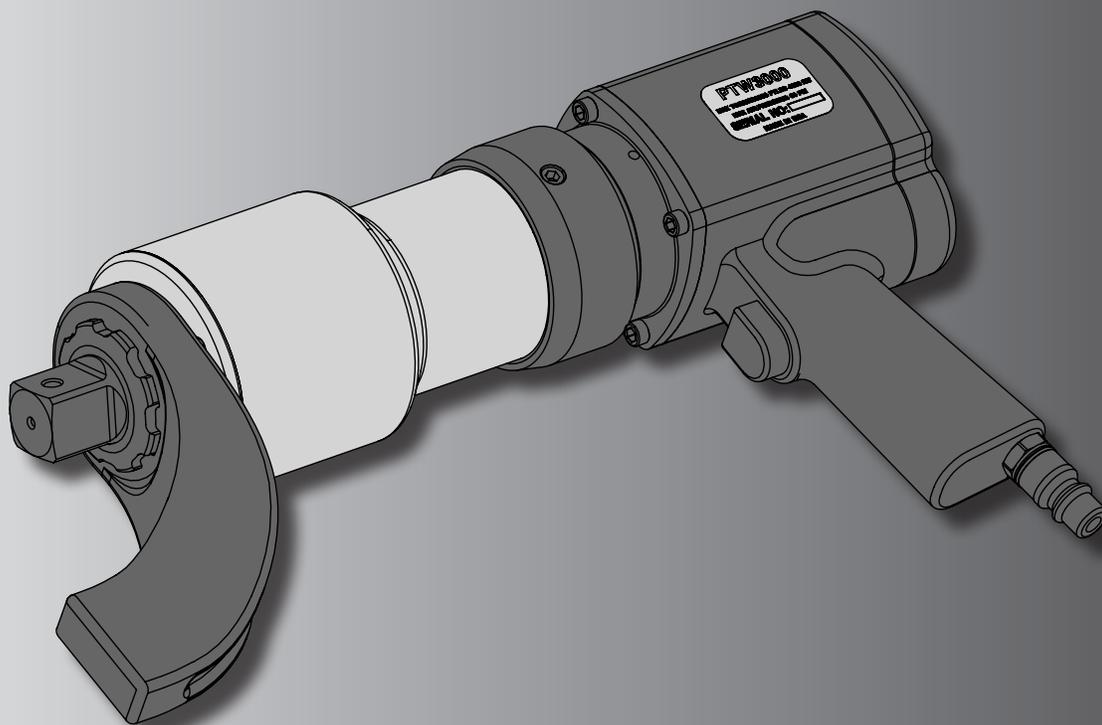


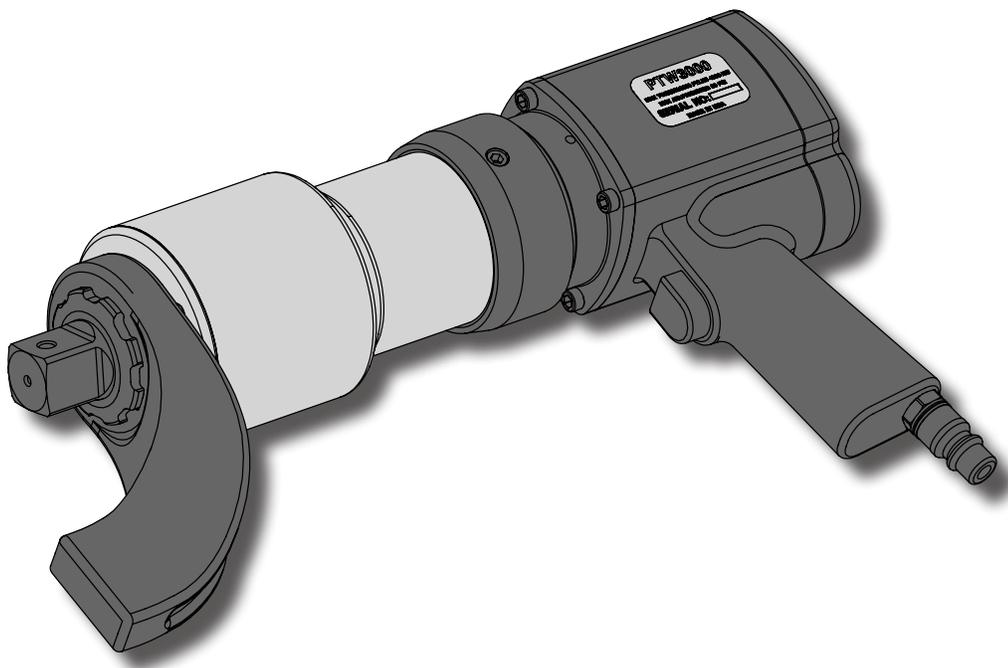
Llave de torque neumática

Serie PTW



PTW1000
PTW2000
PTW3000
PTW6000

PTW1000
PTW2000
PTW3000
PTW6000



Índice

1	Introducción	2
2	Seguridad.....	3
3	Montaje y ajustes.....	5
4	Funcionamiento.....	6
5	Mantenimiento	9
6	Solución de problemas.....	9
7	Especificaciones técnicas.....	10

Llave de torque neumática, serie PTW

1 INTRODUCCIÓN

Resumen

Las llaves de torque de la serie PTW de Enerpac han sido diseñadas para un apriete y afloje controlados en aplicaciones de empernado industrial. Hay brazos de reacción opcionales disponibles para varias aplicaciones.

La serie PTW está disponible como paquete y comprende los siguientes componentes:

- 1 Llave de torque neumática de la serie PTW
- 1 Brazo de reacción estándar
- 1 Caja de almacenaje
- 1 Manguera de aire (10 ft)
- 1 Unidad de filtro de aire, regulador, lubricador (FRL)

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 deberían 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.
- Use únicamente piezas de repuesto auténticas de Enerpac.

De conformidad con los estándares nacionales e internacionales



Enerpac declara que los productos han sido probados y cumplen con las normas aplicables y que los productos son compatibles con todos los requisitos de la UE y el Reino Unido.

Con cada envío se adjuntan copias de la Declaración de la UE y de la Autodeclaración del Reino Unido.

Llave de torque neumática, serie PTW

2 SEGURIDAD

Lea todas las instrucciones detenidamente. Observe todas las precauciones de seguridad para evitar lesiones personales o daños en la llave u otros daños materiales. Enerpac no asume ninguna responsabilidad de daños o lesiones producidos por un uso inadecuado, falta de mantenimiento o incorrecto funcionamiento del producto. No retire señales, etiquetas o calcomanías con advertencias. En caso de cualquier pregunta o duda, póngase en contacto con Enerpac o con un distribuidor local de Enerpac para una aclaración.

En este manual se aplica un sistema de símbolos de alerta de seguridad, palabras de advertencia y mensajes de seguridad para avisar al usuario de peligros específicos. El incumplimiento de estas advertencias puede causar la muerte o graves lesiones personales, así como daños al equipo u otros bienes.

