YELLOW JACKET®

Bomba de vacio BULLET®X



Manual de operación y mantenimiento

Modelos: 93600, 93610, 93640, 93690

PARTE #144310 Rev.B

Tabla de contenidos Página

Características de su nueva bomba 3

Propósito del diseño de BULLET®X.....4

Pasos importantes del arranque inicial.....5

Consejos de vacío para el mejor rendimiento 5, 6

Conversión de energía del motor de doble voltaje 6

Identificación y resolución de problemas básicos.....7

- Los cuatro problemas más comunes
- Pérdida de aceite
- Pasos para solucionar la mayoría de los problemas

Tabla de diagnóstico.....8, 9

Partes de repuesto.....10

Garantía y servicio 11

Notificaciones importantes para el comprador

Revise inmediatamente para detectar cualquier tipo de daño.

Antes de su envío, todas las Bombas de Vacío YELLOW JACKET® BULLET®X se prueban e inspeccionan totalmente para garantizar el cumplimiento con las especificaciones de la fábrica de Ritchie Engineering.

Si la caja de la bomba está dañada, revise sus contenidos de inmediato. Tome nota del daño en el conocimiento de embarque del transportista y pídale al encargado del envío que firme su declaración. Notifique al transportista de inmediato sobre los daños para programar una inspección de la bomba y el empaque.

SOLAMENTE EL TRANSPORTISTA es responsable de manejar y remediar su reclamo. Ritchie Engineering cooperará con la evaluación de daños si la bomba es devuelta a la fábrica prepaga.

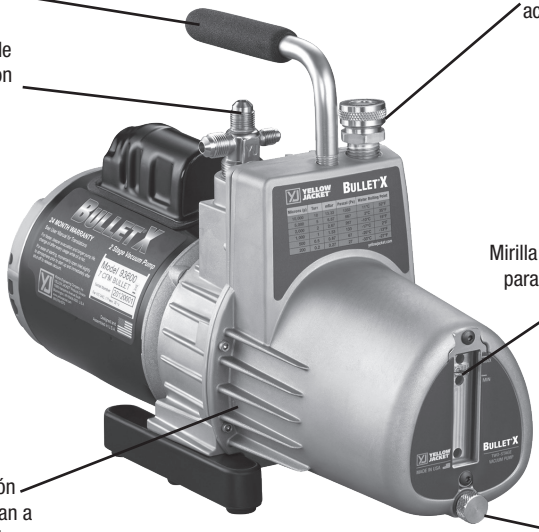
LOS CONTENIDOS DE LA CAJA INCLUYEN:

- Bomba BULLET®X
- Botella de aceite premium para bomba de vacío YELLOW JACKET®
- Manual del usuario
- Tarjeta de registro de garantía

Advertencia

- Esta unidad genera un vacío profundo que puede causar daños al tejido humano. No exponga ninguna parte del cuerpo humano al vacío.
- No opere esta unidad con el escape bloqueado o limitado. Retire la tapa roja de envío antes de usar la unidad.
- Mantenga la unidad, como mínimo, a 4” (10 cm) de distancia de los objetos, para permitir que el motor se refrigere adecuadamente.
- El nivel de sonido de presión continuo de esta unidad puede superar los 70dB.
- Use gafas y vestimenta de protección mientras usa este producto.

Características de su nueva bomba



Propósito del diseño de BULLET®X

La Bomba BULLET®X tiene un diseño de aspas rotativas de 2 etapas (Fig. 1) que aumenta la eficiencia y acelera la bomba hasta 30 micrones.

La bomba reduce la presión interna de un sistema de refrigeración hasta que la humedad hierve y se convierte en vapor. Cuando la humedad se vaporiza, la bomba la evacúa para ayudar a deshidratar el sistema. La mayoría de los técnicos intentan lograr entre 250 y 1000 micrones.

Las únicas maneras de monitorear el progreso de la evacuación es con un manómetro o medidor de vacío electrónico. Las lecturas de manómetro son aproximadas en pulgadas de mercurio. Solamente un medidor de vacío electrónico tiene la precisión suficiente para indicar cuando alcanza el rango de micrones deseado.

