



Empowering you to work smarter

Unidad de recuperación Manual del usuario NRDC4M



El incumplimiento de las advertencias
puede provocar la muerte o lesiones graves.

**GUARDE ESTE MANUAL
PARA FUTURAS CONSULTAS**

CONTENIDO

Seguridad general	1
Funcionamiento	3
Especificación	5
Introducción del panel de control	6
Diagrama de piezas	7
Diagrama de cableado	8
Instrucciones de funcionamiento	
1). Mangueras de extracción de refrigerante	9
2). Modo de recuperación	10
3). Modo de Purga	11
4). Modo de empuje y arrastre de líquidos	12
Solución de problemas	13

SEGURIDAD GENERAL

Información de uso

- Con el fin de prolongar la vida útil de la unidad de recuperación, lea atentamente el manual antes de utilizarla para comprender perfectamente la seguridad, las especificaciones, así como el procedimiento de funcionamiento de la unidad de recuperación.
- Por favor, compruebe que el producto recibido es el mismo que usted encargó. Por favor, compruebe si el producto ha sufrido algún daño durante el transporte. Póngase en contacto con su distribuidor local si detecta algún problema.
- Lea atentamente el manual y utilice la unidad de acuerdo con los procedimientos de funcionamiento del producto.

Indicación de seguridad

Advertencia

Esta marca indica los procedimientos que deben observarse estrictamente para evitar riesgos para las personas.

Aviso

Esta marca indica que deben observarse estrictamente los procedimientos para evitar daños o la destrucción de la unidad.

Asuntos que requieren atención

Advertencia

Sólo un técnico cualificado debe manejar esta unidad de recuperación.

Antes de poner en marcha el equipo, asegúrese de que está correctamente conectado a tierra.

Si utiliza un alargador eléctrico, el cable debe estar en buen estado y correctamente conectado y puesto a tierra.

Antes de inspeccionar o reparar el aparato, debe cortarse la corriente y no aparecer nada en la pantalla LCD.

Si el cable de alimentación original está dañado, puede pedir un repuesto del fabricante original a través de su distribuidor NAVAC.

Sólo una persona cualificada puede sustituir el cable de acuerdo con los códigos y normas locales utilizando el diagrama de cableado del fabricante original.

SEGURIDAD GENERAL

Sólo pueden utilizarse depósitos de refrigerante rellenables autorizados. Requiere el uso de tanques de recuperación con una presión de trabajo mínima de 652,6 psi (45 bar). No llene en exceso el depósito de recuperación, como máximo al 80% de su capacidad para asegurarse de que hay espacio suficiente para la expansión del líquido. El llenado excesivo del depósito puede provocar una explosión violenta.

Lleve siempre gafas de seguridad y guantes protectores cuando trabaje con refrigerantes para proteger su piel y sus ojos de las heridas producidas por los gases o el líquido refrigerante.

No utilice este equipo cerca de líquidos inflamables o gasolina.

Se necesita una báscula digital para evitar el sobrellenado.

Asegúrese de que el lugar donde trabaja está bien ventilado.



⚠ Aviso

El ventilador central funciona cuando se conecta la alimentación. Los tres ventiladores funcionan cuando el motor está en marcha.

Asegúrese de que la unidad funciona con la alimentación correcta.

Cuando utilice un cable alargador, éste debe ser como mínimo de 14 AWG y de no más de 25 pies de longitud, ya que de lo contrario podría provocar una caída de tensión.

La presión de entrada de la unidad no debe superar los 377 psi (26 bar).

La unidad debe colocarse en posición horizontal, de lo contrario provocará vibraciones inesperadas, ruido o incluso abrasión.

No exponga el aparato al sol ni a la lluvia.

La abertura de ventilación de la unidad no debe estar bloqueada.

Si salta el protector de sobrecarga, vuelva a colocarlo transcurridos 5 minutos.

Cuando realice la operación de autopurga, el mando debe girarse lentamente a "PURGA" para asegurarse de que la presión de entrada es inferior a 5 bar (72,5 psi).

Si se produce un golpe de ariete en la recuperación, gire la perilla lentamente a la posición "SLOW" (LENTO) y no deje que la presión de lectura caiga a cero.

