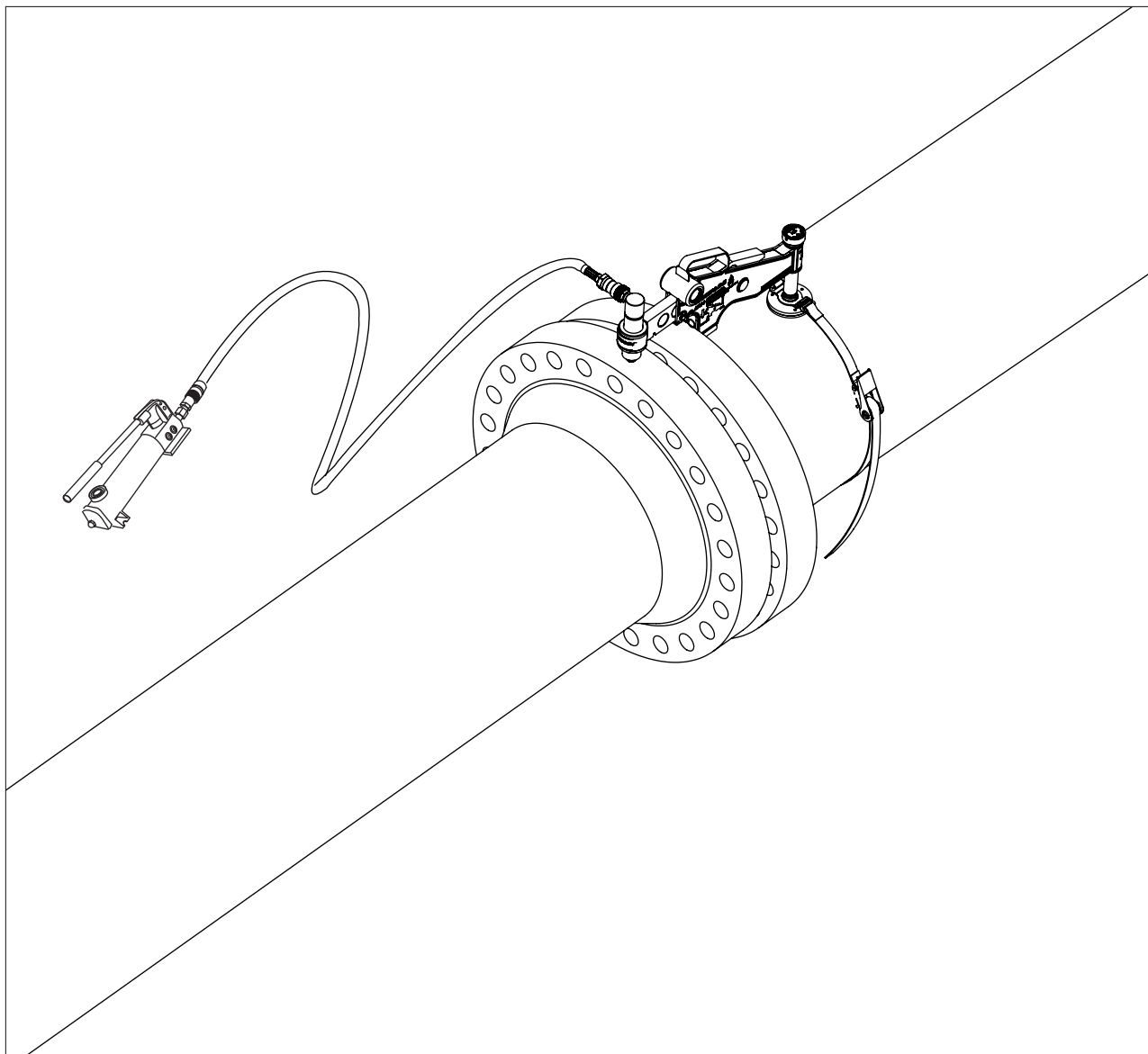




Párrafo

página

1.0 Instrucciones de recepción.....	2	10.0 Inspección y revisión	6
2.0 Aspectos de seguridad.....	2	11.0 Almacenamiento	6
3.0 Descripción del producto	2	12.0 Lubricación y mantenimiento	6
4.0 Información de seguridad.....	3	13.0 Solución de problemas.....	7
5.0 Lista del equipo.....	3	14.0 Eliminación de trampa de aire	7
6.0 Determinación de la desalineación.....	3	15.0 Extensión mínima / máxima	7
7.0 Instalación y operación.....	4	16.0 Rango de aplicación.....	7
8.0 Desalineación torsional y rotacional.....	5	17.0 Tablas de aplicación.....	9-11
9.0 Desmontaje de la ATM-9	6	18.0 Pesos y dimensiones	12

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.

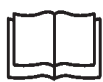
SEGURIDAD ANTE TODO

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. Utilice solamente aceite hidráulico de ENERPAC, para proteger su garantía.

