

Manual de instrucciones para la bomba de empujado PowaPak™ de la serie ZA4T

Modelo ZA4208TX-QR0P

L4463

REV. D

08/22



ÍNDICE

	PÁGINA
1.0 INTRODUCCIÓN.....	3
2.0 SEGURIDAD.....	3
3.0 DATOS DEL PRODUCTO.....	5
4.0 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES.....	7
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	8
6.0 PREPARATIVOS PARA EL USO	8
7.0 ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.....	11
8.0 OPERACIÓN.....	11
9.0 MANTENIMIENTO	13
10.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	19

1.0 INTRODUCCIÓN

Descripción general y aplicación

La bomba de empujado de la serie ZA4T de Enerpac está diseñada para su uso con llaves de torque hidráulicas en aplicaciones industriales de empujado. Consulte las Secciones 4.0 y 5.0 de este manual para información adicional y detalles del producto. Las especificaciones del producto se describen en la Sección 3.0.

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 deben comunicarse inmediatamente al transportista. La garantía de Enerpac no cubre los daños producidos durante el transporte.

Garantía

- Enerpac garantiza el producto únicamente para el uso previsto.
- Consulte el documento de Garantía global de Enerpac para los términos y condiciones de la garantía del producto.

Cualquier uso incorrecto o alteración invalida dicha garantía.

- Respete todas las instrucciones tal y como se establecen en el presente manual.
- No se debe intentar modificar ninguna parte del equipo descrito en este manual.
- Cuando se requieran piezas de repuesto, utilice únicamente piezas de repuesto originales de Enerpac.

Piezas de repuesto

Consulte la hoja de repuestos de la bomba (RPS), disponible en www.enerpac.com, para pedir piezas de repuesto cuando sea necesario.

Declaración de conformidad de la UE

Bomba de empujado de Enerpac - Modelo ZA4208TX-QR0P



Esta herramienta cumple con los requisitos de la CE.

Enerpac declara que este modelo de bomba de empujado de la serie ZA4T ha superado las pruebas, cumple con las normas aplicables y es compatible con todos los requisitos de la CE.

En cada envío de este producto se incluye una copia de la Declaración de conformidad CE.

Directiva ATEX

(equipos para atmósferas potencialmente explosivas)

Bomba de empujado de Enerpac - Modelo ZA4208TX-QR0P



Esta herramienta cumple con la directiva ATEX (mostrada a la izquierda).

Este modelo de bomba de empujado de la serie ZA4T se ha ensayado y está certificado según la directiva ATEX 2014/34/EU. La protección contra explosiones es para el grupo de equipo II, categoría de equipo 2 (zona de riesgo 1) en atmósferas polvorrientas y/o con gases. Cada bomba de la serie ZA4T contiene los siguientes marcados:

- Ex IIC T4 Gc
- Ex IIIC T135°C Dc

2.0 SEGURIDAD

Lea atentamente todas las instrucciones. Observe todas las precauciones de seguridad para evitar lesiones personales o daños en el producto u otros daños materiales. Enerpac no asume ninguna responsabilidad de daños o lesiones producidos por un uso inadecuado, falta de mantenimiento o uso incorrecto. No retire señales, etiquetas o adhesivos con advertencias. Para aclarar cualquier pregunta o duda, póngase en contacto con Enerpac o con un distribuidor local de Enerpac.

Guarde estas instrucciones para su uso en el futuro.

Si nunca ha sido capacitado en seguridad hidráulica de alta presión, consulte con su distribuidor o centro de servicio para obtener información sobre los cursos de seguridad hidráulica de Enerpac.

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



El símbolo de alerta de seguridad aparece a lo largo de este manual. Se utiliza para advertirle de posibles riesgos de lesiones físicas. Preste especial atención a los símbolos de alerta de seguridad y cumpla con todos los mensajes de seguridad que acompañen a este símbolo para evitar la posibilidad de morir o graves lesiones.

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 ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y ATENCIÓN.



ADVERTENCIA Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.



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



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

2.1 Medidas de seguridad



El incumplimiento de las siguientes precauciones podría ocasionar la muerte o lesiones graves. También podrían producirse daños materiales.

- Lea y comprenda completamente las precauciones e instrucciones de seguridad de este manual antes de operar la bomba o prepararla para su uso. Siga siempre todas las instrucciones y precauciones de seguridad, incluyendo las que figuran dentro de los procedimientos de este manual.
- Consulte el manual de instrucciones de la llave de torque (del fabricante de la llave de torque) para obtener instrucciones importantes sobre la operación, la seguridad y el mantenimiento específicamente relacionadas con la llave de torque.
- Asegúrese de que el operador haya realizado un curso de capacitación inicial en seguridad, específico al entorno de trabajo. El operador debe familiarizarse a la perfección con la bomba y el uso correcto de la llave de torque.

- Asegúrese de que todos los componentes hidráulicos (llave de torque, mangueras, racores, acoplamientos, etc.) tengan una presión de trabajo segura de 10,000 psi [690 bar].
- No sobrecargue el equipo.
- Nunca intente retirar ni reajustar la válvula de alivio de presión de seguridad interna de la bomba. La válvula viene ajustada de fábrica.
- Coloque la bomba en una superficie segura, plana y nivelada.
- Acordone la zona de trabajo y coloque señales de advertencia.
- Si se interrumpe la alimentación de aire a la bomba, cierre la válvula de paso de aire de la bomba.
- No utilice gases combustibles para accionar el motor de aire de la bomba.
- Lleve protección para los oídos. El nivel de sonido del motor de aire puede superar los 85 dB(A).
- Lleve el equipo de protección personal (EPP) adecuado al operar el equipo hidráulico. Lleve siempre protección ocular. El uso de un equipo de seguridad como una mascarilla para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, cascos, guantes o protección para los oídos (según las necesidades) reducirá el riesgo de lesiones.
- No utilice mangueras hidráulicas dañadas o desgastadas. Aplicar presión en una manguera desgastada o dañada puede causar su rotura.
- Reemplace inmediatamente todas las piezas desgastadas o dañadas. Utilice solo piezas originales de Enerpac de distribuidores o centros de servicio autorizados. Las piezas de Enerpac se han diseñado para un ajuste y funcionamiento adecuados y una operación segura.
- Para minimizar el riesgo de lesiones, mantenga las manos y los pies alejados de la llave y del área de trabajo durante la operación.
- No maneje mangueras presurizadas. El aceite saliente bajo presión puede penetrar la piel y causar graves lesiones. Acuda inmediatamente a un médico si se sospecha que ha penetrado aceite.
- Solo presurice sistemas hidráulicos que sean completos y estén totalmente conectados. No presurice sistemas que contengan acoplamientos desconectados.
- No retire las cubiertas de los manómetros (si las tienen).
- En bombas con manómetros calibrados por el usuario, compruebe la fecha de la certificación de calibración. Si la fecha de recalibración ha vencido, el manómetro deberá calibrarse de nuevo.
- Asegúrese de que el circuito hidráulico esté a una presión cero (0) antes de desconectar los acoplamientos.

PRECAUCIÓN

El incumplimiento de las siguientes precauciones podría ocasionar lesiones leves o moderadas. También podrían producirse daños materiales.

- Asegúrese de que los componentes estén protegidos contra factores nocivos externos tales como calor excesivo, llamas, piezas móviles de máquinas, bordes afilados y sustancias químicas corrosivas.
- Evite curvas y pliegues pronunciados en mangueras hidráulicas. Las curvas y pliegues pueden causar altas presiones de retorno y provocar fallos en la manguera.
- Proteja las mangueras contra la caída de objetos; un impacto fuerte puede causar daños internos a las hebras de alambre de la manguera.
- Proteja las mangueras contra el riesgo de aplastamiento, causado, por ejemplo, por objetos pesados o vehículos. Los daños de aplastamiento pueden causar rotura de la manguera.
- No levante el equipo hidráulico por las mangueras o acoplamientos. Utilice solo las asas de transporte o los puntos de elevación designados.
- Inspeccione la bomba antes de su operación. Repare o sustituya cualquier componente desgastado, dañado o con fugas.
- Al realizar los procedimientos de lubricación y mantenimiento, utilice únicamente lubricantes aprobados de alta calidad, siguiendo las instrucciones del fabricante del lubricante.

ATENCIÓN

- El mantenimiento del equipo hidráulico solo debe ser realizado por un técnico hidráulico cualificado. Comuníquese con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac en su región si necesita un servicio de reparaciones.
- Utilice solamente aceite hidráulico HF de Enerpac para garantizar un correcto funcionamiento y mejor rendimiento. El uso de otros aceites puede dañar los componentes de la bomba e invalidar la garantía de producto de Enerpac.

2.2 Procedimientos de eliminación seguros

Cuando la bomba haya llegado al final de su vida útil, deséchela como se describe en los siguientes pasos:

1. Cierre la alimentación de aire comprimido a la bomba.
2. Asegúrese también de que se haya liberado completamente la presión hidráulica y del aire. Compruebe que los manómetros indiquen 0 psi/bar.
3. Desconecte el conducto de alimentación de aire comprimido y ambas mangueras hidráulicas de la bomba.
4. Vacíe todo el aceite del depósito hidráulico. Deseche el aceite de acuerdo con todas las leyes y normas aplicables.
5. Lleve la bomba a una planta de reciclaje industrial aprobada para su eliminación.

3.0 DATOS DEL PRODUCTO

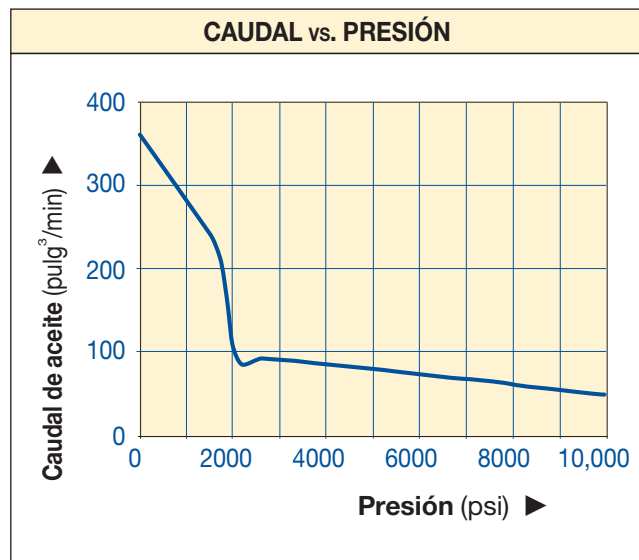
3.1 Especificaciones - Modelo ZA4208TX-QR0P

Tipo de válvula de control hidráulica	Tipo de motor	Conexiones de manguera hidráulica *	Conexión de entrada de aire	Tipo de aceite	Capacidad de aceite utilizable **		Peso (con aceite)	
					gal	l	lb	kg
4 vías, 2 posiciones Accionada por aire (diseñada para uso con llaves de torque)	Aire (neumático)	Acoplamientos roscados hidráulicos de Enerpac (1 macho, 1 hembra)	1/2" NPTF	Enerpac HF	1.75	6.6	115	52.2
* Los acoplamientos roscados hidráulicos de Enerpac vienen incluidos con la bomba. El tamaño de la rosca del puerto hidráulico de la bomba es 1/4" NPTF (acoplamientos retirados). ** Capacidad aproximada de aceite utilizable del depósito de la bomba hidráulica. La capacidad total de aceite de la bomba (incluyendo el depósito y la carcasa del elemento de bombeo) es aproximadamente de 1.86 galones [7 litros].								

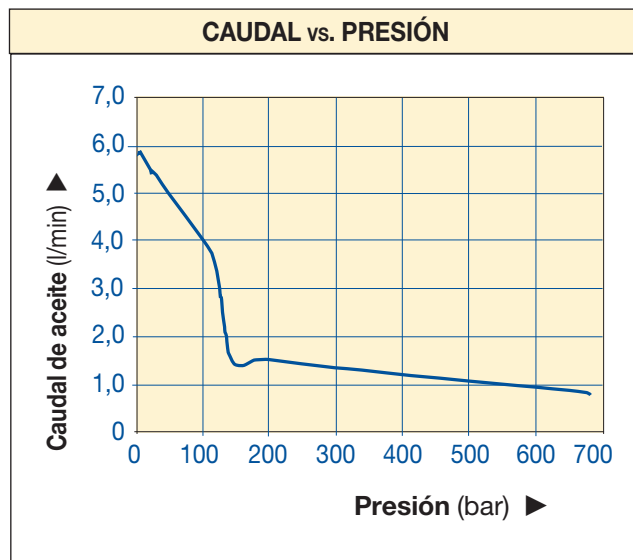
Tipo de bomba	Presión hidráulica máxima de trabajo *		Caudal hidráulico (típico)				Rango de la válvula de alivio ajustable por el usuario	
			A una presión hidráulica de 10.0 psi [0.6 bar]		A una presión hidráulica de 10,000 psi [690 bar]			
	psi	bar	pulg³/min	l/min	pulg³/min	l/min	psi	bar
2 etapas	10,000	690	350	5.7	60	1.0	2000-10,000	138-690
* El ajuste de presión máxima del puerto de avance (A) de la bomba está limitado a aproximadamente 10,300 -10,800 psi [710-745 bar] por una válvula de seguridad interna.								

