

**E
A
S
Y
R
E
C
L
I
N
E**

**UNIDAD PORTATIL DE
RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE**
Manual de uso ESPAÑOL

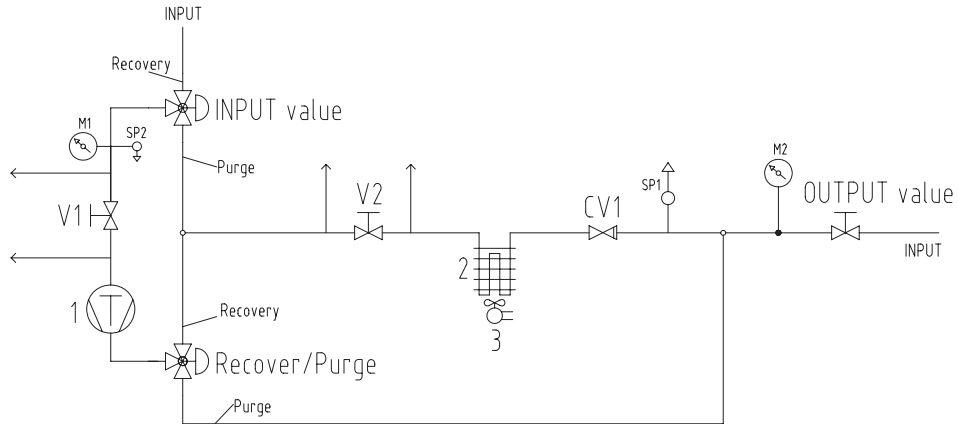
Sistemi e strumenti per condizionamento e refrigerazione
Air conditioning and refrigeration systems and instruments
Anlagen und Geräte für Klima- und Kälteanlagen
Systèmes et instruments pour conditionnement et réfrigération
Sistemas e instrumentos para el acondicionamiento y refrigeración

WIGAM S.p.a. se reserva el derecho de modificar los datos y las características contenidas en el presente manual, sin obligación de preaviso, en su política de constante mejora de los productos.

INDICE

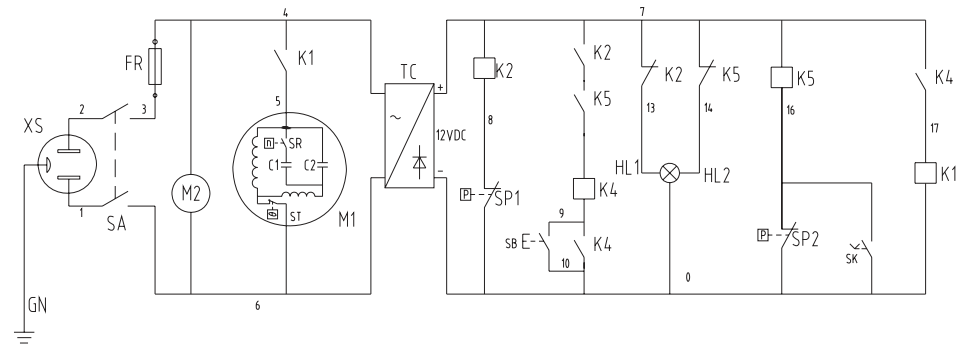
Esquema hidráulico	38
Esquema eléctrico	39
Normas de seguridad y guía para el uso	40
1.Introducción al sistema de recuperación EASYREC line	42
2.Dotación standard y descripción de los componentes	42
2.1.Compresor de recuperación.....	42
2.2.Filtro.....	42
2.3.Manómetros.....	42
3.Panel control	43
4.Recuperación del refrigerante de la instalación A/C	44
4.1.Advertencias.....	44
Durante la recuperación del refrigerante el circuito frigorífico ha de permanecer apagado.....	44
4.2.Recuperación del refrigerante.....	44
4.3.Advertencias.....	46
4.4.Función “purga”.....	46
5.Trasferencia del refrigerante con el método Push-Pull	47
5.1.Advertencias.....	47
5.2.Transferencia del refrigerante.....	48
6.Procedimiento de enfriamiento de la botella de recuperación	49
6.1.Preparación para el procedimiento de enfriamiento.....	49
6.2.Procedimiento de enfriamiento durante la recuperación.....	50
7.Mantenimiento ordinario	50
7.1.Material necesario.....	50
7.2.Intervenciones periódicas de mantenimiento ordinario.....	50
8.Rearme del presostato de máxima	51
9.Características técnicas	51
10.Solución de problemas	52

