

Reparo Escavadeiras 200D e 200DLC

MANUAL TÉCNICO

Reparo Escavadeiras 200D e 200DLC

TM12021 24OCT11 (PORTUGUESE)

Para informações completas sobre manutenção
consulte também:

Operação e Testes das Escavadeiras 200D e 200DLC	TM12020
Manual do Operador das Escavadeiras 200D e 200DLC	OMT231670
Motores diesel POWERTECH™ 4,5 l/6,8 l e POWERTECH E™ 6,8 l—Motor Básico.....	CTM206
Motores Diesel de 6,8 l POWERTECH E™ — Sistema Eletrônico de Combustível Nível 16 com Denso HPCR.....	CTM507
Alternadores e Motores de Partida (disponível somente em inglês).....	CTM77
Manual de Avaliação da Estrutura Inferior (disponível somente em inglês).....	SP326
Procedimento de Limpeza do Óleo do Super Caddy (disponível somente em inglês).....	CTM310
Manual de Especificações (disponível somente em inglês).....	SP458

**Worldwide Construction
And Forestry Division**

LITHO IN U.S.A.

Introdução

Prefácio

Este manual foi escrito para a orientação de um técnico com experiência. As ferramentas necessárias para executar certos trabalhos de manutenção são identificadas neste manual e são recomendadas para estes fins.

Viva com segurança: Leia as mensagens de segurança contidas na introdução deste manual e os avisos de cuidado apresentados por todo o texto.

 Este é o símbolo de alerta de segurança. Ao ver este símbolo na máquina ou neste manual, ficar atento ao potencial de ferimento pessoal.

Os manuais técnicos são divididos em duas partes: seção de conserto e de operação e testes. As seções de conserto contêm as instruções necessárias para reparar o componente. As seções de operação e testes ajudam a identificar a maioria das falhas de rotina rapidamente.

A informação é organizada em grupos para os vários componentes que requerem instruções de manutenção. No começo de cada grupo estão contidas listas resumidas de todas as ferramentas essenciais aplicáveis, o equipamento de manutenção e ferramentas, outros materiais necessários para o trabalho, jogos de peças de manutenção, especificações, tolerâncias de desgaste e valores de torque.

Os manuais técnicos de componentes são guias concisos para máquinas específicas. Eles são guias locais que contêm somente a informação vital necessária para diagnóstico, análise, teste e conserto.

A informação fundamental de manutenção está disponível em outras fontes que cobrem a teoria básica de operação, fundamentos de resolução de problemas, manutenção geral e os tipos básicos de falhas e suas causas.

DX, TMIFC -54-29SEP98-1/1

Introdução

Conteúdo

Seção 00—Informações Gerais

Grupo 01—Segurança
Grupo 0003—Valores de Torque

Grupo 9900—Ferramentas Fabricadas pelo
Concessionário

Seção 01—Esteiras

Grupo 0130—Sistema de Esteiras

Seção 02—Eixos, Diferenciais e Sistemas de Suspensão

Grupo 0250—Eixo, Rolamentos e Engrenagens de Redução
Grupo 0260—Sistema Hidráulico

Seção 04—Motor

Grupo 0400—Remoção e Instalação

Seção 05—Sistema Auxiliar do Motor

Grupo 0510—Sistema de Arrefecimento
Grupo 0520—Sistema de Admissão
Grupo 0560—Sistema Externo de Fornecimento de Combustível

Seção 07—Acionamento Amortecedor (Acoplamento Flexível)

Grupo 0752—Elementos

Seção 17—Estrutura ou Estrutura de Suporte

Grupo 1740—Instalação da Estrutura
Grupo 1749—Pesos do Chassi

Seção 18—Estação do Operador

Grupo 1800—Remoção e Instalação
Grupo 1810—Compartimento do Operador
Grupo 1821—Assento e Cinto de Segurança
Grupo 1830—Aquecimento e Ar-condicionado

Seção 33—Escavadeira

Grupo 3302—Caçambas
Grupo 3340—Estruturas
Grupo 3360—Sistema Hidráulico

Seção 43—Sistema de Giro ou Pivotamento

Grupo 4350—Elementos do Acionamento Mecânico
Grupo 4360—Sistema Hidráulico

Seção 99—Ferramentas Fabricadas pelo Concessionário

Instrução original. Todas as informações, ilustrações e especificações neste manual são baseadas nas informações mais recentes disponíveis no momento da publicação. Reservamo-nos o direito de efetuar alterações a qualquer momento sem aviso prévio.

COPYRIGHT © 2011
DEERE & COMPANY
Moline, Illinois
All rights reserved.
A John Deere ILLUSTRATION © Manual
Previous Editions
Copyright © 2007, 2008, 2009, 2010

Seção 00 Informações Gerais

Conteúdo

	Página		Página
Grupo 01—Segurança		Grupo 0003—Valores de Torque	
Reconheça as Informações de Segurança	00-01-1	Valor de Torque	
Siga as Instruções de Segurança	00-01-1	Parafusos Métricos	00-0003-1
Opere Somente Se For Qualificado	00-01-1	Valores de torque adicionais de parafusos métricos	00-0003-2
Use Equipamentos de Proteção	00-01-2	Parafusos Unificados em Polegadas	00-0003-3
Evite Modificações Não-Autorizadas na Máquina	00-01-2	Recomendações de manutenção para conectores de assento cônico de 30° e alargadores de 37°	00-0003-4
Adição da Proteção da Cabine para Usos Especiais	00-01-2	Recomendações de Manutenção para as Conexões com Ressalto de Anéis O	00-0003-4
Inspeção a Máquina	00-01-3	Recomendação de Manutenção Escavadoras com Conexões de Anel O em Corpo de Alumínio	00-0003-6
Permaneça Afastado das Peças em Movimento	00-01-3	Recomendações de manutenção para conectores com alargamento—rosca retas ou cônicas	00-0003-7
Evitar fluidos sob alta pressão	00-01-3	Recomendações de Serviços para Conexões com Vedação de Superfície Plana do Anel O	00-0003-8
Evite Óleos Sob Alta Pressão	00-01-4	Conexões de Vedação na Face do Anel O com União Macho SAE em Polegada para Alta Pressão	00-0003-9
Tome Cuidado com Gases de Escapamento	00-01-4	Conexões de Vedação na Face do Anel O com União Macho Métrica para Pressão Padrão	00-0003-11
Evite Incêndios	00-01-5	Conexões de Vedação na Face do Anel O com União Macho Métrica para Alta Pressão	00-0003-13
Evite Explosões da Bateria	00-01-5	Recomendações de Manutenção de Conexão com Flange de Quatro Parafusos - Valores no Sistema Métrico	00-0003-15
Manuseie Produtos Químicos com Segurança	00-01-6	Recomendações de Manutenção para Conexões de Flange com Quatro Parafusos de Série em Polegadas	00-0003-16
Descarte os Resíduos de Maneira Adequada	00-01-6	Recomendações de Manutenção para Conexões de Flange com Quatro Parafusos em Polegadas	00-0003-17
Prepare-se para Emergências	00-01-6		
Use os Degraus e os Corrimãos Corretamente	00-01-7		
Dê Partida Somente no Assento do Operador	00-01-7		
Use e Mantenha em Boas Condições o Cinto de Segurança	00-01-7		
Evite Movimentos Não Intencionais da Máquina	00-01-8		
Evite Riscos no Local de Trabalho	00-01-8		
Não Permita Passageiros na Máquina	00-01-9		
Evite Atropelamentos ao Dar Marcha a Ré	00-01-9		
Evite o Tombamento da Máquina	00-01-10		
Tenha Cuidado Especial ao Lçar Objetos	00-01-10		
Adicione e Opere os Acessórios com Segurança	00-01-11		
Estacione e Prepare-se para a Manutenção com Segurança	00-01-11		
Manutenção com Segurança no Sistema de Arrefecimento	00-01-11		
Remova a Tinta Antes de Soldar ou Aquecer	00-01-12		
Faça os Reparos com Solda de Maneira Segura	00-01-12		
Introduza os Pinos de Metal com Segurança	00-01-12		

Conteúdo

Reconheça as Informações de Segurança

Este é o símbolo de alerta de segurança. Ao ver este símbolo na máquina ou neste manual, fique alerta à possibilidade de lesões pessoais.

Siga as precauções e as práticas de operação segura indicadas por este símbolo.

Uma palavra de aviso — PERIGO, ADVERTÊNCIA ou CUIDADO — é usada como símbolo de alerta de segurança. PERIGO identifica os riscos mais graves.

Na máquina, os sinais de PERIGO são vermelhos, os sinais de ADVERTÊNCIA, laranja, e os sinais de CUIDADO, amarelos. Sinais de PERIGO ou de ADVERTÊNCIA estão localizados próximos a riscos específicos. As precauções gerais estão nas etiquetas de CUIDADO.



T133555 —UN—28AUG00

T133588 —54—28AUG02

TX03679,00016CC -54-03JAN07-1/1

Siga as Instruções de Segurança

Leia as mensagens de segurança neste manual e na máquina. Siga estas advertências e instruções cuidadosamente. Reveja-as frequentemente.