Potencia del motor de aire		Rango de presión dinámica de aire (en la conexión de entrada de aire)				Consumo de aire (máx.)		Rango de temperatura de funcionamiento *		Nivel sonoro LWA **
CV	kW	(mín.)		(máx.)		scfm	l/min	°F	°C	dB
		psi	bar	psi	bar					
4.0	3.0	60	4.1	100	6.9	100	2832	-20 a +122	-29 a +50	81-87
* A una humedad relativa del 85%. ** Típico. El nivel sonoro real variará dependiendo de la velocidad y carga de la bomba.										

(IMPERIAL)

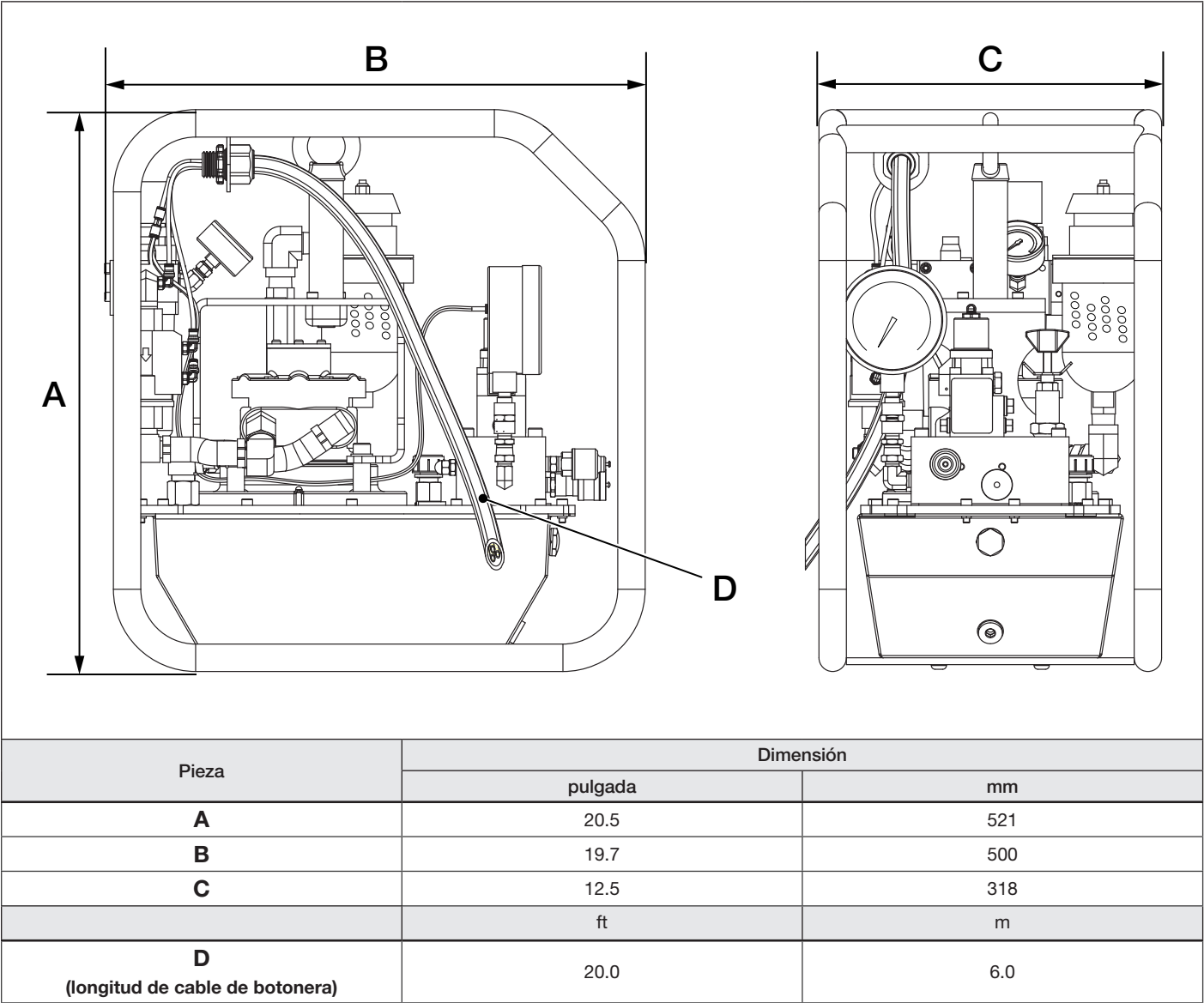


(MÉTRICO)



Observación: Curvas basadas en una presión dinámica de aire de 100 psi [6.8 bar] a 100 scfm [2832 l/min].

3.2 Dimensiones externas - Modelo ZA4208TX-QR0P



4.0 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES

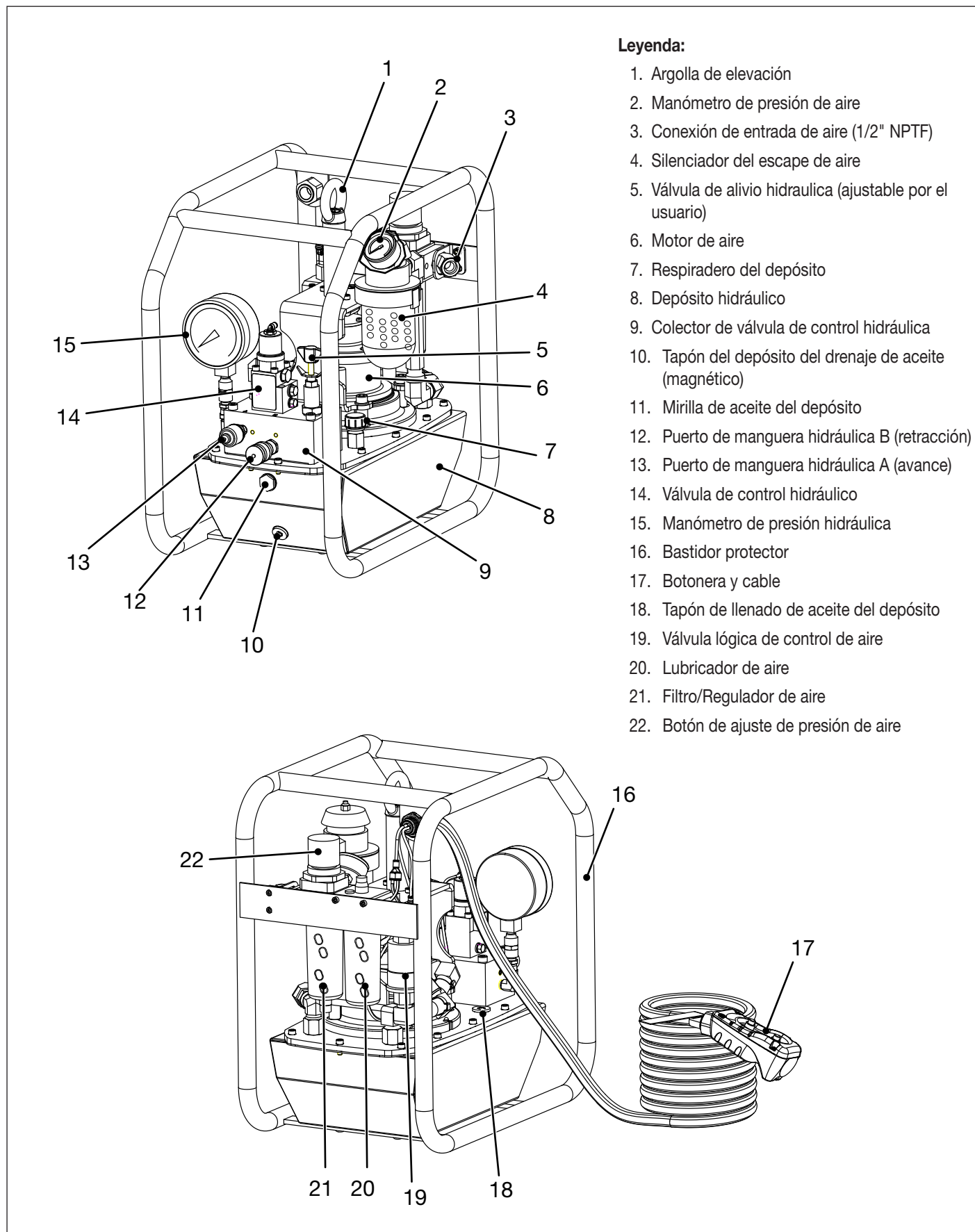


Figura 1: Principales características y componentes - Bomba de empuje de la serie ZA4T (modelo ZA4208TX-QR0P)

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

5.1 Introducción

Las bombas de empuje accionadas por aire de la serie ZA4T de Enerpac están diseñadas para uso con llaves de torque hidráulicas con presión máxima de funcionamiento de 10,000 psi [690 bar].

Entre las funcionalidades se destacan:

- Botonera de control remoto de 2 botones con cable de 20 ft [6.0 m].
- Potente motor de aire de 4.0 CV [3.0 kW].
- Chasis de acero duradero y depósito con punto de elevación integrado.
- Bastidor protector de acero inoxidable resistente a la corrosión.
- Bomba de dos etapas para un llenado rápido del sistema y un caudal controlado a altas presiones.
- Elemento de bombeo eficiente de la clase Z de Enerpac.
- Unidad de filtro/regulador/lubricador de aire integrada.
- Manómetro hidráulico análogo de 10,000 psi [690 bar].
- La válvula de alivio de presión ajustable por el usuario permite un ajuste rápido de la fuerza de la llave de torque.

Consulte la Figura 1 para un diagrama de las principales características y componentes de la bomba.

6.0 PREPARATIVOS PARA EL USO

6.1 Respiradero del depósito hidráulico

Las piezas del respiradero se incluyen por separado en el envío. Deben instalarse antes de usar la bomba tal como se describe en los siguientes pasos. Véase Figura 2.

1. Quite el tapón de transporte de plástico (A) de la cubierta del depósito (guárdelo para un uso futuro).
2. Monte el adaptador (B) y el respiradero (C). Apriete el respiradero a mano para evitar que se dañe.

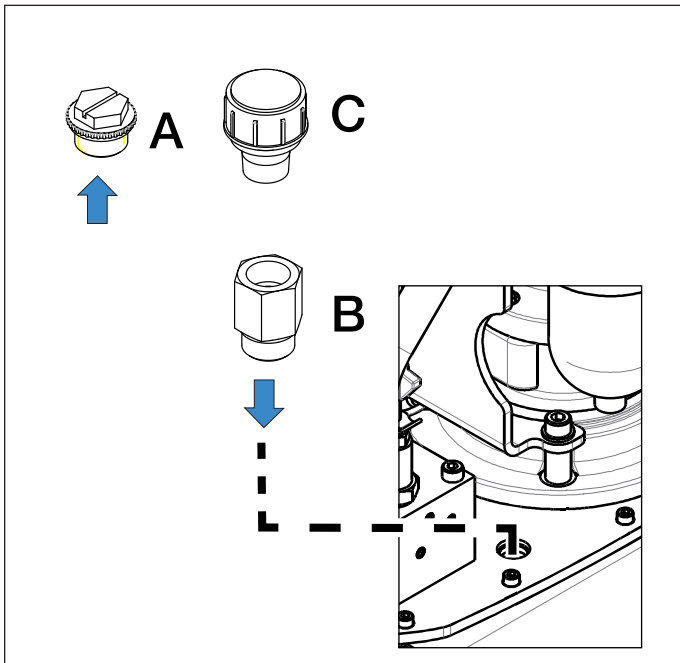


Figura 2: Montaje del respiradero

6.2 Nivel de aceite del depósito hidráulico

El depósito hidráulico se ha llenado previamente con aceite en la fábrica. Sin embargo, como medida de precaución debe comprobarse siempre el nivel de aceite antes de poner en marcha la bomba. Consulte la Figura 3 y siga los siguientes pasos:

1. Si la manguera de aire comprimido se conectó previamente a la bomba: Asegúrese de que la alimentación de aire comprimido esté cerrada y que el manómetro de la presión del aire en el filtro/regulador indique cero (0) psi/bar. Asegúrese de que el manómetro de la presión hidráulica también indique cero (0) psi/bar.
2. Con la bomba en una superficie nivelada, compruebe el nivel de aceite en la mirilla situada en la parte delantera del depósito. El depósito está LLENO cuando el nivel de aceite esté en el medio, entre la parte superior e inferior de la mirilla. Consulte la Figura 3.
3. Si el nivel de aceite es bajo, desenrosque y quite el tapón de llenado de aceite del depósito. Añada lentamente aceite hidráulico adicional hasta que el nivel de aceite esté LLENO, tal como se describe en el paso 2. NO SOBREPASE EL NIVEL.

