramenta.
- Quando a ranhura traseira não estiver em uso, utilize a tampa de proteção para cobri-la.



### INSTALAÇÃO DO SOQUETE

**NOTA:** Verifique se o anel de vedação de borracha está colocado no soquete antes da instalação.

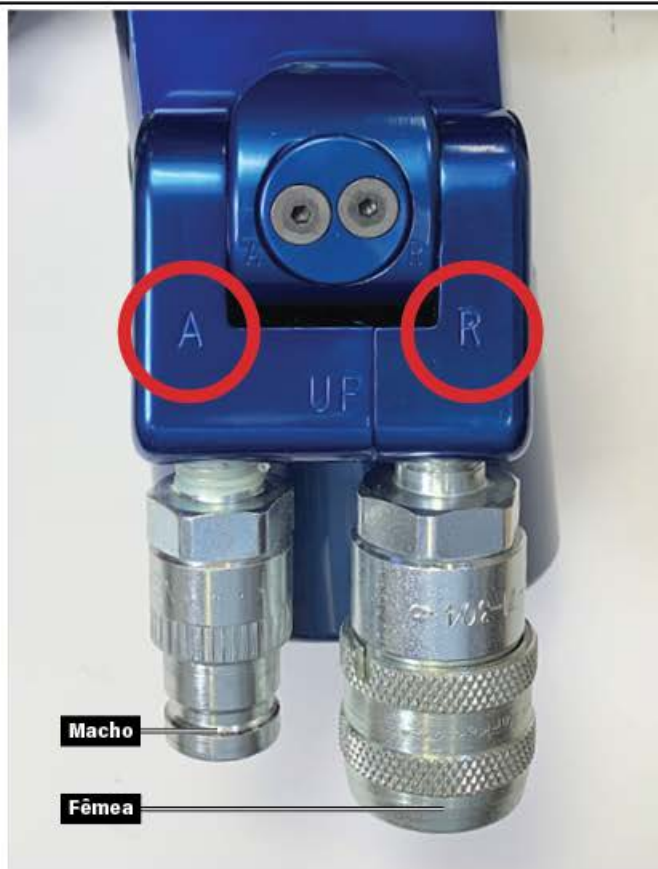
- Insira o pino de retenção parcialmente no soquete, conforme ilustrado.
- Deslize o soquete pela ponta da ferramenta, alinhando o orifício do pino do soquete com o orifício da ponta quadrada.
- Insira o pino de retenção no soquete conforme ilustrado.
- Passe o pino pelo soquete e pela ponta quadrada da ferramenta até que fique totalmente inserido e nivelado no soquete.
- Deslize o anel sobre o pino para mantê-lo preso durante a operação da ferramenta.



## CONECTANDO AS MANGUEIRAS HIDRÁULICAS

A ferramenta e a unidade de alimentação estão conectadas por um conjunto de mangueiras de linha dupla com pressão de operação de 10.000 PSI (pressão de ruptura em 40.000 PSI). Cada extremidade da mangueira tem um conector macho e um fêmea (o acoplador macho é inserido no fêmea). **NOTA:** Para montar uma extensão, é necessário utilizar um número ímpar de mangueiras hidráulicas.

- **IMPORTANTE:** Antes de conectar ou desconectar as mangueiras, confirme se o sistema está despressurizado.
- Confirme se todas as mangueiras hidráulicas possuem classificação de pressão de operação em 10.000 PSI.
- Retire as capas protetoras dos acoplamentos e inspecione-os para remover quaisquer sujeiras e detritos.
- Conecte a mangueira de alimentação ao acoplamento macho "A".  
Conecte a mangueira de retorno ao acoplamento fêmea "R".
- Para evitar problemas de funcionamento na ferramenta, não inverta a orientação dos conectores.
- Se for emendar mangueiras, utilize um número ímpar de unidades para preservar a orientação dos conectores.
- Proteja os acoplamentos da bomba com tampas e plugues quando não estiverem em uso, de modo a evitar danos e contaminação.