Assegure-se de que todos os operadores desta máquina entendam todas as mensagens de segurança. Substitua o manual do operador e as etiquetas de segurança imediatamente se estiverem faltando ou danificadas.



T133556 —UN—24AUG00

TX03679,00016F9 -54-03JAN07-1/1

Opere Somente Se For Qualificado

Não opere esta máquina antes de ler cuidadosamente o manual do operador e ter sido qualificado em programas de treinamento e instrução supervisionados.

O operador deve estar familiarizado com o local de trabalho e os arredores antes da operação. Experimente

todos os controles e funções da máquina em uma área aberta antes de começar a trabalhar.

Conheça e observe todas as regras de segurança que se apliquem a cada situação e local de trabalho.

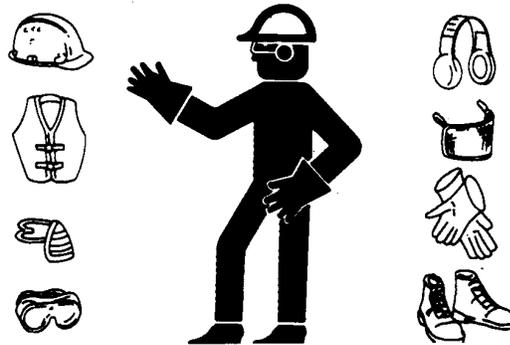
TX03679,00016FA -54-03JAN07-1/1

Use Equipamentos de Proteção

Proteja-se contra lesões causadas pelo arremesso de pedaços de metal ou detritos; utilize máscaras ou óculos de segurança.

Use roupa justa e equipamentos de segurança apropriados ao trabalho.

A exposição prolongada a ruídos altos pode causar danos ou perda de audição. Use uma proteção auricular conveniente, como protetores de ouvidos ou tampões para proteger-se contra ruídos altos desagradáveis ou desconfortáveis.



TS206—UN—23AUG88

TX03679,00016D0 -54-03JAN07-1/1

Evite Modificações Não-Autorizadas na Máquina

A John Deere recomenda usar somente peças de reposição originais John Deere para garantir o desempenho da máquina. Nunca substitua peças originais John Deere por peças alternativas não destinadas à aplicação pois podem criar situações de risco ou desempenho perigoso. Peças não John Deere ou qualquer dano ou falha que resulte de seu uso não estão cobertos pela garantia da John Deere.

Modificações na máquina ou o acréscimo de produtos ou acessórios não-aprovados podem afetar a estabilidade ou a confiabilidade da máquina, podendo criar um

risco para o operador ou outras pessoas próximas à máquina. A pessoa que instalar qualquer modificação que possa afetar os controles eletrônicos dessa máquina é responsável por garantir que a modificação não prejudique a máquina ou seu desempenho.

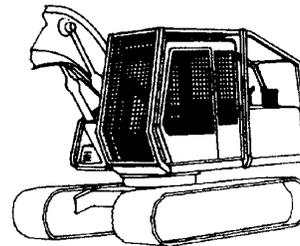
Sempre contate um concessionário autorizado antes de efetuar modificações na máquina que alterem o uso a que se destina, o peso ou equilíbrio da máquina ou que alterem o desempenho, os controles ou a confiabilidade da máquina.

AM40430,00000A9 -54-20AUG09-1/1

Adição da Proteção da Cabine para Usos Especiais

Situações especiais de trabalho ou acessórios da máquina podem criar um ambiente propício a quedas e arremesso de objetos. O trabalho próximo a uma barreira suspensa, o trabalho de demolição, o uso de um martelo hidráulico ou o trabalho em uma área florestada, por exemplo, pode exigir a adição de uma proteção para o operador.

FOPS (estrutura de proteção contra a queda de objetos) e telas ou proteções especiais podem ser instaladas quando existir a possibilidade de que objetos caiam e entrem ou danifiquem a máquina. Contate seu concessionário autorizado para obter informações sobre



T133733—UN—15SEP00

os dispositivos destinados a fornecer proteção em situações de trabalho especiais.

TX03679,00016CE -54-03JAN07-1/1

Inspeção a Máquina

Inspeção a máquina cuidadosamente todos os dias, caminhando ao redor dela antes de ligá-la.

Mantenha todas as proteções e blindagens em boas condições e devidamente instaladas. Repare danos e substitua as peças desgastadas ou quebradas imediatamente. Dê atenção especial às mangueiras hidráulicas e fiação elétrica.



T6607AQ —UN—18OCT88

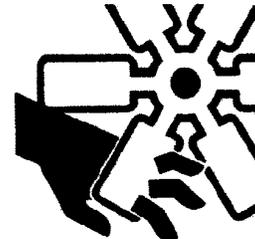
TX03679.0001734 -54-03JAN07-1/1

Permaneça Afastado das Peças em Movimento

Os emaranhamentos nas peças em movimento podem causar acidentes pessoais sérios.

Desligue o motor antes de examinar, ajustar ou fazer manutenção em qualquer parte da máquina com peças em movimento.

Mantenha as proteções e as blindagens no local. Substitua qualquer proteção ou blindagem que tenha sido removida para acesso logo que o serviço ou reparo esteja concluído.



T133592 —UN—12SEP01

TX03679.00016D2 -54-03JAN07-1/1

Evitar fluidos sob alta pressão

Inspeção as mangueiras hidráulicas periodicamente —pelo menos uma vez por ano— quanto a vazamentos, dobras, cortes, trincas, abrasão, bolhas, descascamento, ou quaisquer outros sinais de desgaste e danos.

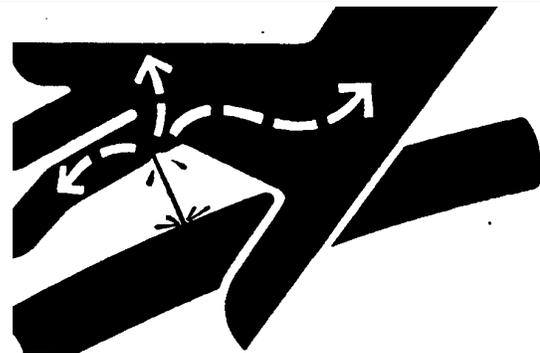
Substitua imediatamente as mangueiras desgastadas ou danificadas por peças de reposição aprovadas pela John Deere.

Fluidos que escapam sob alta pressão podem penetrar na pele e causar ferimentos graves.

Evite o perigo aliviando a pressão antes da desconexão das linhas hidráulicas ou outras linhas. Apertar todas as conexões antes de aplicar pressão.

Procure por vazamentos com um pedaço de papelão. Proteja as mãos e o corpo dos fluidos sob alta pressão.

Em caso de um acidente, procure imediatamente um médico. Qualquer fluido que penetre na pele deve ser retirado cirurgicamente dentro de poucas horas para não



X9811 —UN—23AUG88

causar gangrena. Os médicos com pouca experiência nesse tipo de ferimento devem procurar uma fonte adequada de conhecimentos médicos nesta área. Essas informações encontram-se disponíveis em inglês no Departamento Médico da Deere & Company em Moline, Illinois, EUA, pelos telefones 1-800-822-8262 ou +1 309-748-5636.

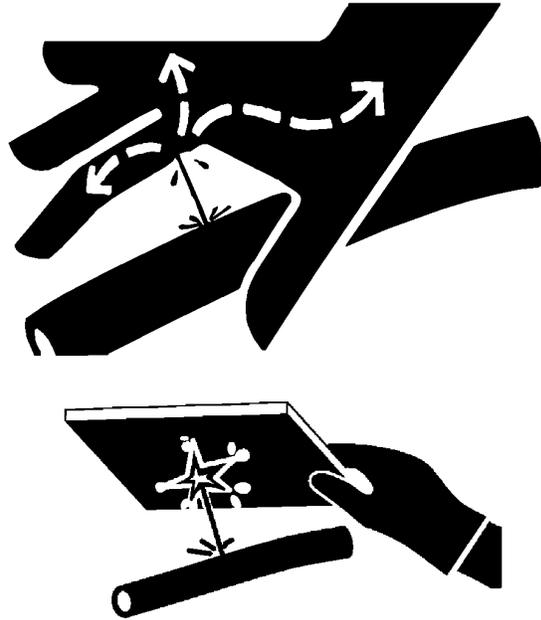
DX,FLUID -54-12OCT11-1/1

Evite Óleos Sob Alta Pressão

Esta máquina usa um sistema hidráulico de alta pressão. O óleo sob pressão, ao escapar, pode penetrar a pele e causar acidentes pessoais graves.

Nunca procure vazamentos com as mãos. Proteja as mãos. Use um pedaço de papelão para encontrar o local de vazamento do óleo. Desligue o motor e alivie a pressão antes de desconectar as linhas ou de trabalhar no sistema hidráulico.

Se o óleo hidráulico penetrar a pele, procure um médico imediatamente. O óleo injetado deve ser removido cirurgicamente dentro de algumas horas ou poderá provocar gangrena. Contate uma fonte médica capacitada ou o Departamento Médico da Deere & Company em Moline, Illinois, EUA.



