

L4466 Rev. B 10/20

Índice:	Página
1.0 Información de seguridad	1
2.0 Precauciones de seguridad para bombas eléctricas	1
3.0 Precauciones de seguridad generales en sistemas hidráulicos	2
4.0 Datos del producto	3
5.0 Visión general del modelo	8
6.0 Instrucciones importantes en el momento de recepción	9
7.0 Instalación	9
8.0 Operación	9
9.0 Mantenimiento	12
10.0 Solución de problemas	12

1.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Lea atentamente todas las instrucciones. Cumpla con todas las medidas de seguridad recomendadas para evitar lesiones o daños en la bomba y/o daños en otros materiales. Enerpac no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones producidos por un uso inadecuado, falta de mantenimiento o un uso incorrecto. No retire señales, etiquetas o adhesivos con advertencias. Si tiene alguna pregunta o duda, póngase en contacto con Enerpac o con un distribuidor local de Enerpac para obtener una explicación.

GUARDE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO FUTURO

Antes de operar la bomba, se requiere una capacitación adecuada en el uso seguro de herramientas hidráulicas de alta presión y alta potencia. Si se requiere una capacitación, póngase en contacto con su distribuidor local o centro de servicio autorizado de Enerpac para obtener información sobre un curso de capacitación de Enerpac sobre seguridad hidráulica.

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 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.

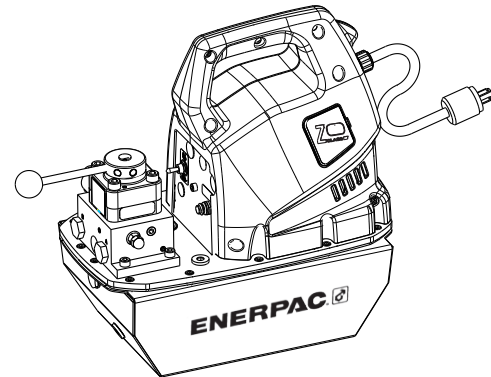
Los símbolos de alerta de seguridad se utilizan en combinación con ciertas palabras de advertencia que llaman la atención sobre mensajes de seguridad o mensajes de daños materiales e indican un grado o nivel de gravedad del riesgo.

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 ocasionar** la muerte o lesiones graves.

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

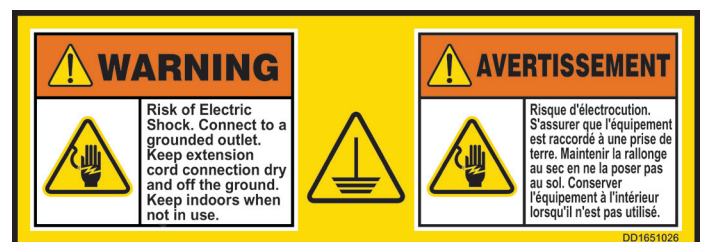
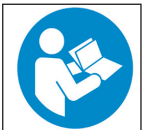
ATENCIÓN Indica información que se considera importante, pero que no está asociada a un peligro (por ejemplo, mensajes relacionados con daños materiales). Tenga en cuenta que el Símbolo de Alerta de Seguridad **no** se utiliza con esta palabra de advertencia.



2.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA BOMBAS ELÉCTRICAS

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

- Lea el manual de instrucciones del producto antes de operar el producto y antes de realizar cualquier procedimiento de inspección, ajuste, mantenimiento o reparación.
- Compruebe las especificaciones eléctricas de la bomba antes de conectar la alimentación de CA. El uso de una fuente de alimentación incorrecta dañará el motor y podría provocar una descarga eléctrica y/o lesiones personales.
- Antes de conectar el cable de alimentación de la bomba a la toma eléctrica, asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado de la bomba esté en la posición de apagado (centro) para evitar que se ponga en marcha accidentalmente.



- Para evitar el riesgo de una descarga eléctrica, conecte el cable de alimentación de la bomba a una toma de corriente con conexión a tierra. Si se utiliza un cable de extensión, mantenga la conexión seca y lejos del suelo.
- Encienda la bomba con la válvula en la posición neutra (VM43M-FR, VM43-LPS) o posición retraída (VM22) para evitar que se accione accidentalmente el cilindro. Mantenga las manos alejadas de las piezas móviles y mangueras bajo presión.
- No utilice la bomba en una atmósfera explosiva. Cumpla con todos los códigos eléctricos regionales y nacionales. La instalación y las modificaciones deben ser realizadas por un electricista cualificado.
- Mantenga la bomba alejada de agua y agua pulverizada.
- La bomba contiene una válvula de alivio interna ajustada de fábrica. Esta válvula no es reparable por el usuario y debe ser ajustada o reparada solamente por un Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.

- Para evitar la posibilidad de una descarga eléctrica peligrosa y potencialmente letal, desenchufe el cable de alimentación de la bomba de la toma de corriente antes de abrir la carcasa de la bomba.
- Las superficies calientes pueden causar quemaduras. Manténgase alejado de superficies calientes.



- Solo permita que personal cualificado y experimentado revise o repare la bomba.
- Desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente cuando la bomba no esté en uso.
- Guarde la bomba en el interior cuando no se use. Guarde la bomba en un lugar limpio, seco y seguro.

3.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES EN SISTEMAS HIDRÁULICOS



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

- No permita personas debajo de una carga apoyada hidráulicamente. Apoye siempre la carga con puntales, bloques u otros soportes adecuados antes de permitir personas en el área de trabajo debajo de la carga.
- No retire ni desactive la válvula de alivio de presión.
- Nunca ajuste la válvula de alivio a una presión superior a la presión nominal máxima de la bomba.
- Manténgase alejado de las herramientas hidráulicas cuando estén presurizadas o en funcionamiento. Para evitar lesiones, mantenga las manos y los pies alejados de los puntos de pellizco.
- No maneje mangueras hidráulicas presurizadas. El aceite saliente a presión puede penetrar en la piel. Consulte inmediatamente a un médico, si ha penetrado aceite en la piel.
- No presurice acopladores desconectados.
- Nunca use una herramienta o cilindro hidráulico como calza o espaciador en ninguna aplicación.
- Evite situaciones en las cuales las cargas no estén directamente centradas en el émbolo de la herramienta. Las cargas descentradas producen una presión importante en los émbolos. La herramienta también puede deslizarse de su posición.

- La presión de funcionamiento del sistema no debe sobrepasar el valor nominal de presión del componente con el valor nominal más bajo en el sistema. Instale manómetros de presión en el sistema para hacer un seguimiento de la presión operativa. Le indican lo que está ocurriendo en el sistema.
- No supere el valor nominal del equipo. Una sobrecarga puede ocasionar un fallo del equipo y posibles lesiones.
- Lleve el equipo de protección personal (E.P.P.) adecuado cuando utilice el equipo hidráulico. Lleve siempre protección ocular. El uso de un equipo de seguridad como una mascarilla para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, casco y protección para los oídos en las circunstancias donde corresponda, reducirá el riesgo de lesiones.
- Sustituya inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas por piezas originales de ENERPAC. Las piezas de calidad estándar se romperán, lo que causará lesiones y daños materiales.



