

HYTORC

The World's Most Trusted Industrial Bolting Systems



Manual da interface de usuário da ferramenta elétrica de torque **LITHIUM SERIES® II**

Edição preliminar outubro 2020

Versão: 2.0

333 Route 17 N.
Mahwah, NJ 07430
EUA

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

hytorc.com

ÍNDICE

1. PAINEL DE CONTROLE	1
2. TELA INICIAL	2
3. ESTRUTURA DO MENU	4
4. NAVEGANDO PELO MENU	6
5. MENU PRINCIPAL	8
6. APARAFUSAMENTO BÁSICO	9
7. APARAFUSAMENTO AVANÇADO	17
8. TRABALHOS	23
9. PERFIS	30
10. CONFIGURAÇÕES	36
11. ADMINISTRAÇÃO	40
ANEXO	50
ÍNDICE	51

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:** © 2020 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.



INTERRUPTORES



PAINEL DE CONTROLE



INTERRUPTOR DE VELOCIDADE



INTERRUPTORES

A ferramenta contém um interruptor de velocidade, um interruptor de controle direcional e um gatilho. O interruptor de velocidade permite que o usuário alterne entre o modo Rundown (com velocidade rápida) e Torque (com velocidade lenta). O interruptor direcional permite ao usuário alternar entre a rotação para a direita (sentido horário) e para a esquerda (sentido anti-horário). O gatilho deve ser puxado e assim mantido para realizar as operações de aparafusamento.

PAINEL DE CONTROLE

O painel de controle, localizado na parte traseira da ferramenta, traz a interface principal do usuário com uma tela de alta resolução e três botões de seleção. O usuário pode configurar todas as funções de aparafusamento exibidas nas telas através desses botões de seleção. Uma pequena luz LED e um sinal sonoro também fornecem indicativos de controle durante a operação.

LIGAR/DESLIGAR

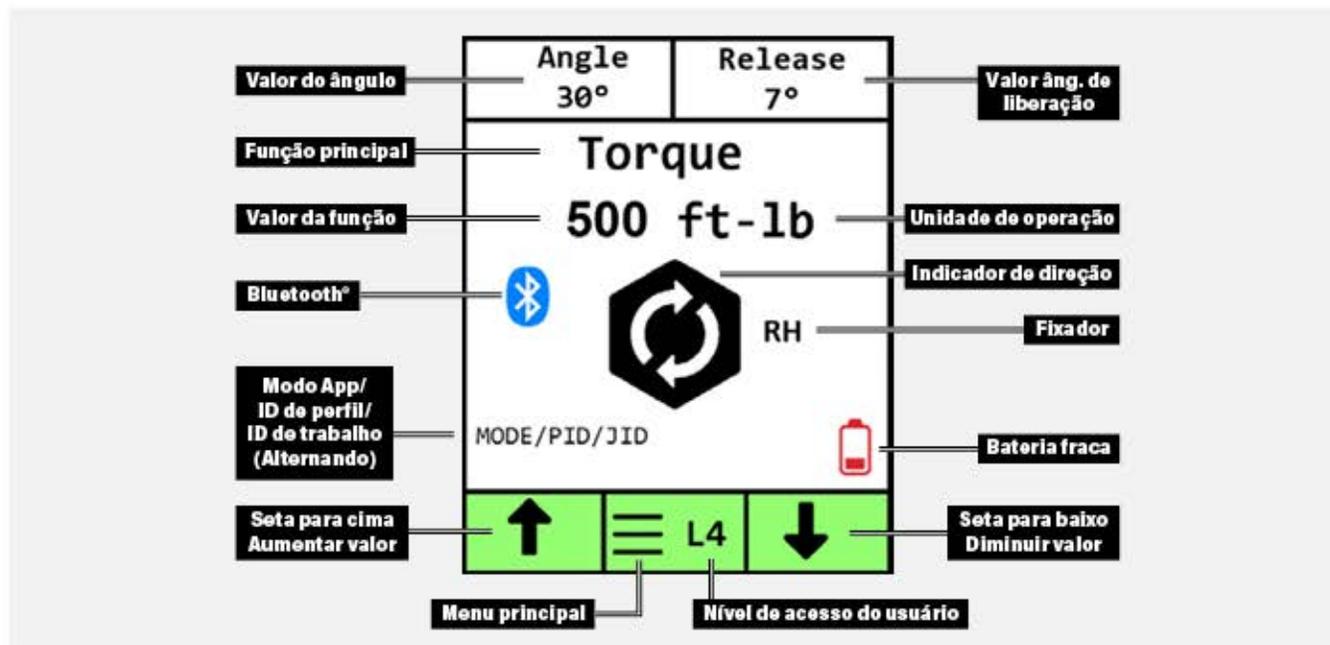
A ferramenta é ligada pressionando qualquer um dos três botões de seleção. A alimentação elétrica pode ser desligada na tela inicial, pressionando e mantendo o botão central por aproximadamente 3 segundos.

COMUNICAÇÃO

A ferramenta está equipada com tecnologia sem fio Bluetooth® e uma porta USB. Esses canais de comunicação fornecem meios para importar IDs de trabalho e Perfis à ferramenta, exportar dados de trabalho da ferramenta e atualizar o firmware, quando necessário.

NOTA: Bluetooth® é marca registrada da Bluetooth® Special Interest Group.

Abaixo há um exemplo de tela inicial para uma operação de torque. O valor de torque pode ser ajustado para cima ou para baixo na tela inicial, pressionando os botões esquerdo ou direito. Outros valores e indicadores exibidos na tela inicial serão detalhados nesta seção.



FUNÇÃO PRINCIPAL

A função principal ativada na ferramenta (neste caso, o torque) é identificada no centro da tela. Quando a função principal é alterada, o texto indicativo também muda, como: Loosen (Afrouxar), Snug (Apertar), Turn Angle (Ângulo de giro), Torque Check (Verificação de torque), Rotations (Rotações), Run Down Forward (Rundown adiante), Run Down Reverse (Rundown reverso), etc.

UNIDADE E VALOR DE OPERAÇÃO DA FUNÇÃO

O valor de operação é mostrado logo abaixo da função principal, com a respectiva unidade (ex.: 500 ft-lb).

ÂNGULO

O ângulo, definido opcionalmente como parte de uma operação de torque e ângulo, é exibido na caixa superior esquerda. Este ângulo é aplicado em um mesmo acionamento de gatilho da operação de torque. Ex.: aplicar torque de 500 ft-lb mais 30 graus de ângulo.

ÂNGULO DE LIBERAÇÃO

O ângulo de liberação ("Release") é utilizado para liberar uma ferramenta que ficou travada após uma operação de torque ou ângulo. A liberação é informada como um ângulo, em graus (ex.: 7 graus) e é exibida na caixa superior direita. O movimento de liberação é sempre aplicado na direção oposta ao torque e ângulo. As configurações da ferramenta e as condições do local definirão se um ângulo de liberação será ou não necessário, bem como o seu valor exato.

FIXADOR

Exibe o tipo de fixador, incluindo rosca direita ("RH"), rosca esquerda ("LH"), arruela HYTORC Washer RH ("HWR"), arruela HYTORC Washer LH ("HWL") e porca HYTORC Nut ("HN").

INDICADOR DE DIREÇÃO

Indica o sentido de rotação (horário ou anti-horário). Ao acionar o gatilho, as setas e o ícone com a porca sextavada giram na direção selecionada. A direção de rotação é definida pelo tipo de fixador e pelo interruptor direcional.

INDICADOR DO BLUETOOTH®

Indica que a tecnologia sem fio Bluetooth® está ativada. O ícone preto indica o modo "Bluetooth clássico", enquanto o ícone azul indica o "Bluetooth de baixo consumo energético".

MODO APP

A inscrição "Mode" indica que o Modo App está habilitado. Esta informação é exibida de forma alternada e na mesma posição dos indicadores de ID de trabalho e ID de perfil.

ID DE TRABALHO

Um identificador com até 8 caracteres é exibido quando a ferramenta está gravando em um registro de trabalho específico. Esta informação é exibida de forma alternada e na mesma posição dos indicadores de Modo App e ID de perfil.

ID DE PERFIL

Um identificador com até 8 caracteres é exibido quando a ferramenta está configurada com determinado perfil. Esta informação é exibida de forma alternada e na mesma posição dos indicadores de Modo App e ID de trabalho.

INDICADOR DE BATERIA FRACA

Aparece quando a carga da bateria está quase esgotada.

SETA PARA CIMA [↑]

Pressionar o botão esquerdo aumenta o valor da função principal.

SETA PARA BAIXO [↓]

Pressionar o botão direito diminui o valor da função principal.

ÍCONE DO MENU PRINCIPAL

Indica que pressionar o botão central levará ao menu principal (às vezes chamado de "ícone hambúrguer").

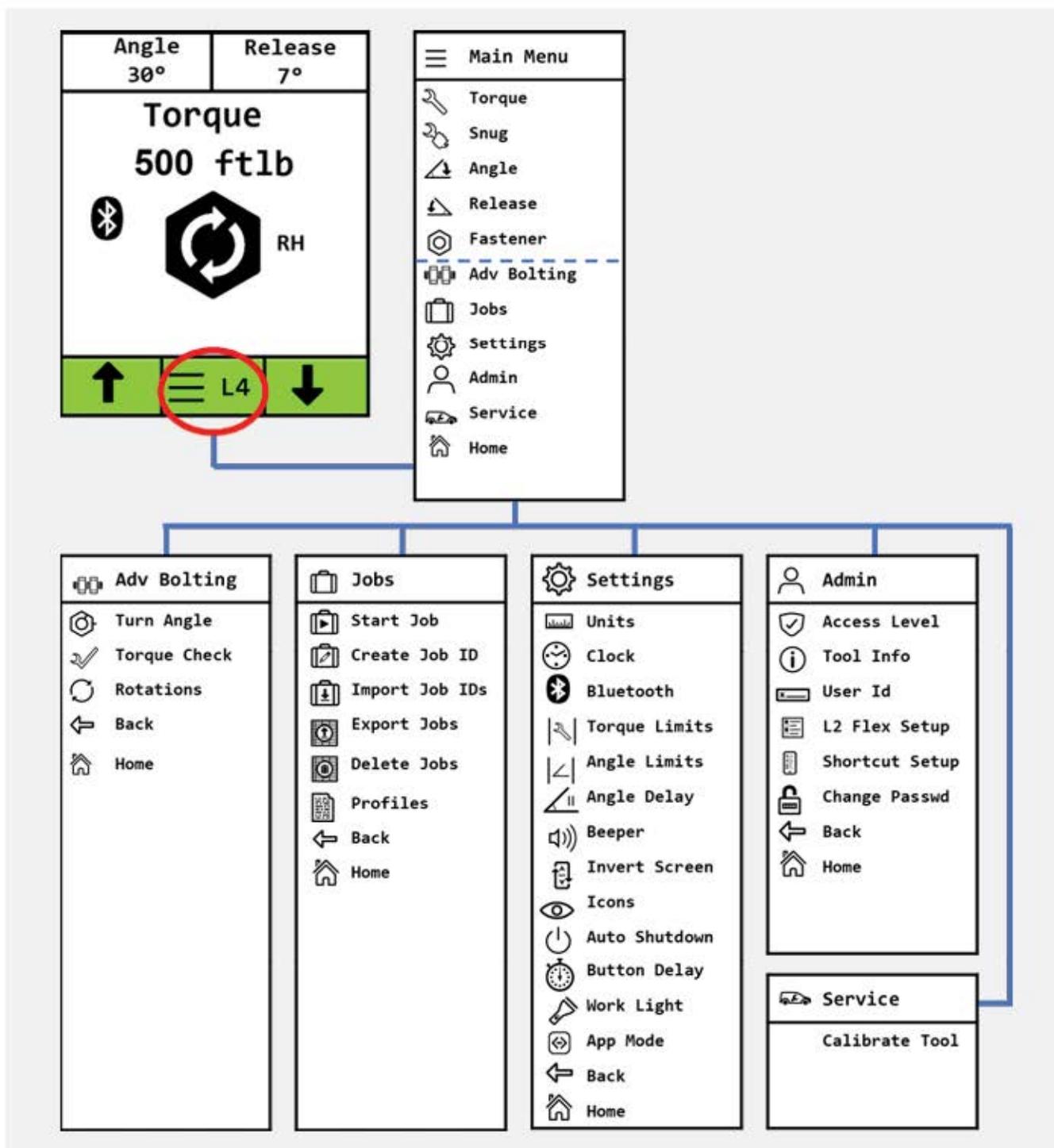
INDICADOR DE NÍVEL DE ACESSO

Exibe o nível de acesso do usuário atual definido para a ferramenta. Ex.: L1, L2, L3, L4 ou L5.

VARIAÇÕES DA TELA INICIAL

Quase todas as funções principais de aparafusamento seguem um formato de apresentação semelhante na tela inicial. O layout das funções avançadas de aparafusamento pode parecer um pouco diferente, dependendo dos parâmetros que precisarem ser exibidos.

TELA INICIAL



Este manual fornece instruções para operar a ferramenta através do sistema de menu e das funções mostradas nesta página. A estrutura permite que os usuários acessem rapidamente as funções de aparafusamento, começando pela tela inicial e navegando pelo menu principal e submenus.

Uma estrutura de menu alternativa pode ser definida pelo administrador através da função de atalhos, substituindo o menu principal padrão por opções personalizadas.

MAIN MENU (MENU PRINCIPAL)

O menu principal é acessado a partir da tela inicial pelo botão central, localizado logo abaixo do ícone hambúrguer. O menu principal inclui funções básicas de aparafusamento (torque, apertar, ângulo, ângulo de liberação e tipo de fixador), bem como opções adicionais eventualmente definidas pelo administrador.

ADV BOLTING (SUBMENU DE APARAFUSAMENTO AVANÇADO)

O submenu de aparafusamento avançado contém opções especializadas, como ângulo de giro, verificação de torque e rotações.

JOBS (SUBMENU DE TRABALHOS)

O submenu de trabalhos permite ao usuário iniciar e finalizar o registro de dados de um trabalho, criar e importar IDs de trabalho, selecionar, criar, importar, exportar e excluir trabalhos, bem como acessar as opções de perfil.

SETTINGS (SUBMENU DE CONFIGURAÇÕES)

O submenu de configurações oferece uma variedade de opções normalmente utilizadas na configuração inicial da ferramenta ou para um trabalho específico.

ADMIN (SUBMENU DO ADMINISTRADOR)

O submenu do administrador permite gerenciar senhas e níveis de acesso da ferramenta, bem como configurar as funções disponíveis a um usuário de Nível 2 (L2 Flex) e as opções do menu de atalhos. Também traz informações da ferramenta aos usuários com qualquer nível de acesso, como a versão do firmware, a possibilidade de mudar de nível de acesso (conforme permitido) e adicionar ou alterar uma ID de usuário.

SERVICE (SUBMENU DE MANUTENÇÃO)

O submenu de manutenção traz opções para que os profissionais autorizados da HYTORC possam configurar, calibrar e solucionar problemas da ferramenta. Apenas a opção de calibração está disponível aos usuários finais (e somente àqueles com nível de acesso Admin L4).

MENU DE ATALHOS

Um menu de atalhos pode ser implementado pelo administrador para personalizar o menu principal da ferramenta.

O menu principal exibe as funções básicas de aparafusamento, além dos demais submenus.

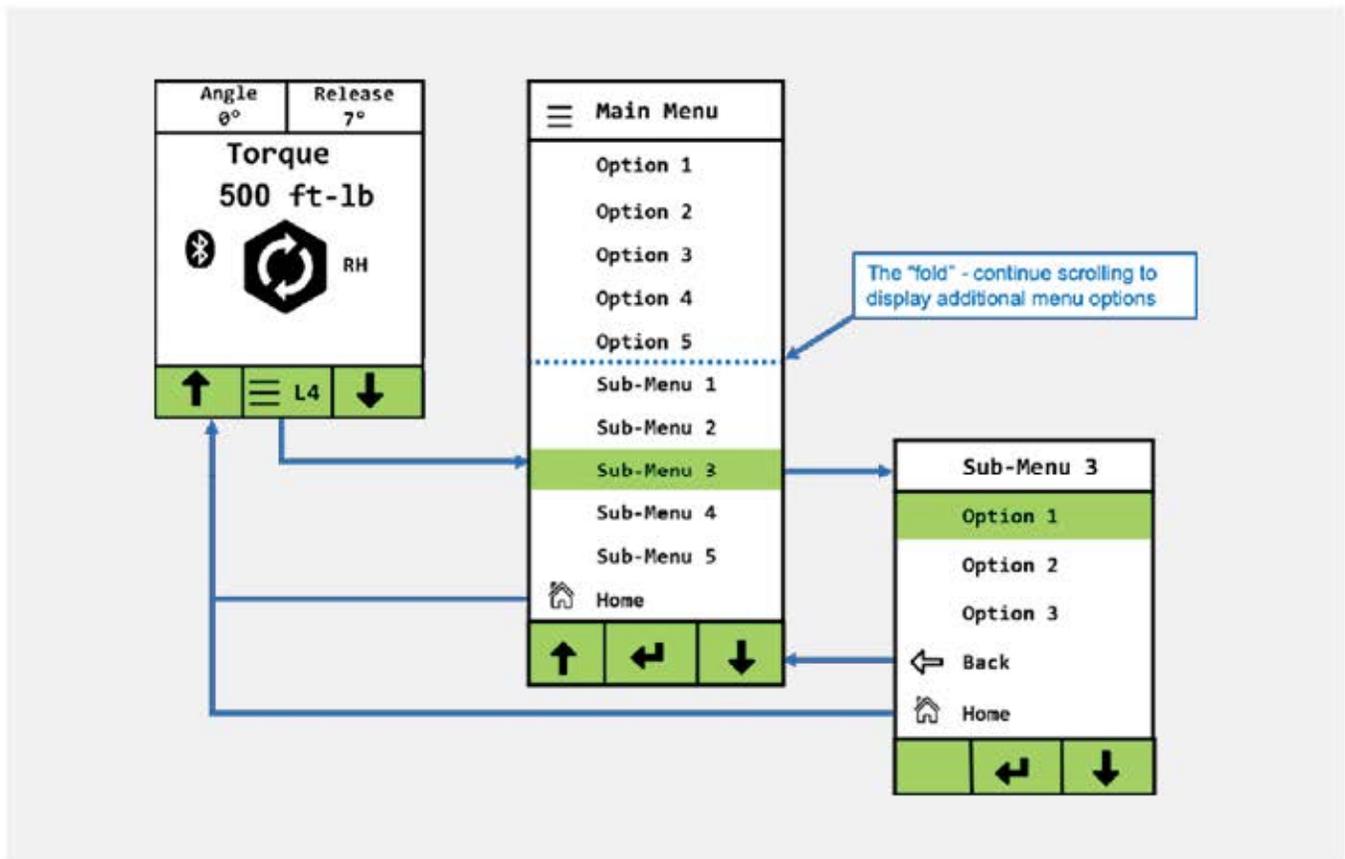
Na tela inicial, pressione o botão central para exibir o menu principal. Pressione **↑** e **↓** para rolar e marcar a função de aparafusamento ou o submenu desejado, que ficará destacado em verde. Pressione o botão central para confirmar.

O menu principal e alguns outros submenus têm mais opções disponíveis abaixo daquelas inicialmente exibidas. Por estarem após a rolagem da tela, elas são normalmente chamadas de opções "abaixo da dobra". Para acessar as opções do menu abaixo da dobra, continue pressionando o botão direito para descer a seleção. Uma vez na seção abaixo da dobra, o usuário pode retornar à tela anterior pressionando a seta para cima.

Pressione o botão central para selecionar a função de aparafusamento ou o submenu desejado.

Selecione "Back" (Voltar) para retornar ao menu anterior.

Selecione "Home" (Início) para retornar à tela inicial.

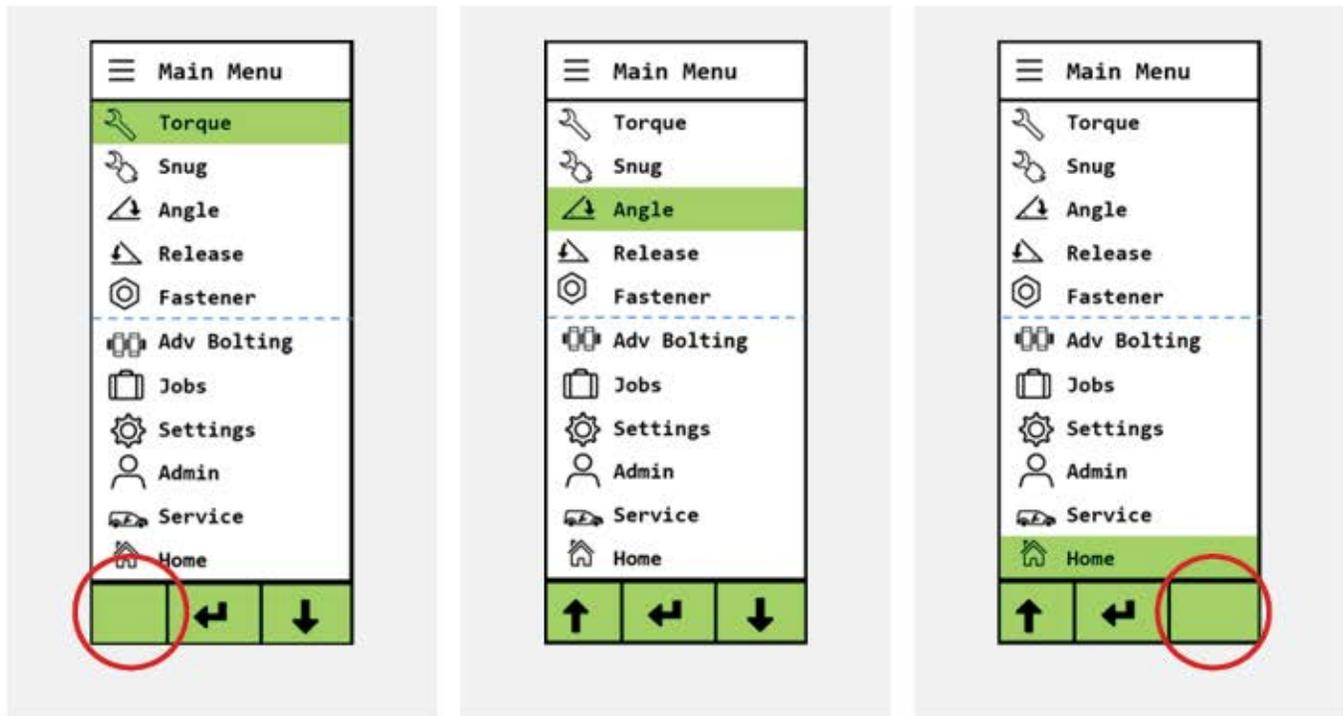


ACESSANDO AS OPÇÕES "ABAIXO DA DOBRA"

Sempre que um menu tiver mais opções do que podem ser exibidas em uma única tela, o usuário pode continuar descendo a lista para acessar os itens "abaixo da dobra".