ATENCIÓN Para obtener un rendimiento óptimo y evitar la posible invalidación de la garantía del producto, utilice únicamente aceite hidráulico HF de Enerpac.

4. Vuelva a colocar el tapón de llenado de aceite del depósito.
5. El nivel de aceite puede bajar después de conectar las mangueras y poner en marcha la bomba. Vuelva a comprobar el nivel de aceite y añada aceite si es necesario. Compruebe siempre el nivel de aceite con la bomba apagada y la presión hidráulica liberada.

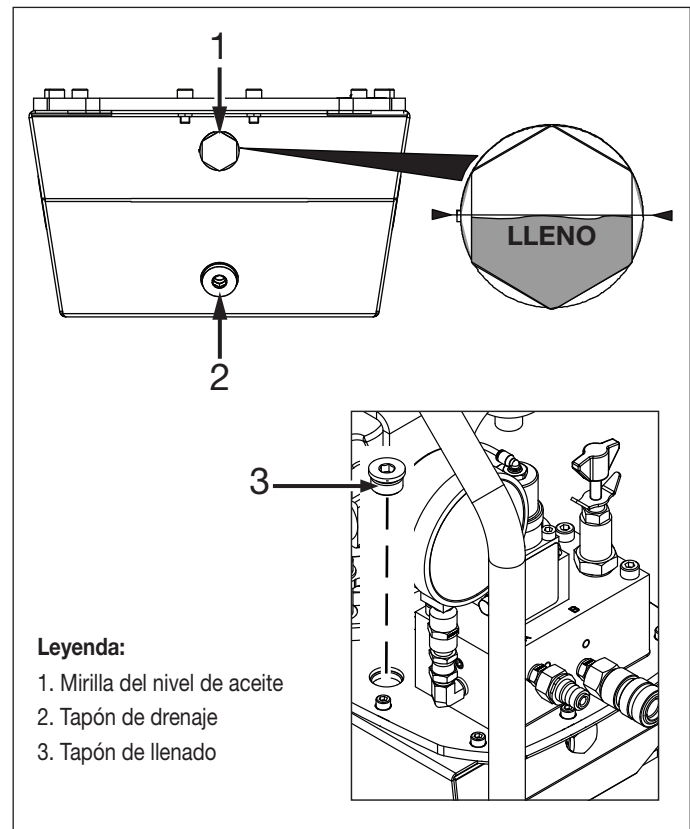


Figura 3: Depósito hidráulico

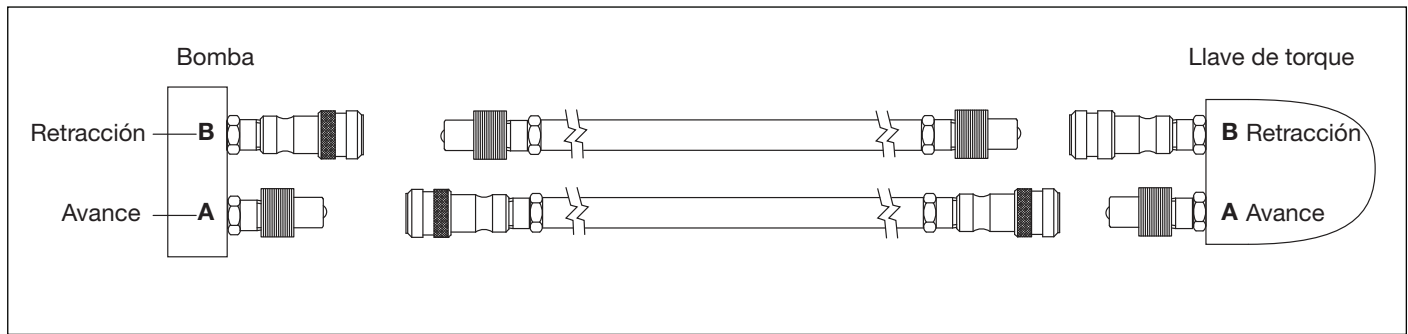


Figura 4: Conexión de mangueras hidráulicas (típico)

6.3 Conexiones de mangueras hidráulicas

Los acoplamientos deben estar polarizados tal como se muestra en el diagrama en la Figura 4 para un funcionamiento correcto de la llave. Todas las mangueras, conexiones y componentes que se utilicen con la bomba deben estar certificados para una presión de trabajo de al menos 10,000 psi [690 bar].

ADVERTENCIA Evite doblar o apretar excesivamente las mangueras. No exceda el radio de curvatura mínimo establecido por el fabricante de la manguera. Si una manguera está doblada o dañada, debe reemplazarse. Las mangueras dañadas pueden romperse a alta presión. Esto puede provocar lesiones personales graves.

Conecte las mangueras hidráulicas tal como se describe en los siguientes pasos:

1. Para evitar que la bomba se ponga en marcha, asegúrese de que se ha desconectado la alimentación del aire comprimido. El manómetro en el filtro/regulador de aire debe indicar cero (0) psi/bar.
2. Compruebe que el manómetro de la presión hidráulica de la bomba indique cero (0) psi/bar. Si se indica alguna presión, elimine la presión tal como se describe en la Sección 8.3 de este manual.

ADVERTENCIA Si se intenta acoplar una manguera hidráulica a la bomba o a la llave de torque mientras el acoplamiento está bajo presión, pueden producirse lesiones personales provocadas por fugas de líquido a alta presión.

ATENCIÓN La bomba se suministra con las mitades del acoplamiento preinstaladas en los puertos de los colectores hidráulicos. Estas mitades de acoplamientos son compatibles con las mangueras para llaves de torque de la serie THQ de Enerpac (se venden por separado).

3. Quite los guardapolvos de los acoplamientos "A" y "B" de la bomba.
4. Conecte la manguera del lado de avance de la llave de torque al acoplamiento "A" en la bomba.
5. Conecte la manguera del lado de retracción de la llave de torque al puerto "B" en la bomba.
6. En todas las conexiones, apriete a mano el racor en el acoplamiento hembra hasta que esté completamente enroscado en el acoplamiento macho.

ADVERTENCIA En cada conexión de manguera, tanto en la bomba como en la llave de torque, asegúrese de que las mitades macho y hembra del acoplamiento encajen correctamente y estén completamente enroscadas la una en la otra. No debe haber roscas visibles en los acoplamientos. Una conexión parcial del acoplamiento puede impedir el correcto funcionamiento de la llave y puede provocar fugas de aceite a alta presión y/o la desconexión de la manguera bajo presión. Puede penetrar aceite en la piel y provocar lesiones graves.

7. Cuando se conecte por primera vez una llave de torque a la bomba, puede quedar aire atrapado en el circuito hidráulico. Consulte la Sección 8.4 para el procedimiento de eliminación del aire.

6.4 Conexión de aire comprimido y ajuste de presión

Conecte la manguera de alimentación de aire comprimido al codo NPTF de 1/2" situado en el filtro/regulador. Véase Figura 5.

El rango de presión de aire para la mayoría de aplicaciones es de 60 a 100 psi [4.1 a 6.9 bar]. Puede ser necesario aumentar la presión hasta el extremo superior de esta gama para alcanzar la presión de trabajo nominal máxima de la bomba de 10,000 psi [690 bar].

Sin embargo, para evitar un mayor desgaste de los componentes de la bomba, no aumente la presión por encima de los 100 psi [6.9 bar] a menos que sea absolutamente necesario para proporcionar un rendimiento satisfactorio de la llave de torque. No exceda los 120 psi [8.3 bar].

Para ajustar la presión de aire: Con la bomba parada, levante el botón de ajuste de presión de aire para desbloquear el ajuste. Gire el botón en sentido horario para aumentar la presión o en sentido antihorario para reducirla. Presione el botón hacia abajo para fijar el ajuste. Un manómetro situado en la parte delantera del regulador indica la presión de aire. Véase Figura 6.

El sistema de aire comprimido debe ser capaz de producir un flujo de aire de 100 scfm [2832 l/min]. Si el flujo de aire es demasiado bajo puede bajar el rendimiento.

Consulte las Secciones 6.5 y 9.4 de este manual para más información acerca del filtro/regulador de aire. Consulte también las instrucciones del fabricante del filtro/regulador de aire según sea necesario.

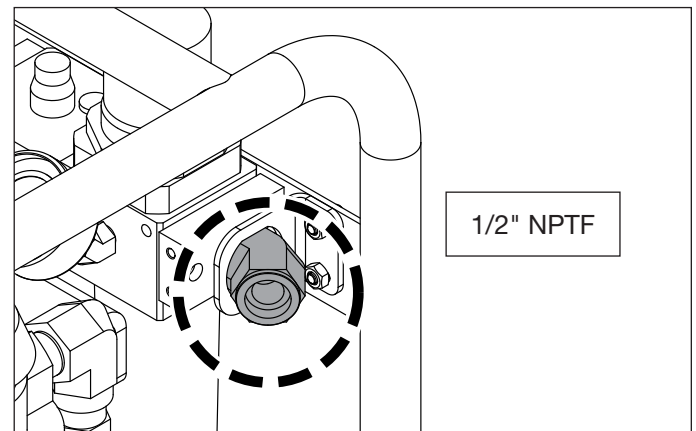


Figura 5: Conexión del sistema de aire comprimido (entrada de aire)

6.5 Precauciones respecto al filtro/regulador de aire

⚠ PRECAUCIÓN Si no se siguen las siguientes precauciones e instrucciones, el filtro/regulador de aire y/o el recipiente del lubricador de aire podrían romperse. Esto podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

- Los recipientes del filtro/regulador de aire y del lubricador de aire son de un material termoplástico duradero.
- Para evitar que los recipientes se agrieten o dañen, evite el uso de productos químicos o disolventes (ya sea en el flujo de aire o como productos de limpieza). Utilice únicamente agua y jabón suave para la limpieza.
- Consulte al fabricante del filtro/regulador de aire para obtener información adicional si no está seguro de si las sustancias presentes en el sistema de aire comprimido o en el entorno de trabajo pueden ser perjudiciales para estos componentes.

⚠ PRECAUCIÓN Siempre cierre la alimentación de aire comprimido y desconecte la manguera de aire de la bomba antes de retirar el recipiente del filtro de aire o el recipiente del lubricador de aire por cualquier motivo. El no seguir estas instrucciones tendrá como resultado la liberación incontrolada de aire presurizado o de aceite lubricante de aire. Esto podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

6.6 Lubricador de aire - añadir aceite lubricante de aire

El lubricador de aire inyecta aceite en el flujo de aire comprimido, proporcionando lubricación para el motor de aire de la bomba. Véase Figura 6. Antes de la puesta en marcha inicial de la bomba, debe añadirse aceite lubricante de aire (suministrado por el usuario) en el lubricador de aire.

El lubricante de aire recomendado es un aceite a base de petróleo de 100 a 200 SUS de viscosidad a 100° F [38° C] y un punto de anilina superior a 200° F [93° C]. No utilice lubricantes a base de alcohol o etanol, ya que podrían dañar los componentes del lubricador.

Añada el aceite en el lubricador tal como se describe en los siguientes pasos:

1. Cierre la alimentación de aire comprimido. Desconecte el conducto de alimentación de aire de la conexión de entrada de aire en la bomba.
2. Retire el tapón de llenado de la parte superior del lubricador de aire.
3. Añada lentamente aceite lubricante de aire según sea necesario. Consulte el gráfico del nivel de aceite en Figura 6.
 - Para evitar derrames, utilice un embudo o una botella con una boquilla larga. Inserte completamente el extremo de la boquilla o el embudo en el área rebajada del puerto de llenado de aceite del lubricador.
 - El lubricador de aire está completamente lleno si el nivel de aceite llega hasta, pero no sobrepasa, la mirilla superior. ¡NO SOBREPASE EL NIVEL!
4. Vuelva a colocar el tapón de llenado de aceite después de añadir el aceite.