Esquema hidráulico



M1	Manómetro aspiración	CV1	Válvula de retención línea de descarga
M2	Manómetro descarga	V1	Válvula 1 para sistema destilación
SP1	Presostato de seguridad	V2	Válvula 2 para sistema destilación
SP2	Presovacuostato	1	Compresor
INPUT valve	Válvula de baja presión	2	Condensador
OUTPUT valve	Válvula de alta presión	3	Ventilador
Recover/Purge	Válvula de Recuperación/Purga		

Esquema eléctrico



XS	Toma de corriente	C2	Condensador de marcha
SA	Interruptor principal	TC	Transformador
FR	Dispositivo de protección sobrecargas	SP1	Presostato de seguridad
M1	Motor del compresor	SP2	Presovacuostato
M2	Ventilador axial	SB1	Pulsador de arranque
K1	Relé	SK	Interruptor By-Pass
K2	Relé	HL1	Indicador de protección alta presión
K5	Relé	HL2	Indicador de protección baja presión
SR	Interruptor centrífugo	ST	Protector térmico del motor
C1	Condensador de arranque		

ATENCIÓN

Normas de seguridad y guía para el uso

- a) lea atentamente el presente manual; el riguroso cumplimiento de los procedimientos que se indican es condición esencial para la seguridad del operario, la integridad de los aparatos y la constancia en las prestaciones declaradas.
- b) este aparato ha sido creado exclusivamente para operarios profesionalmente preparados que han de conocer los fundamentos de la refrigeración, los sistemas frigoríficos, los gases refrigerantes y los posibles daños que pueden provocar los aparatos de presión.
- c) aconsejamos que utilice protecciones adecuadas como gafas y guantes; el contacto con el refrigerante puede provocar ceguera y otros daños físicos al operario.
- d) No exponer la unidad al sol o a la lluvia.
- e) haga funcionar el equipo sólo en ambientes correctamente ventilados y con un buen intercambio de aire.
- f) Utilizar SOLAMENTE envases de refrigerante recargables autorizadas. Deben tener una presión de trabajo mínima de 27.6 bar.
- g) Non rellenar las botellas de recuperación con refrigerante líquido por encima del 75% de su capacidad máxima. Un rellenado excesivo puede causar su explosión.
- h) No superar la presión de trabajo de la botella de recuperación
- l) No mezclar refrigerantes distintos en la misma botella.
- j) Antes de recuperar el refrigerante, la botella debe tener un nivel de vacío de -0.9 MPa, para poder eliminar los gases incondensables y la posible humedad.
- k) Cuando la unidad no se usa, todas las válvulas deben estar cerradas y los racores de entrada y salida cubiertos con su tapón de protección; el aire y la humedad pueden dañar las prestaciones de recuperación y reducir la duración del compresor.
- l) Si se usa un alargador eléctrico, la sección de los cables debe de ser de al menos 2.0mm² y el cable no debe de ser más largo de 30 metros; esto puede causar bajadas de tensión y dañar el compresor.
- m) Utilizar siempre un filtro deshidratador y sustituirlo frecuentemente. Cada tipo de refrigerante debe de tener su propio filtro. Para asegurarse del buen funcionamiento de la unidad de recuperación, se aconseja utilizar el filtro sugerido por Wigam.
- n) Prestar mucha atención cuando se recupera de un sistema "quemado". Usar dos filtros antiácidos de alta capacidad. Al finalizar la recuperación, limpiar la unidad de recuperación con una pequeña cantidad de refrigerante limpio y con aceite refrigerante para limpiar de sustancias extrañas depositadas en el interior.
- o) La unidad lleva un dispositivo de parada automáticas de alta presión. Si la

presión en el interior del sistema supera los 38.5 bar, la unidad de para automáticamente y el led rojo de alarma se enciende. Si el compresor debe de ser re arrancado, identificar antes la causa del problema, entonces reducir la presión por debajo de 25 bar. Pulsar la tecla START para re arrancar el compresor.

Cuando la unidad esta en condiciones de alta presión, re arrancar la unidad después de haber eliminado el problema.

