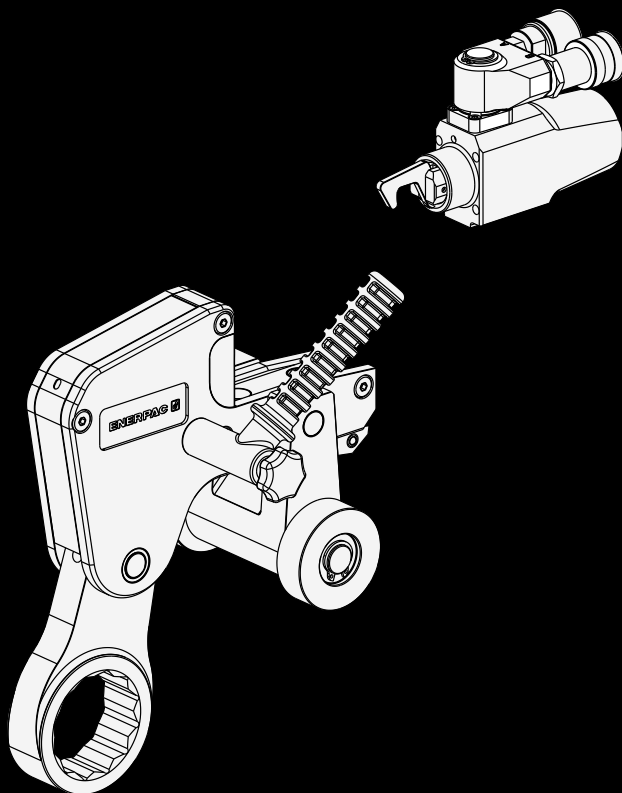
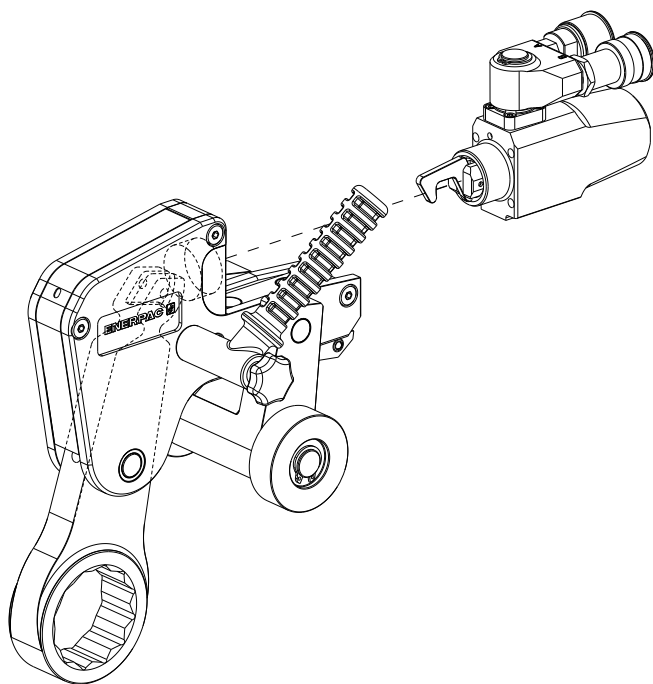




Manual de instrucciones

Cassette de rodillos WCR4000



Índice

1	Introducción	4
2	Seguridad	4
3	Montaje y ajustes	6
4	Funcionamiento	8
5	Mantenimiento y solución de problemas	10
6	Especificaciones técnicas y ajustes de par	13
7	Piezas de recambio y herramientas recomendadas	16

1 Introducción

Resumen

El cassette de rodillos WCR4000 de Enerpac permite apretar y aflojar de una manera controlada los sujetadores en bridas de tuberías. Ha sido diseñado para poder utilizarse en espacios reducidos donde no cabe una llave de torque hidráulica normal.

El cassette de rodillos es impulsado por la unidad de impulsión de la serie W4000 de Enerpac y una bomba para llaves de torque compatible de 690 bar (10,000 psi).

Enerpac ofrece un gran surtido de insertos poligonales para una amplia gama de tamaños de pernos que se utilizan típicamente en bridas API. Los insertos poligonales pueden cambiarse rápidamente con herramientas manuales estándar.

Nota: La unidad de impulsión, la bomba y los insertos poligonales se venden por separado y no están incluidas en el cassette de rodillos.

Instrucciones de entrega

Tras la entrega, deben inspeccionarse todos los componentes para comprobar si se han producido daños durante el transporte. Si se encontraran daños, estos deberán comunicarse inmediatamente al transportista. Los daños producidos durante el transporte no están cubiertos por la garantía de Enerpac.

Garantía

- Enerpac garantiza el producto únicamente para el uso previsto.
- Todos los productos de Enerpac están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra, durante el tiempo que usted los posee.
- Cualquier uso incorrecto o alteración invalida dicha garantía.
- Respete todas las instrucciones tal y como se establecen en el presente manual.
- Cambie las piezas únicamente por piezas de repuesto originales de Enerpac.

2 Seguridad

Tenga en cuenta que durante la operación de la herramienta, el operador es totalmente responsable. Enerpac no será considerada responsable por los daños o lesiones provocados por una mala utilización de la herramienta. En determinadas circunstancias pueden requerirse medidas de seguridad adicionales, además de las descritas en este manual. Póngase inmediatamente en contacto con Enerpac si se produjera una situación que pudiera resultar peligrosa.



Lea este manual detenidamente y respete todas las precauciones sobre la seguridad.