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.



ADVERTENCIA: Asegúrese de que todos los componentes hidráulicos resistan una presión máxima de 10,000 psi [700 bar], para evitar lesiones personales o que se dañe el equipo.



IMPORTANTE: Minimice el riesgo de sobrecarga. Utilice manómetros hidráulicos en cada sistema hidráulico para indicar las cargas operativas seguras. Son la ventana hacia lo que está ocurriendo en el sistema.



ADVERTENCIA: No sobrecargue el equipo. Una sobrecarga puede ocasionar un fallo del equipo y posibles lesiones personales.



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.



PRECAUCIÓN: Evite ángulos y codos agudos porque pueden causar una fuerte retención de la presión en las mangueras. Dobleces y pliegues ocasionan fallos prematuros de las mangueras.



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.



PELIGRO: No toque mangueras presurizadas. El aceite saliente bajo presión puede penetrar la piel y causar graves lesiones. Consulte inmediatamente a un médico, si se ha inyectado aceite debajo de la piel.



ADVERTENCIA: No presurice nunca los acoplamientos desacoplados. Utilice únicamente componentes hidráulicos en un sistema acoplado.



IMPORTANTE: NO levante el equipo hidráulico de las mangueras o de los acoplamientos. Utilice la asa y otros medios de transporte seguros.



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.

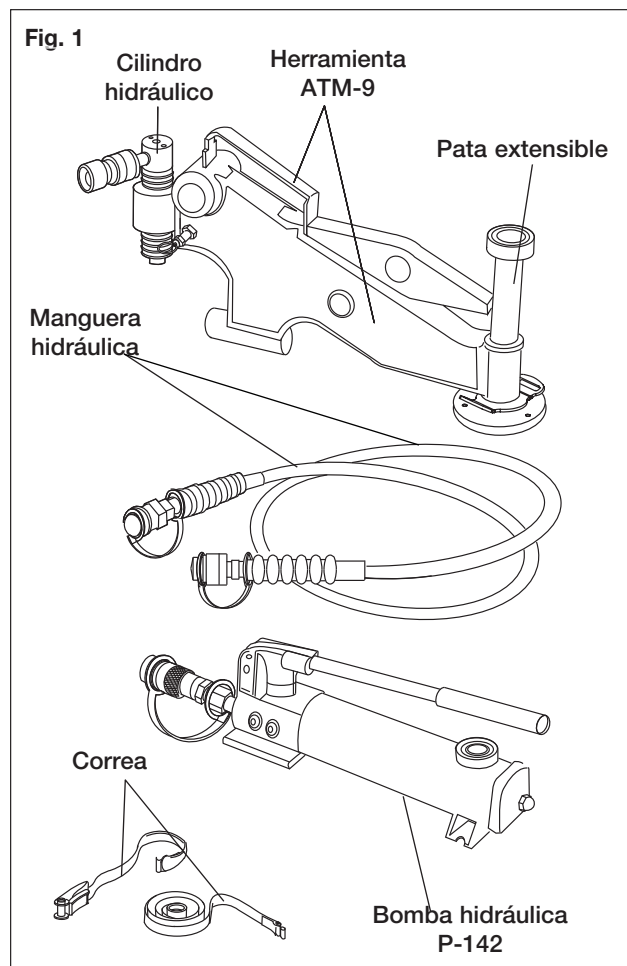
3.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La herramienta de alineación ATM-9 está diseñada para uso en procedimientos típicos de mantenimiento e instalación. Permite la alineación de bridas desalineadas dentro de una capacidad física de 9 toneladas [90 kN]. Puede ser utilizada, por ejemplo, como recurso para la sustitución del anillo y otros tipos de juntas.

La ATM-9 es una herramienta accionada hidráulicamente a través de un cilindro hidráulico y una bomba manual. La presión máxima de funcionamiento es 700 bar [10,000 psi].

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 Principales características y componentes



3.2 Datos Técnicos

Descripción de la herramienta:	Fuerza de alineación:
Brida fijada hidráulicamente y herramienta de alineación rotatoria.	9.0 T [90 kN] de 700 bar [10,000 psi] presión hidráulica.

Nota: Consulte el párrafo 18.0 para los pesos y las dimensiones.

4.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

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.

Estas instrucciones sirven solamente para asegurar un funcionamiento seguro de la ATM-9 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-9 no debe conectarse a boquillas de depósitos presurizados.



ADVERTENCIA: No ajuste nunca la ATM-9 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 LISTA DEL EQUIPO

El conjunto de herramientas comprende:

- Herramienta de alineación ATM-9 con cilindro hidráulico.
- Manguera hidráulica, longitud 1,8 m [6 pies].
- Bomba manual hidráulica P-142.
- Racores NPTF 3/8 pulg. en manguera, cilindro y bomba.
- Carraca y correa.
- Hoja de instrucciones.
- Caja de transporte.

