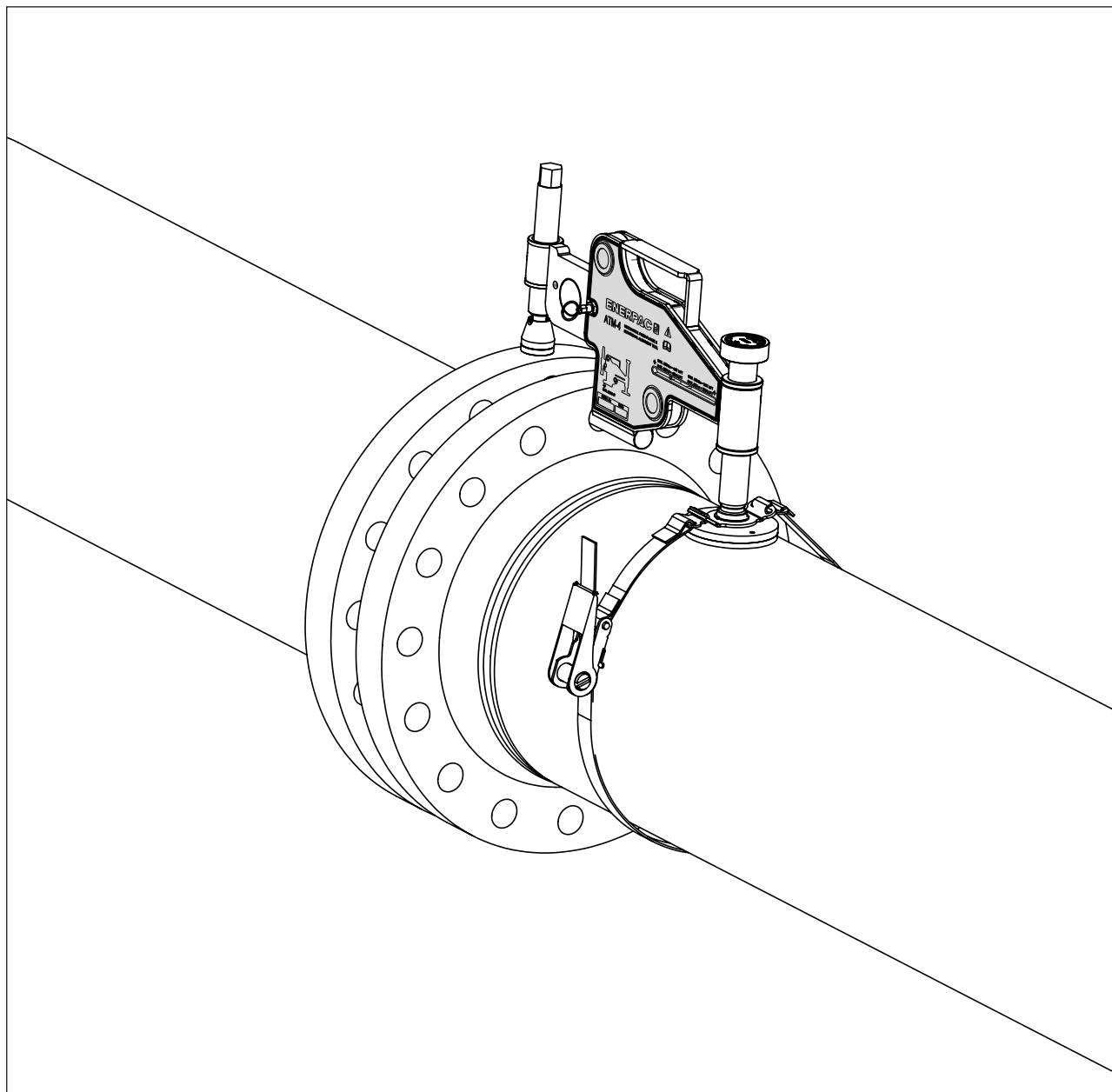


L4077

Rev. C

09/19



Párrafo	página		
1.0 Instrucciones de recepción.....	2	9.0 Desmontaje de la ATM-4..... 6	
2.0 Aspectos de seguridad.....	2	10.0 Inspección y revisión	6
3.0 Descripción del producto	2	11.0 Almacenamiento	6
4.0 Información de seguridad - ATM-4	3	12.0 Lubricación y mantenimiento.....	6
5.0 Procedimiento de determinación de desalineación .	3	13.0 Solución de problemas.....	7
6.0 Instalación y operación.....	4	14.0 Dimensiones de aplicación.....	7
7.0 Desalineación torsional y rotacional	5	15.0 Tablas de aplicación	8-10
8.0 Funcionamiento vertical.....	6	16.0 Pesos y dimensiones	11

1.0 INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes en busca de posibles daños ocasionados durante el transporte. La garantía no cubre los daños sufridos durante el transporte. Si se encuentran daños producidos durante el transporte, informe de inmediato al transportista. El transportista es responsable de todos los gastos de reparación y sustitución ocasionados por daños producidos durante el transporte.

