

PNEUTORQUE[®] **FERRAMENTAS DE BLOQUEIO STANDARD E** **DE DIÂMETRO REDUZIDO**



ÍNDICE

Referências Descritas Neste Manual	2
Segurança	3
Introdução	4
Peças Incluídas	4
Acessórios	4
Características e Funções	5
Instruções de Configuração	6
Ligações Pneumáticas	6
Manípulo De Elevação	6
Reacção Do Binário	7
Definição De Avançar / Recuar	9
Definição De Binário Para Aperto De Fixador	9
Definição De Binário Para Libertação De Fixador	9
Instruções de Funcionamento	10
Aperto	10
Soltar	12
Manutenção	13
Placa De Reacção	13
Lubrificação Do Ar	13
Caixa De Direcção	13
Silenciador	13
Filtro	13
Dispositivo De Accionamento	14
Limpeza	14
Eliminação	14
Especificações	15
Geral	15
Diâmetro Reduzido	15
Série Standard	16
Declaração de Conformidade	18
Resolução de Problemas	19
Glossário de Termos	19

REFERÊNCIAS DESCRITAS NESTE MANUAL

Este manual descreve todas as ferramentas da série Standard e de Diâmetro Reduzido Pneutorque®; incluindo as seguintes:

Modelo (Série Standard)	Número De Peça			Dispositivo De Accionamento	Binário Máximo
	Uma Velocidade	Duas Velocidades Manuais	Duas Velocidades Automáticas		
PT 1	16031	16031.MTS	16031.AUT	¾"	680 N.m
PT 1	16011	16011.MTS	16011.AUT	1"	680 N.m
PT 1A	16098	16098.MTS	16098.AUT	¾"	1200 N.m
PT 1A	16097	16097.MTS	16097.AUT	1"	1200 N.m
PT 2	16008	16008.MTS	16008.AUT	¾"	1700 N.m
PT 2	16013	16013.MTS	16013.AUT	1"	1700 N.m
PT 5	16015	16015.MTS	16015.AUT	1"	3400 N.m
PT 6	16017	16017.MTS	16017.AUT	1 ½"	3400 N.m
PT 7	16066	16066.MTS	16066.AUT	1 ½"	6000 N.m
PT 7 SD	16087	16087.MTS	16087.AUT	1 ½"	6000 N.m
PT 9	16072	16072.MTS	16072.AUT	1 ½"	9500 N.m
PT 11	16046	16046.MTS	-	2 ½"	20000 N.m
PT12	18086	18086.MTS	-	2 ½"	34000 N.m
PT 13	16052	16052.MTS	-	2 ½"	47000 N.m
PT 14	16045	16045.MTS	-	3 ½"	100000 N.m
PT 15	18089	18089.MTS	-	Nota A	150000 N.m
PT 16	18090	18090.MTS	-	Nota A	200000 N.m
PT 17	18088	18088.MTS	-	Nota A	250000 N.m
PT 18	-	16054.MTS	-	Nota A	300000 N.m

NOTA A: O dispositivo de accionamento e os componentes de reacção têm de ser fabricados especificamente para cada aplicação do cliente. Consultar Norbar.

Modelo (Série de Diâmetro Reduzido)	Número De Peça			Dispositivo De Accionamento	Binário Máximo
	Uma Velocidade	Duas Velocidades Manuais	Duas Velocidades Automáticas		
PT 2700	18027	18027.MTS	18027.AUT	1"	2700 N.m
PT 5500	18028	18028.MTS	18028.AUT	1 ½"	5500 N.m

As ferramentas da série Standard e de Diâmetro Reduzido Pneutorque® são também fornecidas em modo 'remoto', sem manípulo. É-lhes atribuído um sufixo 'X' (por ex. *****.X****) de número de peça e são descritas no manual do utilizador, número de peça 34318.

SEGURANÇA

IMPORTANTE: NÃO UTILIZE A FERRAMENTA ANTES DE LER ESTAS INSTRUÇÕES. A NÃO OBSERVÂNCIA DESTAS NORMAS PODERÁ RESULTAR EM LESÕES PESSOAIS OU DANOS NA FERRAMENTA.

Esta ferramenta destina-se a uma utilização com dispositivos de aperto roscados. Não é recomendado qualquer outro tipo de utilização.

É recomendada a utilização de protecções para os ouvidos.

Não utilize a ferramenta em ambientes altamente inflamáveis, uma vez que estas ferramentas possuem massa lubrificante que pode causar o perigo de explosão na presença de oxigénio puro. Estas ferramentas possuem igualmente componentes em liga de alumínio que podem causar o risco de explosão em ambientes inflamáveis.

Esteja atento aos movimentos de ferramenta inesperados devido a forças reactivas que podem causar ferimentos. Uma falha do dispositivo de accionamento pode também causar um movimento inesperado da ferramenta.

Isole a ferramenta de todas as fontes de alimentação antes de substituir ou ajustar o dispositivo de accionamento ou a chave.



Existe o risco de esmagamento das mãos entre a barra de reacção e a peça de trabalho.

Mantenha as mãos afastadas da barra de reacção.

Mantenha as mãos afastadas da extremidade da ferramenta.

Mantenha o vestuário largo, cabelo etc. afastados de qualquer peça rotativa da ferramenta.

Estas ferramentas necessitam de uma barra de reacção. Consulte a secção sobre a Reacção de Binário.

Certifique-se de que todos os tubos flexíveis estão correctamente colocados antes de ligar o fornecimento de ar principal. Este procedimento evita o risco de ferimentos causados pelo movimento dos tubos flexíveis do ar.

Um movimento inesperado da ferramenta inserida pode causar uma situação perigosa.

Utilize apenas chaves e adaptadores que estejam em boas condições e que possam ser utilizados com ferramentas eléctricas.

As ferramentas Pneutorque[®] são ferramentas reversíveis, sem impacto, de aperto de parafusos com binário controlado e devem ser sempre utilizadas com o seguinte:

- Fornecimento de ar seco e limpo com um fluxo mínimo de 19 litros/seg (40 ft³/m [CFM]).
- Unidade de Controlo de Lubrificação ou Filtro, Regulador similares e Unidade de Lubrificação com Furo de 12 mm (1/2").
- Chaves de impacto ou de alta qualidade.
- Braço de reacção.

INTRODUÇÃO

A série Standard e de Diâmetro Reduzido Pneutorque® é constituída por ferramentas eléctricas accionadas por ar, concebidas para a aplicação de binário em dispositivos de aperto roscados. É necessária uma unidade de controlo de lubrificação externa; permite que a pressão de ar seja regulada de modo a que o binário de bloqueio possa ser determinado a partir do gráfico fornecido. Existem modelos com capacidades de binário entre 680 N.m e 300000 N.m.