Nota: Todos los componentes hidráulicos están diseñados para una presión de trabajo de 700 bar [10,000 psi].

6.0 PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE DESALINEACIÓN

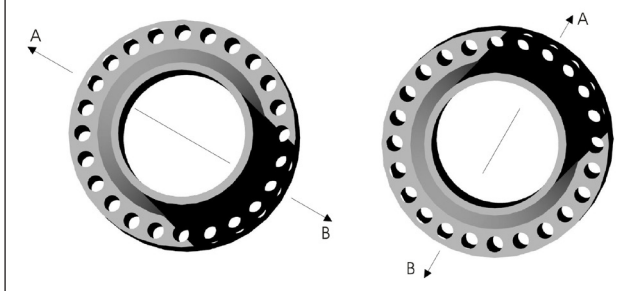
- La ATM-9 no debe conectarse a una junta embridada antes de haber realizado el procedimiento de determinación de desalineación. Consulte el mensaje de advertencia en el párrafo 4.0.
- Afloje y saque cada segundo perno. Continúe con este procedimiento. No debe producirse una desalineación mientras permanezcan sólo unos pernos. En este punto debe evidenciarse el sentido de cualquier desalineación.
- Una vez se haya conectado, la ATM-9 empujará contra la desalineación, volviendo a poner la junta nuevamente en línea.

Ejemplo: Desalineación en varias direcciones

Una junta de brida que se haya roto puede saltar de la alineación en cualquier punto o en todas las direcciones.

Véase fig. 2. La ATM-9 debe conectarse en el punto de máxima desalineación, p. ej. A o B. En cada ejemplo se muestra donde debe conectarse la ATM-9.

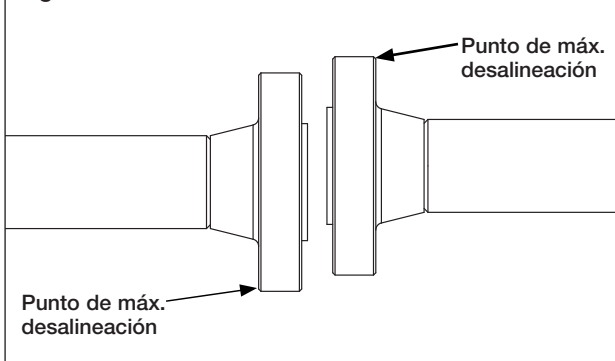
Fig. 2



7.0 INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

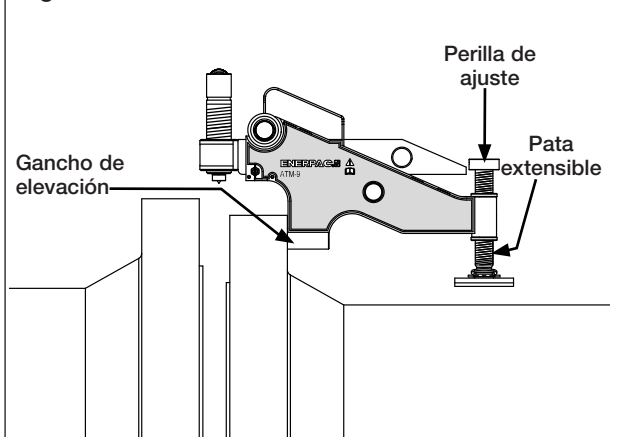
1. Determine los puntos de máxima desalineación. (Véase fig. 3). Los puntos máximos se hallan en la parte superior o inferior de la junta, tal como se muestra con las flechas.

Fig. 3



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. 4).

Fig. 4



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

3. Extraiga el pasador de seguridad para que la aleta se pueda extender a la distancia deseada (véase fig. 5).

Gire el cilindro en el sentido de las agujas del reloj hasta que toque la superficie de la brida opuesta. En esta fase, asegúrese de que la herramienta está plano y que el extremo del cilindro está en pleno contacto con la superficie de la brida superior.

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. 6).

