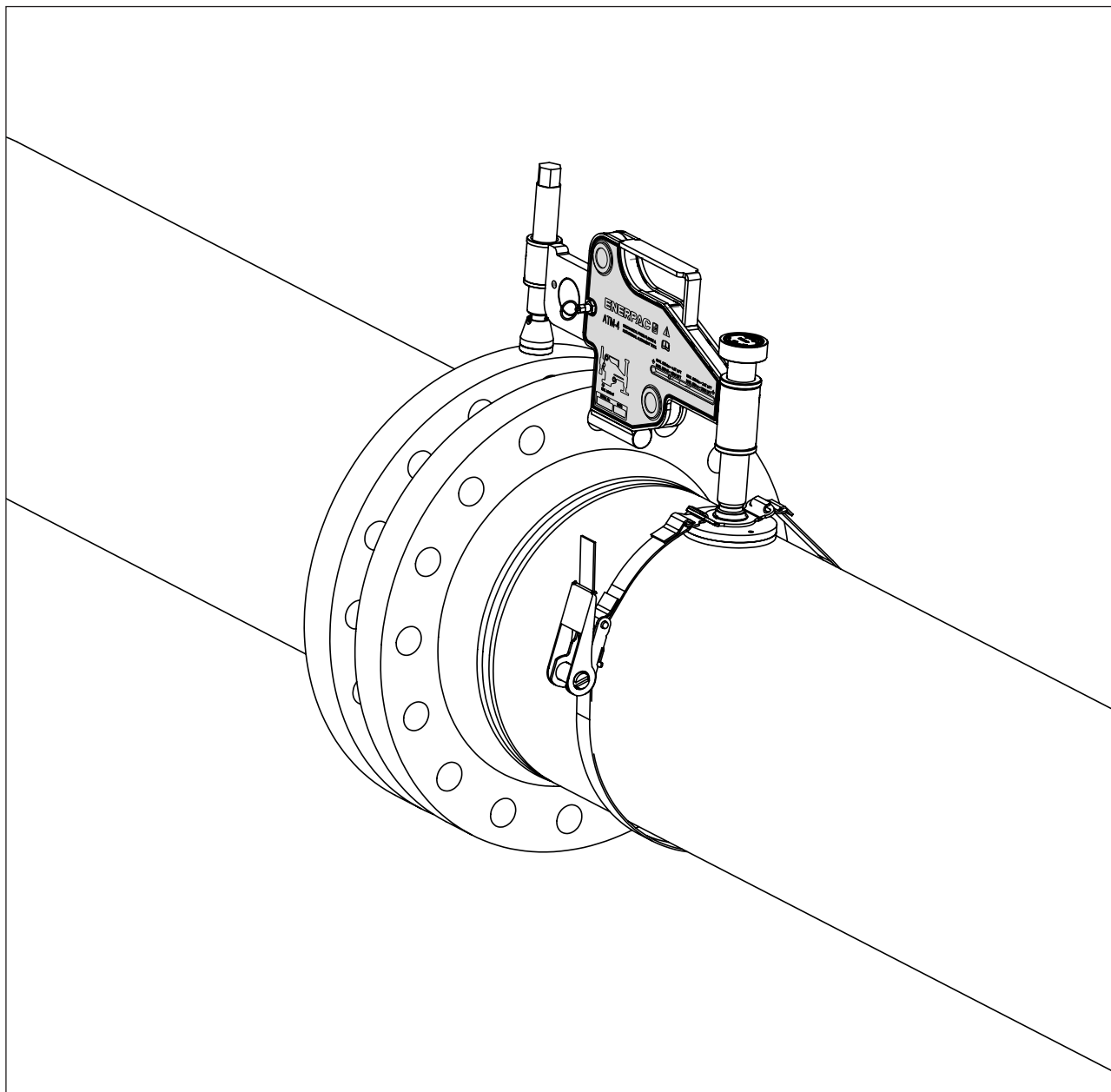




L4077

Rev. C

09/19



Parágrafo

página

1.0 Instruções para o Recebimento.....	2
2.0 Questões sobre Segurança	2
3.0 Descrição do Produto	2
4.0 Informações sobre Segurança - ATM-4 ...	3
5.0 Procedimento para Determinação do Desalinhamento	3
6.0 Instalação e Operação	4
7.0 Torção ou Desalinhamento Rotacional.....	5

8.0 Operação Vertical	6
9.0 Desmontagem a ATM-4.....	6
10.0 Inspeção e Verificação.....	6
11.0 Armazenagem	6
12.0 Lubrificação e Manutenção	6
13.0 Solucionando problemas	7
14.0 Dimensões da Aplicação	7
15.0 Tabelas de Faixa de Aplicações	8-10
16.0 Pesos e Dimensões	11

1.0 INSTRUÇÕES PARA O RECEBIMENTO

Inspecione visualmente todos os componentes verificando se houve avarias durante o transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. O transportador é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR

Leia cuidadosamente todas as instruções, advertências e avisos sobre precaução. Siga todas as recomendações de segurança para evitar lesões pessoais ou danos à propriedade durante a operação do sistema. A Enerpac não pode ser responsabilizada por danos ou lesões pessoais resultantes do uso indevido do produto, falta de manutenção ou operação inadequada do produto e/ou sistema. Entre em contato com a Enerpac quando houver dúvidas sobre as recomendações de segurança e de operações.