- Asegúrese de haber realizado una formación inicial sobre seguridad, específica al entorno de trabajo. El operador debe familiarizarse a la perfección con los mandos y la utilización adecuada de la herramienta.
- El operador debe tener al menos 18 años.
- Lleve siempre un casco de protección, protectores acústicos, calzado y guantes de seguridad (como mínimo guantes de tipo montador) adecuados para un manejo seguro de la herramienta.
La ropa de protección no debe interferir con el manejo seguro de la herramienta ni restringir la capacidad para comunicarse con los compañeros de trabajo.
- Asegúrese de que el lugar de trabajo sea seguro.
- No coloque ninguna parte del cuerpo entre el rodillo de reacción y la brida de tubería.
- No coloque ningún objeto entre el rodillo de reacción y la brida de tubería. Mantenga las mangueras lejos de esta zona para evitar que se pinchen o aplasten.
- No se ponga en la línea de movimiento de la herramienta cuando esté en funcionamiento. Si la herramienta se separa de la tuerca o el perno durante su uso, se separará en esa dirección.

- El apriete y afloje de tuercas y pernos implica poco movimiento visible. No obstante, la presión y las cargas son extremas. Mantenga las manos alejadas de la tuerca o perno que se esté aflojando o apretando.
- Asegúrese de que el inserto poligonal que se utilice para sujetar la tuerca o perno en el extremo contrario esté bien fijada.
- Utilice siempre mangueras y bombas de Enerpac.
- Asegúrese de que las protecciones correspondientes se encuentren siempre fijadas en su posición y no presenten daños.
- La presión máxima es 690 bares (10,000 psi). Nunca aplique a las herramientas o accesorios una presión mayor a la presión máxima permitida. Consulte las tablas de presión/par para los ajustes de presión/par (véanse los párrafos 6.3.1 y 6.3.2).
- Asegúrese de que el tamaño del inserto poligonal corresponda al tamaño hexagonal del sujetador que se está aflojando o apretando. Omisión puede resultar en que la herramienta se vuelva inestable y pueda provocar un fallo total de la misma.
- No abuse ni sobrecargue las mangueras de ninguna manera. No doble las mangueras excesivamente.
- Nunca desplace la herramienta por las mangueras.
- Utilice siempre piezas de repuesto de Enerpac.
- Posicione siempre la herramienta correctamente para lograr la máxima estabilidad.
- Asegúrese de que la brida de tubería sea adecuada para las fuerzas que se ejercen durante el funcionamiento de la herramienta.
- Tenga en cuenta que una tuerca o perno que se rompe durante el funcionamiento de la herramienta, se puede convertir en un proyectil a alta velocidad.
- Al colocar el inserto poligonal en la tuerca o el perno puede surgir un espacio entre el rodillo de reacción y la brida de tubería.

Al accionar la herramienta, el rodillo de reacción hará con fuerza contacto con la brida de tubería. Asegúrese siempre de que la herramienta esté estable.

- Proporcione un soporte adecuado en aplicaciones verticales o invertidas.
- El torque máximo de la herramienta siempre debe ser superior al par necesario para aflojar o apretar la tuerca o perno.
- El par necesario para aflojar una tuerca es variable y puede superar la capacidad de par de la herramienta. Por tanto, nunca accione la herramienta al máximo o cerca de la capacidad máxima cuando afloje una tuerca o un perno.
- Nunca accione la herramienta con solo una conexión de suministro hidráulico hacia el lado de avance, ya que esto podría dañar los componentes interiores.
- Si la llave se cae desde una altura, haga revisar la herramienta antes de volverla a utilizar.
- En condiciones duras, la herramienta debe limpiarse y lubricarse con mayor frecuencia (véase párrafo 5).
- Antes del uso, compruebe si los tornillos de la conexión giratoria (véase 5.3.2) y la tuerca del prensaestopas están apretados.
- Si se detecta una fuga de aceite, cambie las juntas respectivas (véase párrafo 5.3.2).
- Detenga el funcionamiento inmediatamente si aparece un espacio entre la placa de posicionamiento del cilindro y la unidad de impulsión. Haga revisar y reparar la herramienta antes de volver a ponerla en funcionamiento.
- Asegúrese de minimizar las tensiones de apriete y curvado en la herramienta, el inserto poligonal y los accesorios.
- No golpee la herramienta con un martillo. Esto invalidará la garantía del producto.
- Respete siempre las instrucciones de mantenimiento.

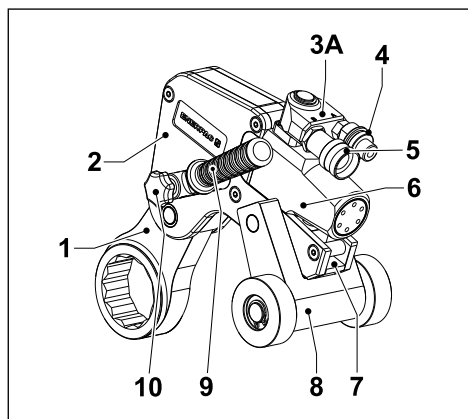


Fig. A

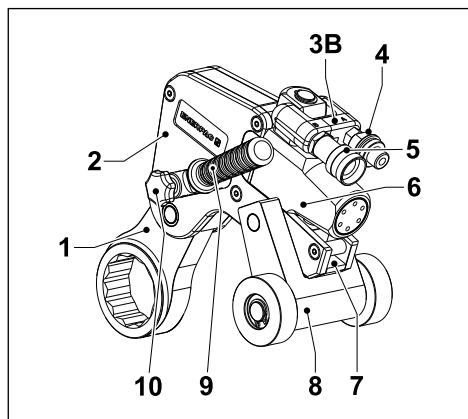


Fig. B

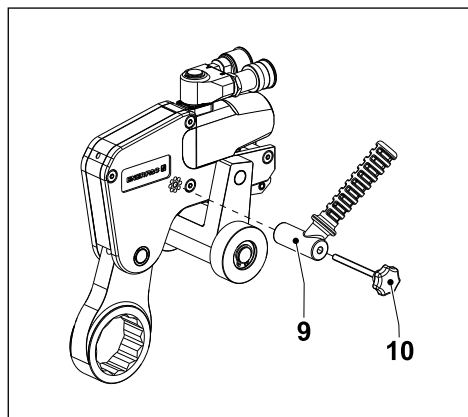


Fig. C

3 Montaje y ajustes

3.1 Vista general y funciones (fig. A o B)

- 1 Inserto poligonal
- 2 Cassette de rodillos
- 3A Conexión giratoria (estándar)
- 3B Conexión giratoria TSP-Pro (opcional)
- 4 Conexión de manguera de avance
- 5 Conexión de manguera de retorno
- 6 Unidad de impulsión hidráulica
- 7 Palanca de desbloqueo del cassette
- 8 Soporte de rodillo de reacción y rodillos
- 9 Palanca de posicionamiento
- 10 Tornillo moleteado

