



Empowering you to work smarter

**PRO**  
SERIES

## Bomba de Vacío NP5DP NP7DP

Manual de Usuario



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



No seguir las advertencias puede  
causar la muerte o lesiones graves.

**GUARDE ESTE MANUAL  
PARA FUTURAS CONSULTAS**

## ÍNDICE

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA .....             | 01 |
| BOMBAS DE VACÍO ACCIONADAS POR MOTOR DE CA .....     | 01 |
| APLICACIÓN .....                                     | 01 |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES .....                     | 01 |
| PREPARACIÓN PREVIA AL USO DE LA BOMBA DE VACÍO ..... | 02 |
| ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD .....                      | 03 |
| GUÍA DE USO .....                                    | 04 |
| MANTENIMIENTO .....                                  | 05 |
| REQUISITOS PARA LA COBERTURA DE LA GARANTÍA .....    | 05 |
| LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....                        | 06 |
| VISTA DE DESPIECE .....                              | 07 |
| LISTA DE PIEZAS DE REPARACIÓN .....                  | 08 |
| DIMENSIONES .....                                    | 09 |

### INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA

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



### BOMBAS DE VACÍO ACCIONADAS POR MOTOR DE CA

| Modelo                     | NP5DP                       | NP7DP                       |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Alimentación               | 115V/60Hz                   | 115V/60Hz, 230V/60Hz        |
| Caudal ( CFM )             | 5 CFM                       | 7 CFM                       |
| Vacío final                | 15 micras                   | 15 micras                   |
| Diseño de la bomba         | Motor de CA de dos etapas   | Motor de CA de dos etapas   |
| Potencia del motor ( HP )  | 3/4                         | 3/4                         |
| Capacidad de aceite ( oz ) | 17                          | 15                          |
| Dimensiones ( pulg )       | 14"x5"x11.3"                | 14"x5"x11.3"                |
| Peso ( lbs )               | 24.3                        | 26                          |
| Puerto de entrada          | Abocardado 1/4", 3/8", 1/2" | Abocardado 1/4", 3/8", 1/2" |

### APLICACIÓN

Las bombas de vacío de paletas rotativas de doble etapa 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 como R-

### CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

- Estructura de bomba integrada, 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.
- El diseño de la ventana de nivel de aceite, grande y fácil de ver, ayuda a evitar la falta de suministro de aceite.

## PREPARACIÓN PREVIA AL USO DE LA BOMBA DE VACÍO

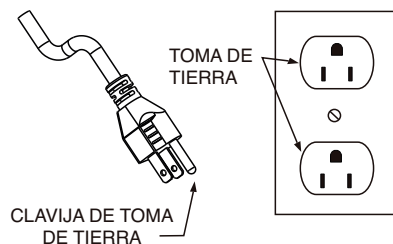
**Instrucciones de conexión a tierra**

Este producto debe conectarse a tierra. En caso de cortocircuito eléctrico, 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 cordón que tiene un cable 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:**

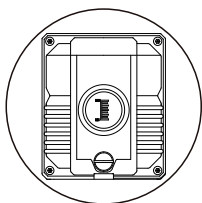
La instalación incorrecta del enchufe con toma de tierra puede provocar un riesgo de descarga eléctrica. Cuando sea necesario reparar o sustituir el cordón o el enchufe, no conecte el cable de toma de tierra a ninguno de los terminales planos. El cable con aislamiento cuya superficie exterior es de color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

Consulte a un electricista o técnico cualificado cuando no entienda completamente las instrucciones de conexión a tierra, o cuando tenga dudas sobre si el producto está correctamente conectado a tierra. No modifique el enchufe suministrado; si no se adapta a la toma de corriente, haga instalar la



1. Verifique que la fuente de alimentación que está utilizando coincide 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

## 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 trasvase de líquidos ni de ningún otro medio; hacerlo puede dañar el producto.

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

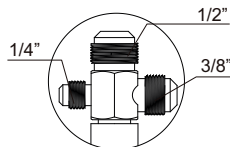
**LAS BOMBAS DE VACÍO NAVAC NO PUEDEN UTILIZARSE CON REFRIGERANTES A3 NI INFLAMABLES.**

1. **NUNCA CONECTE UNA BOMBA DE VACÍO A UN SISTEMA PRESURIZADO.** Compruebe siempre para asegurarse de que la presión del sistema y de las tuberías NO ESTÁ POR ENCIMA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA.
2. Cuando manipule refrigerantes, utilice una protección para los ojos, como gafas de seguridad o gafas protectoras.
3. Evite el contacto físico directo con los refrigerantes, sufrirá quemaduras.
4. Cuando conecte la fuente de alimentación, todos los equipos deben estar conectados a tierra para evitar riesgos eléctricos.
5. Cuando la bomba esté en funcionamiento, las superficies de la caja estarán calientes. No toque la caja de aceite ni la carcasa del motor. Deje un espacio de ventilación adecuado para la disipación del calor.
6. No aplicable a R-32, 1234yf u otros refrigerantes inflamables.
7. Mantenga la bomba seca y alejada del agua, el barro y la suciedad en todo momento.
8. El funcionamiento de la bomba con las conexiones de admisión abiertas a la atmósfera no debe superar 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 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 eliminar el refrigerante de un sistema presurizado. Tenga en cuenta que bombear refrigerantes bajo condiciones de alta presión dañará la bomba, y el refrigerante debe extraerse utilizando una