SEGURIDAD ANTE TODO

Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones atentamente. Siga todas las precauciones de seguridad para evitar daños personales o materiales durante el funcionamiento del sistema. Enerpac no asume ninguna responsabilidad de daños o lesiones producidos por un uso inadecuado del producto, falta de mantenimiento o incorrecto funcionamiento del producto y/o sistema. Póngase en contacto con Enerpac en caso de duda acerca de las precauciones de seguridad y aplicaciones.

Una **PRECAUCIÓN** se utiliza para indicar los procedimientos correctos de funcionamiento y mantenimiento y las prácticas para evitar daños en, o la destrucción del equipo y otra propiedad.

Una **ADVERTENCIA** indica un posible peligro que requiere procedimientos o prácticas correctas para evitar daños personales.

2.0 ASPECTOS DE SEGURIDAD



El incumplimiento de las siguientes precauciones y advertencias puede dañar el equipo y conducir a lesiones personales.



IMPORTANTE: La edad mínima del operario es de 18 años. El operario debe haber leído y entendido todas las instrucciones, los aspectos de seguridad, precauciones y advertencias antes de empezar a operar el equipo de Enerpac. El operario es responsable de estas actividades ante otras personas.



PRECAUCIÓN: Asegúrese de que todos los componentes del sistema están protegidos contra factores externos de daños tales como calor excesivo, llamas, partes móviles de máquinas, bordes afilados y sustancias químicas corrosivas.



ADVERTENCIA: Sustituya inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas por piezas originales de Enerpac. Las piezas de Enerpac están diseñadas para ajustar adecuadamente y resisten las cargas nominales.



ADVERTENCIA: Utilice siempre gafas de seguridad. El operario debe tomar las precauciones necesarias contra lesiones que podrían producirse debido a fallos de la herramienta o de la pieza.



Recomendamos el uso de líquidos o líquidos en spray especiales para aflojar tuercas. Las llaves dinamométricas hidráulicas Enerpac disponen de cabezales cuadrados y hexagonales para aflojar o apretar pernos y tuercas. Utilice cortatuercas de Enerpac en caso de que no se pueda sacar una tuerca.

3.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La herramienta de alineación ATM-4 está diseñada para uso en procedimientos típicos de mantenimiento e instalación. Permite la alineación de bridas desalineadas dentro de una capacidad física de 4 toneladas [40 kN]. Puede ser utilizada, por ejemplo, como recurso para la sustitución juntas de anillo y otros tipos de juntas.

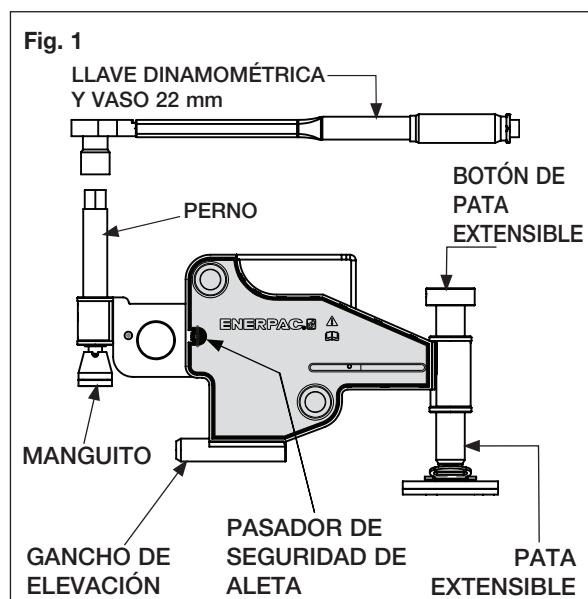
Observe estas instrucciones para asegurar un uso seguro y una larga vida útil de la herramienta. Antes de utilizar la herramienta deben leerse todos los capítulos de estas hojas de instrucciones.

3.1 Aplicaciones

La herramienta de alineación ATM-4 puede utilizarse para: Cambio de bridas, reparación de tuberías, sustitución de pernos, juntas obturadoras y sellos, y para la alineación de piezas para mecanización.

3.2 Principales características y componentes

Véase fig. 1. para una lista de las principales características y componentes de la ATM-4.



3.3 Información de capacidad

Carga máxima	
Aleta completamente retraída:	Aleta completamente extraída:
3.0 T [30 kN] de 68 Nm [50 ft-lbs] de par.	4.0 T [40 kN] de 68 Nm [50 ft-lbs] de par.

4.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD - ATM-4

IMPORTANTE: En todas las instalaciones se han de observar las normas de seguridad del emplazamiento. La seguridad del operario y de todo el personal ayudante es de primordial importancia, así como la seguridad de otras personas, incluyendo el público general, si está presente.

