



**BLACK
KNIGHT®**
S E R I E S



ONLY QUALIFIED SERVICE PERSONNEL SHOULD OPERATE THIS UNIT. SOME COUNTRIES MAY REQUIRE THE USER TO BE LICENSED. PLEASE CHECK WITH YOUR LOCAL GOVERNMENT AGENCY.

⚠WARNING! Keep out of reach children.

WARNING! Read and understand all Warnings and Operating Instructions before using this pump. Keep instructions for future reference.

12 CFM

**Dual Stage & Universal Voltage
Vacuum Pump**

OPERATION MANUAL



Designed and engineered in USA

HCPRO® PRODUCTS
Miami, Florida 33182 USA - Tel 305-888-0286
Email: info@hcproproducts.com - www.hcproproducts.com

PART# 22-0011

HCBK-12DC



WARNING: THE VACUUM PUMP IS SHIPPED WITH NO OIL IN THE OIL RESERVOIR. RUNNING THE UNIT BEFORE ADDING VACUUM PUMP OIL WILL DAMAGE THE VACUUM PUMP AND VOID ANY IMPLIED WARRANTIES.

TABLE OF CONTENTS

Introduction
General Safety Instructions
Specifications and Layout
Initial Preparation
Operation
Routine Maintenance
Troubleshooting Chart
Parts List

INTRODUCTION

Thank you for purchasing a HCPRO Model HCBK-12DC vacuum pump. The HCPRO vacuum pumps are designed for HVAC&R and other related applications. The HCBK-12DC also is designed to meeting ignition proof standards.

At the heart of this vacuum pump is a high torque inverted controlled BLDC motor and a direct drive vacuum pump mechanism. The following are additional features on the HCBK-12DC vacuum pump:

- Ignition proof design for use on systems containing flammable refrigerants such as R32 and R1234yf.
- Patented NO MESS Oil Drain system.
- High Torque BLDC motor that utilizes easy slow ramp up start. Eliminates high current draw on start up.
- Integrated Solenoid Valve to prevent the back flow of vacuum pump oil.
- Universal Voltage for 100-240V 50/60Hz operation.
- Ergonomically designed and placed handle for comfort and easy portability.
- 10' integrated power cord to meet safety guidelines for ignition proof design.
- Built in analog vacuum gauge.
- Internally baffled exhaust to minimize oil mist.
- Reinforced base to absorb normal wear and tear on handling the vacuum pump.
- Ultimate vacuum down to 15 microns.
- Gas Ballast valve.
- Oil Sight Glass for easy viewing of oil level and oil contamination (color).

Please continue to read the rest of the manual to prepare the unit for its initial operation. This manual contains important information on the proper procedures for operating the vacuum pump. **Follow all SAFETY INFORMATION, WARNINGS, and CAUTIONS** provided throughout this manual.

The vacuum pump package contents include:

- One HCBK-12DC Vacuum Pump.
- One exhaust port (maybe already be mounted on the pump).
- One bottle of vacuum pump oil to complete an initial fill.
- One 115V 60Hz 10' locking Power Cord.
- One Operations Manual.

General instructions

ONLY QUALIFIED SERVICE PERSONNEL SHOULD OPERATE THIS UNIT. SOME COUNTRIES MAY REQUIRE THE USER TO BE LICENSED. CHECK WITH YOUR LOCAL AGENCY.

DANGER: Avoid breathing refrigerant vapor and lubricant vapor or mist. Breathing high levels can cause cardiac arrhythmia, unconsciousness, and suffocation. Always disconnect the power source when repairing this equipment.