PRECAUÇÃO é usada para indicar a operação correta ou os procedimentos e métodos de manutenção para evitar danos, a destruição do equipamento ou outras propriedades.

ADVERTÊNCIA indica um perigo potencial que exige procedimentos ou métodos corretivos para evitar lesões pessoais.

2.0 ASSUNTOS DE SEGURANÇA



Falhas no cumprimento das advertências e avisos de precaução podem causar lesões pessoais e avarias ao equipamento.



IMPORTANTE: O operador deve ter, no mínimo, 18 anos de idade. O operador deve ler e compreender todas as instruções, assuntos de segurança, precauções e advertências, antes de iniciar a operação com um equipamento Enerpac. O operador é responsável por essas atividades perante outras pessoas.



PRECAUÇÃO: Certifique-se de que todos os componentes do sistema estejam protegidos contra agentes externos de danos, tais como excesso de calor, chamas, partes móveis de máquinas, extremidades pontiagudas e produtos químicos corrosivos.



ADVERTÊNCIA: Substitua imediatamente peças gastas ou danificadas por peças originais Enerpac. As peças da Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e resistir a cargas até a capacidade determinada.



ADVERTÊNCIA: Use sempre óculos de segurança. O operador deve precaver-se contra danos causados por falhas da ferramenta ou da peça a ser trabalhada.



Para afrouxar, recomendamos a utilização de líquidos especiais ou sprays. Os torquímetros hidráulicos Enerpac oferecem dois tipos de unidades de acionamento, com cabeçotes quadrados e sextavados para apertar ou afrouxar parafusos e porcas. A Enerpac oferece cortadores de porcas para os casos em que não puderem ser removidas.

3.0 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A Ferramenta de Alinhamento ATM-4 destina-se ao uso em procedimentos típicos de manutenção e instalação. Ela permite o realinhamento de flanges desalinhados dentro da capacidade física de 4 ton. [40 kN]. Pode ser usada para auxiliar na substituição do anel e outros tipos de juntas.

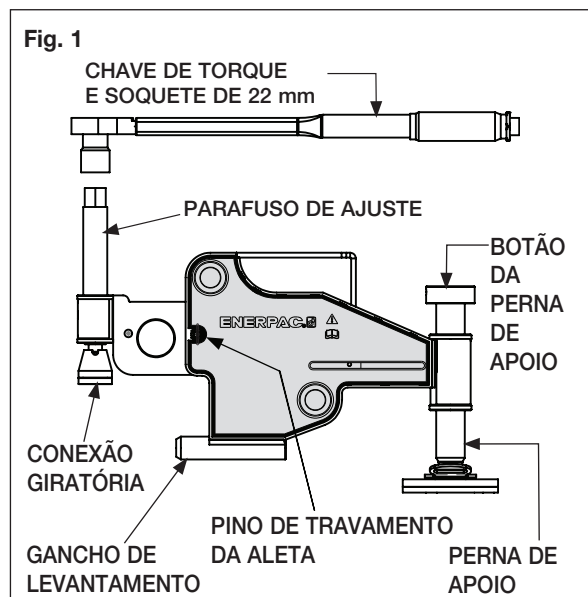
O uso destas instruções proporcionará condições seguras e o máximo de vida útil para a ferramenta. Todas as seções desta folha de instruções devem ser lidas antes do uso da ferramenta.

3.1 Aplicações

A Ferramenta de Alinhamento ATM-4 pode ser usada para: Troca de flanges, conserto em tubulações, substituição de parafusos, gaxetas e vedações e para alinhamento de peças na fabricação.

3.2 Principais Características e Componentes

Veja a Fig. 1. para uma visão geral das principais características e componentes da ATM-4.



3.3 Informações sobre Capacidade

Carga máxima	
Aleta totalmente recolhida:	Aleta totalmente estendida:
3,0 T [30 kN] de 68 Nm [50 pés lbs] de torque.	4,0 T [40 kN] de 68 Nm [50 pés lbs] de torque.

4.0 INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA - ATM-4

IMPORTANTE: Em todas as instalações de uma fábrica, as exigências de segurança devem ser obedecidas e a segurança do operador e de todos os assistentes é de extrema importância, juntamente com a segurança de outros, incluindo o público em geral.

Estas instruções são apenas para garantir a segurança de operação da ATM-4 durante o trabalho normal de manutenção/instalação. Todos os outros aspectos de segurança devem ser controlados pelo supervisor de operações.



PRECAUÇÃO A ATM-4 não deve ser fixada para pressurizar vasos com múltiplos bocais.

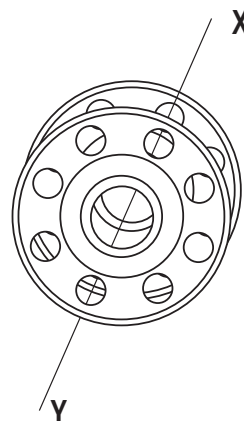


ADVERTÊNCIA: Nunca prenda a ATM-9 a uma junta até que os parafusos do flange tenham sido afrouxados e removidos. Pode ocorrer sobrecarga se os parafusos forem removidos enquanto a ferramenta for instalada, e a força resultante for maior que a da carga de trabalho admissível para a ferramenta.