-Soluciones para las posibles causas de parada debido a alta presión:

1. Abrir la válvula OUTPUT de la unidad si está cerrada.
 2. Abrir la válvula de entrada de la botella de recuperación si está cerrada.
 3. Compruebe si el tubo flexible de conexión entre la unidad y la botella de recuperación está obstruido. Si esta obstruido, cerrar la válvula OUTPUT de la unidad y la válvula de entrada de la botella, entonces cambiar el tubo flexible.
 4. La temperatura y la presión de la botella es demasiado alta (ver el procedimiento de enfriado de la botella)
- p) Durante el uso del recuperador, asegurarse que la instalación de climatización o refrigeración este apagada.
- q) La unidad tiene un dispositivo de parada automática de baja presión (Presovacuostato). Si la presión interna resulta inferior a -0.2 ÷ -0.4bar, la unidad se apagará automáticamente y el visor verde se encenderá. Para re arrancar el compresor, aumentar la presión de entrada por encima de +0.4 bar o bien girar el interruptor "BY-PASS" a la posición manual, entonces pulsar la tecla START.
- r) Interruptor BY-PASS :
- Cuando el interruptor "BY-PASS" está en AUTO, el Presovacuostato actúa.
 - Cuando el interruptor "BY-PASS" está en MANUAL, el presovacuostato no interviene.
- Girar el interruptor a la posición MANUAL cuando la presión del sistema es inferior a +0.4 bar o si el sistema necesita un alto vacío.
- s) Si la presión de la botella supera los 21 bar, usar el procedimiento de enfriamiento para reducir la presión.
- t) Para optimizar la velocidad de recuperación, hacer uso de un tubo flexible lo más corto posible.
- u) Para recuperar grandes cantidades de refrigerante líquido, usar el método Push/Pull.
- v) Después de la recuperación, asegurarse que no quede más refrigerante en la unidad. Leer el procedimiento de "Auto-Purga" atentamente. Si el refrigerante líquido permanece en la unidad, se puede expandir y dañar los componentes.
- w) En previsión de largos periodos de inactividad o si la unidad debe ser devuelta, evacuar la unidad de cualquier residuo de refrigerante y limpiela con nitrógeno seco.
- x) Aconsejamos utilizar tubos flexibles con válvula para reducir perdidas de refrigerante.

1. Introducción al sistema de recuperación EASYREC line

Consideradas las dimensiones reducidas y la extrema facilidad de transporte, la unidad es particularmente adecuada para trabajar en acondicionadores domésticos, acondicionadores de vehículos, distribuidores automáticos, refrigeradores domésticos y comerciales y deshumidificadores.

La unidad está dotada de un compresor en seco sin aceite lubricante

2. Dotación standard y descripción de los componentes

2.1. COMPRESOR DE RECUPERACIÓN

La unidad modelo EASYREC line está equipada con un compresor en seco y adecuado para cualquier tipo de refrigerante CFC, HCFC y HFC.

2.2. FILTRO

El filtro deshidratador está dotado de conexiones macho 1/4"SAE. Se suministra el tubo flexible para facilitar las conexiones.