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

- No utilice ni repare mangueras hidráulicas dañadas. Evite curvas cerradas y pliegues al guiar las mangueras hidráulicas. El uso de una manguera con curvas o pliegues puede provocar una contrapresión muy fuerte. Las curvas cerradas y pliegues causarán daños internos en la manguera y un posible fallo prematuro.
- No deje caer objetos pesados en las mangueras hidráulicas. Un impacto directo puede causar daños internos en las hebras de alambre de la manguera. Aplicar presión sobre una manguera dañada puede causar su rotura.
- No levante el equipo hidráulico por las mangueras o los acoplamientos giratorios. Utilice el asa de transporte o la correa.
- Mantenga el equipo hidráulico alejado de llamas y fuentes de calor. Un calor excesivo ablandará las juntas y los sellos, lo que provocará fugas de líquidos. El calor debilita, además, los materiales de la manguera y las juntas.
- Proteja todo el equipo hidráulico contra salpicaduras de soldadura.
- Sustituya inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas por piezas originales de Enerpac. Las piezas de Enerpac están diseñadas para encajar correctamente y resistir altas cargas. Las piezas que no sean de Enerpac pueden romperse o causar un fallo de la bomba.

ATENCIÓN El mantenimiento del equipo hidráulico solo debe ser realizado por un técnico hidráulico cualificado. Contacte con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac en su región si necesita un servicio de reparaciones.

4.0 DATOS DEL PRODUCTO

4.1 Especificaciones

Modelo de la bomba	Descripción de la válvula de control	Para uso con:	Conexiones hidráulicas	Peso *		Capacidad de aceite del depósito		Tipo de aceite
				lb	kg	gal.	l	
ZU5408PB-P	Enerpac VM43M-FR 4 vías, 3 posiciones, con centro en tándem. (Avance / Neutro / Retracción) Válvula de purga lenta en el puerto de avance.	Cilindros de simple efecto y doble efecto. Gatos de postensado de monotorones de simple efecto.	3/8" NPTF	69.5	31.5	1.8	6.8	Enerpac HF
ZU5708RB-P	Enerpac VM22 3 vías, 2 posiciones (Avance / Retracción)	Gatos de postensado de monotorones de simple efecto. Cilindros de simple efecto.	3/8" NPTF	65.3	29.6	1.8	6.8	Enerpac HF
ZU5908PB-P	Enerpac VM43-LPS 4 vías, 3 posiciones, con centro en tándem. (Avance / Neutro / Retracción) Válvula antirretorno pilotada función de retención.	Gatos de postensado de monotorones de doble efecto equipados con acuñado. **	3/8" NPTF	66.5	30.1	1.8	6.8	Enerpac HF

* Peso aproximado de la bomba con aceite. ** La presión de retracción del acuñado es 50 % de la presión de avance.

Modelo de la bomba	Tipo de bomba	Presión hidráulica máxima de trabajo*		Caudal a velocidad máxima						Tipo de motor	Rango de velocidades del motor**
				A 100 psi [6.9 bar]		A 2500 psi [172 bar]		A 8,000 psi [552 bar]			
		psi	bar	pulg ³ /min	l/min	pulg ³ /min	l/min	pulg ³ /min	l/min		RPM
(todos los modelos)	3 etapas	8,000	552	550	9.0	147	2.4	80	1.3	Universal	11,000 -18,000

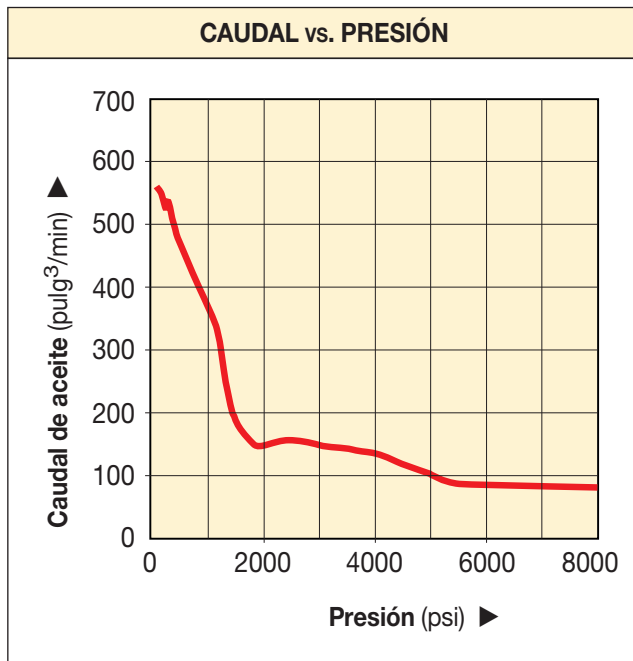
* El ajuste de la presión máxima de la bomba está limitado a aproximadamente 8,000 - 8,500 psi [552-586 bar].

**Típico - sin carga a plena carga.

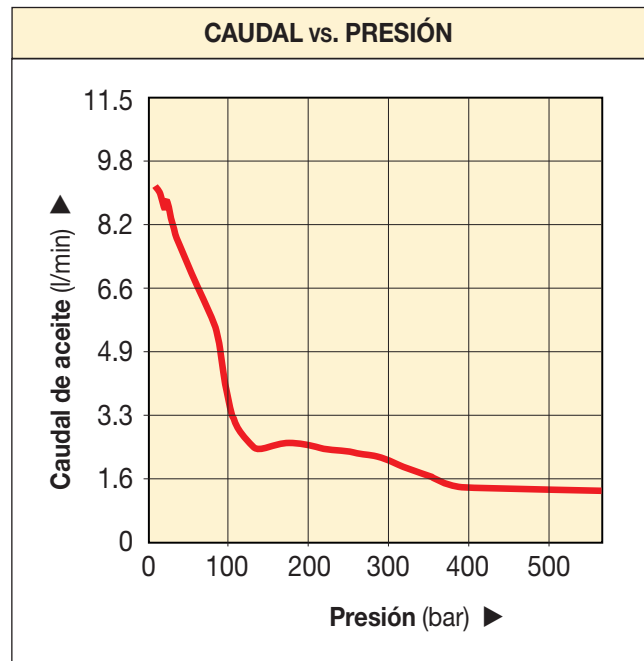
Modelo de la bomba	Especificaciones de la potencia de entrada		Tipo de enchufe	Tasa de rendimiento del motor		Temperatura máxima de funcionamiento		Presión hydr. Temperatura del aceite		Nivel sonoro LWA **
	Tensión	Potencia máxima de entrada *		CV	kW	°F	°C	°F	°C	dB
(todos los modelos)	108-120 ~ 60 Hz	1.9 kW	NEMA 5-15	1.7	1.3	104	40	176	80	85-90
* A 104°F [40°C] temperatura ambiente. ** El nivel sonoro variará dependiendo de la velocidad y carga de la bomba.										