## ACOPLADORES DE ENGATE RÁPIDO (PUSH-PULL)

Para conectar mangueiras com acopladores de engate rápido, insira a ponta macho na fêmea e empurre até encaixá-las. Gire o anel de travamento de modo que a marcação esférica (A) NÃO fique alinhada com a marcação de fenda (B), evitando o desacoplamento acidental. Para desconectar, alinhe a esfera (A) com a fenda (B) e puxe a luva de travamento.

**IMPORTANTE:** Antes de desconectar as mangueiras, confirme sempre se o sistema está despressurizado.





## INICIALIZANDO A BOMBA E VERIFICANDO A PRESSÃO

**NOTA:** Sempre siga as orientações e instruções do fabricante da bomba.

- Confirme se todos os componentes e conexões são compatíveis entre si e possuem energia suficiente.
- Verifique se a tensão e a frequência da tomada de alimentação principal correspondem às especificações da bomba.
- Ligue a bomba e verifique se a pressão alcança 10.000 psi ao avançar e 1.500 psi ao retrain.
- Bomba pneumática (opcional): Verifique se o suprimento de ar é de 100 psi e 130 CFM.

## DEFININDO OS REQUISITOS DE PRESSÃO

- A saída de torque da ferramenta é calibrada conforme uma faixa de pressões hidráulicas. Selecione a pressão necessária para o torque desejado na tabela fornecida.
- Ajuste o regulador da bomba para definir a saída de torque desejada. **NOTA:** Ajuste sempre a pressão do regulador para cima, nunca para baixo.

## MODELO DE GRÁFICO DE TORQUE

HYTORC STANDARD TORQUE CHART				
Pressure and Torque Conversion Chart				
Tool Model: MXTP-63				
Pressure		Torque		
PSI	BAR	FT-LBS	KGM	Nm
1000	104	404	84	829
1000	110	400	80	872
1000	124	390	77	789
2000	138	822	86	843
2200	162	800	85	829
2400	180	740	104	1018
2600	170	812	112	1100
2800	190	870	121	1180
3000	207	930	130	1272
3200	220	1001	139	1367
3400	204	1064	147	1443
3600	240	1120	156	1520
3800	262	1181	165	1614
4000	270	1204	173	1700
4200	290	1277	182	1790
4400	300	1300	181	1871
4600	317	1444	200	1967
4800	321	1507	208	2043
5000	348	1570	217	2120
5200	360	1633	226	2214
5400	372	1696	235	2300
5600	390	1759	243	2386
5800	400	1822	252	2470
6000	414	1885	261	2558
6200	427	1948	269	2641
6400	441	2011	278	2726
6600	465	2074	287	2812
6800	466	2137	295	2897
7000	482	2200	304	2982
7200	486	2263	313	3067
7400	510	2324	321	3151
7600	524	2387	330	3236
7800	520	2449	339	3320
8000	562	2511	347	3404
8200	560	2572	355	3487
8400	579	2634	364	3570
8600	590	2695	373	3654
8800	607	2757	381	3737
9000	620	2818	390	3820
9200	634	2879	398	3901
9400	640	2939	406	3982
9600	662	2997	415	4063
9800	676	3057	423	4144
10000	680	3117	431	4225

## INSTALANDO A MANOPLA

- A instalação e o uso da manopla garantem máxima segurança durante o manuseio da ferramenta.
- Para prender a manopla na ferramenta, basta rosquear o botão da parte superior da manopla até deixá-la bem encaixada.
- Uma vez presa, desparafuse parcialmente o botão para conseguir girar a manopla até a posição desejada.