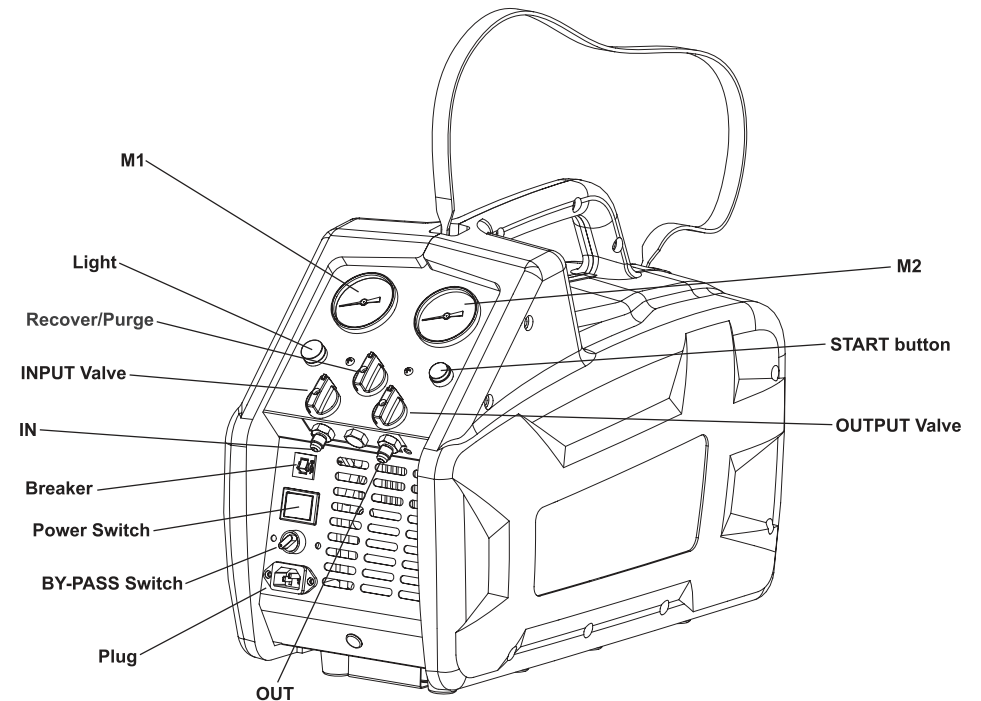
2.3. MANÓMETROS

La unidad EASYREC line está equipada con dos manómetros con glicerina Ø60mm: un manómetro en la línea de aspiración y otro en la línea de descarga. Permiten el control de la presión durante la recuperación y la transferencia de refrigerante con el método push-pull

ATENCIÓN

El equipo no debe trabajar más de 10 minutos en vacío (-0.02Mpa) cuando el interruptor BY-PASS está en posición manual

3. Panel control



Power Switch	Interruptor general	OUT	Racor descarga 1/4sae
M1	Manómetro aspiración	IN	Racor aspiración 1/4sae
M2	Manómetro descarga	Light	Led que indica el final de la recuperación y alarma de alta presión
INPUT Valve	Válvula línea de baja presión	Recover/Purge	Válvula para seleccionar las funciones Recover o Purge
OUTPUT Valve	Válvula línea de alta presión	BY-PASS Switch	Interruptor para activar el preso-vacuostato
Plug	Toma para cable eléctrico	START button	Pulsador para el arranque de la unidad
Breaker	Dispositivo de protección para sobrecargas		

4. Recuperación del refrigerante de la instalación A/C

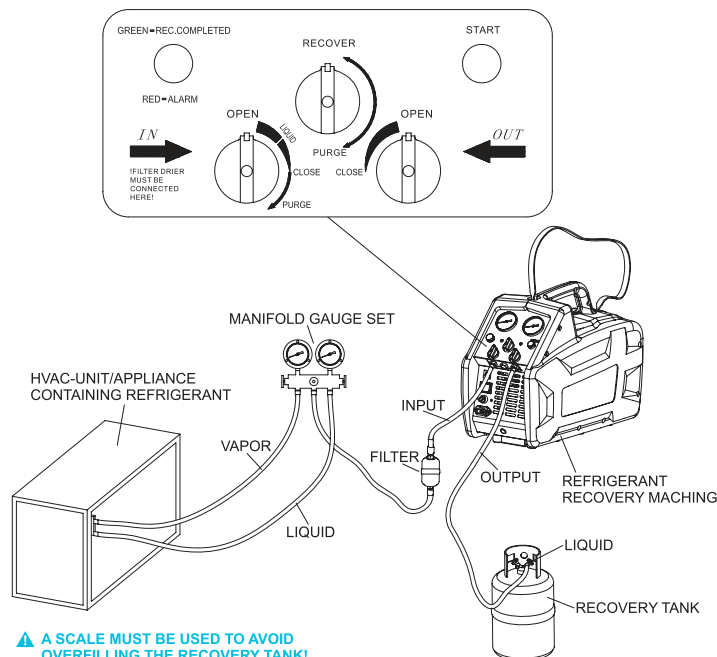
4.1. ADVERTENCIAS

Para recuperar el refrigerante rápida y eficazmente, le aconsejamos que conecte el equipo de recuperación al circuito frigorífico mediante un grupo manométrico de dos vías y tubos flexibles con válvulas de bola (ninguno de ellos incluidos en el equipamiento estándar).

Antes de iniciar las operaciones de recuperación del refrigerante, grupo manométrico, tubos flexibles y filtro deshidratador deberán evacuarse previamente.
DURANTE LA RECUPERACIÓN DEL REFRIGERANTE EL CIRCUITO FRIGORÍFICO HA DE PERMANECER APAGADO.

4.2. RECUPERACIÓN DEL REFRIGERANTE

- a) conectar el circuito frigorífico a la unidad de recuperación mediante tubos flexibles dotados de válvulas de bola, como se ilustra en la figura.