4.2 Curvas de rendimiento

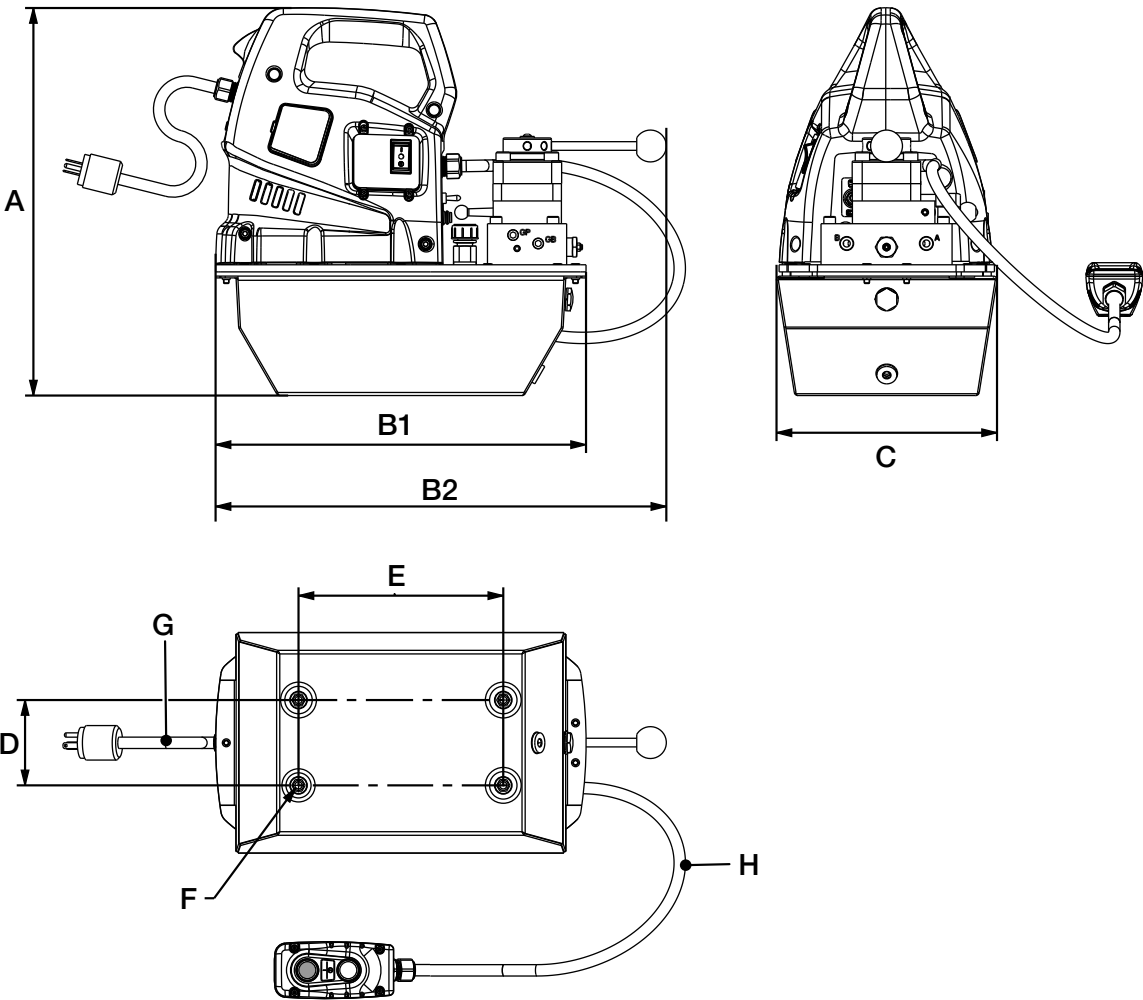
(IMPERIAL)



(MÉTRICO)



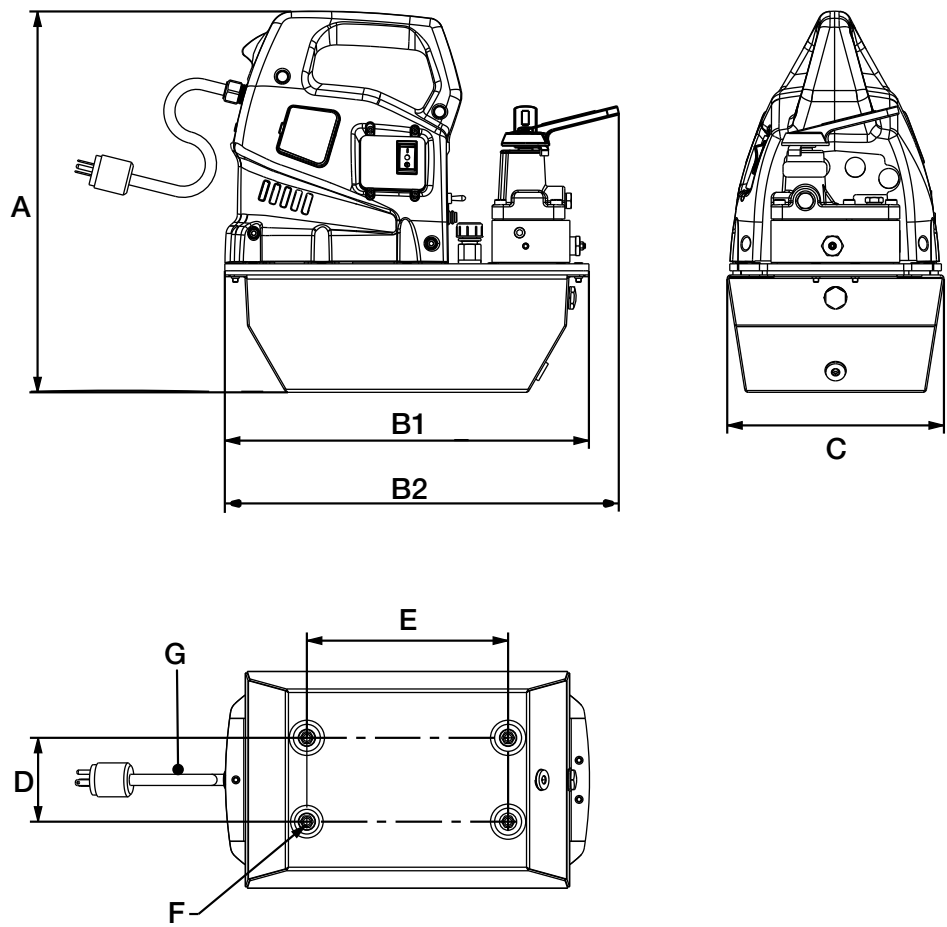
4.3 Dimensiones - Modelo ZU5408PB-P



Pieza	Dimensión	
	pulgada	mm
A	17.0	433
B1	16.3	414
B2	19.8	503
C	9.7	246
D	3.75	95.3
E	9.00	228.6
F	Tamaño de rosca M8 x 1.25 Profundidad de rosca 0.25 pulgadas [6.0 mm]	
	ft	m
G	6.0	1.8
H	10.0	3.0

Observación: Las dimensiones se proporcionan solo como referencia y pueden variar ligeramente de una unidad a otra.