Fig. 5

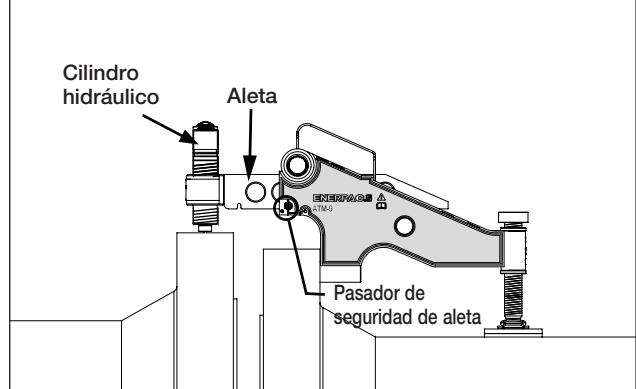
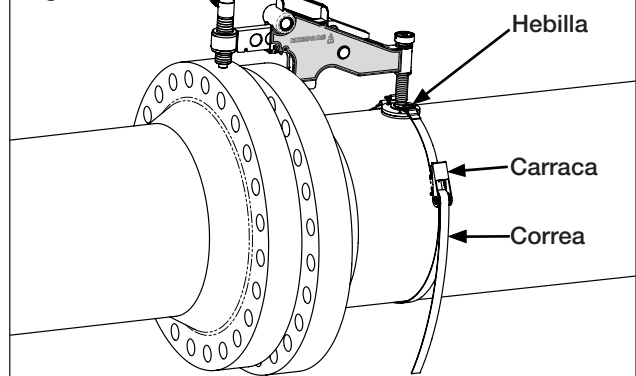
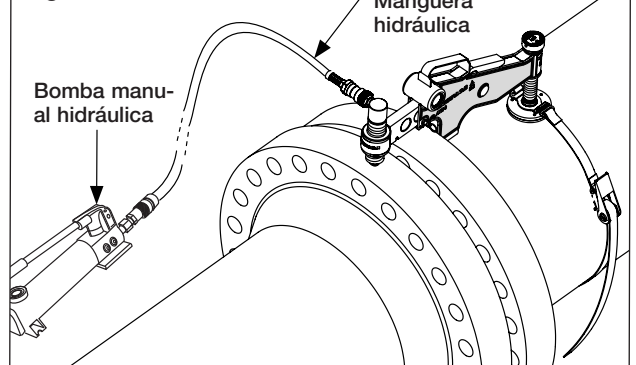


Fig. 6



5. Conecte la bomba hidráulica P-142 a la manguera hidráulica y la manguera hidráulica al cilindro hidráulico. Accione la manivela de la bomba hasta que la junta esté alineada. (Véase fig. 7).

Fig. 7



Nota: El cilindro hidráulico ATM-9 está diseñado para una presión operativa de 700 bar [10,000 psi]. La bomba hidráulica P-142 contiene una válvula de descarga incorporada que se abre a aproximadamente 724 bar [10,500 psi].



ADVERTENCIA: Si, por cualquier razón, se utiliza una bomba diferente en vez de la P-142, asegúrese de que la válvula de descarga no se ajuste a un valor superior a 724 bar [10,500 psi]. Instale un manómetro en el circuito para vigilar la presión del sistema.

6. Cuando se haya finalizado el alineamiento, pueden insertarse y apretarse los pernos de la brida. Después de volver a colocar todos los pernos en todos los orificios vacíos (excepto el orificio en el que se ha insertado el gancho de elevación), puede retirar la herramienta en orden inverso a los pasos 1 a 5.



PRECAUCIÓN: Abra la válvula de descarga de la bomba y asegúrese de que se haya descargado toda la presión antes de desconectar todas las mangueras o conexiones.

7. Después de retirar la herramienta de la brida, coloque el último perno en el orificio vacío que queda y apriételo.

8.0 DESALINEACIÓN TORSIONAL Y ROTACIONAL

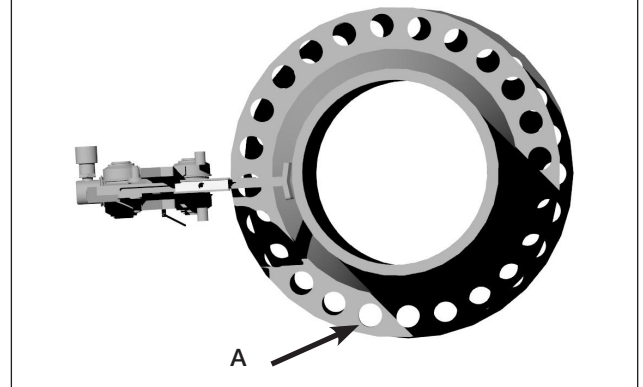
Este problema ocurre frecuentemente en instalaciones de tubos en tierra firme y en ultramar (véase fig. 8). Muchas veces las bridas están alineadas, pero el operario no puede introducir el perno en los orificios correspondientes de la circunferencia de la junta. La ATM-9, con una potencia de 90 kN [9 toneladas] puede manipular las bridas en varias direcciones.

El procedimiento de instalación es el mismo que arriba, con una posible excepción. La ATM-9 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.

8.1 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 5 en el párrafo 7.0).
2. Si ambas bridas están alineadas pero hay una desalineación rotatoria, se puede utilizar la ATM-9 para empujar las bridas más allá de la alineación hasta que dos orificios de pernos correspondientes estén paralelos (véase punto A, fig. 8).