⚠ ATENCIÓN NO HAGA FUNCIONAR LA BOMBA SIN LUBRICACIÓN DE AIRE. El mantenimiento del nivel de aceite en el lubricador de aire es fundamental para la vida útil del motor de aire.

El lubricador de aire debe rellenarse periódicamente con el lubricante adecuado ANTES de que se vacíe. Si se hace funcionar la bomba sin lubricación de aire, el motor de aire se desgastará antes de tiempo.

Para garantizar una lubricación adecuada del aire, asegúrese también de que la velocidad de goteo del aceite del lubricador de aire esté ajustada correctamente como se describe en la Sección 6.7 de este manual.

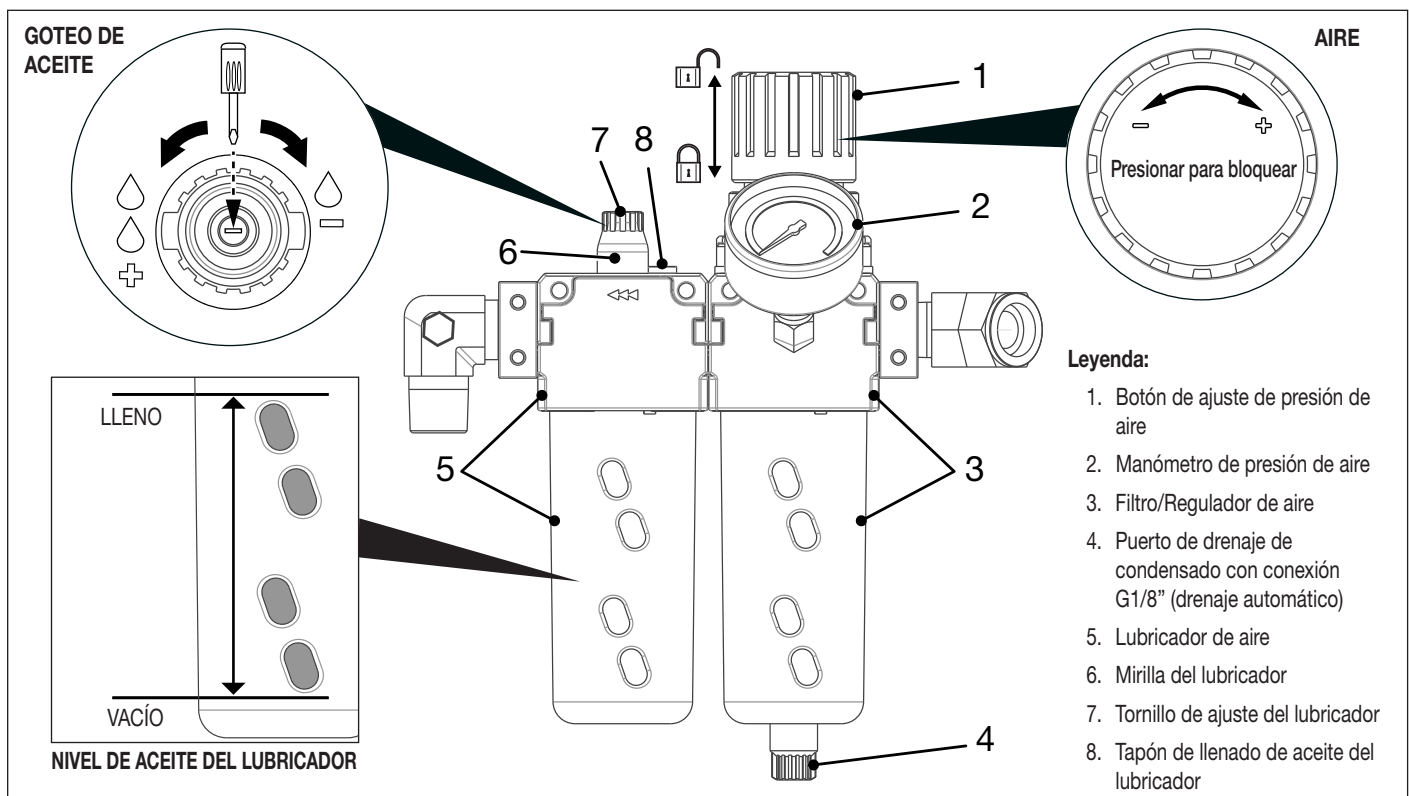


Figura 6: Filtro/regulador y lubricador de aire

6.7 Lubricador de aire - Ajuste de la velocidad de goteo de aceite

La velocidad de goteo del lubricador de aire debe ajustarse antes de utilizar la llave de torque en la tuerca o perno. Véase Figura 6.

Para realizar un ajuste inicial:

1. Asegúrese de que la llave de torque NO esté montada en una tuerca o perno.
2. Encienda la alimentación de aire comprimido.
3. Pulse y suelte el botón verde ON/ADV de la botonera para arrancar la bomba.
4. Mientras la bomba está en marcha, ajuste la válvula de alivio ajustable por el usuario de modo que el manómetro de la presión hidráulica indique cero (0) psi/bar.
5. Mientras la bomba siga funcionando, compruebe si el aceite gotea en la mirilla del lubricador (situada justo debajo del tornillo de ajuste de la velocidad de goteo).
6. Ajuste la velocidad de goteo de aceite a una o dos gotas por minuto mientras la bomba está en marcha. Con un destornillador pequeño de cabeza plana, gire el tornillo de ajuste en sentido contrahorario para aumentar la velocidad de goteo y en sentido horario para reducirla.
7. Vuelva a comprobar la velocidad de goteo del aceite después de que el sistema haya estado en marcha y alcance su temperatura de funcionamiento normal. Vuelva a ajustar la velocidad de goteo si es necesario.

Consulte las instrucciones del fabricante del lubricador de aire para obtener información adicional.

ATENCIÓN Para comprobar si los niveles de lubricación del aire son correctos, mantenga un espejo cerca de la salida del escape de aire del silenciador de la bomba. Si se desarrolla una capa gruesa de aceite, reduzca la velocidad de goteo según sea necesario.

7.0 ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

- Desconecte siempre las dos mangueras hidráulicas y la manguera de alimentación de aire antes de levantar o transportar la bomba.

PRECAUCIÓN Nunca levante la bomba con las mangueras conectadas. La argolla de elevación debe utilizarse únicamente para levantar la bomba. No está diseñado para soportar el peso adicional de las mangueras y de la llave de torque. Si se produce una sobrecarga, la argolla y los componentes relacionados podrían fallar, y hacer caer la bomba repentinamente. Esto podría causar lesiones leves o moderadas y daños materiales.

- Utilice un equipo de elevación adecuado que apoye completamente el peso total de la bomba, incluido el aceite en el depósito. Consulte la Sección 3.1 para los pesos.
- Levante la bomba solo con la argolla de elevación incorporada. Consulte Figura 7 para la ubicación. NO utilice el bastidor protector, el depósito hidráulico o la caja del motor de aire como un punto de elevación.
- Antes de levantar la bomba, compruebe que la argolla de elevación de la bomba, el soporte de la argolla de elevación y la tornillería de montaje correspondiente estén bien instalados y en buen estado.

PRECAUCIÓN Si el soporte, la argolla de elevación o la tornillería muestran señales de desgaste, óxido o deformación, sustituya estas piezas antes de levantar o transportar la bomba. Apriete toda la tornillería floja. Si se sustituye la argolla de elevación, asegúrese de que la argolla de elevación M12 de recambio esté clasificada para el peso de la bomba y cumpla con la norma DIN580/582.

- No permita que el personal coloque su cuerpo (manos, pies, etc.) debajo de la bomba mientras se transporta, levanta o baja.

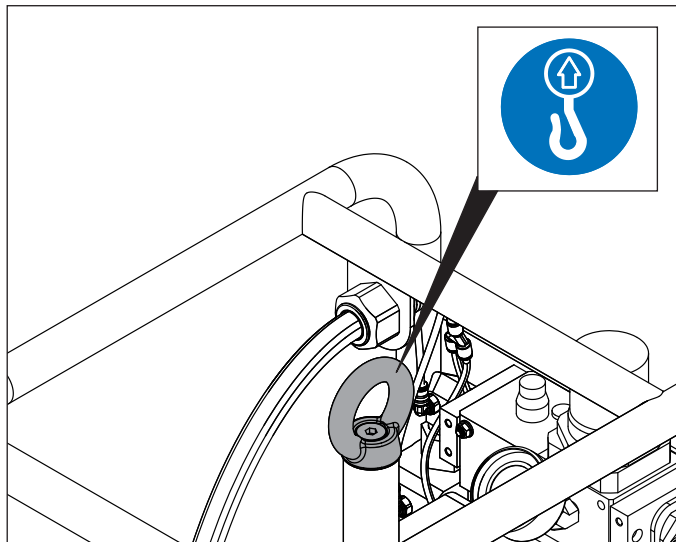


Figura 7: Argolla de elevación de la bomba

8.0 OPERACIÓN

8.1 Lista de comprobación antes de la puesta en marcha

- Compruebe que todas las conexiones y acoplamientos hidráulicos del sistema estén bien apretados y libres de fugas.
- Compruebe el nivel de aceite en el depósito hidráulico. Consulte la Sección 6.2 para las instrucciones.
- Asegúrese de que la manguera de alimentación de aire comprimido esté conectada a la bomba y que el sistema de aire comprimido esté encendido. Compruebe que la presión y el flujo de aire sean suficientes para accionar la llave de torque que se está utilizando, como se describe en la Sección 6.4 de este manual.
- Compruebe que el lubricador de aire esté lleno de aceite lubricante de aire y que la velocidad de goteo de aceite sea de 1-2 gotas por minuto mientras la bomba esté en funcionamiento. Consulte las Secciones 6.6 y 6.7 de este manual.
- Antes de colocar la llave de torque en una tuerca o perno, retire los conductos y componentes hidráulicos tal como se describe en la Sección 8.4. A continuación, ajuste la presión máxima necesaria para su aplicación de empernado y la llave de torque que se está utilizando. Consulte las instrucciones en la Sección 8.5.

ATENCIÓN Elimine el aire y ajuste la presión (torque) antes de la puesta en marcha inicial y siempre que se conecte una llave de torque diferente a la bomba.

- Consulte las instrucciones del fabricante de la llave de torque para obtener instrucciones importantes de seguridad, operación y mantenimiento aplicables a la llave que se utiliza con la bomba.

8.2 Instrucciones de operación

La bomba se opera mediante una botonera de control remoto. Véase Figura 8.

- Presione y mantenga presionado el botón verde ON/ADV (encendido/avance) para poner en marcha la bomba y hacer avanzar la llave. El botón debe permanecer presionado para hacer avanzar la llave.
- Suelte el botón verde ON/ADV para que se retraiga la llave. La bomba continuará funcionando.
- Pulse el botón rojo OFF para apagar la bomba.

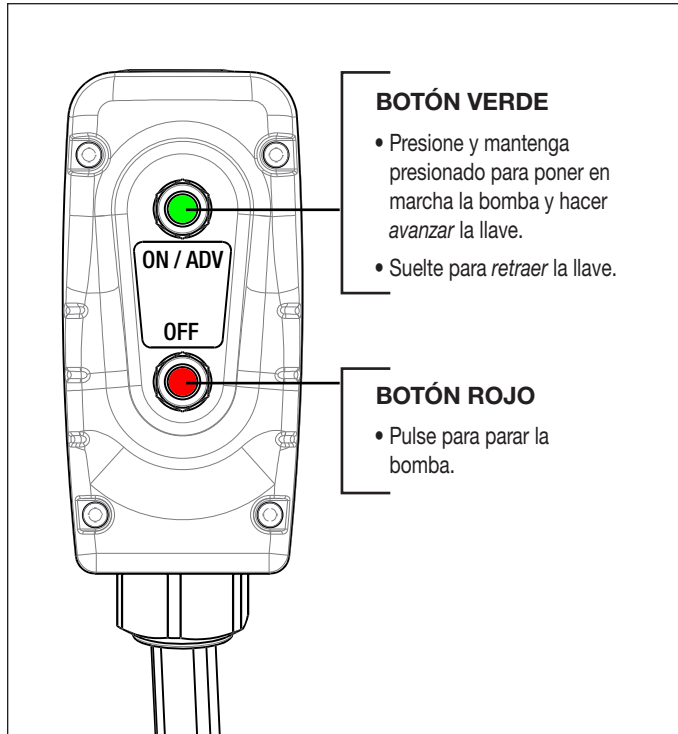


Figura 8: Arrancar y parar la bomba

8.3 Aliviar la presión hidráulica

Para aliviar toda la presión hidráulica con la botonera:

- Pulse y mantenga pulsado el botón rojo OFF mientras pulsa y suelta el botón verde ON/ADV varias veces. Véase Figura 9.
- Compruebe que el manómetro de la presión hidráulica indique cero (0) psi/bar. A continuación, suelte el botón rojo OFF.
- Repita esta secuencia si el manómetro sigue indicando alguna presión.