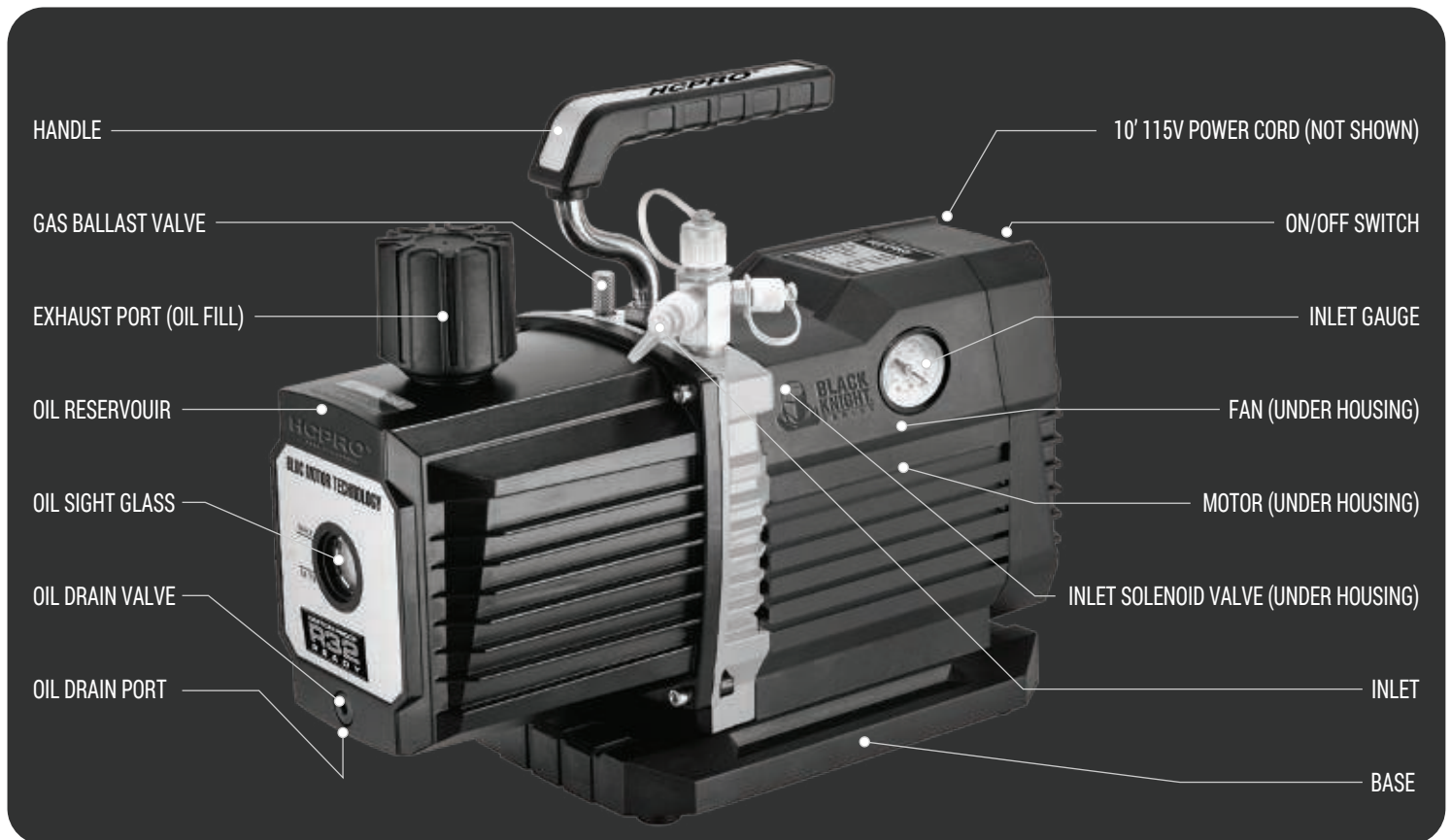
WARNING: Do not operate the vacuum pump on pressurized systems. Damage to the pump may occur. To reduce the risk of fire, avoid using thin or smaller extensions of NO 14 AWG.

CAUTION: All hoses can contain liquid refrigerant under pressure. Contact with refrigerant can cause frostbite or other related injuries. Put on appropriate personal protective equipment, such as safety glasses and gloves. Do not use this equipment where flammable liquids such as gasoline and other solvents may be spilled.

HCBK-12DC SPECIFICATIONS AND PART LIST CHART

SPECIFICATIONS

Model	HCBK-12DC
Stages	2
Ignition Proof	Meets ANSI 12.12.1 Ignition Proof Standards
Dimensions	15.0 x 6.30 x 11.20 inches (380 x 160 x 285mm)
Weight	25.4 lbs (11.5 Kg)
Operating Temperature Range	0°C (32°F) to 52°C (125°F)
Power Rating	100-240VAC – 50/60Hz – 560W
Ultimate Vacuum	15 Microns
Oil Capacity	20.5oz (600ml)
Overload Protection	Motor Thermally Protected
Control System	ON-OFF Power Switch
Free Air Displacement	12 CFM
Intake Fittings	1/4 SAE , 5/16 SAE and 3/8 SAE w/Internal Solenoid Valve Shutoff
Gas Ballast Valve	Yes



CAUTION: THIS EQUIPMENT IS DESIGNED FOR USE OF THE FINAL EVACUATION OF AN HVAC SYSTEM. EVACUATION OF MATERIAL ABOVE 5 PSIG MAY DAMAGE THE VACUUM PUMP.