Estas instrucciones sirven solamente para asegurar un funcionamiento seguro de la ATM-4 durante los trabajos normales de mantenimiento e instalación. Todos los demás aspectos de seguridad han de ser controlados por el supervisor de operaciones.



PRECAUCIÓN: La ATM-4 no debe conectarse a boquillas de depósitos presurizados.

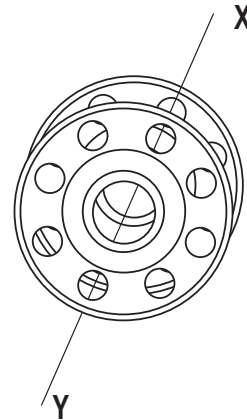


ADVERTENCIA: No ajuste nunca la ATM-4 a una junta hasta que no se hayan aflojado y quitado los pernos de la brida. Se puede producir una sobrecarga si se quitan los pernos durante la instalación de la herramienta y la fuerza resultante es mayor que la carga de trabajo segura de la herramienta.

5.0 PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE DESALINEACIÓN

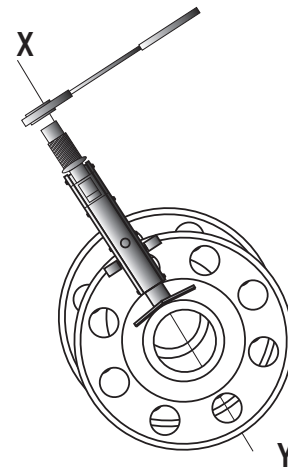
- La ATM-4 no debe conectarse a una junta embridada antes de haber realizado el procedimiento de determinación de desalineación. Consulte el mensaje de advertencia en el párrafo 4.0.
- Afloje y saque cada segundo perno alrededor de la brida. Continúe con este procedimiento. No debe producirse una desalineación hasta que queden solo unos pernos. En este punto debe evidenciarse el sentido de cualquier desalineación.
- Una vez se haya conectado, la ATM-4 empujará contra la desalineación, volviendo a poner la junta nuevamente en línea.

Fig. 2



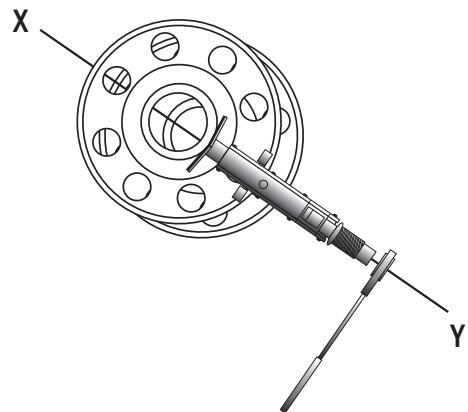
La ATM-4 debe conectarse en el punto de máxima desalineación.

Fig. 3



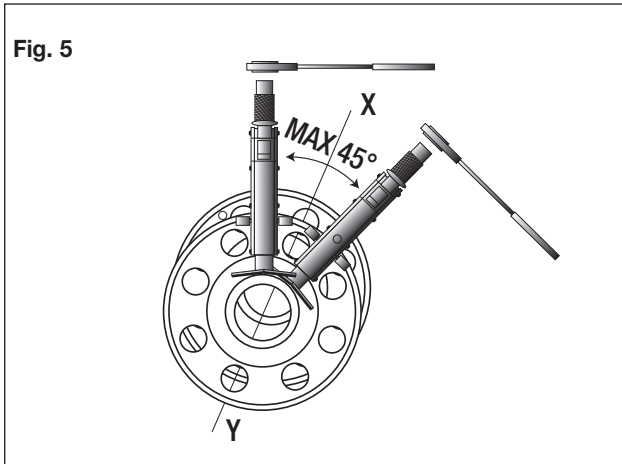
El punto de ajuste es determinado por la dirección de la desalineación en su punto máximo, p.ej. X o Y.

Fig. 4



En cada uno de los ejemplos se muestro dónde debe ajustarse la ATM-4.

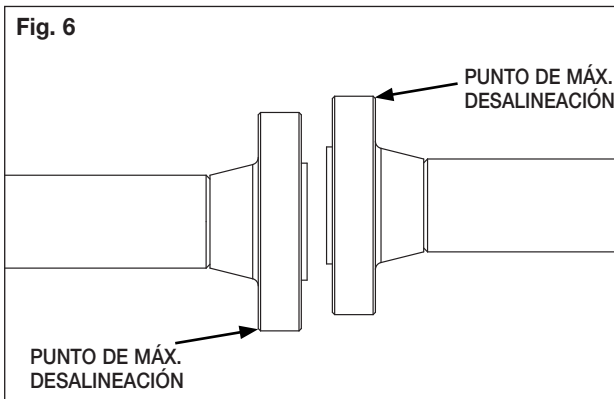
Fig. 5



Si por cualquier motivo se ha obstruido el ajuste en X,Y, pueden utilizarse dos ATM-4, tal como se muestra, (véase fig. 5) pero no deben estar más de 45° separadas.