Fig. 8



3. Inserte el perno en el orificio correspondiente en el punto A y, luego, suelte la ATM-9. La carga se transferirá en el perno insertado.
4. La ATM-9 se puede ajustar a otro punto en la circunferencia de la junta (véase fig. 9) empujando contra el perno introducido. Avance el cilindro hidráulico hasta que otro o todos los orificios de los pernos estén paralelos (véase fig. 10).
5. En cuanto se hayan introducido los demás pernos, se puede retirar la ATM-9.

Fig. 9

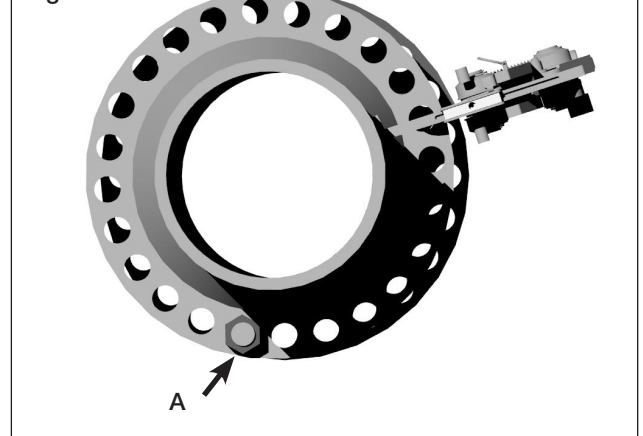
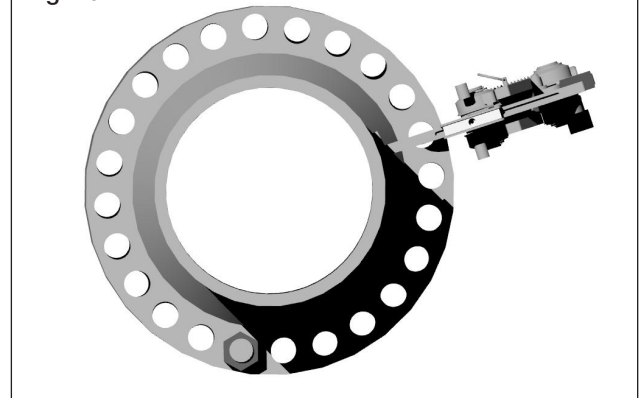


Fig. 10



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-9 en varias posiciones para rectificar la desalineación. En cada ocasión se deberán seguir los procedimientos descritos en los pasos 1 a 7 en el párrafo 7.0.

9.0 DESMONTAJE DE LA ATM-9

- 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-9), se puede sacar la herramienta de la junta en orden inverso a los pasos 1 a 5 en el párrafo 7.0.
- Procure que no se caiga ninguna pieza de los componentes al sacarlos de la junta alineada. De esta forma se evitarán lesiones personales.

Nota: Refiérase a las hojas de piezas de recambio de la ATM-9 para la lista completa de piezas y diagramas de montaje.

10.0 INSPECCIÓN Y REVISIÓN

- Después de acabar el trabajo y antes de volver a utilizar la ATM-9, 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.
- Coloque una tapa o tapón en todas las conexiones hidráulicas abiertas para evitar que entre suciedad. Asegúrese de que la tapa del respiradero esté en la posición “closed”.
- 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

- Coloque una tapa o tapón en todas las conexiones hidráulicas abiertas.
- Aplique grasa en todas las superficies mecanizadas.
- La ATM-9 debe guardarse en un lugar fresco y seco.

12.0 LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

Asegúrese siempre de que la aleta de la herramienta esté libre de polvo o arena y que los rodillos puedan rodar libremente y estén bien lubricados (véase fig. 13). Esto aumentará el rendimiento y la vida útil de la herramienta.

Limpie, inspeccione y lubrique la ATM-9 tal como se describe en los siguientes pasos:

PASO 1. Coloque la herramienta plana sobre el banco de trabajo.

PASO 2. Saque los dos pasadores de resorte en la parte delantera del cuerpo principal (véase fig. 11).

PASO 3. Extraiga el pasador de seguridad. Retire la aleta del cuerpo principal corriéndola hacia adelante (véase fig. 12).

PASO 4. Saque las arandelas de retención con una tenazas para arandelas de retención (véase fig. 13).

PASO 5. Corra los ejes de rodillo hacia afuera para sacar los rodillos y los cojinetes para poderlos revisar. (Véase fig. 13).

PASO 6. Compruebe si los ejes de rodillo, rodillos y cojinetes están dañados. Si esto no es el caso, puede limpiar, engrasar y volver a montar estas piezas (pasos 1 a 5 en orden inverso).