T133509 —UN—17MAR06

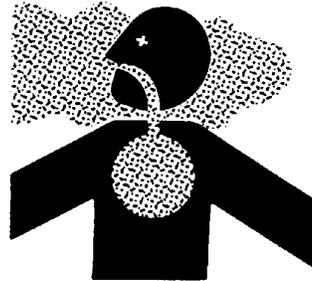
T133840 —UN—20SEP00

TX03679.00016D3 -54-03NOV08-1/1

Tome Cuidado com Gases de Escapamento

Evite sufocamento. Os gases de escape do motor podem causar doença ou morte.

Se for operar em um ambiente fechado, providencie ventilação adequada. Use uma extensão do tubo de escapamento para retirar os gases de escapamento, ou abra as portas e janelas para trazer ar de fora para a área.



T133546 —UN—24AUG00

TX03679.00016D4 -54-03NOV08-1/1

Evite Incêndios

Manuseie o Combustível com Segurança: Armazene os fluidos inflamáveis longe de riscos de incêndio. Nunca reabasteça a máquina ao fumar nem próximo a fagulhas ou chamas.

Limpe a Máquina Regularmente: Evite que lixo, detritos, graxa e óleo se acumulem no compartimento do motor, ao redor das linhas de combustível, das linhas hidráulicas, dos componentes de escape e da fiação elétrica. Nunca armazene panos com óleo ou materiais inflamáveis dentro do compartimento da máquina.

Mantenha as Mangueiras e a Fiação: Substitua as mangueiras hidráulicas imediatamente se começarem a vazar e limpe qualquer derramamento de óleo. Verifique frequentemente se há danos na fiação elétrica e nos conectores.

Mantenha um Extintor de Incêndio Disponível: Mantenha sempre um extintor de incêndio multiuso na máquina ou perto dela. Saiba como usar o extintor adequadamente.



T133553 —UN—07SEP00



T133554 —UN—07SEP00



TX03679,00016F5 -54-03NOV08-1/1

T133552 —UN—14SEP00

Evite Explosões da Bateria

O gás contido na bateria pode explodir. Mantenha faíscas, fósforos acesos e chamas descobertas longe da parte superior da bateria.

Nunca verifique a carga da bateria colocando um objeto de metal nos polos. Use um voltímetro ou um hidrômetro.

Não carregue uma bateria congelada; ela pode explodir. Aqueça a bateria a 16°C (60°F).



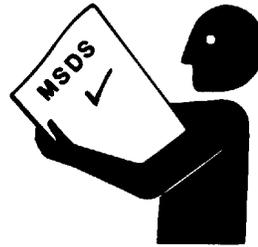
TX03679,000174A -54-03NOV08-1/1

TS204 —UN—23AUG88

Manuseie Produtos Químicos com Segurança

A exposição a produtos químicos perigosos pode causar lesões graves. Sob certas condições, lubrificantes, líquidos de arrefecimento, tintas e adesivos usados nesta máquina podem ser perigosos.

Se não estiver seguro quanto ao manuseio ou utilização segura desses produtos químicos, contate seu concessionário autorizado para obter a Folha de Dados de Segurança do Material (MSDS) ou vá para o site <http://www.jdmsds.com>. A MSDS descreve os riscos para a saúde e físicos, procedimentos de uso seguro e técnicas de resposta de emergência para substâncias



químicas. Siga as recomendações da MSDS para manusear produtos químicos com segurança.

T133580 —UN—25AUG00

TX03679,00016D7 -54-03JAN07-1/1

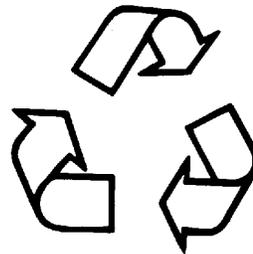
Descarte os Resíduos de Maneira Adequada

O descarte inadequado de resíduos pode ameaçar o meio ambiente. Combustível, óleos, líquidos de arrefecimento, filtros e baterias usados com esta máquina podem ser prejudiciais se não forem descartados corretamente.

Nunca despeje os resíduos sobre o solo, em ralos ou em qualquer curso de água.

Os líquidos refrigerantes do ar condicionado podem danificar a atmosfera. Os regulamentos do governo podem exigir o uso de um centro de serviço certificado para recuperar e reciclar líquidos refrigerantes usados.

Se não estiver certo sobre o descarte seguro de resíduos, contate o centro de reciclagem ou de meio ambiente



local ou seu concessionário autorizado para obter mais informações.

T133567 —UN—25AUG00

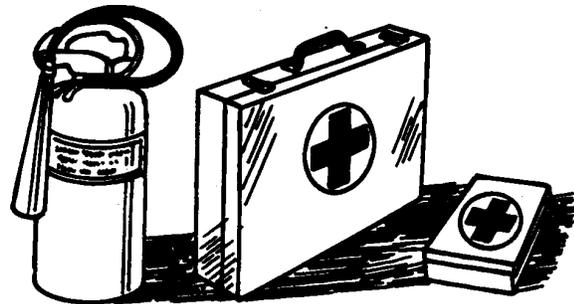
TX03679,0001733 -54-03JAN07-1/1

Prepare-se para Emergências

Esteja preparado para a ocorrência de uma emergência ou para um incêndio.

Mantenha um kit de primeiros socorros e um extintor de incêndio à mão.

Mantenha os números de emergência de médicos, do serviço de ambulância, do hospital e dos bombeiros próximos ao seu telefone.



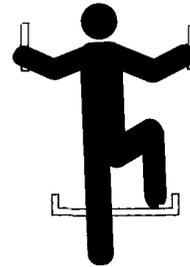
TS281 —UN—23AUG88

TX03679,000174B -54-03JAN07-1/1

Use os Degraus e os Corrimãos Corretamente

Evite quedas mantendo-se virado para a máquina ao descer dela ou subir nela. Mantenha um contato de 3 pontos com os degraus e os corrimãos. Nunca use os controles da máquina como corrimãos.

Tome extremo cuidado quando houver condições escorregadias devido à lama, neve ou umidade. Mantenha os degraus limpos e livres de graxa ou óleo. Nunca pule ao sair da máquina. Nunca suba ou desça de uma máquina em movimento.



T133468 —UN—30AUG00

TX03679,00016F2 -54-15MAR07-1/1

Dê Partida Somente no Assento do Operador

Evite movimentos inesperados da máquina. Dê partida no motor somente quando estiver no assento do operador. Assegure-se de que todos os controles e ferramentas de trabalho estejam na posição adequada para uma máquina estacionada.

Nunca tente ligar o motor quando estiver no solo. Não tente dar partida no motor fazendo ligação direta com os terminais do solenoide do motor de partida.



T133715 —UN—07SEP00

TX03679,0001799 -54-22APR10-1/1

Use e Mantenha em Boas Condições o Cinto de Segurança

Use o cinto de segurança quando operar a máquina. Lembre-se de apertar o cinto de segurança ao carregar e descarregar de caminhões e durante outros usos.

Inspeccione o cinto de segurança frequentemente. Certifique-se de que o tecido não esteja cortado ou rasgado. Substitua o cinto de segurança imediatamente se qualquer peça estiver danificada ou não funcionar corretamente.

O conjunto completo do cinto de segurança deve ser substituído a cada três anos de uso, independentemente da aparência.



USE O CINTO DE SEGURANÇA

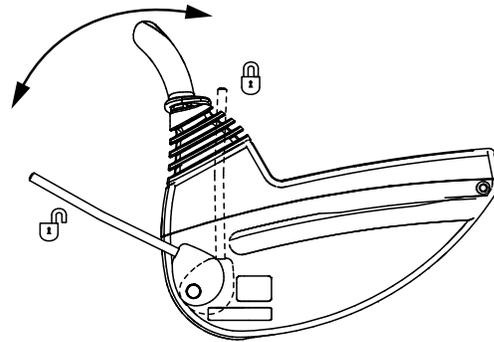
T133716 —54—26AUG02

TX03679,00016DD -54-02DEC08-1/1

Evite Movimentos Não Intencionais da Máquina

Tome cuidado para não acionar acidentalmente as alavancas de controle quando houver colegas de trabalho presentes. Puxe a alavanca de desligamento do controle piloto para a posição travada durante as interrupções do trabalho. Coloque a alavanca de desligamento do controle piloto na posição travada e desligue o motor antes de permitir que alguém se aproxime da máquina.

Sempre abaixe o equipamento de trabalho até o solo e coloque a alavanca de desligamento do controle piloto na posição travada antes de se levantar ou sair do assento do operador. Desligue o motor antes de sair.



T216779 —UN—22NOV05

DW90712,00002C0 -54-03JAN07-1/1

Evite Riscos no Local de Trabalho

Evite contato com linhas de gás, cabos subterrâneos e linhas de água. Chame um serviço de localização de linhas de água, luz, etc., para identificar todas as linhas subterrâneas antes de iniciar o trabalho.

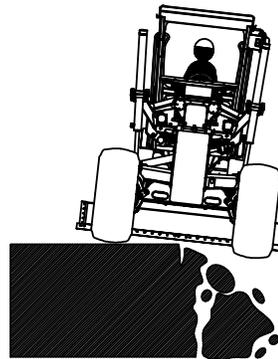
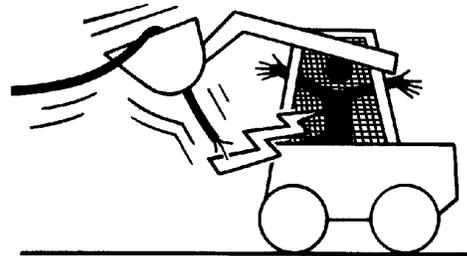
Prepare adequadamente o local de trabalho. Evite operar próximo a estruturas ou objetos que possam cair sobre a máquina. Afaste detritos que possam ser arremessados inesperadamente caso a máquina passe sobre eles.