Definiciones de seguridad



El **símbolo de alerta de seguridad** aparece a lo largo de este manual. Se utiliza para advertirle de posibles riesgos de lesiones físicas. Preste mucha atención a los símbolos de alerta de seguridad y observe todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar la posibilidad de muerte o graves lesiones personales.

Los símbolos de alerta de seguridad se utilizan en combinación con ciertas palabras de advertencia que llaman la atención sobre mensajes de seguridad o mensajes de daños materiales e indican un grado o nivel de gravedad del riesgo. Las palabras de advertencia que se utilizan en este manual son PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y OBSERVACIÓN.



PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, *provocará* la muerte o graves lesiones personales.



ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, *podría provocar* la muerte o graves lesiones personales.



PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, *podría* causar lesiones personales leves o moderadas.

OBSERVACIÓN

Indica información que se considera importante, pero no relacionada con peligro (por ejemplo, mensajes relacionados con daños a la propiedad). Tenga en cuenta que el símbolo de alerta de seguridad **no** se utiliza con esta palabra de advertencia.

NOTA: Indica un procedimiento, una práctica o una condición que debe seguirse para que la herramienta funcione de la manera prevista.

Seguridad general

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

- Asegúrese de haber leído y comprendido el manual de instrucciones antes de usar la herramienta. Si tiene alguna cuestión, póngase en contacto con Enerpac.
- Asegúrese de haber realizado una formación 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 por lo menos la edad mínima requerida por la normativa local aplicable, las leyes y los procedimientos normalizados de funcionamiento de las instalaciones.
- Asegúrese de que dispone de un lugar de trabajo seguro.

Siga las instrucciones de los procedimientos normalizados de funcionamiento de su lugar de trabajo y asegúrese de observar todas las precauciones de seguridad comunicadas.