Cuando seleccione el modelo rápido para empezar a trabajar, por favor controle la presión de salida, si la presión de salida aumenta rápidamente a 391.6 psi (27bar), por favor gire despacio al modo lento y controle que la presión de salida no exceda 507.6 psi (35bar)

El equipo está diseñado para dar servicio a sistemas de aire acondicionado y refrigeración que contengan más de 200 libras de refrigerante a alta presión.

El depósito y la manguera utilizados deben cumplir la normativa local.

FUNCIONAMIENTO

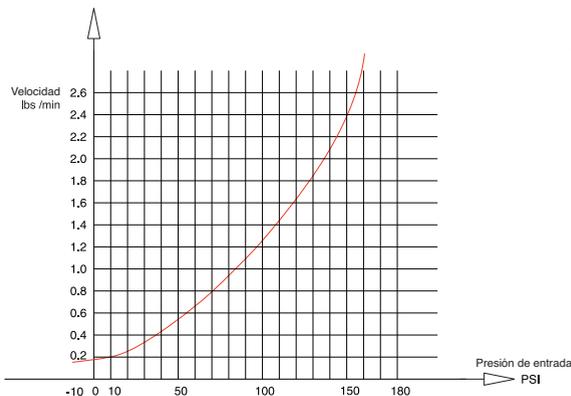
1. No mezcle diferentes refrigerantes en un mismo depósito, de lo contrario no podrían separarse ni utilizarse.
2. Antes de recuperar el refrigerante, el depósito debe alcanzar el nivel de vacío: -29,6 inHg, para purgar los gases no condensables. Cada tanque estaba lleno de nitrógeno cuando fue fabricado en la fábrica, por lo que el nitrógeno debe ser evacuado antes de su primer uso.
3. La perilla debe estar en la posición "Close" (Cerrada) antes de la operación. Todas las válvulas deben estar cerradas, las conexiones de entrada y salida deben estar cubiertas con tapas protectoras cuando la unidad no esté en funcionamiento. El aire/humedad es perjudicial para el resultado de la recuperación y acortará la vida útil de la unidad.
4. Siempre debe utilizarse un filtro deshidratador, que debe sustituirse con regularidad. Y cada tipo de refrigerante debe tener su propio filtro. Para garantizar el funcionamiento normal de la unidad, utilice un filtro deshidratador de alta calidad especificado por nuestra empresa. Un filtro deshidratador de alta calidad ayudará a proteger la máquina.
5. Hay que tener especial precaución al recuperar del sistema, y se necesitan dos filtros secos.
6. La unidad tiene un protector interno de alta presión. Si la presión interna del sistema es superior a la presión nominal de desconexión (consulte las especificaciones), el compresor se desconectará automáticamente y se mostrará el indicador de desconexión por alta presión. Para volver a poner en marcha el compresor, reduzca la presión interna (el manómetro de salida indica menos de 435 psi (30 bar), después de que parpadee el indicador de desconexión por alta presión, pulse el botón "START" (INICIO) para volver a poner en marcha el compresor. Cuando se active la protección por alta presión, determine la causa y resuélvala antes de volver a poner en marcha la unidad.
 - ① La válvula de entrada del tanque de refrigerante está cerrada. Abrir la válvula ayudará a resolver el problema.
 - ② La manguera de conexión entre la unidad de recuperación y el depósito de refrigerante está obstruida: cierre todas las válvulas y sustituya la manguera de conexión.
 - ③ La temperatura del depósito de refrigerante es demasiado alta, lo que provoca una presión elevada: enfríe el depósito.

