

# NAVAC

Empowering you to work smarter

## Bomba de vacío User Manual Manual del usuario



El incumplimiento de las advertencias puede  
provocar lamuerte o lesiones graves

**GUARDE ESTE MANUAL PARA  
FUTURAS CONSULTAS**

**NAVAC Inc.**  
[www.NavacGlobal.com](http://www.NavacGlobal.com)  
Tel/Fax: +1 877 MY-NAVAC  
877 696 2822  
MADE IN CHINA

**MASTER** SERIES

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA .....	01
BOMBAS DE VACÍO CON ACCIONAMIENTO POR INVERSOR DE CC .....	01
APLICACIÓN .....	01
CARACTERÍSTICAS ESPECIALES .....	01
PREPARACIÓN PREVIA AL USO DE LA BOMBA DE VACÍO .....	02
ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD .....	02
GUÍA DE USO .....	03
MANTENIMIENTO .....	04
REQUISITOS PARA LA COBERTURA DE LA GARANTÍA .....	04
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	05
VISTA EXPLÍCITA .....	06
LISTA DE PIEZAS PARA REPARACIÓN .....	07
DIMENSIONES .....	08

## Diseño de grado industrial

### INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA

Para facilitar la comprensión de los componentes de la bomba de vacío, vea la imagen siguiente.



### BOMBAS DE VACÍO CON ACCIONAMIENTO POR INVERSOR DE CC

Modelo	NP12DM
Fuente de alimentación	115V/60Hz
Caudal	12 CFM
Vacío final	5 micras
Potencia del motor	1/2 HP
Capacidad de aceite	28 oz (828 ml)
Dimensiones (pulg)	16,3 "x6 "x12,1"
Peso	32 lbs (14,5 kg)
Orificio de entrada	1/4", 3/8", 1/2" abocardado

### APLICACIÓN

Las bombas de vacío de paletas rotativas de doble etapa accionadas por inversor NAVAC se utilizan para eliminar el aire, la humedad y otros no condensables de los sistemas HVACR sellados. Los productos pueden utilizarse para la evacuación de instalaciones nuevas y de reparación de HVACR, con refrigerantes que incluyen CFC, HFC, HCFC y HCEF, como R-12, R-22, R-41 OA, R-404A, R-32, R-134A, 1234yf, etc.

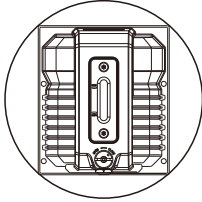
### CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

- Estructura integrada de vacuómetro/bomba, de alta precisión, para un nivel de vacío final profundo.
- La lubricación forzada por aceite garantiza el sellado de las paletas, la refrigeración y una gran fiabilidad.
- Diseño de ventana de nivel de aceite grande y fácil de ver que ayuda a prevenir la falta de suministro de aceite.
- Diseño sin chispas, apto para refrigerantes R-32, 1234yf.

## PREPARACIÓN ANTES DE UTILIZAR LA BOMBA DE VACÍO

1. Verifique la fuente de alimentación que se está utilizando, para que coincida con el voltaje de la placa de características.
2. Asegúrese de que la bomba está apagada antes de conectarla a la fuente de alimentación.
3. Compruebe que el nivel de aceite es el adecuado o cámbielo si es necesario.
4. Retire el tapón de llenado de aceite, llenando aceite hasta el nivel entre las dos líneas de la mirilla de aceite, como se muestra en el dibujo inferior. Para conocer el volumen específico de aceite de la bomba, consulte la tabla de especificaciones técnicas.

Nota: Para evitar que el aceite de la bomba se derrame, añada aceite lentamente.

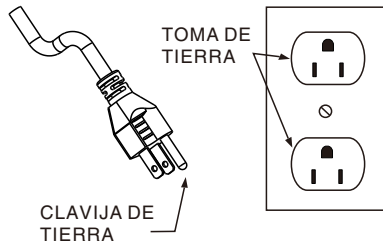


Conecte la alimentación y la bomba comenzará a funcionar. Después de funcionar durante aproximadamente un minuto, compruebe el nivel de aceite. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, apague la máquina y añada el aceite adicional necesario. Vuelva a colocar el tapón de llenado de aceite.

Nota: Mientras la bomba está en funcionamiento, el nivel de aceite debe estar entre las dos líneas de posición del aceite. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, reducirá el rendimiento y podría dañar los álabes de la bomba. Si el nivel de aceite es demasiado alto, podría provocar la salida de aceite por la salida de la bomba.

## INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN A TIERRA

Este producto debe conectarse a tierra. En caso de cortocircuito, la conexión a tierra reduce el riesgo de descarga eléctrica al proporcionar un cable de escape para la corriente eléctrica. Este producto está equipado con un cable que tiene un hilo de conexión a tierra con un enchufe de conexión a tierra apropiado. El enchufe debe conectarse a una toma de corriente que esté correctamente instalada y conectada a tierra de acuerdo con todos los códigos y ordenanzas locales.



**ADVERTENCIA** - La instalación incorrecta de la clavija de toma de tierra puede provocar un riesgo de descarga eléctrica. Cuando sea necesario reparar o sustituir el cable o la clavija, no conecte el cable de toma de tierra a ninguno de los terminales planos. El cable con aislamiento cuya superficie exterior es de color verde con o sin rayas amarillas es el cable de conexión a tierra.

Consulte a un electricista o técnico cualificado si no comprende completamente las instrucciones de conexión a tierra o si tiene dudas sobre si el producto está correctamente conectado a tierra. No modifique el enchufe suministrado; si no se ajusta a la toma de corriente, solicite a un electricista cualificado que instale la toma de corriente adecuada.

## ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

**ADVERTENCIA:** Esta máquina sólo debe utilizarse para la evacuación de sistemas de refrigeración una vez que se haya extraído el refrigerante del sistema y éste se haya abierto a la atmósfera. Esta máquina no debe utilizarse como bomba de trasiego de líquidos ni de ningún otro medio; hacerlo puede dañar el producto.

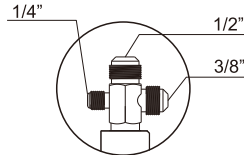
Nota: Para evitar lesiones personales, lea atentamente y siga las instrucciones de este manual de usuario y la guía del usuario de la bomba.

**LAS BOMBAS DE VACÍO NAVAC NO PUEDEN UTILIZARSE CON A3 NI CON REFRIGERANTES INFLAMABLES.**

1. **NUNCA CONECTE UNA BOMBA DE VACÍO A UN SISTEMA PRESURIZADO.** Compruebe siempre que la presión del sistema y de las tuberías NO ESTÁ POR ENCIMA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA.
2. Cuando manipule refrigerantes, utilice protección para los ojos, como gafas de seguridad o gafas protectoras.
3. Evite el contacto físico directo con los refrigerantes, se quemará.
4. Cuando conecte la fuente de alimentación, todo el equipo debe estar conectado a tierra para evitar riesgos eléctricos.
5. Cuando la bomba esté en funcionamiento, las superficies de la caja estarán calientes. No toque la cajade aceite ni la carcasa del motor. Deje un espacio de ventilación adecuado para la disipación del calor.
6. Cuando utilice R-32, 1234yf u otros refrigerantes inflamables, utilice una toma eléctrica a prueba de explosiones.
7. Mantenga la bomba seca y alejada del agua, barro y suciedad en todo momento.
8. El funcionamiento de la bomba con las conexiones de entrada abiertas a la atmósfera no debe exceder los 3 minutos.
9. El rango de temperatura ambiente para el uso de la bomba es de 30 a 104 °F (-1°C~40°C). La bomba puede utilizarse en condiciones ambientales más bajas, si se calienta primero en el interior y se hace funcionar durante no más de 1 minuto para calentar el aceite antes de la evacuación del sistema.
10. La bomba requiere una alimentación de 115V±10% y la toma de corriente debe estar conectada a tierra.
11. Antes de conectar la bomba de vacío a un sistema de A/C-R, utilice los métodos adecuados para extraer el refrigerante de un sistema presurizado. Tenga en cuenta que el bombeo de refrigerantes en condiciones de alta presión dañará la bomba, por lo que el refrigerante deberá extraerse utilizando una máquina de recuperación diseñada para tal fin.

## GUÍA DE USO

1. Cuando utilice la bomba de vacío, retire el tapón de protección de la entrada del puerto de conexión deseado (1/4", 3/8" o 1/2"), como se muestra en el diagrama anterior, y conecte la bomba al sistema o conducción a evacuar. Utilice mangueras lo más cortas posible para una evacuación más rápida y completa.
2. Inspeccione la conexión de entrada de la manguera, así como todas las mangueras de conexión para comprobar que están bien selladas. No debe haber fugas o será imposible aspirar el nivel de vacío profundo requerido.
3. Al inicio del proceso de evacuación, abra la válvula GAS BALLAST y, una vez que el vacuómetro alcance las 2000 micras, vuelva a apretarlo hasta alcanzar el nivel de vacío deseado.
4. Una vez finalizada la evacuación, apague la bomba y cierre las válvulas de acceso al sistema.
5. Apague el interruptor de la bomba y desconecte la corriente.
6. Retire las mangueras de evacuación.
7. Cierre bien el tapón de entrada de aire y el tapón de extracción de aire (a excepción de los modelos sin tapón de extracción de aire), para evitar que entre suciedad o partículas en la bomba.