IMPORTANT! BEFORE USING YOU MUST:

Add oil to the vacuum pump

INITIAL PREPARATION

- The Vacuum Pump is shipped without oil in the oil reservoir. Remove the exhaust cap and add oil until it is seen at the maximum fill point on the oil sight glass. Re-secure cap.
- Connect the vacuum pump to the proper power supply.
- With all caps in place, turn on the vacuum pump. Run for 2 minutes to allow for proper lubrication.
- Re-check vacuum pump oil level. Add oil if necessary.

To achieve good ultimate vacuum levels, the oil level should be no lower than the midpoint of the sight glass.

Vacuum Pump is now ready for use.

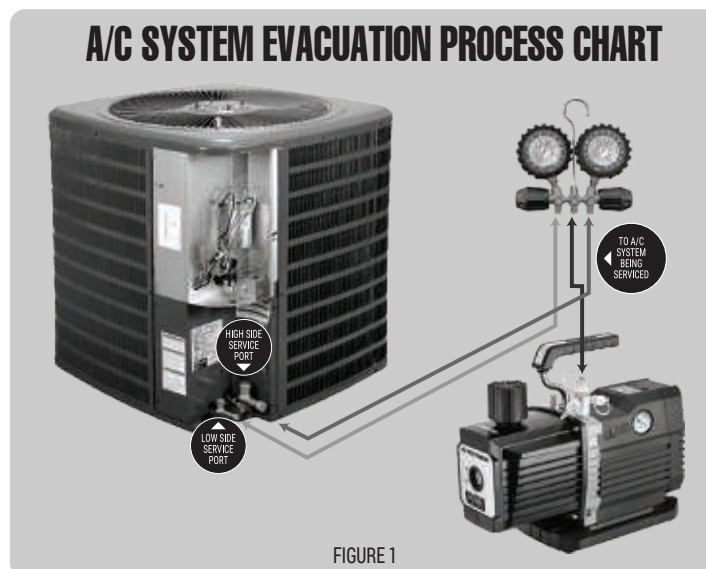


OPERATION:

WARNING: Do not operate on systems or vessels under pressure. Damage to the pump may occur. Pressure of the system or vessel should be at or below 0 PSIG (atmospheric pressure).

1. Check and connect to the correct power supply.
2. Check oil level in vacuum pump.
3. Connect vacuum pump pump as shown in Figure 1.
4. Check pressure on manifold set to ensure at or below 0 PSIG.
5. Open manifold valves.
6. Turn Vacuum Pump power switch to ON
7. Run vacuum pump until final vacuum level is obtained.
8. Once the final vacuum level is reached, close the manifold valves, turn power switch OFF.

Vacuum Operation is now complete.



ROUTINE MAINTENANCE

It is recommended to change the vacuum pump oil after 20 hours of usage or if the oil becomes discolored (yellowish color). The purity of the oil affects the final vacuum level. Contaminated vacuum pump oil will prevent the vacuum pump from reaching its designed ultimate vacuum level. The oil provided with the pump has been specially blended to maintain viscosity from 32F to 120F.

The following is the recommended procedure of changing the vacuum pump oil:

1. Run the vacuum pump for 3-5 minutes. Open the inlet cap for the last 30 seconds.
2. Turn off and unplug the vacuum pump.
3. Remove the exhaust cap.
4. Place the vacuum pump on a flat table. Place a tray under the oil drain port to catch the oil.
5. Open the Oil Drain Valve with a 5mm Allen Wrench until the oil begins to flow out the oil drain port.
6. Once the oil has completely drained, close oil drain valve. Note there is no need to tilt the pump during this procedure.
7. Add new oil via the exhaust port opening. Add until the oil level reaches the maximum level on the sight glass.
8. Re-install Exhaust port.

Oil Change is now complete.