Llave de torque neumática, serie PTW

Seguridad de la serie PTW

Las siguientes advertencias son específicas para la llave de torque neumática de la serie PTW.



PELIGRO

- No sitúe ninguna parte del cuerpo entre el pie de reacción y el punto de reacción.



ADVERTENCIA

La inobservancia e incumplimiento de las siguientes precauciones puede provocar la muerte o lesiones graves. También podrían producirse daños materiales.

- Tenga en cuenta que una tuerca o perno que se desprende durante el funcionamiento de la herramienta, se convertirá en un proyectil a alta velocidad.
- Nunca exceda la presión máxima de aire indicada en el diagrama adjunto.
- 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.
- No coloque ningún objeto entre el pie de reacción y el punto de reacción. Mantenga las mangueras alejadas de los puntos de reacción.
- 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 ropa, pelo y otros objetos sueltos no puedan quedar atrapados en alguna pieza giratoria de la herramienta.



PRECAUCIÓN

La inobservancia e incumplimiento de las siguientes precauciones podría causar lesiones personales leves o moderadas. También podrían producirse daños materiales.

- Asegúrese de que la herramienta está apagada antes de conectar o desconectar acoples o mangueras. Asegúrese de que todos los acoples de las mangueras estén completamente conectados antes de aplicar cualquier presión hidráulica.
- Utilice solo dados diseñados para uso con llaves accionadas.
- Posicione siempre la herramienta de tal forma que se logre la máxima estabilidad. Asegúrese de que los puntos de reacción sean adecuados para las fuerzas en juego durante el funcionamiento de la herramienta.
- Asegúrese de que el punto de reacción sea de una forma adecuada. Por ejemplo, utilice una tuerca o perno adyacente como punto de reacción.
- El par de torque máximo de la herramienta siempre debe superar el par de torque necesario para aflojar o apretar la tuerca o perno.
- No deje caer objetos pesados sobre la manguera. Un impacto directo puede causar daños internos a la manguera. Aplicar presión a una manguera dañada puede ocasionar que se reviente.

OBSERVACIÓN

La inobservancia e incumplimiento de las siguientes precauciones podría resultar en daños materiales y/o anular la garantía del producto.

- Nunca utilice mangueras neumáticas para llevar o desplazar la herramienta o la unidad de filtro/regulador/lubricador (FRL).
- Si la llave se cae desde gran altura, haga que sea inspeccionada antes de volver a ponerla en funcionamiento.
- En condiciones duras, la herramienta debe limpiarse y lubricarse con mayor frecuencia.
- Asegúrese de minimizar las tensiones de apriete y curvado en la herramienta y todos los accesorios.
- Evite golpear la herramienta, también si no está con carga. Golpear la herramienta podría causar daños permanentes en los componentes de la llave y puede afectar la calibración de la misma.
- Utilice siempre piezas de repuesto de Enerpac.
- Asegúrese de que la herramienta y el equipo relacionado estén en buenas condiciones de funcionamiento antes del uso.

Llave de torque neumática, serie PTW

3 MONTAJE Y AJUSTES

La fuente de aire debe generar al menos 85 CMH (50 CFM) a 6,9 bar (100 psi). Debe usarse una manguera con un tamaño mínimo de 13 mm (1/2 inch). La herramienta debe calibrarse con el filtro/regulador/lubricador (FRL) que se utiliza. El equipo PTW (incluyendo la herramienta y el FRL) debe utilizarse con un suministro de aire regulado y/o limitado a un máximo de 120 psi (8,3 bar).

1. Compruebe el nivel de aceite del lubricador de aire y llénelo si es necesario. Use solo aceite limpio y sin detergente SAE 10 o más ligero. Saque el tapón y añada aceite si es necesario.
2. Gire el botón regulador cuentagotas para ajustar la velocidad de goteo. La velocidad de goteo puede verse por el botón regulador transparente. La velocidad de goteo debe comprobarse durante el funcionamiento de la herramienta. Ponga la velocidad de goteo entre 4 a 6 gotas por minuto.