Evite contato do acessório ou da lança com obstáculos ou linhas elétricas suspensas. Nunca leve a máquina a uma distância menor do que 3 m (10 ft) mais duas vezes o comprimento do isolamento da linha em relação aos fios suspensos.

Mantenha os observadores sempre afastados. Mantenha as pessoas afastadas de lanças, acessórios e cargas sem apoio elevados. Evite girar ou levantar as lanças, os acessórios ou as cargas sobre as pessoas ou perto delas. Use barreiras ou uma pessoa sinalizando para manter os veículos e pedestres afastados. Use uma pessoa sinalizando se deslocar a máquina em áreas congestionadas ou onde a visibilidade for limitada. Mantenha a pessoa que faz os sinais sempre à vista. Coordene os sinais de mão antes de dar partida na máquina.

Opere somente em piso firme com resistência suficiente para suportar a máquina. Fique especialmente alerta ao trabalhar próximo a barragens ou escavações.

Evite trabalhar sob barragens suspensas ou empilhamentos que podem desmoronar na máquina ou embaixo dela.



T192984 —UN—26AUG03

T141904 —UN—15MAY01

Reduza a velocidade da máquina ao operar com ferramentas ou próximo ao solo quando houver a possibilidade de obstáculos ocultos (ex.: durante a remoção de neve ou limpeza de lama, sujeira, etc.). Atingir obstáculos em altas velocidades (pedras, concreto irregular ou bueiros) pode provocar uma parada repentina. Sempre use o cinto de segurança.

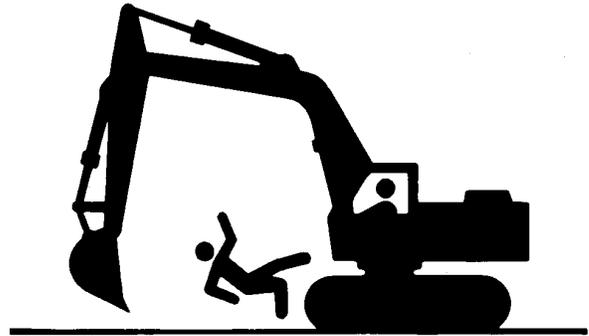
AM40430,0000098 -54-15JUN10-1/1

Não Permita Passageiros na Máquina

Permita somente a presença do operador na máquina.

Os passageiros estão sujeitos a ferimentos. Eles podem cair da máquina, ficar presos nas peças da máquina ou ser atingidos por objetos externos.

Os passageiros podem obstruir a visão do operador ou dificultar a operação segura da máquina.



T7273AH—UN—06JUN90

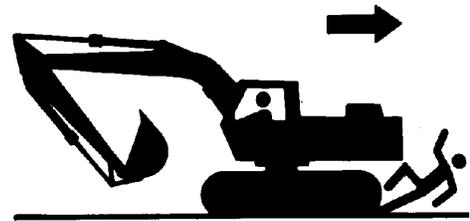
TX03679.0001726 -54-03JAN07-1/1

Evite Atropelamentos ao Dar Marcha a Ré

Antes de colocar a máquina em movimento, verifique se todas as pessoas estão afastadas do caminho da máquina e de seus movimentos. Vire-se e olhe diretamente para ter melhor visibilidade. Use o espelho para ajudá-lo a verificar em volta da máquina. Mantenha as janelas e os espelhos limpos, ajustados e em boas condições.

Verifique se o alarme de deslocamento está funcionando corretamente.

Peça a uma pessoa que sinalize quando estiver em ré se a visão estiver obstruída ou quando estiver em áreas confinadas. Mantenha a pessoa que sinaliza à



T133548—UN—24AUG00

vista o tempo todo. Use placas manuais previamente arranjadas para se comunicar.

TX03679.00016F3 -54-03JAN07-1/1

Evite o Tombamento da Máquina

Use o cinto de segurança o tempo todo.

Não pule se a máquina tombar. Provavelmente você não saltará a uma distância suficiente e a máquina o esmagará.

Carregue e descarregue de caminhões ou carros de reboque com cuidado. Certifique-se de que o caminhão seja suficientemente largo e esteja em uma superfície plana e firme. Use as rampas de carregamento e fixe-as adequadamente na plataforma do caminhão. Evite plataformas de aço porque as esteiras deslizam mais facilmente.

Tome cuidado nas rampas. Tome cuidado adicional em solo macio, desnivelado ou congelado. A máquina pode deslizar para os lados nessas condições. Ao percorrer descidas ou subidas mantenha a caçamba para cima e logo acima do nível do solo.

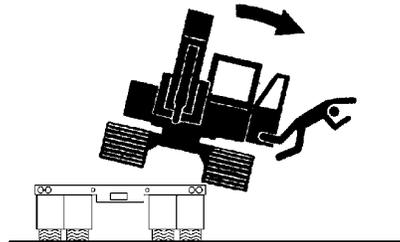
Cuidado com cargas muito pesadas. O uso de caçambas superdimensionadas ou o levantamento de objetos pesados reduz a estabilidade da máquina. Estender uma carga pesada ou balançá-la do lado da subestrutura pode fazer com que a máquina tombe.

Assegure-se de que o solo seja firme. Tome cuidado extra ao operar perto de barragens ou escavações que possam ceder e fazer com a máquina tombe ou caia.

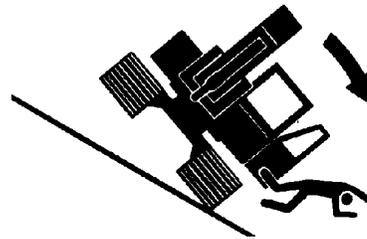


USE O CINTO DE SEGURANÇA

T133716 —54—26AUG02



T133545 —UN—15SEP00



T133803 —UN—27SEP00

TX03679,00016DF -54-03JAN07-1/1

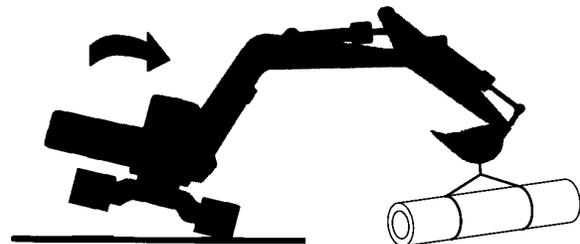
Tenha Cuidado Especial ao Içar Objetos

Nunca use essa máquina para içar pessoas.

Nunca levante uma carga acima de outra pessoa. Mantenha observadores afastados de todas as áreas em que a carga possa cair caso se solte. Não saia do assento quando houver uma carga içada.

Não ultrapasse os limites de capacidade de elevação indicados na máquina e neste manual. A extensão excessiva de cargas pesadas ou o giro sobre a subestrutura pode causar tombamento da máquina.

Use os cordames adequados para fixar e estabilizar as cargas. Certifique-se de que as amarras ou correntes tenham capacidade adequada e estejam em boas



T133839 —UN—27SEP00

condições. Use linhas controladoras para guiar as cargas e sinais manuais padronizados para se comunicar com os colegas de trabalho.

TX03679,00016E1 -54-03JAN07-1/1

Adicione e Opere os Acessórios com Segurança

Sempre verifique a compatibilidade dos acessórios contactando seu concessionário autorizado. Adicionar acessórios não aprovados pode afetar a estabilidade ou a confiabilidade da máquina e pode criar um risco para as pessoas próximas da máquina.

Assegure-se de que uma pessoa qualificada esteja envolvida na instalação do acessório. Adicione proteções

na máquina se a proteção do operador for necessária ou recomendada. Verifique se todas as conexões estão seguras e se o acessório responde adequadamente aos controles.

Leia atentosamente o manual do acessório e siga todas as instruções e avisos. Em uma área livre de espectadores e obstáculos, opere cuidadosamente o acessório para aprender suas características e limites de movimentação.

TX03679,00016F0 -54-12FEB07-1/1

Estacione e Prepare-se para a Manutenção com Segurança

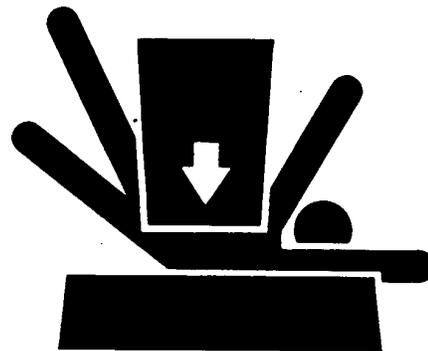
Avise as outras pessoas sobre o trabalho de manutenção. Sempre estacione e prepare a máquina para manutenção ou reparo de maneira adequada.

- Estacione a máquina em uma superfície nivelada e abaixe o equipamento e acessórios até o solo.
- Coloque a alavanca de desligamento piloto na posição "travada". Desligue o motor e retire a chave.
- Coloque uma etiqueta "Não Opere" em local visível na estação do operador.