TROUBLE SHOOTING CHART

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
- Poor Vacuum Level.	- Leak in service hoses or connections. - Inlet Cap is loose or missing seal. - Low Vacuum Pump Oil. - Contaminated Vacuum Pump Oil.	- Check and tighten all connections. - Inspect inlet port caps. - Check vacuum pump oil level, Add in needed. - Check oil color, change if necessary.
- Vacuum Pump did not start or quit running.	- No power at power source. - Power cord is not plugged in. - Overload has tripped.	- Check power source, breaker may have tripped. - Ensure power cord is secure on both ends. - If motor is hot, wait 10 minutes and restart. Check to see if the oil level or oil contamination exists.
- Excessive Oil Mist.	- Leak in service hoses or connections. - Running free air for long period of time will cause oil mist.	- Check and tighten all connections. - If running free air for long period of time, it may be necessary to place the vacuum pump where the oil mist can dissipate. Check oil levels periodically under this condition.
- Vacuum pump tries to start. Motor hum is heard, but then stops.	- Motor is jammed or locked. - Low Temperatures.	- With the power disconnected, remove fan gauge. See if the fan will turn. If not, the pump mechanism may be jammed. This can happen if the pump is dropped. - It may be necessary to warm up the vacuum pump (oil) to free up the vacuum pump mechanism.
- Vacuum pump "chugs as it tries to start. The pump then stops.	- Low Temperatures. - Excessive vacuum pump oil sucked into the vacuum pump chamber.	- It may be necessary to warm up the vacuum pump (oil) to free up the vacuum pump mechanism. - Try restarting several times to clear out the excessive oil. This condition can occur if the vacuum pump is shut down and left in the vacuum. The vacuum in the chamber will cause the oil will migrate and fill the chamber.

LIST OF SERVICE PARTS

DESCRIPTION	PART NUMBER
MODEL	HCBK-12DC (22-0011)
SCAPE PORT	HC 12-1 (22-0012)
OIL DRAIN VALVE	HC 12-2 (22-0013)
OIL DRAIN VALVE COVERS	HC 12-3 (22-0014)
PORT INLET TREE	HC 12-4 (22-0015)
INLET POWER CORD	HC 12-5 (22-0016)
BLDC PCB ELECTRONIC CARD	HC 12-6 (22-0017)
GAS BALLAST VALVE	HC 12-7 (22-0018)
HANDLE	HC 12-8 (22-0019)
BASE	HC 12-9 (22-0020)
FAN BLADE GUARD	HC 12-10 (22-0021)
FAN BLADE	HC 12-11 (22-0022)
OIL RESERVOIR	HC 12-13 (22-0023)
ANALOG VACUUM	HC 12-14 (22-0024)
VACUUM PUMP OIL QUART	HC 1QVC (02-0028)
VACUUM PUMP OIL GALLON	HC 1GVC (02-0039)



**BLACK
KNIGHT®**
S E R I E S



SOLO PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO DEBE OPERAR ESTA UNIDAD. ALGUNOS PAÍSES PUEDEN REQUERIR QUE EL USUARIO TENGA LICENCIA LOCAL.

⚠️ ADVERTENCIA! Mantengase fuera del alcance de los niños.

ADVERTENCIA! Lea y entienda todas las advertencias e instrucciones de operación antes de usar esta bomba. Conserve las instrucciones para futuras referencias.

12 CFM

**Bomba de Vacío
Doble Estapa y Voltage Universal**

MANUAL DE OPERACIÓN



Diseño e Ingeniería en USA

HCPRO® PRODUCTS
Miami, Florida 33182 USA - Tel 305-888-0286
Email: info@hcproproducts.com - www.hcproproducts.com

PARTE# 22-0011

HCBK-12DC



ADVERTENCIA: LA BOMBA DE VACÍO SE ENVÍA SIN ACEITE EN LA RESERVA DE ACEITE. ANTES DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DEBE AGREGAR ACEITE DE BOMBA DE VACÍO O DAÑARÁ LA UNIDAD Y ESTO ANULARÁ TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción
Instrucciones generales de seguridad
Especificaciones y diseño
Preparación inicial
Operación
Mantenimiento de rutina
Tabla de resolución de problemas
Lista de piezas

INTRODUCCIÓN

Gracias por comprar una bomba de vacío HC PRO Modelo HCBK-12DC. Las bombas de vacío HC PRO están diseñadas para HVAC R y otras aplicaciones relacionadas, también está diseñado para cumplir con los estándares a prueba de ignición.