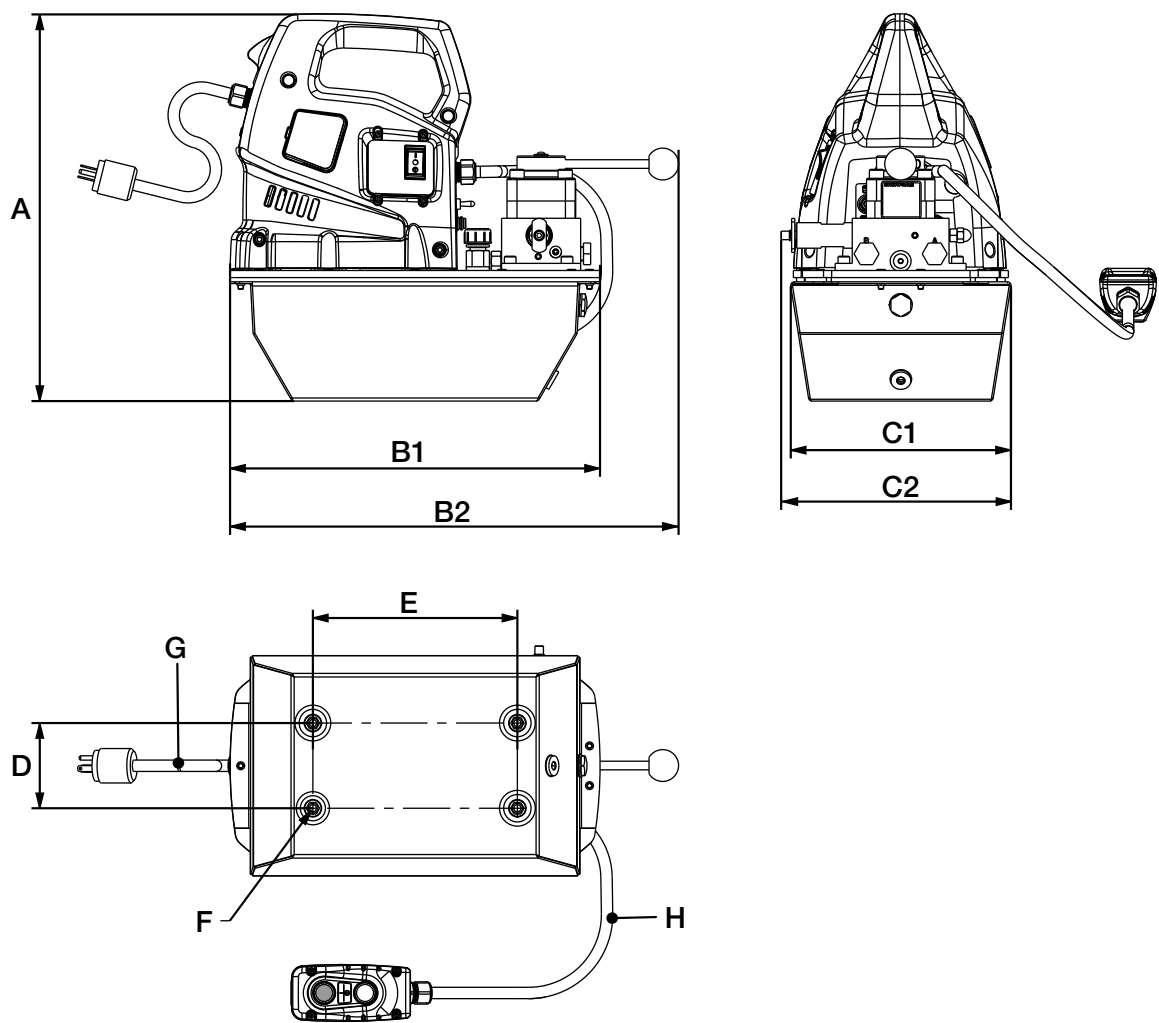
4.4 Dimensiones - Modelo ZU5708RB-P



Pieza	Dimensión	
	pulgada	mm
A	17.0	433
B1	16.3	414
B2	17.6	448
C	9.7	246
D	3.75	95.3
E	9.00	228.6
F	Tamaño de rosca M8 x 1.25 Profundidad de rosca 0.25 pulgadas [6.0 mm]	
	ft	m
G	6.0	1.8

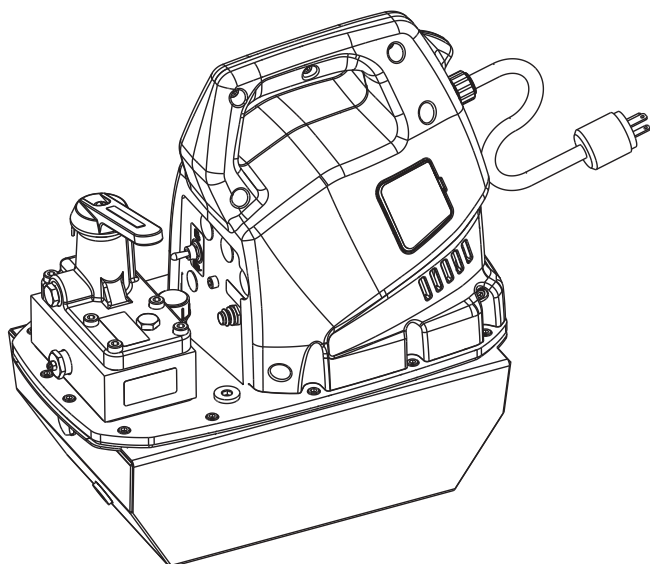
Observación: Las dimensiones se proporcionan solo como referencia y pueden variar ligeramente de una unidad a otra.

4.5 Dimensiones - Modelo ZU5908PB-P

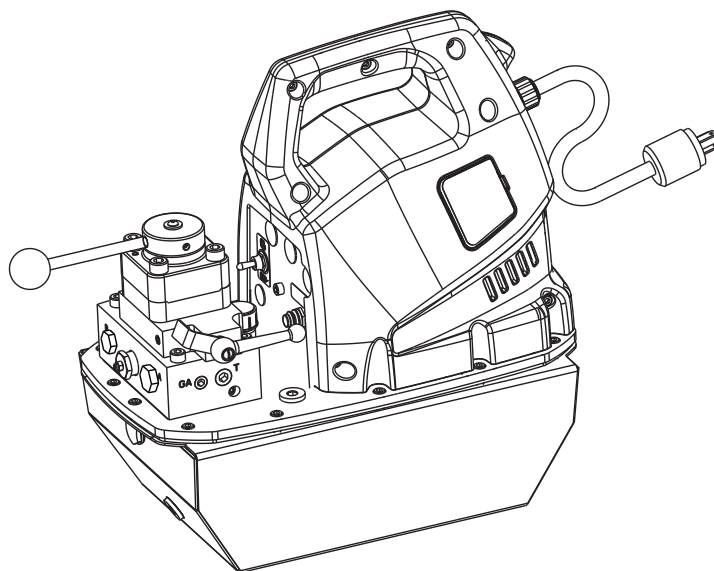


Pieza	Dimensión	
	pulgada	mm
A	17.0	433
B1	16.3	414
B2	19.7	501
C1	9.7	246
C2	10.1	257
D	3.75	95.3
E	9.00	228.6
F	Tamaño de rosca M8 x 1.25 Profundidad de rosca 0.25 pulgadas [6.0 mm]	
	ft	m
G	6.0	1.8
H	10.0	3.0

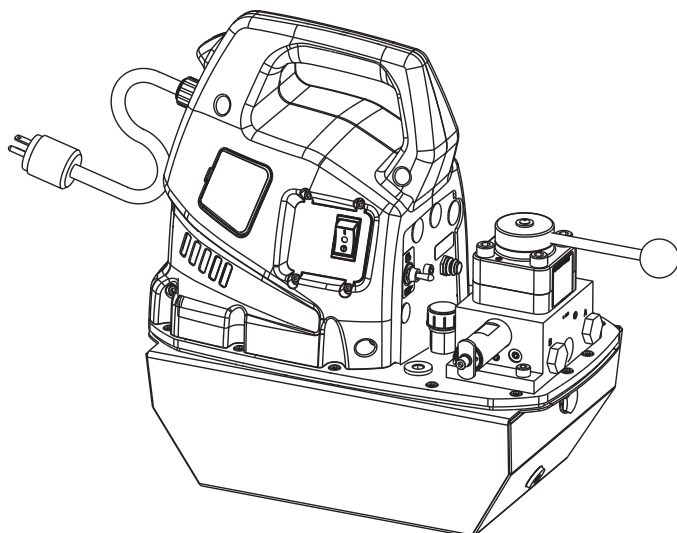
Observación: Las dimensiones se proporcionan solo como referencia y pueden variar ligeramente de una unidad a otra.