Peças Incluídas

Modelo	Número De Peça					
	Placa/Braço de reacção	Pé de Reacção	Anel de Elevação	Unidade de Controlo de Lubrificação	Chave de Binário	Carro de Transporte
PT 1 & PT 2	16420	-	-	-	-	-
PT 5 & PT 6	16544	-	-	-	-	-
PT 7	16263	16344	-	-	-	-
PT 7 SD	16433	16344	-	-	-	-
PT 9	16387	16394	-	-	-	-
PT 11	16322	-	16348	16074	-	-
PT 12	18994	-	19030/1	16074	-	-
PT 13	16330	-	16311	16074	13049	16326
PT 14	16308	-	16311	16074	13049	16326
PT 15	Nota A	-	-	16074	-	-
PT 16	Nota A	-	16311	16074	13050	-
PT 17	Nota A	-	16311	16074	13050	-
PT 18	Nota A	-	16311	16074	13050	-
PT 2700	16672	-	-	-	-	-
PT 4500	16673	-	-	-	-	-

Todas as ferramentas incluem o Manual do Utilizador (Número de peça 34317), gráfico de pressão de Certificado de Calibragem e Pressão de Ar (Número de peça 34208)

NOTA A: O dispositivo de accionamento e os componentes de reacção têm de ser fabricados especificamente para cada aplicação do cliente. Consultar Norbar.

Acessórios

Extensões De Ponta	PT1	PT2	PT5
Extensão da Ponta de 6" (dispositivo de accionamento de ¾")	16480.006	-	-
Extensão da Ponta de 9" (dispositivo de accionamento de ¾")	16480.009	-	-
Extensão da Ponta de 12" (dispositivo de accionamento de ¾")	16480.012	-	-
Extensão da Ponta de 6" (dispositivo de accionamento de 1")	16542.006	16542.006	16694.006
Extensão da Ponta de 9" (dispositivo de accionamento de 1")	16542.009	16542.009	16694.009
Extensão da Ponta de 12" (dispositivo de accionamento de 1")	16542.012	16542.012	16694.012

Outras Peças	Número De Peça
Substituição do dispositivo de accionamento.	Ver Manutenção
Filtro do ar	18280
Silenciador	16457
Unidade de Controlo de Lubrificação	16074
Placa de Reacção Recta de 350mm (apenas PT 2700)	16686
Placa de Reacção Recta de 350mm (apenas PT 5500)	16687
Transdutores	Consultar Norbar

CARACTERÍSTICAS E FUNÇÕES

Dispositivo De Accionamento Substituível

Para evitar danos internos (devido especialmente à sobrecarga de binário), o dispositivo de accionamento de saída foi concebido para ceder em primeiro lugar. As ferramentas estão equipadas com dispositivos de accionamento de fácil substituição, estando também disponíveis tamanhos de accionamento alternativos.

Dispositivo De Disparo

Os dispositivos de disparo controlam o fluxo de ar que deve ser retido no interior aquando da utilização da ferramenta. Se o utilizador não estiver presente, a ferramenta pára.

Manga Avançar / Recuar

Todas as ferramentas podem ser utilizadas para apertar assim como para desapertar parafusos. Uma manga para FWD (Avançar ou sentido dos ponteiros do relógio) e REV (Recuar ou sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) está situada junto ao dispositivo de disparo para fácil acesso.

Caixa De Direcção

Por razões de segurança, a caixa de direcção e manípulo podem rodar de modo independente, para que a reacção do binário não seja transmitida de volta ao utilizador.

Manípulo De Elevação

O manípulo de elevação permite uma utilização confortável e segura da ferramenta.

A PT11 – PT18 são fornecidas com um anel de elevação para fácil manuseamento. Para além disso, a PT13 e PT14 são fornecidas num carro de transporte (Imagem 1).



IMAGEM 1 – Carro de Transporte

Fadiga Reduzida Do Operador

As ferramentas são pouco ruidosas e a sua acção não produz impacto ou impulsos.

Transdutores Opcionais

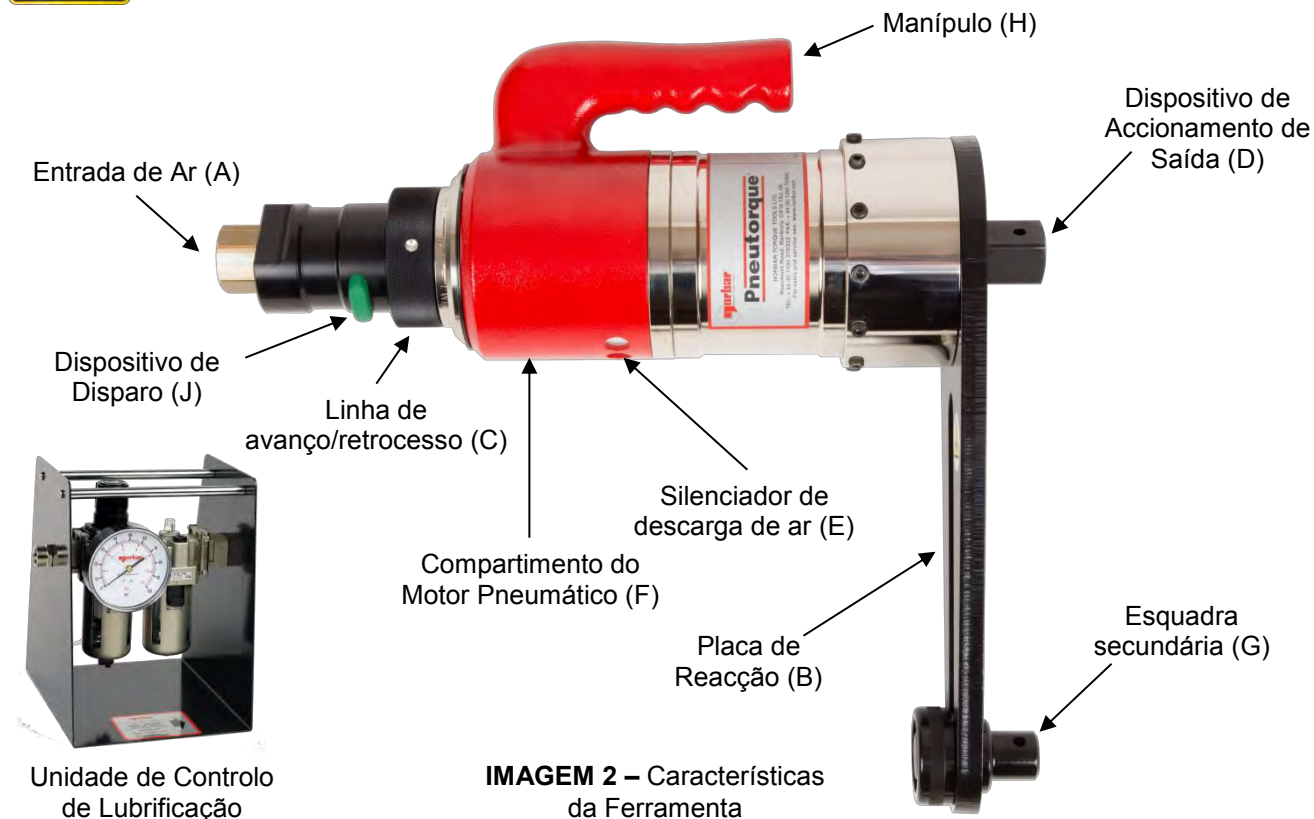
Podem ser directamente aplicados transdutores de binário electrónicos para monitorização precisa de binário.