Apoie a máquina ou o acessório de maneira segura antes de trabalhar sob eles.

- Não apoie a máquina com o braço, lança nem nenhum acessório acionado hidráulicamente.
- Não apoie a máquina com blocos de cimento ou peças de madeira que possam se esmagar ou ser esmagados.
- Não apoie a máquina com um único macaco ou outros dispositivos que possam escorregar.

Compreenda os procedimentos de manutenção antes de iniciar os reparos. Mantenha a área de serviço limpa e seca. Utilize duas pessoas sempre que o motor tiver que estar funcionando para o serviço de manutenção.



T133332 —54—26AUG02

TS229 —UN—23AUG88

TX03679,00016E9 -54-03JAN07-1/1

Manutenção com Segurança no Sistema de Arrefecimento

O escape de fluidos pressurizados do sistema de arrefecimento podem causar queimaduras graves.

Desligue o motor. Remova o tampão de enchimento do reservatório de expansão somente quando o motor estiver suficientemente frio para tocar-lhe com as mãos. Afrouxe a tampa lentamente até o primeiro batente para aliviar a pressão antes de removê-la completamente.



TS281 —UN—23AUG88

DX,RCAP -54-04JUN90-1/1

Remova a Tinta Antes de Soldar ou Aquecer

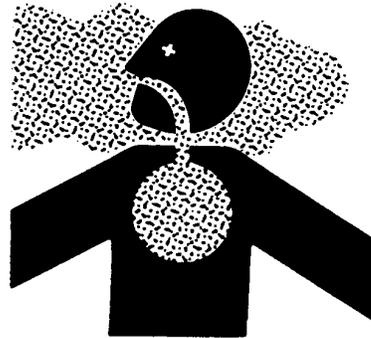
Evite gases e pó potencialmente tóxicos.

Gases perigosos podem ser gerados quando a tinta é aquecida por solda ou maçarico.

Remova a tinta antes de aquecer:

- Remova a tinta no mínimo a 100 mm (4 in.) da área a ser afetada pelo aquecimento. Se não for possível remova a tinta, utilize um protetor respiratório aprovado antes de aquecer ou soldar.
- Se for lixar ou raspar a tinta, evite respirar o pó. Use um respirador aprovado.
- Se usar solvente ou removedor de tinta, retire o removedor com água e sabão antes de soldar. Retire da área os vasilhames de solvente ou de removedor de tinta e outros materiais inflamáveis. Permita que os gases se dispersem por pelo menos 15 minutos antes de soldar ou aquecer.

Não use solvente clorado em áreas onde serão feitas soldas.



TS220—UN—23AUG88

Faça todo o trabalho de solda em uma área bem ventilada para dispersar os gases tóxicos e o pó.

Jogue fora a tinta e o solvente adequadamente.

DX,PAINT -54-24JUL02-1/1

Faça os Reparos com Solda de Maneira Segura

IMPORTANTE: Desligue a energia elétrica antes de soldar. Desligue a chave geral da bateria ou desconecte o cabo positivo da bateria. Separe os conectores do chicote dos microprocessadores do veículo e do motor.

Evite soldar ou aquecer próximo às linhas de fluido pressurizadas. Pode ocorrer uma pulverização de material inflamável e causar queimaduras graves se as linhas pressurizadas se romperem como resultado do aquecimento. Não permita que o aquecimento vá além da área de trabalho até perto das linhas pressurizadas.

Remova a tinta da maneira correta. Não inale o pó ou os gases da tinta. Use um técnico de soldas qualificado



T133547—UN—31AUG00

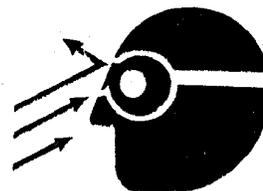
para os reparos estruturais. Certifique-se de que haja boa ventilação. Use proteção para os olhos e equipamentos de proteção ao soldar.

TX03679,00016D5 -54-25APR08-1/1

Introduza os Pinos de Metal com Segurança

Sempre use óculos de segurança comuns ou de proteção e outros equipamentos de segurança antes de bater em peças temperadas. O martelamento de peças temperadas, tais como pinos e dentes da caçamba, pode desprender lascas a altas velocidades.

Use um martelo macio ou uma barra de latão entre o martelo e o objeto para evitar a soltura de lascas.

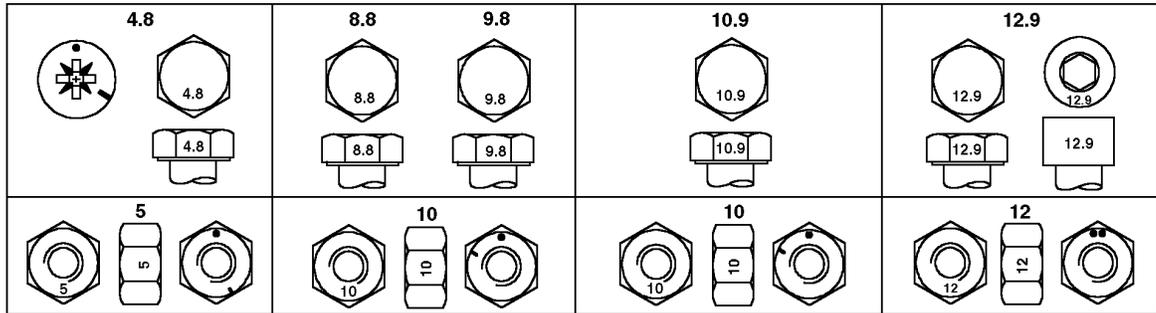


T133738—UN—14SEP00

TX03679,0001745 -54-03JAN07-1/1

Valores de Torque para Parafusos Métricos

VALORES DE TORQUE PARA PARAFUSOS MÉTRICOS — Salvo especificação diferente a tolerância é de $\pm 10\%$



Topo—Classe de Propriedade e Marcações da Cabeça; Fundo—Classe de Propriedade e Marcações da Porca

Tamanho da Rosca	Classe 4.8		Classe 8.8 ou 9.8		Classe 10.9		Classe 12.9	
	Lubrificado ^a Nm (lb-ft)	Seco ^b Nm (lb-ft)						
M6	4,7 (3.5)	6 (4.4)	9 (6.6)	11,5 (8.5)	13 (9.5)	16,5 (12.2)	15,5 (11.5)	19,5 (14.5)
M8	11,5 (8.5)	14,5 (10.7)	22 (16)	28 (20.5)	32 (23.5)	40 (29.5)	37 (27.5)	47 (35)
M10	23 (17)	29 (21)	43 (32)	55 (40)	63 (46)	80 (59)	75 (55)	95 (70)
M12	40 (29.5)	50 (37)	75 (55)	95 (70)	110 (80)	140 (105)	130 (95)	165 (120)
M14	63 (46)	80 (59)	120 (88)	150 (110)	175 (130)	220 (165)	205 (150)	260 (190)
M16	100 (74)	125 (92)	190 (140)	240 (175)	275 (200)	350 (255)	320 (235)	400 (300)
M18	135 (100)	170 (125)	265 (195)	330 (245)	375 (275)	475 (350)	440 (325)	560 (410)
M20	190 (140)	245 (180)	375 (275)	475 (350)	530 (390)	675 (500)	625 (460)	790 (580)
M22	265 (195)	330 (245)	510 (375)	650 (480)	725 (535)	920 (680)	850 (625)	1080 (800)
M24	330 (245)	425 (315)	650 (480)	820 (600)	920 (680)	1150 (850)	1080 (800)	1350 (1000)
M27	490 (360)	625 (460)	950 (700)	1200 (885)	1350 (1000)	1700 (1250)	1580 (1160)	2000 (1475)
M30	660 (490)	850 (625)	1290 (950)	1630 (1200)	1850 (1350)	2300 (1700)	2140 (1580)	2700 (2000)
M33	900 (665)	1150 (850)	1750 (1300)	2200 (1625)	2500 (1850)	3150 (2325)	2900 (2150)	3700 (2730)
M36	1150 (850)	1450 (1075)	2250 (1650)	2850 (2100)	3200 (2350)	4050 (3000)	3750 (2770)	4750 (3500)

^a "Lubrificado" significa revestido com um lubrificante como óleo de motor ou fixadores com revestimento de fosfato e óleo.

^b "Seco" significa simples ou zincado com zinco, sem nenhuma lubrificação.

⚠ CUIDADO: Use somente ferramentas métricas nas ferragens métricas. Outras ferramentas podem não se encaixar corretamente. A ferramenta pode deslizar e causar acidentes pessoais.

NÃO use esses valores se um valor de torque ou procedimento de aperto diferente for fornecido para uma aplicação específica. Os valores de torque listados são somente para uso geral. Verifique periodicamente o aperto dos elementos de fixação.

Os parafusos de cisalhamento são projetados para falhar sob cargas predeterminadas. Sempre substitua os parafusos de cisalhamento por outros de classe de propriedade idêntica.

Os elementos de fixação devem ser substituídos com a mesma classe da propriedade ou maior. Se forem usados elementos de fixação de classe da propriedade maior, estes devem ser apertados somente até a resistência do original.