Como muestra la tabla, solo un medidor electrónico mide diferencias sutiles para asegurar que el vacío es suficientemente bajo como para hervir la mayor cantidad posible de humedad.

Temperatura de ebullición del agua	Pulgadas de mercurio	Micrones
212°F (100°C)	0	760,000
151°F (66°C)	22.05	200,000
101°F (38°C)	27.95	50,000
78°F (26°C)	28.95	25,000
35°F (2°C)	29.72	5,000
1°F (17°C)	29.882	1,000
-50°F (-46°C)	29.919	50

Cómo una pequeña gota perjudica sus ingresos.

Una pequeña gota de humedad puede perjudicar sus ingresos y su reputación.

Durante la preparación del nuevo sistema, se retiran las tapas protectoras, lo que admite humedad y aire en los componentes del sistema.

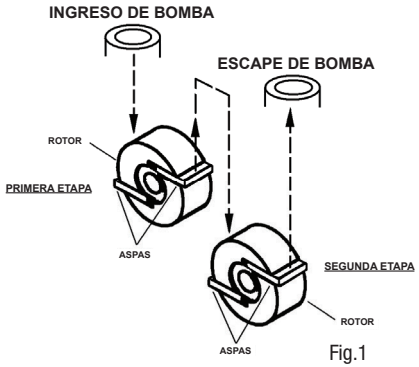


Fig.1

La primera etapa descarga en el ingreso de la segunda etapa, similar a dos bombas de etapa única conectadas entre sí.

Si queda aire–que no es condensable–en el sistema, se junta en el lado alto, lo que reduce la eficiencia del sistema. Esto causa un aumento en la presión de descarga. La válvula de descarga se calienta más de lo normal y se forman sólidos orgánicos, lo que causa la falla del compresor.

La humedad en el sistema puede formar hielo, lo que cierra aberturas en las válvulas de expansión y los tubos capilares, y evita una refrigeración adecuada.

En última instancia, la humedad y el aire pueden producir ácidos y lodo, lo que podría causar fallas cubiertas por la garantía.

Durante las tareas de servicio y reemplazo de partes, vuelven a ingresar los mismos contaminantes, y lo podría volver a llamar un cliente insatisfecho para que realice reparaciones.

Incluso pueden ingresar humedad y aire por pérdidas en el sistema. Y a medida que aumente la humedad en el aire, también aumenta la cantidad de contaminación. Cuanto más alta la humedad, mayor el problema.

Una bomba de vacío "retira" el aire y la humedad del sistema antes de que el sistema se dañe. Cuanto más alto y completo el vacío, más humedad se retira. Por esta razón, la Bomba BULLET®X está diseñada específicamente para vacíos altos.

Pasos importantes del arranque inicial

1. Asegúrese de que el motor esté apagado y el voltaje que figura en la placa en la parte inferior del motor coincida con el voltaje del enchufe. (Consulte la página 6 para una conversión de voltaje si el voltaje no coincide)
2. Retire la tapa de carga de aceite en la cubierta de la bomba. Cargue con Aceite para Bombas BULLET®X YELLOW JACKET® hasta que el nivel de aceite llegue a la línea de nivel de aceite.
3. **¡Manténgase alejado del puerto de carga de aceite/escape!** Retire la tapa del ingreso para abrir el ingreso a la atmósfera y luego encienda el motor. Cuando la bomba alcance la velocidad de operación, vuelva a colocar la tapa.
4. Para controlar el rendimiento de la bomba, coloque un medidor de micrones en el racor loco macho de 1/4", asegurándose de que el casquillo de ingreso esté tapado. Encienda la bomba. El medidor de micrones mostrará el vacío máximo alcanzado.
5. Mejore el clima frío empezando por abrir el ingreso y dejando operar la bomba durante 1 minuto.
6. Al apagar la bomba, abra el casquillo de ingreso para romper el vacío justo **antes** de apagarla.
7. Desconecte la bomba y coloque la tapa en el ingreso para mantener los contaminantes fuera.
8. Si necesita un cable extensor, consulte la siguiente tabla para ver el tamaño adecuado.

TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLE EXTENSOR

Longitud total del cable extensor (pies)		
25'	50'	100'
16 Ga.	14 Ga.	12 Ga.
Calibre de alambre (AWG)		

Consejos de vacío para el mejor rendimiento

Consejos rápidos:

1. Para el vacío más rápido, conecte su bomba directamente al sistema. Pasar por un colector disminuye la velocidad del trabajo.
2. Utilice la manguera más **grande** posible, aunque el sistema tenga casquillos de 1/4". Una manguera de 1/2" o 3/8" permite un vacío más rápido y más completo.
3. Utilice la manguera más **corta** posible para obtener una velocidad de evacuación práctica. Las mangueras cortas hacen que la evacuación sea más rápida que las mangueras más largas. Las mangueras más largas desaceleran el proceso.
4. **Las mangueras metálicas** son las más impermeables, y por ende serán las más eficaces para la evacuación.
5. Evacúe **tanto por el lado bajo como por el lado alto** al mismo tiempo para acelerar la evacuación.
6. Utilice la Herramienta de Válvula y Núcleo **4 en 1** de Vacío/Carga **(Parte #18975)** para retirar las válvulas Schrader del sistema y evacuar por líneas no restringidas para un vacío más rápido y más alto. Retirar las Schrader ahorra un 30% de tiempo.



7. Utilice **dos bombas** en sistemas muy grandes para reducir el tiempo de vaciado. Coloque una de las bombas del lado bajo del sistema y la otra del lado alto del sistema.

8. Utilice un Sistema SuperEvac™ I o II para reducir el tiempo de vaciado en más del 50%. Estos sistemas incluyen un colector de vacío de 2 válvulas y dos mangueras de vacío de 3/8" que pueden evacuar tres veces más rápido que una manguera de 1/4".



9. Utilice una pistola de calor sobre el condensador y evaporados para acelerar el proceso de evacuación.

Si cree que hay humedad excesiva, sople el sistema de AC&R con nitrógeno seco cuando sea posible. Esto reduce la cantidad de contaminantes que deben "chuparse" en la bomba y aumenta la velocidad de evacuación.

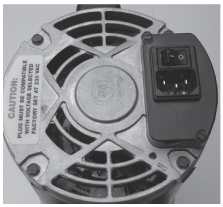
Utilice una válvula reguladora de nitrógeno con la presión limitada a 150 psi y un dispositivo de disco fragmentable configurado a 175 PSIG.

Cambios de aceite: CAMBIE EL ACEITE DESPUÉS DE CADA USO para proteger los componentes de la bomba contra los contaminantes que ingresaron a la bomba durante el servicio. Coloque el aceite usado en un contenedor sellado y deséchelo adecuadamente, de conformidad con las normas locales.

Conversión de energía para motor de doble voltaje (si corresponde)

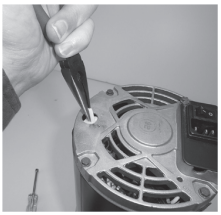
PASO 1

Desconecte el motor de la fuente de alimentación y retírelo. Retire la etiqueta amarilla de "PRECAUCIÓN" de la parte trasera del motor.



PASO 2

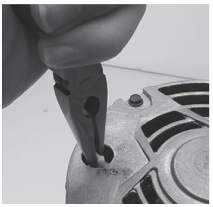
Tire hacia arriba del interruptor plástico blanco de "flecha" usando unas pinzas de punta hasta que el interruptor esté flojo dentro de la carcasa del motor (no se saldrá del motor por completo).



NOTA: No intente girar o rotar el interruptor hasta haberlo tirado hacia arriba y que esté flojo.

PASO 3

Apunte la flecha hacia la configuración de voltaje deseada y empuje el interruptor de vuelta hacia adentro del motor. La flecha en el interruptor debería estar metida hacia adentro de la carcasa del motor cuando está instalada correctamente al voltaje deseado.



HI = 230 VCA / 50 Hz
LO = 115 VCA / 60 Hz

PASO 4

Vuelva a colocar la etiqueta amarilla de "PRECAUCIÓN" sobre el interruptor selector de voltaje.



Asegúrese de que la configuración de voltaje corresponda a la fuente de alimentación a la que está enchufado el motor*.