ATENCIÓN Debe haber suficiente presión de aire en la conexión de entrada de aire de la bomba para aliviar la presión hidráulica mediante la botonera.

Si la alimentación de aire comprimido está desconectada o no funciona, y hay presión hidráulica atrapada:

- Alivie la presión hidráulica *manualmente* girando la válvula de alivio ajustable por el usuario en sentido contrahorario hasta que se alivie la presión. Consulte la Sección 8.5 para obtener información adicional.
- Compruebe que el manómetro de la presión hidráulica indique cero (0) psi/bar.

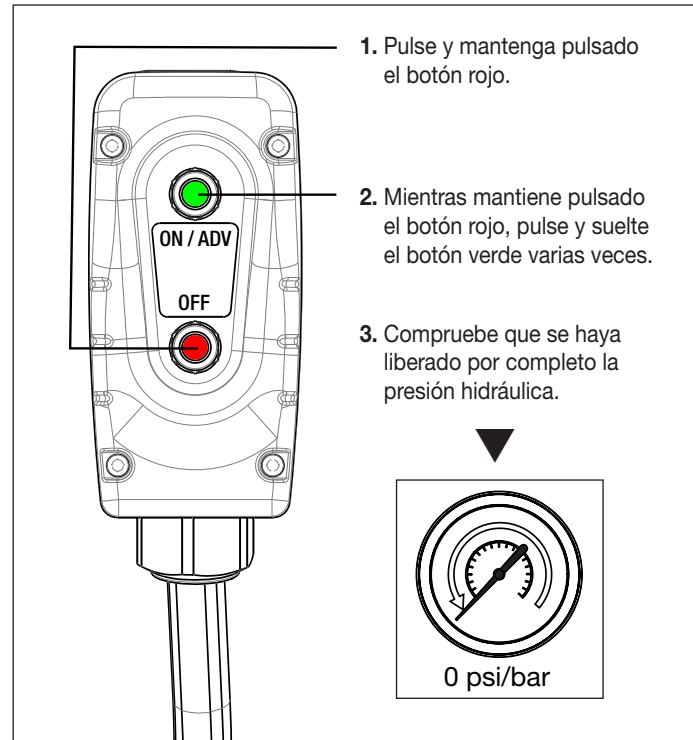


Figura 9: Aliviar la presión hidráulica

8.4 Purgar aire del sistema hidráulico

Cuando la llave de torque se conecta por primera vez a la bomba o después de conectar una llave de torque diferente, puede quedar aire atrapado en las mangueras y los componentes.

Para garantizar un funcionamiento suave y seguro, elimine el aire dejando que la llave de torque realice varios ciclos sin carga (*sin* estar montada en un perno o tuerca). Continúe hasta que la llave avance y se retraiga sin vacilar.

Durante este procedimiento, coloque la bomba en un lugar ligeramente más alto que la llave de torque para facilitar la purga de aire.

8.5 Ajustar la presión máxima (torque)

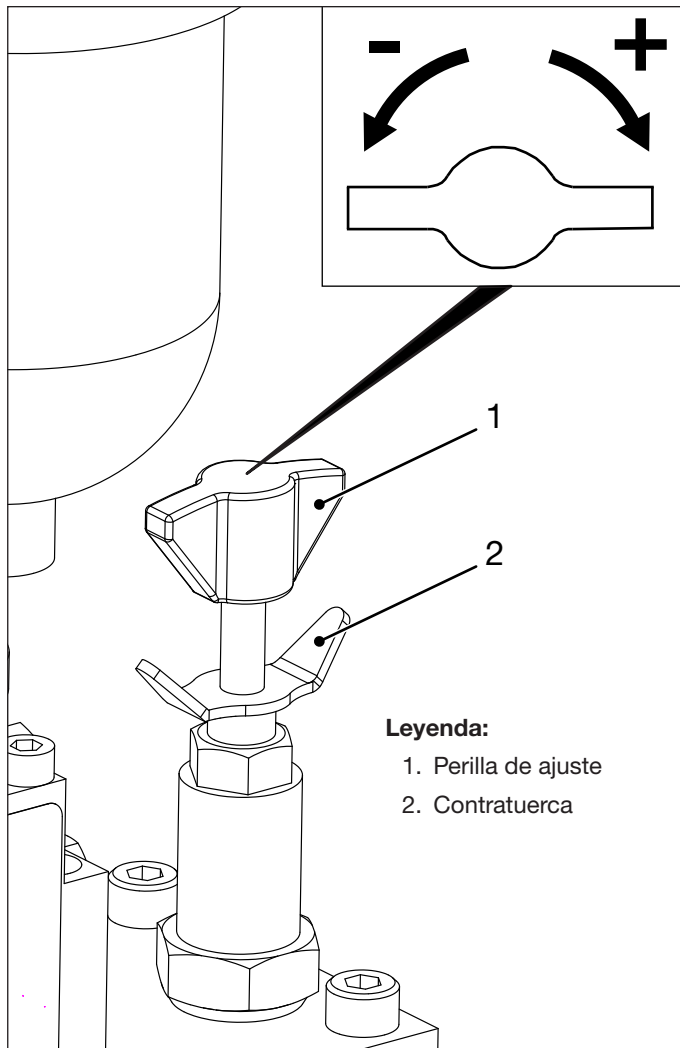
ADVERTENCIA Realice siempre los ajustes de presión ANTES de colocar la llave de torque en la tuerca o la cabeza del perno. Es posible que sea necesario ajustar la presión de la bomba a un valor ligeramente por encima de la presión calculada necesaria para proporcionar el torque necesario para su aplicación. Sin embargo, si se supera de forma significativa el torque requerido, se dañará el equipo y podrían producirse lesiones personales graves.

ATENCIÓN Consulte las instrucciones del fabricante de la llave de torque para conocer los procedimientos de configuración y operación de la llave.

La bomba está equipada con una válvula de alivio ajustable por el usuario que se utiliza para ajustar la presión hidráulica máxima de la bomba y la correspondiente cantidad de torque aplicado a la tuerca o al perno mediante la llave de torque.

Ajuste el valor tal como se describe en los siguientes pasos. Consulte la Figura 10 para obtener información detallada sobre la válvula de alivio.

1. Afloje la contratuerca de la válvula de alivio.
2. En la botonera de control remoto, pulse y mantenga pulsado el botón verde ON/ADV para arrancar la bomba. Observe la lectura del manómetro hidráulico.



Leyenda:

1. Perilla de ajuste
2. Contratuerca

Figura 10: Válvula de alivio de presión ajustable por el usuario (ajuste de torque)

3. Mientras continúa manteniendo pulsado el botón verde ON/ADV:
 - Gire la perilla de ajuste de la válvula de alivio lentamente en sentido horario para aumentar la presión al valor deseado.
 - Gire lentamente la perilla de ajuste de la válvula de alivio en sentido contrahorario para reducir la presión.

ATENCIÓN Para verificar la presión cuando se ha reducido su valor, debe soltar el botón verde ON/ADV y, a continuación, pulsarlo de nuevo.

4. Repita los pasos 2 y 3 según sea necesario hasta obtener el correcto ajuste de presión hidráulica. A continuación, apriete la contratuerca de la válvula de alivio para mantener el ajuste.
5. Arranque y pare la bomba varias veces para comprobar el ajuste.

8.6 Desconectar las mangueras hidráulicas

Después del uso, desconecte las mangueras hidráulicas tal como se describe en los siguientes pasos:

1. Compruebe que el manómetro de la presión hidráulica de la bomba indique cero (0) psi/bar. Si se indica alguna presión, elimine la presión tal como se describe en la Sección 8.3 de este manual.
2. Cierre la alimentación de aire comprimido de la bomba. Asegúrese de que el manómetro del filtro/regulador de aire indique cero (0) psi/bar.

3. En los puertos hidráulicos "A" y "B" de la bomba, afloje los collares roscados en los puertos hembras. Desconecte las mangueras de la bomba.
4. Para evitar contaminación, coloque guardapolvos sobre los acoplamientos hidráulicos.

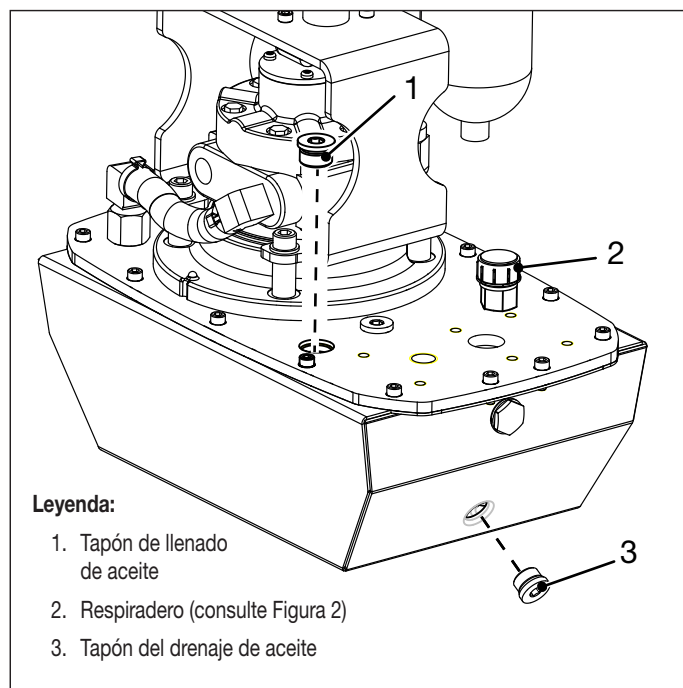
9.0 MANTENIMIENTO

9.1 Cambio de aceite y depósito hidráulico

Cambie el aceite en el depósito hidráulico cada 250 horas de funcionamiento. Si la bomba funciona en zonas muy polvorientas o con altas temperaturas, los cambios de aceite deben realizarse con mayor frecuencia.

Cambie el aceite tal como se describe en los siguientes pasos. Véase Figura 11.

1. Pare la bomba y alivie la presión hidráulica. Asegúrese de que el manómetro indique cero (0) psi/bar.
2. Cierre la alimentación de aire comprimido. Asegúrese de que el manómetro del filtro/regulador de aire indique cero (0) psi/bar.
3. Desconecte la manguera de alimentación de aire de la conexión de entrada de aire en la bomba.
4. Coloque la bomba en un banco de trabajo u otra superficie adecuada. Coloque una bandeja o un recipiente debajo del tapón del drenaje de aceite. La capacidad del depósito es de aproximadamente 1.75 galones [6.6 litros].
5. Afloje lentamente el tapón de drenaje de aceite y retírelo. Deje que el aceite usado se drene por completo del depósito en la bandeja o recipiente.



Leyenda:

1. Tapón de llenado de aceite
2. Respiradero (consulte Figura 2)
3. Tapón del drenaje de aceite

Figura 11: Ubicaciones del tapón de drenaje, tapón de llenado y respiradero del depósito (válvula de control hidráulico retirada para mostrar detalles)

ATENCIÓN

- Elimine el aceite hidráulico usado de acuerdo con las leyes y normas aplicables.
 - Si el aceite usado está sucio, o si la bomba tiene un bajo rendimiento, limpie el interior del depósito hidráulico después de drenar el aceite, tal como se describe en la Sección 9.2.
 - Cuando añada aceite o rellene el depósito hidráulico, utilice únicamente aceite hidráulico HF de Enerpac. El uso de otros aceites puede dañar los componentes de la bomba e invalidar la garantía de producto de Enerpac.
6. Limpie y vuelva a colocar el tapón de drenaje de aceite. Tenga en cuenta que el tapón es magnético y puede contener algunas partículas metálicas.
 7. Saque el tapón de llenado de aceite del depósito. Añada lentamente aceite hidráulico por el orificio de llenado hasta que el nivel de aceite se encuentre en el medio, entre la parte superior e inferior de la mirilla de nivel de aceite. **NO SOBREPASE EL NIVEL.** Véase la ampliación en la Figura 3.
 8. Limpie y vuelva a colocar el tapón de llenado del depósito de aceite.
 9. Compruebe que el respiradero del depósito de aire esté bien instalado (no suelto). Reemplace el respiradero si está obstruido, dañado o ausente.
 10. Vuelva a conectar la manguera de alimentación de aire comprimido a la conexión de entrada de aire de la bomba.
 11. Deje funcionar la bomba sin carga y compruebe si hay fugas de aceite. Si detecta fugas, detenga inmediatamente la bomba, alivie toda la presión hidráulica y desconecte la alimentación de aire comprimido. Repare todas las fugas antes de continuar.
 12. Retire el aire atrapado en el sistema hidráulico tal como se describe en la Sección 8.4 de este manual.
 13. Después de completar el procedimiento de extracción de aire, pare la bomba y alivie la presión hidráulica. Vuelva a comprobar el nivel del aceite del depósito hidráulico. Véase la ampliación en la Figura 3.
 14. Si el nivel del aceite ha bajado: Añada aceite adicional según sea necesario hasta que el nivel de aceite se encuentre en el medio, entre la parte superior e inferior de la mirilla.