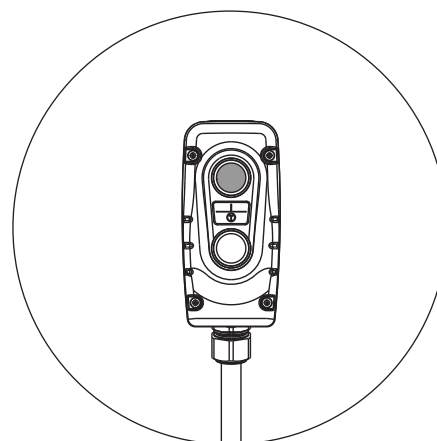
**Bomba para postensado, modelo ZU5708RB-P
(válvula de control VM22 de simple efecto)**



**Bomba para reparación de cimientos, modelo ZU5408PB-P
(válvula de control VM43M-FR de doble efecto)**



**Bomba para postensado, modelo ZU5908PB-P
(válvula de control VM43-LPS de doble efecto)**



**Botonera
(solo para los modelos ZU5408PB-P y ZU5908PB-P)**

Figura 1, Bombas para postensado y reparación de cimientos de la serie ZU

6.0 INSTRUCCIONES IMPORTANTES EN EL MOMENTO DE RECEPCIÓN

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

7.0 INSTALACIÓN

Instale o posicione la bomba para asegurarse de que el flujo de aire alrededor del motor y de la bomba no esté obstruido. Mantenga las rejillas de ventilación del motor limpias para asegurar el máximo enfriamiento durante el funcionamiento.

7.1 Tapón de llenado de aceite y respiradero del depósito (Véase la Figura 2)

El tapón de llenado de aceite (A) está situado a la izquierda de la cubierta de la bomba. Antes de usar la bomba, compruebe el nivel de aceite como se describe en la Sección 7.3 antes de la puesta en marcha. Añada aceite si es necesario.

En la cubierta de la bomba hay un tapón de transporte (B). Antes de usar la bomba, cambie el tapón de transporte (B) por el respiradero del depósito (C) y la conexión del adaptador (D). Estas piezas se incluyen sueltas en el envío de la bomba. Guarde el tapón de transporte (B) para uso futuro, por ejemplo, en caso de que se tenga que transportar la bomba posteriormente.

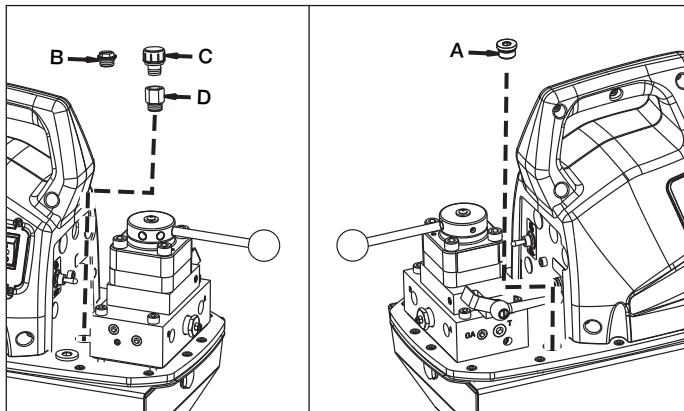


Figura 2, Respiradero y tapón de llenado de aceite del depósito

7.2 Conexiones eléctricas

LA BOMBA ESTÁ EQUIPADA DE FÁBRICA CON UN ENCHUFE ELÉCTRICO COMÚN PARA UNA DETERMINADA TENSIÓN. SOLO UN ELECTRICISTA CUALIFICADO PUEDE CAMBIAR EL TIPO DE ENCHUFE, SIEMPRE QUE SE ATENGA A LAS NORMAS REGIONALES Y NACIONALES APLICABLES.

1. El cliente debe proporcionar el interruptor y la protección del circuito de la línea. La protección del circuito de la línea debe ser el 115 % de la corriente del motor a plena carga a máxima presión de la aplicación.
2. Para obtener más información, consulte la placa de identificación de la bomba en la que se indica la potencia nominal.

7.3 Nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite de la bomba antes de arrancarla. Si el nivel de aceite es bajo, quite el tapón de llenado de aceite de la cubierta (véase la Figura 2) y añada aceite según sea necesario. El depósito está lleno si el nivel de aceite llega hasta la mitad de la mirilla de aceite, tal como se muestra en la Figura 3.

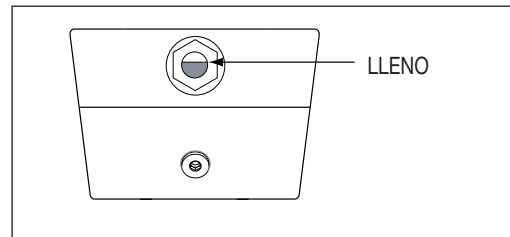


Figura 3, Mirilla

ATENCIÓN Solo añada aceite si todos los componentes del sistema están completamente retraídos, de lo contrario el sistema contendrá más aceite del que cabe en el depósito. Use solo aceite hidráulico HF de Enerpac.

7.4 Conexiones hidráulicas

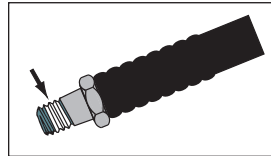


Figura 4

Aplice 1-1/2 vueltas de cinta selladora PTFE u otro sellador adecuado en la conexión de la manguera hidráulica, dejando el primer hilo completo libre de cinta o sellador, tal como se muestra en la Figura 4.

Enrosque la(s) manguera(s) en el(los) puerto(s) de la válvula. Véase el cuerpo de la válvula para la identificación del puerto.

Conecte la manguera de avance al puerto "A" de la válvula.

Conecte la manguera de retracción al puerto "B" de la válvula (si corresponde).

ATENCIÓN Solo en el modelo ZU5908PB-P debe conectarse una manguera adicional para el acuíñado al puerto B mediante una conexión en T. Para obtener información adicional, consulte el manual de instrucciones de Enerpac L2955.

Conecte el manómetro al puerto "GA", "GB", o "GP" de la válvula.

("GA" mide la presión del puerto "A", "GB" mide la presión del puerto "B", "GP" mide la presión de la bomba aguas abajo de la válvula de retención del sistema).

8.0 OPERACIÓN

1. Compruebe el nivel de aceite en el depósito de la bomba y añada aceite si es necesario.
2. Asegúrese de que se haya instalado el respiradero del depósito. (Véase la Sección 7.1)
3. Ponga la manivela de la válvula de control en la posición correcta:
 - VM22: Posición de retracción.
 - VM43M-FR: Posición neutra. Además, asegúrese de que la válvula de purga lenta esté completamente cerrada.
 - Solo VM43-LPS: Posición neutra/retención.
4. Enchufe el cable de alimentación de la bomba a la toma de corriente eléctrica.
5. Para las instrucciones de operación de la válvula y el motor, consulte las secciones 8.1 – 8.5.

ATENCIÓN El flujo de aceite se controla mediante una válvula manual para todos los modelos de bomba. El motor se controla mediante un interruptor en la bomba o mediante botones en la botonera. Tenga en cuenta que las bombas equipadas con la válvula de control VM22 no tienen una botonera.

ATENCIÓN La bomba puede funcionar hasta una hora de forma continua a presión máxima en una temperatura ambiente de 104°F [40°C]. Deje que la bomba se enfríe regularmente después de un uso prolongado a alta presión. Por ejemplo, si la bomba funciona de forma continua a presión máxima durante 60 minutos, Enerpac recomienda dejar que la bomba funcione sin presión o apagar la bomba durante 20 minutos para permitir que el motor se enfríe.