Fig. 11

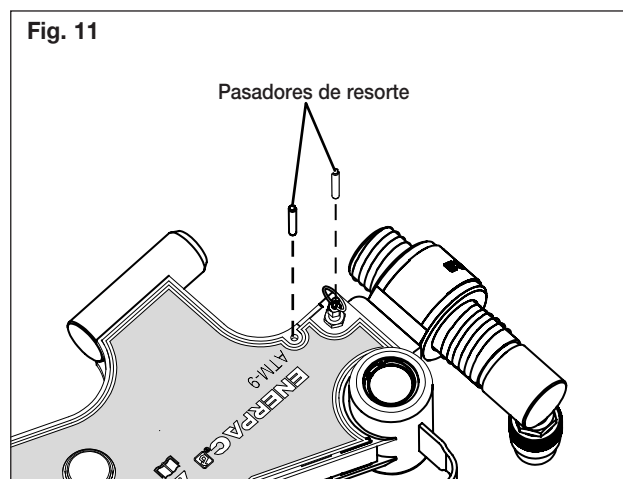


Fig. 12

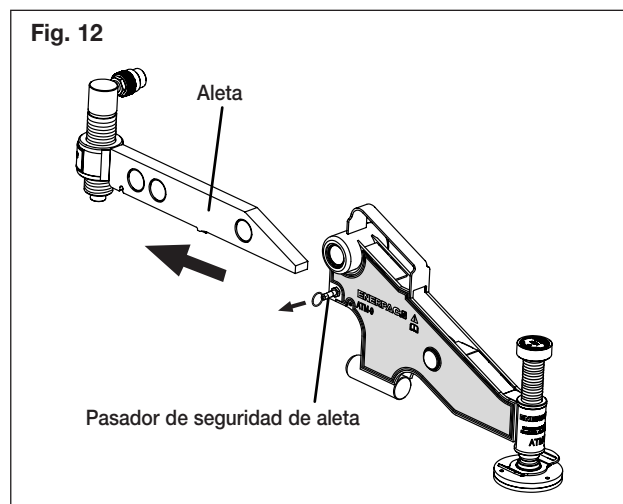
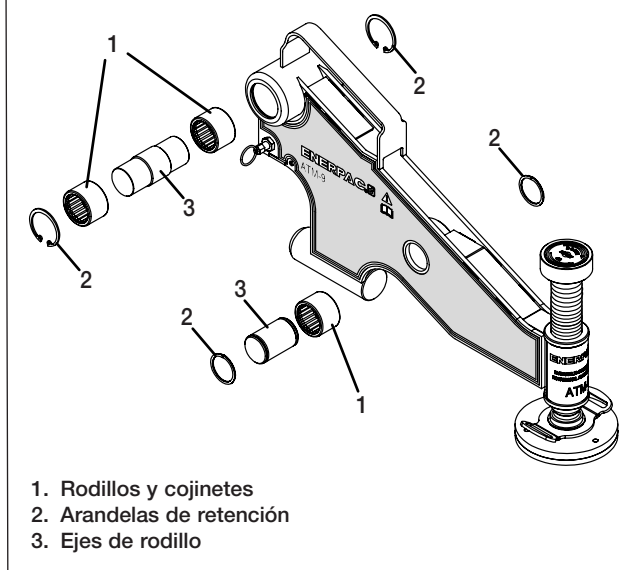


Fig. 13



13.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema 1:

El cilindro hidráulico resbala sobre la circunferencia de la brida opuesta cuando la ATM-9 está alineando la junta.

Causa:

Arena o suciedad en la aleta, rodillos o cojinetes, aleta está completamente extendida.

Solución:

- Procure que los rodillos giren libremente y que en las superficies de las aletas no haya arena o suciedad que limite el movimiento de los rodillos.
- Compruebe que la aleta no esté completamente extendida al alinear la junta.
- Asegúrese de que quede suficiente extensión para que la ATM-9 se pueda extender cuando la junta esté alineada.

Problema 2:

La ATM-9 está conectada y parece funcionar correctamente, pero la junta no se alinea.

Causa:

- Puede haber entrado aire en el sistema hidráulico que impida la transferencia de las fuerzas a las bridas.
- Puede haber algo que bloquee la junta en un punto cerca de las bridas. La junta puede requerir más de 9 toneladas [90 kN] de presión para el alineamiento.

Solución:

- Véase las instrucciones para eliminar una trampa de aire en el párrafo 14.

- Inspeccione la zona alrededor de la junta para comprobar si hay alguna obstrucción en la junta.
- Si la junta requiere más fuerza que las 9 toneladas [90 kN] generadas por la herramienta, se deberá aplicar otro método para alinear la junta.