*La garantía queda inválida si el voltaje en que se colocó la bomba de vacío no coincide con el suministro de energía. Los motores de doble voltaje se configuran a 230V/50Hz en fábrica.

Identificación y resolución de problemas básica

Los cuatro comentarios más comunes en la documentación de devolución de bomba:

1. **"No bombea".** Por lo general, esto significa que la bomba no genera un vacío lo suficientemente alto. Esto puede ser causado porque la válvula quedó abierta, faltan juntas tóricas debajo de las tapas, o el aceite está contaminado.

   SUGERENCIA: Cambie la válvula y las juntas tóricas, cambie el aceite dos veces y vuelva a controlar el vacío.

2. **"No genera vacío menor a 1000 micrones": SUGERENCIA:** Controle las juntas tóricas. Pruebe la bomba para determinar la succión real. Retire todas las mangueras y conecte el sensor de vacío directamente a la bomba.

3. **"Ruidosa".** Las bombas son ruidosas cuando no han logrado un vacío alto. En un vacío intermedio, habrá ruidos causados por el aceite, las aspas y el escape.

   SUGERENCIA: Escuche la bomba a un alto vacío. Si está relativamente silenciosa, la bomba funciona adecuadamente. Si sigue siendo ruidosa, podría haber una pérdida en el sistema.

4. **"Reparar y regresar".** Este es el comentario de devolución más difícil de manejar, dado que no estamos seguros de qué hay que hacer para mantener al cliente satisfecho.

   SUGERENCIA: Sea específico sobre cuál es el problema con su bomba si la va a devolver.

Problemas de arranque

- Asegúrese de que la bomba esté enchufada a un receptáculo que tenga energía, con voltaje de línea más menos el 10% del voltaje en la placa de datos del motor. Los cables extensores largos pueden reducir en gran medida el voltaje y causar problemas.
- La temperatura de la bomba/el aceite debe ser de 30°F (-1°C) o mayor. Abra el ingreso a la atmósfera y encienda la bomba; déjela operar hasta que tome velocidad antes de conectarla al sistema.
- Su Bomba BULLET®X tiene un motor de alto torque para trabajos pesados para arranque en clima fríos, pero el aceite sucio dificulta el arranque, lo que causa un desgaste innecesario de su unidad.
- Si se le cae la bomba, se puede dañar. En una condición de bomba bloqueada, el motor no funcionará y se accionará la sobrecarga térmica.
- Desconecte el cable de alimentación y coloque la bomba con la cubierta frontal hacia abajo sobre la mesa. Meta la mano en el área de acoplamiento e intente hacer girar acoplamiento. Si la bomba no gira, no use pinzas; está "bloqueada".

Pérdida de aceite

- Si se desarrolla una pérdida entre la mitad delantera y trasera de la caja de aceite, ajuste todos los tornillos. Si es necesario, vuelva a colocar la junta.
- Si el sello del vástago tiene una pérdida, reemplácelo.
- Seque la bomba con un paño y preste atención para detectar la fuente de la pérdida. Ajuste los tornillos y realice las reparaciones necesarias.

Pasos para solucionar la mayoría de los problemas

1. **Controle el nivel de aceite cuando la bomba esté en funcionamiento.** Debería encontrarse entre las marcas mínima y máxima en la cubierta para que funcione adecuadamente.
2. **Revise la bomba de vacío.** Conecte el medidor de micrones directamente al puerto de 1/" y tape el puerto de ingreso. Encienda la bomba, abra la válvula y controle la lectura de vacío. Si la lectura está bien, controle el sistema para detectar pérdidas. O BIEN, si está probando un sistema, aísle la bomba con una válvula de cierre y obtenga la lectura de vacío de la bomba sola. Si la bomba no succiona y mantiene un buen nivel de vacío, déjela operar hasta que esté caliente y luego cambie el aceite.
3. **Revise todas las conexiones de racor.** Asegúrese de que estén bien ajustadas.