En el corazón de esta bomba de vacío hay un motor BLDC controlado por un mecanismo invertido y de accionamiento directo a la bomba de vacío. Las siguientes son características de HCBK-12DC:

- Diseño a prueba de ignición para uso en sistemas que contienen refrigerantes inflamables como R32 y R1234yf.
- Sistema de drenaje de aceite NO MESS patentado.
- Motor BLDC de alto torque que utiliza un arranque lento y fácil. Elimina el alto consumo de corriente en el arranque.
- Válvula solenoide integrada para evitar el flujo de retorno del aceite de la bomba de vacío.
- Voltaje universal para operación 100-240V 50 / 60Hz.
- Mango ergonómicamente diseñado y colocado para mayor comodidad y fácil portabilidad.
- Cable de alimentación integrado de 10" para cumplir con las pautas de seguridad para el diseño a prueba de ignición
- Medidor de vacío analógico.
- Escape interno con deflector para minimizar la niebla de aceite.
- Base reforzada para absorber el desgaste normal al manipular la bomba de vacío.
- Máximo vacío de hasta 15 micras.
- Válvula de lastre de gas.
- Mirilla para ver fácilmente el nivel de aceite y la contaminación del aceite (color).

Continúe leyendo el resto del manual para preparar la unidad para su operación inicial. Este manual contiene información importante sobre los procedimientos adecuados para operar la bomba de vacío. Siga toda la **INFORMACIÓN DE SEGURIDAD, ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES** proporcionadas a lo largo de este manual.

El contenido del paquete de la bomba de vacío incluye:

- Una bomba de vacío HCBK-12DC.
- Un puerto de escape (ya está montado en la bomba).
- Una botella de aceite de bomba de vacío para completar su llenado inicial.
- Un cable de alimentación de 115V 60Hz.
- Un manual de operaciones.

Instrucciones Generales

SOLO PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO DEBE OPERAR ESTA UNIDAD. ALGUNOS PAÍSES PUEDEN REQUERIR QUE EL USUARIO TENGA LICENCIA. CONSULTE CON SU AGENCIA LOCAL.

PELIGRO: Evite respirar vapor refrigerante y vapor o neblina de lubricante. Respirar niveles altos puede causar arritmia cardíaca, pérdida del conocimiento y asfixia. Siempre desconecte la fuente de alimentación cuando repare este equipo.