3.2.1 Fijar la palanca de posicionamiento (fig. C)

- Fije la palanca de posicionamiento (9) con el tornillo moleteado (10). Apriételo a mano.
- Nota:** la palanca se puede montar en ambos lados de la llave (según sea necesario).

3.2.2 Para sacar el cassette (fig. D)

- Asegúrese de que el pistón esté totalmente retraído.
- Sujete la herramienta con la unidad de impulsión orientada hacia arriba.
- Gire el soporte del rodillo de reacción (8) hacia adentro, hacia el centro de la herramienta.
- Tire de la palanca de desbloqueo (7) hacia fuera.
- Retire el cassette (2) de la unidad de impulsión hidráulica (6).

3.2.3 Montar el cassette (fig. D y E)

- Asegúrese de que el eslabón de retracción (11) quede alineado con la ranura (12) en el inserto poligonal. Gire el vástago del pistón si fuera necesario.
- Tire de la palanca de desbloqueo (7) hacia fuera.
- Introduzca la clavija (13) por el agujero en la placa de posicionamiento del cilindro (14).
- Vuelva a introducir la palanca de desbloqueo (7) en el cassette (2). Asegúrese de que el retén esférico encaje en su posición.

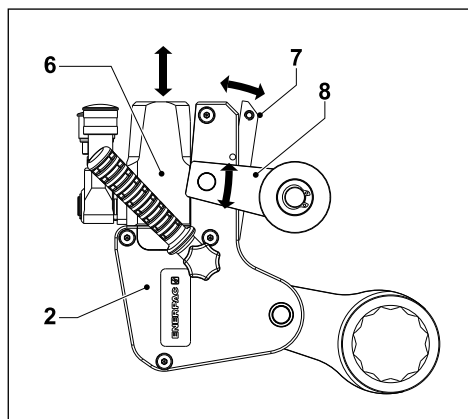


Fig. D

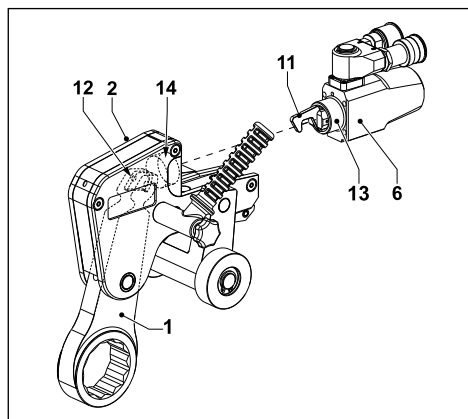


Fig. E

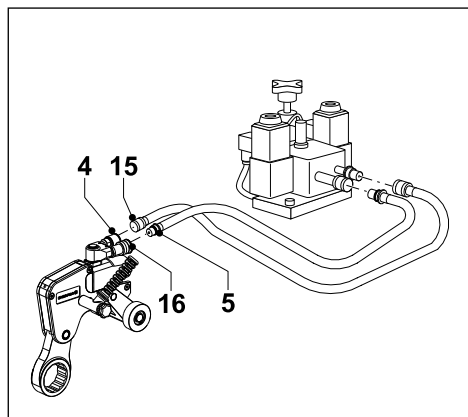


Fig. F

⚠ No accione la herramienta si la palanca de desbloqueo del cassette no está totalmente cerrada.

- Gire el soporte del rodillo de reacción (8) hacia fuera, apartándolo del centro de la herramienta.

3.3 Conectar las mangueras (fig. F)

⚠ Asegúrese de que todos los accesorios cumplan los requisitos de presión. Asegúrese de que los acoplamientos de conexión rápida estén correctamente fijados antes de accionar la herramienta.

La herramienta está equipada con acoplamientos de conexión rápida macho y hembra. Utilice únicamente mangueras de seguridad dobles de Enerpac. Consulte la siguiente tabla:

Número de modelo de manguera	Descripción
THQ-706T	Dos mangueras, longitud 6 m (19.5 pies)
THQ-712T	Dos mangueras, longitud 12 m (39 pies)

- Retire los guardapolvos de las mangueras.
 - Conecte la manguera con el acoplamiento hembra (15) al acoplamiento de avance (4).
 - Ponga el manguito del acoplamiento hembra de la manguera sobre el acoplamiento de avance.
 - Apriete el manguito.
 - Conecte la manguera con el acoplamiento macho (16) en el acoplamiento de retorno (5).
 - Ponga el manguito del acoplamiento de retorno sobre el acoplamiento macho de la manguera.
 - Apriete el manguito.
 - Conecte las mangueras a la bomba.
- Consulte el manual de instrucciones de la bomba.