## MONTANDO A FERRAMENTA NO LOCAL DE APLICAÇÃO

- Confirme se a ferramenta está devidamente configurada para AFIXAR (TIGHTEN) ou AFROUXAR (LOOSEN) e com o soquete apropriado.
- Coloque o acionador sobre o soquete e verifique se o soquete está totalmente encaixado.
- Posicione o braço de reação contra uma porca adjacente, uma flange ou outro ponto de reação sólido.  
**IMPORTANTE:** Siga todas as instruções de segurança relacionadas aos braços de reação.  
**NOTA:** Se estiver usando o braço de reação do encaixe traseiro, ajuste-o até deixá-lo alinhado com a superfície de reação.
- Confirme se as conexões das mangueiras estão desobstruídas e afastadas para não causar lesões.
- Se necessário, instale uma chave de apoio ou aplique uma estrutura de chave de apoio.
- **ENTÃO, SOMENTE APÓS ISSO,** aplique uma pressão momentânea no sistema para confirmar que a colocação da ferramenta está correta. Se algo não parecer correto, PARE e ajuste novamente o braço de reação.



Aparafusando com o braço de reação na ranhura do acionador da ponta quadrada



Aparafusando com o braço de reação na ranhura traseira

## APARAFUSANDO COM TORQUE CONVENCIONAL

- Pressione e segure o botão de avançar no controle da bomba até ouvir um clique. O pistão estará totalmente estendido e o acionador irá parar de girar.
- Solte o botão de avanço para retrain o pistão até ouvir outro clique, indicando que a ferramenta foi reiniciada.
- Siga com este ciclo de "pressionar - avançar - clique - soltar" até que a ferramenta pare e não seja mais possível notar a porca girando.  
**IMPORTANTE:** Sempre tente realizar mais um ciclo final para confirmar que o ponto de parada ("stall") foi alcançado.

## DESPARAFUSANDO COM TORQUE CONVENCIONAL

- Defina a bomba para a pressão máxima (10.000 PSI, 700 bar).
- Inverta a ponta de encaixe quadrada e posicione a ferramenta sobre a porca ou parafuso de modo que a inscrição "LOOSEN" fique visível.
- Repita o mesmo ciclo descrito acima ("pressionar - avançar - clique - soltar") até conseguir afrouxar a porca com a mão.

## SOLTANDO FERRAMENTAS TRAVADAS

- A ferramenta MXT+ possui um recurso de liberação automática que dispensa o procedimento manual.
- Siga acionando a bomba para avançar até que a ferramenta se solte e seja liberada do local de aplicação. Então, remova a ferramenta.

O sistema HYTORC Washer é composto por uma arruela de reação e uma arruela de apoio. A configuração da ferramenta para aparafusar com a HYTORC Washer se dá com a instalação de um acionador de soquete duplo específico para este fim. Conforme a operação de aparafusamento avança, o acionador engata nos lóbulos da arruela enquanto restringe a força de reação da ferramenta.

**NOTA:** A operação de aparafusamento com as arruelas HYTORC Washer dispensam o uso de braços de reação. A instalação da tampa da ranhura é recomendada.

### INSTALLING THE HYTORC WASHER DRIVER



- Deslize e encaixe o acionador da HYTORC Washer de tamanho adequado sobre a ponta quadrada e o tambor de reação ranhurado da ferramenta, alinhando o pino de fixação com a parte lisa da ranhura.
- Rosqueie o pino para prender o acionador. Confirme se a ponta está bem presa.

### AFIXANDO UMA HYTORC WASHER

- Conecte as mangueiras hidráulicas e ajuste a bomba para a saída de torque desejada (consulte as páginas 11 e 12).
- Coloque a ferramenta sobre a porca e a HYTORC Washer, de modo que o acionador fique totalmente encaixado.
- Pressione e segure o botão de avançar no controle remoto da bomba até que a ferramenta avance por completo. Em seguida, solte o botão.
- Siga com sucessivos ciclos de "Pressionar - Avançar - Clique - Soltar" até que a ferramenta trave no Torque/PSI predefinido e a porca deixe de girar.

### AFROUXANDO UMA HYTORC WASHER

- Monte o acionador da HYTORC Washer de modo que a inscrição LOOSEN fique visível quando a ferramenta estiver posicionada no local da aplicação.
- Aumente a pressão da bomba ou o valor de torque até o valor máximo ou de pico.
- Monte o acionador no local de aplicação de modo a engatá-lo tanto na porca quanto na HYTORC Washer.
- Aplique pressão até que a luva externa se mova com facilidade.
- Afrouxe os parafusos gradualmente em ordem inversa à de fixação, visando evitar seu desalinhamento.
- Remova a porca e a HYTORC Washer com a mão.