INSTRUÇÕES DE CONFIGURAÇÃO

Ligações Pneumáticas



AVISO: PARA EVITAR O MOVIMENTO DOS TUBOS FLEXÍVEIS DE AR, EFECTUE TODAS AS LIGAÇÕES À FERRAMENTA ANTES DE LIGAR O FORNECIMENTO DE AR.



Certifique-se de que todos os tubos flexíveis de ar estão limpos.

Ligue o tubo flexível (A) da entrada de ar da ferramenta ao lado de saída da unidade de controlo de lubrificação, tendo em atenção as setas de indicação do fluxo de ar. Utilize um tubo flexível com um furo mínimo de 12mm, com um comprimento máximo de 3m.

SUGESTÃO: Para ligar o tubo flexível de entrada de ar a um tubo flexível com um furo de $\frac{1}{2}$ ", utilize uma ficha Macho/Macho BSP de $\frac{1}{2}$ ". É necessário utilizar um par de chaves de fendas para efectuar esta tarefa (chaves de bocas de 22mm ($\frac{7}{8}$ ") A/F e de 24mm ($\frac{15}{16}$ ") A/F).

Ligue o lado de entrada da unidade de controlo de lubrificação ao fornecimento de ar principal. Utilize um tubo flexível com um furo mínimo de 12mm, com um comprimento máximo de 5m (os tubos flexíveis de comprimento superior reduzem o desempenho da ferramenta).

Verifique o nível do óleo da unidade de controlo de lubrificação para corrigir o nível, se necessário. (ver "MANUTENÇÃO").

Manípulo De Elevação

Aplique o manípulo de elevação (se fornecido) na parte superior do Compartimento do Motor do Ar ('F' na imagem 2.). Regule a posição do manípulo de modo a que a ferramenta possa ser manuseada confortavelmente. Aperte os parafusos da chave de forma segura.

Reacção Do Binário

Quando Pneutorque® está em funcionamento, o braço de reacção roda na direcção oposta ao dispositivo de accionamento de saída e deve assentar correctamente contra um objecto sólido ou superfície próxima do parafuso que irá ser apertado.



AVISO: SE A PLACA DE REACÇÃO FOR PROLONGADA PARA A FRENTE DO DISPOSITIVO DE ACCIONAMENTO, SERÁ PROVOCADA UMA MAIOR TENSÃO DE FLEXÃO INDUZIDA E A PLACA PODERÁ NÃO OFERECER RESISTÊNCIA SUFICIENTE.

Série Standard

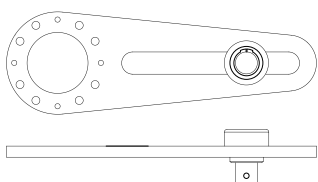


IMAGEM 3 – Reacção típica com 'dispositivo slave' deslizante para PT1 a PT5

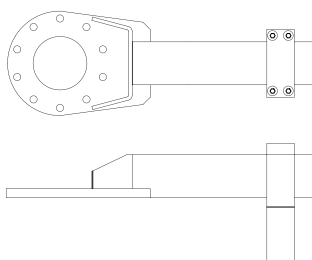


IMAGEM 4 – Reacção típica (com ferramenta ajustável) para PT7 e PT9

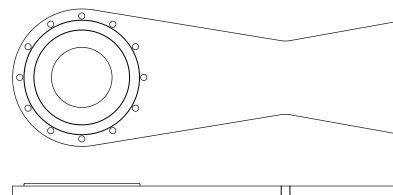


IMAGEM 5 – Reacção típica para PT11

SUGESTÃO: Considere o lado prático da reacção afastada do multiplicador.

Aplique a placa de reacção ('B' na Imagem 2) na ferramenta utilizando os parafusos fornecidos e com o binário no valor especificado no braço de reacção. Se não estiver especificado qualquer binário, siga as indicações da tabela em baixo:

Modelo	Placa / Braço De Reacção	Tamanho Do Parafuso De Fixação	Binário Do Parafuso De Fixação
PT 1 & PT 2	16420	2BA	9 N.m
PT 5 & PT 6	16544	¼" BSF	19 N.m
PT 7	16263	M10	83 N.m
PT 7 SD	16433	½" BSW	Apertado à mão
PT 9	16387	⅜" BSF	75 N.m
PT 11	16322	M10	83 N.m
PT 12	18994	M12	150 N.m
PT 13	16330	M16	310 N.m
PT 14	16308	M16	310 N.m
PT 15	-	-	-
PT 16	-	M20	400 N.m
PT 17	-	M20	400 N.m
PT 18	-	M20	400 N.m

Recomenda-se que verifique semanalmente se os parafusos da placa de reacção estão correctamente apertados.

Série de Diâmetro Reduzido

Utilize um freio para fixar o braço de reacção.

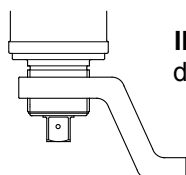


IMAGEM 6 – Reacção típica para PT 2700 (Número de peça 16672) e PT 5500 (Número de peça 16673)

O comprimento é de 350mm e poderá ser modificado de modo a se adaptar à aplicação.

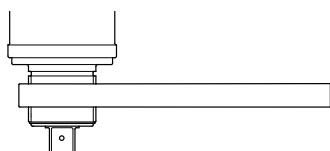


IMAGEM 7 – Está disponível uma placa de reacção recta alternativa para a PT 2700 (Número de peça 16686) e PT 5500 (Número de peça 16687)

É de extrema importância que a barra de reacção assente correctamente contra um objecto sólido ou contra a superfície adjacente ao fixador a ser apertado. A área de contacto tem de ser dentro da área sombreada na imagem 8, devendo ser a maior área de contacto possível.