ROLAGEM ATÉ O LIMITE SUPERIOR OU INFERIOR DO MENU

Durante a navegação do menu, o usuário pode subir ou descer pela lista de opções. Ao atingir o limite superior ou inferior do menu, a seta correspondente desaparece para indicar que não é mais possível avançar naquela direção.



TOPO

Ao marcar a primeira opção do menu, a seta para cima desaparece para indicar que não há mais opções naquela direção.

CENTRO

Setas para cima e para baixo são exibidas ao rolar entre as opções do menu.

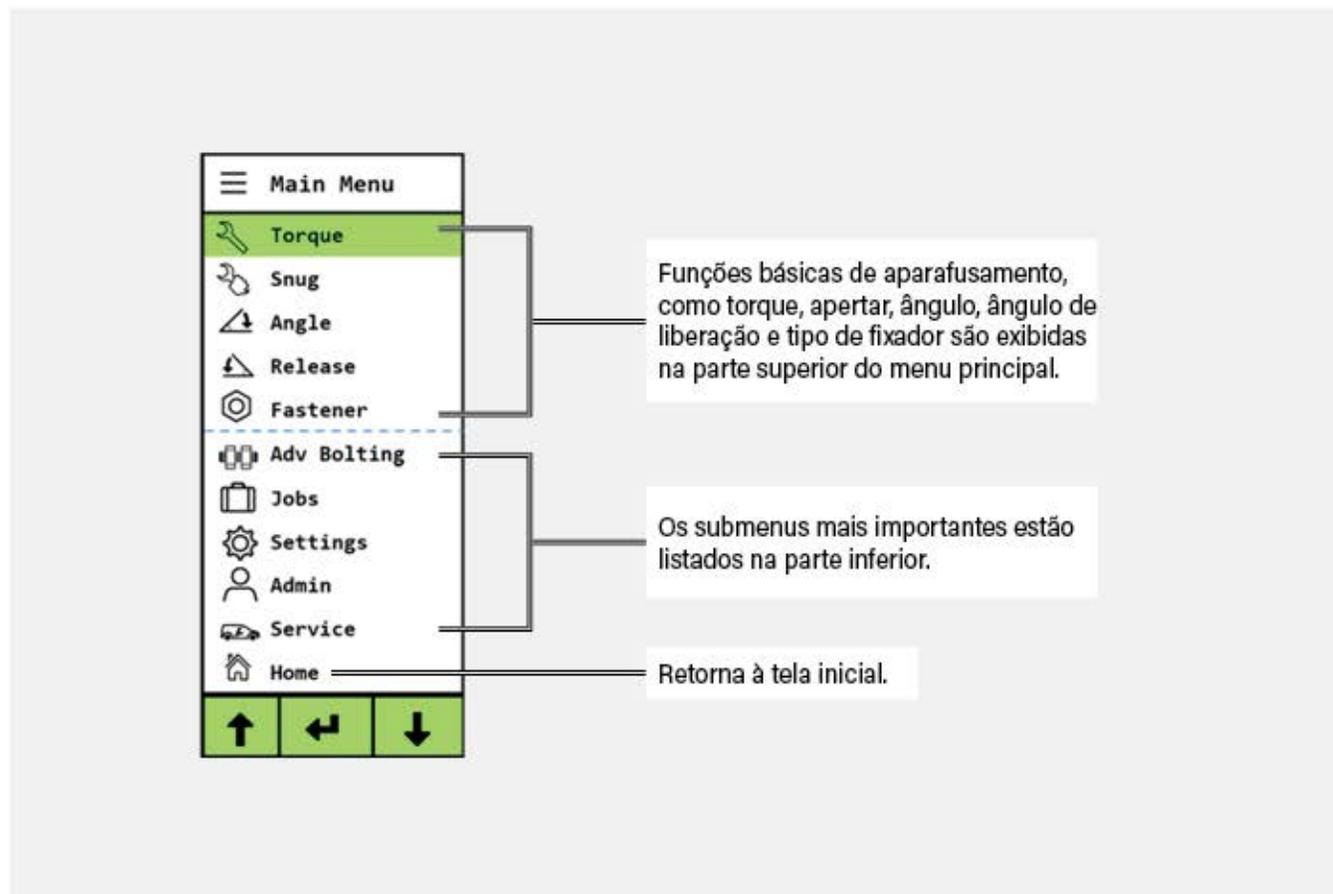
FUNDO

Ao marcar a última opção do menu, a seta para baixo desaparece para indicar que não há mais opções naquela direção.

ÍCONES DO MENU

Os ícones do menu (localizados à esquerda do nome das opções) têm como objetivo facilitar o acesso do usuário e auxiliar a navegação para pessoas que não falam inglês. Um glossário com os ícones do menu está disponível em vários idiomas.

O "Main Menu" (Menu principal) fornece todas as funções básicas de aparafusamento, como Torque, Snug (Apertar), Angle (Ângulo), Release (Ângulo de liberação) e Fastener (Tipo de fixador). Este menu também lista os principais submenus disponíveis, como Adv Bolting (Aparafusamento avançado), Jobs (Trabalhos), Settings (Configurações), Admin (Administrador) e Service (Manutenção).

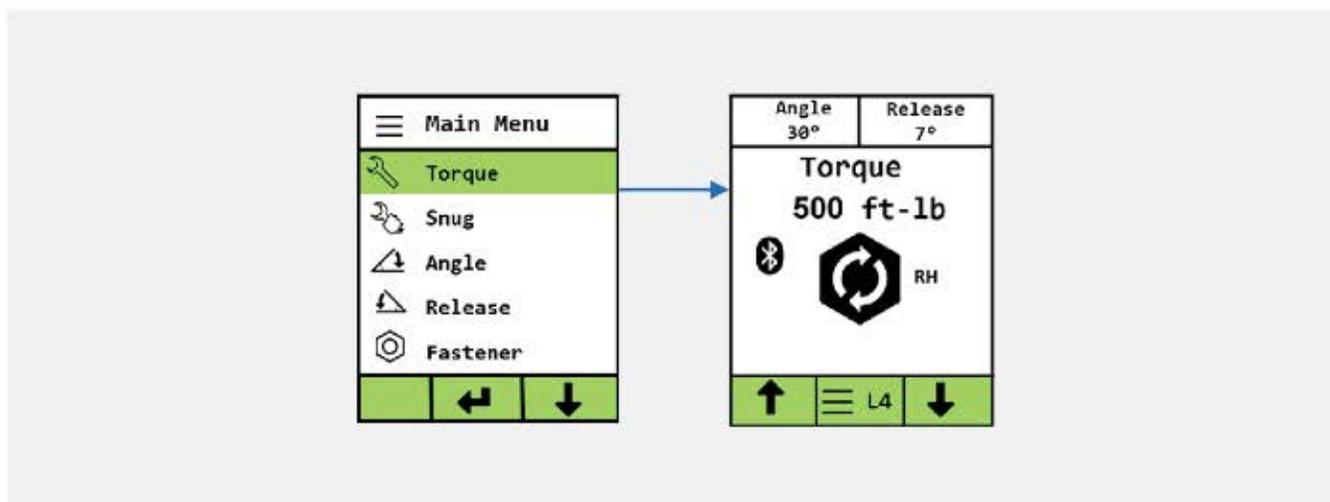


TORQUE

A função Torque pode ser configurada diretamente na tela inicial ou acessada pelo menu principal. O usuário pode usar os botões esquerdo e direito para aumentar ou diminuir o torque ao valor mais próximo do desejado (em pés-libra ou na unidade de preferência, a ser definida no menu de configurações). O valor de torque pode ser ajustado entre o mínimo e o máximo calibrado na ferramenta, além de estar sujeito aos limites definidos no menu de configurações.

Um ângulo de liberação pode ser incluído na operação de torque para aliviar a tensão do motor e permitir que a ferramenta seja destravada do conjunto de aplicação. O ângulo de liberação deve ser configurado (se necessário) pela opção "Release" do menu principal. A função de torque também pode incluir a aplicação de um ângulo, a ser realizada em um mesmo acionamento de gatilho. Durante uma operação de torque com ângulo e/ou ângulo de liberação, o valor de torque será sempre aplicado em primeiro lugar, seguido pelo ângulo e, então, pelo ângulo de liberação.

Durante o ajuste do valor de torque, se o usuário continuar segurando o botão direito após atingir o valor mínimo de torque, a tela mudará automaticamente para a função "Snug". A função "Snug" permite ao usuário seguir diminuindo o torque, mas com uma precisão menor do que nos valores calibrados.

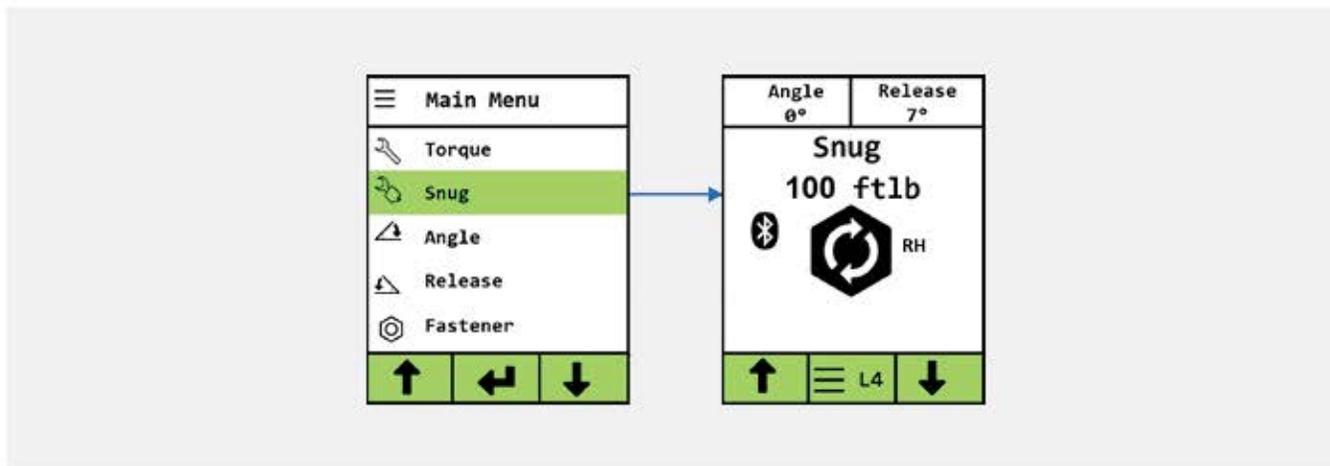


SNUG (APERTAR)

A função "Snug" é utilizada para deixar duas superfícies de aparafusamento alinhadas e em contato, podendo ser utilizada também para apertar parafusos sob um torque mais baixo. No aparafusamento estrutural, a função Snug é usada primeiramente para colocar as superfícies em contato, sendo seguida pela aplicação de um torque calibrado ou pelo método "Turn-of-Nut" (ângulo de giro) para apertar totalmente o fixador conforme as especificações desejadas.

A função Snug pode ser selecionada no menu principal, e também é exibida quando o usuário seleciona um valor de torque abaixo do mínimo calibrado para a ferramenta. Quando o usuário acessa a função através do menu principal, o valor mínimo de Snug é exibido. O usuário pode ajustar o valor com os botões esquerdo e direito até o ponto mais próximo desejado (em pés-libra ou na sua unidade de preferência). A aplicação de ângulo também pode ser utilizada com a função Snug, ajustando o valor através da opção "Angle" do menu. O usuário pode, ainda, ajustar o ângulo de liberação ("Release") conforme necessário para soltar a ferramenta do conjunto de aplicação. Se o usuário precisar de mais torque do que o fornecido pela função Snug, pode seguir pressionando o botão esquerdo para retornar à função Torque.

O intervalo de valores da função Snug vai do mínimo confiável para a operação da ferramenta ao valor mínimo de torque calibrado. Ao operar a ferramenta no intervalo de valores da função Snug, a precisão será menor do que com os valores calibrados, conforme definido na documentação de cada ferramenta. O valor para a função Snug ficará gravado na ferramenta até ser alterado.

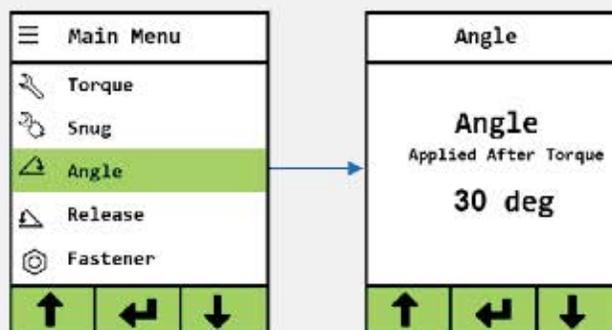


ANGLE (ÂNGULO)

A opção "Angle" permite ao usuário ajustar o ângulo ao valor mais próximo desejado, de 0 a 360 graus. O ângulo selecionado nesta tela é sempre aplicado na sequência de "torque e ângulo" e em um mesmo apertar de gatilho da operação de torque. O valor está sujeito aos "Limites de ângulo" definidos no menu de preferências.

Pressione o botão central para selecionar o ângulo e retornar ao menu principal. O valor do ângulo será exibido na caixa do canto superior esquerdo da tela. O valor de ângulo ficará gravado na ferramenta e será exibido na próxima vez que o usuário selecionar a opção "Angle" do menu.

Assim como ocorre com o torque, um ângulo de liberação ("Release") será solicitado após a aplicação do ângulo. Nas operações de torque, ângulo e ângulo de liberação em um mesmo acionamento de gatilho, o ângulo será sempre aplicado após o torque e antes do ângulo de liberação. O ângulo sempre gira a porca na mesma direção do torque.



RELEASE (ÂNGULO DE LIBERAÇÃO)

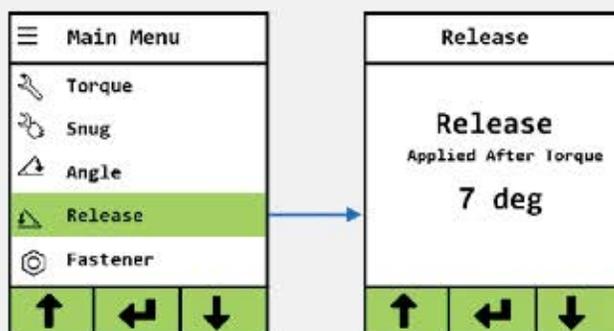
O ângulo de liberação alivia a tensão do motor, fazendo com que a ferramenta seja liberada automaticamente do parafuso após uma operação de fixação.

A função de liberação é definida a critério do usuário e nem sempre é necessária. Normalmente, o usuário testa um parafuso em um trabalho específico para determinar o valor de ângulo de liberação eventualmente necessário. Em aplicações típicas, a liberação é definida entre 5 e 7 graus.

OBSERVAÇÃO: o ângulo de liberação está sujeito aos limites mínimo e máximo de ângulo definidos no menu de configurações.

Ao retornar à tela inicial, o usuário poderá notar o valor do ângulo de liberação identificado no canto superior direito da tela. O valor selecionado ficará gravado na ferramenta até que seja alterado. O ângulo de liberação pode ser utilizado em conjunto com as demais funções de fixação, como Torque, Ângulo, Apertar (Snug), Ângulo de giro, Verificação de torque e Rotações.

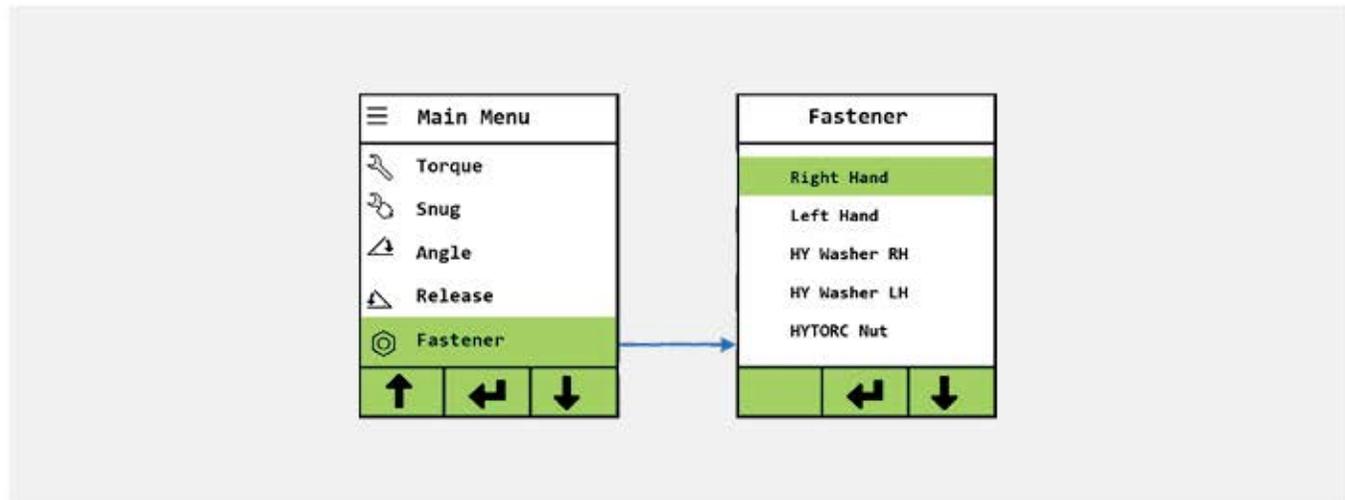
Havendo um valor de ângulo de liberação definido (ou seja, diferente de zero), sua aplicação ocorrerá após a fixação do parafuso e sempre no sentido oposto.



FASTENER (TIPO DE FIXADOR)

A função "Fastener" permite selecionar o tipo de fixador e a direção de rotação. O usuário pode rolar, marcar e selecionar a opção desejada. Ao retornar à tela inicial, uma abreviatura indicando o tipo de fixador pode ser vista na tela. Por padrão, o fixador é definido como rosca direita (RH), por ser o tipo mais comum na prática. Quando o usuário seleciona outro fixador, aquela configuração fica gravada na ferramenta até que seja novamente alterada. O tipo de fixador e a posição do interruptor direcional determinam em qual sentido (horário ou anti-horário) o motor deve girar para a fixação. O tipo de fixador também determina qual acessório será necessário para uma operação de aparafusamento. Cada fixador tem uma abreviação, a ser exibida na tela inicial quando selecionado, conforme a tabela abaixo:

TIPO DE FIXADOR	ABREVIÇÃO	DIREÇÃO DE FIXAÇÃO	ACESSÓRIO REQUERIDO
Rosca direita	RH	Sentido horário	Braço de reação
Rosca esquerda	LH	Sentido anti-horário	Braço de reação
Arruela HYTORC de rosca direita	HWR	Sentido horário	Acionador ("driver") da Arruela HYTORC
Arruela HYTORC de rosca esquerda	HWL	Sentido anti-horário	Acionador ("driver") da Arruela HYTORC
Porca HYTORC Nut	HN	Sentido anti-horário	Acionador ("driver") da HYTORC Nut



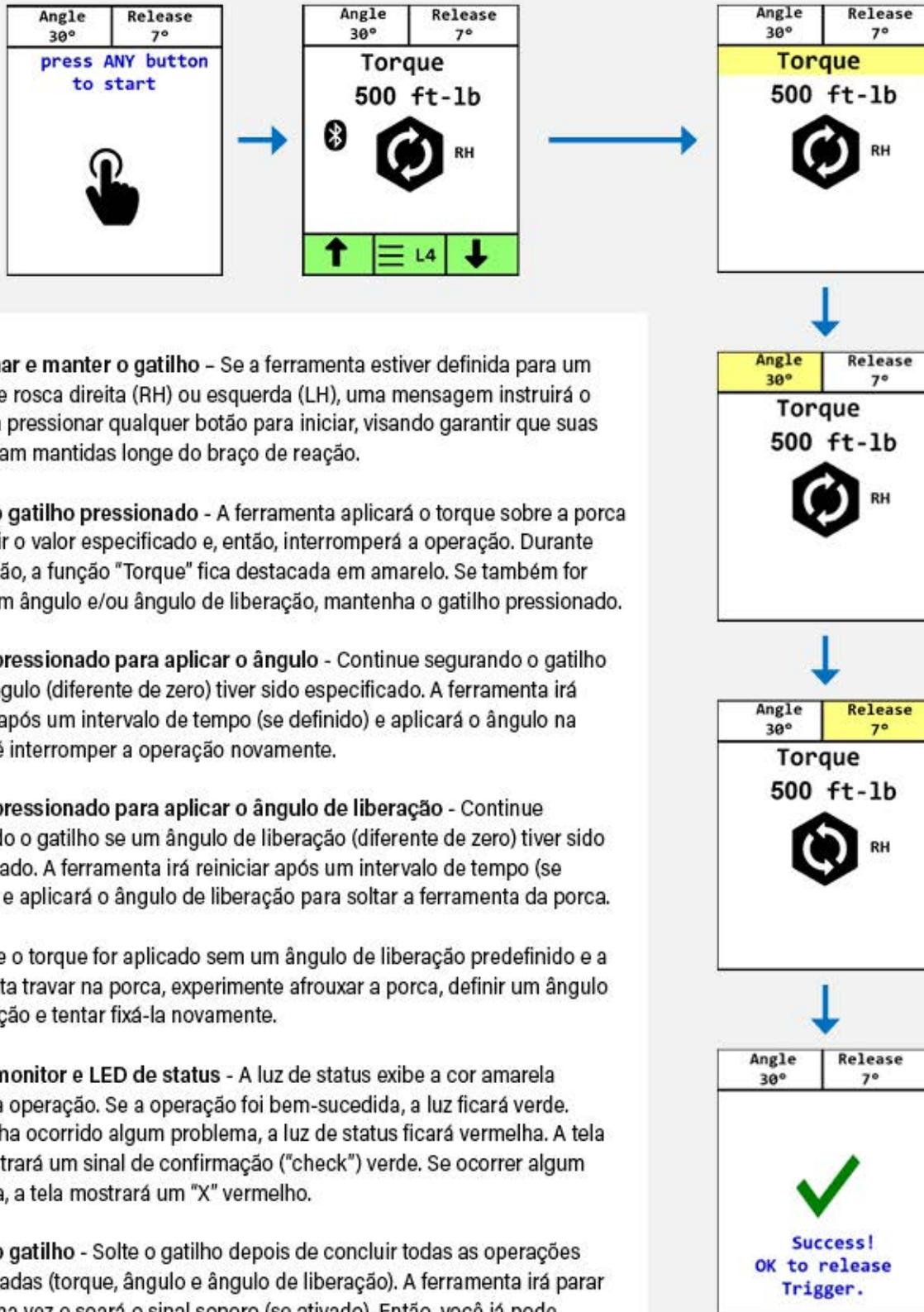
Para os fixadores tradicionais de rosca direita (RH) ou esquerda (LH), a ferramenta presume que um braço de reação será utilizado e exibe a mensagem de segurança "Press any button to start operation" ("Pressione qualquer botão para iniciar a operação"), para garantir que o usuário mantenha suas mãos longe de qualquer ponto de esmagamento. Para as arruelas HYTORC Washer (HWR e HWL) e porcas HYTORC Nut (HN), o braço de reação não é necessário e a mensagem de segurança não será exibida.