## GUÍA DE USO

## PRECAUCIÓN

- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no lo exponga a la lluvia. Guárdelo en el interior.
- Cuando se vuelva a conectar el producto para utilizarlo con una tensión nominal de 230V, la reconexión deberá realizarla personal de servicio cualificado y el enchufe deberá cambiarse por unodel tipo NEMA 6-15P con toma de tierra.



## CABLES ALARGADORES

Si es necesario utilizar un alargador, asegúrese de que sea:

1. Un cable alargador de 3 hilos que tenga un enchufe de 3 clavijas con toma de tierra, y un receptáculo de 3 ranuras que acepte el enchufe del producto
2. Esté en buen estado
3. No supere los 15,2 m (50') de longitud
4. Sea de calibre 16 (AWG) o superior. (El tamaño del cable aumenta a medida que disminuye el número de calibre. También pueden utilizarse 14 AWG y 12 AWG. NO UTILICE 18 AWG)

AVISO: Riesgo de daños materiales. El uso de un cable alargador de tamaño insuficiente provocará

## FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE VACÍO

1. Cuando utilice la bomba de vacío, retire el tapón de protección de 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 tubería 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 comienzo del proceso de evacuación, abra el SOPORTE DE GAS, y una vez que el vacuómetro alcance las 2000 micras, vuelva a apretar para 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 micrómetro de vacío, como el NAVAC NMV1, que le proporcionará una visión completa del estado interno de evacuación 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 bombas de vacío para evitar daños en la bomba.

## MANTENIMIENTO

1. El aceite de la bomba de vacío tiene tres funciones principales: la lubricación de la bomba, la refrigeración de la bomba y el sellado 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 acreditadas de aceite para bombas de vacío de uso específico.

Nota: Si el aceite de la bomba se vuelve opaco, sucio o lleno de humedad, cambie rápidamente el aceite. 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 durante más tiempo, ya que podría dañar la bomba.
2. Mientras la bomba está en marcha, abra un orificio 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 y vierta aceite nuevo hasta que el aceite esté en el nivel

## REQUISITOS PARA LA COBERTURA DE LA GARANTÍA

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

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

Declaración: 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.

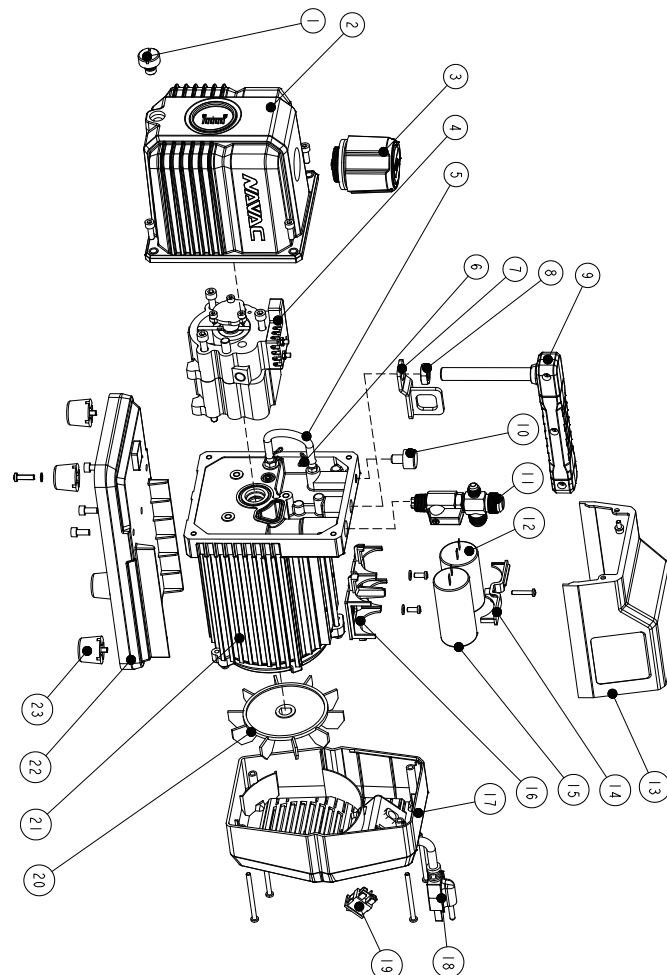
## LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