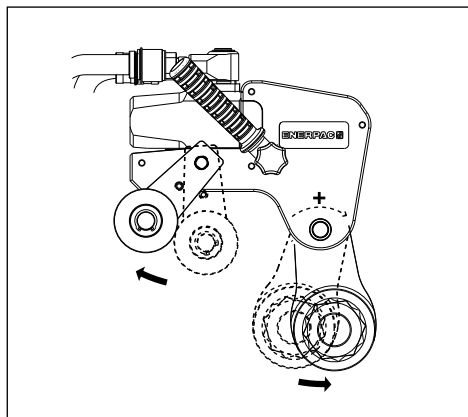


Fig. G

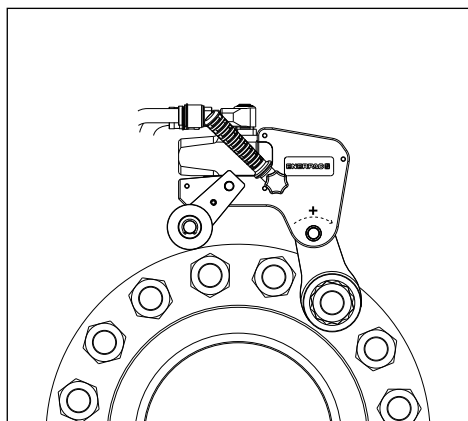


Fig. H

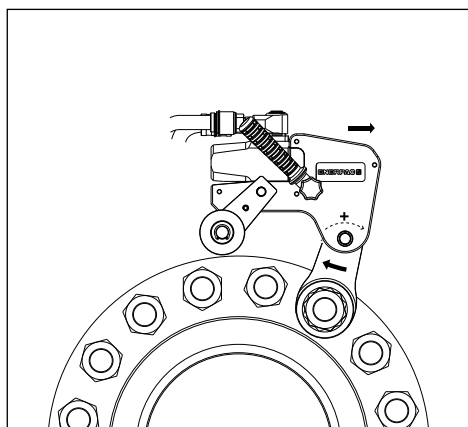


Fig. I

4 Funcionamiento

4.1 Antes del funcionamiento

- Asegúrese de que la tuerca o el perno que va a apretarse esté limpio y no tenga polvo.
- Asegúrese de que la tuerca o perno gire correctamente en la rosca.
- Asegúrese de que las roscas y la superficie de contacto estén abundantemente cubiertas de un lubricante adecuado o un producto que evite que se traben.
- Asegúrese de que el inserto poligonal utilizado para mantener en posición la tuerca o el perno en el extremo contrario sea del tamaño correcto y que haya una superficie de contrafuerza adecuada.

4.2 Ajustar el par

Ajuste la presión de la bomba según sea necesario para ajustar el par. Consulte las tablas de los ajustes del par en los párrafos 6.3.1 y 6.3.2.

4.3.1 Apretar una tuerca o perno (fig. G, H, I)

- Coloque la llave en el suelo o en una superficie sólida, tal como un banco de trabajo.
- Ponga la bomba en la dirección de *retracción* hasta que la unidad de impulsión esté completamente retraída y el socket del inserto poligonal esté completamente hacia fuera. Pare la bomba.
- Gire el soporte del rodillo de reacción completamente hacia fuera, apartándolo del centro de la herramienta.
- Coloque la herramienta sobre la tuerca (perno) con el lado de sentido horario (+) hacia arriba.
- Coloque el rodillo de reacción contra la brida de tubería. **Nota:** Si hay espacio entre el rodillo y la brida, acerque el rodillo lo máximo posible hacia la brida, para minimizar el espacio.
- Ponga la bomba en la dirección de *avance* para activar la llave y empezar a apretar la tuerca (perno).



Detenga el funcionamiento inmediatamente si aparece un espacio entre la placa de posicionamiento del cilindro y la unidad de impulsión.



No golpee nunca la herramienta con un martillo.

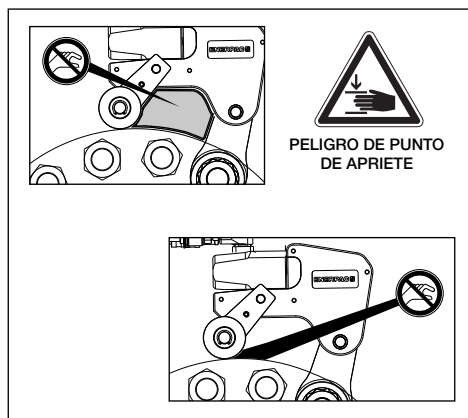


Fig. J

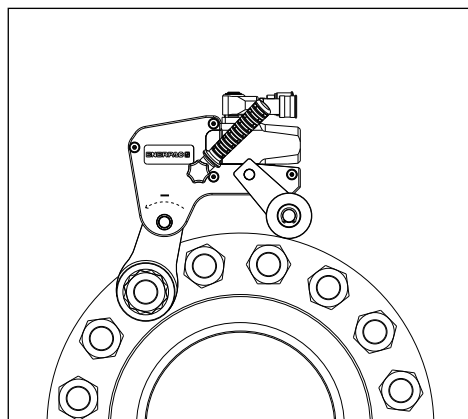


Fig. K

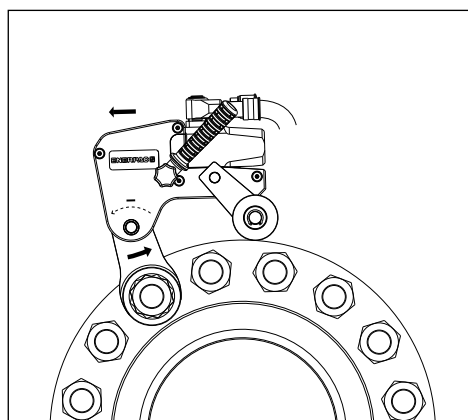


Fig. L

- ⚠ Mantenga las manos y los dedos alejados del área del punto de apriete entre el inserto poligonal y el rodillo de reacción. Véase fig J.
- ⚠ Mantenga las manos y los dedos alejados del área del punto de apriete entre la brida de tubería y el rodillo de reacción. Véase fig J.