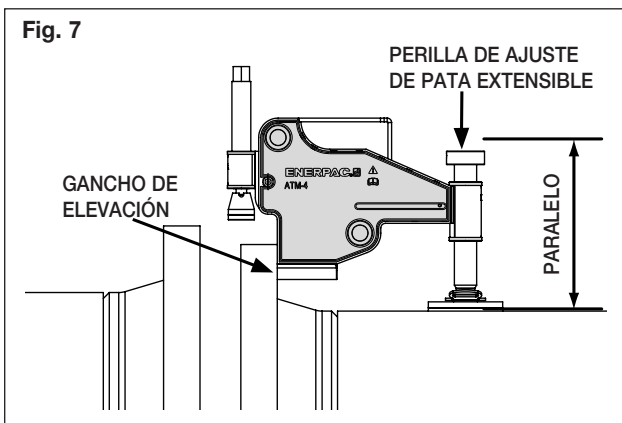
6.0 INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Fig. 6



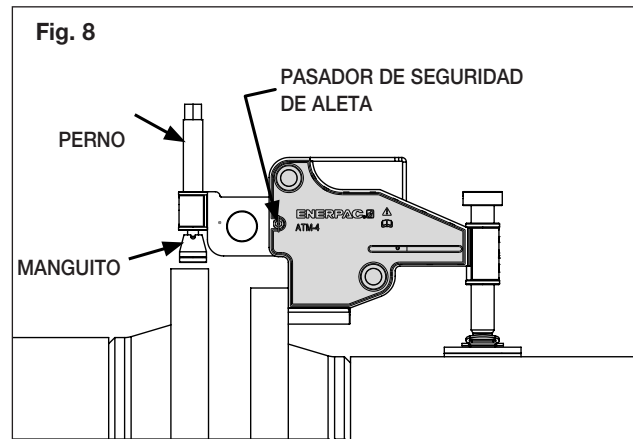
1. Determine los puntos de máxima desalineación. En el ejemplo que se muestra en fig. 6, los puntos máximos se hallan en la parte superior o inferior de la junta, tal como se indica con las flechas.
2. Conduzca el gancho de elevación de la herramienta en el orificio del perno en el punto de máxima desalineación. A continuación, ajuste la pata extensible en el tubo girando la perilla de ajuste en el sentido de las agujas del reloj (véase fig. 7).

Fig. 7



Nota: Durante el ajuste, debe mantenerse la herramienta nivelada en el orificio del perno. La herramienta tiene que estar siempre paralela al tubo.

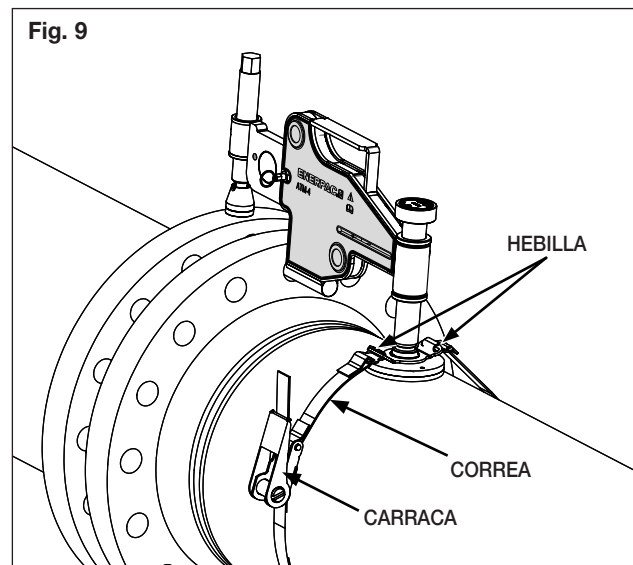
Fig. 8



3. Extraiga el pasador de seguridad de la aleta y corra la aleta sobre la brida opuesta. Luego, gire el perno roscado hasta que toque la superficie de la brida opuesta (véase fig. 8).

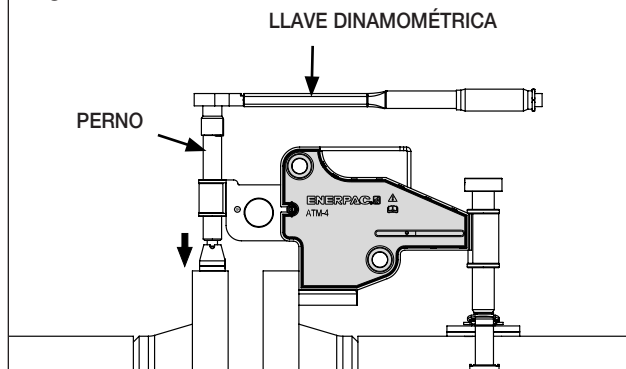
Asegúrese de que la herramienta esté nivelada y que la almohadilla de fricción en la base del manguito esté en pleno y uniforme contacto con la superficie de la brida superior.