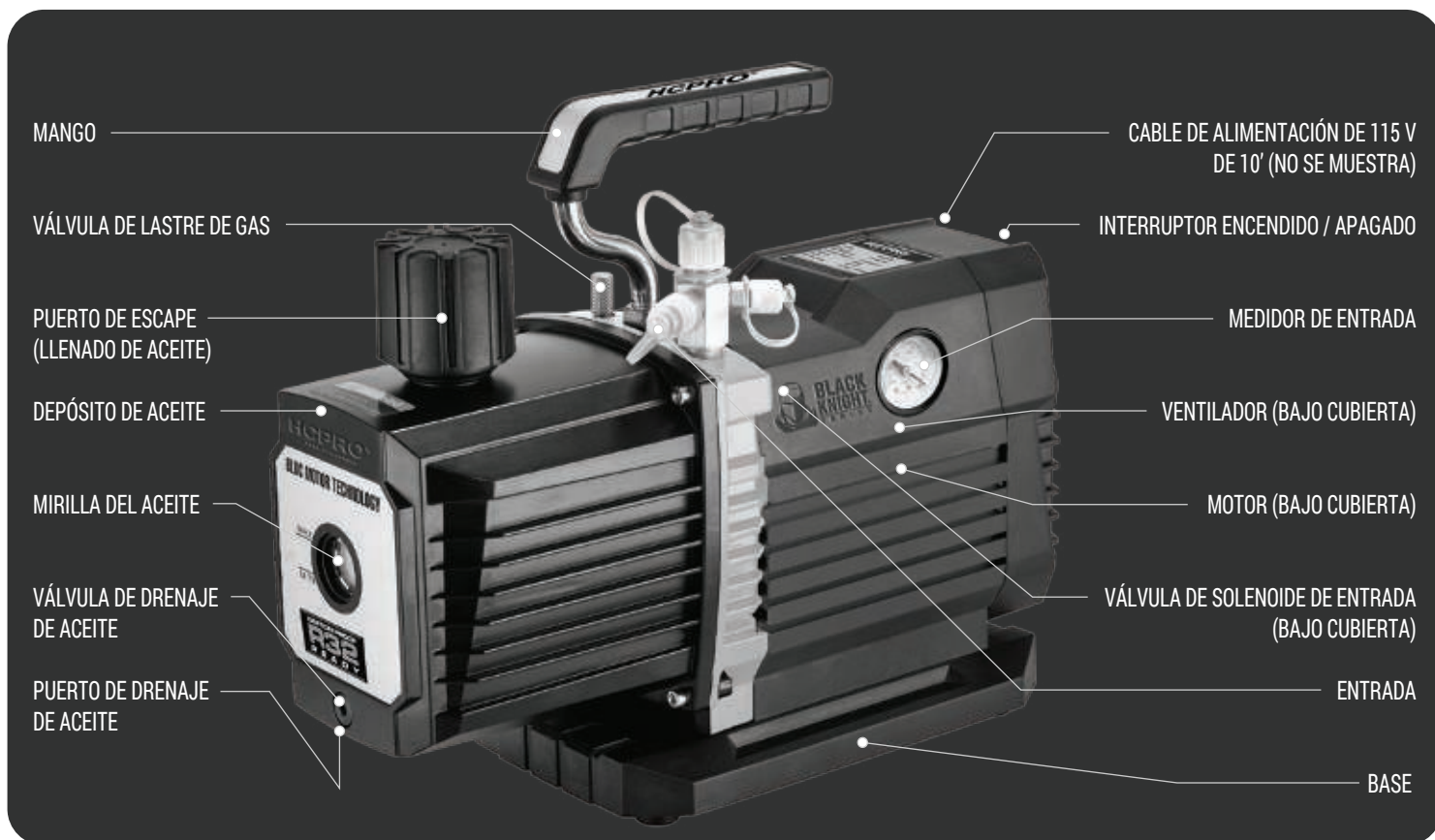
ADVERTENCIA: No opere la bomba de vacío en sistemas bajo presión. Puede ocurrir daño en la bomba, Para reducir el riesgo de incendios evite el uso de extensiones delgadas o menores de NO 14 AWG.

PRECAUCIÓN: Todas las mangueras pueden contener refrigerante líquido a presión. El contacto con refrigerante puede causar congelación u otras lesiones relacionadas. Use el equipo de protección personal adecuado, como gafas de seguridad y guantes. No use este equipo donde pueda haber derrames de líquidos inflamables como gasolina y otros solventes.

ESPECIFICACIONES HCBK-12DC Y GRAFICO CON LISTA DE PARTES

ESPECIFICACIONES

Modelo	HCBK-12DC
Etapas	2
Prueba de Ignición	Cumple con las normas ANSI 12.12.1 a prueba de ignición
Dimensiones	15.0 x 6.30 x 11.20 pulgadas (380 x 160 x 285mm)
Peso	25.4 lbs (11.5 Kg)
Rango de temperatura de funcionamiento	0°C (32°F) to 52°C (125°F)
Potencia Nominal	100-240VAC – 50/60Hz – 560W
Vacío Final	15 Micrones
Capacidad de Aceite	20.5oz (600ml)
Protección de Sobrecarga	Motor Protegido Térmicamente
Sistema de Control	Interruptor de Encendido y Apagado
Desplazamiento de Aire Libre	12 CFM
Accesorios de Admisión	1/4 SAE, 5/16 SAE y 3/8 SAE con Cierre de Válvula Solenoide interna
Válvula de Lastre de Gas	Si



PRECAUCIÓN: ESTE EQUIPO ESTÁ DISEÑADO PARA EL USO DE LA EVACUACIÓN FINAL DE UN SISTEMA DE HVAC. LA EVACUACIÓN DEL MATERIAL POR ENCIMA DE 5 PSIG PUEDE DAÑAR LA BOMBA DE VACÍO.