8.1 Operación de la válvula de control

⚠ ADVERTENCIA Por un fallo inesperado o una fuga hidráulica, una carga apoyada hidráulicamente puede caerse de repente. No permita que trabajen personas debajo de cualquier carga hasta que se haya apoyado de forma segura con puntales, bloqueos, u otros soportes adecuados.

VM22

(Véase Figura 5)

1. Avance
2. Retracción

Encienda o apague el motor con el interruptor de la bomba.

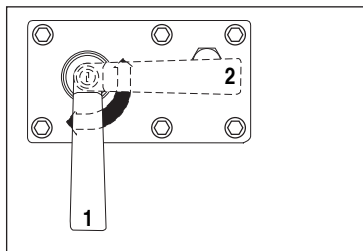


Figura 5

⚠ ATENCIÓN Si mueve lentamente la palanca de válvula de la posición de avance a retracción con el motor apagado aliviará la presión hidráulica.

VM43M-FR

(Véase Figura 6)

1. Avance
2. Retracción
3. Neutro

Encienda o apague el motor con el interruptor de la bomba o los botones en la botonera.

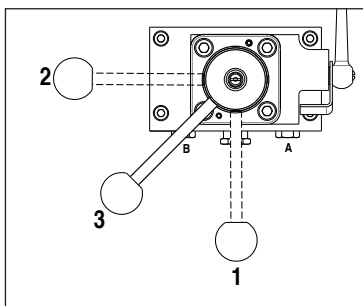


Figura 6

La válvula de purga lenta debe cerrarse al avanzar. Véase Sección 8.2.

⚠ ATENCIÓN Si mueve lentamente la palanca de válvula de la posición de avance a retracción con el motor apagado aliviará la presión hidráulica.

VM43-LPS

(Véase Figura 7)

1. Avance/tensado
2. Retracción/asiento
3. Neutro/retención

Encienda o apague el motor con el interruptor de la bomba o los botones en la botonera.

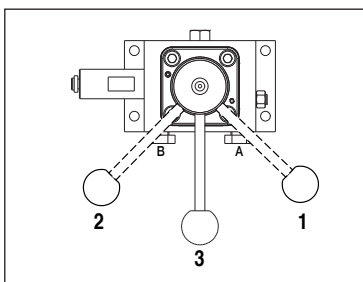


Figura 7

⚠ ATENCIÓN Consulte el manual de instrucciones L2955 de Enerpac para instrucciones de funcionamiento detalladas de la VM43-LPS e información relacionada.

⚠ ATENCIÓN Si se desea se puede cambiar la ubicación de la manivela para las válvulas de control VM43M-FR y VM43-LPS. La manivela se puede volver a montar en cualquiera de los tres orificios roscados en la parte giratoria superior de la válvula.

8.2 Válvula de purga lenta - solo VM43M-FR (véase Figura 8)

Al abrirse, la válvula de purga lenta vuelve a dirigir el flujo de aceite al depósito a través de un orificio dosificador interno. Esta función permite una bajada controlada de la estructura.

⚠ ATENCIÓN La válvula de purga lenta solo funciona cuando la válvula de control está en la posición de AVANCE.

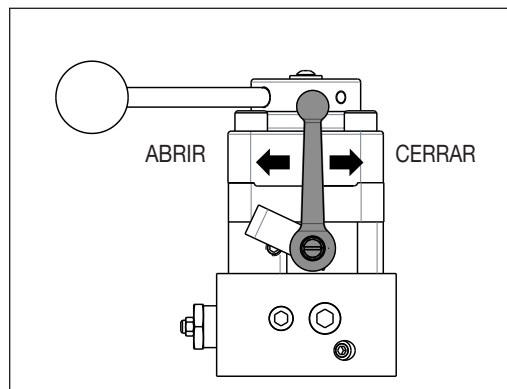


Figura 8, Válvula de purga lenta

OBSERVACIONES:

- Cierre la válvula de purga lenta antes de hacer avanzar el gato.
- Pare el motor antes de abrir la válvula de purga lenta.
- La válvula de purga lenta está abierta o cerrada (no tiene posición intermedia).

8.3 Interruptor remoto/bomba (véase Figura 9)

Posición del interruptor:

1. PUMP = Motor controlado por interruptor basculante en el lado de la bomba. Los botones de la botonera no funcionan.
2. REMOTE = Motor controlado por pulsadores en la botonera. El interruptor basculante en el lado de la bomba no funciona.

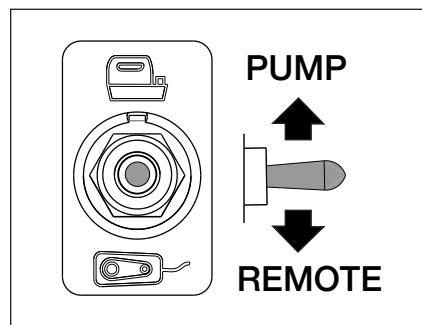


Figura 9, Interruptor de bomba/botonera

⚠ ATENCIÓN El modelo de bomba ZU5708RB-P no incluye una botonera. Para este modelo, ponga siempre el interruptor de Bomba/Botonera en la posición BOMBA. La bomba no funcionará si el interruptor está en la posición BOTONERA.

8.4 Controles en la bomba (véase Figura 10)

Interruptor basculante de tres posiciones:

1. Motor ENCENDIDO (continuamente ENCENDIDO)
2. Motor APAGADO
3. Motor ENCENDIDO/APAGADO (momentáneamente ENCENDIDO)

⚠ ADVERTENCIA Nunca deje la bomba en funcionamiento y desatendida si el interruptor está en la posición de continuamente ENCENDIDO. El motor no tiene un dispositivo de apagado automático.

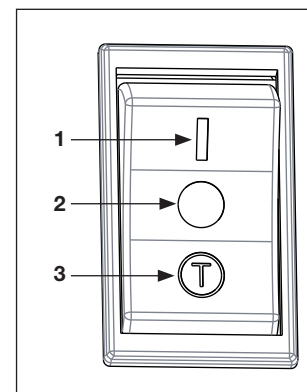


Figura 10, Interruptor basculante

8.5 Controles en la botonera (véase Figura 11)

ATENCIÓN Solo en los modelos ZU5408PB-P y ZU5908PB-P se ha incluido una botonera.

Botones en la botonera:

1. Motor ENCENDIDO/APAGADO (continuamente ENCENDIDO)

Pulse y suelte el botón para arrancar el motor.

Vuelva a pulsar y soltarlo para detener el motor.

2. Motor ENCENDIDO/APAGADO (momentáneamente ENCENDIDO)

Pulse y mantenga pulsado el botón para arrancar el motor.

Suéltelo para detener el motor.

ADVERTENCIA Nunca deje la bomba en funcionamiento y desatendida si está en el modo de continuamente ENCENDIDA. El motor no tiene un dispositivo de apagado automático.

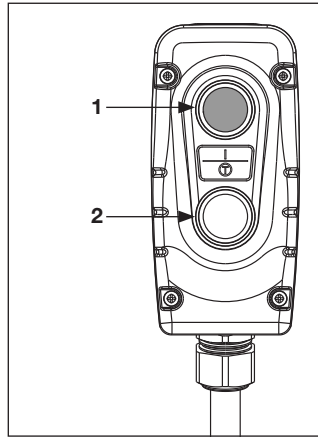


Figura 11, Botones de la botonera

8.6 Botón de restablecimiento del disyuntor (véase Figura 12)

Si se dispara el disyuntor de la bomba pulse el botón para restablecerlo. Si el disyuntor se dispara repetidamente, determine la causa del problema antes de continuar con la operación.