Fig. 9



4. Fije el gancho de la correa por una de las ranuras en la hebilla (situada en la base de la pata extensible). Coloque el gancho de la carraca por la otra ranura en el lado opuesto de la hebilla. Pase el extremo de la correa por la hebilla y apriételo. (Véase fig. 9).

Fig. 10



5. Con la llave dinamométrica suministrada y un vaso de 22 mm, apriete el perno en el sentido de las agujas del reloj hasta que las bridas estén alineadas y se puedan insertar los pernos. (Véase fig. 10).

Nota: La llave dinamométrica y el vaso de 22 mm suministrados con la herramienta están preajustados a ejercer una fuerza máxima de 68 Nm [50 ft. lbs.].



PRECAUCIÓN: Utilice únicamente la llave dinamométrica suministrada con la ATM-4.



PRECAUCIÓN: No exceda el valor de fuerza máxima. La fuerza máxima en el perno es 68 Nm [50 ft. lbs.]. Si se excede la fuerza máxima puede dañarse la herramienta.



PRECAUCIÓN: No utilice una herramienta de impacto en el perno. La herramienta puede dañarse gravemente si se utiliza una herramienta de impacto.

7.0 DESALINEACIÓN TORSIONAL Y ROTACIONAL

Este problema ocurre frecuentemente en instalaciones de tubos en tierra firme y en ultramar (véase fig. 11). Muchas veces las bridas están alineadas, pero el operario no puede introducir el perno en los orificios correspondientes de la circunferencia de la junta.

Fig. 11



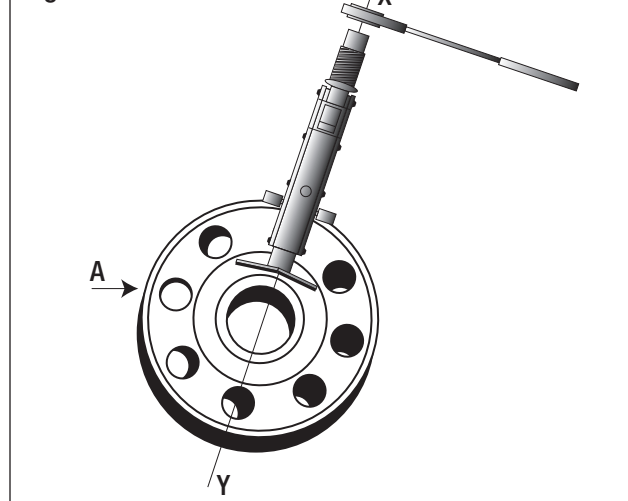
La ATM-4, con una capacidad máxima de 4 toneladas [40 kN], puede rectificar las bridas en varias direcciones. El procedimiento de instalación es el mismo que arriba, con una posible excepción. La ATM-4 se puede ajustar

al punto más accesible en la circunferencia de la junta porque la desalineación se produce al mismo nivel en todos los orificios de pernos.

Los procedimientos de operación recomendados son:

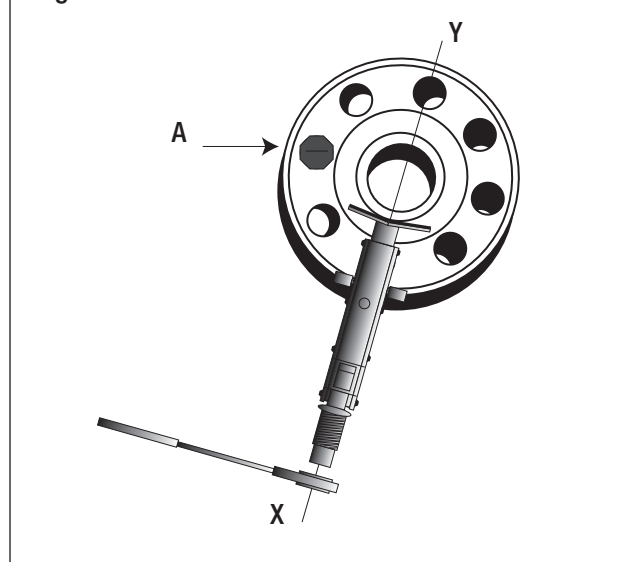
1. Seleccione el punto más conveniente o accesible en la circunferencia de la junta y ajuste la herramienta en él. (Siga los pasos 1 a 4 en el párrafo 6.0).

Fig. 12



2. Si ambas bridas están alineadas pero hay una desalineación rotatoria, se puede utilizar la ATM-4 para empujar las bridas más allá de la alineación hasta que dos orificios de pernos correspondientes estén paralelos (véase punto A, fig. 12).