CONFIGURAÇÕES BÁSICAS DE APARAFUSAMENTO



- **Ajuste dos parâmetros da ferramenta** - Selecione a configuração desejada, incluindo o torque e tipo de fixador e, opcionalmente, o ângulo e ângulo de liberação.
- **Aproximação da porca ("Rundown")** - Rosqueie a porca no parafuso até que esteja firme e posicionada contra o flange. Ao usar a ferramenta para rosquear a porca, defina o controle de velocidade em "RUNDOWN", posicione a ferramenta sobre a porca e pressione o gatilho para rosqueá-la até que toque o flange. Ao terminar, coloque o interruptor de velocidade em TORQUE.
- **Colocação da chave de apoio** - Se necessário, utilize uma chave de apoio sobre a porca traseira do parafuso para evitar que ele também gire durante a fixação. Se estiver usando a arruela de apoio HYTORC, a chave de apoio é desnecessária.
- **Colocação do acionador/soquete** - Posicione o soquete sobre a porca até que esteja firme e encaixado. Se estiver usando uma arruela HYTORC Washer ou porca HYTORC Nut, confira se o acionador se encaixou corretamente no fixador.
- **Colocação do braço de reação** - Se for utilizar um braço de reação, confirme se ele foi apoiado de maneira firme contra um objeto fixo (por exemplo, uma porca adjacente, um flange, a carcaça do equipamento, etc.).

AFIXANDO COM TORQUE



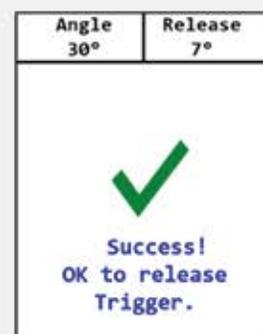
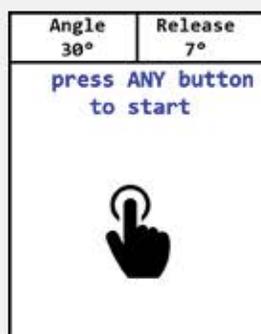
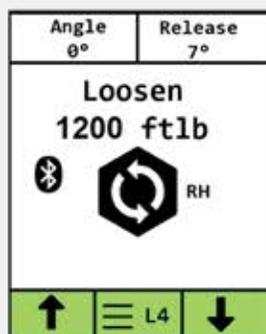
- **Pressionar e manter o gatilho** - Se a ferramenta estiver definida para um fixador de rosca direita (RH) ou esquerda (LH), uma mensagem instruirá o usuário a pressionar qualquer botão para iniciar, visando garantir que suas mãos sejam mantidas longe do braço de reação.
- **Manter o gatilho pressionado** - A ferramenta aplicará o torque sobre a porca até atingir o valor especificado e, então, interromperá a operação. Durante a aplicação, a função "Torque" fica destacada em amarelo. Se também for aplicar um ângulo e/ou ângulo de liberação, mantenha o gatilho pressionado.
- **Manter pressionado para aplicar o ângulo** - Continue segurando o gatilho se um ângulo (diferente de zero) tiver sido especificado. A ferramenta irá reiniciar após um intervalo de tempo (se definido) e aplicará o ângulo na porca até interromper a operação novamente.
- **Manter pressionado para aplicar o ângulo de liberação** - Continue segurando o gatilho se um ângulo de liberação (diferente de zero) tiver sido especificado. A ferramenta irá reiniciar após um intervalo de tempo (se definido) e aplicará o ângulo de liberação para soltar a ferramenta da porca.

NOTA: Se o torque for aplicado sem um ângulo de liberação predefinido e a ferramenta travar na porca, experimente afrouxar a porca, definir um ângulo de liberação e tentar fixá-la novamente.

- **Tela do monitor e LED de status** - A luz de status exibe a cor amarela durante a operação. Se a operação foi bem-sucedida, a luz ficará verde. Caso tenha ocorrido algum problema, a luz de status ficará vermelha. A tela final mostrará um sinal de confirmação ("check") verde. Se ocorrer algum problema, a tela mostrará um "X" vermelho.
- **Liberar o gatilho** - Solte o gatilho depois de concluir todas as operações especificadas (torque, ângulo e ângulo de liberação). A ferramenta irá parar pela última vez e soará o sinal sonoro (se ativado). Então, você já pode remover o soquete/acionador da ferramenta de cima da porca.

AFROUXANDO UM PARAFUSO

- **Configuração da ferramenta** - Utilize o menu para especificar o tipo de fixador (ex.: LH, RH, HYTORC Washer, etc).
- **Definição para o modo "Loosen" (Afrouxar)** - Alterne o interruptor de direção, trocando de TORQUE para LOOSEN. Nesta opção, a ferramenta define automaticamente o torque de afrouxamento para o valor máximo calibrado. O valor pode ser ajustado manualmente, pressionando o botão direito ou esquerdo para diminuí-lo ou aumentá-lo.
- **Colocação da chave de apoio** - Se necessário, instale a chave de apoio para evitar a rotação da porca traseira.
- **Posicionamento da ferramenta na porca** - Confirme se o soquete/acionador da ferramenta está corretamente posicionado sobre a porca.
- **Colocação do braço de reação** - Se for utilizar um braço de reação, confirme se ele foi apoiado de maneira firme contra um objeto fixo (por exemplo, uma porca adjacente, um flange, a carcaça do equipamento, etc.).
- **Puxe o gatilho para afrouxar** - Se um fixador de rosca direita (RH) ou esquerda (LH) tiver sido especificado, o operador será solicitado a pressionar qualquer botão para iniciar. Pressione um botão e continue segurando o gatilho para realizar a operação de afrouxamento.
- **Status do monitor** - Quando a ferramenta está no modo Loosen, a luz de status exibe a cor verde. Com o gatilho pressionado, a luz muda para a cor amarela durante a operação. A luz na cor vermelha indicará um erro.
- **Solte o gatilho** - Quando o parafuso estiver suficientemente afrouxado, solte o gatilho para interromper a operação e verifique se a porca está completamente solta.



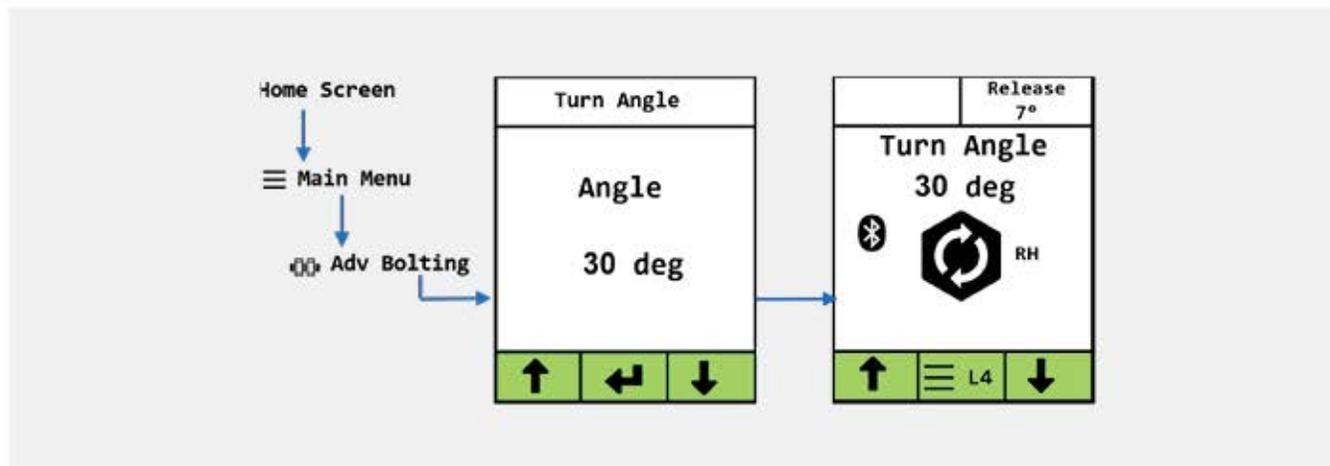
O menu "Adv Bolting" (Aparafusamento avançado) contém funções adicionais que permitem a utilização da ferramenta em uma ampla gama de aplicações. Algumas funções avançadas podem exigir treinamento adicional ou suporte além do normalmente necessário para o aparafusamento básico. Em alguns casos, essas funções de aparafusamento avançado podem ser especializadas para uma determinada aplicação ou setor.

TURN ANGLE (ÂNGULO DE GIRO)

A função "Turn Angle" permite que o usuário aperte um fixador girando a porca em um ângulo específico e predeterminado, independente do torque previamente aplicado. Esta função é frequentemente utilizada com procedimentos do tipo "Turn-of-Nut" ("Giro da porca"), comum em muitas aplicações estruturais. Trabalhos como esses são, na maioria das vezes, procedimentos de duas etapas: os membros estruturais são primeiramente afixados até que as superfícies estejam alinhadas e em contato para, então, aplicar uma carga específica no fixador com a função "Turnof- Nut".

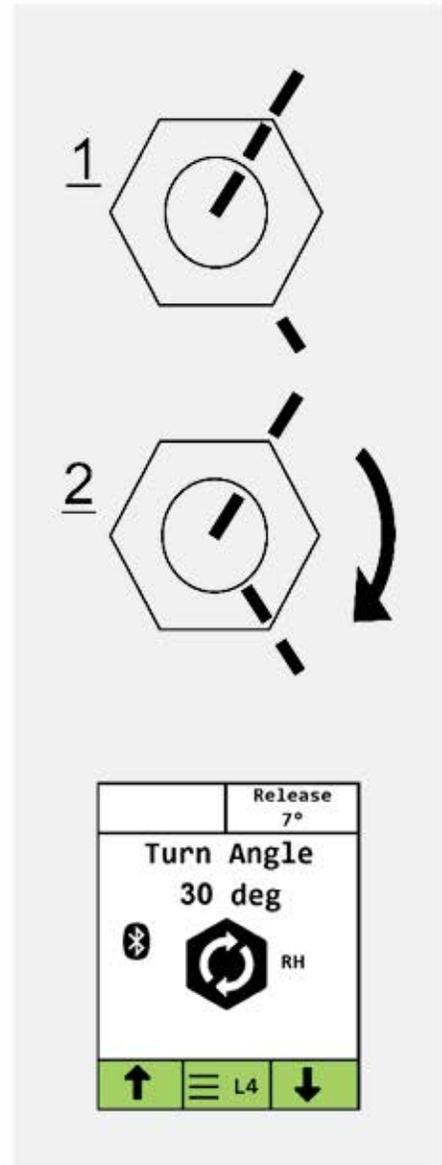
O método "Turn-of-Nut" é geralmente verificado em campo através de uma máquina de testes de carga. O método também pode demandar uma marcação de conferência no fixador para permitir inspeções pós-instalação. Consulte as diretrizes de montagem estrutural de cada trabalho específico quanto a esses procedimentos.

Em aplicações "Turn-of-Nut", um torque exato não é definido. Ao invés disso, o engenheiro de registro calcula o ângulo específico e necessário para aplicar uma carga exata ao fixador. A função "Turn Angle" (Ângulo de giro) é utilizada para completar o procedimento "Turn-of-Nut", girando a porca já fixada até o ângulo especificado. A função é acessada pelo menu de aparafusamento avançado. O técnico só precisa definir o valor de ângulo desejado e retornar à tela principal da função.



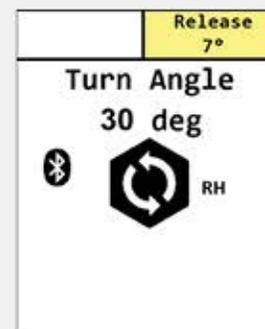
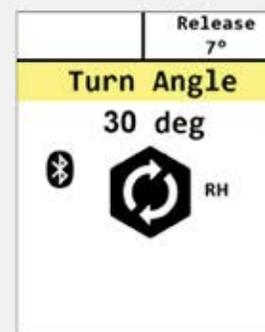
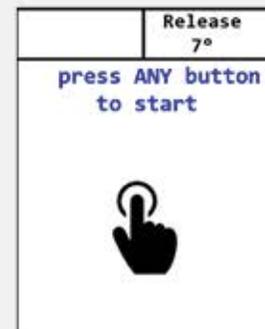
CONFIGURANDO O ÂNGULO DE GIRO

- Verificação pré-instalação** - Um procedimento de verificação deve ser realizado no local conforme os requisitos (ou código) para confirmar a adequação do sistema fixador ao método "Turn-of-Nut" ou giro da porca. Todos os componentes devem ser verificados para confirmar se há potência adequada para completar o giro necessário com facilidade. Entre em contato com o engenheiro de registro para saber sobre os procedimentos exatos exigidos no local.
- Rosqueando a porca** - A porca deve ser rosqueada no pino/parafuso até que esteja posicionada de maneira firme contra o flange. Defina o controle de velocidade para o modo "Rundown" e posicione a ferramenta sobre a porca. Puxe o gatilho para rosqueá-la rapidamente até posicioná-la contra o flange.
- Apertando a porca** - Alterne a ferramenta para a função "Snug" e aplique o torque necessário para deixar as superfícies de aparafusamento alinhadas e em contato firme. Todas as porcas devem ser apertadas até que não seja possível afrouxá-las manualmente.
- Marcações de conferência** - Se assim desejado, o ângulo pode ser "marcado" no conjunto de aplicação para inspeções após a fixação. Consulte as diretrizes locais para confirmar as exigências de marcação de conferência. Como a ferramenta já fornece um arquivo de dados com a verificação do ângulo girado, esta opção eletrônica pode ser aceita em alguns casos para substituir a marcação de conferência. Confirme com o engenheiro de registro se a marcação de conferência é necessária.
- Colocação da chave de apoio** - Se necessário, utilize uma chave de apoio sobre a porca traseira do parafuso para evitar que ele também gire durante a fixação. Se estiver usando a arruela de apoio HYTORC, a chave de apoio é desnecessária.
- Colocação do acionador/soquete** - Posicione o soquete sobre a porca até que esteja firme e encaixado. Se estiver usando uma arruela HYTORC Washer ou porca HYTORC Nut, confira se o acionador se encaixou corretamente no fixador.
- Colocação do braço de reação** - Se for utilizar um braço de reação, confirme se ele foi apoiado de maneira firme contra um objeto fixo (por exemplo, uma porca adjacente, um flange, a carcaça do equipamento, etc.)



AFIXANDO COM O ÂNGULO DE GIRO

- **Pressionar e manter o gatilho** - Se a ferramenta estiver definida para um fixador de rosca direita (RH) ou esquerda (LH), uma mensagem instruirá o usuário a pressionar qualquer botão para iniciar, visando garantir que suas mãos sejam mantidas longe do braço de reação.
 - **Afixar com ângulo de giro** - Continue segurando o gatilho para aplicar o ângulo de giro. A ferramenta irá girar a porca até parar no ângulo especificado. Quando o gatilho for pressionado, a função "Turn Angle" ficará destacada na tela. Se também for aplicar um ângulo e/ou ângulo de liberação, mantenha o gatilho pressionado.
 - **Manter pressionado para liberação** - Mantenha o gatilho pressionado se houver um ângulo de liberação definido e diferente de zero. A ferramenta irá reiniciar após um intervalo de tempo (se definido) e aplicará o ângulo de liberação para soltar a ferramenta da porca.
- NOTA:** Se o torque for aplicado sem um ângulo de liberação predefinido e a ferramenta travar na porca, afrouxe a porca, defina um ângulo de liberação e fixe-a novamente.
- **Liberar o gatilho** - Solte o gatilho depois de concluir todas as operações especificadas (ângulo de giro e ângulo de liberação). Com isso, a ferramenta irá parar pela última vez e soar o sinal sonoro (se ativado). Então, você já pode remover o soquete/acionador da ferramenta de cima da porca.

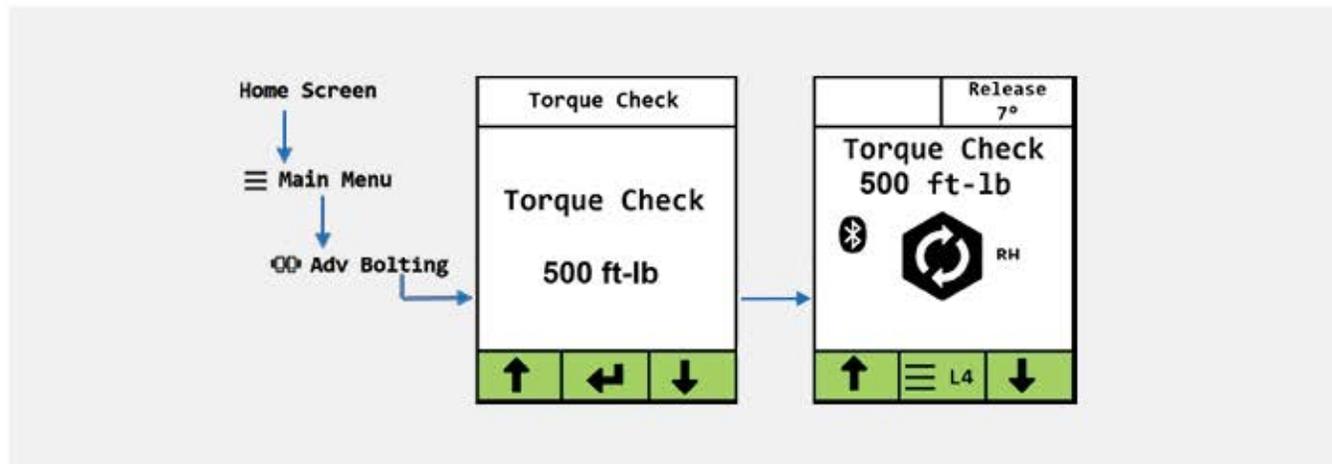


TORQUE CHECK (VERIFICAÇÃO DE TORQUE)

A função "Torque Check" permite ao usuário determinar se uma porca previamente afixada segue atendendo às especificações. Em uma aplicação típica, o usuário define o valor de verificação de torque em 10% abaixo do valor de especificação. Então, pressiona o gatilho e monitora a porca para detectar qualquer movimento. Se for notado algum movimento, é provável que a porca tenha se afrouxado e precise ser fixada novamente.

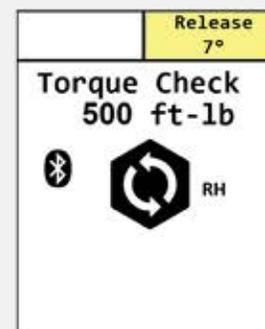
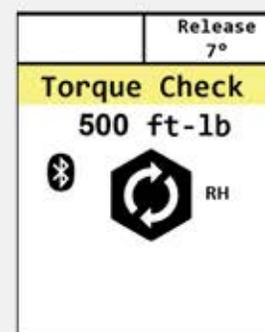
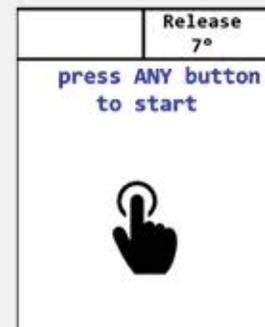
Quando os dados/documentação são exportados, o tipo de perfil para a verificação de torque é "TCK", e o arquivo de dados registrará um torque bem-sucedido com o valor verificado.

NOTA: A verificação de torque está disponível nas versões da LITHIUM SERIES II com capacidade de 2000, 3000 e 5000.



AFIXANDO COM A VERIFICAÇÃO DE TORQUE

- **Pressionar e manter o gatilho** - Se a ferramenta estiver definida para um fixador de rosca direita (RH) ou esquerda (LH), uma mensagem instruirá o usuário a pressionar qualquer botão para iniciar, visando garantir que suas mãos sejam mantidas longe do braço de reação.
 - **Manter o gatilho pressionado** - A ferramenta aplicará o torque e irá girar a porca até parar no valor de torque especificado. Durante a aplicação, a função "Torque" fica destacada em amarelo. Mantenha o gatilho pressionado se também houver um ângulo de liberação definido. Observe o soquete/porca durante a operação para identificar qualquer movimento.
 - **Manter pressionado para aplicar o ângulo de liberação** - Continue segurando o gatilho se um ângulo de liberação (diferente de zero) tiver sido especificado. A ferramenta irá reiniciar após um intervalo de tempo (se definido) e aplicará o ângulo de liberação para soltar a ferramenta da porca.
- NOTA:** Se o torque for aplicado sem um ângulo de liberação predefinido e a ferramenta travar na porca, experimente afrouxar a porca, definir um ângulo de liberação e tentar fixá-la novamente.
- **Tela do monitor e LED de status** -A luz de status exibe a cor amarela durante a operação. Se a operação foi bem-sucedida, a luz ficará verde. Se houver alguma falha, a luz de indicação ficará vermelha. A tela final mostrará um sinal de confirmação ("check") verde. Se ocorrer algum problema, a tela mostrará um "X" vermelho.
 - **Liberar o gatilho** - Solte o gatilho depois de concluir todas as operações especificadas. A ferramenta irá parar pela última vez e soará o sinal sonoro (se ativado). Então, você já pode remover o soquete/acionador da ferramenta de cima da porca.