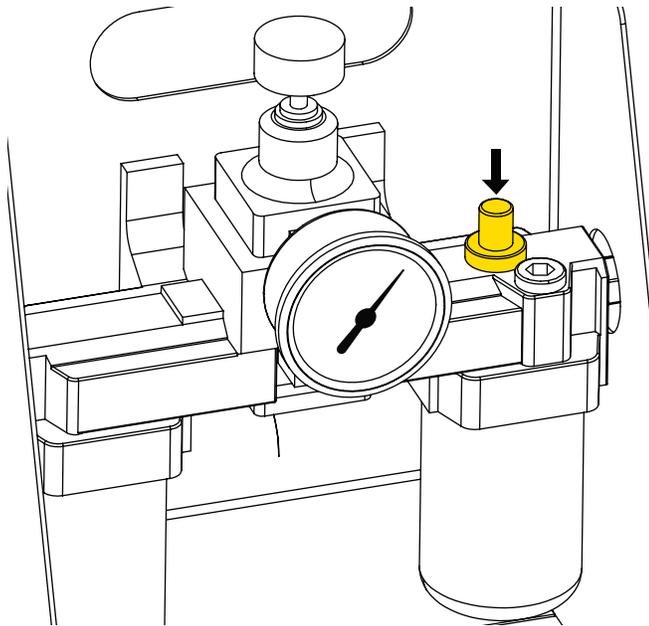


Fig. 1



ADVERTENCIA: Para evitar situaciones peligrosas ocasionados por un latigazo de la manguera, debe conectar todos los acoples de forma segura antes de encender el suministro de aire.

OBSERVACIÓN: Antes de conectar las mangueras, asegúrese de que estén libres de residuos y que los extremos estén limpios.

3. Monte un acople rápido o una manguera de aire (no suministrada) en el puerto de entrada NPT de 1/2 pulgada.

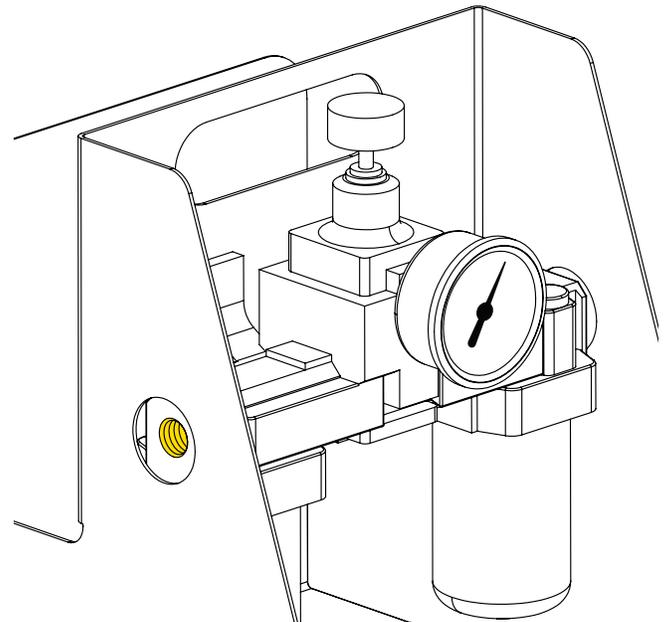


Fig. 2

4. Monte el acople rápido macho suministrado en el puerto de entrada.
5. Conecte la manguera de aire al acople rápido macho.