## Nota:

1. Evacúe siempre los sistemas junto con un vacuómetro micrométrico, como el NAVAC NMV 1, si utiliza la bomba de accionamiento inversor estándar. Los vacuómetros micrométricos miden y muestran con precisión la evacuación del sistema durante todo el proceso, ofreciéndole una visión completa del estado de la evacuación interna del sistema sellado.
2. Preste atención a cualquier cambio en el nivel de aceite durante el funcionamiento de la bomba. Si el nivel de aceite cae por debajo de la línea central, añada inmediatamente más aceite para bomba de vacío para evitar daños en la bomba.
3. La bomba de vacío y el aceite deben estar a más de 30°F.

**PRECAUCIÓN-**Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no lo exponga a la lluvia. Guárdelo en interiores.

## ALARGADORES

si es necesario utilizar un alargador, asegúrese de que lo sea:

1. Un cable alargador de 3 hilos con un enchufe de 3 clavijas con toma de tierra y un receptáculo de 3 ranuras que acepte el enchufe del producto.
2. en buen estado.
3. No más de 50' (15.2m)
4. 16 (AWG) o superior. (El tamaño del cable aumenta a medida que disminuye el número de calibre. También pueden utilizarse 14 AWG y 12AWG. NO UTILICE 18AWG)

**NOTA:** Riesgo de daños materiales. El uso de un cable alargador de tamaño insuficiente provocará una caída de tensión, con la consiguiente pérdida de potencia del motor y sobrecalentamiento.

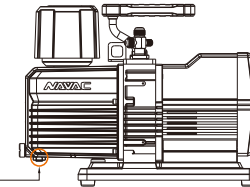
## MANTENIMIENTO

1. El aceite de la bomba de vacío tiene tres funciones principales: lubricante de la bomba, refrigeración de la bomba y sellador de la bomba. Durante el proceso de evacuación, el aceite de la bomba absorberá la humedad que se extrae del sistema, lo que hará que sea menos eficaz como lubricante y sellador de las paletas de la bomba, prolongando el tiempo de evacuación y permitiendo posiblemente que la bomba se sobrecaliente. Recomendamos que se cambie el aceite justo antes de evacuar cada sistema de A/C-R para asegurarse de que el aceite de la bomba se encuentra en un estado limpio, ya que éste es el factor clave para determinar si la bomba puede alcanzar los niveles de vacío requeridos. Para mantener el funcionamiento óptimo de la bomba, le recomendamos que utilice aceite para bombas de vacío NAVAC. Este aceite se fabrica mediante un proceso exclusivo y puede mantener la viscosidad adecuada durante el funcionamiento y las temperaturas normales, y también es útil para los arranques en frío. En caso de no disponer del aceite NAVAC, se pueden utilizar marcas reputadas de aceite para bombas de vacío de uso especial.

**Nota:** Si el aceite de la bomba se vuelve opaco, sucio o lleno de humedad, cambie el aceite inmediatamente. Esto acelerará enormemente la evacuación, especialmente cuando haya mucha humedad en las tuberías del sistema por haber permanecido abiertas a la atmósfera durante un largo periodo de tiempo.

## Procedimiento de cambio de aceite:

1. Para asegurarse de que la bomba y el aceite están calientes, haga funcionar la bomba durante aproximadamente un minuto antes de cambiar el aceite. No la haga funcionar más tiempo, ya que podría dañar la bomba.
2. Mientras la bomba esté en funcionamiento, abra un puerto de entrada y deje que el aceite salga de la bomba. Después de apagar la bomba, abra el tapón de drenaje de aceite y drene el aceite usado en un tanque apropiado y deséchelo adecuadamente.
3. Cuando el aceite deje de drenar, incline la bomba para drenar cualquier resto de aceite en el fondo de la bomba.
4. Cierre el tapón de vaciado de aceite.
5. Retire el tapón de llenado de aceite, vierta aceite nuevo hasta que el aceite esté al nivel adecuado en la mirilla (el mismo procedimiento que antes del uso de la bomba).