14.0 ELIMINACIÓN DE TRAMPA DE AIRE

Elimine el aire tal como se describe en los siguientes pasos:

- Saque la tapa del respiradero de la bomba hidráulica y compruebe el nivel del aceite hidráulico para asegurarse de que hay suficiente aceite para accionar el cilindro.
- Vuelva a colocar la tapa del respiradero, pero no apriete la tapa. La tapa debe permanecer suelta (en la posición "vent") para que pueda entrar y salir aire durante el funcionamiento de la bomba. La tapa sólo debe cerrarse completamente cuando se coloque la herramienta en la caja de transporte después de haber concluido el trabajo.
- Conecte la bomba, con la tapa del respiradero suelta, a la herramienta mediante la manguera hidráulica suministrada en la caja de transporte.
- Coloque la herramienta en una superficie nivelada, mantenga la bomba hidráulica encima de la herramienta, cierre la válvula de descarga en la bomba, cee la bomba para que el cilindro hidráulico avance hasta que el cilindro haya avanzado completamente y se haya conseguido un poco de presión.
- Abra la válvula de descarga manteniendo la bomba encima de la herramienta para que el cilindro se retraiga completamente. Al retraerse el cilindro, el posible aire que se halle en el sistema se empujara hacia arriba a la bomba y se purgará por la tapa del respiradero.
- Repita el procedimiento descrito arriba tres a cuatro veces, para asegurarse de que todo el aire se ha eliminado y la herramienta pueda alcanzar plena presión de trabajo.

15.0 EXTENSIÓN MÍNIMA / MÁXIMA

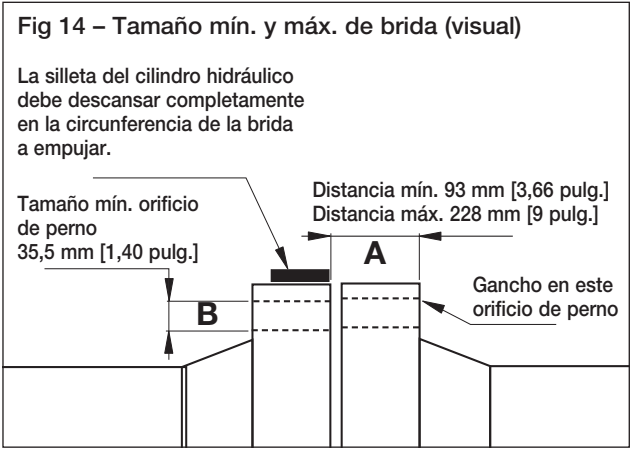
Consulte el párrafo 18.0, Pesos y dimensiones, para información sobre la extensión mínima y máxima.

16.0 RANGO DE APLICACIÓN

Las dos dimensiones básicas, A y B, determinarán si la ATM-9 se puede utilizar para alinear una junta. Si la junta de la brida que se ha de alinear es entre los 93 mm [3,66 pulg.] y 228 mm [9 pulg.] tal como se indica en (A), el orificio del perno tiene un diámetro de 35,5 mm [1,40

pulg.] o mayor (B), la ATM-9 se podrá conectar y se podrá realizar una alineación (véase fig. 14).

Véase la tablas en el párrafo 17: por tipo, clase y diámetro de brida.



17.0 TABLAS DE APLICACIÓN

17.1 Gama de aplicaciones de bridas BS10

Clase A	NPS	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"		
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-4							
Clase D	NPS	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"
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-4				ATM-9			
Clase E	NPS	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"		
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-4				ATM-9			
Clase F	NPS	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"		
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-4				ATM-9			
Clase H	NPS	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"		
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-4				ATM-9			
Clase J	NPS	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"												
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-9							
Clase K	NPS	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"															
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-9							
Clase R	NPS	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"															
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-9							
Clase S	NPS	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"													
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-9							
Clase T	NPS	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"	11"	12"	13"	14"	15"	16"																
	Herra- mienta	ATM-2																														ATM-9							

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-4 se muestran solamente para propósitos de referencia.

17.2 Gama de aplicaciones de bridas de cuello soldable API6BX

Clase 2K	NPS	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"
	Herramienta	ATM-2		ATM-4				ATM-9				
Clase 3K	NPS	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"
	Herramienta	ATM-2		ATM-4		ATM-9						
Clase 6K	NPS	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"
	Herramienta	ATM-4		ATM-9								

17.3 Gama de aplicaciones de bridas de cuello soldable API6B

Clase 2K	NPS	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"
	Herra- mienta	ATM-2			ATM-4							
Clase 3K	NPS	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"
	Herra- mienta	ATM-2			ATM-4			ATM-9				
Clase 6K	NPS	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"
	Herra- mienta	ATM-2			ATM-4			ATM-9				

17.0 TABLAS DE APLICACIÓN (continuación)

17.4 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"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Herramienta																			
Clase 1500	NPS	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"
	Herramienta																			
Clase 2500	NPS	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"
	Herramienta																			

17.6 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													

17.5 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"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	Herramienta																								
Clase PN54	NPS	3/4"	1"	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"
	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"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"
	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"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"
	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-4 se muestran solamente para propósitos de referencia.

17.0 TABLAS DE APLICACIÓN (continuación)

17.7 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-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-4 se muestran solo
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-4 se muestran solamente para propósitos de referencia.