ESPECIFICACIÓN

NRDC4M	
Tipo de refrigerante	Category III: R-12, R-134a, R-401C, R-500, R-1234yf Category IV: R-22, R-401A, R-401B, R-402B, R-407C, R-407D, R-408A, R-409A, R-502, R-509 Category V: R-32, R-402A, R-404A, R-407A, R-407B, R-410A, R454B, R-507
Alimentación	115V~ /60Hz
Consumo máximo de corriente	12A
Compresor	Sin aceite, refrigerado por aire, estilo piston
Desconexión automática de seguridad	560 psi (38.6 bar)
Puerto de entrada/salida	Entrada 3/8", Salida 1/4"
Dimensiones	17" x 10.7" x 12.2"
Peso	41.9lbs

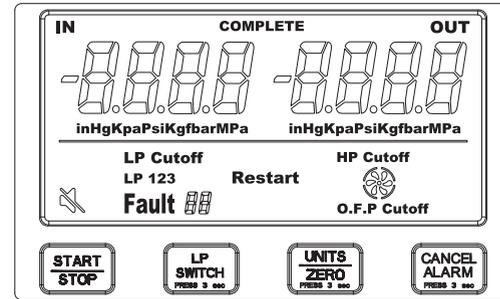
NRDC4M

Tasa de recuperación	R-22	R-134a	R-410A
Vapor a alta temperatura (lbs/min)	1.01	N/A	N/A
Vapor directo (lbs/min)	0.98	0.86	1.07
Líquido directo (lbs/min)	12.74	9.19	16.82



▲ Aviso
El caudal de vapor es proporcional a la presión de entrada.

INTRODUCCIÓN DEL PANEL DE CONTROL

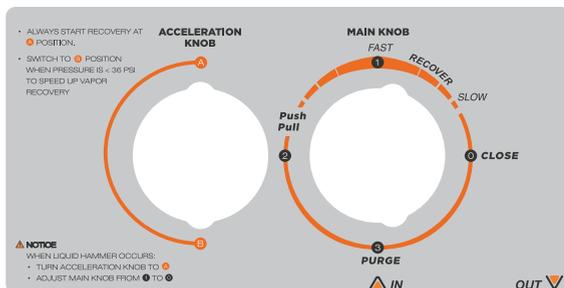


Arranque/Parada	Arranca y para la unidad de recuperación
Interruptor LP	Mantenga pulsado durante 3 segundos para cambiar entre LP1, LP2, LP3
Unidades/Cero	Pulse para cambiar las unidades a InHg, Kpa, Psi, Kg/f, Bar, Mpa
Cancelar Alarma	Mantenga pulsado durante 3 segundos para poner a cero las lecturas

LP1: (Apagado automático con reinicio manual)	Si la presión de entrada es inferior a 20 inHg durante 20 segundos, la unidad se apagará. Aparecerá "LP Cutoff". Cuando LP > 0 inHg debe pulsar START para reiniciar la unidad de recuperación.
LP2: (Apagado automático con reinicio automático)	Si la presión de entrada es inferior a 20 inHg durante 20 segundos, la unidad se apagará. Aparecerá "LP Cutoff". Cuando LP > 0 inHg la unidad se reiniciará automáticamente.
LP3: (Funcionamiento continuo)	La unidad de recuperación funcionará continuamente, sin importar el nivel de la presión de entrada (LP)
LP12: (Apagado automático con reinicio manual)	Si la presión de entrada es inferior a 0 psi durante 20 segundos, la unidad se . "LP Cutoff" aparecerá en la pantalla. Cuando LP ≥ 2 psi debe presionar START para reiniciar la unidad de recuperación.

Corte HP	Se encenderá cuando el presostato de alta presión se active por encima de 560 psi.
Corte O.F.P	Se encenderá cuando el cilindro de recuperación esté lleno al 80%. La máquina dejará de funcionar.