5.0 PROCEDIMENTO PARA DETERMINAÇÃO DO DESALINHAMENTO

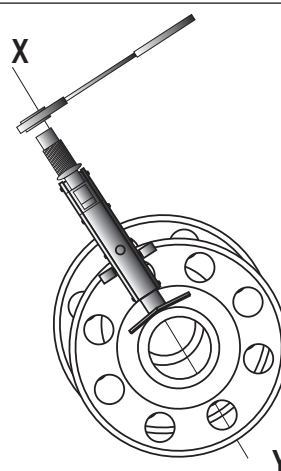
- A ATM-4 NÃO DEVE ser fixada em uma junta articulada, antes do procedimento para a determinação do desalinhamento a ser realizado. Veja a declaração de advertência na seção 4.0.
- Cada segundo parafuso ao redor do flange deve ser afrouxado e removido. Continue com este procedimento. O desalinhamento pode não ocorrer até que restem apenas alguns parafusos. Neste ponto, a direção de qualquer desalinhamento vai se tornar evidente.
- A ATM-4, uma vez fixada, vai impulsionar diretamente contra o desalinhamento, trazendo a junta de volta ao alinhamento.

Fig. 2



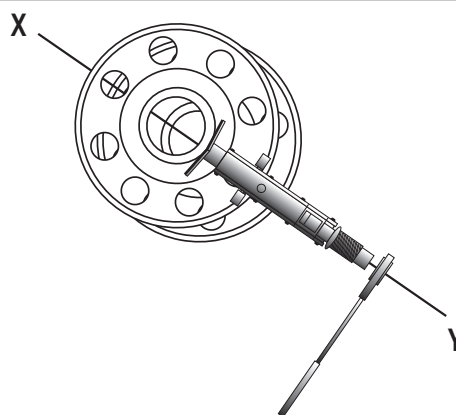
A ATM-4 deve ser fixada no ponto máximo de desalinhamento.

Fig. 3



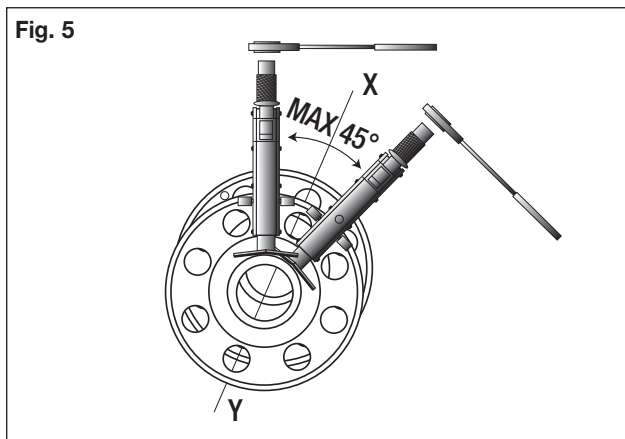
O ponto de fixação é determinado pela direção do desalinhamento em seu ponto máximo, i.e., X ou Y.

Fig. 4



Cada um dos exemplos aqui mostra onde a ATM-4 deve ser fixada.

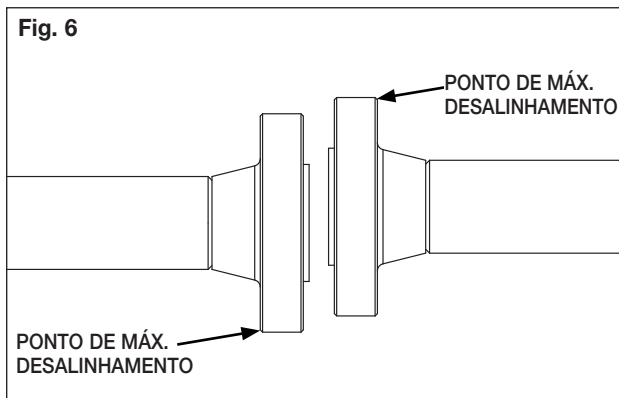
Fig. 5



Se por qualquer razão a fixação em X ou Y estiver obstruída, duas ATM-4 podem ser usadas como ilustrado. (veja a Fig. 5) mas não devem ser posicionadas com mais de 45° de separação.