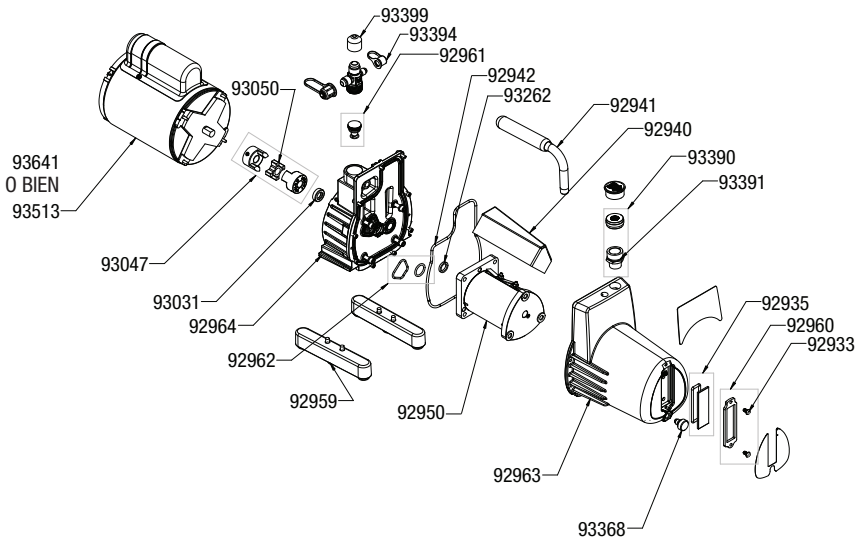
Tabla de diagnóstico

Condición	Área de bombeo	Posible problema	Solución
Muy mal vacío	Bomba silenciosa	Aceite sucio	Descargar entre 1 y 3 veces
		Acoplamiento de transmisión o tornillo de fijación flojo	Reparar o reemplazar
		Válvula de escape doblada o rota	Reparar o reemplazar
		La bomba no se aceita	Llamar a la fábrica
		No funcionan las aspas	Llamar a la fábrica
	La máxima de la bomba no cumple con las especificaciones de mfg. (al leerse con el medidor de termoacople)	Se cayó la bomba	Llamar a la fábrica
		Falla del medidor de micrones	Verificar con el segundo medidor
		Muy mal rendimiento del motor	Reparar o reemplazar
		Aceite sucio	Descargar entre 1 y 3 veces
		Fugas de aire	Reparar o reemplazar
		Pérdidas en el sistema	Aislar/reparar
		Compuesto sellador de casquillos	Reparar o reemplazar
Pérdidas de aceite	Escape	Nivel de aceite alto	Ajustar el nivel de aceite
		El sistema descargó presión por la bomba	Revisar el nivel de aceite, agregar aceite o reemplazarlo
		Se volcó la bomba	Revisar el nivel de aceite, agregar aceite o reemplazarlo
	Sello	Sello desgastado o dañado	Reemplazar
		Motor flojo	Ajustar, revisar sello
	Carcasa	Tornillos de junta flojos	Ajustar
		Casquillo de drenaje de aceite	Reparar o reemplazar
		Junta dañada	Reemplazar
La bomba no arranca	Motor parado en caliente/frío	Motor dañado	Reparar o reemplazar
		Bomba dañada	Reemplazar/llamar a la fábrica
		Ingreso de bombas cerrado	Abrir casquillo de ingreso
		Bajo voltaje	Cable de extensión más corto
		Corte por clima frío	Abrir casquillo de ingreso durante 10-15 segundos para calentar durante el arranque
Muy mal vacío	Bomba ruidosa	Pérdidas en el sistema	Reparar pérdidas
		Nivel de aceite bajo	Agregar/reemplazar
		Aceite sucio	Descargar entre 1 y 3 veces
		Bomba desgastada	Reemplazar módulo, llamar a la fábrica
		Fugas de aire o pérdidas en casquillos o juntas	Reemplazar/reparar

Tabla de diagnóstico (continuación)