INTRODUCCIÓN DEL PANEL DE CONTROL



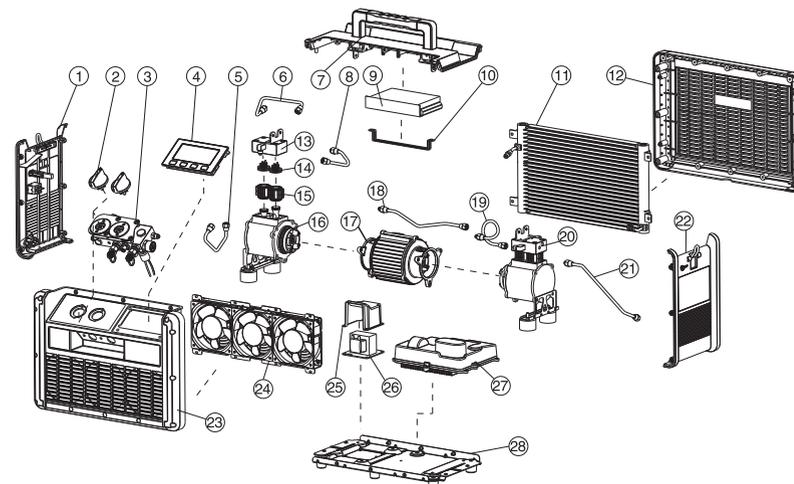
Pomo de aceleración	1 para la recuperación inicial hasta 36 psi de presión de entrada 2 para una recuperación más rápida del vapor
Cerrar	Válvula de entrada cerrada
Recuperar	La válvula de entrada está parcialmente abierta
Rápido	Válvula de entrada totalmente abierta
Purgar	La entrada se cierra y la salida se abre para permitir que la unidad elimine la mayor parte del refrigerante dentro de la máquina de recuperación

Códigos de error

- E1: El sensor de presión está desconectado
- Avería 2: La tensión de entrada es demasiado baja
- Avería 3: Tensión de entrada elevada
- Avería 4: Protección contra sobrecorriente
- Avería 5: Sensor de temperatura abierto
- Avería 6: Cortocircuito del sensor de temperatura
- Avería 7: Protector de temperatura abierto
- Avería 8: Parada del motor
- Avería 9: Cortocircuito en el cable del motor
- Avería 10: cortocircuito del cable del motor
- Avería 11: PFC sobre corriente eléctrica
- Avería 12: Protección de temperatura del motor

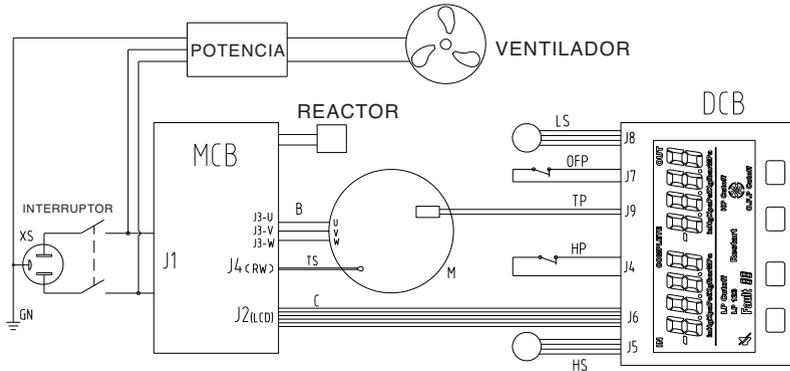
Silenciar	Las alertas sonoras y los pitidos se apagan
Ventilador	Este icono gira mientras la máquina está en funcionamiento. Cuando la máquina se detiene, el icono deja de girar.
Reiniciar	Parpadeará después de que se haya producido y solucionado un error. Al pulsar START se reanudará la actividad

DIAGRAMA DE PIEZAS



1	Placa lateral izquierda	15	Cilindro
2	Pomo	16	Compresor
3	Panel de control	17	Motor
4	Panel de control digital	18	Tubo de entrada
5	Tubo de entrada	19	Tubo de salida
6	Tubo de entrada del condensador	20	Tapa del cilindro
7	Placa superior	21	Tubo de salida del condensador
8	Tubo de salida	22	Placa lateral derecha
9	Fuente de alimentación para el ventilador	23	Placa frontal
10	Placa de cubierta	24	Ventiladores
11	Condensador	25	Placa de cubierta
12	Placa lateral trasera	26	Reactor eléctrico
13	Tapa del cilindro	27	Control del motor
14	Válvula	28	Base