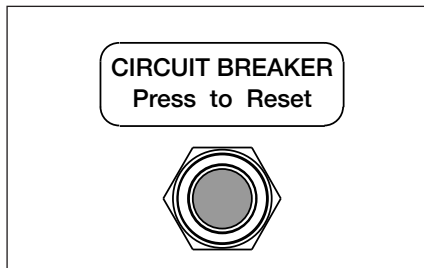


Figura 12, Botón de restablecimiento del disyuntor

8.7 Ajustar la presión de la válvula de alivio

El conjunto de la válvula de control está equipado con una válvula de alivio ajustable por el usuario y ajustada de fábrica a aproximadamente 8000 psi [552 bar]. Si es necesario para su aplicación, reajuste la presión tal como se describe para su modelo de válvula.

8.7.1 Bombas equipadas con válvula de control VM22 (Modelo ZU5708RB-P)

1. Monte un manómetro de 0-15,000 psi [0-1000 bar] en el puerto "A" (véase Figura 13).
2. Afloje la contratuerca de la válvula de alivio para permitir el ajuste del tornillo de ajuste.
3. Gire la manivela de la válvula de control a la posición de retracción ("2") (consulte la Figura 5 para ver las posiciones de la manivela de la válvula).
4. Ponga la bomba en marcha y permita que el aceite se caliente.
5. Gire la manivela de la válvula de control a la posición de avance ("1"). Deje que se acumule presión.
6. Para aumentar la presión: Gire LENTAMENTE el tornillo de ajuste de la válvula de alivio en sentido horario hasta que la presión aumente hasta el valor deseado.

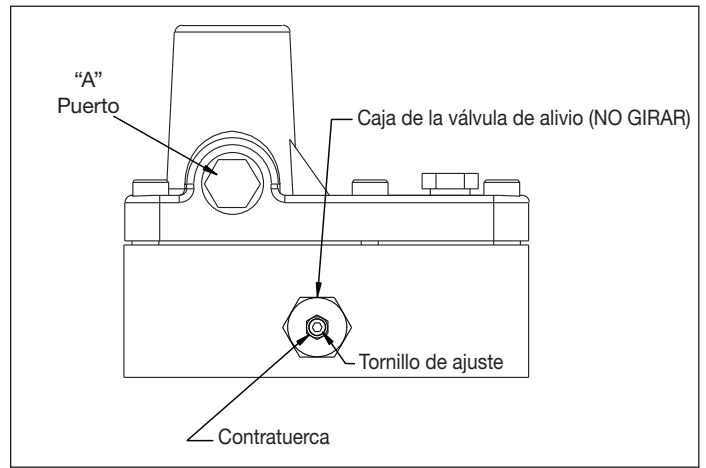


Figura 13, Válvula de alivio - VM22

ATENCIÓN Una válvula de retención interna en el colector evita una caída de presión cuando se gire el tornillo en sentido antihorario. Para bajar el ajuste de presión, siga pasos 7a hasta 7e.

7. Para bajar la presión:
 - a. Asegúrese de que la bomba esté en marcha.
 - b. Gire la manivela de la válvula de control a la posición de retracción ("2") para aliviar la presión en el puerto "A".
 - c. Gire el tornillo de ajuste de la válvula de alivio una vuelta en sentido antihorario.
 - d. Gire la manivela de la válvula de control a la posición de avance ("1").
 - e. Gire LENTAMENTE el tornillo de ajuste de la válvula de alivio en sentido horario hasta que la presión aumente hasta el valor deseado.
8. Cuando se alcance el valor de presión deseado, bloquee el tornillo de ajuste con la contratuerca. NO lo apriete excesivamente.
9. Antes de apagar la bomba, gire la manivela de la válvula de control a la posición de retracción ("2") para aliviar la presión en el puerto "A". Compruebe si el manómetro indica cero (0) psi.
10. Pare la bomba.

8.7.2 Bombas equipadas con válvula de control VM43M-FR (Modelo ZU5408PB-P)

1. Monte un manómetro de 0-15,000 psi [0-1000 bar] en el puerto "A" (véase Figura 14).
2. Monte un tapón de tubo de 3/8" en el puerto "B" y apriételo a un torque de 25 ft-lb [33 Nm].
3. Afloje la contratuerca de la válvula de alivio para permitir el ajuste del tornillo de ajuste.
4. Gire la manivela de la válvula de control a la posición de neutra ("3") (consulte la Figura 6 para ver las posiciones de la manivela de la válvula).

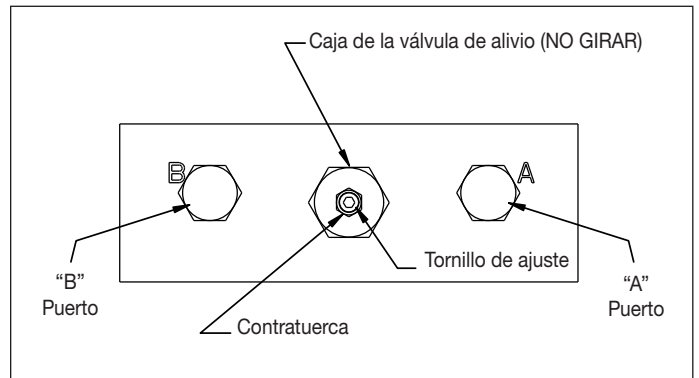


Figura 14, Válvula de alivio - VM43M-FR

5. Ponga la bomba en marcha y permita que el aceite se caliente.
6. Cierre la válvula de purga lenta. Consulte la Figura 6 para las posiciones de la válvula de purga lenta.
7. Gire la manivela de la válvula de control a la posición de avance ("1"). Deje que se acumule presión.
8. Para aumentar la presión: Gire LENTAMENTE el tornillo de ajuste de la válvula de alivio en sentido horario hasta que la presión aumente hasta el valor deseado.

ATENCIÓN Una válvula de retención interna en el colector evita una caída de presión cuando se gire el tornillo en sentido antihorario. Para bajar el ajuste de presión, siga pasos 9a hasta 9e.

9. Para bajar la presión:
 - a. Asegúrese de que la bomba esté en marcha.
 - b. Gire la manivela de la válvula de control a la posición neutra ("3") para aliviar la presión en el puerto "A".
 - c. Gire el tornillo de ajuste de la válvula de alivio una vuelta en sentido antihorario.
 - d. Gire la manivela de la válvula de control a la posición de avance ("1").
 - e. Gire LENTAMENTE el tornillo de ajuste de la válvula de alivio en sentido horario hasta que la presión en el puerto "A" aumente al valor deseado.
10. Cuando se alcance el valor de presión deseado, bloquee el tornillo de ajuste con la contratuerca. NO lo apriete excesivamente.
11. Antes de apagar la bomba, gire la manivela de la válvula de control momentáneamente a la posición de retracción ("2") para aliviar la presión en el puerto "A". A continuación, gire la manivela a la posición neutra ("3"). Compruebe si el manómetro indica cero (0) psi.
12. Pare la bomba.

8.7.3 Bombas equipadas con válvula de control VM43-LPS (Modelo ZU5908PB-P)

Consulte el manual de instrucciones L2955 de Enerpac para el procedimiento detallado de ajuste de la presión de la válvula de alivio aplicable a la válvula de control VM43-LPS.