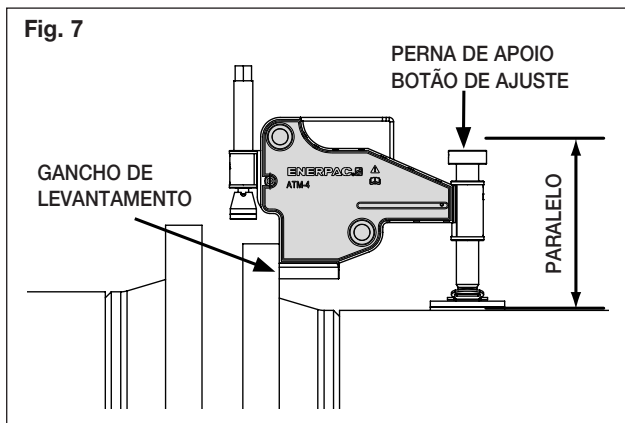
6.0 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Fig. 6



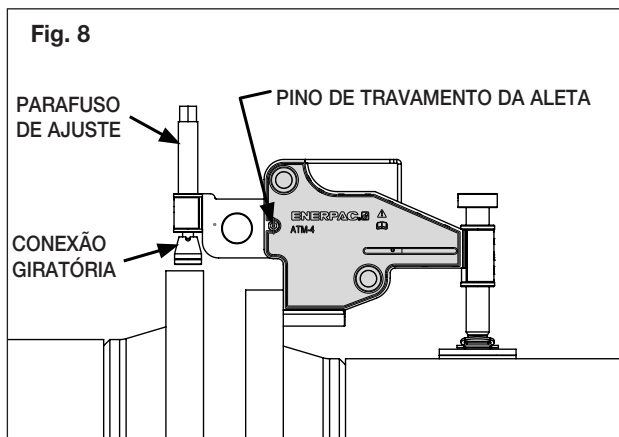
1. Determine os pontos máximos de desalinhamento. No exemplo mostrado na Fig. 6, os pontos máximos estão nas partes superior e inferior da junta, como ilustrado pelas setas.
2. Oriente o gancho de levantamento da ferramenta para dentro do furo do flange até o ponto máximo de desalinhamento. Depois, ajuste a perna de declive sobre a tubulação, girando o botão de ajuste no sentido horário. (ver Fig. 7).

Fig. 7



Nota: A ferramenta deve ser mantida nivelada dentro do furo do parafuso durante o ajuste. A ferramenta deve permanecer paralela à tubulação o tempo todo.

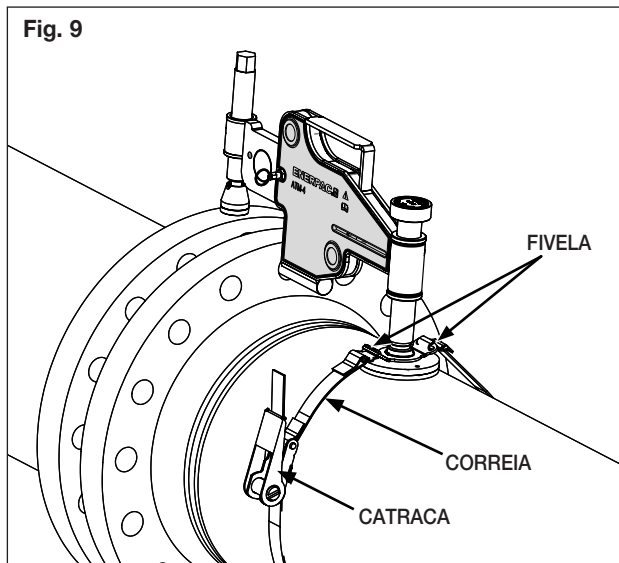
Fig. 8



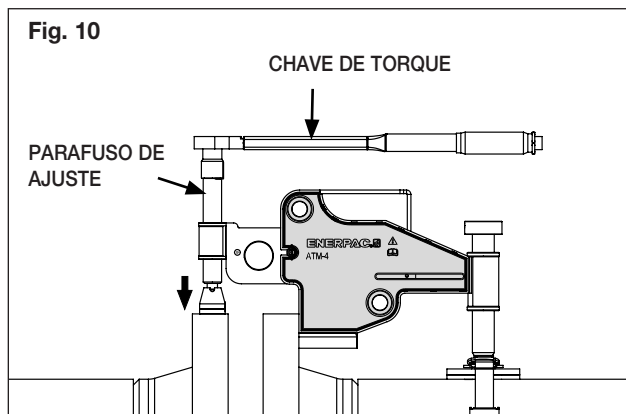
3. Retire o pino de travamento e estenda a aleta até ao flange oposto. Então, gire o parafuso de ajuste sobre a superfície do flange oposto (veja a fig. 8).

Garanta que a ferramenta esteja nivelada e que a almofada de atrito na base da conexão giratória esteja em contato total e uniforme com a superfície do flange oposto.

Fig. 9



4. Prenda o gancho da correia através de uma das ranhuras na fivela (localizada acima do ponto de apoio da perna de apoio). Coloque o gancho através da outra ranhura no lado oposto da fivela. Avance o final da correia através da catraca e aperte. (ver Fig. 9).



5. Usando a chave de torque fornecida e um soquete de 22 mm, aperte o parafuso de ajuste no sentido horário até que o flange esteja alinhado, e os parafusos possam ser inseridos. (ver Fig. 10).

Nota: A chave de torque e o soquete de 22 mm fornecidos com a ferramenta são predefinidos para aplicar força máxima de 68 Nm [50 pés lbs].



PRECAUÇÃO: Use somente chaves de torque fornecidas com a ATM-4.