- Repita los puntos anteriores según sea necesario hasta que la tuerca (perno) se haya apretado al par deseado.

Notas: El inserto poligonal debe reposicionarse tras cada ciclo de llave, operando la bomba en la dirección de *retracción*. La herramienta no contiene un retorno por muelle.

4.3.2 Aflojar una tuerca o perno (fig. K, L)

- Aplique aceite penetrante en las roscas. Deje que el aceite penetre.
- Vuelva a colocar la palanca de posicionamiento en el lado antihorario (-) de la llave.
- Para aflojar la tuerca (perno), siga los pasos en el párrafo 4.3.1, pero con el lado antihorario (-) de la llave hacia arriba.
- Repita los pasos hasta que la tuerca (perno) esté suelta.

- ⚠ Si va a reutilizar la tuerca o el perno, evite las cargas excesivas al aflojar.

- Tenga en cuenta que al aflojar una tuerca o un perno, normalmente se requiere un par mayor que para apretar.
- La corrosión por humedad (óxido) requiere hasta dos veces el par necesario para el apriete.
- El agua marina y la corrosión química requieren hasta dos veces y media el par necesario para el apriete.
- La corrosión térmica requiere hasta tres veces el par necesario para el apriete.

- ⚠ Tenga en cuenta que al aflojar una tuerca o perno puede producirse una carga de choque. No aplique más del 75% del torque máximo de la llave al aflojar tuercas o pernos.

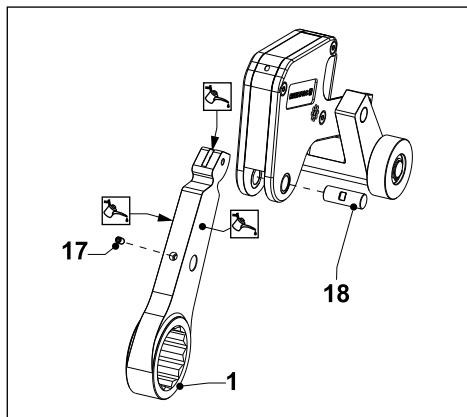


Fig. M

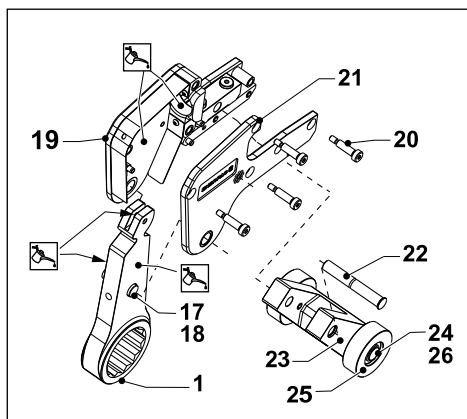


Fig. N

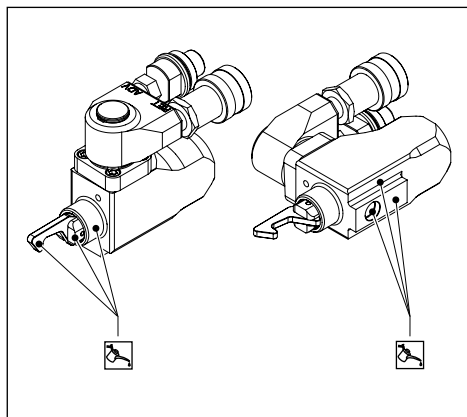


Fig. O

5 Mantenimiento y solución de problemas

5.1 Reemplazo del inserto poligonal (fig. M)

- Saque la unidad de impulsión de cassette.
- Afloje y saque el tornillo prisionero (17).
- Introduzca el pasador del inserto poligonal (18) en un extremo y sáquelo del cassette.
- Deslice el inserto poligonal (1) de la caja del cassette.
- Aplique una capa fina de un lubricante de bisulfuro de molibdeno  en los lados del nuevo inserto poligonal y en el pasador de resorte en la parte superior del inserto poligonal.
- Deslice el nuevo inserto poligonal (1) en la caja del cassette. Alinee el orificio en el inserto poligonal con los orificios coincidentes en las placas laterales.
- Introduzca el pasador del inserto poligonal (18) por los orificios. Antes de la instalación, asegúrese de que el lado plano del pasador esté alineado con el orificio del tornillo prisionero en el inserto poligonal.
- Aplique una pequeña cantidad de Loctite 243 en las roscas del tornillo prisionero (17).
- Vuelva a montar el tornillo prisionero (17).

5.2 Mantenimiento preventivo (fig. N y O)



El mantenimiento preventivo de la herramienta puede ser realizado por el usuario. El mantenimiento completo debe ser realizado por un técnico cualificado y autorizado, designado por Enerpac.

Los intervalos de servicio recomendados son:

- 3 meses – uso bajo condiciones duras
- 6 meses – uso normal
- 12 meses – uso poco frecuente

- Si la herramienta se ha utilizado en condiciones duras, deberán realizarse pruebas no destructivas.

5.2.1 El cassette de rodillos

- Saque la unidad de impulsión del cassette.
- Saque los tornillos de hombro (20). Levante y retire la placa lateral (21).
- Saque el inserto poligonal (1), el pasador del inserto poligonal (18) y el tornillo prisionero (17) como un conjunto.
- Saque el pasador del soporte del rodillo

de reacción (22) y el soporte del rodillo de reacción (23).

- Saque las arandelas de retención (24), los rodillos de reacción (25) y el pasador del rodillo (26).
- Limpie todos los componentes expuestos con un disolvente suave.
- Compruebe si los componentes están dañados.
- Seque todos los componentes. Aplique una capa fina de bisulfuro de molibdeno  según se indica.