AVISO! HAGA LO SIGUIENTE ANTES DE USAR:

Añada aceite a la bomba de vacío

PREPARACIÓN INICIAL

1. La bomba de vacío se envía sin aceite en el depósito de aceite. Retire la tapa de escape y agregue aceite hasta que se vea en el punto de llenado máximo en la mirilla de aceite. Vuelva a asegurar la tapa.
2. Conecte la bomba de vacío a la fuente de alimentación adecuada.
3. Con todas las tapas en su lugar, encienda la bomba de vacío. Ejecutar durante 2 minutos para permitir la lubricación adecuada.
4. Vuelva a verificar el nivel de aceite de la bomba de vacío. Agregue aceite si es necesario.

Para lograr buenos niveles de vacío final, el nivel de aceite no debe ser inferior al punto medio de la mirilla.

La bomba de vacío ahora está lista para usar.



OPERACIÓN:

ADVERTENCIA: No opere en sistemas o recipientes bajo presión. Pueden producirse daños en la bomba. La presión del sistema o recipiente debe ser de 0 PSIG (presión atmosférica) o inferior a ella.

1. Compruebe y conéctese a la fuente de alimentación correcta.
2. Compruebe el nivel de aceite en la bomba de vacío.
3. Conecte la bomba de vacío como se muestra en la Figura 1.
4. Compruebe la presión sobre el conjunto del colector para asegurarse en o por debajo de 0 PSIG.
5. Válvulas colectoras abiertas.
6. Encienda el interruptor de alimentación de la bomba de vacío.
7. Ejecute la bomba de vacío hasta obtener el nivel final de vacuum.
8. Una vez alcanzado el nivel de vacío final, cierre las válvulas del colector, apague el interruptor de alimentación.

La operación de vacío ya está completa.

TABLA DE PROCESO DE EVACUACIÓN DEL SISTEMA DE A / C

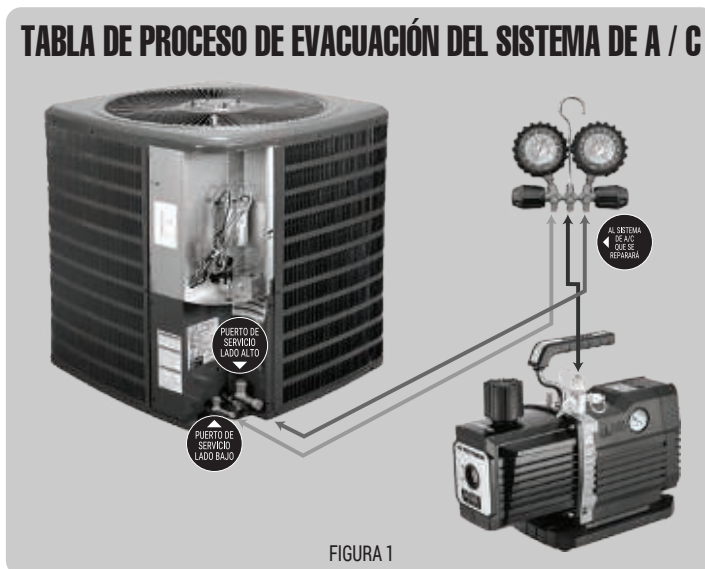


FIGURA 1

MANTENIMIENTO DE RUTINA

Se recomienda cambiar el aceite de la bomba de vacío después de 20 horas de uso o si el aceite se decolora (color amarillento). La pureza del aceite afecta el nivel final de vacío. El aceite contaminado de la bomba de vacío evitará que la bomba de vacío alcance su nivel de vacío final diseñado. El aceite provisto con la bomba se ha mezclado especialmente para mantener la viscosidad de 32F a 120F.

El siguiente es el procedimiento recomendado para cambiar el aceite de la bomba de vacío:

1. Haga funcionar la bomba de vacío durante 3-5 minutos. Abra la tapa de entrada durante los últimos 30 segundos.
2. Apague y desenchufe la bomba de vacío.
3. Retire la tapa de escape.
4. Coloque la bomba de vacío en una mesa plana. Coloque una bandeja debajo del puerto de drenaje de aceite para recoger el aceite.
5. Abra la válvula de drenaje de aceite con una llave Allen de 5 mm hasta que el aceite comience a salir por el puerto de drenaje de aceite.
6. Una vez que el aceite se haya drenado por completo, cierre la válvula de drenaje de aceite. Tenga en cuenta que no es necesario inclinar la bomba durante este procedimiento.
7. Agregue aceite nuevo a través de la abertura del puerto de escape. Agregue hasta que el nivel de aceite alcance el nivel máximo en la mirilla.
8. Vuelva a instalar el puerto de escape.