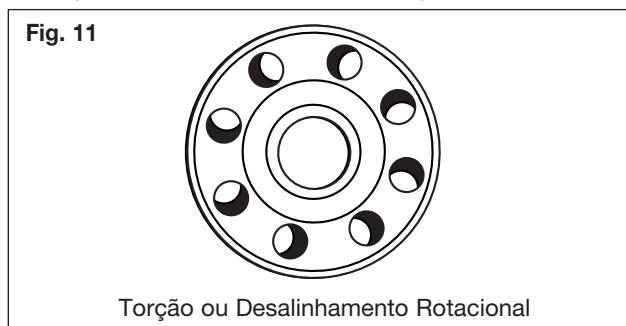
PRECAUÇÃO Não exceda a capacidade nominal de força. A força máxima no parafuso de ajuste é de 68 Nm [50 pés lbs]. A ferramenta pode ser danificada se a capacidade nominal de força for excedida.



PRECAUÇÃO: Não use ferramenta de impacto no parafuso de ajuste. Se uma ferramenta de impacto for usada contra a ATM-4, danos graves podem ocorrer.

7.0 TORÇÃO OU DESALINHAMENTO ROTACIONAL

Este é um problema comum em ambas as instalações de tubulação “onshore” e “offshore” (ver Fig. 11). Com frequência, os flanges estão alinhados, mas o operador não consegue ajustar o parafuso em quaisquer dois furos correspondentes na circunferência da junta.

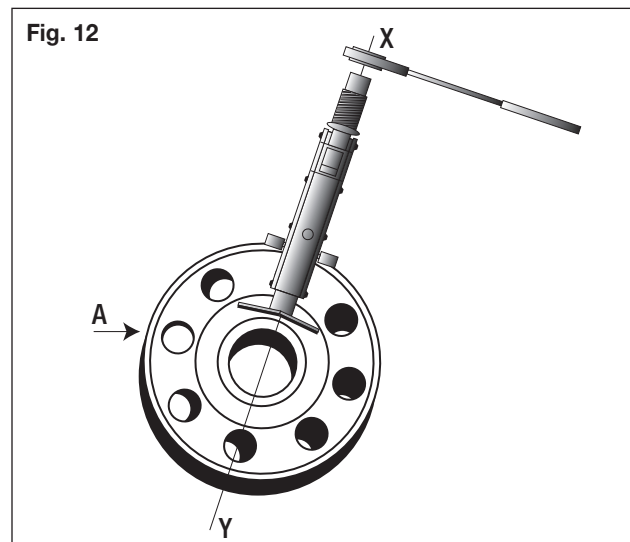


A ATM-4, dentro de sua capacidade 4 ton. [40 kN], tem a habilidade de movimentar os flanges em várias direções. O procedimento de configuração é o mesmo que o anterior, com, possivelmente, uma exceção. A ATM-4 pode ser

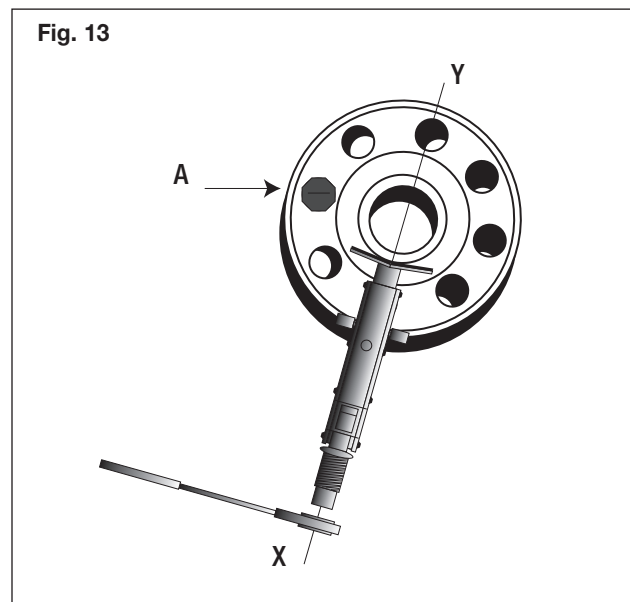
fixada nos pontos mais acessíveis da circunferência da junta uma vez que o desalinhamento ocorre com o mesmo grau em todos os furos dos parafusos.

Os procedimentos de operação recomendados são:

1. Selecione o ponto mais conveniente ou acessível na circunferência da junta e prenda ali a ferramenta. (Siga os passos 1 até 4 no parágrafo 6.0)



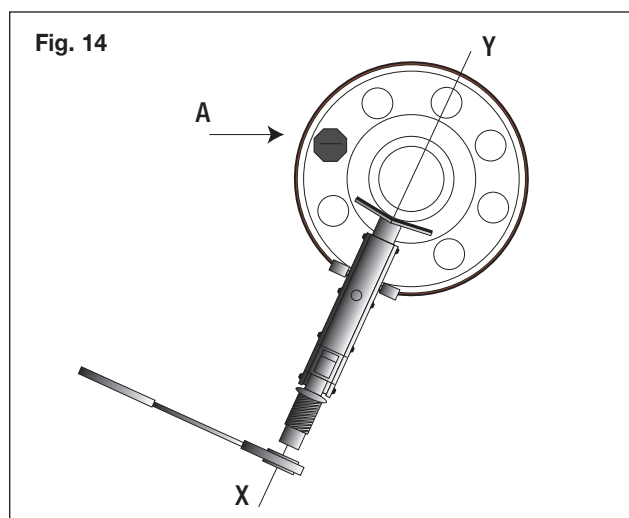
2. Nesta situação quando ambos os flanges estão alinhados, mas há um desalinhamento rotacional, a ATM-4 usada para empurrar os flanges para além dos alinhamentos até que um par de furos de parafusos fique paralelo. (ver ponto A, Fig. 12).