9.2 Limpieza e inspección del depósito hidráulico

Se recomienda limpiar el depósito hidráulico cuando se cambie el aceite. En este momento, también se puede limpiar el filtro de entrada de aceite y comprobar visualmente si el elemento de bombeo tiene piezas sueltas o presenta desgaste o daños evidentes.

Este procedimiento es obligatorio si se sospecha que el aceite está contaminado o si la bomba tiene un bajo rendimiento.

Para este procedimiento debe desmontarse la bomba del depósito hidráulico tal como se describe en los siguientes pasos.

1. Drene por completo todo el aceite del depósito hidráulico. Siga los pasos del 1 al 6 de la Sección 9.1.
2. Asegúrese de que el conducto de alimentación de aire comprimido esté desconectado de la conexión de entrada de aire de la bomba.
3. Desconecte los tubos de aire de la bomba en los puntos "A", "B", "C" y "D" como se muestra en la Figura 13 y la Figura 14.

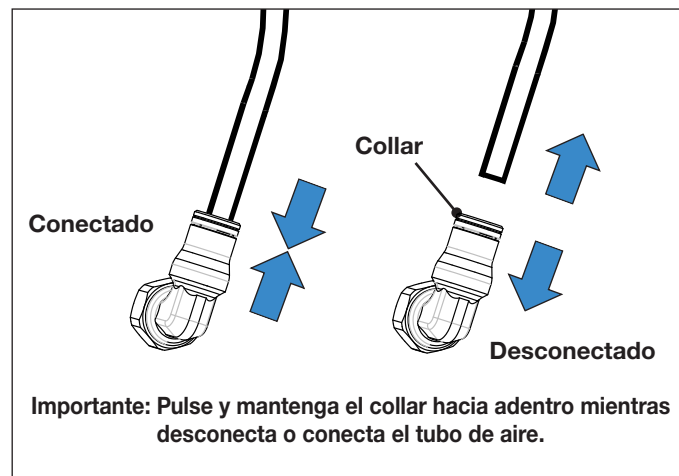


Figura 12: Conexiones del tubo de aire

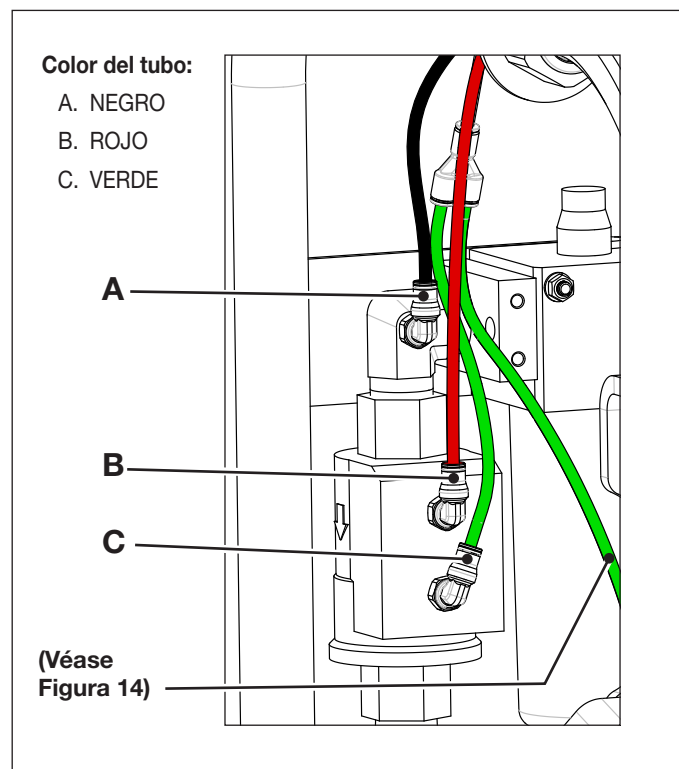


Figura 13: Conexiones del tubo de aire - válvula lógica de control de aire.

ATENCIÓN Véase la Figura 12 para los detalles de la conexión del tubo de aire. Para soltar cada tubo de aire, presione firmemente el collar del conector y estire el tubo de aire hacia afuera. Desconecte los tubos solo en los puntos indicados. Los tubos están codificados por colores para facilitar su identificación.

4. Retire los dos tornillos Allen que fijan el conjunto de filtro/regulador/lubricador al bastidor protector. Véase Figura 16.
5. Retire los dos tornillos Allen que fijan el soporte al bastidor protector. Véase Figura 16.
6. Retire la abrazadera de la manguera y la manguera de entrada del codo en el puerto de entrada del motor de aire. Véase Figura 15.
7. Retire el conjunto de filtro/regulador/lubricador y la válvula lógica de control de aire del bastidor protector como una unidad completa.

ATENCIÓN Deje a un lado este subconjunto. Se volverá a instalar durante los procedimientos de montaje.

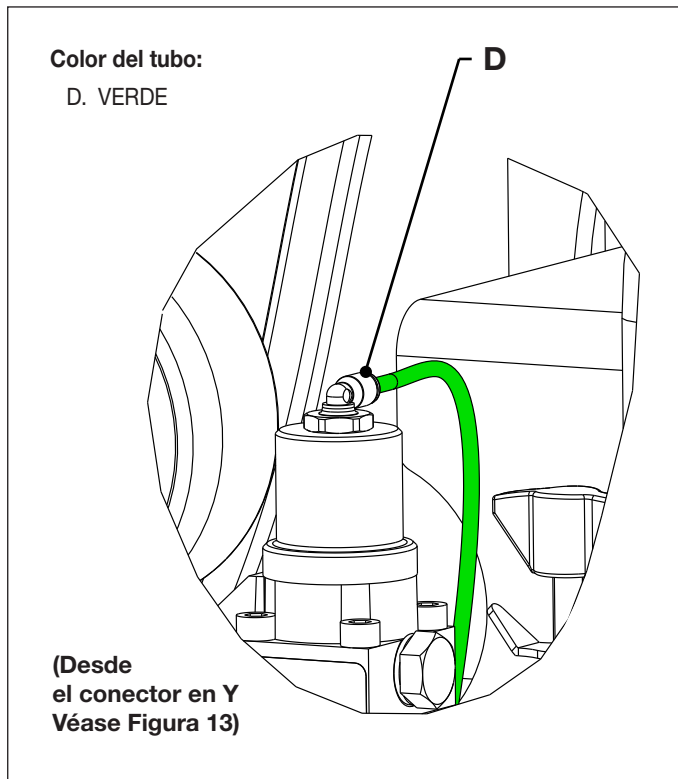


Figura 14: Conexión del tubo de aire -
Válvula de control hidráulica

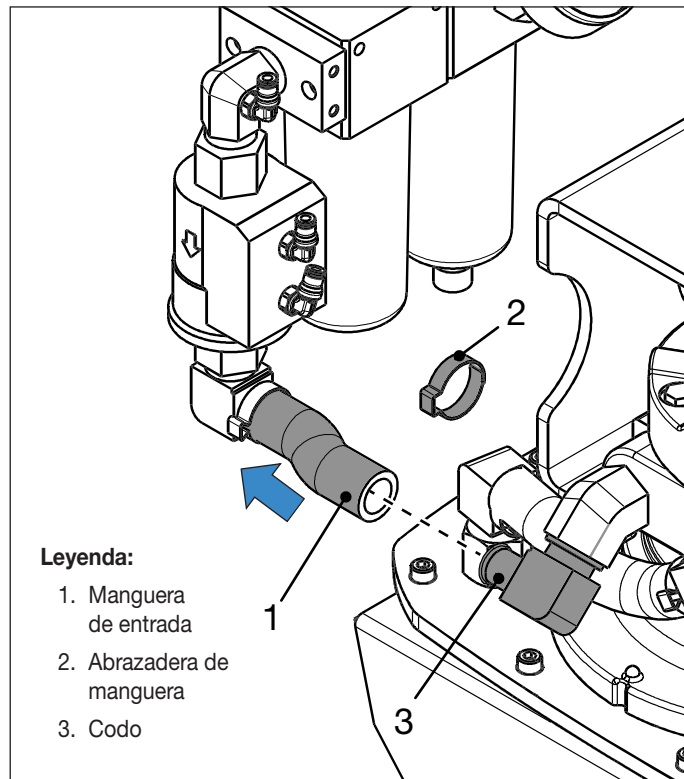


Figura 15: Manguera de entrada del motor de aire

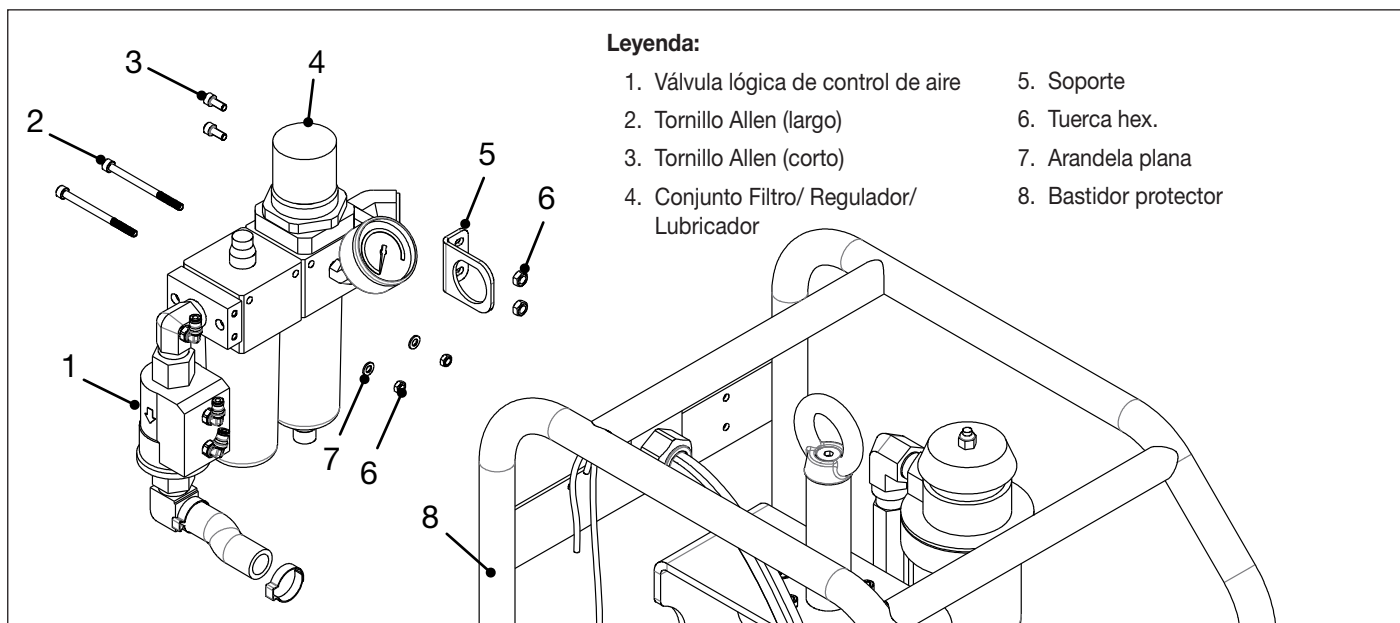


Figura 16: Filtro/regulador/lubricador, válvula lógica de control de aire y tornillería de montaje