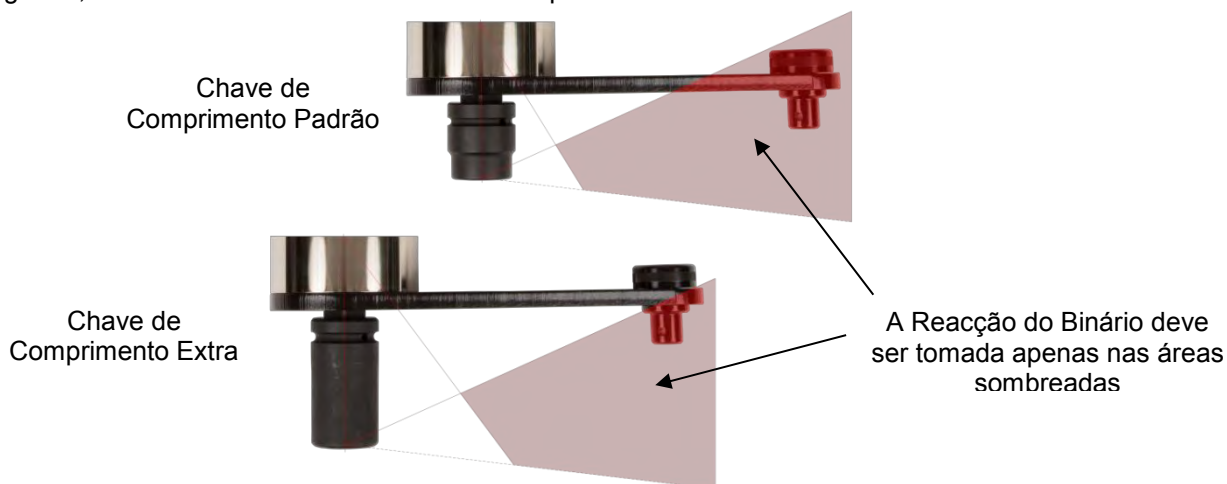


Imagem 8 – Limites de Reacção



AVISO: TENHA CUIDADO PARA GARANTIR QUE O BRAÇO DE REACÇÃO É APENAS UTILIZADO COM OS LIMITES INDICADOS NA IMAGEM 8.

Para aplicações especiais ou onde seja necessário utilizar chaves mais profundas, o braço padrão pode ser aumentado mas apenas dentro dos limites apresentados na Imagem 8. Estão disponíveis dispositivos de reacção alternativos.



AVISO: A NÃO OBSERVÂNCIA DESTES LIMITES APRESENTADOS NA IMAGEM 8 QUANDO SUBSTITUIR OS BRAÇOS DE REACÇÃO PADRÃO PODE RESULTAR EM DESGASTE PREMATURO OU DANOS NA FERRAMENTA.

As extensões do dispositivo de accionamento padrão NÃO DEVEM ser utilizadas, uma vez que pode causar danos graves à unidade de saída da ferramenta. Uma gama de extensões de ponta está disponível para aplicações cujo acesso seja restrito. Estas foram concebidas para suportar o accionamento final correctamente.

Quando Pneutorque® está em funcionamento, o braço de reacção roda na direcção oposta ao dispositivo de accionamento de saída e deve assentar correctamente contra um objecto sólido ou superfície próxima do parafuso que irá ser apertado. (Consulte a Imagem 9 & 10).



AVISO: MANTENHA SEMPRE AS MÃOS AFASTADAS DO BRAÇO DE REACÇÃO QUANDO A FERRAMENTA ESTIVER A SER UTILIZADA OU PODERÁ HAVER O RISCO DE LESÕES GRAVES.

IMAGEM 9 –
Exemplo de reacção no sentido dos ponteiros do relógio (FWD)



IMAGEM 10 –
Exemplo de reacção no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (REV)



SUGESTÃO: Para uma vida prolongada da ferramenta, certifique-se de que o ponto de reacção se encontra em posição perpendicular em relação ao multiplicador, para minimizar a tensão no dispositivo de saída. Se o multiplicador se inclinar sob carga, a reacção poderá não permanecer perpendicular.

Definição De Avançar / Recuar

Todas as ferramentas estão equipadas com uma manga de direcção, ver Imagem 11.



IMAGEM 11 – Manga para FWD (AVANÇAR), OFF (DESLIGADO) ou REV (RECUAR)

Rode a manga para seleccionar 'FWD' para avançar (sentido dos ponteiros do relógio), 'REV' para recuar (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) ou 'OFF' (desligado).



AVISO: SE ENGATAR A MANGA AVANÇAR/RECUAR INCORRECTAMENTE, TAL PODERÁ PROVOCAR DANOS NA VÁLVULA SELECTORA.

Definição De Binário Para Aperto De Fixador

O binário de bloqueio destas ferramentas é determinado pela pressão de ar definida numa unidade de controlo de lubrificação externa.

As ferramentas são fornecidas com um Gráfico de Pressão de Ar que relaciona a saída de binário com a pressão de ar. Defina a saída de binário do seguinte modo:

1. Rode a manga, Imagem 11, para seleccionar a direcção.
2. Para ferramentas com duas velocidades manuais (Número de peça *****.MTS), seleccione a velocidade 'SLOW' (LENTA).
3. Estabeleça a pressão de ar necessária através do Gráfico de Pressão de Ar.
4. Certifique-se de que o dispositivo de accionamento está pronto para funcionamento livre.
5. Prima e mantenha premido o dispositivo de disparo ('J' na Imagem 2) e regule a pressão da unidade de controlo de lubrificação até o valor correcto ser apresentado no manómetro.

IMPORTANTE: A FERRAMENTA DEVE ENCONTRAR-SE EM FUNCIONAMENTO LIVRE DURANTE A REGULAÇÃO DA PRESSÃO DE AR PARA SE OBTER A DEFINIÇÃO CORRECTA.

ENQUANTO A FERRAMENTA SE ENCONTRA EM FUNCIONAMENTO LIVRE, VERIFIQUE SE A UNIDADE DE CONTROLO DE LUBRIFICAÇÃO ESTÁ A FORNECER APROXIMADAMENTE SEIS GOTAS DE ÓLEO POR MINUTO.

Definição De Binário Para Libertação De Fixador

1. Certifique-se de que o sistema de controlo da ferramenta está definido para a rotação necessária.
2. Estabeleça a pressão de ar máxima através do Gráfico de Pressão de Ar ou da etiqueta da ferramenta.
3. Ajuste o regulador de pressão até obter a pressão correcta.



AVISO: SE EXCEDER A PRESSÃO DE AR MÁXIMA, PODERÁ PROVOCAR SOBRECARGA, A QUAL PROVOCARÁ GRAVES DANOS.



AVISO: AO ALTERAR A PRESSÃO DE AR PRINCIPAL APÓS DEFINIR O REGULADOR DE PRESSÃO IRÁ MODIFICAR O VALOR DE BINÁRIO DE BLOQUEIO.

INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO



AVISO: MANTENHA AS MÃOS AFASTADAS DO BRAÇO DE REACÇÃO.



AVISO: DURANTE A SUA UTILIZAÇÃO, A FERRAMENTA DEVE TER SEMPRE ALGUM TIPO DE APOIO, DE FORMA A EVITAR O SEU DESBLOQUEIO INESPERADO EM CASO DE AVARIA DO FIXADOR OU COMPONENTE.



AVISO: AO ALTERAR A PRESSÃO DE AR PRINCIPAL APÓS DEFINIR O REGULADOR DE PRESSÃO IRÁ MODIFICAR O VALOR DE BINÁRIO DE BLOQUEIO.

Aperto

1. Aplique a chave de impacto ou de alta qualidade com o tamanho correcto na Pneutorque®.
2. Certifique-se de que a manga Avançar / Recuar está definida correctamente.
3. Defina a pressão de ar como descrito em “Definição de binário para aperto de parafusos” na secção Configuração.
4. Rode a ferramenta e o braço de reacção para uma posição conveniente.
Coloque a ferramenta no fixador.
Coloque o braço de reacção junto ao ponto de reacção.
5. Adapte uma postura adequada para compensar um movimento normal ou inesperado da ferramenta devido a forças reactivas.