Verifique se as roscas dos elementos de fixação estão limpas e se o rosqueamento foi iniciado corretamente. Isso evitará que caiam ao serem apertados.

Aperte o inserto plástico ou as contraporcas de fixação de aço ondulado a aproximadamente 50% do torque seco indicado na tabela, aplicado à porca, não à cabeça do parafuso. Aperte as contraporcas de fixação dentadas ou serrilhadas aplicando o valor total do torque.

OUT3035,TORQUE2 -54-22MAR06-1/1

TOR02—UN—07SEP99

Valores de torque adicionais de parafusos métricos

⚠ CUIDADO: Use somente ferramentas métricas em peças de fixação métricas. Outras ferramentas podem não se ajustar corretamente. Elas podem escorregar e causar ferimentos.

Verifique periodicamente a firmeza dos parafusos. Os valores de torque listados servem somente para uso geral. Não use estes valores se um valor de torque ou procedimento de aperto diferente for determinado para alguma aplicação específica.

Parafusos de cisalhamento são projetados para romperem-se sob cargas pré-determinadas. Sempre substitua parafusos de cisalhamento por outro de classe idêntica.

As peças de fixação devem ser substituídas por uma de classe de propriedade igual ou superior. Se forem usadas peças de fixação de classe de propriedade superior, deverão ser apertadas à mesma força da original, não mais.

Certifique-se de que as roscas das peças de fixação estão limpas e que você inicie a ação das roscas corretamente. Isto evita que se soltem ao apertar.

Aperte os parafusos que tenham contraporcas a aproximadamente 50% do valor mostrado na tabela.



T6873AA



T6873AB



T6873AC

T6873AA —UN—18OCT88

T6873AB —UN—18OCT88

T6873AC —UN—18OCT88

^aVALORES DE TORQUE DE PARAFUSOS MÉTRICOS

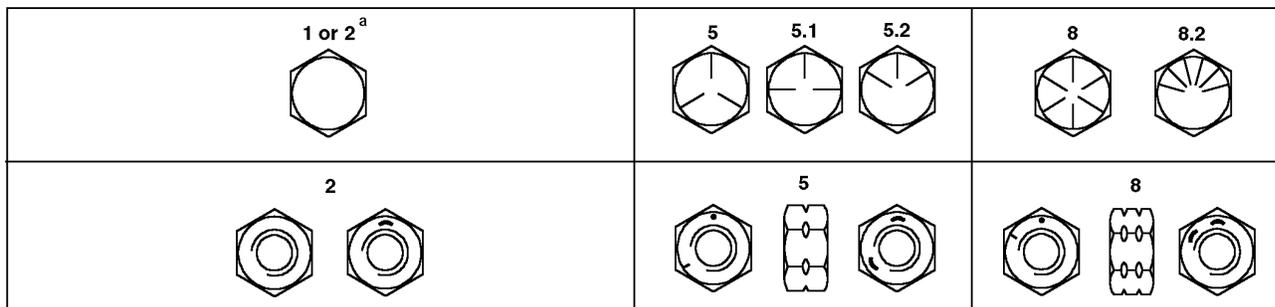
Dia nominal	Parafuso T		Parafuso H		Parafuso M	
	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft
8	29	21	20	15	10	7
10	63	46	45	33	20	15
12	108	80	88	65	34	25
14	176	130	137	101	54	40
16	265	195	206	152	78	58
18	392	289	294	217	118	87
20	539	398	392	289	167	125
22	735	542	539	398	216	159
24	931	687	686	506	274	202
27	1372	1012	1029	759	392	289
30	1911	1410	1421	1049	539	398
33	2548	1890	1911	1410	735	542
36	3136	2314	2401	1772	931	687

^aA tolerância do torque é de $\pm 10\%$.

04T,90,M170 -54-29SEP99-1/1

Valores de Torque Unificados para Parafusos em Polegadas

VALORES UNIFICADOS DE TORQUE PARA PARAFUSOS EM POLEGADAS — Salvo especificação diferente a tolerância é de $\pm 10\%$



Topo—Grau SAE e Marcações da Cabeça; Fundo—Grau SAE e Marcações da Porca

Tamanho da Rosca	Grau 1 (Sem Marca)		Grau 2 ^a (Sem Marca)		Grau 5, 5.1 ou 5.2		Grau 8 ou 8.2	
	Lubrificado ^b Nm (lb-ft)	Seco ^c Nm (lb-ft)						
1/4	3,8 (2.8)	4,7 (3.5)	6 (4.4)	7,5 (5.5)	9,5 (7)	12 (9)	13,5 (10)	17 (12.5)
5/16	7,7 (5.7)	9,8 (7.2)	12 (9)	15,5 (11.5)	19,5 (14.5)	25 (18.5)	28 (20.5)	35 (26)
3/8	13,5 (10)	17,5 (13)	22 (16)	27,5 (20)	35 (26)	44 (32.5)	49 (36)	63 (46)
7/16	22 (16)	28 (20.5)	35 (26)	44 (32.5)	56 (41)	70 (52)	80 (59)	100 (74)
1/2	34 (25)	42 (31)	53 (39)	67 (49)	85 (63)	110 (80)	120 (88)	155 (115)
9/16	48 (35.5)	60 (45)	76 (56)	95 (70)	125 (92)	155 (115)	175 (130)	220 (165)
5/8	67 (49)	85 (63)	105 (77)	135 (100)	170 (125)	215 (160)	240 (175)	305 (225)
3/4	120 (88)	150 (110)	190 (140)	240 (175)	300 (220)	380 (280)	425 (315)	540 (400)
7/8	190 (140)	240 (175)	190 (140)	240 (175)	490 (360)	615 (455)	690 (510)	870 (640)
1	285 (210)	360 (265)	285 (210)	360 (265)	730 (540)	920 (680)	1030 (760)	1300 (960)
1-1/8	400 (300)	510 (375)	400 (300)	510 (375)	910 (670)	1150 (850)	1450 (1075)	1850 (1350)
1-1/4	570 (420)	725 (535)	570 (420)	725 (535)	1280 (945)	1630 (1200)	2050 (1500)	2600 (1920)
1-3/8	750 (550)	950 (700)	750 (550)	950 (700)	1700 (1250)	2140 (1580)	2700 (2000)	3400 (2500)
1-1/2	990 (730)	1250 (930)	990 (730)	1250 (930)	2250 (1650)	2850 (2100)	3600 (2650)	4550 (3350)

^a O Grau 2 aplica-se a parafusos sextavados (não parafusos com porcas sextavadas) de até 152 mm (6 in) de comprimento. O Grau 1 aplica-se a parafusos sextavados com mais de 152 mm (6 in) de comprimento e a todos os demais tipos de parafuso de qualquer comprimento.

^b "Lubrificado" significa revestido com um lubrificante como óleo de motor, ou elementos de fixação com revestimento de fosfato e óleo.

^c "Seco" significa ao natural ou zincado sem qualquer lubrificação.

NÃO use esses valores se um valor de torque ou procedimento de aperto diferente for fornecido para uma aplicação específica. Os valores de torque listados são somente para uso geral. Verifique periodicamente o aperto dos elementos de fixação.

Os parafusos de cisalhamento são projetados para falhar sob cargas predeterminadas. Sempre substitua os parafusos de cisalhamento por outros de grau idêntico.

Os elementos de fixação devem ser substituídos por outros do mesmo grau ou de grau superior. Se forem usados elementos de fixação de grau superior, estes devem ser apertados somente com o torque do original.

Verifique se as roscas dos elementos de fixação estão limpas e se o rosqueamento foi iniciado corretamente. Isso evitará que caiam ao serem apertados.

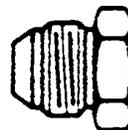
Aperte o inserto plástico ou as contraporcas de fixação de aço ondulado a aproximadamente 50% do torque seco indicado na tabela, aplicado à porca, não à cabeça do parafuso. Aperte as contraporcas de fixação dentadas ou serrilhadas aplicando o valor total do torque.

OUT3035,TORQUE1 -54-14JAN04-1/1

TORQ1A—UN—27/SEP99

Recomendações de manutenção para conectores de assento cônico de 30° e alargadores de 37°

1. Inspeccione o alargamento e o assento cônico. Elas devem estar livres de sujeira ou defeitos evidentes.
2. Os defeitos no alargamento do tubo não podem ser reparados. Apertar excessivamente conexões cônicas não interromperá vazamentos.
3. Alinhe o tubo com a conexão antes de tentar apertar a porca.
4. Lubrifique as roscas do macho com fluido hidráulico ou vaselina.
5. Indexe as conexões angulares e aperte manualmente.
6. Aperte a conexão ou a porca segundo o valor de torque especificado na tabela de torques. Não permita que as mangueiras se retorçam durante o aperto de conexões.



T6234AC—UN—18OCT88

TABELA DE TORQUES DE CONEXÕES RETAS OU PORCAS ESPECIAIS

Tamanho da rosca	Nm	lb-ft
3/8 - 24 UNF	8	6
7/16 - 20 UNF	12	9
1/2 - 20 UNF	16	12
9/16 - 18 UNF	24	18
3/4 - 16 UNF	46	34
7/8 - 14 UNF	62	46
1-1/16 - 12 UN	102	75
1-3/16 - 12 UN	122	90
1-5/16 - 12 UN	142	105
1-5/8 - 12	190	140
1-7/8 - 12 UN	217	160

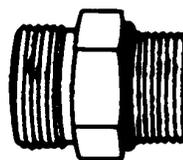
NOTA: A tolerância do torque é de $\pm 10\%$.