9.0 MANTENIMIENTO

Inspeccione frecuentemente todos los componentes del sistema en busca de fugas o daños. Repare o sustituya los componentes dañados. Los componentes eléctricos como, por ejemplo, el cable de alimentación, solo los pueden reparar o sustituir electricistas cualificados, siempre que se atengan a las normas regionales y nacionales aplicables.

9.1 Comprobar el nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite de la bomba antes de la puesta en marcha y, si es necesario, añada aceite sacando el tapón de llenado de aceite. Asegúrese siempre de que los cilindros estén completamente retraídos antes de añadir aceite en el depósito. Véase las Figuras 2 y 3.

9.2 Cambiar el aceite y limpiar el depósito

El aceite HF Enerpac es de color azul nítido. Verifique frecuentemente la condición de contaminación del aceite comparando el aceite de la bomba con aceite Enerpac nuevo. Como regla general, drene y vacíe el depósito completamente cada 250 horas, o con mayor frecuencia si se utiliza en ambientes sucios.

ATENCIÓN Para este procedimiento es necesario sacar la bomba del depósito. Trabaje en un banco limpio y elimine el aceite usado de acuerdo con las normativas locales.

1. Saque el tapón de drenaje y vacíe el aceite del depósito.
2. Limpie y vuelva a colocar el tapón de drenaje. El tapón de drenaje es magnético y puede contener partículas metálicas que deben retirarse antes de volver a colocar el tapón.

3. Desenrosque los 13 pernos que sostienen la cubierta protectora en el depósito y levante la unidad de la bomba del depósito. Procure no dañar la malla del filtro.
4. Limpie cuidadosamente el interior del depósito con un detergente adecuado.
5. Retire la malla de la entrada de aceite del filtro para limpiarla (no tire de la malla ni de la parte inferior de la entrada para evitar posibles daños). Limpie la malla con un disolvente y un cepillo blando. Vuelva a colocarla.
6. Vuelva a montar la bomba y el depósito, colocando una nueva junta de depósito.
7. Llene el depósito con aceite hidráulico nuevo de Enerpac. El depósito está lleno si el aceite está al nivel que se indica en la Figura 3.

9.3 Sustitución de las escobillas del motor

Para evitar que se dañe el motor, las escobillas del motor tienen una parada automática incorporada que detiene el motor cuando una de las escobillas de carbono se desgasta a una longitud de 0.25" [6 mm]. Verifique el estado de ambas escobillas.

1. Desconecte la bomba de la alimentación eléctrica.

ADVERTENCIA Para evitar el riesgo de una descarga eléctrica y posible electrocución, desconecte siempre el cable de alimentación de la bomba de la toma eléctrica antes de sustituir las escobillas del motor.

ATENCIÓN Hay dos escobillas de motor. Repita los pasos 2 a 4 para las escobillas del motor en ambos lados de la bomba.

2. Deslice el pestillo (A) y levante suavemente la cubierta (B) hasta que se pueda retirar.
3. Quite la escobilla del motor girando la tapa de la escobilla (C) en sentido antihorario.
4. Sustituya la escobilla e invierta el procedimiento para volver a montarla.

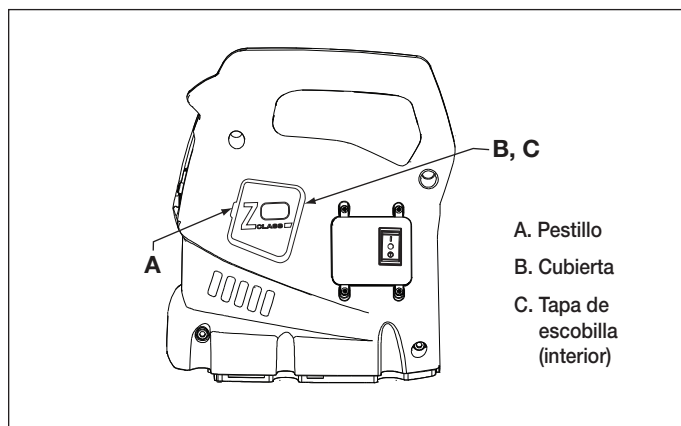


Figura 16, Sustitución de las escobillas del motor

10.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

(CONSULTE LA GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS)

Solo técnicos hidráulicos cualificados deben realizar el mantenimiento de los componentes de la bomba o del sistema. Un fallo en el sistema puede o no ser el resultado de un mal funcionamiento de la bomba. Para determinar la causa del problema, debe incluirse el sistema completo en cualquier procedimiento de diagnóstico.

La siguiente información debe usarse únicamente como ayuda para determinar si hay un problema. Para servicios de reparación, contacte con su Centro de Servicio Autorizado de Enerpac más cercano.

Guía de solución de problemas		
Problema	Posible causa	Acción
La bomba no se pone en marcha.	No hay corriente.	Conecte la alimentación.
	Disyuntor disparado.	Pulse el botón del disyuntor.
	Baja tensión.	Apague las otras cargas eléctricas. Use un cable de extensión de mayor calibre.
	Escobillas del motor desgastadas hasta el límite.	Consulte la Sección 9.3 <i>Sustitución de las escobillas del motor</i> .
La botonera no funciona.	El interruptor no está en la posición “Remoto”.	Ponga el interruptor en la posición “Remoto”.
	Botonera dañada.	Repare la botonera. Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
El motor se detiene bajo carga.	Baja tensión.	Apague las otras cargas eléctricas. Use un cable de extensión de mayor calibre.
La bomba no genera presión o no alcanza plena presión.	Bajo nivel de aceite.	Añada aceite según la Sección 7.3.
	Ajuste demasiado bajo de la válvula de alivio.	Ajustar según la Sección 8.7.
	Fuga externa en el sistema.	Inspeccione y repare o sustituya.
	Fuga interna en la bomba.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
	Fuga interna en la válvula.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
	Fuga interna en un componente del sistema.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
La bomba genera presión plena, pero la carga no se mueve.	La carga es superior a la capacidad del cilindro a plena presión.	Reduzca la carga o agregue capacidad de cilindro.
	Flujo al cilindro bloqueado.	Compruebe si los acoplamientos hidráulicos están completamente apretados.
El cilindro regresa por sí mismo.	Fuga externa en el sistema.	Inspeccione todas las conexiones hidráulicas y reemplace o repárelas.
	Fuga interna en un componente del sistema.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
	Se ha utilizado una válvula de retención sin carga.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
El cilindro de simple efecto no regresa.	Falta carga en un cilindro de “retorno de carga”.	Añadir carga.
	Flujo de retorno restringido o bloqueado.	Compruebe si los acoplamientos están completamente apretados.
	Válvula de bloqueo accionada.	Haga funcionar el motor mientras se retrae.
	Válvula averiada.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
	Muelle de retorno del cilindro roto.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
El cilindro de doble efecto no regresa.	Flujo de retorno restringido o bloqueado.	Compruebe si los acoplamientos están completamente apretados.
	Válvula de bloqueo accionada.	Haga funcionar el motor mientras se retrae.
	Válvula averiada.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
La bomba se calienta.	Respiraderos obstruidos.	Elimine la suciedad u otras obstrucciones de los respiraderos en la cubierta de la bomba.
	Flujo de avance o retracción restringido.	Compruebe si los acoplamientos están completamente apretados.
	Deflectores de espuma (dentro de la bomba) obstruidos con polvo.	Consulte con el Centro de Servicio Autorizado.
	Temperatura ambiente alta.	Instale un intercambiador de calor para el aceite hidráulico.

NOTES:

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.

NOTES:

[illegible]