NOTA: Siga as instruções para UMA VELOCIDADE, DUAS VELOCIDADES MANUAIS ou DUAS VELOCIDADES AUTOMÁTICAS:

Uma Velocidade (Número de peça sem sufixo)

6. Pressione o dispositivo de disparo com pequenos impulsos para colocar o braço de reacção em contacto com o ponto de reacção.
7. Pressione totalmente o dispositivo de disparo e mantenha-o pressionado até a ferramenta bloquear.
8. Solte o "dispositivo de disparo" e rode a manga para 'OFF' (DESLIGADO).
9. Retire a ferramenta do fixador.

Duas Velocidades Manuais (Número de Peça “*****.MTS”)

NOTA: A velocidade ‘FAST’ (RÁPIDA) destina-se ao funcionamento inicial do fixador e a velocidade ‘SLOW’ (LENTA) à aplicação do binário final.

6. Defina o selector de velocidade para ‘FAST’ (RÁPIDA).

SUGESTÃO: Para alterar a velocidade:

- A. Certifique-se de que a ferramenta não está a funcionar.
- B. Puxe o manípulo de selecção.
- C. Desloque o manípulo para a velocidade desejada.
- D. Certifique-se de que o manípulo de selecção está totalmente engatado na reentrância.

7. Pressione o dispositivo de disparo com pequenos impulsos para colocar o braço de reacção em contacto com o ponto de reacção.
8. Pressione totalmente o dispositivo de disparo e mantenha-o pressionado até a ferramenta bloquear e, de seguida, solte o dispositivo de disparo.
9. Defina o selector de velocidade para ‘SLOW’ (LENTA).

NOTA: O gráfico de calibragem de pressão de ar apenas está correcto na definição ‘SLOW’ (LENTA).

10. Pressione totalmente o dispositivo de disparo e mantenha-o pressionado até a ferramenta bloquear.
11. Solte o dispositivo de disparo e rode a manga para ‘OFF’ (DESLIGADO).
12. Retire a ferramenta do fixador.

SUGESTÃO: Onde existirem vários fixadores na junta, por ex., uma flange, poderá ser aconselhável apertar todos os fixadores com a ferramenta em velocidade ‘FAST’ (RÁPIDA). De seguida, defina o selector de velocidade para ‘SLOW’ (LENTA) e aplique o binário final.

Duas Velocidades Automáticas (Número de Peça “*****.AUT”)

NOTA: Estas ferramentas funcionam a uma velocidade ‘FAST’ (RÁPIDA) (aproximadamente 5 vezes mais rápido do que o normal) até ser detectado o binário e, de seguida, a ferramenta muda automaticamente para a velocidade ‘SLOW’ (LENTA) para um aperto final do fixador.

6. Pressione o dispositivo de disparo com pequenos impulsos para colocar o braço de reacção em contacto com o ponto de reacção.
7. Pressione totalmente o dispositivo de disparo e mantenha-o pressionado até a ferramenta bloquear.
8. Solte o dispositivo de disparo, rode a manga para ‘OFF’ (DESLIGADO) e retire a ferramenta do fixador.
9. Retire a ferramenta do fixador.

NOTA: Se o dispositivo de disparo for solto ou a manga for colocada na posição ‘OFF’ (DESLIGADO) antes da ferramenta bloquear, NÃO será aplicado binário ao fixador.

SUGESTÃO: Se a ferramenta não se soltar do parafuso, rode a manga na direcção oposta e aperte o dispositivo de disparo durante uma fracção de segundos.



Imagem 12 – Velocidade ‘FAST’ (RÁPIDA) em cima, velocidade ‘SLOW’ (LENTA) em baixo.



Soltar

1. Aplique a chave de impacto ou de alta qualidade com o tamanho correcto na Pneutorque®.
2. Certifique-se de que a manga Avançar / Recuar está definida correctamente (em 'REV' (RECUAR) para roscas direitas).
3. Rode a ferramenta e o braço de reacção para uma posição conveniente.
Coloque a ferramenta no fixador.
Coloque o braço de reacção junto ao ponto de reacção.
4. Mantenha uma postura correcta para evitar movimentos normais ou inesperados da ferramenta devido a forças reactivas.
5. Pressione ligeiramente o dispositivo de disparo para colocar o braço de reacção em contacto com o ponto de reacção.
6. Pressione totalmente o dispositivo de disparo e mantenha-o pressionado até o fixador se soltar.



SUGESTÃO: Se não for possível soltar o fixador, aumente a pressão de ar na ferramenta.
Não utilize pressão de ar excessiva.



AVISO: SE EXCEDER A PRESSÃO DE AR MÁXIMA, PODERÁ PROVOCAR SOBRECARGA, A QUAL PROVOCARÁ GRAVES DANOS.

7. Retire a ferramenta do fixador.



AVISO: AO ALTERAR A PRESSÃO DE AR PRINCIPAL APÓS DEFINIR O REGULADOR DE PRESSÃO IRÁ MODIFICAR O VALOR DE BINÁRIO DE BLOQUEIO.

MANUTENÇÃO

Para manter um desempenho e segurança excelentes, é necessário efectuar uma manutenção regular. A única manutenção que deve ser efectuada pelo utilizador é a substituição dos dispositivos de accionamento e do silenciador. Qualquer outra manutenção ou reparação deve ser efectuada pela Norbar ou por um técnico aprovado pela Norbar. Os intervalos entre a manutenção estão dependentes do tipo de utilização das ferramentas e do ambiente em que estão a ser utilizadas. O intervalo máximo recomendado para manutenção e recalibragem é de 12 meses.

SUGESTÃO: Operações que o utilizador pode efectuar para reduzir a manutenção necessária:

1. Utilize a ferramenta num ambiente limpo.
2. Utilize um compressor de ar com um desumidificador.
3. Certifique-se de que a Unidade de Controlo de Lubrificação tem óleo hidráulico suficiente.
4. Certifique-se de que a Unidade de Controlo de Lubrificação fornece óleo hidráulico à taxa correcta.
5. Certifique-se de que é efectuada a manutenção regular à Unidade de Controlo de Lubrificação, consulte o manual do produto.
6. Mantenha a reacção de binário correcta.

Placa De Reacção

Verifique semanalmente se os parafusos que fixam a placa de reacção estão apertados ao binário indicado na placa de reacção.

Lubrificação Do Ar

Adicione óleo hidráulico Shell Tellus S2M 32 ou um equivalente de boa qualidade à Unidade de lubrificação.

Caixa De Direcção

Sob condições de funcionamento normal não é necessário lubrificar novamente a caixa de direcção. A caixa de direcção contém lubrificante Shell Gadus S2 V220 ou um equivalente de boa qualidade.

Silenciador

O silenciador (número 16457) deve ser substituído cada 12 meses. Isto deve ser realizado mais frequentemente se a ferramenta for utilizada muitas vezes ou se os ambientes estiverem sujos.