T82,BHMA,EL -54-29SEP99-1/1

Recomendações de Manutenção para as Conexões com Ressalto de Anéis O

Conexão Reta

1. Inspeccione a sede do ressalto do anel O quanto a sujeira ou defeitos.
2. Lubrifique o anel O com vaselina. Coloque fita elétrica nas roscas para proteger o anel O. Deslize o anel O na fita e dentro da ranhura da conexão do anel O. Retire a fita.
3. Aperte a conexão de acordo com o valor de torque exibido na tabela.



T6243AE—UN—18OCT88

Continua na página seguinte

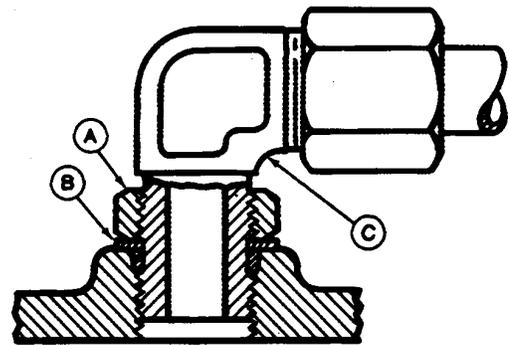
04T,90,K66 -54-29SEP99-1/2

Conexão Curva

1. Desenrosque a contraporca de fixação (A) e a arruela de apoio (B) completamente até a extremidade da cabeça (C) da conexão.
2. Enrosque a conexão no ressalto rosqueado até que a arruela de apoio toque a face do ressalto.
3. Gire a extremidade da cabeça da conexão no sentido anti-horário de acordo com o índice correto (máximo de uma volta).

NOTA: Não deixe as mangueiras se torcerem ao apertar as conexões.

4. Segure a extremidade da cabeça da conexão com uma chave inglesa e aperte a contraporca de fixação e a arruela de apoio de acordo com o valor correto de torque.



T6520AB—UN—18OCT88

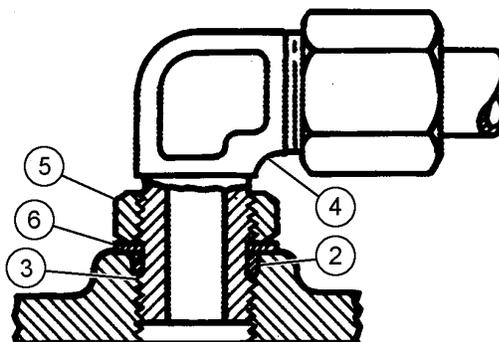
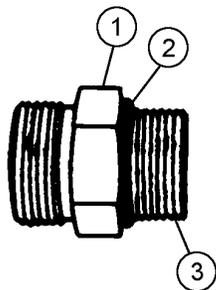
TABELA DE TORQUE DE CONEXÕES RETAS E DE PORCAS ESPECIAIS

Tamanho da Rosca	Nm	lb-ft
3/8-24 UNF	8	6
7/16-20 UNF	12	9
1/2-20 UNF	16	12
9/16-18 UNF	24	18
3/4-16 UNF	46	34
7/8-14 UNF	62	46
1-1/16-12 UN	102	75
1-3/16-12 UN	122	90
1-5/16-12 UN	142	105
1-5/8-12 UN	190	140
1-7/8-12 UN	217	160

NOTA: A tolerância de torque é de $\pm 10\%$.

04T,90,K66 -54-29SEP99-2/2

Recomendações de Manutenção para Conexões com Anel O em Corpo de Alumínio—Escavadoras



T196315

Conexões Retas e Ajustáveis com Anel O

1— Conexão Reta
2— Anel O

3— Rosca Macho
4— Conexão Ajustável

5— Porca Sextavada
6— Arruela de Apoio

VALORES DE TORQUE PARA UNIÕES MACHO RETAS OU AJUSTÁVEIS COM ANEL O E ROSCA MÉTRICA EM CORPO DE ALUMÍNIO — Salvo especificação diferente, a tolerância é de $\pm 10\%$

Tamanho da Rosca mm	Tamanho da Porca Sextavada mm	Nm (lb-ft)
M12 x 1,5	17	39 (29)
M14 x 1,5	19	39 (29)
M16 x 1,5	22	55 (41)
M22 x 1,5	27	75 (55)
M27 x 2	32	110 (81)
M30 x 2	36	141 (104)
M33 x 2	41	165 (122)
M38 x 2	46	165 (122)
M42 x 2	50	275 (203)

VALORES DE TORQUE PARA UNIÃO MACHO COM ANEL O E ROSCA EM POLEGADA EM CORPO DE ALUMÍNIO — Salvo especificação diferente, a tolerância é de $\pm 10\%$

Tamanho da Rosca in.	Nm (lb-ft)
1/8	7,8 (5.80)
1/4	11,8 (8.70)
3/8	23 (17)
1/2	39 (29)
3/4	55 (41)
1	86 (64)
1-1/4	126 (93)
1-1/2	157 (116)
2	204 (150)

VALORES DE TORQUE PARA UNIÕES MACHO RETAS OU AJUSTÁVEIS COM ANEL O E ROSCA EM POLEGADA E CORPO DE ALUMÍNIO — Salvo especificação diferente, a tolerância é de $\pm 10\%$

Tamanho da Rosca in.	Nm (lb-ft)
1/8	—
1/4	28 (20)
3/8	39 (29)
1/2	75 (55)
3/4	126 (93)
1	165 (122)
1-1/8	—
1-1/4	259 (191)
1-3/8	—
1-1/2	330 (243)
1-3/4	—
2	—

1. Inspeccione as superfícies de vedação dos ajustes e do ressalto do anel O e o anel O. Elas devem estar livres de sujeira, arranhões, marcas ou rebarbas. O anel O deve estar livre de sujeira, cortes, rachaduras ou condições de inchaço ou achatamento.
2. Recue a porca sextavada da união macho (5) o mais distante possível. Empurre a arruela de apoio (6) na direção da porca para deixar totalmente exposta a seção rebaxada da rosca macho. A arruela deve se ajustar à seção rebaxada e não deve ficar frouxa demais.
3. Coloque fita isolante sobre as roscas para proteger o anel O. Deslize o anel O pela fita até a seção rebaxada. Retire a fita. Aplique óleo hidráulico na rosca macho, na seção rebaxada e no anel O.
4. Gire manualmente a conexão no ressalto até que a face da porca ou da arruela de apoio comprima o anel O no assento e toque a face do ressalto. Afrouxe uma conexão ajustável não mais que uma volta para obter alinhamento.

T196315—UN—17NOV03

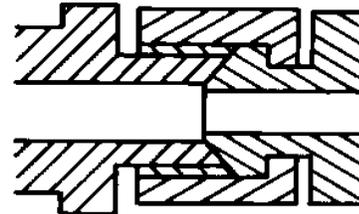
5. Aperte a conexão reta ou a porca sextavada de acordo com o valor de torque fornecido. Segure o

corpo da conexão ajustável usando uma segunda chave ao apertar a porca sextavada.

OUT3035,0000353 -54-28MAY09-2/2

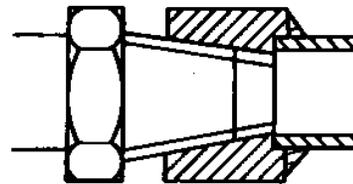
Recomendações de manutenção para conectores com alargamento—rosca reta ou cônica

1. Inspeção o alargamento e o assento cônico. Elas devem estar livres de sujeira ou defeitos evidentes.
2. Os defeitos no alargamento do tubo não podem ser reparados. Apertar excessivamente conexões cônicas não interromperá vazamentos.
3. Alinhe o tubo com a conexão antes de tentar apertar a porca.
4. Lubrifique as roscas do macho com fluido hidráulico ou vaselina.
5. Indexe as conexões angulares e aperte manualmente.
6. Aperte a conexão ou a porca segundo o valor de torque especificado na tabela de torques. Não permita que as mangueiras se retorçam durante o aperto de conexões.



T6873AE

Rosca reta



T6873AD

Rosca cônica

TABELA DE TORQUE ^a				
Tamanho da rosca	Rosca reta ^b		Rosca cônica	
	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft
1/8	15	11		
1/4	20	15	45	33
3/8	29	21	69	51
1/2	49	36	93	69
3/4	69	51	176	130
1	157	116	343	253
1-1/2	196	145	539	398
2	255	188	588	434

^aA tolerância do torque é de ±10%.

^bCom face de assento.

NOTA: Se a rosca da fêmea for em ferro fundido (válvulas de controle, motores de válvula do freio, etc.) o torque deve ter uma redução aproximada de 10%.