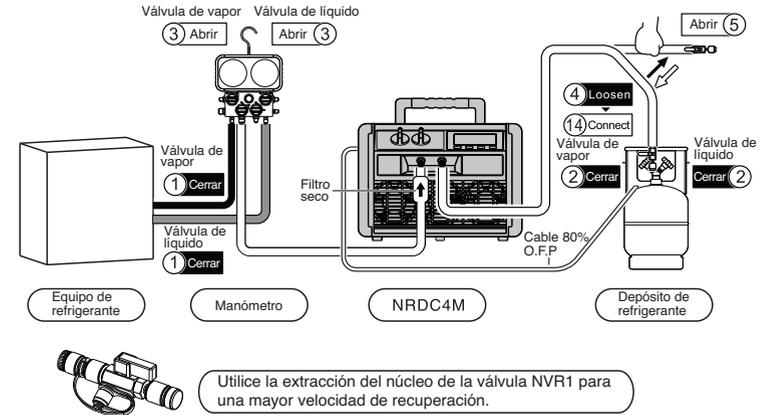
DIAGRAMA DE CABLEADO



POTENCIA	Alimentación del ventilador
MCB	Tablero de control del motor
DCB	Tablero de control digital
XS	Toma de corriente
GN	Cable de tierra
M	Motor
B	Cable de fase del motor
TS	Sensor de temperatura del motor
C	Cable de conexión
LS	Sensor de baja presión
HS	Sensor de alta presión
OFP	Prevención de sobrellenado
TP	Protector de temperatura
HP	Protector de alta presión

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

1). Purga de las mangueras de refrigerante



Listo para funcionar

Conecte las mangueras correcta y firmemente. (Consulte el diagrama de conexión)

1. Confirme que la válvula de vapor y la válvula de líquido del sistema de CA están en posición cerrada.
2. Confirme que la válvula de vapor y la válvula de líquido del tanque de recuperación estén en posición cerrada.
3. Abra las válvulas de vapor y líquido del manómetro múltiple.
4. Afloje los tubos de conexión del tanque de refrigerante.
5. Abra la válvula de retención de los tubos.

Iniciar la operación

6. Enchufe la máquina, enciéndala y la pantalla LCD mostrará las presiones.
7. Pulse el botón "START" (INICIO) para poner en marcha la máquina.
8. Gire el botón para recuperar.

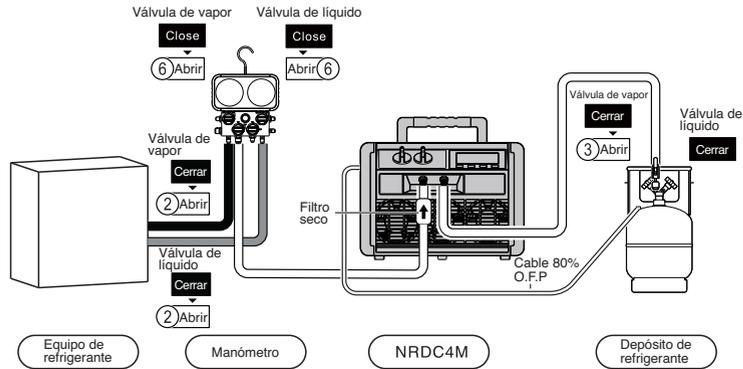
9. Observe la lectura del manómetro de baja presión cuando llegue a 20inHg, después de 20 segundos, el corte LP se abre y la máquina se apaga.
10. Gire el mando a "Cerrar", el corte LP parpadeará, pulse el botón de encendido y arranque la máquina.
11. Gire lentamente el mando a "Purgar" e inicie la autopurga.
12. Observe la lectura del manómetro de baja presión cuando llegue a 20 inHg por segunda vez, después de 20 segundos, el corte LP se enciende y la máquina deja de funcionar.

Finalizar la operación

13. Gire el mando a "Close" (Cerrado) y detenga la autopurga.
14. Desconecte la manguera de refrigerante del depósito.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

2). Modo de recuperación



Utilice la extracción del núcleo de la válvula NVR1 para una mayor velocidad de recuperación.

Listo para funcionar

Conecte las mangueras correcta y firmemente.

(Consulte el diagrama de conexión)

Asegúrese de que todas las válvulas están cerradas.

1. Desconecte la alimentación del equipo frigorífico.
2. Abra las válvulas de vapor y líquido del equipo refrigerante.
3. Abra la válvula de vapor del depósito de refrigerante.