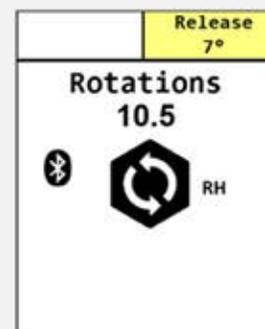
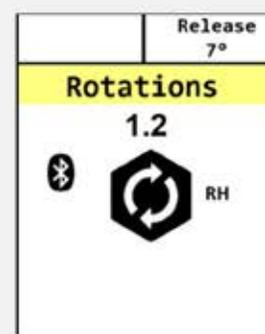
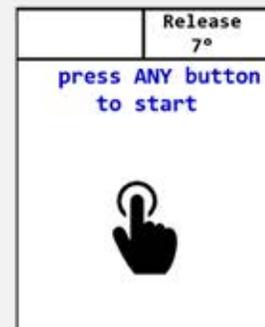
ROTATIONS (ROTAÇÕES)

A função "Rotations" permite que o usuário gire um fixador sob resistência por um número específico de voltas (por exemplo, girar uma válvula por 20 rotações no sentido horário). A capacidade do recurso de rotações é de 99,9 voltas, permitindo ao usuário ajustar o número de rotações com uma graduação decimal.

- **Pressionar e manter o gatilho** - Se a ferramenta estiver definida para um fixador de rosca direita (RH) ou esquerda (LH), uma mensagem instruirá o usuário a pressionar qualquer botão para iniciar, visando garantir que suas mãos sejam mantidas longe do braço de reação.
- **Continuar segurando** - A ferramenta irá girar a porca/parafuso até completar o número especificado de rotações. Quando o gatilho é pressionado, a função "Rotations" fica destacada em amarelo. Continue pressionando o gatilho se for aplicar um ângulo de liberação.
- **Manter pressionado para aplicar o ângulo de liberação** - Continue segurando o gatilho se um ângulo de liberação (diferente de zero) tiver sido especificado. A ferramenta irá reiniciar após um intervalo de tempo (se definido) e aplicará o ângulo de liberação para soltar a ferramenta da porca.

NOTA: Se o torque for aplicado sem um ângulo de liberação predefinido e a ferramenta travar na porca, experimente afrouxar a porca, definir um ângulo de liberação e tentar fixá-la novamente.

- **Tela do monitor e LED de status** - A luz de status exibe a cor amarela durante a operação. Se a operação foi bem-sucedida, a luz de status ficará verde. Caso tenha ocorrido algum problema, a luz de status ficará vermelha. A tela final mostrará um sinal de confirmação ("check") verde. Se algo der errado, a tela final mostrará um "X" vermelho e o operador deverá solucionar o problema e/ou tentar novamente.
- **Liberar o gatilho** - Solte o gatilho depois de concluir todas as operações especificadas (torque, ângulo e ângulo de liberação). Com isso, a ferramenta irá parar pela última vez e soará o sinal sonoro (se ativado). Remova o soquete/acionador da ferramenta de cima da porca.



A função "Jobs" habilita a ferramenta para selecionar uma sequência ou operação específica de aparafusamento e registrá-la com uma "Job ID" (ID de trabalho) para fins de documentação. Os resultados de cada operação de aparafusamento são registrados com sua ID de trabalho designada, juntamente com os parâmetros da ferramenta.

JOB ID (ID DE TRABALHO)

Uma "Job ID" é um rótulo atribuído para identificar um trabalho de aparafusamento específico ou unidade de aplicação, como uma placa, flange, viga, junta, cubo, etc. A ID é uma sequência alfanumérica com até 8 caracteres a serem inseridos diretamente pelos três botões da interface da ferramenta, ou digitados em um computador e enviados à ferramenta pela opção "Import Job ID(s)". A ferramenta pode guardar um máximo de 100 IDs de trabalho.

NOTA: Se nenhuma ID de trabalho for selecionada, a ID "ADHOC" será atribuída por padrão. Os trabalhos com a ID de trabalho "ADHOC" podem ser exportados e excluídos como qualquer outro.

OPÇÕES DO MENU JOBS

Os submenu "Jobs" traz opções para iniciar e encerrar a gravação de dados de um trabalho específico; criar, importar e exportar IDs de trabalho, e gerenciar perfis.

As opções do menu para iniciar um trabalho ("Start Job") e encerrar um trabalho ("End job") não são exibidas ao mesmo tempo. Se nenhum trabalho estiver ativo no momento, a opção "Start Job" será exibida e as operações serão registradas na ID "ADHOC".

Se uma ID de trabalho já estiver ativa, apenas a opção "End Job" estará disponível.



TRABALHOS

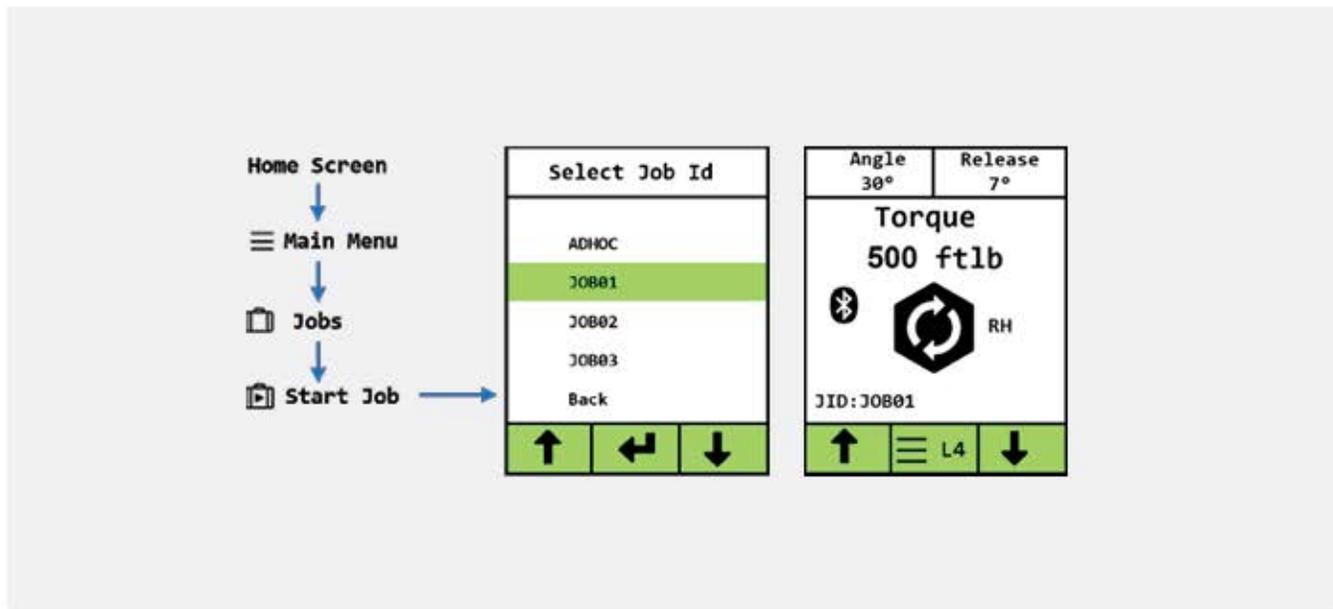
Opções do menu para iniciar e encerrar um trabalho, criar e importar uma ID de trabalho. Também permite ao usuário exportar e excluir trabalhos.

PERFIS

Submenu para carregar, criar ou importar um perfil.

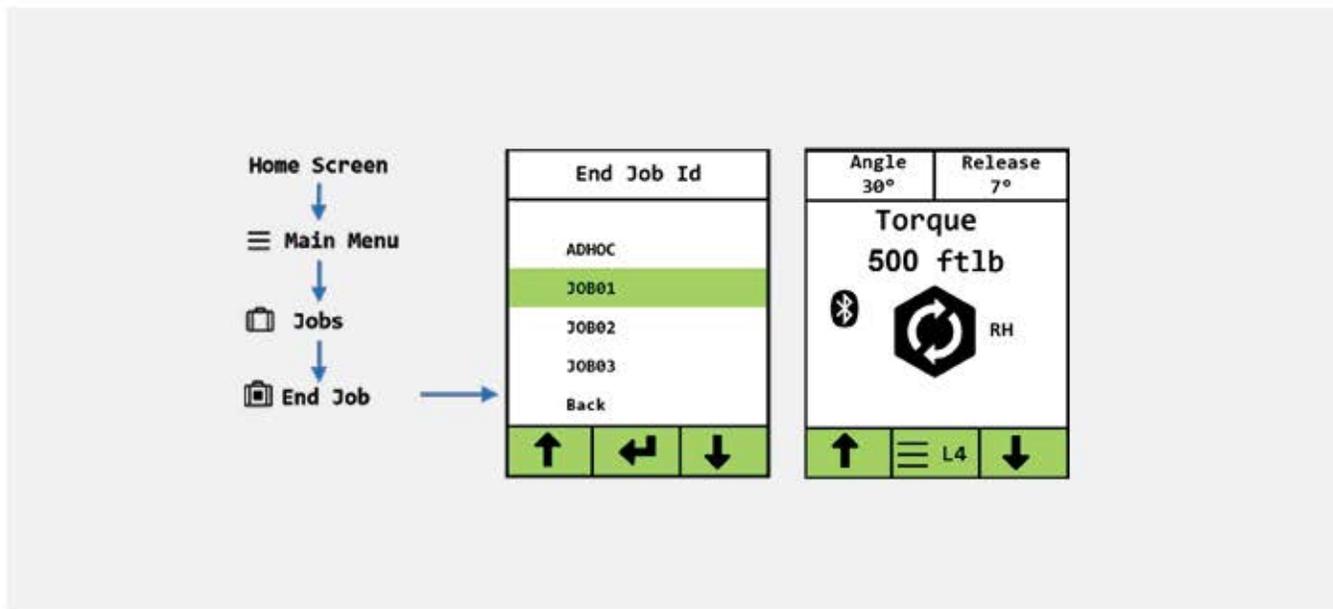
START JOB (INICIAR TRABALHO)

A opção "Start Job" permite que o usuário selecione uma ID de trabalho para começar a gravar dados nela. O trabalho sempre utilizará o perfil que estiver selecionado anteriormente. Quando o usuário retorna à tela inicial, a ID de trabalho é exibida na parte inferior da tela. A ferramenta seguirá gravando os dados do evento nessa ID de trabalho até que a opção "End Job" seja acionada ou outra ID seja escolhida.



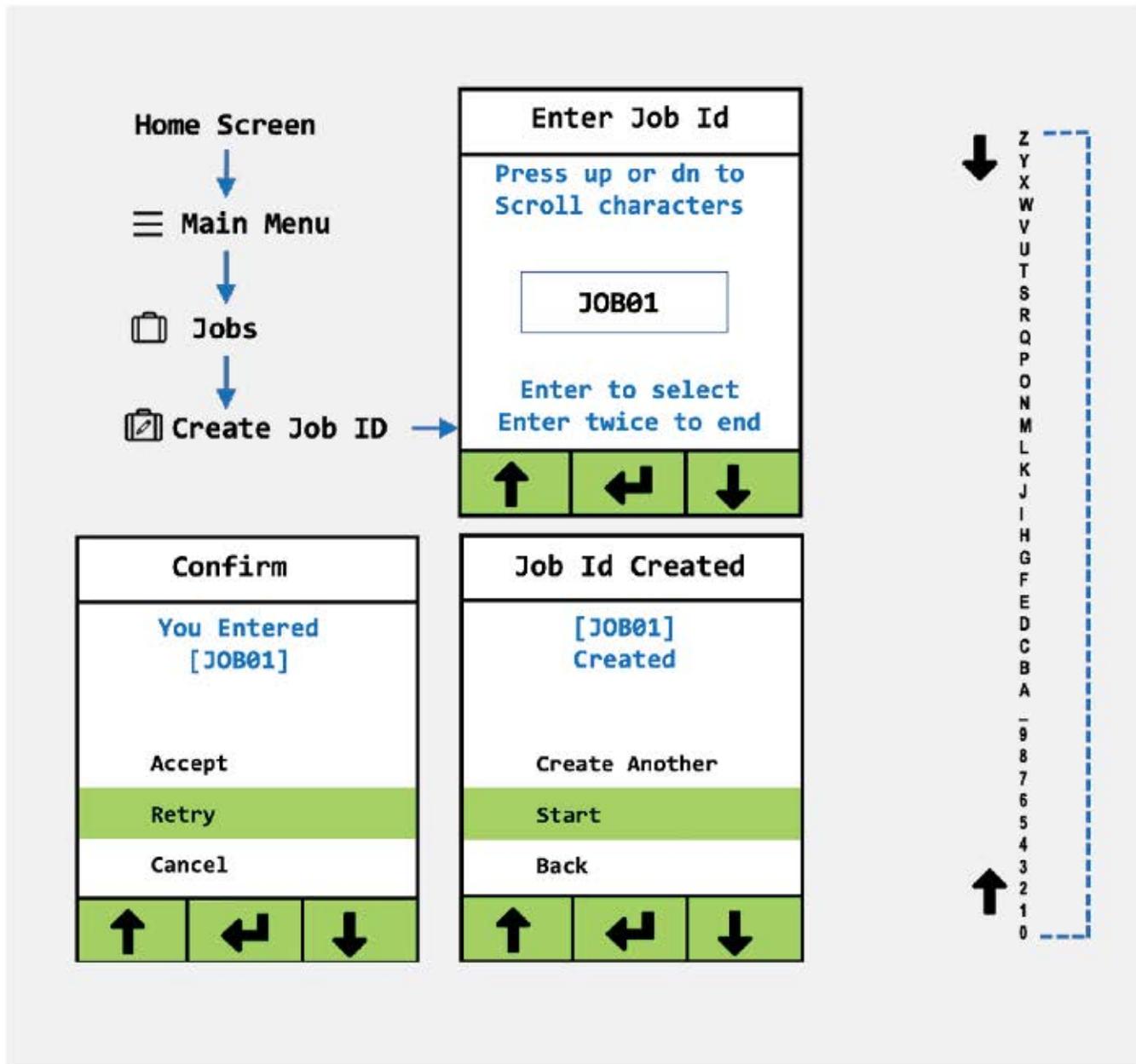
END JOB (ENCERRAR TRABALHO)

A opção "End Job" encerra o trabalho atualmente ativo. Com isso, a ID de trabalho não é mais exibida na tela inicial e as próximas operações de aparafusamento serão gravadas na ID "ADHOC" padrão.



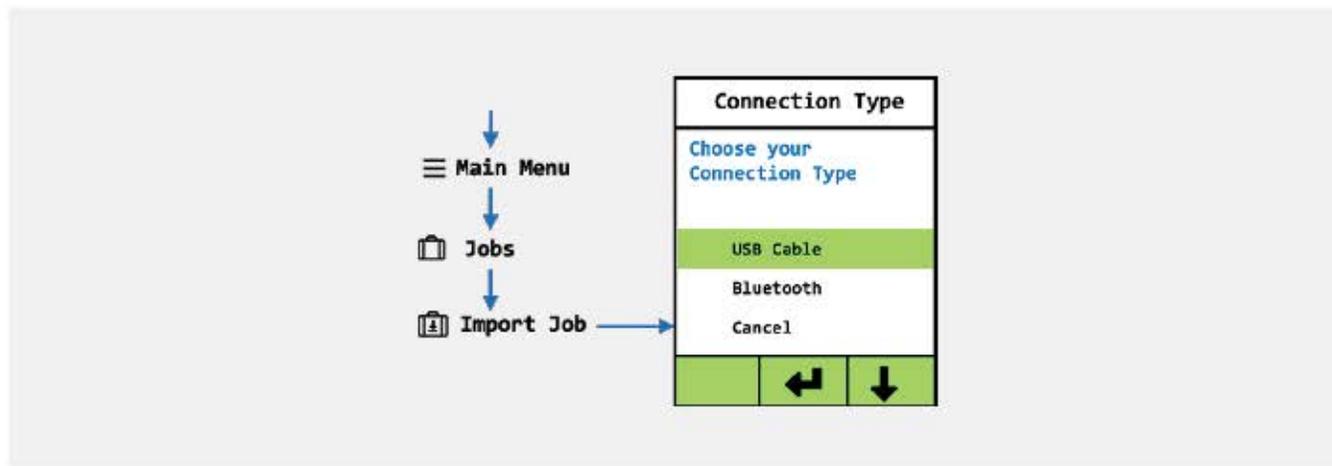
CREATE JOB ID (CRIAR ID DE TRABALHO)

Uma ID de trabalho é composta por 1 a 8 caracteres alfanuméricos (0 a 9; _; e A a Z). Para definir o nome da ID de trabalho, o usuário pode selecionar um caractere por vez, usando a seta para cima (começando em 0) ou a seta para baixo (começando em Z) até exibir o caractere desejado. Então, basta selecioná-lo pressionando o botão central. Os próximos caracteres serão inseridos da mesma forma, até um máximo de 8 campos. Após selecionar o primeiro caractere, a rolagem da próxima seleção começará do caractere recém-escolhido. Para finalizar a definição do nome, o usuário pode pressionar o botão central duas vezes a qualquer momento. A tela seguinte pede ao usuário para confirmar a inserção, sendo possível aceitar ("Accept"), cancelar ("Cancel") ou digitar o nome novamente ("Retry"). Após confirmar o nome, o usuário tem a opção de criar outra ID de trabalho ("Create Another"), iniciar o trabalho ("Start") ou voltar ao menu Jobs ("Back").



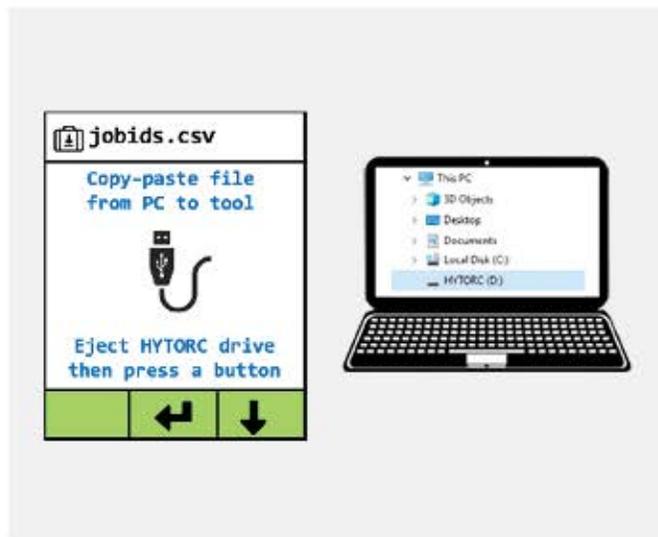
IMPORT JOB IDS (IMPORTAR IDS DE TRABALHO)

A opção "Import Job IDs" permite ao usuário carregar um arquivo de uma ou mais IDs de trabalho de um computador. O formato necessário para a importação é .CSV. Cada linha do arquivo incluirá uma ID de trabalho exclusiva.



IMPORTAR IDS DE TRABALHO COM CABO USB

Selecione Import Jobs > USB Cable. Quando o cabo USB for conectado, o computador detectará a ferramenta como um novo dispositivo. Copie o arquivo JOBIDS.CSV do computador para a unidade da ferramenta.



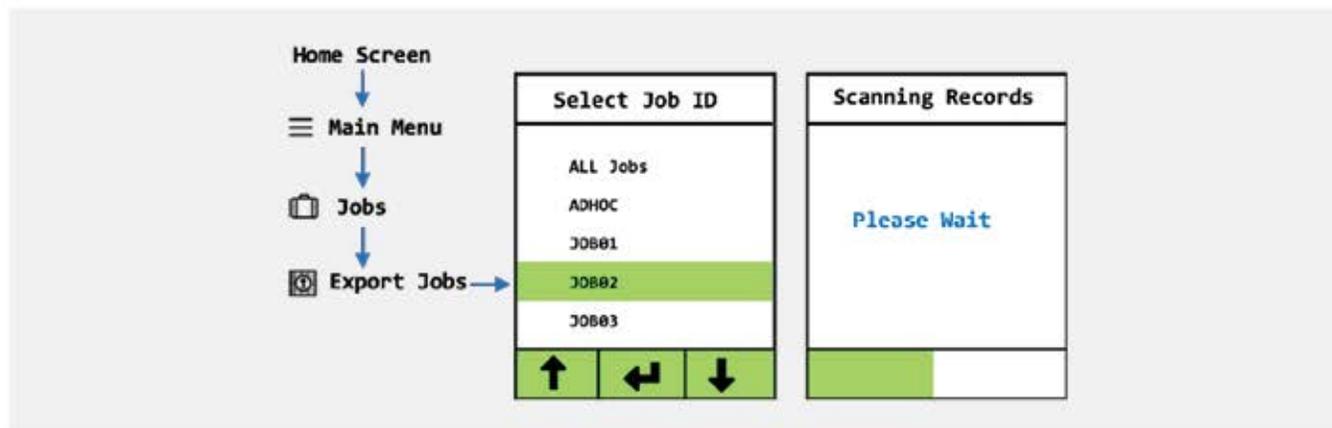
IMPORT JOB IDS - BLUETOOTH® WIRELESS

O usuário também pode importar as IDs de trabalho via Bluetooth, utilizando o aplicativo HYTORC Connect



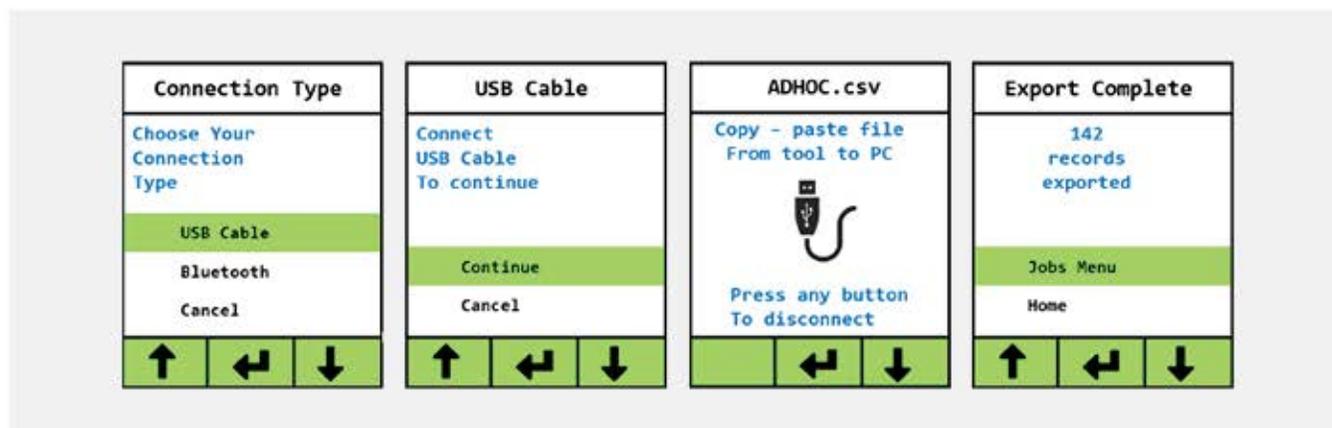
EXPORT JOBS (EXPORTAR TRABALHOS)

A opção "Export Jobs" permite que o usuário gere um arquivo CSV com todos os dados correspondentes a uma ID de trabalho e o exporte para um computador através de um cabo USB ou por Bluetooth. O usuário também tem a opção de exportar dados de todas as IDs de trabalho de uma vez.