Para substituir o silenciador:

1. Retire o freio da extremidade do manípulo.
2. Deslize o manípulo para aceder ao silenciador.
3. Substitua o silenciador.
4. Substitua o manípulo e o freio.

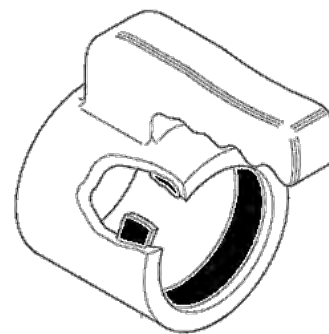


IMAGEM 13 – Localização do silenciador

Filtro

O filtro do ar (número 18280) deve ser substituído cada 12 meses. Isto deve ser realizado mais frequentemente se a ferramenta for utilizada muitas vezes ou se os ambientes estiverem sujos.

Para substituir o filtro:

1. Retire o tubo flexível do ar de entrada.
2. Retire o filtro da entrada de ar do interior da ferramenta.
3. Encaixe o novo filtro.
4. Substitua o tubo flexível do ar de entrada.

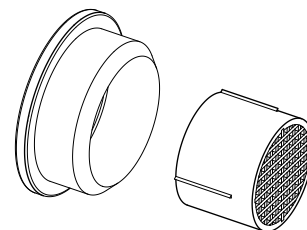


IMAGEM 14 – Filtro do ar

SUGESTÃO: Para auxiliar na remoção, utilize uma pequena chave de parafusos ou um alicate de freio interno.

Dispositivo De Accionamento

Para evitar danos internos (devido especialmente à sobrecarga de binário), o dispositivo de accionamento de saída foi concebido para ceder em primeiro lugar. Isto evita danos internos graves e permite retirar facilmente o dispositivo.

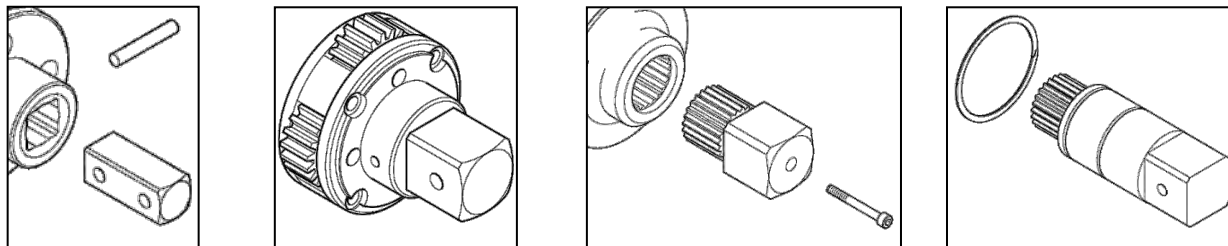


IMAGEM 15 – Fixação do dispositivo de accionamento (da esquerda para a direita): Pino, Conjunto Transportador, Parafuso e freio.

Ferramenta	Tamanho Do Dispositivo De Accionamento	Número De Peça Do Dispositivo De Accionamento	Fixação	Binário Do Parafuso (N.m)
PT 1 / PT 2	¾"	# 16424	Pino (número 26228)	-
PT 1 / PT 2	1"	# 16425	Pino (número 26228)	-
PT 5	1"	# 16549	Pino (número 26242)	-
PT 6	1 ½"	# 16548	Conjunto transportador.	-
PT 7 / PT 7 SD	1 ½"	# 16295	Parafuso M5 (número 25352.45)	8 – 9
PT 9	1 ½"	# 16611	Parafuso M5 (número 25352.40)	8 – 9
PT 11	2 ½"	# 16323	Parafuso M6 (número 25353.60)	16 – 18
PT 12	2 ½"	# 16310	Parafuso M6 (número 25353.60) + Freio (número 26432)	16 – 18
PT 13	2 ½"	# 16310	Parafuso M6 (número 25353.60) + Freio (número 26432)	16 – 18
PT 14	3 ½"	# 16309	Parafuso M6 (número 25353.60)	16 – 18
PT 15	-	-	Parafuso M6 (número 25353.60)	-
PT 16	-	-	Parafuso M6 (número 25353.60)	-
PT 17	-	-	Específico à aplicação	-
PT 18	-	-	Específico à aplicação	-
PT 2700	1"	# 16661	Freio (número 26490)	-
PT 5500	1 ½"	# 16446	Freio (número 26482)	-

NOTA: Os dispositivos de accionamento foram concebidos para serem substituídos por um engenheiro responsável por manutenção com ferramentas standard, apenas a PT 5500 exige equipamento especializado (incluindo uma prensa) para a substituição do dispositivo de accionamento. Recomenda-se a utilização de um novo parafuso de fixação na nova montagem.

SUGESTÃO: Se o dispositivo partir, pode ser necessário utilizar um alicate para retirar as peças partidas.

Limpeza

Mantenha a ferramenta limpa para uma maior segurança. Não utilize abrasivos ou produtos de limpeza com solventes.

Eliminação

Considerações sobre a reciclagem:

Componente	Material
Manípulo	Estrutura em alumínio com acabamento em epóxi.
Anel	Liga de aço com acabamento em placa de níquel.
Placa de reacção	Liga de aço com acabamento em pó de epóxi

ESPECIFICAÇÕES

Geral

Repetição:	± 5%.
Fornecimento de ar:	Pressão máxima 6,0 bar (Para capacidade de binário máxima). Consumo de ar 19 litros / seg (40 ft³/m [CFM]).
Lubrificação Recomendada:	Shell Tellus S2M 32 para a Unidade de Controlo de Lubrificação.
Intervalo de Temperatura:	0°C a +50°C (em funcionamento). -20°C a +60°C (parado).
Humidade Máxima de Funcionamento:	85% de Humidade Relativa a 30°C.
Vibração Máxima do Manípulo:	< 2.5m/s². Testada de acordo com ISO 8662-7 Ferramentas portáteis manuais – Medição das vibrações no manípulo.
Nível de Pressão do Som:	81 dBA de pressão sonora peso A medida a um equivalente contínuo 1m. Ensaio efectuado de acordo com BS ISO 3744: 1994 Acústica – Determinação do nível de potência sonora através de meios de pressão sonora – Método prático em campo livre e sobre um plano reflector. Ensaio efectuado em condições de funcionamento livre com uma pressão de fornecimento de 6,0 bar.
Ambiente:	Utilização em interiores e exteriores em condições secas com um ambiente de iluminação industrial.