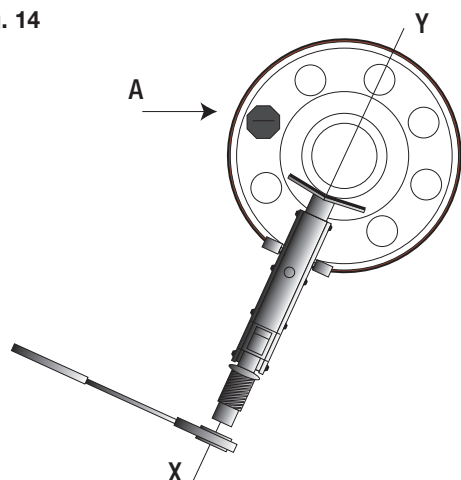
Fig. 13



3. Inserte el perno en el orificio correspondiente en el punto A (véase fig. 13) y, luego, suelte la ATM-4. La carga se transferirá en el perno insertado.
4. La ATM-4 se puede ajustar a otro punto en la circunferencia de la junta (véase figura 14) empujando

contra el perno introducido. Avance el perno hasta que otro o todos los orificios de los pernos estén paralelos. En cuanto se hayan introducido los demás pernos, se puede retirar la ATM-4.

Fig. 14



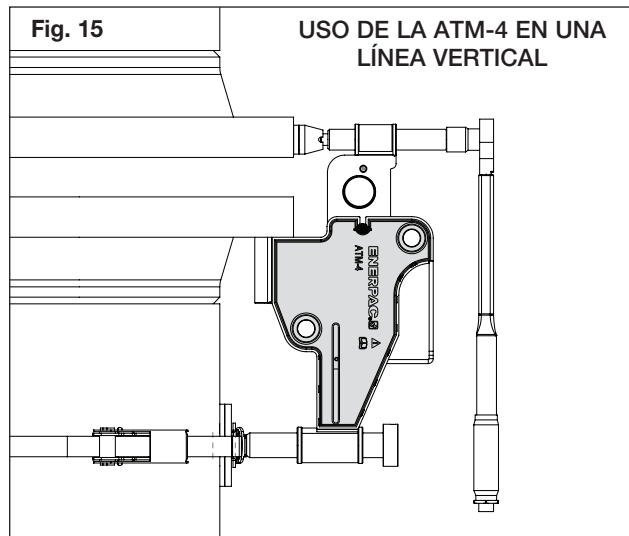
Tenga en cuenta que en ciertas situaciones el operario ha de “trazar” la desalineación alrededor de la circunferencia de la junta y ajustar la ATM-4 en varias posiciones para rectificar la desalineación. En cada ocasión se deberán seguir los procedimientos descritos en los pasos 1 hasta 5 en el párrafo 6.0.

8.0 FUNCIONAMIENTO VERTICAL

Para la instalación y el funcionamiento de la ATM-4 en posición vertical deben seguirse los mismos pasos 1 a 5 en el párrafo 6.0 (véase fig. 15).

Fig. 15

USO DE LA ATM-4 EN UNA LÍNEA VERTICAL



9.0 DESMONTAJE DE LA ATM-4

- Una se haya realizado la alineación, se haya acabado todo el trabajo en la junta y se haya completado el empernado (salvo el orificio del perno en el que se ha

montado la ATM-4), se puede sacar la herramienta de la junta en orden inverso a los pasos 1 hasta 5 en el párrafo 6.0.

- Procure que no se caiga ninguna pieza de los componentes al sacarlos de la junta alineada. De esta forma se evitarán lesiones en las piernas del operario o transeúntes.

10.0 INSPECCIÓN Y REVISIÓN

- Después de acabar el trabajo y antes de volver a utilizar la ATM-4, debe comprobarse si la herramienta está completa y deben revisarse los componentes para asegurar de que están en buen estado.
- Sustituya todos las piezas que falten o estén dañadas lo más pronto posible y antes de que vuelvan a utilizarse.
- Engrase regularmente todas las piezas móviles. Consulte el párrafo 12.0 Lubricación y mantenimiento.
- Asegúrese de que los rodillos y los pasadores permanezcan libres de polvo o arena.
- Guarde todas las piezas que no utilice en la caja de transporte.

11.0 ALMACENAMIENTO

- La ATM-4 debe guardarse en un lugar fresco y seco.
- En las superficies mecanizadas ha de aplicarse grasa Mobilgrease XHP™ 222 Special o una grasa para rodamientos equivalente de alto rendimiento y buena calidad.

12.0 LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

Utilice la grasa Mobilgrease XHP™ 222 Special o una grasa para rodamientos equivalente de alto rendimiento y buena calidad.

Mantenimiento de la herramienta

Antes del uso, compruebe siempre si el perno está lubricado. Esto aumentará el rendimiento y la vida útil de la herramienta.

En la base del perno dentro del manguito halla un cojinete de empuje que debe rodar libremente y debe lubricarse regularmente.