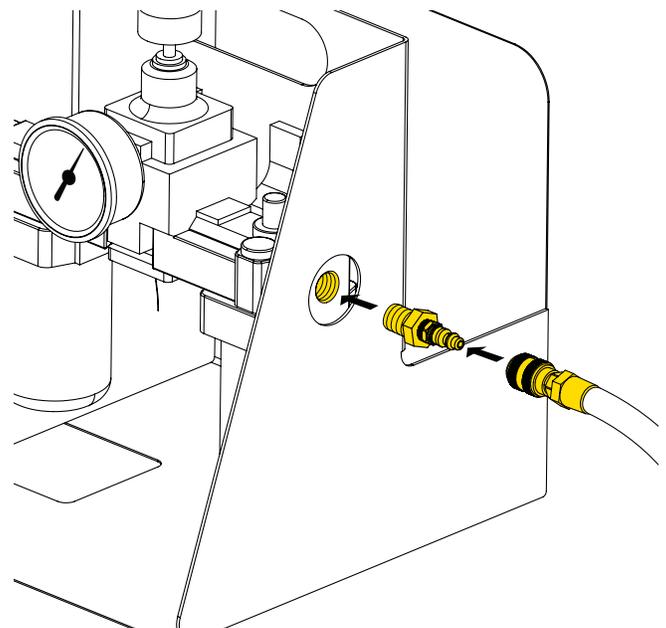


Fig. 3

Llave de torque neumática, serie PTW

6. Conecte la manguera de aire a la herramienta.

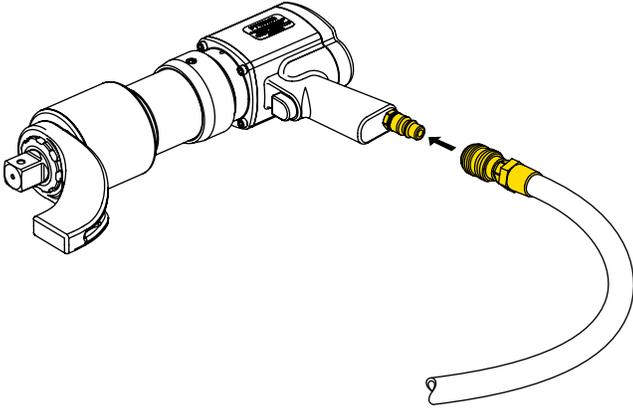


Fig. 4

7. Monte el brazo de reacción en la herramienta. Apriete el tornillo de ajuste para fijarla a la herramienta.

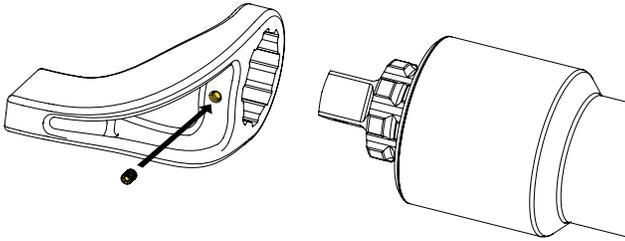


Fig. 5

OBSERVACIÓN: Enrosque el tornillo de ajuste justamente lo suficiente para atrapar la lengüeta de retención. Insertar el tornillo excesivamente, puede dañar la rosca durante el funcionamiento y dificultar su desmontaje.

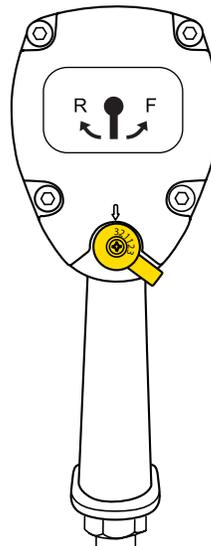
8. Encienda el suministro de aire.

4 FUNCIONAMIENTO

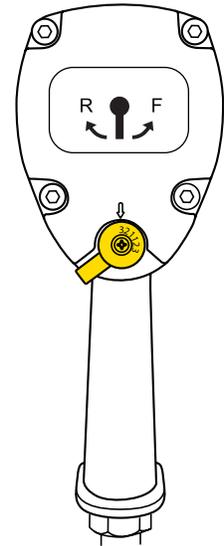


ADVERTENCIA Antes de utilizar la herramienta, compruebe si la herramienta, el brazo de reacción, las mangueras de aire y el filtro/regulador/lubricador (FRL) están agrietados, desgastados o dañados. Sustituya inmediatamente todas las piezas desgastadas o dañadas por piezas originales de Enerpac antes de usar la herramienta.

1. Gire la herramienta en el sentido horario y mueva la palanca a la posición "F". Gire la herramienta en el sentido antihorario y mueva la palanca a la posición "R". Cada dirección tiene tres velocidades.