| Avería                  | Posible causa                                                                                             | Solución                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bajo vacío              | 1. El tapón de la conexión secundaria de entrada de aire está suelto en el orificio de entrada de aire.   | Apriete el tapón.                                                                                                                              |
|                         | 2. El volumen de aceite es insuficiente.                                                                  | Vuelva a colocar el anillo de goma.                                                                                                            |
|                         | 3. El aceite de la bomba se vuelve opaco o absorbe demasiadas impurezas.                                  | Añada aceite hasta la línea central del indicador de aceite.                                                                                   |
|                         | 4. El orificio de entrada de aceite de la bomba está obstruido o el suministro de aceite es insuficiente. | Sustituya por aceite nuevo.                                                                                                                    |
|                         | 5. Las mangueras de conexión de la bomba, el colector o sistema tiene una fuga.                           | Limpie el orificio de entrada de aceite, limpie el filtro de aceite.                                                                           |
|                         | 6. La selección de la bomba es incorrecta.                                                                | Inspeccione las juntas de las mangueras de conexión y el sistema, repare las fugas.                                                            |
|                         | 7. La bomba se ha utilizado durante demasiado tiempo.                                                     | Compruebe el tamaño del recipiente a evacuar, recalcule y seleccione un modelo de bomba adecuado.                                              |
|                         | 8. 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. Retén 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 periodo prolongado.              | Seleccione una bomba adecuada, aumente la velocidad de bombeo.                                                                                 |
| Problemas de arranque   | 1. La temperatura del aceite es demasiado baja.                                                           | Coloque la bomba de vacío en un entorno de más de 77°F durante una hora, o sustituya el aceite de 77°F.                                        |
|                         | 2. El motor, la fuente de alimentación o la placa de circuitos funcionan incorrectamente.                 | 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. Se dispara la sobrecarga.                                                                              | Después de que se produzca el salto por sobrecarga, apague el interruptor. Retire el enchufe de alimentación. Examine y solucione el problema. |

## Notas:

1. La bomba tiene protección contra sobrecorriente / sobrecarga, por favor, solucione el problema después de resetear la sobrecarga.
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 reparación. Haremos todo lo posible para proporcionarle una solución rápida para que pueda seguir trabajando.

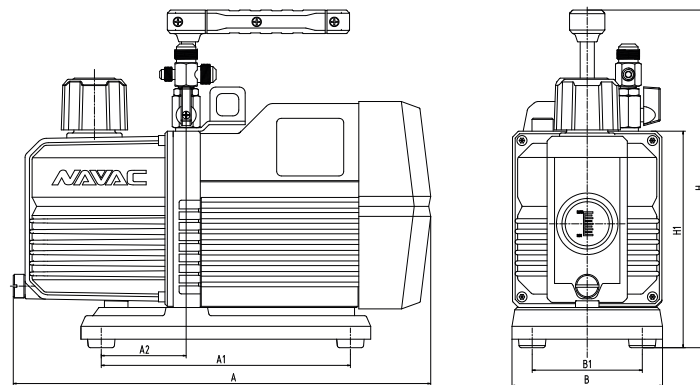
## VISTA DE DESPIECE



## LISTA DE PIEZAS DE REPARACIÓN

| Nº de ref. | Nº de pieza | Nombre de la pieza                      |
|------------|-------------|-----------------------------------------|
| 1          | P040001     | Drenaje de aceite                       |
| 2          | P040002     | Alojamiento del aceite                  |
| 3          | P040003     | Filtro de extracción y reductor deruido |
| 4          | P040004     | Cuerpo de la bomba                      |
| 5          | P040005     | Tubo de goma                            |
| 6          | P040006     | Anillo de salto                         |
| 7          | P040007     | Gancho                                  |
| 8          | P040008     | Tuerca                                  |
| 9          | P040009     | Mango                                   |
| 10         | P040010     | Lastre de gas                           |
| 11         | P040011     | Puerto de entrada                       |
| 12         | P040012     | Condensador de funcionamiento           |
| 13         | P040013     | Tapa superior                           |
| 14         | P040014     | Placa                                   |
| 15         | P040015     | Condensador de arranque                 |
| 16         | P040016     | Pedestal                                |
| 17         | P040017     | Cubierta trasera                        |
| 18         | P040018     | Cable de alimentación                   |
| 19         | P040019     | Interruptor                             |
| 20         | P040020     | Ventilador                              |
| 21         | P040021     | Motor                                   |
| 22         | P040022     | Placa                                   |
| 23         | P040023     | Pies de goma                            |

## DIMENSIONES



Unidad: pulgada

| Modelo | A  | A1  | A2  | B | B1  | H    | H1  |
|--------|----|-----|-----|---|-----|------|-----|
| NP5DP  | 14 | 8.3 | 2.8 | 5 | 3.7 | 11.3 | 7.2 |
| NP7DP  | 14 | 8.3 | 2.8 | 5 | 3.7 | 11.3 | 7.2 |