Diâmetro Reduzido

Modelo	Binário		Velocidade Livre (Com pressão de ar máxima)	
	Mínimo	Máximo	Uma Velocidade	MTS / AUT
PT 2700	880 N.m (650 lbf.ft)	2700 N.m (2000 lbf.ft)	5 rot/min	25 rot/min
PT 5500 / PT 5500 MTS	1200 N.m (885 lbf.ft)	5500 N.m (4000 lbf.ft)	2.5 rot/min	12.5 rot/min
PT 5500 AUT	1762 N.m (1300 lbf.ft)	5500 N.m (4000 lbf.ft)	-	12.5 rot/min

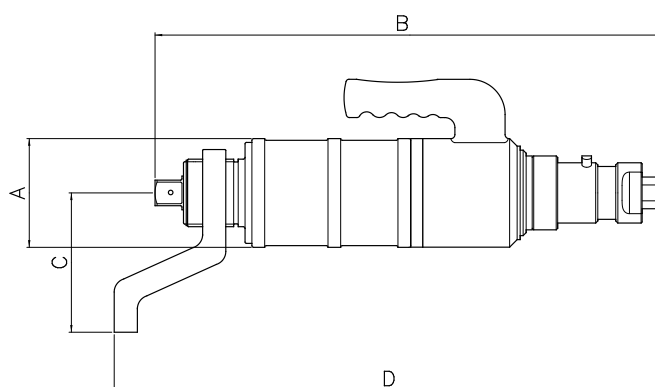


IMAGEM 16 – Ferramenta de diâmetro reduzido

Modelo	Dimensões (mm)					Peso (kg)	
	A	B	C	D mínimo	D máximo	Ferramenta	Reacção
PT 2700	108	437	140	469	498	14.5	2
PT 2700 MTS	108	524	140	556	585	18.0	2
PT 2700 AUT	108	506	140	538	567	18.0	2
PT 5500	119	512	154	566	592	17.9	4
PT 5500 MTS	119	598	154	652	678	21.4	4
PT 5500 AUT	119	581	154	635	661	21.4	4

Série Standard

Modelo	Binário		Velocidade Livre (Com pressão de ar máxima)		Peso (kg)		
					Ferramenta		Reacção
	Mínimo	Máximo	Uma Velocidade	MTS / AUT	Uma Velocidade	MTS / AUT	
PT 1	160 N.m (120 lbf.ft)	680 N.m (500 lbf.ft)	30 rot/min	150 rot/min	10.6	14.1	2.2
PT 1A	270 N.m (200 lbf.ft)	1200 N.m (900 lbf.ft)	15 rot/min	75 rot/min	11.1	14.6	2.2
PT 2	515 N.m (380 lbf.ft)	1700 N.m (1250 lbf.ft)	9 rot/min	45 rot/min	11.1	14.6	2.2
PT 5	880 N.m (650 lbf.ft)	3400 N.m (2500 lbf.ft)	5 rot/min	25 rot/min	14.0	17.5	2.5
PT 6	880 N.m (650 lbf.ft)	3400 N.m (2500 lbf.ft)	5 rot/min	25 rot/min	14.0	17.5	2.5
PT 7	1762 N.m (1300 lbf.ft)	6000 N.m (4500 lbf.ft)	2.5 rot/min	12.5 rot/min	19.7	23.2	6.3
PT 9	2710 N.m (200 lbf.ft)	9500 N.m (7000 lbf.ft)	1.8 rot/min	9 rot/min	24.4	27.9	8.3
PT 11	4400 N.m (3250 lbf.ft)	20000 N.m (14700 lbf.ft)	1.2 rot/min	6 rot/min	38.6	42.1	13.3
PT 12	9500 N.m (7000 lbf.ft)	34000 N.m (25000 lbf.ft)	0.5 rot/min	2.5 rot/min	49.8	53.3	6.5
PT 13	13550 N.m (10000 lbf.ft)	47000 N.m (35000 lbf.ft)	0.3 rot/min	1.5 rot/min	102.2	105.7	6.9
PT 14	22375 N.m (16500 lbf.ft)	100000 N.m (73500 lbf.ft)	0.2 rot/min	1 rot/min	119.4	122.9	10.4
PT 15	35000 N.m (25825 lbf.ft)	150000 N.m (110500 lbf.ft)	0.1 rot/min	0.5 rot/min	-	-	-
PT 16	46500 N.m (34400 lbf.ft)	200000 N.m (147500 lbf.ft)	0.08 rot/min	0.4 rot/min	266.5	270	-
PT 17	58250 N.m (42990 lbf.ft)	250000 N.m (184500 lbf.ft)	0.07 rot/min	0.35 rot/min	281.5	285	-
PT 18	70000 N.m (51630 lbf.ft)	300000 N.m (221270 lbf.ft)	0.06 rot/min	0.3 rot/min	376.5	380	-

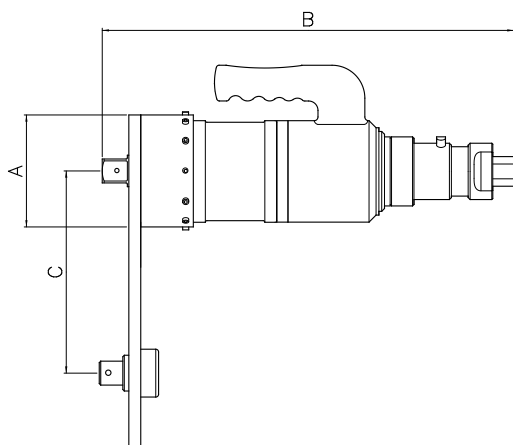


IMAGEM 17 – Ferramenta de série standard (mais pequena)

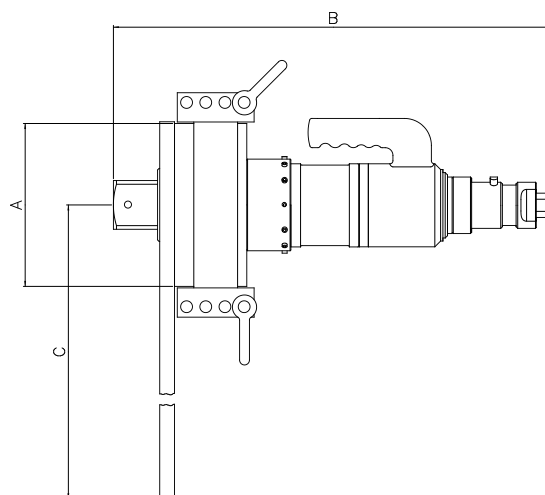


IMAGEM 18 – Ferramenta de série standard (maior)

Modelo	Dimensões (mm)						
	A	B			C mínimo		C máximo
		Uma Velocidade	MTS	AUT	Uma Velocidade	MTS / AUT	
PT 1 (3/4")	108	368	454	437	83	83	217
PT 1 (1")	108	373	459	442	83	83	217
PT 1A	108	373	459	442	83	83	217
PT 2	108	373	459	442	83	83	217
PT 5	119	424	510	493	83	86	264
PT 6	119	430	516	499	83	86	264
PT 7	144	457	543	526	146	146	333
PT 9	184	452	538	521	169	169	351
PT 11	212	555	641	-	-	-	500
PT 12	240	593	679	-	Placa em branco		
PT 13	315	636	716	-	Placa em branco		
PT 14	315	724	810	-	Placa em branco		
PT 15	-	-	-	-	Específico à aplicação		
PT 16	410	780	866	-	Específico à aplicação		
PT 17	410	853	939	-	Específico à aplicação		
PT 18	520	850	936	-	Específico à aplicação		

Devido à introdução de melhorias contínua, todas as especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