3. Insira o parafuso no furo no ponto A (ver Fig. 13) e então libere a ATM-4. A carga será transferida para o parafuso inserido.
4. A ATM-4 pode, então, ser acoplada em outro ponto na circunferência da junta (ver Fig. 14) empurrando contra

o parafuso inserido. Faça com que o parafuso de ajuste avance até que outro ou todos os furos de parafuso estejam paralelos.

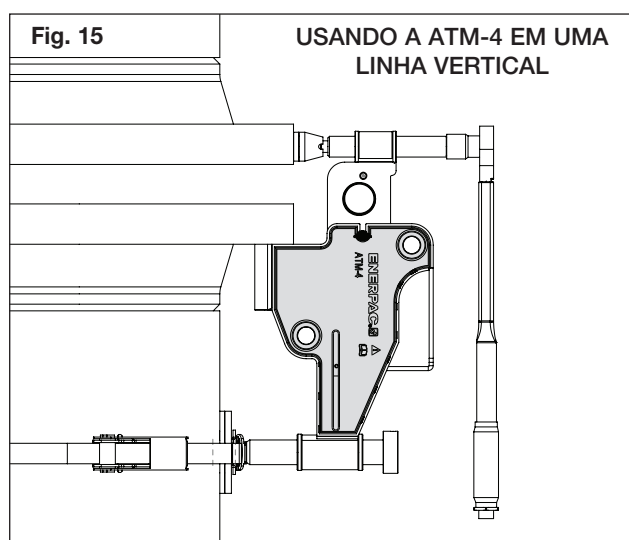
Quando todos os parafusos remanescentes estiverem inseridos, a ATM-4 pode ser removida.



Por favor, note que em algumas situações o operador pode ter que 'procurar' o desalinhamento ao redor da circunferência da junta e fixar a ATM-4 em diversas posições diferentes para corrigir o desalinhamento. Em cada ocasião, os procedimentos descritos nos passos 1 até 5 no parágrafo 6.0 devem ser seguidos.

8.0 OPERAÇÃO VERTICAL

A configuração e a operação da ATM-4 na posição vertical permanecem as mesmas, conforme os passos 1 até 5 na seção 6.0 (ver Fig. 15)



9.0 DESMONTAGEM DA ATM-4

- Uma vez que o alinhamento for alcançado, todo o trabalho na junta esteja terminado e o aparafusamento

completo (exceto o furo do parafuso no qual a ATM-4 está alojada), a ferramenta pode ser desmontada com a inversão dos passos 1 até 5 no parágrafo 6.0.

- Deve-se tomar muito cuidado para que nenhuma das partes dos componentes caia ao ser removida da junta alinhada. Esta ação evitará lesões pessoais, tanto para os membros inferiores do operador, como para os transeuntes.

10.0 INSPEÇÃO E VERIFICAÇÃO

- Depois do término do trabalho e ATM-4 seja colocada novamente em serviço, a integridade da ferramenta deve ser verificada e os itens examinados para garantir que estejam adequados para o uso.
- Qualquer item perdido ou danificado deve ser substituído, o mais breve possível, e antes de uma nova utilização da ferramenta.
- Engraxe regularmente todas as peças móveis. Veja a seção 12.0 Lubrificação e Manutenção.
- Garanta que os pinos e roletes estejam livres de sujeira (abrasivos).
- Quando não usados, devolva todos os itens para a maleta de transporte.

11.0 ARMAZENAGEM

- A ATM-4 deve ser armazenada em um lugar frio e seco.
- Superfícies usinadas devem ser lubrificadas com graxa especial Mobilgrease XHP™ 222 ou uma graxa equivalente, de boa qualidade, para rolamentos de carga.

12.0 LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO

Use graxa especial Mobilgrease XHP™ 222 ou uma graxa equivalente, de boa qualidade, para rolamentos de carga.

Fazendo a manutenção da Ferramenta

Garanta sempre que o parafuso de ajuste esteja lubrificado, antes de usar. Isto melhorará o desempenho da ferramenta e a vida útil.