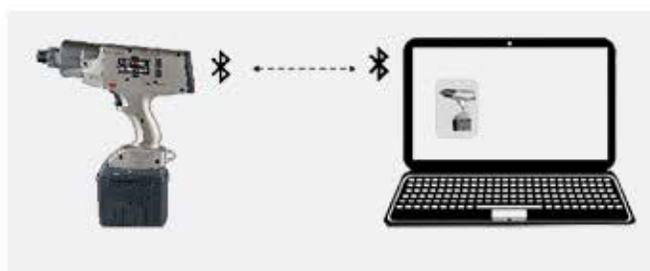
EXPORTAR IDS DE TRABALHO COM CABO USB

Selecione Export Jobs > USB Cable. Assim que o cabo estiver conectado, a ferramenta será identificada no computador como um dispositivo externo. Copie o arquivo CSV desejado da ferramenta para o computador. Em seguida, pressione qualquer botão para desconectar. Uma mensagem final será exibida quando a exportação estiver concluída.



EXPORTAR IDS DE TRABALHO VIA BLUETOOTH®

O usuário também pode exportar dados via Bluetooth utilizando o aplicativo HYTORC Connect.



FORMATO DOS ARQUIVOS COM DADOS DE TRABALHO

Os dados de trabalho são gravados em um arquivo com valores separados por vírgula (extensão “.CSV”), que pode ser aberto em qualquer leitor de planilhas padrão. O arquivo exibirá os cabeçalhos das colunas conforme mostrado abaixo, com cada linha representando um evento acionado pelo gatilho separadamente.

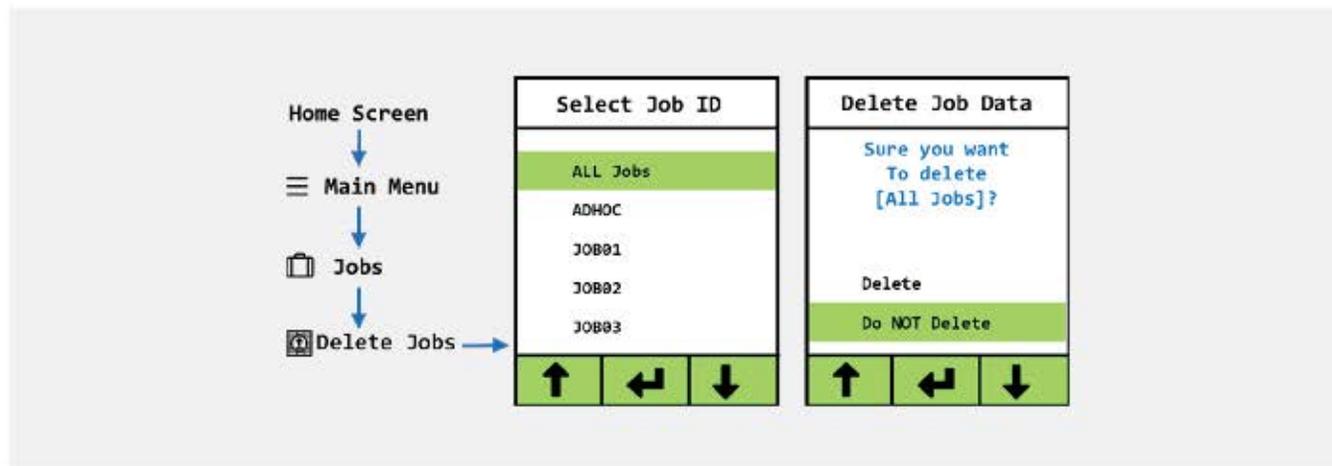
DATE	TIME	DURATION	JID	PID	PTYPE	TORQUE	ANGLE	RELEASE	FASTENER	UNITS	T/L	ROTATIONS	RESULT	FINAL TORQUE	LEVEL	USER ID
1/30/20	14:04:49	6	ADHOC	CWP	TAR	500	5	3	HWR	ft-lb	T		ETR		L4	TEAM_08
1/30/20	14:02:53	29	ADHOC	CWP	TAR	500	5	3	HWR	ft-lb	T		OK	518	L4	GIANTS21
1/30/20	14:01:32	23	ADHOC	CWP	TAR	600	10	5	HWR	ft-lb	T		OK	645	L4	DAVE
1/30/20	14:00:30	34	ADHOC	CWP	TAR	600	5	5	HWR	ft-lb	T		OK	590	L4	DAVE
1/30/20	13:59:37	5	ADHOC	CWP	TAR	300	5	5	HWR	ft-lb	L		OK		L4	DAVE
1/30/20	10:19:10	5	WHEEL003	CWP	TCK	500		5	HWR	ft-lb	T		OK	500	L1	JOE
1/29/20	14:07:18	2	WHEEL002	CWP	TAR	3000		5	HWR	ft-lb	R-L		OK		L4	
1/29/20	14:07:58	2	WHEEL002	123ABC	TAR	500	5	5	HWR	ft-lb	R-T		ETR		L4	
1/28/20	14:19:16	32	TC1	CWP	TAR	900	5	5	HWR	ft-lb	T		OK	919	L4	
1/23/20	15:56:53	24	SNUG1	TEST8	SRF	150	0	7	HWR	ft-lb	T		ETR		L4	UID1234
1/23/20	15:56:25	3	SNUG1	TEST9	SRF	150	0	7	HWR	ft-lb	T		ME		L4	UID1234
1/23/20	15:55:21	13	SNUG1	TEST10	SRF	150	0	7	HWR	ft-lb	T		MHS		L2	UID1234
1/23/20	15:54:53	14	SNUG1	CWP	SRF	3000	0	7	HWR	ft-lb	L		OK		L4	UID1234
1/23/20	15:54:23	14	SNUG1	CWP	SRF	150	0	7	HWR	ft-lb	T		OK		L4	UID1234
1/13/20	12:20:26	13	R01	123ABC	ROT			7	RH	ft-lb	T	0.4	OK		L4	ERAN
1/13/20	12:03:02	5	TAI	CWP	RAR		10	7	RH	Nm	T		OK	303	L3	RANDY

DATE (DATA)	Mês, dia e ano da operação de aparafusamento (formato: mm/dd/aa)
TIME (HORÁRIO)	O horário da operação de aparafusamento (formato: hh:mm:ss, padrão 24h)
DURATION (DURAÇÃO)	Tempo em que o motor funcionou durante a operação de aparafusamento (em segundos)
JID	Identificador de trabalho
PID	Identificador de perfil
PTYPE	Designação do tipo de perfil associado à função. Consulte a página 31
TORQUE*	Valor de torque definido na ferramenta durante a operação
ANGLE (ÂNGULO)	Valor do ângulo definido em graus na ferramenta para a operação
RELEASE (ÂNGULO DE LIBERAÇÃO)	Valor do ângulo definido em graus para liberar a ferramenta
FASTENER (FIXADOR)	Tipo de fixador (também define a direção de rotação)
UNITS (UNIDADES)	Unidade para aplicação de torque (por exemplo, ft-lb, Nm, etc.)
T/L	Indica se a ferramenta foi configurada para apertar (T) ou afrouxar (L) (Tighten / Loosen)
ROTATIONS (ROTAÇÕES)	Número de rotações giradas (valor reportado apenas nas operações de rotação)
RESULT (RESULTADO)	Indica a conclusão bem-sucedida da operação ou uma outra mensagem (consulte o Anexo)
FINAL TORQUE (TORQUE FINAL)*	Torque final reportado
LEVEL (NÍVEL)	Nível de acesso do usuário que realizou a operação (L1, L2, etc.)
USER ID (ID DE USUÁRIO)	Identificação inserida pelo próprio usuário (se fornecida)

* Disponível em versões futuras do firmware.

DELETE JOBS (EXCLUIR TRABALHOS)

O recurso "Delete Jobs" permite que o usuário exclua um ou todos os trabalhos da ferramenta. Os dados de trabalhos excluídos não estarão mais acessíveis, exceto para fins de diagnóstico.

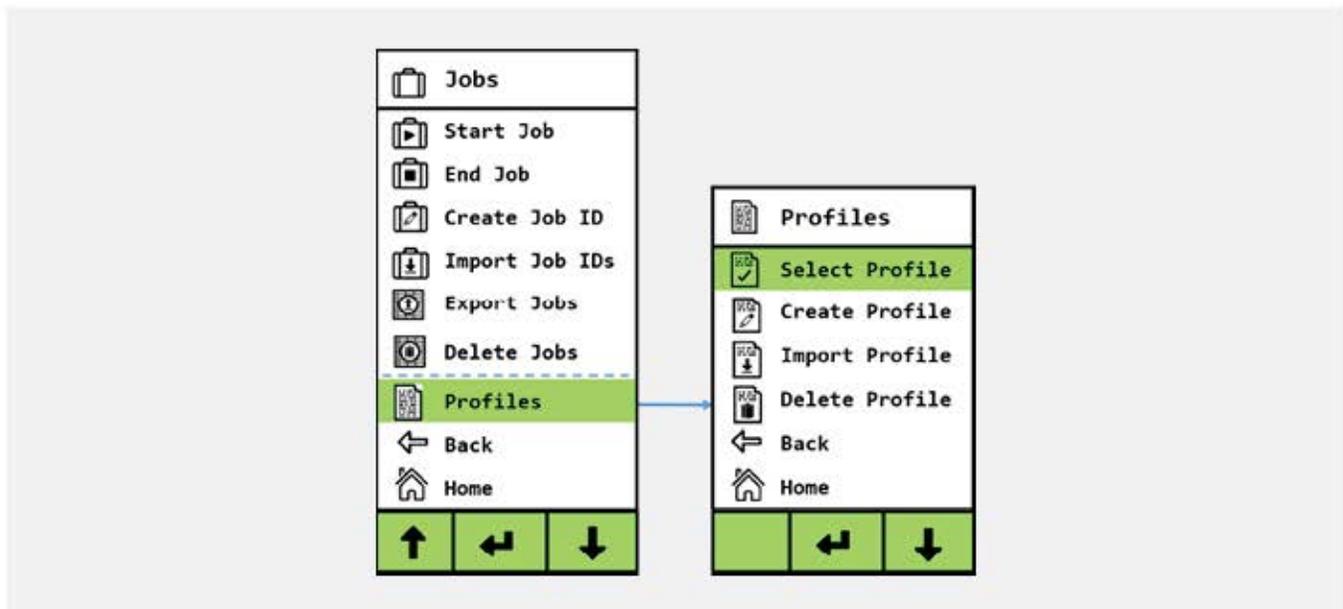


Um Perfil ("Profile") é uma programação de parâmetros da ferramenta nomeada e reutilizável, podendo ser facilmente acessada na memória para uso em um conjunto de aplicação ou função de aparafusamento específica. Cada perfil recebe uma ID de perfil (PID) e um Tipo de perfil (PTYPE) exclusivos, bem como o conjunto de parâmetros da ferramenta necessário para cada PTYPE específico.

O menu "Profiles" está localizado no início da segunda página do submenu "Jobs" (ou seja, logo abaixo da "dobra"). A opção permite ao usuário selecionar, criar, importar ou excluir perfis.

Os perfis podem ser criados diretamente na ferramenta com a opção "Create Profile" ou carregados de um computador pela função "Import Profiles".

A ferramenta pode gravar até 30 perfis diferentes.



IDENTIFICADOR DE PERFIL (PID)

Um Identificador de perfil ("Profile ID" ou "PID") é o nome atribuído pelo usuário para especificar um perfil. Geralmente, escolhe-se um nome capaz de ser lembrado rapidamente pelo técnico. O PID é uma sequência alfanumérica de até 8 caracteres, podendo ser utilizados: 0 a 9; _; e A a Z.

Exemplos de PIDs válidos:

1, 2, 3, ..., 30 (números)

A, B, C, ..., Z (letras)

PROF01, PROF02, ..., PROF30 (alfanuméricos)

FLANGE01, FLANGE01, ..., FLANGE01 (alfanuméricos)

TIPO DE PERFIL (PTYPE)

A ferramenta reconhece uma designação de três letras para o "Tipo de perfil", associada a cada função principal de aparafusamento. Atualmente, existem cinco funções de aparafusamento com tipos de perfil definidos, conforme a tabela abaixo. Observe que diferentes parâmetros de aparafusamento serão necessários para cada função.

FUNÇÃO DE APARAFUSAMENTO	TIPO DE PERFIL (PTYPE)	PARÂMETROS
TORQUE	TAR	Ângulo de torque, ângulo de liberação e fixador
SNUG (APERTAR)	SRF	Torque de aperto (Snug), ângulo, ângulo de liberação e fixador
ÂNGULO DE GIRO	RAR	Ângulo, ângulo de liberação, fixador e velocidade
VERIFICAÇÃO DE TORQUE	TCK	Torque, ângulo de liberação e fixador
ROTAÇÕES	ROT	Ângulo de liberação, limite de torque, fixador e número de rotações

ARQUIVO DE PERFIS EM CSV

Um arquivo com valores separados por vírgula (extensão .CSV) denominado "PROFILES.CSV" deverá trazer um perfil em cada linha. A estrutura de dados dos perfis inclui um identificador de perfil (PID), um tipo de perfil (PTYPE) e um conjunto de parâmetros da ferramenta definido para cada função de aparafusamento específica. Os parâmetros desnecessários permanecem zerados.

Cada linha deve conter um conjunto de valores separados por vírgulas, organizados da seguinte forma:

PID1, PTYPE, Parâmetro 1, Parâmetro 2, Parâmetro 3, Parâmetro 4

PID2, PTYPE, Parâmetro 1, Parâmetro 2, Parâmetro 3, Parâmetro 4

...

PID30, PTYPE, Parâmetro 1, Parâmetro 2, Parâmetro 3, Parâmetro 4

Observe que o arquivo CSV não especifica as unidades de operação, presumindo que os valores são criados com o conhecimento prático das unidades já definidas na ferramenta, que podem ser ajustadas no menu de configurações.

EXEMPLOS DE ARQUIVO CSV

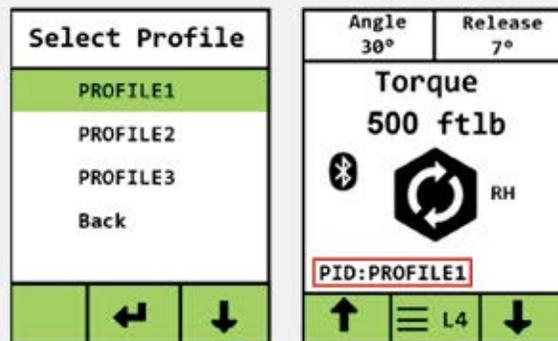
EXEMPLOS DE FORMATAÇÃO DAS LINHAS DE UM CSV	PARÂMETROS
TORQ_500, TAR, 500, 30, 7, RH	PID = TORQ_500, PTYPE = TAR, Torque = 500 ft-lbs, Ângulo = 30 graus, Liberação = 7 graus, Fixador = Rosca direita
SNUG_075, SRF, 75, 0, 0, HWR	PID = SNUG_075, PTYPE = SRF, Snug = 75 ft-lbs, Ângulo = 0, Liberação = 0, Fixador = HYTORC Washer Rosca Direita
ANGL_120, RAR, 120, 5, RH, NORMAL	PID = ANGL_120, PTYPE = RAR, Ângulo de giro = 120 graus, Liberação = 5 graus, Fixador = Rosca direita, Velocidade = Normal
CHEK_500, TCK, 450, 5, HWR	PID = CHEK_500, PTYPE = TCK, Verif. de torque = 450 ft-lbs, Liberação = 5 graus, Fixador = HYTORC Washer Rosca Direita
ROTAT_10, ROT, 7, 100, RH, 10	PID = ROTAT_10, ROT, Liberação = 7 graus, Limite de torque = 100 ft-lbs, Fixador = Rosca direita, Rotações = 10

NOTA: Por padrão, se nenhuma ID de perfil for selecionada, todos os dados de aparafusamento serão atribuídos ao perfil "CWP" ("Current Working Profile" ou "Perfil de trabalho atual").

SELECT PROFILE (SELECIONAR PERFIL)

Esta opção permite ao usuário selecionar os perfis disponíveis a partir de uma lista e implementar os parâmetros gravados naquele perfil.

A ID de perfil (PID) é exibida na tela em intervalos alternados e na mesma posição da ID de trabalho (JID).

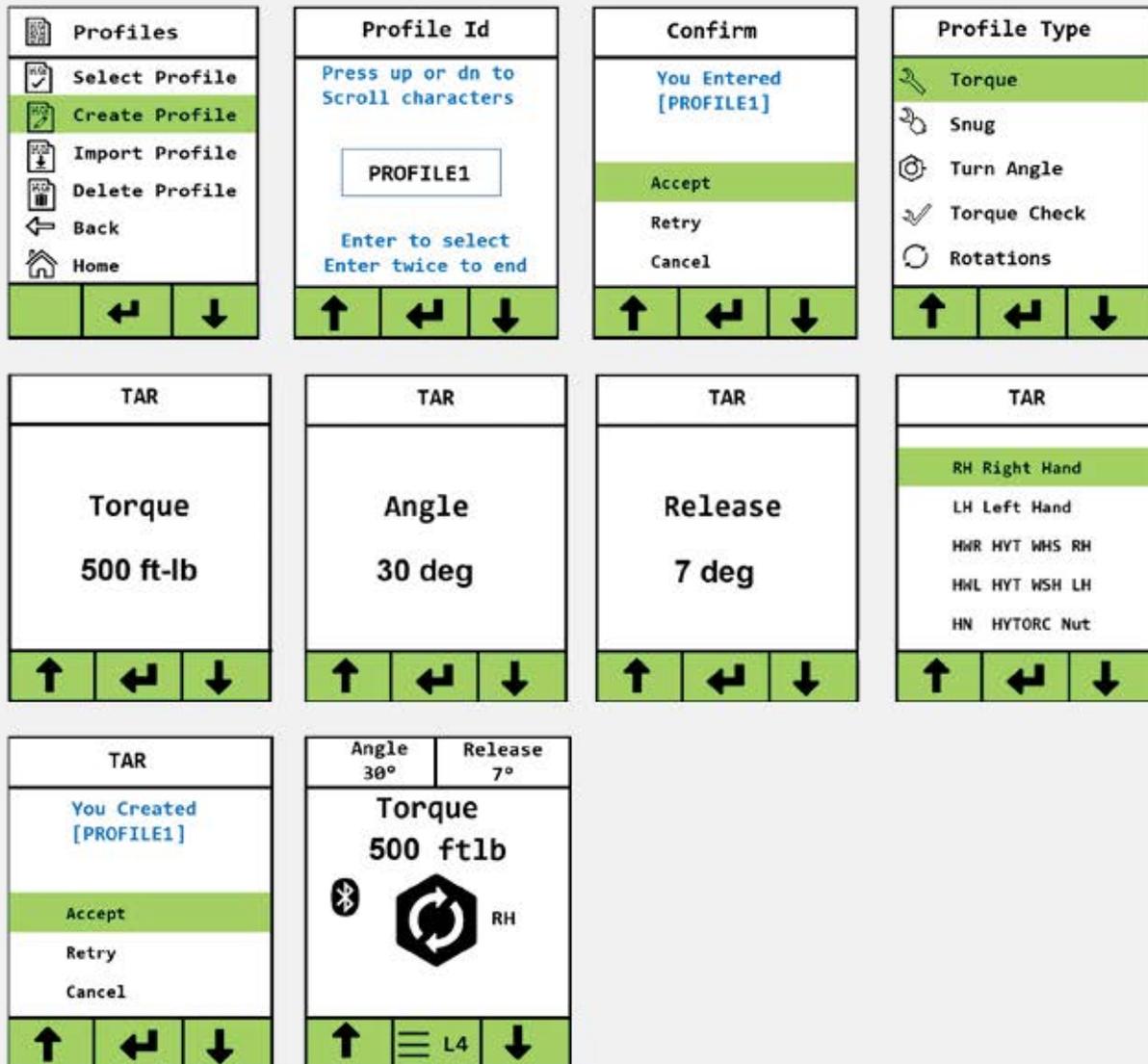


CRIANDO UM PERFIL NA FERRAMENTA

Uma ID de perfil pode ser inserida diretamente pelos três botões da ferramenta.