5.2.2 La unidad de impulsión hidráulico

- Compruebe el apriete de los tornillos de retención de la conexión giratoria (véase 5.3.2) y del prensaestopas.
- Aplique la máxima presión en la unidad de impulsión (*avance y retracción*) y compruebe si hay señales de fugas.
- Todas las juntas y componentes dañados deben reemplazarse.
- Seque todos los componentes y aplique una capa fina de bisulfuro de molibdeno,  tal y como se indica.

5.3 Mantenimiento completo

Nota: Consulte la hoja de piezas de recambio del WCR4000 para imágenes detalladas de los componentes y subensamblajes a los que se hace referencia en los párrafos 5.3.1 y 5.3.2.

5.3.1 El cassette de rodillos

- Desmonte y limpie todos los componentes expuestos con disolvente suave.
- Extraiga el pasador de resorte que aguanta el pasador de retención del cilindro y saque el pasador de retención.
- Compruebe si los componentes están dañados.
- Realice una prueba no destructiva por medio del método de comprobación con partículas magnéticas en los siguientes componentes:
 - Placas laterales
 - Placa de posicionamiento del cilindro
 - Pasador de retención del cilindro
 - Soporte del rodillo de retracción y pasador
 - Rodillos de retracción y pasador del rodillo
- Seque todos los componentes. Aplique una capa fina de lubricante de bisulfuro de molibdeno  según se indica.

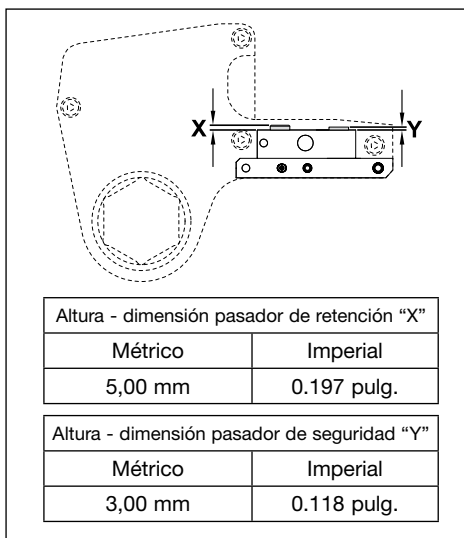


Fig. P

- Compruebe la altura del pasador de retención (X) y del pasador de seguridad (Y). Consulte la fig. P.
- Repita el procedimiento en orden inverso para volver a montar la herramienta.

5.3.2 La unidad de impulsión hidráulico

- Saque la arandela de retención del bloque colector giratorio.
- Saque los acoplamientos hidráulicos.
- Saque el bloque de la conexión giratoria de la unidad de impulsión.
- Saque los tornillos de retención y el colector giratorio.
- Saque todas las juntas tóricas del pasador del colector giratorio.
- Sujete con cuidado el cuerpo del cilindro para desenroscar el prensaestopas del cilindro.
- Sujete los dos lados planos del vástago del pistón con un una llave. El vástago está situado en la clavija.
- Retire el tornillo de casquete con cabeza de botón del pistón.
- Retire el vástago del pistón del extremo de la clavija del cilindro.
- Retire el pistón del extremo del prensaestopas

- del cilindro, con un extractor adecuado.
- Limpie todos los componentes expuestos con un disolvente suave.
- Compruebe si los componentes están dañados.
- Realice una prueba no destructiva por medio del método de comprobación con partículas magnéticas en los siguientes componentes:
 - Cuerpo de cilindro
 - Vástago de pistón
- Aplique una pequeña cantidad de Loctite 243 a las roscas del tornillo de casquete con cabeza de botón antes de volver a montar.
- Aplique una pequeña cantidad de Loctite 243 en las roscas en la unidad de impulsión, monte la conexión giratoria y apriete los tornillos de retención desengrasados a 5,1 Nm (3.76 Ft.lbs).

- Repita el procedimiento en orden inverso para volver a montar.



Al volver a montar la unidad de impulsión, asegúrese de que el vástago del pistón se introduzca por el extremo de la clavija del cilindro.



Al volver a montar la unidad de impulsión, asegúrese de que el pistón se introduzca por el extremo del prensaestopas. Golpee suavemente el pistón para colocarlo en su posición contra el vástago del pistón.

- Aplique la máxima presión en la unidad de impulsión (*avance y retracción*), y compruebe si hay señales de fugas.

5.4 Solución de problemas

5.4.1 Unidad de impulsión

Síntoma	Causa	Solución
Cilindro no avanza ni se retrae.	Acoplamiento de conexión rápida está dañado.	Sustituya el acoplamiento.
	Acoplamiento de conexión rápida no está conectado	Vuelva a conectar firmemente las mangueras y los acoplamientos.
	Suciedad en la válvula de control de dirección de la unidad de bombeo	Desmunte la unidad y limpie la válvula.
Cilindro no acumula presión.	Fugas en la junta del pistón.	Sustituya las juntas.
	Bomba no acumula presión.	Ajuste la presión.
	Bomba está defectuosa.	Consulte el manual de la bomba.
Fugas en el cilindro.	Junta defectuosa.	Sustituya las juntas del cilindro.
Cilindro acciona hacia atrás.	Conexiones están invertidas.	Vuelva a conectar las mangueras correctamente.

5.4.2 Cassette

Síntoma	Causa	Solución
Unidad de impulsión funciona pero el inserto poligonal no se mueve.	Inserto poligonal está roto o está dañado.	Sustituya el inserto poligonal. Nota: Parte superior del inserto poligonal tiene una zona de seguridad que está diseñada para romperse en caso de una sobrecarga.
Inserto poligonal funciona de forma brusca o irregular.	Sujetadores sueltos.	Controle el apriete de todos los tornillos y tuercas.
	Piezas dobladas, desgastadas o dañadas.	Desmunte e inspeccione el cassette de rodillos. Limpie, lubrique y sustituya las piezas necesarias.