Condición	Área de bombeo	Posible problema	Solución
Inusualmente ruidosa	Áreas de motor	Motor desgastado	Reemplazar motor
		Tornillos de motor flojos	Ajustar tornillos
		Acoplamiento de transmisión	Ajustar/reemplazar el acoplamiento
	Cartucho de bomba	Aceite sucio, bajo nivel de aceite, aceite inadecuado	Desagotar y reemplazar el aceite
		Fugas de aire:	Ajustar
		1. Tapas/conexiones	Reemplazar/colocar aceite
		2. Juntas/juntas tóricas	Reemplazar/resellar
		3. Casquillos	Aislar bomba con válvula de cierre
		4. Pérdida en el sistema	Valorar y reparar pérdida en el sistema
Alta temperatura	Motor	Bajo voltaje	Usar cable extensor del tamaño adecuado
	Bomba	Aceite sucio	Desagotar y reemplazar
		Aceite bajo	Agregar/reemplazar
		Fricción de partes	Reemplazar aceite / llamar a la fábrica
		Demasiado pequeño para el sistema	Tamaño de bomba para el sistema
		Fugas de aire	Reemplazar/reparar

Partes de repuesto



Nro. de parte	Descripción	Nro. de parte	Descripción
93641	Motor	93394	Tapa de racor de 1/4 y tira
93513	Motor de doble voltaje de 1/2 hp, 115/60, 230/50hz	93399	Tapa de racor de 3/8 y tira
93031	Sello de vástago	92941	Manija de bomba Bullet
92959	Pie de bomba universal	92961	Anti re-succión de Bullet asm
93047	Acoplamiento de transmisión	95431	Cable desmontable de 8' UE iec-320
93050	Acoplador estrella para 93047	95432	Cable desmontable de 8' RU iec-320
93262	Anillo de centrado de cartucho	92950	Cartucho de 7 cfm con junta de ingreso
92933	Tornillos de mirilla	92942	Junta de cubierta de bomba
92935	Mirilla (solo vidrio + junta tórica)	92940	Deflector de cartucho
92960	Mirilla (solo panel + tornillos)	92962	Junta de cartucho
93368	Tapón de drenaje de aceite asm	92963	Conjunto de cubierta de bomba
93390	Tapa de llenado de aceite asm	92964	Conjunto de cuerpo de montura
93391	Casquillo de llenado de aceite		

Los cables de alimentación dañados deben reemplazarse con conjuntos especiales que pueden obtenerse del fabricante o sus distribuidores

Información sobre la garantía

Ritchie Engineering garantiza que los productos YELLOW JACKET® están libres de materiales defectuosos y mano de obra que pudieran afectar la vida útil del producto en cuando se usan para el fin para el que fueron diseñados. Esta garantía no cubre artículos que hayan sido alterados, abusados (lo que incluye el no haber usado el tipo correcto de aceite para bomba de vacío) o regresados cuando solamente necesitaban mantenimiento de servicio de campo.

Si se encuentra defectuoso, reemplazaremos o repararemos, a nuestra opción, productos que se encuentren dentro del período de garantía. Las devoluciones deben estar prepagas.

La garantía no cubre el uso de bromuro de litio, amoníaco o productos para detener pérdidas.

Ingrese a www.yellowjacket.com para registrar su producto o comunicarse con el servicio de atención al cliente para obtener los detalles de garantía completos.

Cómo obtener servicios

La mayoría de las bombas devueltas simplemente necesitan mantenimiento de servicio de campo normal, como un cambio de aceite o realizar ajustes menores. En muchas instancias, la información de identificación y resolución de problemas en este manual le puede ahorrar el tiempo y esfuerzo de devolver su bomba. Sin embargo, cuando la información que contiene este manual no resuelva el problema, llame para recibir servicios.

Comuníquese con el Departamento de Atención al Cliente de Ritchie Engineering:

Teléfono: (952) 943-1333 o
(800) 769-8370

Fax: (952) 943-1605 o
(800) 322-8684

Correo electrónico: custserv@yellowjacket.com

Recibirá ayuda personal para determinar si el problema se puede resolver sin enviar su bomba a la fábrica y retirarlo del servicio.

Ritchie Engineering Company, Inc.
YELLOW JACKET® Products Division
10950 Hampshire Avenue South
Bloomington, MN 55438-2623 USA

Correo electrónico: custserv@yellowjacket.com
Sitio web: www.yellowjacket.com

Teléfono: (800) 769-8370
(952) 943-1333 INTERNACIONAL

Fax: (800) 322-8684
(952) 943-1605 INTERNACIONAL

©2020 Ritchie Engineering Company, Inc.
Impreso en EE. UU. PARTE #144310 Rev.B