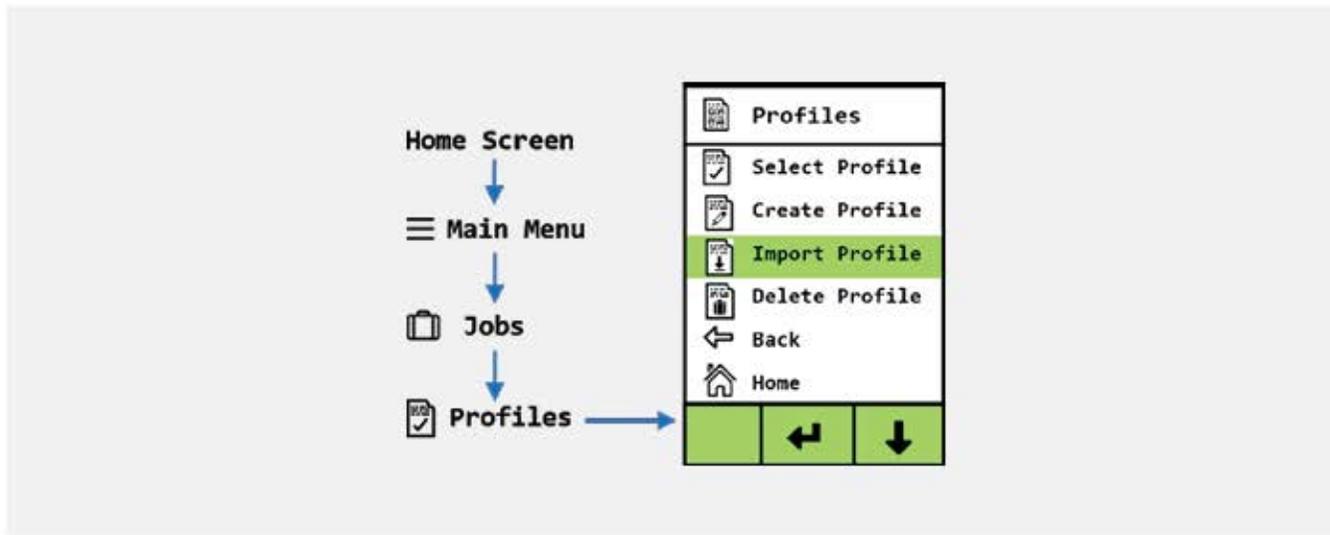
Selecione Jobs > Profiles > Create Profile e digite o nome do perfil desejado, utilizando os botões esquerdo e direito. Pressione o botão central para finalizar e gravar essa ID de perfil.

Selecione um Tipo de perfil e insira os valores adequados. Abaixo há um exemplo de preenchimento e confirmação dos parâmetros para um perfil do tipo Torque, denominado PROFILE1.



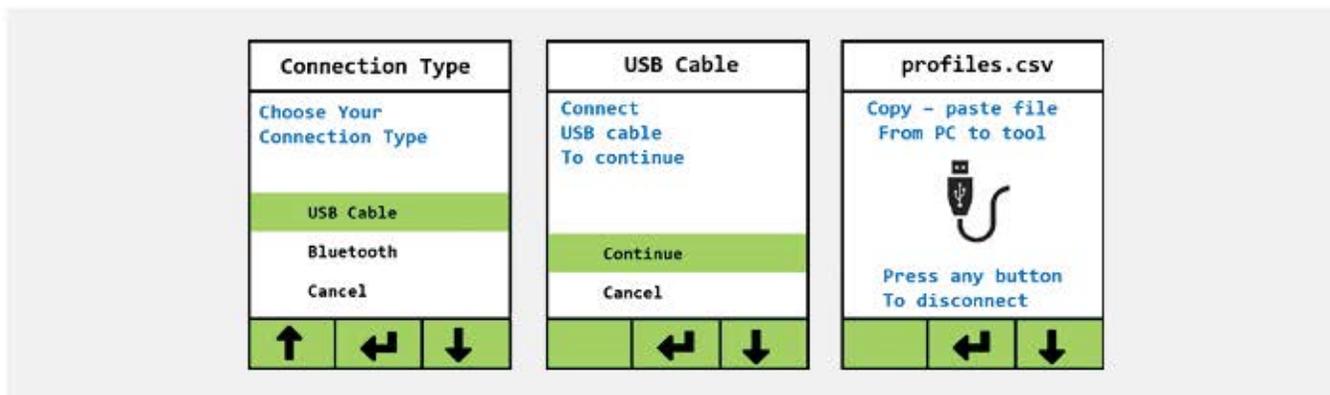
IMPORT PROFILE (IMPORTAR PERFIL)

O usuário pode importar um ou mais perfis a partir de um computador, via Bluetooth ou USB. Os perfis importados substituirão aqueles já existentes na ferramenta. NOTA: Se algum parâmetro do perfil não for informado ou estiver fora dos intervalos aceitos, o processo de importação poderá ser abortado. Verifique todos os perfis após a importação.



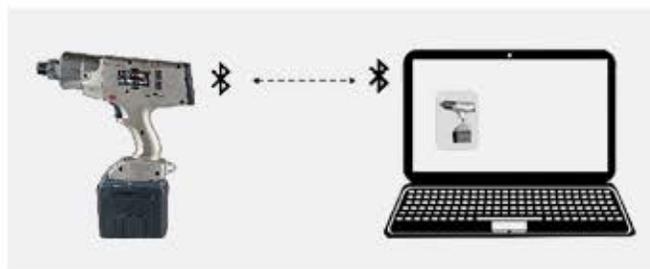
IMPORTANDO PERFIS POR CONEXÃO USB

Selecione Import Profile > USB Cable. Após conectar o cabo USB, o arquivo PROFILES.CSV já poderá ser copiado para a ferramenta, que é reconhecida como unidade "HYTORC" no computador. Pressione "Continue" na ferramenta para prosseguir com a importação.



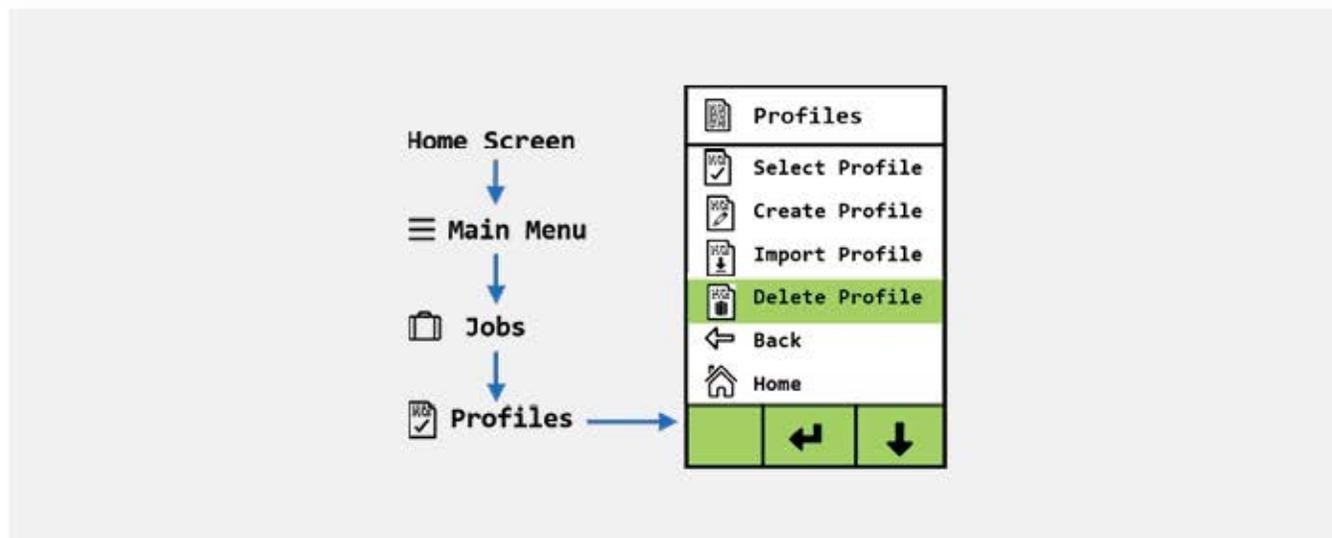
IMPORTANDO PERFIS VIA BLUETOOTH

O usuário também pode importar perfis via Bluetooth, utilizando o aplicativo HYTORC Connect. Siga as instruções do aplicativo para conectar-se à ferramenta e importar os perfis desejados.

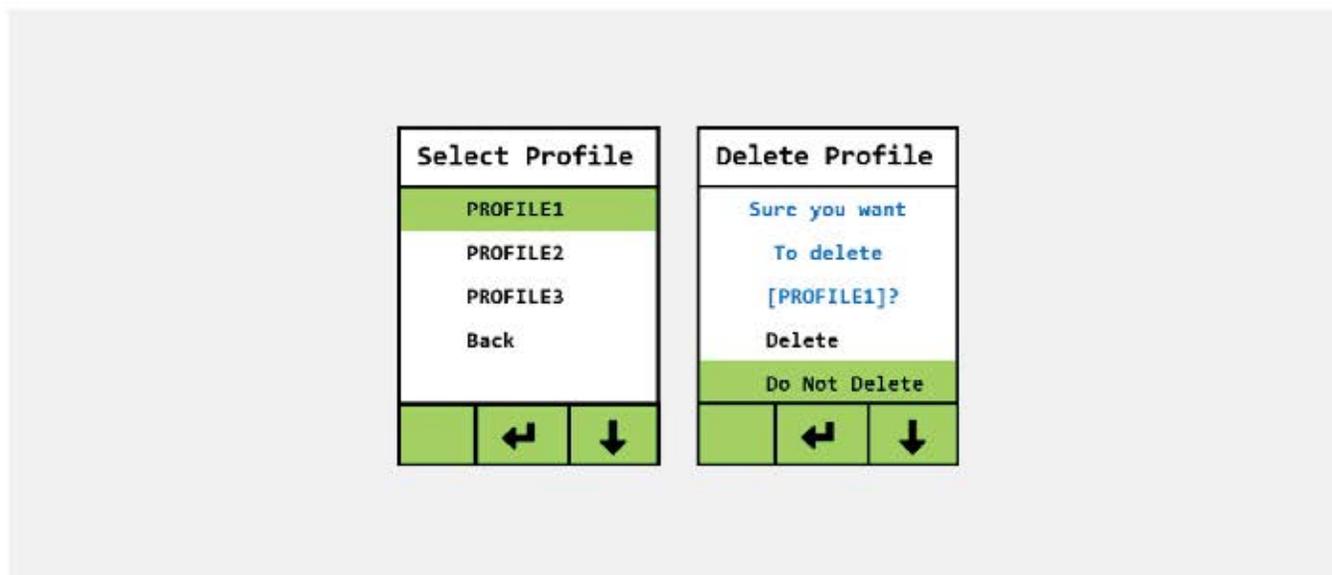


DELETE PROFILE (EXCLUIR PERFIL)

Os perfis podem ser excluídos da ferramenta através da opção "Delete Profile", no menu Profiles.



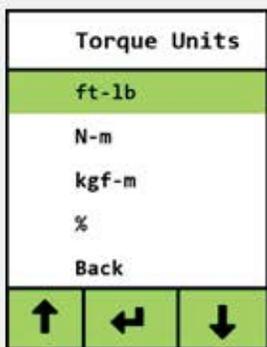
Selecione o perfil que deseja excluir permanentemente da ferramenta e confirme a operação marcando "Delete".



O menu "Settings" traz opções normalmente utilizadas na configuração inicial da ferramenta ou ao começar um novo projeto. Siga as instruções na tela para selecionar e alterar as configurações desejadas. Todos os itens do menu "Settings" (exceto as opções Bluetooth e App Mode), estão disponíveis apenas para usuários com nível de acesso L3 (Full User) ou acima.

UNITS (UNIDADES)

A ferramenta pode exibir o torque em pé-libras (ft-lbs), Newton-metros (Nm), quilograma-força metros (kgf-m) ou como uma porcentagem do torque nominal máximo da ferramenta (%). A unidade selecionada ficará em destaque. Ao selecionar uma outra opção, todos os valores de torque serão exibidos com aquela unidade.



Define data e horário	Clock	Exibe o torque em ft-lbs, N-m, kgf-m ou % do torque máximo
Define os limites nas operações de torque	Torque Limits	Configura o Bluetooth
Ajusta a pausa entre o torque, ângulo e ang. de liberação	Angle Limits	Define os limites nas operações com ângulo
Inverte a tela (para uso da ferramenta virada)	Angle Delay	Ativa/desativa o sinal sonoro
Habilita/desabilita o deslig. autom. após 5 minutos	Beeper	Ativa/desativa os ícones do menu
Habilita/desabilita a luz de trabalho	Invert Screen	Define o tempo de resposta do botão
	Icons	Sincroniza a ferramenta com o software de aparaf. da HYTORC
	Auto Shutdown	
	Button Delay	
	Work Light	
	App Mode	
	Back	
	Home	

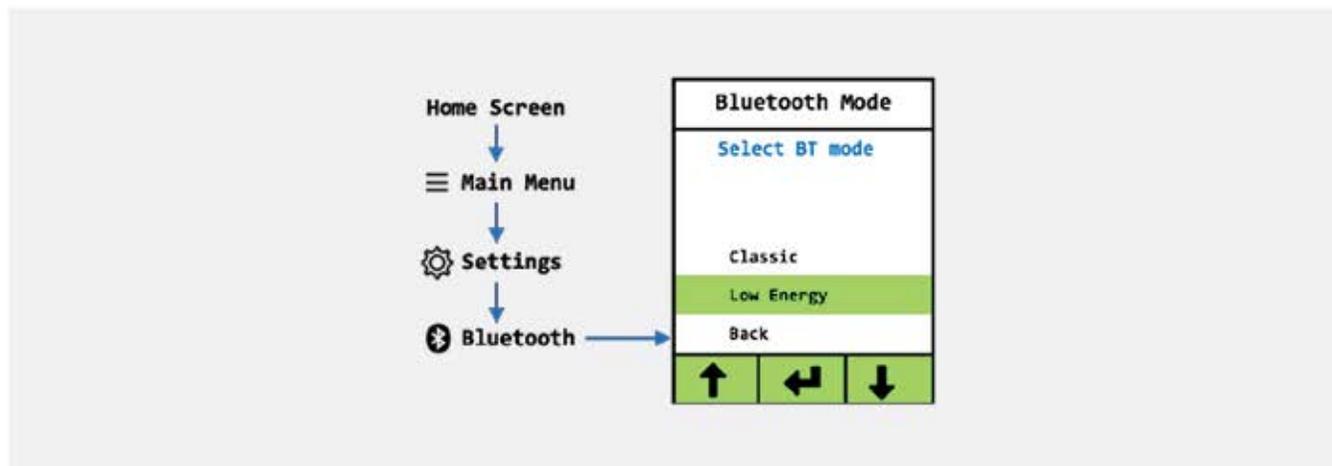
CLOCK (RELÓGIO)

A opção "Clock" permite ao usuário configurar data e hora na ferramenta. Primeiramente, defina o horário usando os botões esquerdo e direito para aumentar ou diminuir o valor do campo destacado. Pressione o botão central para confirmar o valor desejado e passar ao próximo campo. Siga o mesmo método para configurar a data. Ao concluir, o usuário pode aceitar ("Accept"), alterar ("Retry") ou cancelar ("Cancel") os valores informados.



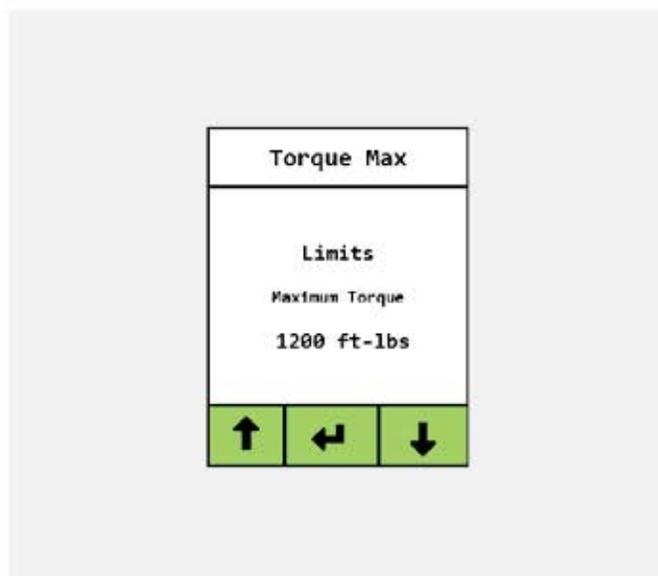
BLUETOOTH

Para emparelhar a ferramenta com o app HYTORC Connect, pode ser usado tanto o modo Bluetooth clássico como o Bluetooth de baixo consumo energético. Um ícone preto com o símbolo do Bluetooth na tela inicial indica o uso do modo clássico, enquanto o ícone azul indica Bluetooth de baixo consumo.



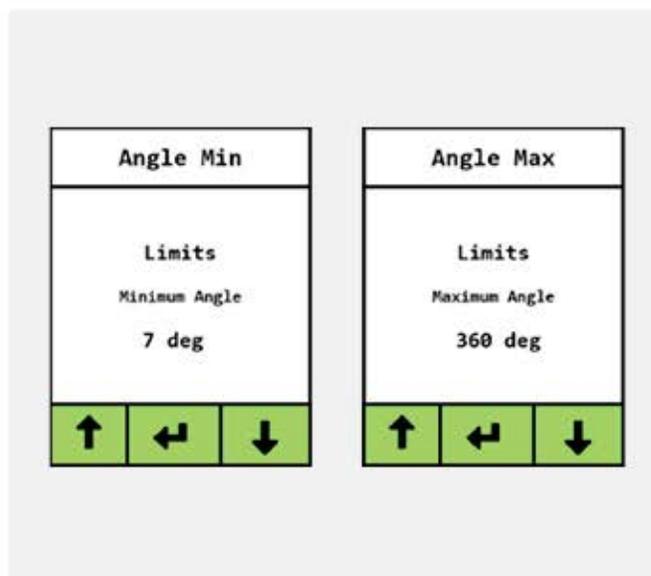
TORQUE LIMITS (LIMITES DE TORQUE)

A opção "Torque Limits" permite ao usuário delimitar o intervalo de torque disponível na ferramenta.



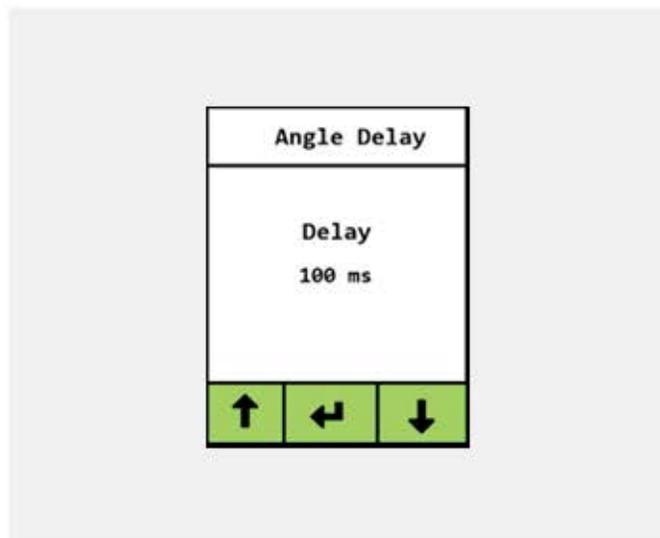
ANGLE LIMITS (LIMITES DE ÂNGULO)

A opção "Angle Limits" permite delimitar as operações com ângulo. Por padrão, os limites mínimo e máximo de ângulo são de 0° e 360°. O usuário pode configurar limites mais restritivos, desde que se mantenham nessa faixa.



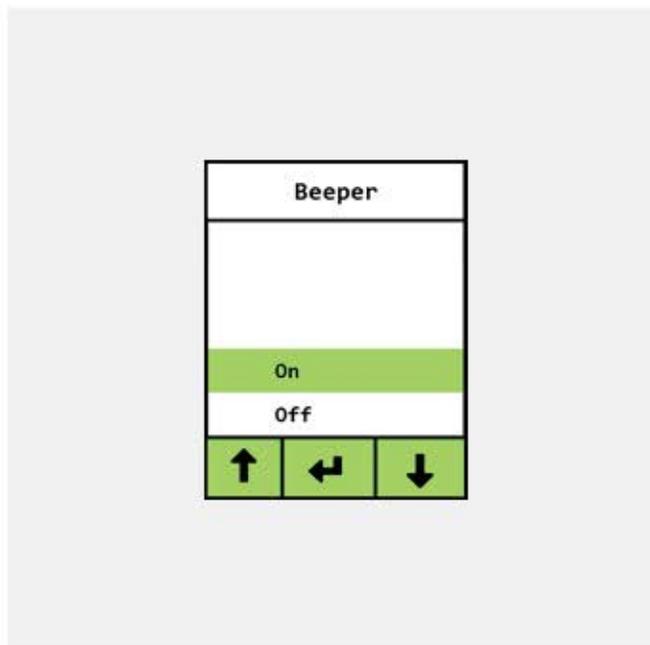
ANGLE DELAY (ATRASO DE ÂNGULO)

Define uma pausa na ferramenta entre as aplicações de torque, ângulo e ângulo de liberação (conforme a operação selecionada). Os usuários podem definir o atraso de ângulo em um intervalo de 0 a 3.000 milissegundos (o equivalente a 3 segundos).