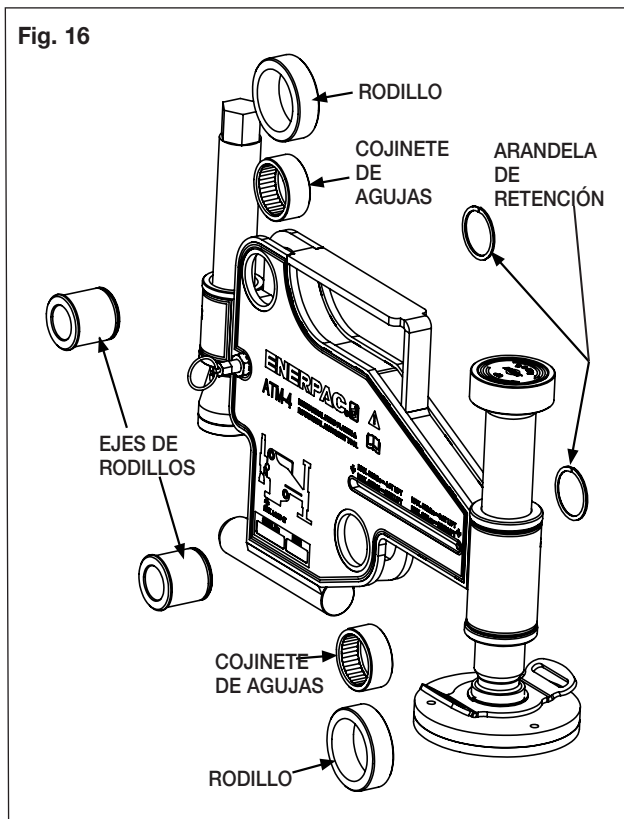
Ponga la llave dinamométrica a la posición más baja después de cada uso y para el almacenamiento.

Limpieza y lubricación de piezas internas (véase fig. 16)

- PASO 1. Coloque la herramienta en posición vertical en un banco de trabajo.
- PASO 2. Con un destornillador plano, levante la punta de la arandela de retención. A continuación, gírela en el sentido de las agujas del reloj y sáquela.

- PASO 3. Corra los ejes de rodillo hacia afuera para sacar los rodillos y los cojinetes para poderlos revisar.
- PASO 4. Compruebe si los ejes de rodillo, rodillos y cojinetes están dañados. Si esto no es el caso, puede limpiar, engrasar y volverlas a montar (pasos 1 a 5 en orden inverso).

Fig. 16



13.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA 1: CUESTA GIRAR EL PERNO.

SOLUCIÓN: Asegúrese de que hay grasa en el perno.

PROBLEMA 2: LA ALMOHADILLA DE FRICCIÓN EN EL MANGUITO, EN LA BASE DEL PERNO, GIRA SOBRE LA CIRCUNFERENCIA DE LA BRIDA.

Nota: La herramienta no debe utilizarse si la almohadilla de fricción gira sobre la circunferencia de la brida.

CAUSA: El cojinete del manguito está sucio o agarrotado.

SOLUCIÓN: El manguito debe desmontarse, limpiarse, engrasarse y volverse a montar. Si el problema persiste, cambie el conjunto

del manguito (véase la hoja de piezas de recambio).

PROBLEMA 3: LA ALMOHADILLA DE FRICCIÓN RESBALA SOBRE LA CIRCUNFERENCIA DE LA BRIDA DURANTE LA ALINEACIÓN DE LA JUNTA.

CAUSA: Arena o suciedad en la aleta, los cojinetes de rodillos deben engrasarse. La herramienta está completamente extendida.

SOLUCIÓN: Procure que los rodillos giren libremente en la aleta de la herramienta cuando ésta se extiende. De lo contrario, desmonte la herramienta, limpie y engrase los rodillos y la aleta. (véase párrafo 12.0, Lubricación y mantenimiento).

Si la herramienta está completamente extendida, muy probablemente la junta estará fuera del alcance de la ATM-4.

PROBLEMA 4: LA HERRAMIENTA ESTÁ CONECTADA Y PARECE FUNCIONAR CORRECTAMENTE, PERO LA JUNTA NO SE ALINEA.

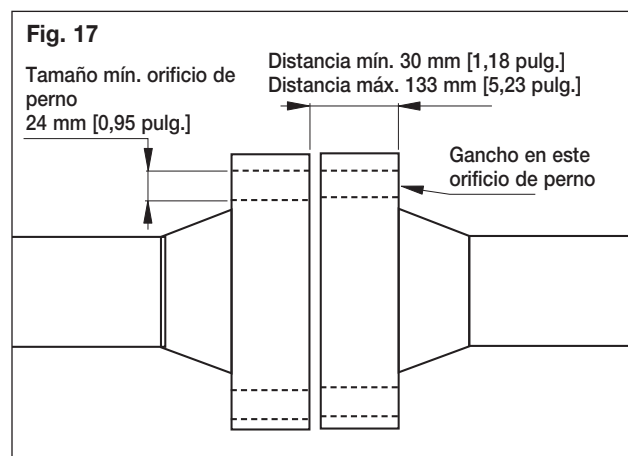
CAUSA: Una obstrucción oculta en la junta o alrededor del tubo, o la carga necesaria para alinear la junta es mayor que la de ATM-4 (a saber 4 toneladas [40 kN]).