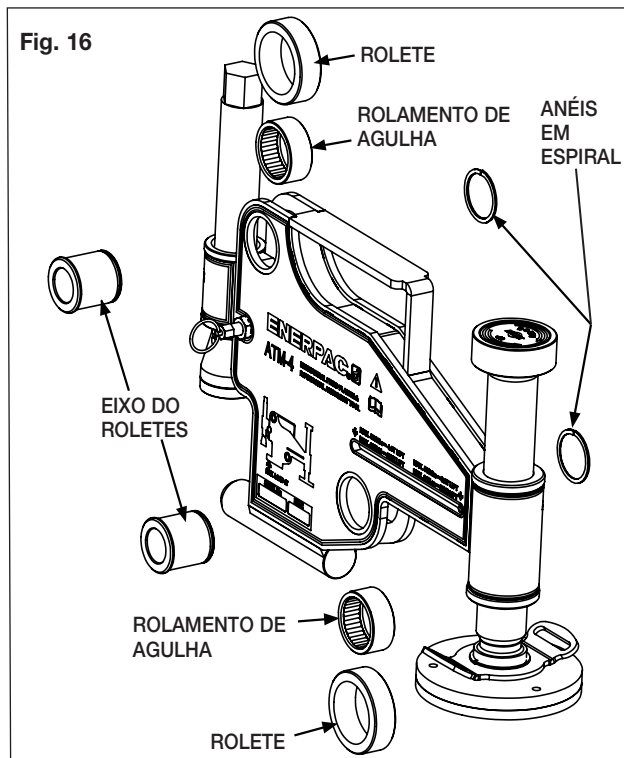
Na base do parafuso de ajuste, dentro do alojamento da conexão giratória um rolamento está instalado que deve girar livremente e ser lubrificado regularmente.

Ajuste a chave de torque para o ajuste mais baixo depois de cada uso e para a armazenagem.

Limpeza e lubrificação das partes internas. (ver Fig. 16)

PASSO 1. Coloque a ferramenta em posição vertical na bancada de trabalho.

- PASSO 2.** Usando uma chave de fenda comum, desloque a extremidade de cada anel em espiral. Depois, gire-os no sentido anti-horário para remover.
- PASSO 3.** Deslize os eixos para remover os roletes e os rolamentos para verificação.
- PASSO 4.** Verifique se há danos nos eixos dos roletes ou rolamentos. Caso não haja danos, as partes podem ser limpas, engraxadas e montadas novamente. (inverte os passos 1 até 3).



13.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS

PROBLEMA 1: HÁ DIFICULDADE PARA GIRAR O PARAFUSO DE AJUSTE.

SOLUÇÃO: Garanta que o parafuso de ajuste esteja engraxado.

PROBLEMA 2: A BASE DE CONTATO NA CONEXÃO GIRATÓRIA, NA BASE DO PARAFUSO DE AJUSTE, ESTÁ GIRANDO NA CIRCUNFERÊNCIA DO FLANGE.

Nota: A ferramenta não deve ser usada se a base de contato estiver girando na circunferência do flange.

CAUSA: O rolamento giratório está sujo ou engripado.

SOLUÇÃO: A conexão giratória deve ser retirada,

engraxada e montada novamente. Se o problema persistir, substitua a montagem da conexão giratória (veja a folha de peças de reparo).

PROBLEMA 3: QUANDO A JUNTA ESTIVER ALINHANDO, A BASE DE CONTATO ESCORREGA NA CIRCUNFERÊNCIA DO FLANGE.

CAUSA: Cavaco ou sujeira na aleta, os rolamentos dos roletes necessitam de graxa. A ferramenta alcançou sua extensão total.

SOLUÇÃO: Garanta que os roletes estejam girando livremente na aleta da ferramenta, conforme esta se estende. Caso não estejam, abra a ferramenta, limpe e engraxe os roletes e a aleta. (veja o parágrafo 12.0, Lubrificação e Manutenção).

Se a ferramenta tiver alcançado sua extensão total, tudo indica que a junta está fora da faixa da ATM-4.

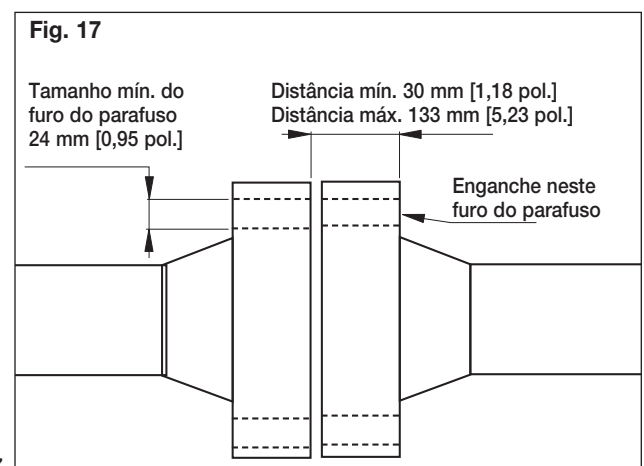
PROBLEMA 4: A FERRAMENTA ESTÁ ACOPLADA, COM FUNCIONAMENTO APARENTEMENTE ADEQUADO, MAS A JUNTA NÃO ALINHA.

CAUSA: Obstrução não visível na junta ou na tubulação ao redor, a carga necessária para alinhar a junta é maior que a da ATM-4 (i.e. 4 ton [40kN]).

SOLUÇÃO:

- Verifique a área ao redor da junta quanto à obstruções.
- Pode ser que a pressão necessária para alinhar a junta seja maior que a capacidade de 4 ton. [40 kN] da ferramenta. Nestas circunstâncias, outro método de alinhamento de junta deve ser adotado.