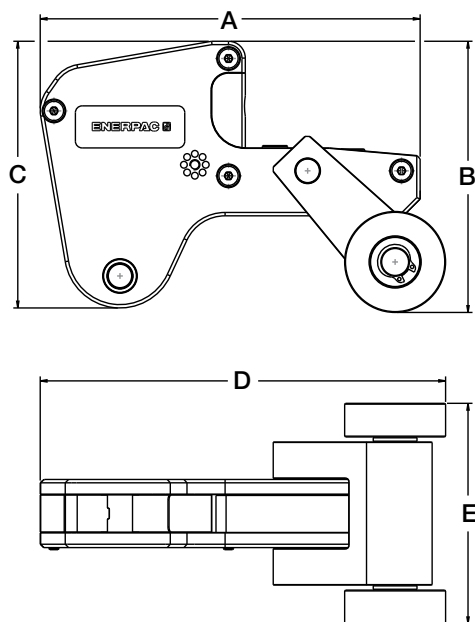


Fig. Q

6 Especificaciones técnicas y ajustes de par

6.1 Capacidades y dimensiones - modelo WCR4000 (fig. Q)

Rango de tamaños del inserto poligonal		mm	36 - 80
		pulg.	1 ⁷ / ₁₆ - 3 ¹ / ₈
Presión máxima de operación		bar	690
		psi	10,000
Par máx.	a 690 bares	Nm	5.762
	a 10,000 psi	Ft.lbs	4,250
Par mín.		Nm	576
		Ft.lbs	425
Dimensiones	A	mm (pulg.)	226 (8.9)
	B	mm (pulg.)	161 (6.3)
	C	mm (pulg.)	159 (6.25)
	D	mm (pulg.)	241 (9.5)
	E	mm (pulg.)	131 (5.2)
Peso (solo cassette)		kg (lbs)	6,2 (13.6)
(solo unidad de impulsión)		kg (lbs)	4,0 (8.8)
(unidad de impulsión y cassette)		kg (lbs)	10,2 (22.5)

Nota: Consulte el párrafo 6.2 para los pesos y dimensiones del inserto poligonal.

6.2 Datos técnicos - insertos poligonales cerrados (fig. R)

6.2.1 Tabla del sistema métrico

Inserto poligonal (F)	(G)	(H)	Peso
Modelo	mm	mm	kg
W4107CS	36	31,0	30,0
W4108CS	38	32,8	30,0
W4110CS	41	32,8	30,0
W4113CS	46	35,6	30,0
W4114CS	48	38,4	30,0
W4200CS	50	38,4	30,0
W4203CS	55	41,2	30,0
W4206CS	60	45,0	30,0
W4209CS	65	46,8	30,0
W4212CS	70	49,6	30,0
W4215CS	75	52,1	30,0
W4302CS	80	55,4	30,0

6.2.2 Tabla del sistema imperial

Inserto poligonal (F)	(G)	(H)	Peso
Modelo	pulg.	pulg.	pulg.
W4107CS	1 7/16	1.22	1.18
W4108CS	1 1/2	1.26	1.18
W4110CS	1 5/8	1.26	1.18
W4113CS	1 13/16	1.38	1.18
W4114CS	1 7/8	1.50	1.18
W4200CS	2	1.50	1.18
W4203CS	2 3/16	1.61	1.18
W4206CS	2 3/8	1.81	1.18
W4209CS	2 9/16	1.81	1.18
W4212CS	2 3/4	1.93	1.18
W4215CS	2 15/16	2.05	1.18
W4302CS	3 1/8	2.17	1.18

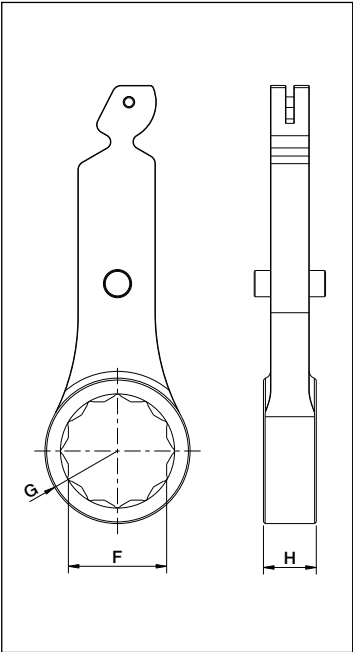


Fig. R

6.3 Ajustes de par

Para ajustar el par, ajuste la presión de la bomba en función del siguiente cálculo:

Presión de bomba = par / factor de par

Sistema de medición	Factor de par
Métrico	8,351
Imperial	0.425

6.3.1 Tabla del sistema métrico presión/par - modelo WCR4000

Presión de bomba (bar)	Par (Nm)
69	576
124	1.036
179	1.495
207	1.729
234	1.954
262	2.188
290	2.422
317	2.647
345	2.881
372	3.107
400	3.340
428	3.574
455	3.800
483	4.034
510	4.259
538	4.493
566	4.727
593	4.952
621	5.186
648	5.411
690	5.762

6.3.2 Tabla del sistema imperial presión/par - modelo WCR4000

Presión de bomba (psi)	Par (Ft.lbs)
1,000	425
1,800	765
2,600	1,105
3,000	1,275
3,400	1,445
3,800	1,615
4,200	1,785
4,600	1,955
5,000	2,125
5,400	2,295
5,800	2,465
6,200	2,635
6,600	2,805
7,000	2,975
7,400	3,145
7,800	3,315
8,200	3,485
8,600	3,655
9,000	3,825
9,400	3,995
10,000	4,250

7 Piezas de recambio y herramientas recomendadas

7.1 Para pedir piezas de recambio

Para información sobre las piezas de recambio, consulte la hoja de piezas de recambio de Enerpac que corresponda con su modelo de llave. Las hojas de piezas de recambio están disponibles en Internet en www.enerpac.com.