Sentido horario



Sentido antihorario

Fig. 6

Llave de torque neumática, serie PTW

2. El torque de salida de la herramienta se ajusta regulando la presión de aire con el regulador en el FRL.

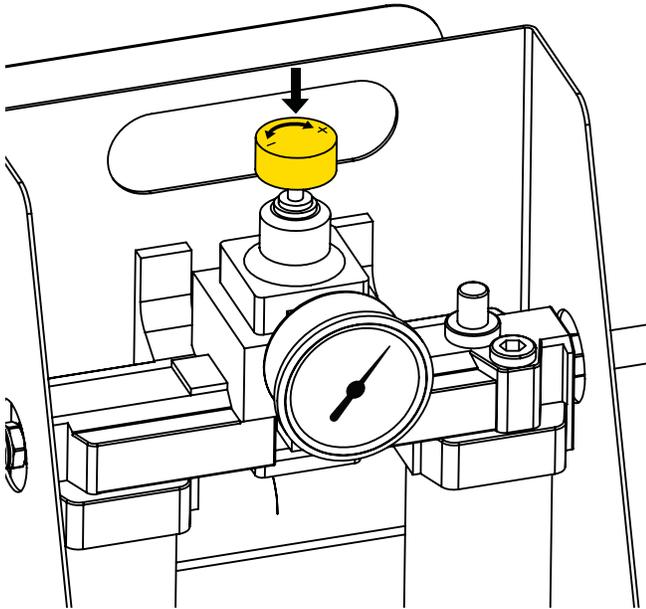


Fig. 7

3. Determine la presión de aire correcta para el ajuste de torque deseado mediante el diagrama de la última calibración. Enerpac incluye en la caja de la herramienta un diagrama de la calibración en fábrica.
4. Ajuste la palanca en la parte posterior de la herramienta que se indica en la Fig. 6 de forma que la herramienta está ajustada a la velocidad máxima y dirección de rotación.

El diagrama de calibración de la herramienta proporcionado por Enerpac para esta herramienta fue elaborado con la herramienta a máxima velocidad. El rendimiento de la herramienta a esta velocidad será muy similar a la relación de presión/torque que figura en este diagrama.



ADVERTENCIA No intente utilizar la herramienta a presiones superiores a los valores de torque indicados en el diagrama suministrado.

NOTA: Para un valor de torque exacto, la presión del aire debe ajustarse con la herramienta en marcha libre (funcionando libremente, sin carga).

5. Presione completamente el gatillo de la herramienta y ajuste el regulador a la presión correcta, mientras la herramienta está en marcha libre.

6. Asegúrese de que se haya montado el brazo de reacción correcto en la herramienta.
7. Elija el dado del tamaño correcto y móntelo en el cuadrante. Se recomienda fijar el dado en el cuadrante.
8. Monte el dado en el sujetador y gire el cuerpo hasta que el brazo de reacción esté situado contra el punto de reacción.



ADVERTENCIA Para evitar lesiones graves de aplastamiento, siempre mantenga las partes del cuerpo alejadas del punto de reacción cuando la herramienta está en uso.



PRECAUCIÓN: Durante el funcionamiento, el brazo de reacción gira en sentido contrario al cuadrante. Asegúrese siempre de que el brazo de reacción esté posicionado contra un objeto firmemente fijado.

NOTA: Para rotación en sentido horario, la palanca de ajuste debe ponerse en la posición "F".

9. En la Fig. 8 se muestra la posición del brazo de reacción cuando el cuadrante gira en sentido horario.

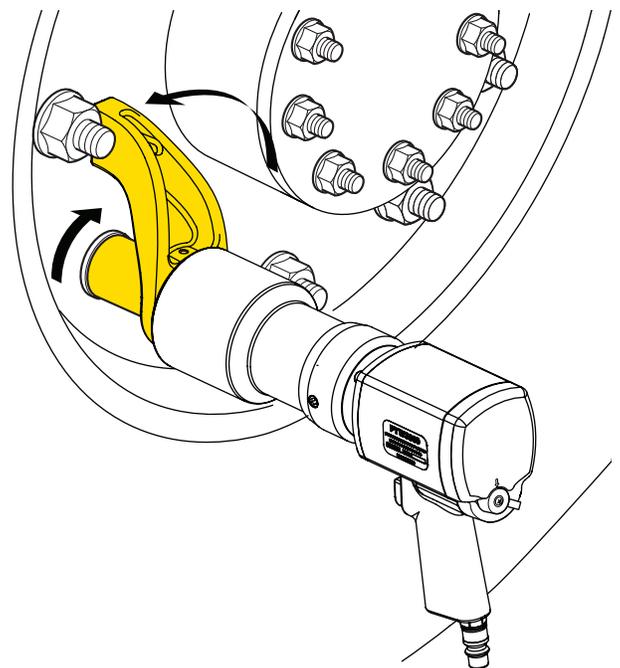


Fig. 8

Llave de torque neumática, serie PTW

NOTA: Para rotación en sentido antihorario, la palanca de ajuste debe ponerse en la posición “R”.

10. En la Fig. 9 se muestra la posición del brazo de reacción cuando el cuadrante gira en sentido antihorario.



PELIGRO: No sitúe ninguna parte del cuerpo entre el pie de reacción y el punto de reacción.