- b) Girar la válvula INPUT a la posición "CLOSE". Verificar que la válvula Recover/Purge esté en la posición RECOVER.
c) Conectar la válvula del tubo flexible T2 (descarga) a la botella de almacenaje
d) Abrir la válvula del grupo manométrico (no seleccionado de serie)
e) Abrir la válvula de la botella de almacenaje
f) Abrir la válvula de los tubos T1 y T2 (no suministrados de serie)
g) Girar el interruptor general en la posición "ON", entonces pulsar START para arrancar la unidad
h) Girar la válvula OUPUT a la posición "OPEN"
i) Girar lentamente la válvula INPUT a la posición "OPEN".
j) Si el compresor comienza a hacer ruido, girar poco a poco hacia atrás la válvula INPUT hasta que cese el ruido.
k) Si la unidad no arranca, girar la válvula válvula INPUT a la posición "CLOSE" y entonces arrancar la unidad, el compresor y entonces abrir la válvula INPUT lentamente.
l) Al finalizar la recuperación del refrigerante líquido, abrir la válvula INPUT y la salida de líquido y vapor del grupo manométrico, lo que puede mejorar la velocidad de recuperación del refrigerante líquido.
m) Hacer funcionar la unidad hasta alcanzar el grado de vacío deseado o bien hasta que la unidad no se para automáticamente (el interruptor BY-PASS se encuentra en posición "AUTO").
n) Cerrar las salidas de líquido y vapor del grupo manométrico
o) Apagar la unidad de recuperación.

ATENCIÓN

Limpie siempre la unidad después de cada uso. La falta de limpieza del refrigerante que queda de la unidad, podría causar la formación de ácido en los componentes internos y causar fallas prematuras en la unidad.

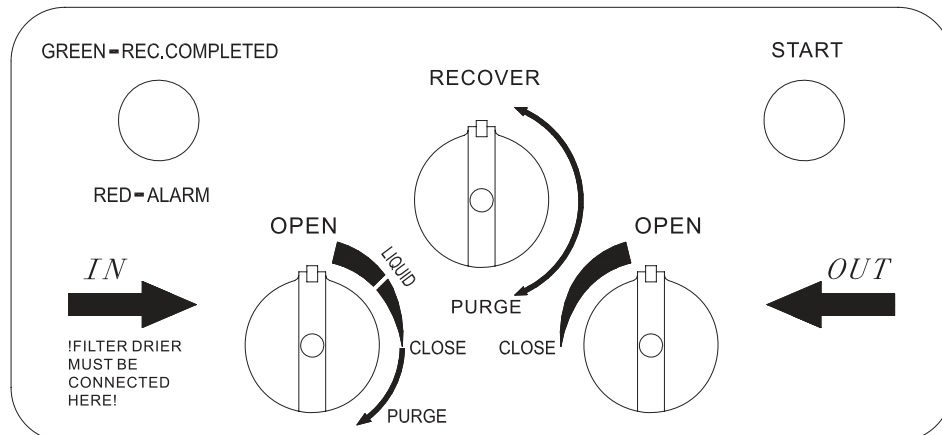
Procedimiento “Auto-purga”

4.3. ADVERTENCIAS

El filtro deshidratador, una vez usado con un tipo de refrigerante, queda totalmente impregnado; por tanto. Antes de usar la unidad con un refrigerante distinto, es necesario sustituir el filtro deshidratador y eliminar los residuos en el interior de la unidad.

4.4. FUNCIÓN “PURGA”

- Poner la válvula INPUT en posición “CLOSE”, poner la válvula OUTPUT en la posición “OPEN” (las válvulas de la botella de recuperación están abiertas).
- Poner la válvula Recover/Purge en la posición “PURGE”.
- Verificar que todas las conexiones sean correctas
- Poner el interruptor general Power Switch en “ON”, entonces pulsar la tecla START para arrancar la unidad.
- Poner lentamente la válvula INPUT en posición “PURGE” hasta alcanzar el nivel de vacío deseado, si el interruptor BY-PASS está en posición manual; o esperar la parada automática de la unidad si el interruptor BY-PASS está en posición AUTO.
- Cerrar la válvula de la botella de recuperación
- Apagar la unidad de recuperación. Desconectar los tubos y el filtro.
- Poner la válvula Recover/Purge en posición “RECOVER” y la válvula INPUT y OUTPUT en la posición “CLOSE”.
- Poner los tapones de protección en los racores de entrada y salida.