El aceite sale por aquí

## REQUISITOS PARA LA COBERTURA DE LA GARANTÍA

La garantía del producto se ofrece para problemas de calidad del producto durante dos años a partir de la fecha de venta. Para que la garantía sea válida, deben cumplirse las siguientes condiciones:

1. Problemas de los productos debidos a defectos de fabricación confirmados por agentes cualificados.
2. Productos que no hayan sido mantenidos o desmontados por partes no autorizadas.
3. Productos que hayan sido utilizados de acuerdo con el Manual del Usuario. Todos los servicios de mantenimiento se realizarán durante el periodo de garantía.

**Aviso:** Aparte de la reparación del producto defectuoso, el fabricante de este producto no será responsable de ningún otro coste, como el tiempo empleado en arreglar el problema, el consumo de refrigerante, los costes de eliminación del refrigerante, así como los costes de transporte y mano de obra no autorizados.

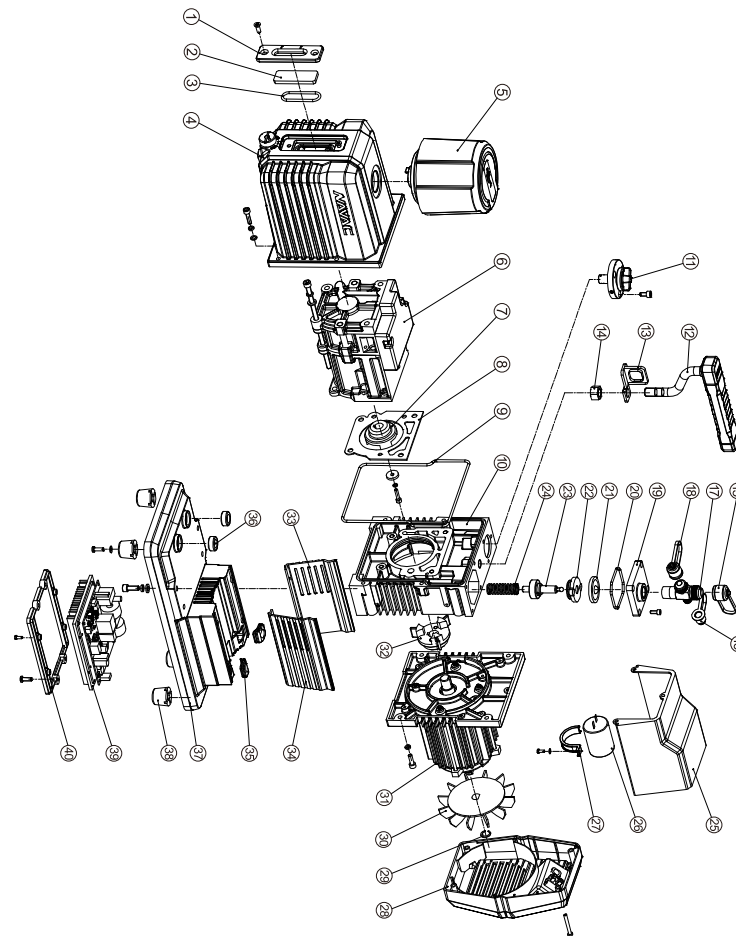
## REQUISITOS PARA LA COBERTURA DE LA GARANTÍA

Avería	Posible causa	Solución
Bajo vacío	1. El tapón de la conexión de entrada de aire secundario está suelto en el orificio de entrada de aire.	Apriete el tapón.
	2. Anillo de goma dañado en el interior del tapón de conexión de la entrada de aire secundario.	Vuelva a colocar el anillo de goma.
	3. El volumen de aceite es insuficiente.	Añada aceite hasta la línea central del indicador de aceite.
	4. El aceite de la bomba se vuelve opaco o absorbe demasiadas impurezas.	Sustituya por aceite nuevo.
	5. El orificio de entrada de aceite de la bomba está obstruido o el suministro de aceite es insuficiente.	Limpie el orificio de entrada de aceite, limpie el filtro de aceite.
	6. Las mangueras de conexión de la bomba, el colector o el sistema tienen una fuga.	Inspeccione las juntas de las mangueras de conexión y el sistema, repare las fugas.
	7. La selección de la bomba es incorrecta.	Compruebe el tamaño del recipiente a evacuar, recalculé y seleccione un modelo de bomba adecuado.
	8. La bomba se ha utilizado durante demasiado tiempo, los daños y el desgaste de los componentes han provocado un aumento de las holguras entre las piezas.	Inspeccione y repare, o sustituya la bomba.
Fuga de aceite	1. Sellado de aceite dañado.	Sustituya la junta de aceite.
	2. Conexiones de la caja de aceite sueltas o dañadas.	Apriete los tornillos de conexión, sustituya las juntas tóricas.
Pulverización de aceite	1. Volumen de aceite excesivo.	Extraiga aceite hasta alcanzar la línea de posición de aceite.
	2. La presión en el orificio de entrada es excesivamente alta durante un período prolongado.	Seleccione una bomba adecuada, aumente la velocidad de bombeo.