SOLUCIÓN:

- Compruebe si en la proximidad de la junta hay obstrucciones.
- Puede que la presión necesaria para alinear la junta sea mayor que la 4 toneladas [40 kN] de carga límite de la herramienta. En este caso debe aplicarse otro método para alinear la junta.

14.0 DIMENSIONES DE APLICACIÓN

Fig. 17



Clase 2K	NPS	2 1'-16"	2 9'-16"	3 1'-8"	4 1'-16"	5 1'-8"	7 1'-16"	9"	1 1"	13 5'-8"	16 3'-4"	21 1'-4"
Clase 3K	Herramienta	ATM-2			ATM-4							
	NPS	2 1'-16"	2 9'-16"	3 1'-8"	4 1'-16"	5 1'-8"	7 1'-16"	9"	1 1"	13 5'-8"	16 3'-4"	21 1'-4"
Clase 6K	Herramienta	ATM-2			ATM-4			ATM-9				
	NPS	2 1'-16"	2 9'-16"	3 1'-8"	4 1'-16"	5 1'-8"	7 1'-16"	9"	1 1"	13 5'-8"	16 3'-4"	21 1'-4"

15.0 TABLAS DE APLICACIÓN (continuación)

15.4 Gama de aplicaciones de bridas ASME B16.5

Clase 150	NPS	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"
	Herramienta																			
Clase 300	NPS	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"
	Herramienta																			
Clase 400	NPS	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"
	Herramienta																			
Clase 600	NPS	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"
	Herramienta																			
Clase 900	NPS	1/2"	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"
	Herramienta																			
Clase 1500	NPS	1/2"	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"
	Herramienta																			
Clase 2500	NPS	1/2"	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"
	Herramienta																			

15.6 Gama de aplicaciones de bridas ASME B16.47

Clase 150	NPS	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Herramienta													
Clase 300	NPS	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Herramienta													
Clase 400	NPS	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Herramienta													
Clase 600	NPS	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Herramienta													
Clase 900	NPS	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Herramienta													

15.5 Gama de aplicaciones de bridas de cuello soldable DIN

Clase PN16	NPS	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"
	Herramienta																								
Clase PN25	NPS	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"
	Herramienta																								
Clase PN40	NPS	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"									
	Herramienta																								
Clase PN54	NPS	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"									
	Herramienta																								
Clase PN100	NPS	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"									
	Herramienta																								
Clase PN160	NPS	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"									
	Herramienta																								

	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-2
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-4
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-9
	NO APROPIADO PARA CUALQUIER HERRAMIENTA ATM DE ENERPAC

Nota: Los modelos ATM-2 y ATM-9 se muestran solamente para propósitos de referencia.

15.7 Gama de aplicaciones de bridas SPO

Clase 150	NPS	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"			
	Herramienta	ATM-2																ATM-4													
Clase 300	NPS	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"			
	Herramienta	ATM-2																ATM-4										ATM-9			
Clase 600	NPS	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"			
	Herramienta	ATM-2																ATM-4										ATM-9			
Clase 900	NPS	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"			
	Herramienta	ATM-2																ATM-4										ATM-9			
Clase 1500	NPS	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"			
	Herramienta	ATM-2																ATM-4										ATM-9			
Clase 2500	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"															
	Herramienta	ATM-4																ATM-9													
Clase 5000	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"															
	Herramienta	ATM-4																ATM-9													
Clase 7500	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"															
	Herramienta	ATM-4																ATM-9													
Clase 10000	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"															
	Herramienta	ATM-4																ATM-9													
Clase 15000	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"															
	Herramienta	ATM-4																ATM-9													

APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE

APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE

APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE

NO APROPIADO PARA CUALQUIER ATM DE ENERGAC

Nota: Los modelos ATM-2 y ATM-9 se muestran solo a propósitos de referencia.

	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-2
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-4
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-9
	NO APROPIADO PARA CUALQUIER HERRAMIENTA ATM DE ENERPAC

Nota: Los modelos ATM-2 y ATM-9 se muestran solamente para propósitos de referencia.

16.0 PESOS Y DIMENSIONES

Nota: Los pesos indicados son aproximados.

PESOS

Herramienta con correa	8,7 kg	[19,2 lbs]
Llave dinamométrica y vaso	0,8 kg	[1,8 lbs]
Caja de transporte	6,4 kg	[14,1 lbs]
Peso bruto de todos los artículos arriba enumerados.....	15,9 kg	[35,1 lbs]

DIMENSIONES