NOTA: Se o equipamento for utilizado de outra forma que não a especificada pelo fabricante, a protecção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

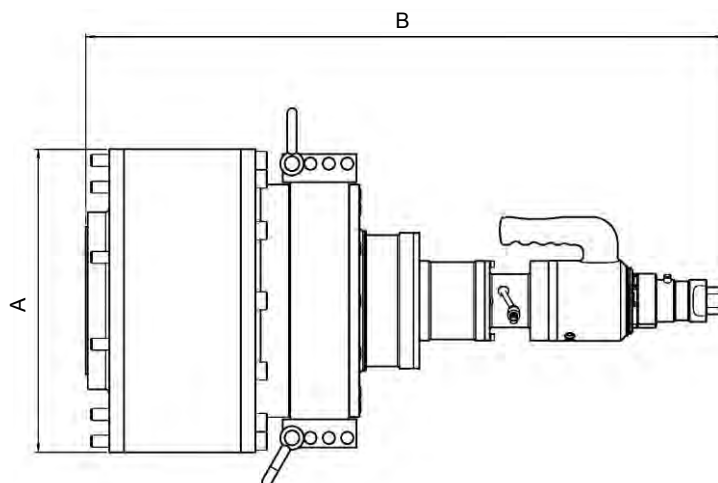


IMAGEM 19 – PT 15 – 18

**Norbar Torque Tools Ltd**

Beaumont Road | Banbury | Oxfordshire OX16 1XJ | UK

T +44 (0)1295 270333 | F +44 (0)1295 753643

E enquiry@norbar.com | www.norbar.com

QA57
EDIÇÃO 2
24.1.97

Declaração de Conformidade

O seguinte dispositivo:

Ferramentas da Série Standard e de Diâmetro Reduzido Pneutorque®

Modelos (Números de peças): PT 1 (16011.*** & 16031.***), PT 1A (16097.*** & 16098.***),
PT 2 (16008.*** & 16013.***), PT 5 (16015.***), PT 6 (16017.***),
PT 7 (16066.*** & 16087.***), PT 9 (16072.***), PT 11 (16046.***),
PT 12 (18086.***), PT 13 (16052.***), PT 14 (16045.***),
PT 15 (18089.***), PT 16 (18090.***), PT 17 (18088.***),
PT 18 (16054.***), PT 2700 (18027.***) & PT 5500 (18028.***).

Está em conformidade com os requisitos de protecção das seguintes directivas:

Directiva de Máquinas 2006/42/EC.

As seguintes normas foram aplicadas:

Modelo	Norma
PT 1, PT 1A, PT 2, PT 5, PT 6, PT 7, PT 2700 & PT 5500	EN 792-6:2000+A1:2008 H Ferramentas portáteis manuais – Requisitos de segurança. Conjunto de ferramentas eléctricas para dispositivos de aperto roscados.
PT 9, PT 11, PT 12, PT 13, PT 14, PT 15, PT 16, PT 17 & PT 18	BS EN ISO 12100:2010 Segurança de maquinaria. Princípios gerais do desenho. Avaliação e redução de riscos.

A base em que a conformidade está a ser declarada:

A documentação técnica necessária para provar que o dispositivo está em conformidade com os requisitos das Directivas supramencionadas, foi compilada e está disponível para inspecção pelas autoridades legais relevantes. A marca CE foi aplicada pela primeira vez em: 1995.

Assinatura:**Nome Completo:** Trevor Mark Lester B.Eng.**Data:** 6th Junho 2013**Autoridade:** Engenheiro Responsável**Local:** Norbar Torque Tools Ltd, Beaumont Road, Banbury, Oxfordshire, OX16 1XJUnited Kingdom | Australia | United States of America
New Zealand | Singapore | China | India

Registered in England No 380480 | VAT No GB 110 1000 05

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A seguinte tabela representa apenas um guia orientativo; para avarias mais complexas, contacte o distribuidor Norbar mais próximo ou a Norbar directamente.

Problema	Soluções Possíveis
A ponta da ferramenta não roda quando o dispositivo de disparo é pressionado.	Verifique se o fornecimento de ar está ligado e a funcionar. Verifique a pressão da definição de ar (pelo menos 1 bar). Verifique a definição correcta do punho de direcção. Dispositivo de accionamento de saída partido, é necessário a sua substituição. Conjunto de engrenagens ou motor do ar danificados.
Dispositivo de accionamento partido.	Consulte a secção de manutenção para efectuar a substituição.
A ferramenta não bloqueia.	A ferramenta não atingiu o binário, aumentou a pressão de ar. Fixador partido ou rosca moída. Conjunto de engrenagens ou motor do ar danificados.

GLOSSÁRIO DE TERMOS

Palavra Ou Termo	Significado
Gráfico de pressão de ar	Gráfico fornecido com ferramenta apenas de bloqueio para indicar a definição da pressão de em relação ao binário necessário.
AUT	Duas Velocidades Automáticas.
CFM	Pés Cúbicos por Minuto (ft ³ /m), uma medida de fluxo de ar.
BSP	"British Standard Pipe", um tamanho de rosca.
Unidade de Controlo de Lubrificação	Unidade que permite a filtração e lubrificação, além da regulação da pressão. Incluída com algumas ferramentas.
MTS	Duas Velocidades Manuais
Pneutorque®	Nome do produto.
Braço de Reacção	Dispositivo que permite cancelar o binário aplicado.

**NORBAR TORQUE TOOLS LTD**

Beaumont Road, Banbury,
Oxfordshire, OX16 1XJ
UNITED KINGDOM
Tel + 44 (0)1295 270333
Email enquiry@norbar.com

**NORBAR TORQUE TOOLS PTE LTD**

194 Pandan Loop
#07-20 Pantech Business Hub
SINGAPORE 128383
Tel + 65 6841 1371
Email singapore@norbar.com.au

**NORBAR TORQUE TOOLS PTY LTD**

45-47 Raglan Avenue, Edwardstown,
SA 5039
AUSTRALIA
Tel + 61 (0)8 8292 9777
Email enquiry@norbar.com.au

**NORBAR TORQUE TOOLS (SHANGHAI) LTD**

E Building-5F, no. 1618 Yishan Road,
Minhang District, Shanghai
CHINA 201103
Tel + 86 21 6145 0368
Email sales@norbar.com.cn

**NORBAR TORQUE TOOLS INC**

36400 Biltmore Place, Willoughby,
Ohio, 44094
USA
Tel + 1 866 667 2279
Email inquiry@norbar.us

**NORBAR TORQUE TOOLS INDIA PVT. LTD**

Plot No A-168, Khairne Industrial Area,
Thane Belapur Road, Mahape,
Navi Mumbai – 400 709
INDIA
Tel + 91 22 2778 8480
Email enquiry@norbar.in

**NORBAR TORQUE TOOLS (NZ) LTD**

B3/269A Mt Smart Road
Onehunga, Auckland 1061
NEW ZEALAND
Tel + 64 9579 8653
Email nz@norbar.com.au

www.norbar.com