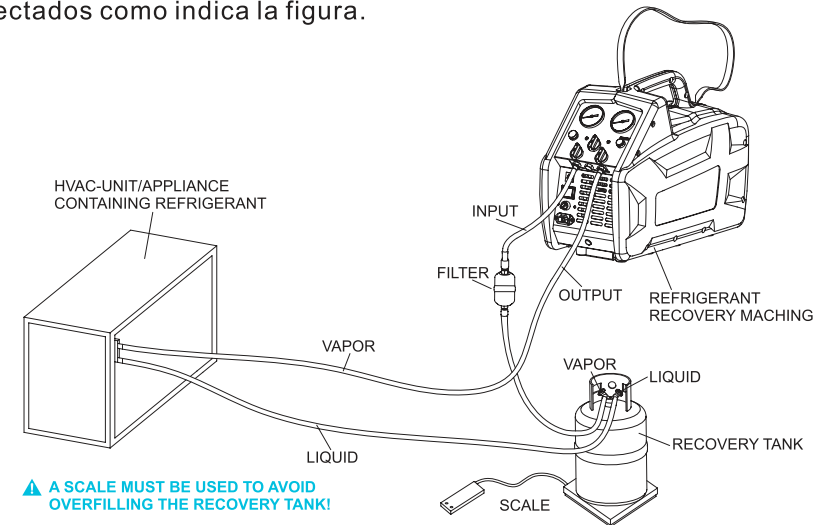


5. Traslado del refrigerante con el método Push-Pull

La unidad de recuperación, oportunamente conectada según el método push-pull, permite transferir rápidamente el refrigerante en forma líquida del circuito frigorífico a una botella externa.

5.1. ADVERTENCIAS

Conectar la unidad de recuperación y el circuito frigorífico mediante un grupo manométrico de dos vías, mangueras de carga con válvula de paso, una botella con doble válvula (líquido-vapor) y un filtro deshidratador; estos componentes se suministran por separado sobre pedido y deben ser conectados como indica la figura.



Antes del uso, todos los tubos flexibles, el filtro deshidratador, la botella de almacenaje y la unidad de recuperación deben estar previamente evacuados o en su interior debe haber refrigerante igual al que vamos a transferir.

Efectuar la transferencia de refrigerante con el circuito frigorífico apagado. La botella de almacenamiento debe tener una capacidad adecuada a la cantidad de refrigerante a transferir y no debe ser cargada más del 75% de su capacidad máxima.

Se aconseja el uso de una báscula electrónica para controlar el llenado de la botella de almacenamiento.

6.2 TRANSFERENCIA DEL REFRIGERANTE

- Intervenir en el circuito frigorífico de forma que la mayor parte del refrigerante se bombee al recipiente de líquido del sistema.
- Mediante los tubos flexibles con válvula de bola, conectar el recipiente de líquido del circuito frigorífico a la válvula de líquido (con aforador) de la botella de almacenaje (ver figura) a través del grupo manométrico.
- Mediante un tubo flexible (T1) con válvula de bola, conectar el filtro deshidratador (IN) de la unidad de recuperación a la válvula de vapor (válvula sin aforador) de la botella de almacenaje
- Mediante un tubo flexible (T2), conectar el racor de salida (OUT) de la unidad de recuperación a la conexión de vapor del sistema A/C
- Abrir las válvulas INPUT y OUTPUT de la unidad de recuperación
- Abrir las válvulas de los tubos flexibles T1 y T2 de la unidad de recuperación
- Abrir las válvulas de bola de los tubos flexibles de conexión
- Abrir las válvulas del grupo manométrico
- Abrir las válvulas de la botella de almacenaje
- Poner el interruptor power switch en "ON", entonces pulsar la tecla START para arrancar la unidad de recuperación.

Observar el visor de paso del grupo manométrico; el trasvase del refrigerante del recipiente de líquido a la botella de almacenaje esta completado cuando a través del visor no se ve más refrigerante en estado líquido.