Iniciar la operación

4. Pulse el botón "START" (INICIO) para poner en marcha la máquina.
5. Gire el mando a "Recuperar".
6. a. Si recupera refrigerante líquido, abra la válvula de líquido del manómetro.
b. Si recupera refrigerante vapor, abra la válvula de vapor del manómetro.

7. Cambie a la posición "B" cuando la presión sea <36 psi para acelerar la recuperación de vapor.
8. El modo de recuperación terminará cuando la máquina funcione hasta cierto nivel de vacío o cierre automáticamente la protección de baja presión.
No apague la máquina una vez finalizada la recuperación y ejecute directamente el modo de autopurga.

⚠ Aviso

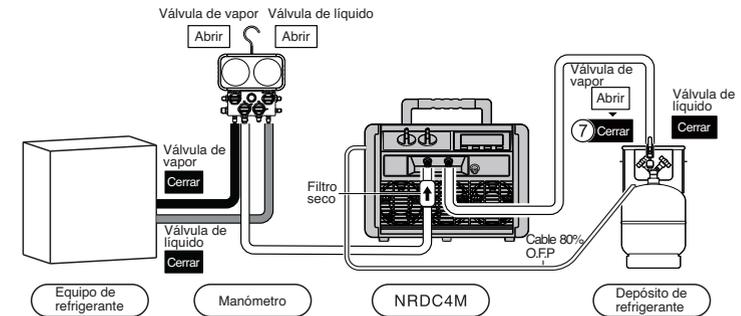
- ① Cuando se produzca el golpe de ariete del líquido, gire el mando de aceleración a "A", y ajuste el mando principal de "1" a "0".
- ② Si es difícil arrancar, gire a "CLOSE" (CERRAR) cuando sea líquido, gire a "PURGAR" cuando sea vapor, luego pulse "START" (INICIO) para volver a arrancar la máquina, y gire a la posición deseada.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

3). Modo de purga

⚠ Aviso

La unidad debe purgarse después de cada uso; el refrigerante líquido remanente puede expandirse y dañar los componentes y contaminar el medio ambiente.



Utilice la extracción del núcleo de la válvula NVR1 para una mayor velocidad de recuperación.

Iniciar la operación

1. La máquina se detiene automáticamente una vez finalizada la recuperación en función del ajuste de corte LP.
2. Gire el mando a "Cerrar" y el corte LP parpadeará, pulse el botón "START" para arrancar la máquina.
3. Gire el mando a "Purga" e inicie la autopurga.
4. El modo de autopurga finalizará cuando la máquina alcance un determinado nivel de vacío.

Finalizar la operación

5. Gire el mando a "Close" (Cerrado).
6. Apague e interruptor de alimentación. Desconecte el cable de alimentación.
7. Cierre la válvula de retención conectada a la extracción.
8. Cierre la válvula de vapor del depósito.
9. Desconecte todas las mangueras

NOTA:

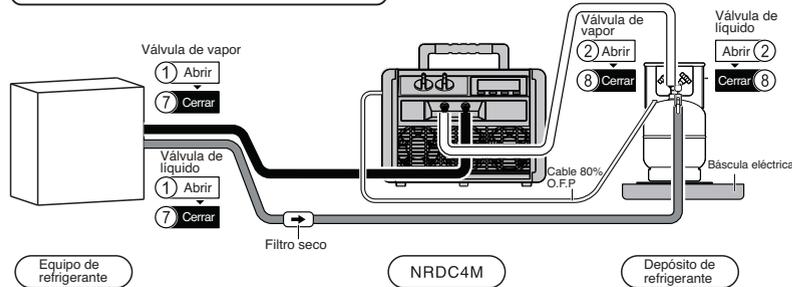
Para obtener el máximo rendimiento no utilice un colector para la recuperación. Utilice mangueras de 3/8" o 1/2" de diámetro y una conexión en T de paso total entre las conexiones del sistema y la entrada de la máquina. Utilice NVR1(s) para extraer los núcleos y controlar el flujo de refrigerante del sistema.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

4). Modo de empuje y arrastre de líquidos

⚠ Aviso

Se necesita una balanza digital para controlar el proceso de recuperación y evitar el sobrellenado.



Utilice la extracción del núcleo de la válvula NVR1 para una mayor velocidad de recuperación.