Tenga la siguiente información a mano cuando pida piezas de recambio:

- Modelo de llave y números de serie (tanto de la unidad de impulsión como del cassette).
- Fecha aproximada de adquisición.
- Número de la pieza y descripción de cada pieza que desee pedir.

7.2 Herramientas recomendadas para realizar el mantenimiento y reparaciones

- 1 Llave inglesa 7/8" A/F
- 1 Llave inglesa 3/4" A/F
- 1 Llave inglesa 5/8" A/F
- 1 Pinzas para arandelas de retención
- 1 Herramienta para extracción de juntas
- 1 Llave de gancho de ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm PCD
- 1 Llave Allen de 6 mm A/F
- 1 Llave Allen de 4 mm A/F
- 1 Llave Allen de 3 mm A/F
- 1 Llave Allen de 2,5 mm A/F
- 1 Martillo de cobre
- 1 Destornillador de bornes de 3mm

Notas:

A/F = Across Flats (entre caras)

PCD = Pitch Circle Diameter (diámetro de círculo primitivo)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical margin lines, and the paper appears to be part of a notebook or binder.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface. The overall appearance is that of a clean, unused piece of stationery or notebook paper.

Australia and New Zealand

Actuant Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
T +61 (0)2 9743 8988
F +61 (0)2 9743 8648
sales-au@enerpac.com

Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.
Rua Luiz Lawrie Reid, 548
09930-760 - Diadema (SP) - Brazil
T +55 11 5687 2211
Toll Free: 0800 891 5770
vendasbrasil@enerpac.com

China (Taicang)

Actuant (China) Industries Co. Ltd.
No. 6 Nanjing East Road,
Taicang Economic Dep Zone
Jiangsu, China
T +86 0512 5328 7500
F +86 0512 5335 9690
Toll Free: +86 400 885 0369
sales-cn@enerpac.com

France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries
ENERPAC

Une division d'ACTUANT France S.A.S.
ZA de Courtaboeuf
32, avenue de la Baltique
91140 VILLEBON /YVETTE
France
T +33 1 60 13 68 68
F +33 1 69 20 37 50
sales-fr@enerpac.com

Germany and Austria

ENERPAC GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Willstätterstrasse 13
D-40549 Düsseldorf, Germany
T +49 211 471 490
F +49 211 471 49 28
sales-de@enerpac.com

India

ENERPAC Hydraulics (India) Pvt. Ltd.
No. 10, Bellary Road, Sadashivanagar,
Bangalore, Karnataka 560 080
India
T +91 80 3928 9000
info@enerpac.co.in
www.enerpac.com

Italy

ENERPAC S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
T +39 02 4861 111
F +39 02 4860 1288
sales-it@enerpac.com

Japan

Applied Power Japan LTD KK
Besshocho 85-7
Kita-ku, Saitama-shi 331-0821, Japan
T +81 48 662 4911
F +81 48 662 4955
sales-jp@enerpac.com

Middle East, Egypt and Libya

ENERPAC Middle East FZE
Office 423, LOB 15
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
T +971 (0)4 8872686
F +971 (0)4 8872687
sales-ua@enerpac.com

Russia

Rep. office Enerpac
Russian Federation
Admiral Makarova Street 8
125212 Moscow, Russia
T +7 495 98090 91
F +7 495 98090 92
sales-ru@enerpac.com

Southeast Asia, Hong Kong and Taiwan

Actuant Asia Pte Ltd.
83 Joo Koon Circle
Singapore 629109
T +65 68 63 0611
F +65 64 84 5669
Toll Free: +1800 363 7722
sales-sg@enerpac.com

South Korea

Actuant Korea Ltd.
3Ba 717, Shihwa Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,
Kyunggi-Do
Republic of Korea 429-450
T +82 31 434 4506
F +82 31 434 4507
sales-kr@enerpac.com

Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.
Avda. Los Frailes, 40 - Nave C & D
Pol. Ind. Los Frailes
28814 Daganzo de Arriba
(Madrid) Spain
T +34 91 884 86 06
F +34 91 884 86 11
sales-es@enerpac.com

Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland

Enerpac Scandinavia AB
Kopparlunds vägen 14,
721 30 Västerås
Sweden
T +46 (0) 771 41 50 00
scandinavianinquiries@enerpac.com

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Central and Eastern Europe, Baltic States, Greece, Turkey and CIS countries
ENERPAC B.V.

Galvanistraat 115, 6716 AE Ede
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede
The Netherlands
T +31 318 535 911
F +31 318 535 848
sales-nl@enerpac.com

Enerpac Integrated Solutions B.V.

Opaalstraat 44, 7554 TS Hengelo
P.O. Box 421, 7550 AK Hengelo
The Netherlands
T +31 74 242 20 45
F +31 74 243 03 38
integratedsolutions@enerpac.com

South Africa and other English speaking African countries

Enerpac Africa Pty Ltd.
No. 5 Bauhinia Avenue
Cambridge Office Park
Block E
Highveld Techno Park
Centurion 0157
Republic of South Africa
T: +27 12 940 0656

United Kingdom and Ireland

ENERPAC UK Ltd.
5 Coopies Field
Morpeth, Northumberland
NE61 6JR, England
T +44 (0) 1670 5016 50
F +44 (0) 1670 5016 51
sales-uk@enerpac.com

USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC World Headquarters
P.O. Box 3241
Milwaukee WI 53201-3241 USA
N86 W12500 Westbrook Crossing
Menomonee Falls, Wisconsin 53051
T +1 262 293 1600
F +1 262 293 7036
User inquiries:
T +1 800 433 2766
Distributor inquiries/orders:
T +1 800 558 0530
F +1 800 628 0490
Technical inquiries:
techservices@enerpac.com
sales-us@enerpac.com

All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them.

For the location of your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at www.enerpac.com