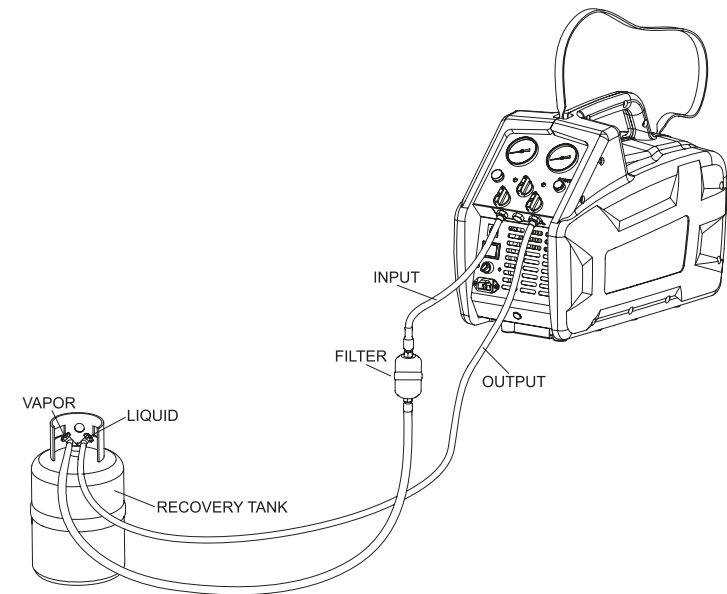
- Completado el trasvase de refrigerante, cerrar la válvula de vapor de la botella (válvula sin aforador)
- Cerrar la válvula del tubo flexible T1 y esperar que en el manómetro de baja M1 se lea una presión de -0.2 bar (o esperar que la unidad se pare automáticamente si el interruptor "BY-PASS" está en posición "AUTO")
- Apagar la unidad de recuperación (Interruptor general en "OFF")
- Cerrar la válvula de líquido de la botella y la válvula de bola del tubo flexible conectado a ella
- Cerrar la válvula del tubo flexible T2
- Cerrar todas las válvulas del grupo manométrico y los tubos flexibles usados para las conexiones

La recuperación de los residuos de refrigerante gaseoso del interior del circuito frigorífico puede realizarse conectando la unidad como se ilustra en la figura "4.2 Recuperación de Refrigerante

6. Procedimiento de enfriamiento de la botella de recuperación

6.1. PREPARACIÓN PARA EL PROCEDIMIENTO DE ENFRIAMIENTO

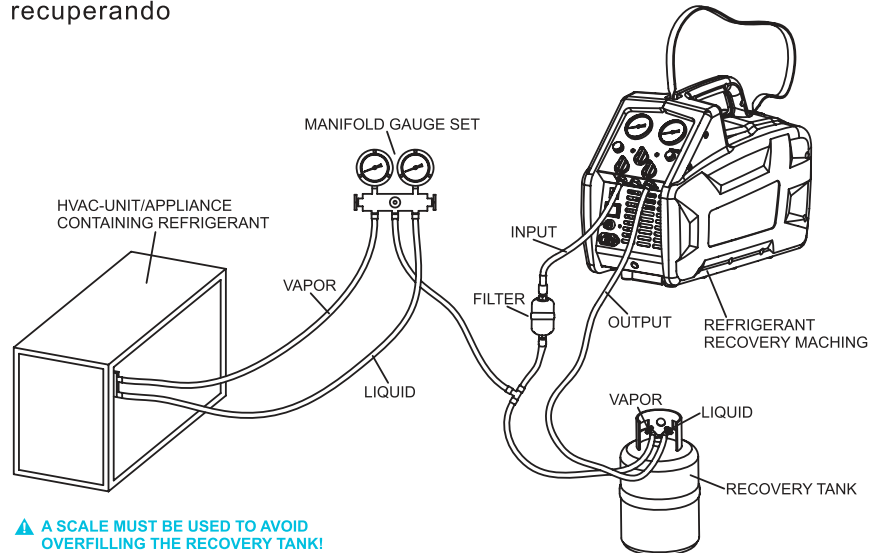
- Para empezar debe tener al menos 0,5 kg de refrigerante líquido en la botella
- Verificar que todas las conexiones son correctas (ver figura abajo)
- Verificar que las válvulas OUTPUT y INPUT estén en posición "CLOSE"
- Poner la válvula Recover/Purge en posición "Recover".
- Alimentar la unidad y pulsar START para arrancar la unidad.



- Abrir las válvulas de vapor y líquido de la botella de recuperación
- Abrir la válvula OUTPUT, entonces abrir la válvula INPUT.
- Regular la válvula OUTPUT hasta que la presión de salida sea superior en 7 bar respecto a la presión de entrada, nunca superior a 21 bar
- Dejarla funcionando hasta que la botella este fría; entonces apagar la unidad.