14.0 DIMENSÕES DA APLICAÇÃO



15.0 TABELAS DE FAIXA DE APLICAÇÕES

15.1 Faixa de Aplicação do Flange BS10

CLASSE A	TNT	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	26"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"					
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4										
CLASSE D	TNT	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"	78"	84"	96"	108"	120"			
	FERRAMENTA	ATM-4																														ATM-9										
CLASSE E	TNT	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"					
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4						ATM-9				
CLASSE F	TNT	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"					
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4						ATM-9				
CLASSE H	TNT	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"					
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4						ATM-9				
CLASSE J	TNT	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"					
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4						ATM-9				
CLASSE K	TNT	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"				
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4						ATM-9				
CLASSE R	TNT	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"				
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4						ATM-9				
CLASSE S	TNT	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"				
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4						ATM-9				
CLASSE T	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
	FERRAMENTA	ATM-2																														ATM-4						ATM-9				

APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-2

APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-4

APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-9

INAPROPRIADO PARA QUALQUER FERRAMENTA ENERPAC ATM

Nota: Modelos ATM-2 e ATM-9 mostrados somente para referência.

15.2 Faixa de Aplicação do Flange API6BX com pescoço soldado

CLASSE 2K	TNT	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
	FERRAMENTA	ATM-2		ATM-4								ATM-9
CLASSE 3K	TNT	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
	FERRAMENTA	ATM-2		ATM-4		ATM-9						ATM-9
CLASSE 6K	TNT	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
	FERRAMENTA	ATM-4		ATM-9								ATM-9

15.3 Faixa de Aplicação do Flange API6B com pescoço soldado

CLASSE 2K	TNT	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
	FERRAMENTA	ATM-2		ATM-4								ATM-9
CLASSE 3K	TNT	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
	FERRAMENTA	ATM-2		ATM-4		ATM-9						ATM-9
CLASSE 6K	TNT	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
	FERRAMENTA	ATM-2		ATM-4		ATM-9						ATM-9

15.0 TABELAS DE FAIXAS DE APLICAÇÃO (Continuação)

15.4 Faixa de Aplicação do Flange ASME B16.5

CLASSE 150	TNT	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA																				
CLASSE 300	TNT	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA																				
CLASSE 400	TNT	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA																				
CLASSE 600	TNT	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA																				
CLASSE 900	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA																				
CLASSE 1500	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA																				
CLASSE 2500	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA																				

15.6 Faixa de Aplicação do Flange ASME B16.47

CLASSE 150	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														
CLASSE 300	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														
CLASSE 400	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														
CLASSE 600	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														
CLASSE 900	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														

15.5 Faixa de Aplicação do Flange com pescoço soldado - DIN

CLASSE PN16	TNT	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
FERRAMENTA																									
CLASSE PN25	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"
FERRAMENTA																									
CLASSE PN40	TNT	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"									
FERRAMENTA																									
CLASSE PN54	TNT	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"									
FERRAMENTA																									
CLASSE PN100	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"									
FERRAMENTA																									
CLASSE PN160	TNT	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"									
FERRAMENTA																									

	APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-2
	APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-4
	APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-9
	INAPROPRIADO PARA QUALQUER FERRAMENTA ENERPAC ATM

Nota: Modelos ATM-2 e ATM-9 mostrados somente para referência.

15.0 TABELAS DE FAIXAS DE APLICAÇÃO (Continuação)

15.7 Faixa de Aplicação do Flange SPO

CLASSE 150	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	FERRAMENTA	ATM-2																ATM-4												
CLASSE 300	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	FERRAMENTA	ATM-2																ATM-4										ATM-9		
CLASSE 600	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	FERRAMENTA	ATM-2																ATM-4				ATM-9								
CLASSE 900	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	FERRAMENTA	ATM-2																ATM-4				ATM-9								
CLASSE 1500	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	FERRAMENTA	ATM-4																ATM-9												
CLASSE 2500	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	FERRAMENTA	ATM-4																ATM-9												
CLASSE 5000	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	FERRAMENTA	ATM-4																ATM-9												
CLASSE 7500	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	FERRAMENTA	ATM-4																ATM-9												
CLASSE 10000	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	FERRAMENTA	ATM-4																ATM-9												
CLASSE 15000	TNT	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	FERRAMENTA	ATM-4																ATM-9												

APROPRIADO PARA A FERRAMENTA

APROPRIADO PARA A FERRAMENTA

APROPRIADO PARA A FERRAMENTA

INAPROPRIADO PARA QUALQUER ENERPAC ATM

Nota: Modelos ATM-2 e ATM-9 mostrados somente para referência.

16.0 PESOS E DIMENSÕES

Nota: Os pesos mostrados são aproximados.

PESOS

Ferramenta com correia	8,7 kg	[19,2 lbs]
Chave de torque e soquete	0,8 kg	[1,8 lbs]
Maleta de transporte	6,4 kg	[14,1 lbs]
Peso bruto de todos os itens relacionados acima	15,9 kg	[35,1 lbs]

DIMENSÕES