Listo para funcionar

Conecte las mangueras correcta y firmemente.

(Consulte el diagrama de conexión)

Asegúrese de que todas las válvulas están cerradas.

Iniciar la operación

1. Abra la válvula de vapor, la válvula de líquido del sistema de climatización.
2. Abra la válvula de vapor, válvula de líquido del tanque.
3. Pulse el botón "START" para poner en marcha la máquina, entonces se inicia el modo de empuje y arrastre de líquido.
4. Gire la perilla a "Recover" (Recuperar).
Si la lectura en la báscula se mantiene igual o cambia lentamente, significa que el líquido en el sistema HVAC ha sido recuperado y el modo de recuperación de vapor puede estar en marcha.

5. Gire lentamente el mando a "Purge" (Purga) e inicie el modo de autopurga de líquido.
6. Gire el mando a "Cerrar".
7. Cierre la válvula de vapor, la válvula de líquido del sistema HVAC.
8. Cierre la válvula de vapor, válvula de líquido del tanque.
9. Vuelva a conectar las mangueras e inicie el modo de recuperación del vapor.

Finalizar la operación

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La pantalla LCD no funciona después de encenderla	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cable de alimentación está dañado. 2. La conexión interna está suelta. 3. La conexión a J6 está dañada. 4. Mal funcionamiento de la placa de circuitos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sustituya el cable. 2. Compruebe la conexión. 3. Sustituya la conexión. 4. Sustituya el MCB o la placa de circuito DCN. Póngase en contacto con el servicio técnico de NAVAC.
La máquina no funciona tras pulsar START (INICIO)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El corte HP, o el corte OFP se ha activado (la pantalla lo muestra) 2. Avería 2 o Avería 3 3. Avería 4 o Avería 8, sobrecarga 4. Avería 5 5. Avería 6 6. Avería 7 o Avería 12 7. Avería 9 o Avería 10 8. Avería 11 9. El botón está dañado 10. La placa del circuito está dañada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si la conexión entre HP u OFP y DCB es buena. 2. Ajuste a la tensión correcta. 3. Gire el mando para cerrar. Pulse START. 4. Compruebe si la conexión entre el TS y el MCB es buena. Si es buena, póngase en contacto con el servicio técnico de NAVAC. 5. Compruebe si la conexión TS está dañada. Si no lo está, póngase en contacto con el servicio técnico de NAVAC. 6. Compruebe si la conexión entre TP y MCB es buena. Si es buena. 7. Sustituya la tarjeta de control digital. 8. Sustituya la placa de circuito. 9. Enfríe la máquina. 10. Compruebe si el cable de conexión entre el motor y el MCB está bien. Si está bien, póngase en contacto con el servicio técnico de NAVAC.
La máquina se para después de funcionar un periodo de tiempo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un funcionamiento incorrecto provoca la desconexión de HP. 2. El protector térmico está encendido y muestra la avería 7. 3. El refrigerante está al 80% en el depósito y se muestra Corte O.F.P. 4. El trabajo de recuperación ha terminado. Se muestra Corte LP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte la sección 6 de FUNCIONAMIENTO en la página 3. 2. Cuando parpadeen Avería 7 y Reinicio, pulse START. 3. Vuelva a colocar el depósito. Cuando O.F.P Cutoff (Corte O.F.P.) y Restart (Reinicio) parpadeen, pulse START (INICIO). 4. Podría reiniciar con aumento de presión.
E1 se muestra en LP o HP	El sensor de presión no está bien conectado o está en cortocircuito.	Compruebe si la conexión entre LS o HS y DCB es buena. Si es buena, sustituya el sensor de presión.
Tasa de recuperación lenta	<ol style="list-style-type: none"> 1. La presión del depósito de refrigerante es demasiado alta. 2. El anillo del pistón del compresor está dañado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfríar el depósito ayuda a disminuir la presión. 2. Póngase en contacto con el servicio técnico de NAVAC.
No evacua	<ol style="list-style-type: none"> 1. La manguera de conexión está suelta. 2. La máquina tiene fugas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apriete las mangueras de conexión. 2. Póngase en contacto con el servicio técnico de NAVAC.