HYTORC Washer



Acionador da HYTORC Washer

A HYTORC Nut é um dispositivo de tensionamento mecânico com ranhura dupla que substitui as porcas sextavadas comuns. A configuração da ferramenta para aparafusar com a HYTORC Nut se dá com a instalação de um acionador específico para este fim. NOTA: A operação de aparafusamento com as porcas HYTORC Nut dispensam o uso de braços de reação. A instalação da tampa para a ranhura traseira é recomendada.

### INSTALANDO O ACIONADOR PARA A HYTORC NUT



- Pressione o botão no retentor do acionador e remova a ponta de encaixe quadrada.
- Deslize o acionador da HYTORC Nut pela carcaça da ferramenta. Insira o retentor especial pelo lado oposto e gire no sentido horário para apertar.
- Coloque a ferramenta sobre a HYTORC Nut, de modo que o acionador fique totalmente encaixado.

### AFIXANDO UMA HYTORC NUT

- Conecte as mangueiras hidráulicas e ajuste a bomba para a saída de torque desejada (consulte as páginas 11 e 12).
- Pressione e segure o botão de avançar no controle remoto da bomba até que a ferramenta avance por completo. Em seguida, solte o botão.
- Mantenha os ciclos sucessivos de "Apertar - Avançar - Clique - Liberar" até que a luva externa pare de girar e a ferramenta trave na pressão especificada.

### AFROUXANDO UMA HYTORC NUT

- Monte o acionador da HYTORC NUT de modo que a inscrição LOOSEN fique visível quando a ferramenta estiver posicionada no local da aplicação.
- Aumente a pressão da bomba ou o valor de torque até o valor máximo ou de pico.
- Engate o acionador e a HYTORC Nut.
- Aplique pressão até que a luva externa se mova com facilidade.
- Afrouxe gradualmente em ordem inversa à de fixação, visando evitar o desalinhamento.
- Remova a HYTORC Nut com a mão.



HYTORC Nut



Acionador direto da HYTORC Nut

### MANUTENÇÃO DA FERRAMENTA

---

- A manutenção deve ser sempre realizada por um técnico qualificado.
- Quando a ranhura traseira não estiver em uso, utilize a tampa de proteção para cobri-la.
- Inspeccione a ferramenta antes de cada utilização. Providencie o reparo ou substituição de quaisquer peças que apresentem danos ou claros sinais de desgaste.
- Com alguma regularidade, desmonte, limpe, inspecione e lubrifique a ferramenta. Dependendo do tipo de uso, das condições e práticas locais, a ferramenta pode precisar de manutenções mais frequentes.
- Modificar ou adulterar qualquer um dos componentes invalida a garantia.

### CALIBRAÇÃO

---

- A HYTORC recomenda que todas as ferramentas sejam testadas e recalibradas periodicamente. Dependendo das práticas, uso e condições locais, a ferramenta pode precisar de recalibrações mais frequentes.
- O cliente/usuário é responsável por providenciar os testes e recalibrações
- Contate 1-800-FOR-HYTORC para obter assistência ou mais informações
- Quando a ferramenta não estiver em uso, armazene-a em um estojo plástico, juntamente com seus componentes, manuais de instrução e relatórios de calibração.

**Abril de 2021** - Primeiro lançamento.



# SEDE MUNDIAL DA HYTORC

333 Route 17 North, Mahwah, NJ 07430 • +201-512-9500 • 800-FOR-HYTORC

UNIVERSO HYTORC É COMPOSTO POR MAIS DE MIL ESPECIALISTAS TREINADOS EM SOLUÇÕES DE APARAFUSAMENTO PARA ATENDER ÀS SUAS NECESSIDADES EM MAIS DE 100 PAÍSES.

Localize seu representante HYTORC mais próximo

[HYTORC.COM/WORLD](https://www.hytorc.com/world)