Problemas de arranque	1. La temperatura del aceite es demasiado baja.	Exponga el orificio de entrada de aire a la atmósfera exterior, y retire el dispositivo de filtración de humos de aceite. Utilice un destornillador para girar el eje del motor en sentido contrario a las agujas del reloj.
	2. El motor, la fuente de alimentación o la placa de circuitos funcionan mal.	Inspeccione y repare.
	3. Han entrado objetos extraños en la bomba.	Inspeccione y desmonte.
	4. La tensión de alimentación es excesivamente baja o alta.	Inspeccione la tensión de la fuente de alimentación.
	5. La sobrecarga se dispara.	Después de que se produzca el disparo por sobrecarga, mantenga el interruptor en On. Retire la batería, espere unos 30 segundos antes de inspeccionar y reparar.

## Notas:

1. La bomba es accionada por inversor y el motor tiene protección contra sobrecorriente/ sobrecarga, por favor solucione el problema después de que la sobrecarga se resetee.
2. Si los métodos anteriores no pueden resolver sus problemas, póngase en contacto con su distribuidor más cercano o lleve la bomba a un centro de reparaciones. Haremos todo lo posible por proporcionarle una respuesta rápida para que pueda seguir trabajando.

## VISTA EXPLÍCITA

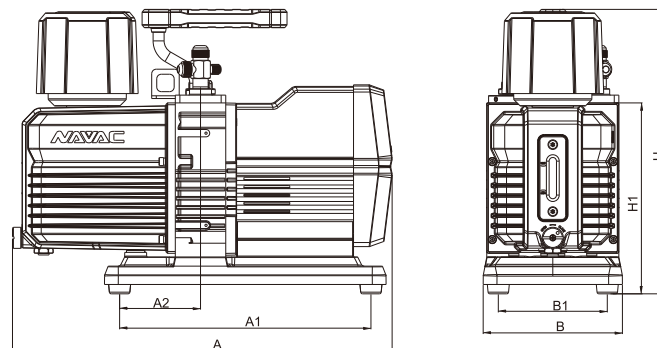


## LISTA DE PIEZAS PARA REPARACIÓN

Ref No.	Part No.	Nombre de la pieza
1	P012001	Tapa de la lente de aceite
2	P012002	Lente de aceite
3	P012003	Junta tórica de la lente de aceite
4	P012004	Cárter del aceite
5	P012005	Filtro de extracción y reductor de ruido
6	P012006	Cuerpo de la bomba
7	P012007	Acoplamiento
8	P012008	Junta
9	P012009	Junta tórica del alojamiento del aceite
10	P012010	Soporte
11	P012011	Conjunto de lastre de gas
12	P012012	Asa
13	P012013	Gancho
14	P012014	Tuerca
15	P012015	Tapón de 1/2"
16	P012016	Tapa 1/4"
17	P012017	Boca de entrada
18	P012018	Tapa de 3/8"
19	P012019	Base del orificio de entrada
20	P012020	Junta tórica del orificio de entrada
21	P012021	Placa de la válvula antirretorno
22	P012022	Tapa de la válvula antirretorno
23	P012023	Ensamblaje del pistón antirretorno
24	P012024	Muelle antirretorno
25	P012025	Tapa superior
26	P012026	Condensador
27	P012027	Gancho del condensador
28	P012028	Conjunto tapa trasera
29	P012029	Collar elástico
30	P012030	Ventilador
31	P012031	Conjunto motor de CC
32	P012032	Acoplamiento
33	P012033	Placa protectora I
34	P012034	Placa protectora II
35	P012035	Cubierta
36	P012036	Junta de goma
37	P012037	Placa base
38	P012038	Pies de goma
39	P012039	Ensamblaje del controlador
40	P012040	Placa de cubierta

## DIMENSION

## DIMENSIONES



Unidad: pulgada

Modelo	A	A1	A2	B	B1	H	H1
NP12DM	16.3	10.8	3.5	6	4.7	12.1	8.2