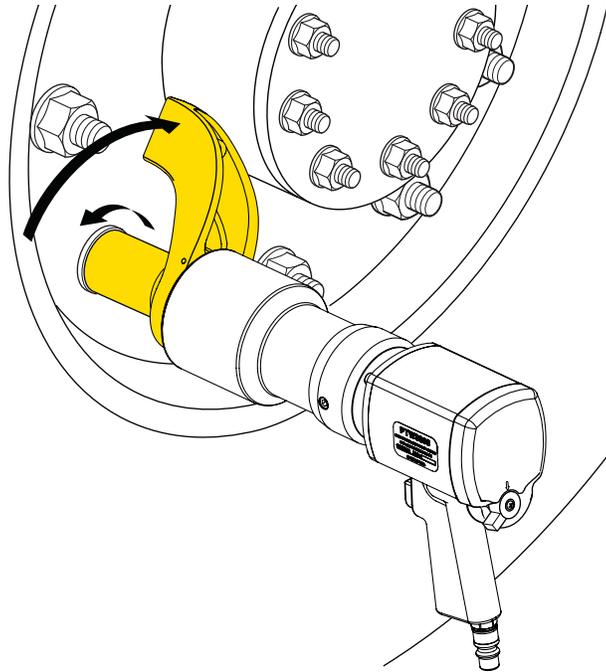


Fig. 9

11. Para apretar un sujetador (o para aplicar torque en sentido horario): Asegúrese de que la palanca de ajuste esté en la posición “F” y que el brazo de reacción esté en la posición tal como se indica en la Fig. 8. A continuación, presione completamente el gatillo y manténgalo presionado hasta que la herramienta se cale.

NOTA: Si se suelta el gatillo antes de que la llave se cale, no se aplicará el torque deseado al sujetador. No presione y suelte repetidamente el gatillo al apretar un sujetador, porque de esta manera se podría aplicar un torque incorrecto.

12. Para aflojar un sujetador (o aplicar torque en sentido antihorario): asegúrese de que la palanca de ajuste esté en la posición “R” y que el brazo de reacción esté en la posición tal como se indica en la Fig. 9. A continuación, presione completamente el gatillo de la herramienta y manténgalo presionado hasta que la herramienta se suelte.

13. Después de concluir el apriete o afloje, suelte el gatillo y saque la herramienta del sujetador. En algunos casos, puede ser necesario hacer funcionar la máquina en sentido opuesto para liberar la carga contratorque del brazo de reacción.

14. Cuando haya finalizado el trabajo con la herramienta, apague el suministro de aire, desconecte las mangueras, retire el brazo de reacción y guarde la herramienta en la caja.

Llave de torque neumática, serie PTW

5 MANTENIMIENTO

OBSERVACIÓN: El no mantener el motor de aire correctamente lubricado puede causar una reducción en el torque de salida.

Se requiere una fuente constante de aire limpio y lubricado para garantizar un funcionamiento correcto de los componentes internos del motor de aire.

Compruebe periódicamente el nivel de aceite en el recipiente lubricador del FRL y añada aceite si el nivel está bajo. Compruebe la velocidad de goteo y reajústela si es demasiado baja o alta.

OBSERVACIÓN: El no mantener un nivel del aceite lubricador y una velocidad de goteo correctos resultará en una reducción en el torque de salida y un posible fallo del motor.