04T,90,M171 -54-28JAN92-1/1

T6873AE —UN—18OCT88

T6873AD —UN—18OCT88

Recomendações de Serviços para Conexões com Vedação de Superfície Plana do Anel O

1. Inspeção as superfícies de vedação da conexão e o anel O. Elas devem estar sem sujeira ou defeitos.
2. Lubrifique os anéis O e instale-os no sulco usando vaselina para mantê-los no lugar.
3. Ajuste as conexões de ângulo e aperte manualmente pressionando as juntas ao mesmo tempo para assegurar que o anel O permaneça no lugar.
4. Aperte a conexão ou a porca com o valor de torque exibido na tabela. Não deixe que as mangueiras se

torçam ao apertar as conexões, use uma chave de apoio nos acoplamentos retos de mangueira.

IMPORTANTE: Aperte as conexões com 150% do valor de torque indicado se for necessário corrigir ou se a conexão estiver fixada em um dispositivo atuador.

Aperte as conexões com 50% do valor de torque indicado se usar alojamento de alumínio.

TORQUE DOS ENCAIXES COM VEDAÇÃO DE SUPERFÍCIE PLANA DO ANEL O*						
Diâmetro Externo Nominal do Tubo		Bitola da Rosca	Porca Giratória		Porca de Corpo	
mm	in.	in.	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft
6,35	0.250	9/16-18	16	12	12	9
9,52	0.375	11/16-16	24	18	24	18
12,70	0.500	13/16-16	50	37	46	34
15,88	0.625	1-14	69	51	62	46
19,05	0.750	1 3/16-12	102	75	102	75
22,22	0.875	1 3/16-12	102	75	102	75
25,40	1.000	1 7/16-12	142	105	142	105
31,75	1.250	1 11/16-12	190	140	190	140
38,10	1.500	2-12	217	160	217	160

*A tolerância de torque é de +15 ou -20 % a menos que haja especificações contrárias.

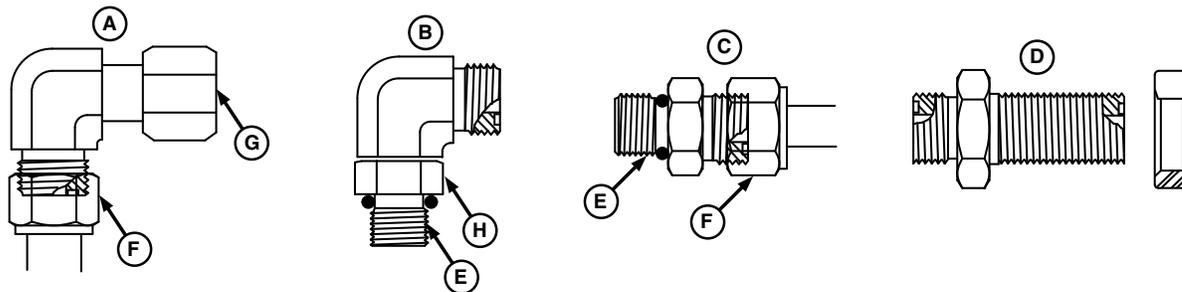
Torque da Vedação do Anel O da Extremidade do Prisoneiro para Conexões Ajustáveis e Retas*				
Bitola da Rosca	Tamanho Sextavado Reto	Tamanho Sextavado da Porca Autofrenante	Torque da Conexão Reta ou da Porca Autofrenante	
Polegada	Polegada	Polegada	Nm	lb-ft
3/8-24	5/8	9/16	12	9
7/16-20	5/8	5/8	21	15
1/2-20	3/4	11/16	26	19
9/16-18	3/4	3/4	34	25
3/4-16	7/8	15/16	73	55
7/8-14	1 1/16	1 1/16	104	76
1 1/16-12	1 1/4	1 3/8	176	130
1 3/16-12	1 3/8	1 1/2	230	170
1 5/16-12	1 1/2	1 5/8	285	210

*A tolerância de torque é de +15 ou -20 % a menos que haja especificações contrárias.

04T,90,K67 -54-02MAR00-1/1

Recomendações de Manutenção para Conexões de Vedação na Face do Anel O com União Macho SAE em Polegada para Alta Pressão

CONEXÕES DE VEDAÇÃO NA FACE DO ANEL O COM UNIÃO MACHO SAE EM POLEGADA PARA ALTA PRESSÃO, ACIMA DE 27 600 kPa (276 bar) (4000 psi), VALORES DE TORQUE — Salvo especificação diferente, a tolerância é de +15 -20%



A—Cotovelo Giratório de 90° e Porca Tubo
 B—Cotovelo Ajustável Macho de 90°
 C—Rosca Macho Reta e Porca Tubo
 D—União de Anteparo e Porca
 E—Rosca Macho
 F—Porca Tubo
 G—Porca Giratória
 H—Porca Sextavada

Diâm. Ext. Nom. do Tubo ou Diâm. Int. da Mang.			Mang. de Ved. na Face do Anel O ou Porca Tubo Gir.			Porca de Anteparo	
Diâm. Ext. do Tubo Mét.	Diâm. Ext. do Tubo em Pol. ou Diâm. Int. da Mang.		Tamanho da Rosca	Bitola do Sextavado	Torque	Bitola do Sextavado	Torque
mm	Tamanho do Traço	mm (in.)	in.	in.	Nm (lb-ft)	in.	Nm (lb-ft)
5	-3	4,78 (0.188)	—	—	—	—	—
6	-4	6,35 (0.250)	9/16-18	11/16	24 (18)	13/16	32 (24)
8	-5	7,92 (0.312)	—	—	—	—	—
10	-6	9,53 (0.375)	11/16-16	13/16	37 (27)	1	42 (31)
12	-8	12,70 (0.500)	13/16-16	15/16	75 (55)	1-1/8	93 (69)
16	-10	15,88 (0.625)	1-14	1-1/8	103 (76)	1-5/16	118 (87)
20	-12	19,05 (0.750)	1-3/16-12	1-3/8	152 (112)	1-1/2	175 (129)
22	-14	22,23 (0.875)	1-3/16-12	—	152 (112)	—	175 (129)
25	-16	25,40 (1.000)	1-7/16-12	1-5/8	214 (158)	1-3/4	247 (182)
32	-20	31,75 (1.250)	1-11/16-12	1-7/8	286 (211)	2	328 (242)
38	-24	38,10 (1.500)	2-12	2-1/4	326 (240)	2-3/8	374 (276)

BUJÃO SEXTAVADO RETO, EXTERNO, AJUSTÁVEL DO ANEL O COM ROSCA MACHO SAE EM POL. PARA ALTA PRESSÃO, ACIMA DE 27 600 kPa (276 bar) (4000 psi), VALORES DE TORQUE — Salvo especificação diferente, a tolerância é de +15 a 20%

Tamanho da Rosca	Bitola do Sextavado Reto ^a	Bitola Ajustável do Sextavado da Porca	Torque para Aço ou Ferro Fundido Cinzento
in.	in.	in.	Nm (lb-ft)
3/8-24	5/8	9/16	18 (13)
7/16-20	5/8	5/8	24 (18)
1/2-20	3/4	11/16	30 (22)
9/16-18	3/4	3/4	37 (27)
3/4-16	7/8	15/16	75 (55)
7/8-14	1-1/16	1-1/16	103 (76)
1-1/16-12	1-1/4	1-3/8	177 (131)
1-3/16-12	1-3/8	1-1/2	231 (170)
1-5/16-12	1-1/2	1-5/8	270 (199)
1-5/8-12	1-3/4	1-7/8	286 (211)
1-7/8-12	2-1/8	2-1/8	326 (240)

^a A bitola do sextavado reto aplica-se apenas a conexões e pode não ser igual à bitola do bujão correspondente da rosca de mesmo tamanho.

Continua na página seguinte

OUT3035.0000420-54-04MAY09/1/2

H70406 — UN — 12DEC01

Valores de Torque

1. Inspeccione as superfícies de vedação dos conectores e conexões e os anéis O. Eles devem estar livres de sujeira, arranhões, marcas e rebarbas. O anel O deve estar livre de sujeira, cortes, rachaduras ou condições de inchaço ou achatamento.
2. Recue a porca sextavada da união o mais distante possível. Empurre a arruela de apoio na direção da porca para deixar totalmente exposta a seção rebaixada. A arruela deve se ajustar à seção rebaixada e não deve ficar frouxa demais
3. Lubrifique os anéis O usando uma fina camada de óleo hidráulico limpo ou, se necessário, vaselina para fixar o anel O.

Instale o anel O na ranhura, certificando-se de que esteja bem encaixado na parte inferior. O excesso de vaselina impedirá que o anel O fique bem encaixado, fazendo-o saltar para fora.

Para proteger o anel O do contato com roscas, cubra-as com fita isolante. Deslize o anel O pela fita até a seção rebaixada. Retire a fita.

4. Encaixe manualmente a conexão no ressalto até que a face da porca ou da arruela comprima o anel O no encaixe e toque a face do ressalto. Afrouxe as conexões ajustáveis não mais que uma volta para obter alinhamento.

Mantenha as conexões juntas ao apertar a porca para ter certeza de que o anel O não se desloca de sua posição.

5. Aperte a conexão ou a porca de acordo com o valor de torque mostrado. Use uma segunda chave para prender a conexão ou impedir que a mangueira se retorça enquanto a porca é apertada.

OUT3035,0000420 -54-04MAY09-2/2

This as a preview PDF file from best-manuals.com



Download full PDF manual at best-manuals.com