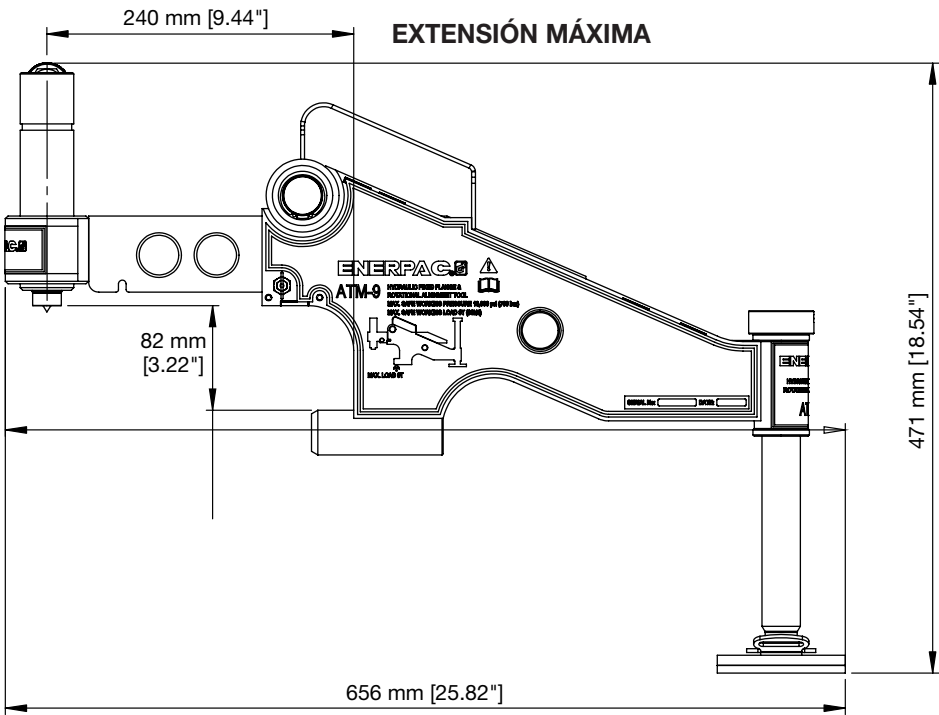
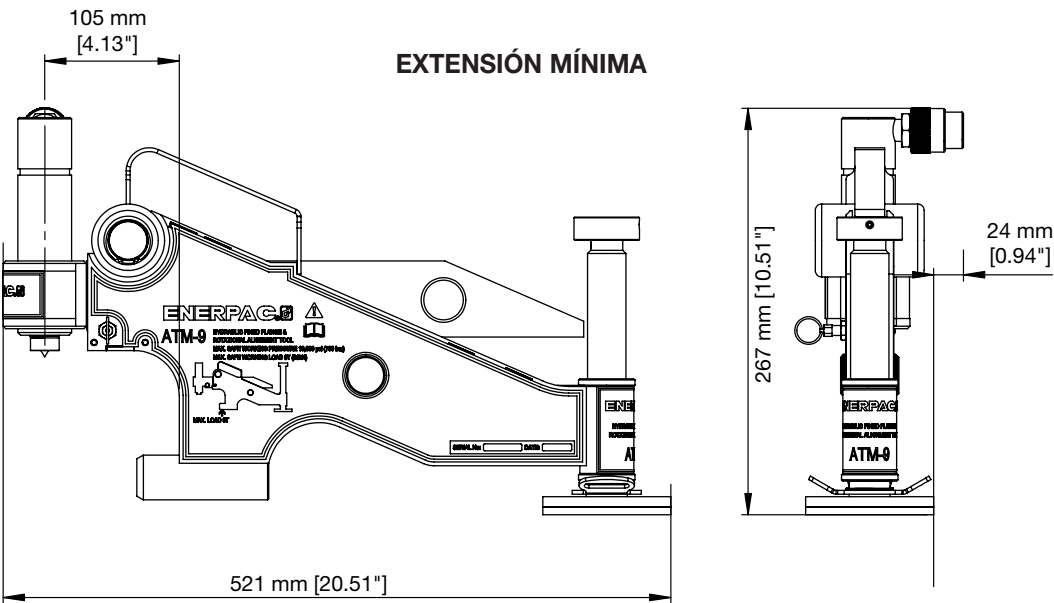
18.0 PESOS Y DIMENSIONES

Nota: Los pesos indicados son aproximados.

PESOS

Herramienta con cilindro hidráulico y correa	15,1 kg	[33,3 lbs]
Bomba manual	2,4 kg	[5,3 lbs]
Manguera hidráulica	1,0 kg	[2,2 lbs]
Caja de transporte	8,9 kg	[19,6 lbs]
Peso bruto de todos los artículos arriba enumerados	27,4 kg	[60,4 lbs]

DIMENSIONES



[illegible]

[illegible]

Notes:

[illegible]