El cambio de aceite ahora está completo.

GRÁFICO DE PROBLEMAS, CAUSA Y SOLUCIÓN

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
- Nivel de vacío deficiente.	- Fuga en mangueras de servicio o conexiones. - La tapa de entrada está suelta o falta de sello. - Aceite de bomba de bajo. - Vacío Aceite de bomba de vacío contaminado.	- Compruebe y apriete todas las conexiones. - Inspeccionar tapas de puerto de entrada. - Compruebe el nivel de aceite de la bomba de vacío, Añadir en necesario. - Compruebe el color del aceite, cambie si es necesario.
- La bomba de vacío no comenzó y dejó de funcionar.	- Sin alimentación en la fuente de alimentación. - El cable de alimentación no está enchufado - La sobrecarga se ha disparado.	- Compruebe la fuente de alimentación, el interruptor puede haber se disparado. - Asegúrese de que el cable de alimentación esté seguro en ambos extremos. - Si el motor está caliente, espere 10 minutos y reinicie. Compruebe si existe el nivel de aceite o la contaminación del aceite.
- Niebla excesiva de aceite.	- Fuga en mangueras de servicio o conexiones. - Correr aire libre durante un largo período de tiempo causará niebla de aceite.	- Compruebe y apriete todas las conexiones. - Si se ejecuta aire libre durante un largo período de tiempo, puede ser necesario colocar la bomba de vacío donde la niebla de aceite puede disiparse. Compruebe periódicamente los niveles de aceite bajo esta condición.
- La bomba de vacío intenta arrancar. Se oye el zumbido del motor, pero luego se detiene.	- El motor está atascado o bloqueado. - Bajas temperaturas.	- Con la alimentación desconectada, retire el medidor del ventilador. A ver si el ventilador gira. De lo contrario, el mecanismo de la bomba puede estar atascado. Esto puede suceder si la bomba se cae. - Puede ser necesario calentar la bomba de vacío (aceite) para liberar el mecanismo de la bomba de vacío.
- Bomba de vacío "suena cuando intenta arrancar. La bomba se detiene.	- Bajas temperaturas. - Aceite excesivo de la bomba de vacío aspirado en la cámara de la bomba de vacío.	- Puede ser necesario calentar la bomba de vacío (aceite) para liberar el mecanismo de la bomba de vacío. - Intente reiniciar varias veces para eliminar el aceite excesivo. Esta condición puede ocurrir si la bomba de vacío se apaga y se deja en el vacío. El vacío en la cámara hará que el aceite migre y llene la cámara.

LISTA DE PIEZAS DE SERVICIO

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE PARTE
MODELO	HCBK-12DC (22-0011)
PUERTO DE ESCAPE	HC 12-1 (22-0012)
VÁLVULA DE DRENAJE DE ACEITE	HC 12-2 (22-0013)
TAPAS DEL PUERTO DE ENTRADA	HC 12-3 (22-0014)
ÁRBOL DEL PUERTO DE ENTRADA	HC 12-4 (22-0015)
CABLE DE ENTRADA DE CORRIENTE	HC 12-5 (22-0016)
TARJETA ELECTRÓNICA BLDC PCB	HC 12-6 (22-0017)
VÁLVULA DE LASTRE DE GAS	HC 12-7 (22-0018)
MANGO	HC 12-8 (22-0019)
BASE	HC 12-9 (22-0020)
PROTECTOR DE PALETA DE VENTILADOR	HC 12-10 (22-0021)
PALETA DE VENTILADOR	HC 12-11 (22-0022)
DEPÓSITO DE ACEITE	HC 12-13 (22-0023)
VACÍO ANÁLOGO	HC 12-14 (22-0024)
CUARTO DE ACEITE DE BOMBA DE VACÍO	HC 1QVC (02-0028)
GALÓN DE ACEITE DE BOMBA DE VACÍO	HC 1GVC (02-0039)

CONTACT PAGE, NOTES, OTHERS

[illegible]

HCPRO® PRODUCTS
Miami, Florida 33182 USA - Tel 305-888-0286
Email: info@hcproproducts.com - www.hcproproducts.com