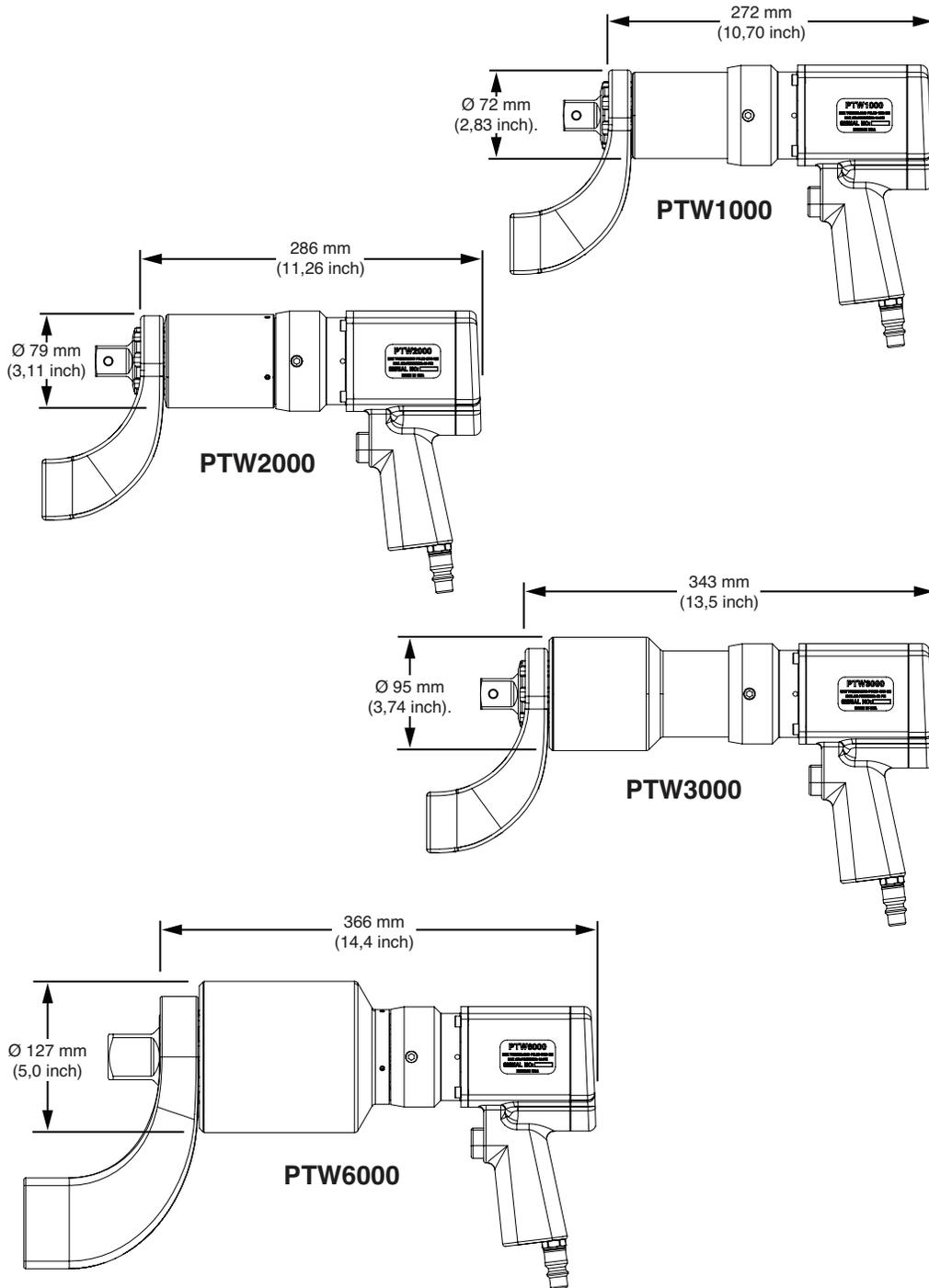
Drene el recipiente del separador de agua si es necesario. Limpie y/o cambie los elementos filtrantes en el interior del recipiente.

6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Posible causa	Solución
La herramienta no produce el torque requerido.	Aire entrante no adecuado.	Compruebe el ajuste de presión en el FRL.
	Lubricación no adecuada.	Después de apagar el FRL, desconecte el acople de la conexión de aire de la herramienta. Agregue 1/2 cucharadita de aceite y monte el acople de la conexión de aire.
	Contaminación del motor.	Póngase en contacto con el Centro de Servicio de Enerpac.
Cambios significativos en el nivel de ruido durante el funcionamiento de un punto de sujeción al siguiente.	Lubricación no adecuada.	Aumente la velocidad de goteo del FRL. Vuelva a comprobar y ajustar la velocidad de goteo si es necesario.
El motor funciona pero no hay torque de salida.	Cuadrante roto.	Póngase en contacto con el Centro de Servicio de Enerpac.
	Fallo del engranaje interno.	
Engranaje ruidoso.	Fallo del engranaje.	Póngase en contacto con el Centro de Servicio de Enerpac.

Llave de torque neumática, serie PTW

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Modelo de herramienta	Herramienta kg (lbs)	Brazo de reacción suministrado kg (lbs)	Salida mínima Nm (ft-lb)	Salida máxima Nm (ft-lb)
PTW1000	8,16 (18)	1,29 (2,85)	407 (300)	1.356 (1.000)
PTW2000	8,85 (19,5)	1,29 (2,85)	678 (500)	2.712 (2.000)
PTW3000	10,43 (23)	1,29 (2,85)	1.220 (900)	4.067 (3.000)
PTW6000	17,69 (39)	3,52 (7,75)	1.763 (1.300)	8.135 (6.000)



www.enerpac.com