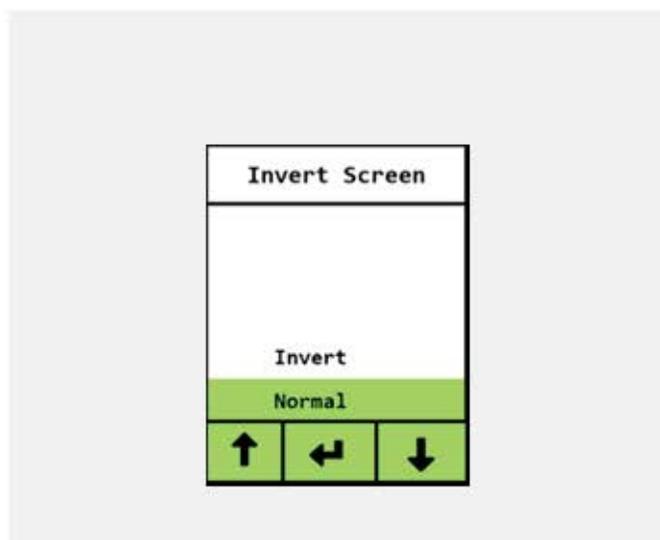
BEEPER (SINAL SONORO)

Permite ativar ou desativar o sinal sonoro conforme a opção desejada.



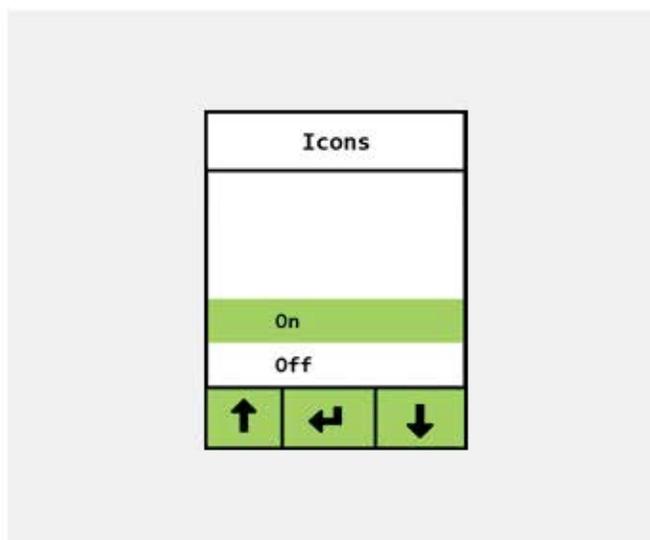
INVERT SCREEN (INVERTER A TELA)

Permite ao usuário colocar as informações exibidas na tela de cabeça para baixo. Neste caso, a direção das setas de navegação também é invertida, mantendo o mapeamento correto com os botões.



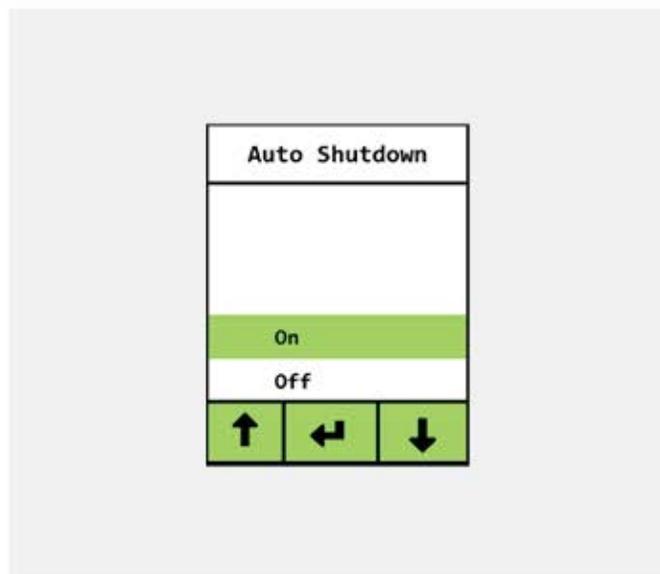
ICONS (ÍCONES)

Esta configuração permite ao usuário ativar ou desativar os ícones do menu. Quando ativada, os ícones são exibidos à esquerda das opções escritas. Se desativada, as opções disponíveis permanecem iguais, mas sem os ícones ao lado.



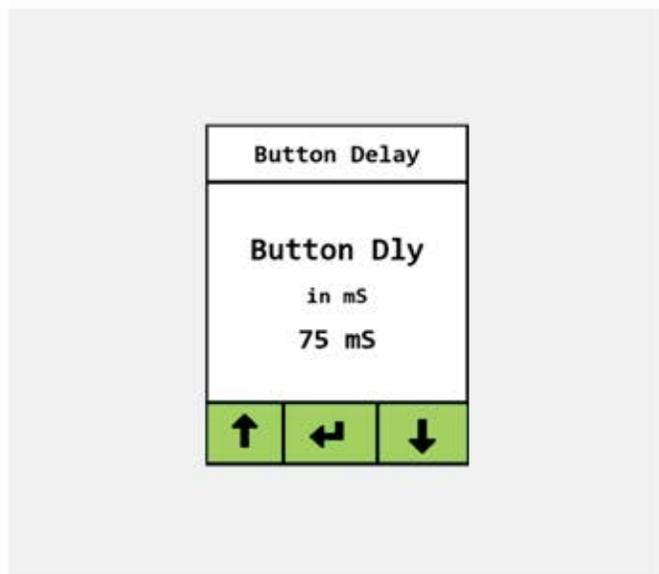
AUTO SHUTDOWN (DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO)

Se a opção estiver ativada, a ferramenta será desligada automaticamente após 5 minutos de inatividade. Caso contrário, a ferramenta ociosa permanecerá ligada até que a bateria se esgote.



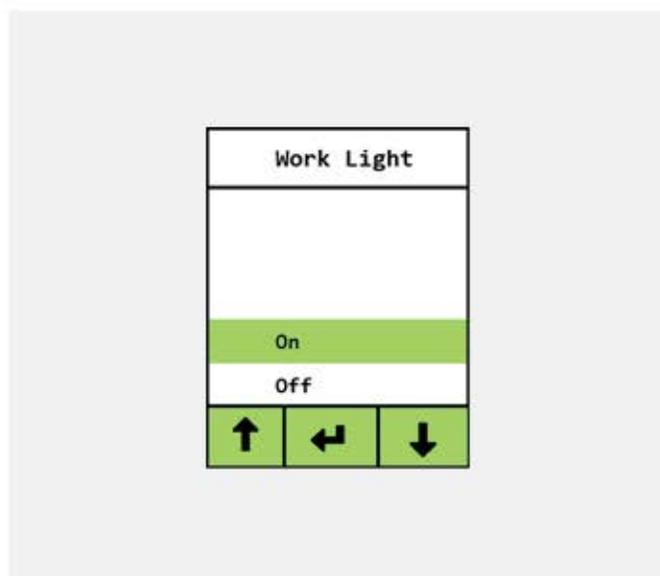
BUTTON DELAY (ATRASO DO BOTÃO)

Esta opção permite ao usuário ajustar o tempo de resposta do botão entre 75 a 500 ms (0,075 a 0,5 segundo). Um valor de atraso mais alto diminui a velocidade de navegação no menu e a seleção de opções.



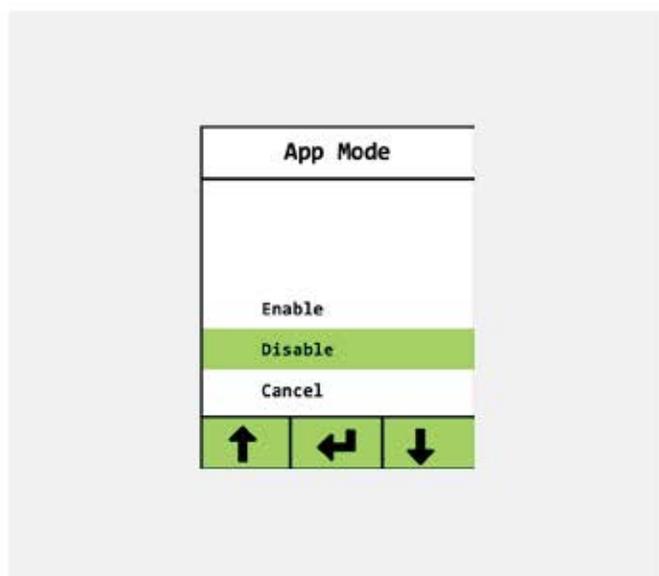
WORK LIGHT (LUZ DE TRABALHO)

Por padrão, a luz de trabalho é configurada para acender quando o usuário puxa o gatilho e desligar 5 segundos após soltá-lo. Para desativar a luz, basta marcar "Off" nesta opção.



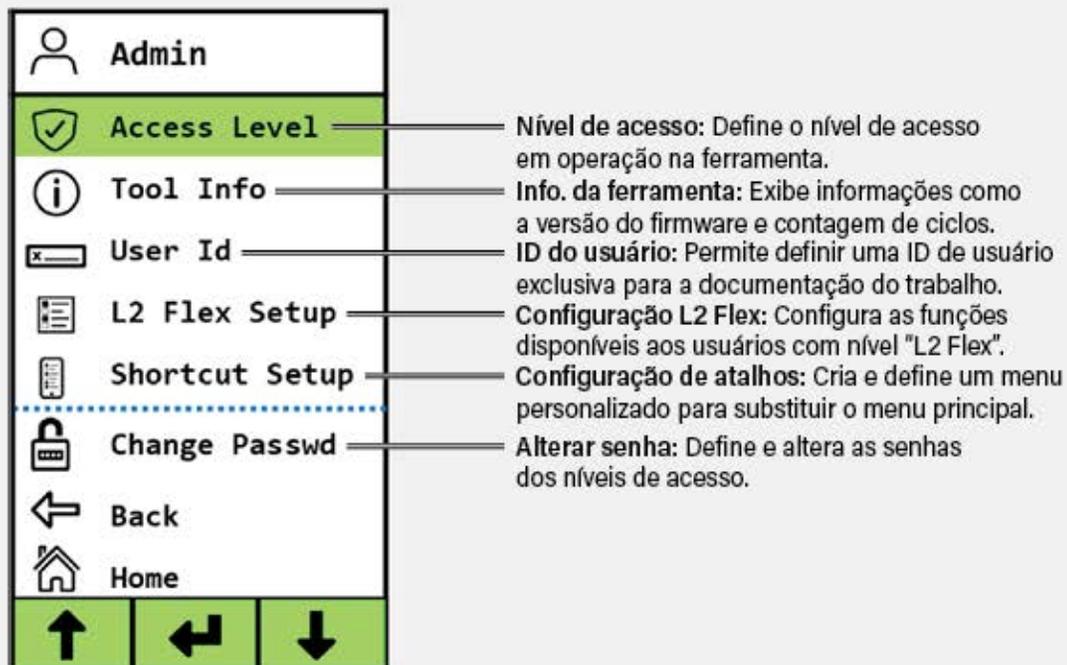
APP MODE (MODO APP)

Quando ativada, a opção permite sincronizar a ferramenta com o software de aparafusamento da HYTORC.



O menu "Admin" traz diversas opções de funções administrativas.

NOTA: Nem todos os itens deste menu estão disponíveis para qualquer nível de acesso.



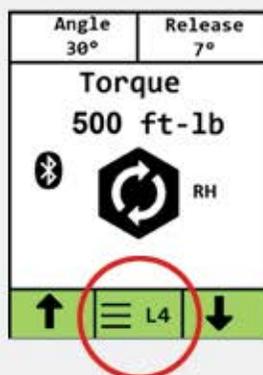
NÍVEIS DE ACESSO

A ferramenta pode ser configurada para funcionar com um desses cinco níveis de acesso:

L1	LEVEL 1 Jobs User (Usuário de trabalho)	O nível 1 ("L1 - Jobs User") tem os privilégios administrativos mais baixos. Este usuário tem acesso apenas às opções básicas de aparafusamento e às funções do menu para aparafusamento com "Jobs" (Trabalhos) predefinidos. O usuário de nível 1 também pode exportar e imprimir trabalhos. Senha padrão: nenhuma
L2	LEVEL 2 Flex User (Usuário flexível)	O nível 2 ("L2 - Flex User") tem acesso às opções específicas configuradas pelo administrador a partir de uma lista de opções. O usuário pode executar trabalhos predefinidos, além de criar, exportar ou imprimir trabalhos. Senha padrão: FLEX
L3	LEVEL 3 Full User (Usuário completo)	O nível 3 ("L3 - Full User") tem acesso às mesmas funções do administrador (L4), com a exceção de não poder configurar opções para os usuários Flex ou redefinir senhas. Senha padrão: FULL
L4	LEVEL 4 Admin (Administrador)	O nível 4 ("L4 - Admin") é o mais alto dentre os disponíveis aos usuários finais da ferramenta. O usuário Admin é, normalmente, o proprietário ou supervisor da ferramenta, gerente de produção ou administrador da oficina que é responsável por atribuir acesso às opções do menu. O usuário de nível 4 é o único capaz de configurar as opções disponíveis ao usuário Flex, alterar o menu de atalhos e redefinir senhas. Senha padrão: ADMIN
L5	LEVEL 5 Service Level (Manutenção)	A ferramenta traz um nível de acesso adicional, voltado principalmente a profissionais autorizados pela HYTORC para configurar e realizar a manutenção da ferramenta. Uma das funções do menu de manutenção (a calibração da ferramenta) está disponível a usuários L4.

A ferramenta é comercializada com o nível "L4 Admin" selecionado por padrão, permitindo ao primeiro usuário definir as senhas de segurança.

O nível de acesso ativado na ferramenta será sempre exibido na caixa central inferior da tela inicial.



FUNÇÕES E OPÇÕES DOS NÍVEIS DE ACESSO

A ferramenta pode operar em qualquer um dos cinco níveis, sendo que cada um deles possui acesso a diferentes privilégios e funções, conforme descritos na tabela abaixo.

OPÇÃO / FUNÇÃO	L4	L3	L2	L1
MAIN MENU (MENU PRINCIPAL)				
Torque	✓	✓	C	
Snug (Apertar)	✓	✓	C	
Angle (Ângulo)	✓	✓	C	
Release (Ângulo de liberação)	✓	✓	C	
Fastener (Fixador)	✓	✓	C	
Adv Bolting (Aparafusamento avançado)	✓	✓		
Jobs (Trabalhos)	✓	✓	✓	✓
Settings (Configurações)	✓	✓		
Admin (Administrador)	✓	✓	✓	✓
Service (Manutenção)	✓			
ADV BOLTING (APARAFUSAMENTO AVANÇADO)				
Turn Angle (Ângulo de giro)	✓	✓	C	
Torque Check (Verificação de torque)	✓	✓	C	
Rotations (Rotações)	✓	✓	C	
JOBS (TRABALHOS)				
Start Job (Iniciar trabalho)	✓	✓	✓	✓
End Job (Encerrar trabalho)	✓	✓	✓	✓
Create Job ID (Criar ID de trabalho)	✓	✓	✓	✓
Import Job ID(s) (Importar ID de trabalho)	✓	✓		
Export Job (Exportar trabalho)	✓	✓	✓	✓
Delete Job (Excluir trabalho)	✓	✓		
Select Profile (Selecionar perfil)	✓	✓	✓	✓
Create Profile (Criar perfil)	✓	✓		
Import Profile (Importar perfil)	✓	✓		
Delete Profile (Excluir perfil)	✓	✓		

(Continua na página seguinte)

LEGENDA

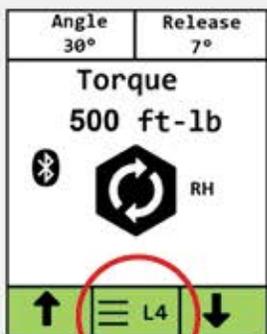
- ✓ Tem acesso
- C A função pode ser disponibilizada pelo administrador

OPÇÃO / FUNÇÃO	L4	L3	L2	L1
SETTINGS (CONFIGURAÇÕES)				
Units (Unidades)	✓	✓		
Clock (Relógio)	✓	✓		
Bluetooth®	✓			
Torque Limits (Limites de torque)	✓	✓		
Angle Limits (Limites de ângulo)	✓	✓		
Angle Delay (Atraso de ângulo)	✓	✓		
Beeper (Sinal sonoro)	✓	✓		
Invert Screen (Inverter a tela)	✓	✓		
Icons (Ícones)	✓	✓		
Auto Shutdown (Desligamento automático)	✓	✓		
Button Delay (Atraso do botão)	✓	✓		
App Mode (Modo App)	✓			
ADMIN (ADMINISTRADOR)				
Access Level (Nível de acesso)	✓	✓	✓	✓
L2 Flex Options (Opções do L2 Flex)	✓			
Shortcut Options (Opções de atalhos)	✓			
Change Passwd (Alterar senha)	✓			
Tool Info (Informações da ferramenta)	✓	✓	✓	✓
Regulatory Info (Informações regulatórias)	✓			
User ID (ID de usuário)	✓	✓	✓	✓
SERVICE (MANUTENÇÃO)				
Calibrate Tool (Calibrar ferramenta)	✓			

LEGENDA

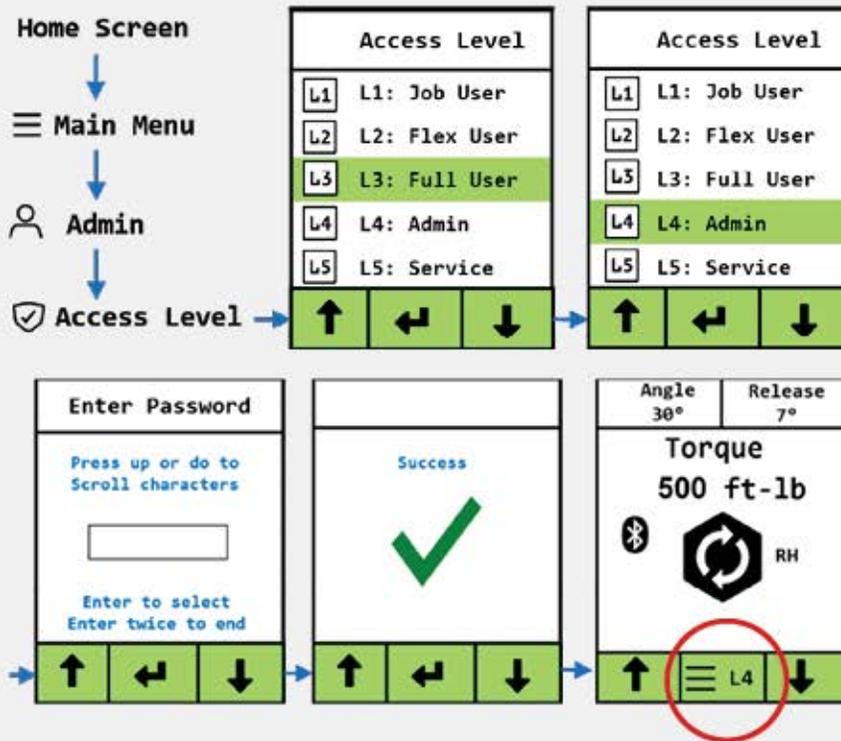
- ✓ Tem acesso
- C A função pode ser disponibilizada pelo administrador

DEFININDO O NÍVEL DE ACESSO



Para alterar a ferramenta a um nível de acesso inferior, selecione Admin > Access Level. Selecione o nível desejado e pressione o botão central para confirmar. O novo nível de acesso será exibido na caixa central da parte inferior da tela. Para passar de um nível superior a um inferior não é necessário inserir senha.

Para alterar a um nível superior, o usuário deverá digitar a senha do nível de acesso desejado. Todas as senhas são definidas pelo usuário com nível "L4 - Admin".



TOOL INFO (INFORMAÇÕES DA FERRAMENTA)

A opção "Tool Info" traz informações úteis sobre a ferramenta, como a versão do firmware e outros detalhes, incluindo a contagem de ciclos e a data da última calibração. O usuário pode rolar as opções para exibir mais informações.

Tool Info		
[UIC]		
Date: 3-27-19		
Rev: 1.9		
[MDC]		
Date: 3-19-19		
	←	↓

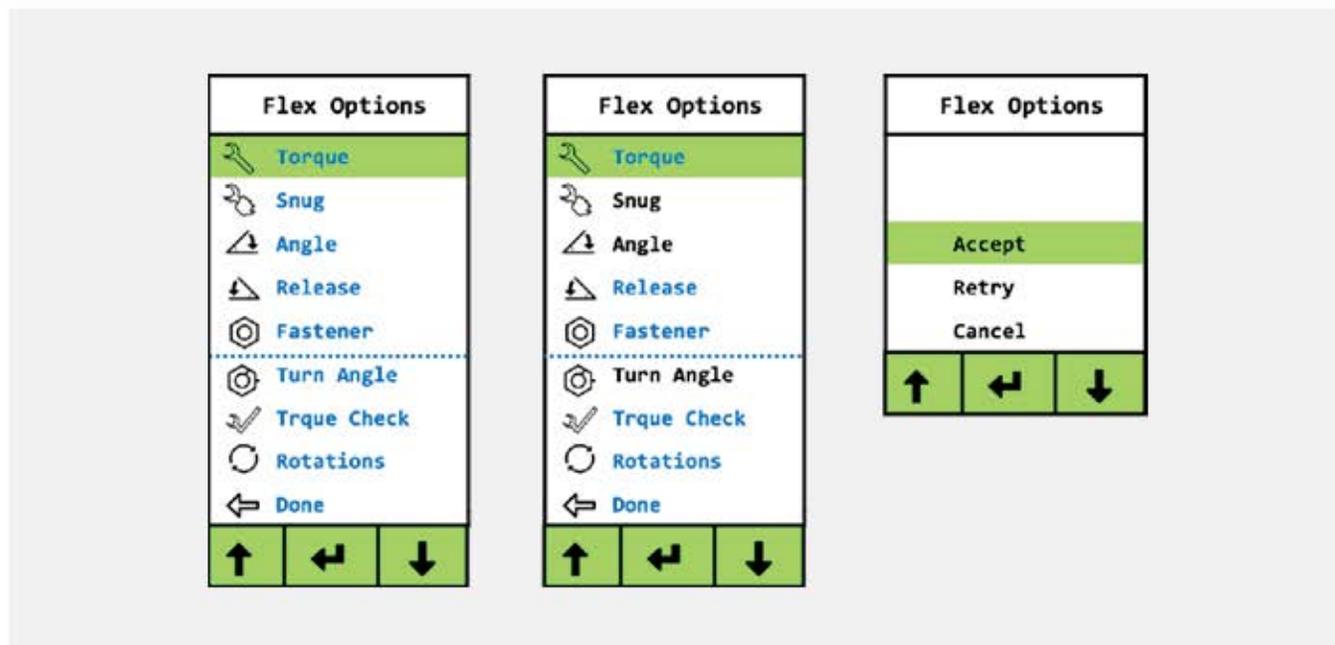
USER ID (ID DE USUÁRIO)

Esta opção permite que um usuário de qualquer nível de acesso insira sua ID exclusiva, para fins de rastreabilidade dos registros. A "User ID" é uma sequência alfanumérica com até 8 caracteres. O usuário pode acessar a função novamente e apagar sua ID, se assim desejar. A ID de usuário não aparece no visor da ferramenta, mas fica gravada no campo "User ID" de cada registro de dados.