6.2 PROCEDIMIENTO DE ENFRIAMIENTO DURANTE LA RECUPERACIÓN

- Verificar que todas las conexiones sean correctas (ver figura abajo)
- Cerrar las dos válvulas del grupo manométrico
- Seguir los puntos f) g) h) i) de la preparación para el proceso de enfriamiento hasta que la temperatura disminuya, entonces continuar recuperando



7. Mantenimiento ordinario

7.1. RECAMBIOS Y ACCESORIOS

Nº1 MG111 filtro deshidratador
 Nº1 G19020 kit de 10 juntas para tubo flexible con conexiones 1/4"SAE
 Nº1 XH 412 filtro deshidratador alta capacidad

7.2. INTERVENCIONES PERIÓDICAS DE MANTENIMIENTO ORDINARIO

- sustituir las juntas de las conexiones giratorias de los tubos flexibles en el momento presenten signos de desgaste
- sustituir el filtro cada vez que se cambio el tipo de refrigerante y al menos una vez cada 6 meses.

8. Rearme del presostato de máxima

Al alcanzar una presión de 38,5 BAR, el presostato de máxima que lleva la unidad, interviene inhibiendo todas las funciones; la unidad se apagará automáticamente y la led rojo se encenderá. Si el compresor debe volver a arrancar, identificar primero la causa del problema, entonces reducir la presión interna por debajo de 25 bar. Pulsar la tecla START para volver a arrancar el compresor.

9. Características técnicas

Refrigerantes	Categoría III: R12, R134a, R401C, R406A, R500 Categoría IV: R22, R401A, R401B, R402B, R407C, R407D, R408A, R409A, R411A, R411B, R412A, R502, R509 Categoría V: R402A, R404A, R407A, R407B, R410A, R507			
Alimentación	220-240VAC 50~60Hz			
Motor	370 W AC 4 Polos con condensador de arranque			
Velocidad motor	1450 rpm@50Hz	1750 rpm@60Hz		
Intensidad máxima	5A	8A		
Compresor	En seco, refrigerando por aire, de pistón			
Parada automática de seguridad	38.5 bar/3850kPa (558 psi)			
Velocidad de recuperación (kg/min)		Categoría III	Categoría IV	Categoría V
	Vapor	0.23Kg/min	0.25Kg/min	0.26Kg/min
	Líquido	1.57Kg/min	1.81Kg/min	1.85Kg/min
	Push/pull	4.6Kg/min	5.57Kg/min	6.22Kg/min
Temperatura de uso	0 ~ 40°C			
Dimensiones	500 mm×250 mm×350 mm			
Peso	17 kg			

11. Troubleshooting

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
El ventilador no funciona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unidad desconectada eléctricamente 2. El dispositivo de protección de protección para sobrecargas ha intervenido 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar eléctricamente la unidad 2. Rearmar el dispositivo después de enfriarse durante 5 minutos
Después de pulsa START, el compresor no arranca pero el ventilador sí	<ol style="list-style-type: none"> 1. El presostato de máxima esta intervenido 2. El presovacuostato ha intervenido (visor verde encendido) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir la presión del sistema 2. El circuito de entrada está bloqueado, rearmar después de haber eliminado el problema <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar si la unidad está bien conectada 2. Poner el interruptor BY-PASS en posición manual
El compresor no trabaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. La presión de entrada es demasiado alta 2. Problema en el motor o en otro componente eléctrico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poner la válvula INPUT en "CLOSE" y rearmar la unidad 2. Es necesario un servicio de asistencia
El compresor arranque pero se para después de algunos minutos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El presostato de máxima ha intervenidos después de un uso erróneo, como por ejemplo. La válvula OUTPUT de la unidad o de la botella de recuperación están cerradas 2. Termoprotector intervenido, pero el ventilador siempre gira 3. La recuperación ha finalizado y la presión es menor del punto de intervención del preso/vacuostato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leer atentamente el manual de uso y seguir las instrucciones 2. El compresor volverá a arrancar automáticamente después que el motor este frío 3. Ver párrafo 4.2 k) y l), entonces proceder con la operación "auto- purga"
La recuperación es demasiado lenta	<ol style="list-style-type: none"> 1. La presión de la botella de recuperación es demasiado alta 2. Las juntas de estanqueidad del compresor están gastadas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir la temperatura de la botella con el procedimiento de enfriamiento 2. Es necesario un servicio de asistencia
La unidad no consigue llegar a vacío	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las mangueras están sueltas 2. Fugas en la unidad 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretar las mangueras de conexión 2. Es necesario un servicio de asistencia