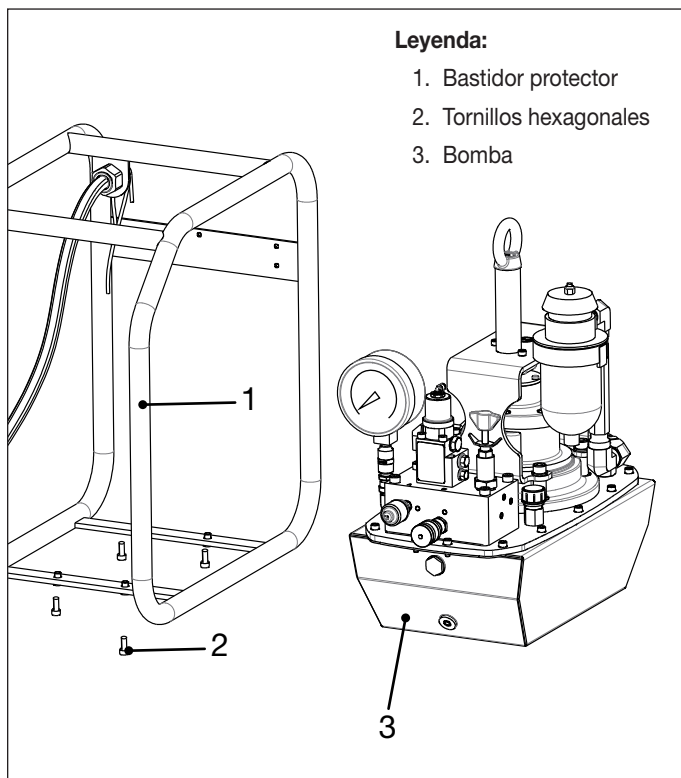


Figura 17: Bomba y bastidor protector

8. Retire los cuatro tornillos Allen que fijan el bastidor protector al depósito hidráulico. Véase Figura 17.
9. Pase la bomba con cuidado por el lado abierto del bastidor protector hasta que se haya retirado por completo. Puede ser necesario inclinar la bomba ligeramente para soltar la argolla de elevación de la estructura del bastidor protector. Después de haberla retirado, coloque la bomba en una superficie estable y plana.
10. Retire los seis tornillos Allen y arandelas que fijan la cubierta de la bomba.
11. Conecte el elevador y la eslinga a la argolla. Levante con cuidado el conjunto de la bomba del depósito hidráulico como una unidad completa. Véase Figura 18.

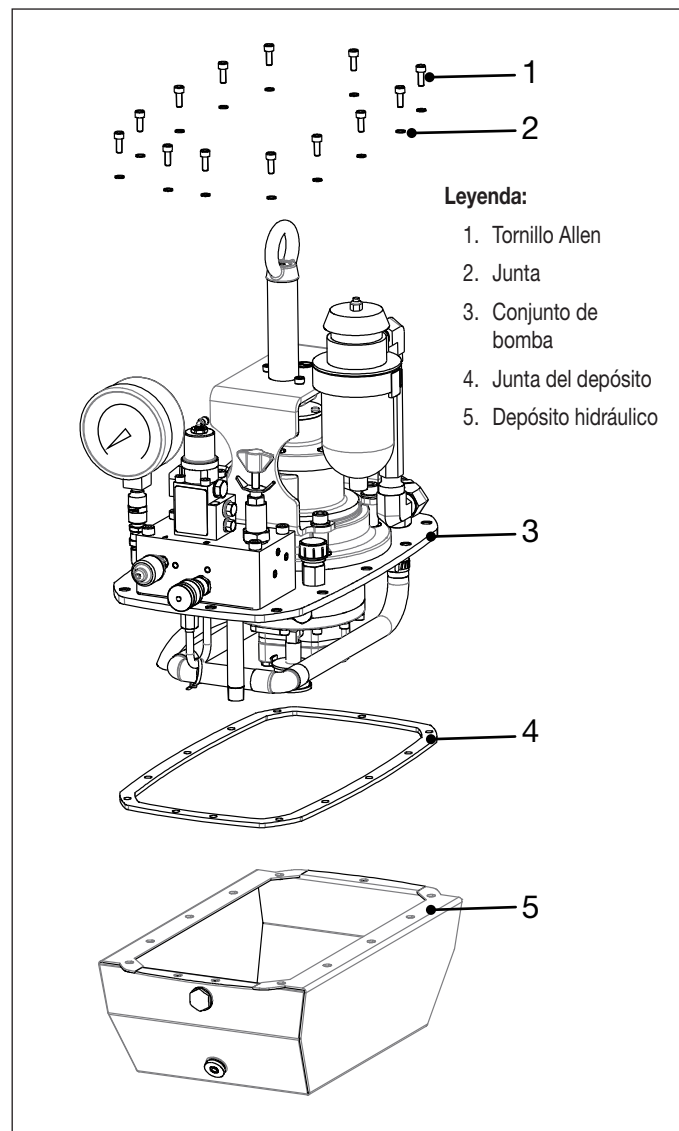


Figura 18: Conjunto de bomba y depósito hidráulico

ATENCIÓN Consulte la Figura 19 durante los pasos 12 a 15.

12. Inspeccione el interior del depósito. Con un paño limpio que no suelte pelusa, elimine la suciedad o lodo de las superficies interiores.
13. Compruebe si el elemento de bombeo presenta señales visibles de desgaste o daños. Verifique que no haya componentes sueltos. Elimine cualquier suciedad o lodo de las superficies exteriores del elemento de bombeo y de la parte inferior de la cubierta de la bomba.
14. Con un paño limpio que no suelte pelusa, limpie el filtro de entrada y elimine toda la suciedad o lodo. Sustituya el filtro si está obstruido o dañado.
15. Inspeccione el tubo de alta presión que conecta el elemento de la bomba a la válvula de control hidráulico colector. Apriete todos los acoplamientos sueltos. Sustituya el tubo de alta presión si presenta fugas o está dañado.
16. Inspeccione la junta del depósito. Sustitúyala por una junta nueva si está desgastada o dañada. Véase Figura 18.

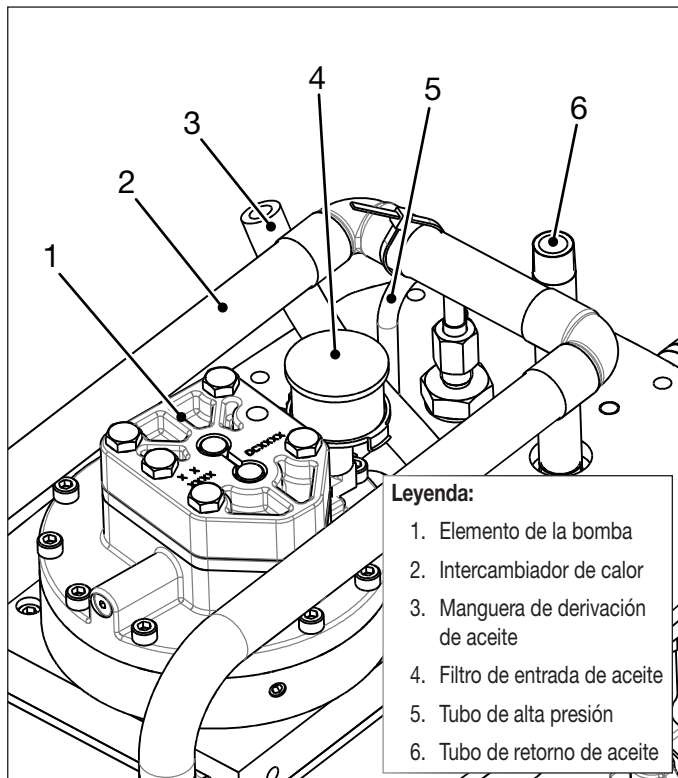


Figura 19: Inspección y limpieza - Elemento de la bomba

17. Una vez finalizada la limpieza, vuelva a montar el conjunto de la bomba al depósito hidráulico, siguiendo los pasos 8 hasta 11 de este procedimiento en orden inverso. Aplique sellador de roscas Loctite 243 a todos los pernos de montaje de la cubierta y apriételos a un torque de 60-75 lb-in [6.8-8.5 Nm]. Véase Figura 18.
18. Pase la bomba con cuidado por el lado abierto del bastidor protector hasta que esté en el interior. Puede ser necesario inclinar la bomba ligeramente para soltar la argolla de elevación de la estructura del bastidor protector.
19. Fije el depósito hidráulico al bastidor protector con cuatro tornillos Allen. Aplique sellador de roscas Loctite 243 a los tornillos Allen y apriételos a un torque de 11-13 ft-lbs [14.9-17.6 Nm]. Véase Figura 17.

ATENCIÓN Conecte primero la manguera de entrada, antes de fijar el filtro/regulador/lubricador al bastidor protector. Esto facilitará la conexión de la manguera.

20. Coloque el conjunto de filtro/regulador/lubricador en el bastidor protector. Conecte la manguera de entrada del motor de aire al codo en el puerto de entrada del motor de aire. Fijela con una nueva abrazadera de manguera. Véase Figura 15.
21. Fije el conjunto de filtro/regulador/lubricador al bastidor protector con dos tornillos, arandelas planas y tuercas hexagonales. Aplique Loctite 243 a las roscas de los tornillos y apriételos a un torque de 55- 65 in-lbs [6.2-7.3 Nm]. Véase Figura 16.
22. Fije el soporte al bastidor protector con dos tornillos y tuercas hexagonales. Aplique Loctite 243 a las roscas de los tornillos y apriételos a un torque de 55- 65 in-lbs [6.2-7.3 Nm]. Véase Figura 16.
23. Vuelva a conectar los tubos de aire de la bomba en los puntos "A", "B", "C" y "D". Véase Figura 13 y Figura 14.
24. Llene el depósito hidráulico y compruebe si hay fugas tal como se describe en los pasos 7 a 14 de la Sección 9.1.

9.3 Silenciador del escape de aire

La bomba está equipada con un silenciador de escape de aire que ayuda a mantener un funcionamiento silencioso de la bomba. Véase Figura 20.

Siempre cierre la alimentación de aire comprimido y desconecte la manguera de alimentación de aire de la bomba antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o reparaciones en el silenciador.

Revise periódicamente el depósito del silenciador para ver si hay acumulación de condensado. Si hay condensado, abra el puerto de drenaje en la parte inferior del recipiente y deje que el condensado se drene en una bandeja o recipiente.

El silenciador contiene dos elementos reutilizables de 5 micras. Limpie o sustituya estos elementos si se obstruyen.

Contacte con el fabricante del silenciador para obtener información detallada sobre el mantenimiento y las piezas de repuesto.

ATENCIÓN Una capa gruesa de aceite en el aire de salida puede indicar la necesidad de reducir la cantidad de aceite suministrado por el lubricador de aire de la bomba. Consulte la Sección 6.7 para obtener información adicional.

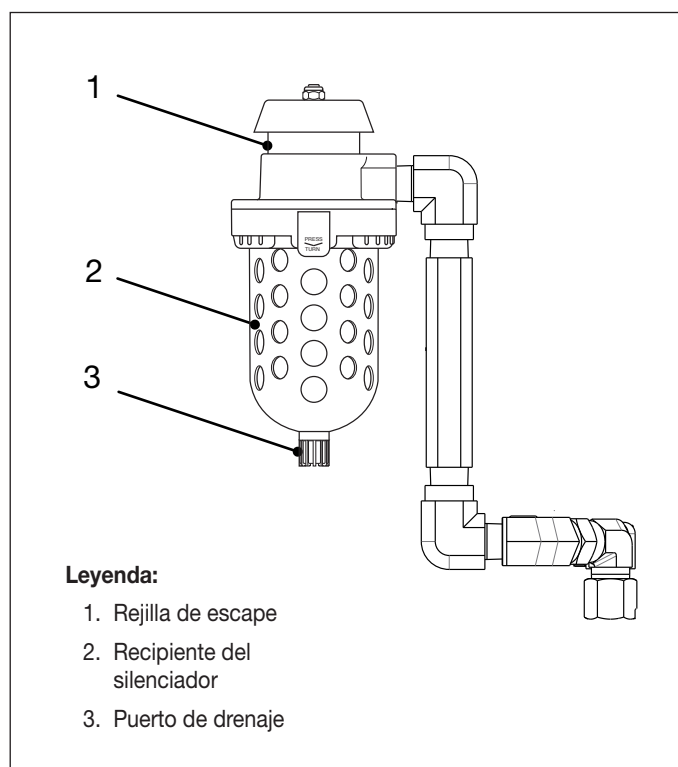


Figura 20: Silenciador del escape de aire

9.4 Mantenimiento del filtro/regulador de aire

⚠ PRECAUCIÓN Siempre cierre la alimentación de aire comprimido y desconecte la manguera de alimentación de aire de la bomba antes de retirar el recipiente del filtro de aire o el recipiente del lubricador de aire por cualquier motivo. El no seguir estas instrucciones tendrá como resultado la liberación incontrolada de aire presurizado. Esto podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

⚠ PRECAUCIÓN Manténgase alejado del drenaje del recipiente del filtro de aire mientras el suministro de aire comprimido esté conectado. El drenaje se abre automáticamente en su momento y liberará el condensado a presión. Véase Figura 21.