Set User Id		
Press up or do to Scroll characters		
<input type="text"/>		
Enter to select Enter twice to end		
↑	←	↓

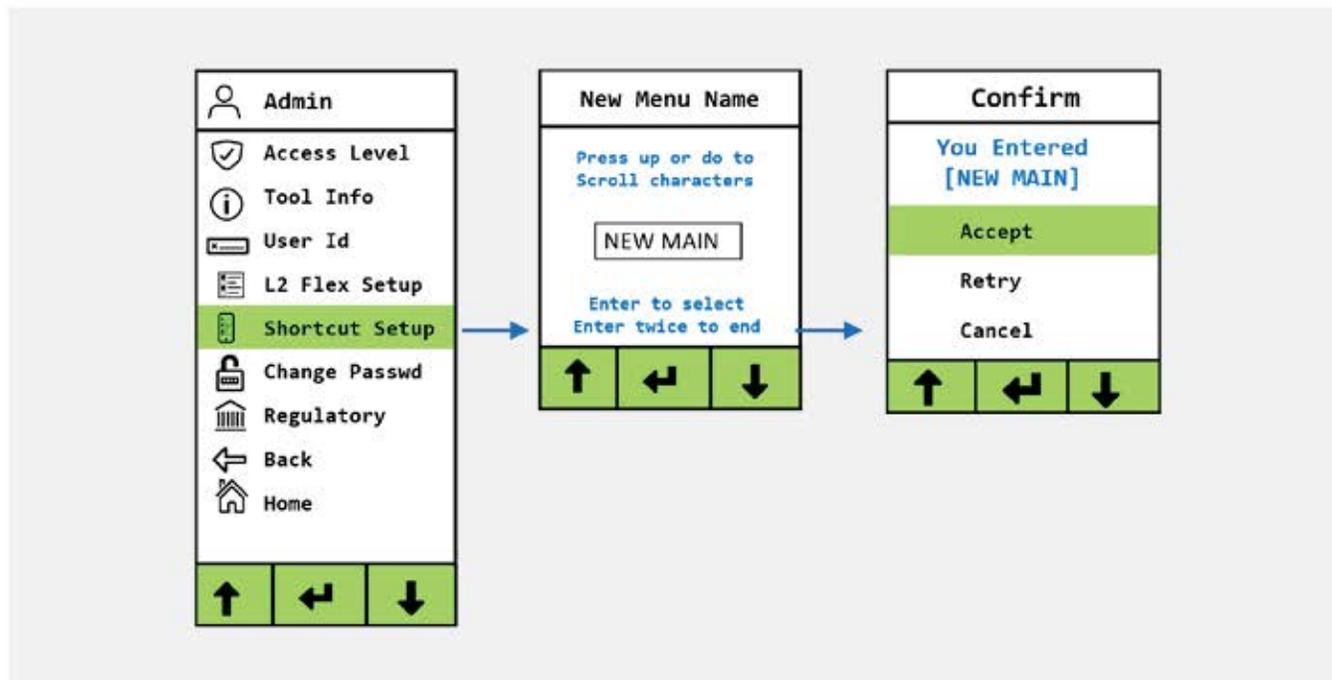
L2 FLEX SETUP (CONFIGURAÇÃO DO "L2 FLEX")

Este recurso permite ao administrador configurar opções personalizadas de aparafusamento para o usuário L2 Flex, bem como restringir determinadas funções. As funções marcadas em azul no menu de seleção estão disponíveis por padrão. Caso o administrador selecione uma opção para restringir o acesso, ela mudará para a cor preta e não estará mais disponível ao usuário L2 - Flex.

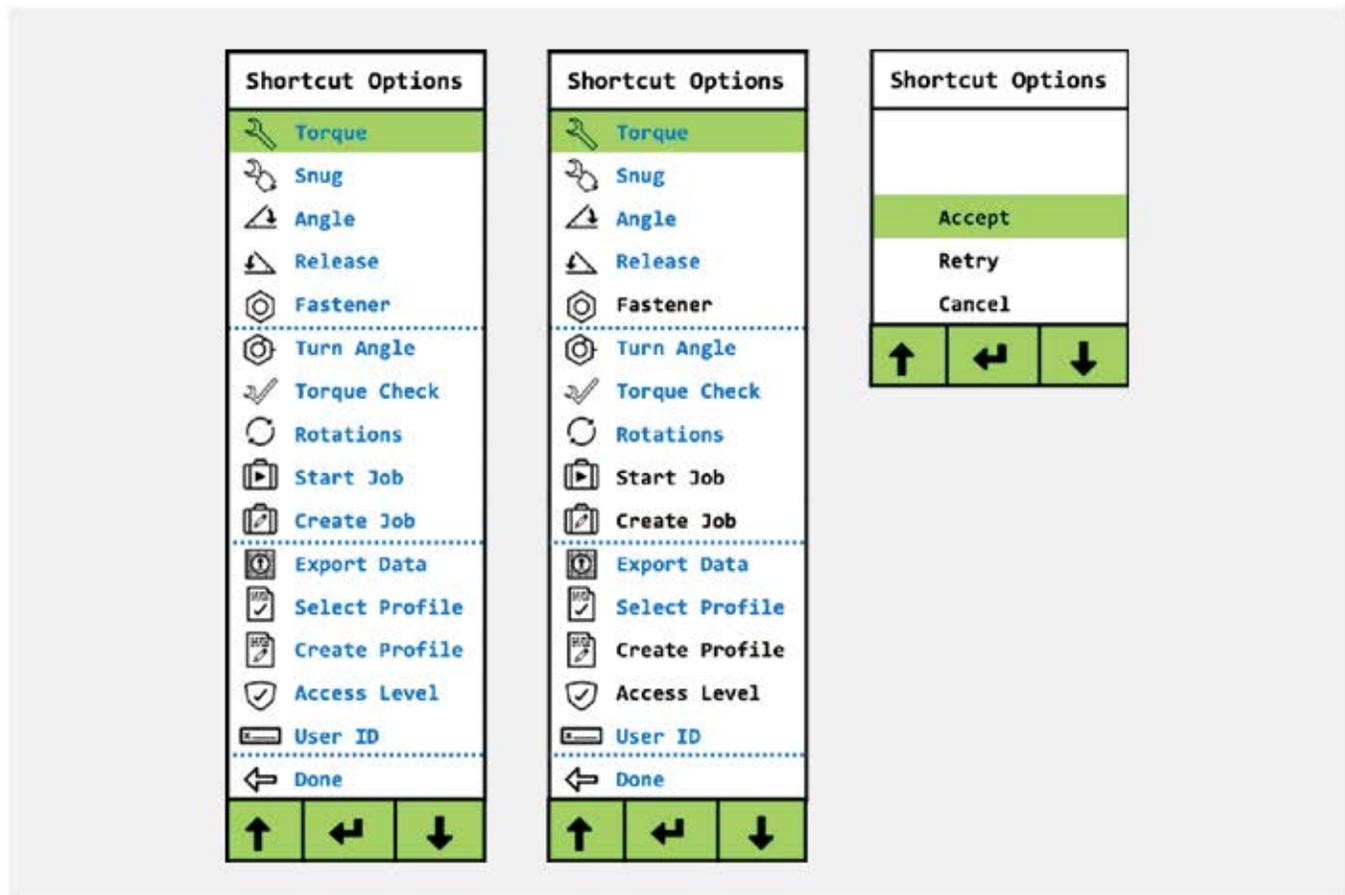


SHORTCUT SETUP (CONFIGURAÇÃO DE ATALHOS)

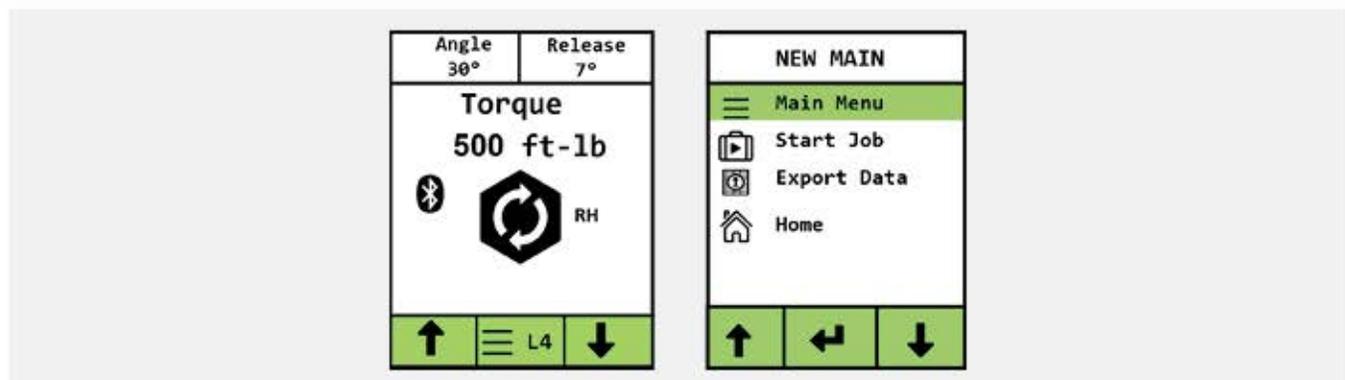
O administrador pode criar um menu principal personalizado para substituir a versão padrão. Ao fazer isso, é preciso definir um nome com até 10 caracteres para o menu (como "NEW MAIN", no exemplo abaixo). Depois de confirmar o novo nome, o administrador passa a selecionar as opções que aparecerão no menu personalizado.



Navegue pelas opções e utilize o botão central para retirá-las do menu de atalhos, conforme desejado. As opções E ATALHOS (CONT.) marcadas mudam da cor azul para preta. Somente as opções em azul aparecerão no menu de atalhos. Após fazer as alterações desejadas, basta confirmar e aceitar ("Accept") a criação do novo menu.

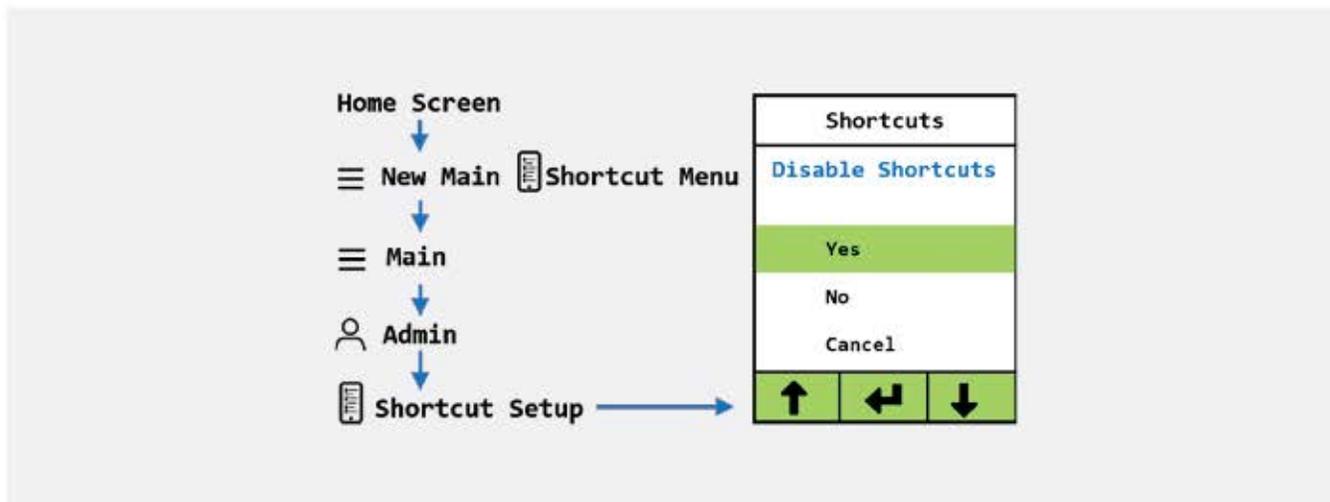


Uma vez configurado, o novo menu substitui o menu principal da ferramenta. Observe, no entanto, que o menu personalizado de atalhos sempre trará o menu principal original como seu primeiro item, permitindo ao usuário acessar rapidamente qualquer opção ou submenu da ferramenta. A vantagem de configurar um menu de atalhos é exibir de forma fácil as opções mais relevantes ao operador. Por exemplo, determinada aplicação pode demandar acesso a apenas algumas opções do menu, como "Start Job" ou "Export Data". Após configurado, o menu de atalho pode deixar essas funções a um simples toque do botão.



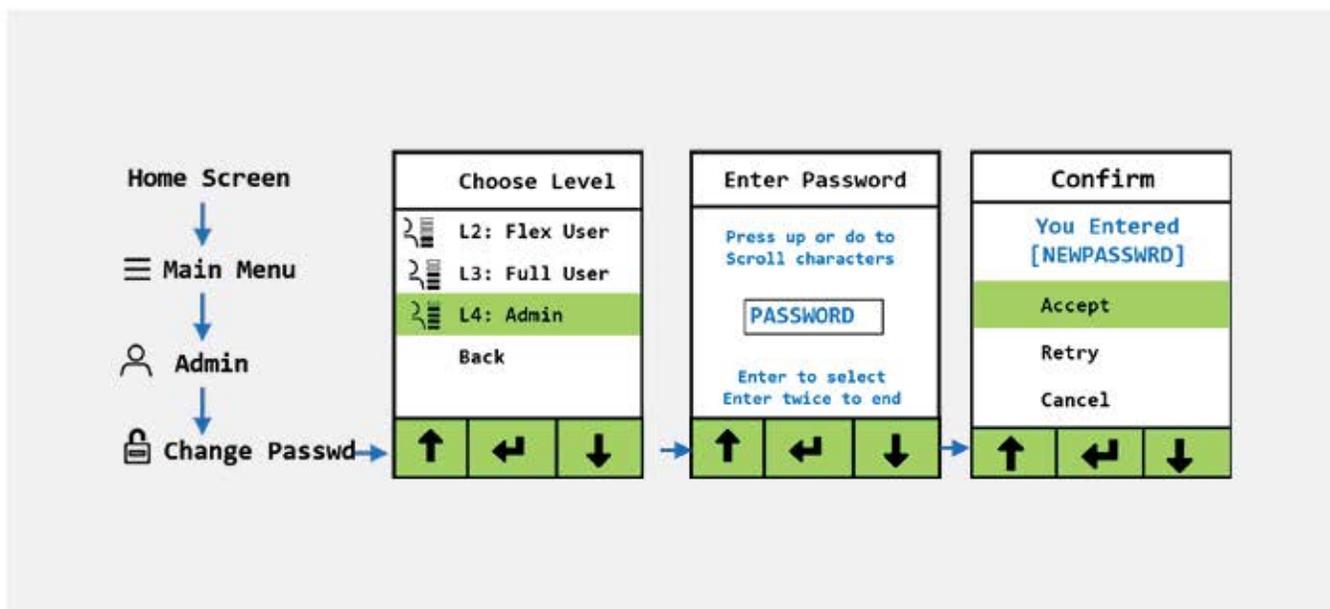
CONFIGURAÇÃO DE ATALHOS (CONT.)

O usuário pode remover o menu de atalhos e retornar ao menu principal padrão a qualquer momento. Para isso, basta acessar Admin > Shortcut Setup > Yes.



CHANGE PASSWD (ALTERAR SENHA)

A opção "Change Passwd" permite que um usuário L5 ou L4 altere a senha do seu próprio nível e dos níveis de acesso inferiores. As senhas podem ter até 8 caracteres, sendo permitidos: 0 a 9; _; e A a Z.



MENSAGENS DE ERRO

MENSAGEM	EXPLICAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	O QUE FAZER?
EARLY TRIGGER RELEASE RETRY OPERATION	O gatilho foi solto antes de concluir a operação	Nenhuma	Repita a operação
LOW BATTERY RE-CHARGE OR CHANGE NOW	A bateria está esgotada	Nenhuma	Recarregue ou troque a bateria
OPERATION STOPPED RETRY	A ferramenta excedeu o nível máximo de torque seguro durante uma operação de ângulo ou torque.	Potenciais danos à ferramenta	Reduza o ângulo ou torque alvo
SUCCESS! OK TO RELEASE TRIGGER	Operação concluída corretamente	Nenhuma	Nenhuma
TIMEOUT TRY AGAIN	O gatilho foi mantido pressionado por mais tempo do que o necessário para concluir a operação	Nenhuma	Solte o gatilho e repita a operação
TIMEOUT WAITING FOR TRIGGER RELEASE	O gatilho foi mantido pressionado por mais tempo do que o necessário para concluir a operação	Nenhuma	Solte o gatilho e repita a operação
TRIGGER RELEASE	O usuário não soltou o gatilho após a conclusão da operação	Nenhuma	Solte o gatilho e selecione a opção para sair
UNCALIBRATED TOOL	Ferramenta não calibrada	Imprecisão ao fixar	Calibre a ferramenta

JOB DATA "RESULT" CODES

CÓDIGO	EXPLICAÇÃO
OK	Operação realizada com sucesso
ETR	Liberação do gatilho antes da hora
MHS	O motor parou
BTS	Abaixo da velocidade alvo
LBV	Voltagem baixa na bateria
MOC	Sobrecorrente no motor
OT	Temperatura excedida
ME	Erro geral no motor

ACCESS LEVELS (NÍVEIS DE ACESSO)	5, 41-43, 44, 55
ADMIN (ADMINISTRADOR, ADMINISTRAÇÃO)	4, 5, 9, 41, 46, 47, 40-49
ADVANCED BOLTING (APARAFUSAMENTO AVANÇADO)	5, 17-22, 42
ANGLE (ÂNGULO)	2, 9, 11, 15, 17, 18, 28, 43
ANGLE DELAY (ATRASO DE ÂNGULO)	38
ANGLE LIMITS (LIMITES DE ÂNGULO)	11, 12, 37
AUTO SHUTDOWN (DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO)	39, 43
BEEPER (SINAL SONORO)	1, 15, 19, 21, 22, 38, 43
BLUETOOTH	1, 3, 37, 43
BUTTON DELAY (ATRASO DO BOTÃO)	39, 43
CLOCK (RELÓGIO)	36, 43
FASTENER (FIXADOR)	2, 13, 15, 42
HYTORC NUT	2, 13, 14
HYTORC WASHER	2, 13, 14
ICONS (ÍCONES)	7, 38, 43
INVERT SCREEN (INVERTER A TELA)	38, 43
JOBS (TRABALHOS)	5, 8, 23-28
L2 FLEX SETUP (CONFIGURAÇÃO L2 FLEX)	41, 43, 46
LIGHT	SEE WORKLIGHT
LOOSEN (AFROUXAR)	2, 16
PASSWORD (SENHA)	5, 41, 43, 44, 49
PROFILES (PERFIS)	3, 6, 23, 30-35, 42
RELEASE (ÂNGULO DE LIBERAÇÃO)	2, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 42
ROTATIONS (ROTAÇÕES)	22, 45
SHORTCUT SETUP (CONFIGURAÇÃO DE ATALHOS)	5, 41, 43, 47-49
TOOL INFO (INFORMAÇÕES DA FERRAMENTA)	43, 45
TORQUE	2, 9, 15, 19, 20, 41, 45
TORQUE AND ANGLE (TORQUE E ÂNGULO)	2, 11
TIGHTENING WITH (FIXANDO COM TORQUE)	15
TORQUE CHECK (VERIFICAÇÃO DE TORQUE)	11, 20-21, 42
TORQUE LIMITS (LIMITES DE TORQUE)	37, 38, 43
TURN ANGLE (ÂNGULO DE GIRO)	2, 10, 17-19, 42
TURN-OF-NUT	SEE TURN ANGLE
UNITS (UNIDADES)	2, 36, 43
USER ID (ID DE USUÁRIO)	5, 28, 43, 45
WORK LIGHT (LUZ DE TRABALHO)	40



SUPORTE E MANUTENÇÃO

PADRÃO HYTORC



Com mais de 50 anos de experiência totalmente voltados ao desenvolvimento de sistemas de aparafusamento industriais de primeiro nível, a HYTORC segue comprometida com o alto desempenho e oferece tecnologia, qualidade e suporte superior aos nossos clientes.

HY-CARE



Os **planos de serviço HY-CARE*** oferecem proteção e tranquilidade sem cobrança de franquia para evitar custos inesperados e períodos de inatividade com o reparo das suas ferramentas de torque após a garantia padrão do equipamento. Em média, as ferramentas cobertas pelo HY-CARE duram até cinco vezes mais tempo em operação. Exija o melhor!

*Pode não estar disponível em todos os locais. Contate seu representante local HYTORC para mais informações.

VISITE NOSSA PÁGINA

hytorc.com/standard
hytorc.com/customer-service-policy
hytorc.com/about-us
hytorc.com/hy-care

DECLARAÇÃO DE MISSÃO



NOSSA MISSÃO É OTIMIZAR O PLANEJAMENTO, A SEGURANÇA E A QUALIDADE EM SOLUÇÕES DE APARAFUSAMENTO INDUSTRIAL ATRAVÉS DA INOVAÇÃO E COMPROMISSO CONSTANTE COM O ATENDIMENTO DE ALTO NÍVEL AO CLIENTE.

COM MAIS DE 50 ANOS DEDICADOS INTEIRAMENTE AO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE APARAFUSAMENTO INDUSTRIAL DE ALTÍSSIMA QUALIDADE, A HYTORC É REFERÊNCIA E SINÔNIMO DE CONFIANÇA NO SETOR.

SEDE MUNDIAL DA HYTORC

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

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

Encontre o representante HYTORC mais próximo de você:

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