- El recipiente del filtro de aire se drena automáticamente cuando el condensado alcanza un nivel predefinido. El puerto de drenaje se suministra con un racor G1/8". A este racor puede conectarse un tubo de drenaje (suministrado por el usuario) si es necesario para cumplir con las leyes y normativas locales.
- Compruebe periódicamente si hay condensado en el recipiente del filtro de aire. Si el nivel de condensado supera la marca MAX en la carcasa del recipiente del filtro, es una indicación de que el elemento del filtro puede estar obstruido y debe sustituirse o que la abertura del puerto de drenaje está obstruida.
- Sustituya el elemento del filtro de aire (filtro de partículas de 25µm, situado dentro del recipiente del filtro) antes de que se ensucie o quede obstruido.
- Limpie periódicamente el recipiente del filtro de aire. ¡USE SOLO JABÓN SUAVE Y AGUA! No use disolventes ni sustancias químicas para limpiar el recipiente.
- Reemplace el recipiente del filtro de aire si está dañado, agrietado o presenta fisuras.
- Consulte las instrucciones del fabricante del filtro/regulador de aire para obtener información completa sobre el mantenimiento y las piezas de repuesto.

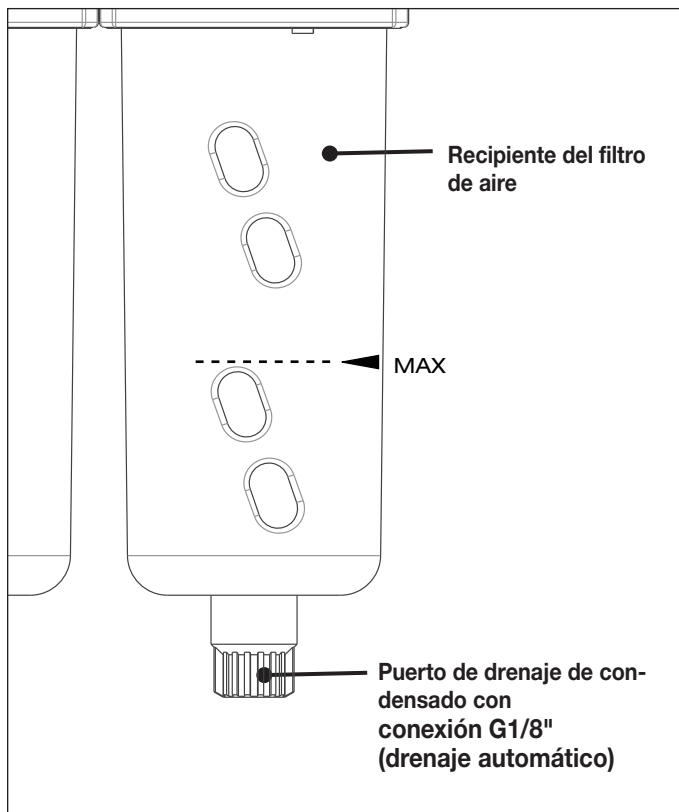


Figura 21: Detalles del recipiente del filtro de aire

9.5 Mantenimiento del lubricador de aire

⚠ PRECAUCIÓN Siempre cierre la alimentación de aire comprimido y desconecte la manguera de alimentación de aire de la bomba antes de retirar el recipiente del lubricador de aire por cualquier motivo. El no seguir estas instrucciones tendrá como resultado la liberación incontrolada de aceite lubricante de aire presurizado. Esto podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

Véase Figura 22.

- Compruebe periódicamente el nivel de aceite en el recipiente del lubricador de aire. Cuando baja más de la mirilla inferior de las cuatro mirillas del recipiente, quite el tapón de llenado del lubricador y añada más aceite lubricante de aire. Consulte la Sección 6.6 para las especificaciones y el procedimiento de llenado del aceite lubricante.
- Para evitar un desgaste prematuro y posibles daños en el motor de aire de la bomba, añada inmediatamente aceite lubricante de aire si el nivel de aceite cae por debajo de la marca MIN en la carcasa del lubricador de aire.
- Si es necesario, puede añadirse el aceite lubricante de aire directamente en el recipiente del lubricador de aire. Sin embargo, para evitar salpicaduras de aceite a presión, cierre siempre la alimentación del aire comprimido y desconecte la manguera de alimentación de aire antes de retirar el recipiente (consulte la advertencia al principio de esta sección).
- Limpie periódicamente el recipiente del lubricador de aire. ¡USE SOLO JABÓN SUAVE Y AGUA! No use disolventes ni sustancias químicas para limpiar el recipiente.
- Reemplace el recipiente del lubricador de aire si está dañado, agrietado o presenta fisuras.
- Consulte las instrucciones del fabricante del lubricador de aire para obtener información completa sobre el mantenimiento y las piezas de repuesto.

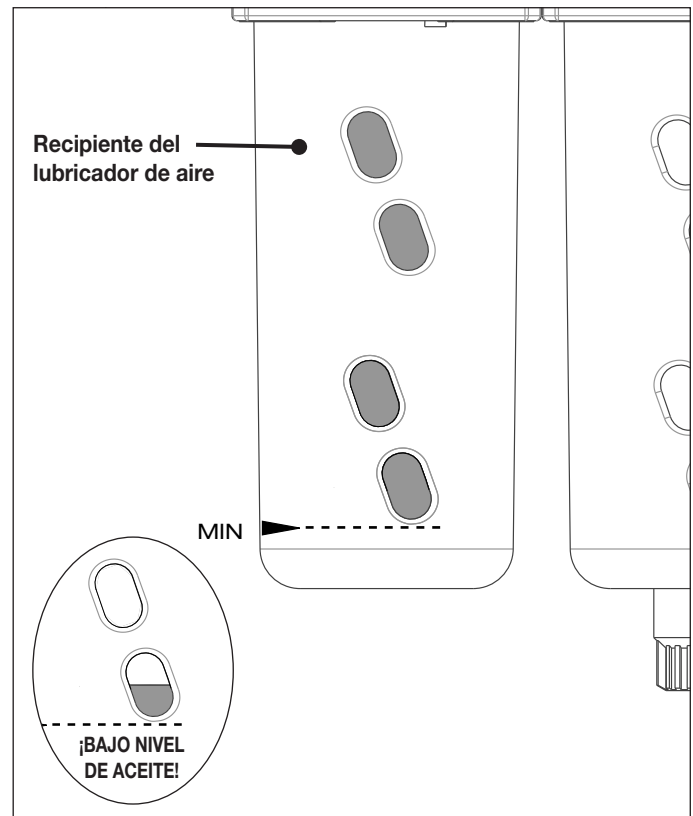


Figura 22: Detalles del recipiente del lubricador de aire

10.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Solo el personal de mantenimiento hidráulico cualificado con las habilidades y la formación adecuadas debe tener permiso para realizar el mantenimiento de la bomba o los componentes del sistema. La *tabla de solución de problemas* no es completa, sino que está pensada para utilizarse como guía para ayudar a diagnosticar y resolver los problemas más comunes que pueden ocurrir.

Tabla de solución de problemas		
Síntoma	Posible causa	Solución
1. La bomba no se pone en marcha.	a. Sistema de aire comprimido apagado o conducto de alimentación de aire bloqueado.	Encienda el sistema de aire comprimido. Compruebe si el manómetro en el filtro/regulador de aire de la bomba indica presión.
	b. Baja presión y/o flujo de aire.	Aumente la presión de aire según sea necesario. Compruebe si el sistema de aire comprimido es capaz de producir la presión y el flujo mínimo requerido. Consulte la Sección 3.1.
	c. La válvula lógica de control de aire está averiada.	Compruebe si la válvula lógica de control del aire funciona correctamente. Cámbiela si es necesario.
	d. Daño mecánico en el elemento de bombeo y/o motor de aire.	Localice las averías del motor de aire de la bomba y los componentes del elemento de la bomba para determinar la causa. Compruebe los controles de la botonera y los conductos de aire.
2. La bomba se detiene bajo carga.	a. Baja presión de aire. o El flujo de aire mínimo necesario no es suficiente.	Aumente la presión de aire según sea necesario. Utilice un conducto de alimentación de aire de mayor diámetro y/o una fuente de aire adecuada.
	b. El silenciador de escape de aire está obstruido por hielo o suciedad.	Compruebe las salidas del silenciador de aire. Quite el hielo que esté presente. Cambie los elementos del silenciador de aire si están obstruidos. Consulte las instrucciones del fabricante del silenciador de aire y las listas de piezas.
	c. Válvula de derivación de la bomba desajustada o averiada.	Reajuste o repare la válvula de derivación de la bomba.
	d. Daño mecánico en el elemento de bombeo y/o motor de aire.	Localice las averías del motor de aire de la bomba y los componentes del elemento de la bomba para determinar la causa.
3. La bomba no genera presión o genera una presión menor a la presión plena.	a. La válvula de alivio ajustable por el usuario está abierta o se ha ajustado a un valor demasiado bajo.	Suba el ajuste de presión de la válvula de alivio. Consulte la Sección 8.5.
	b. Aire en el sistema hidráulico.	Realice el procedimiento de purga de aire. Consulte la Sección 8.4.
	c. Fuga externa en el sistema hidráulico.	Compruebe todo el sistema hidráulico en busca de fugas. Apriete, repare o sustituya los componentes según sea necesario.
	d. Debe cambiarse el aceite. El filtro de entrada de aceite de la bomba está obstruido.	Drene, limpie e inspeccione el depósito hidráulico según las instrucciones en las Secciones 9.1 y 9.2. Elimine toda la suciedad o lodo. Limpie o sustituya el filtro de entrada de aceite.
	e. Fuga interna en la válvula de control hidráulico o en el elemento de la bomba. Componentes internos desgastados o dañados.	Localice las averías de la válvula de control hidráulico y de los componentes del elemento de la bomba. Apriete, repare o sustituya los componentes según sea necesario.
4. Bajo flujo de aceite.	a. Baja presión y/o flujo de aire.	Aumente la presión de aire según sea necesario. Compruebe si el sistema de aire comprimido es capaz de producir la presión y el flujo mínimo requerido. Consulte la Sección 6.4.
	b. Elemento del filtro de aire sucio.	Sustituya el elemento del filtro dentro del filtro/lubricador de aire. Consulte las instrucciones del fabricante del filtro/lubricador y la lista de piezas.
	c. Fuga interna en la válvula de control hidráulico o la bomba. Componentes internos desgastados o dañados.	Localice las averías de la válvula de control hidráulico y de los componentes del elemento de la bomba. Apriete, repare o sustituya los componentes según sea necesario.
	d. Debe cambiarse el aceite. El filtro de entrada de aceite de la bomba está obstruido.	Drene, limpie e inspeccione el depósito hidráulico según las instrucciones de la Sección 9.1 y la Sección 9.2. Elimine toda la suciedad o lodo. Limpie o sustituya el filtro de entrada de aceite.

(continúa en la página siguiente)

Tabla de solución de problemas (continuación)		
Síntoma	Posible causa	Solución
5. La llave de torque avanza o se retrae irregularmente.	a. Aire en el sistema hidráulico.	Haga avanzar y retraer la llave de torque hasta que funcione suavemente. Consulte la Sección 8.4.
	b. Baja presión y/o flujo de aire.	Aumente la presión de aire según sea necesario. Compruebe que el sistema de aire comprimido sea capaz de producir la presión y el flujo mínimos requeridos. Consulte la Sección 3.1.
	c. Fuga externa en el sistema hidráulico.	Compruebe todo el sistema hidráulico en busca de fugas. Apriete, repare o sustituya los componentes según sea necesario.
	d. Fugas internas en la llave de torque. Componentes internos desgastados o dañados.	Localice las averías en la llave de torque. Apriete, repare o sustituya los componentes según sea necesario. Consulte las instrucciones de reparación y revisión del fabricante de la llave de torque.
	e. Fuga interna en la válvula de control hidráulico o en el elemento de la bomba. Componentes internos desgastados o dañados.	Localice las averías en la válvula de control hidráulico de la bomba y el elemento de la bomba. Apriete, repare o sustituya los componentes según sea necesario.

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES



www.enerpac.com

© 2022 Enerpac, Todos los derechos reservados.