EasyRec-1

EasyRec-2

UNIDAD PORTATIL DE RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE

Manual de uso

WIGAM

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 refrigération
Sistemas e instrumentos para el acondicionamiento y refrigeración

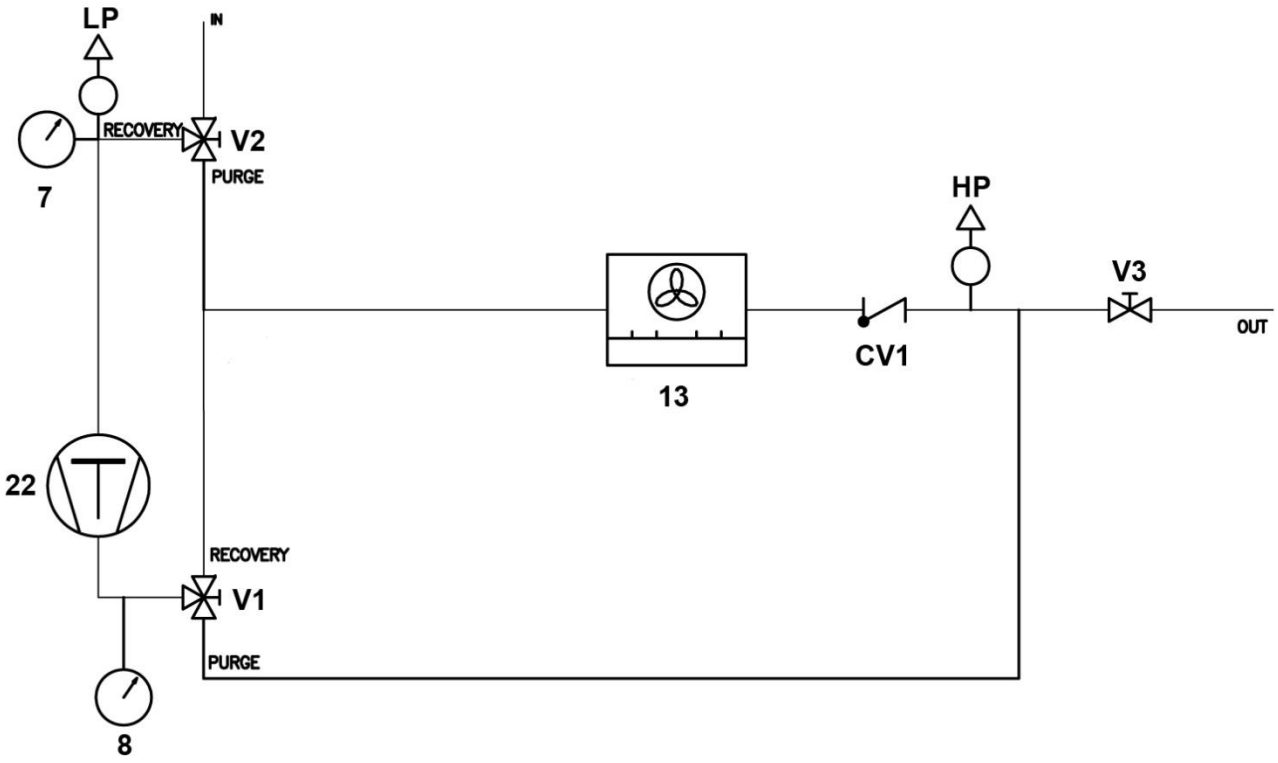
WIGAM S.p.A. se reserva el derecho de modificar los datos y las características contenidos en el presente manual, sin obligación de preaviso, en su política de constante mejora de los productos.

Realización: WIGAM S.p.A.
Impreso en Italia
Primera edición: Feb. 2016

INDICE

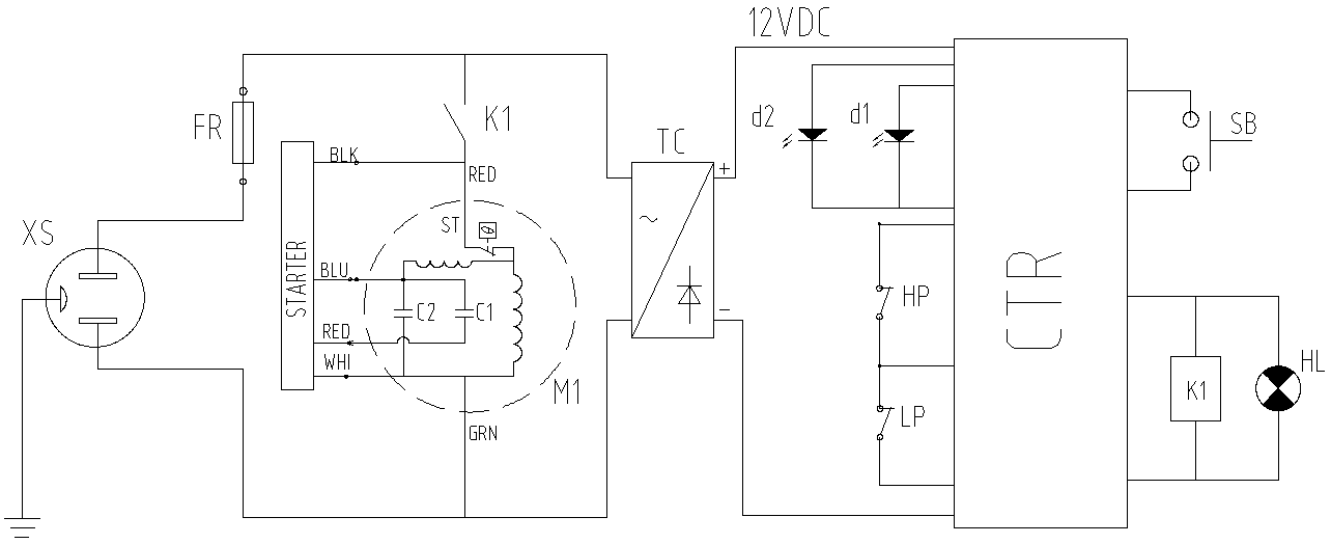
Schema idraulico **4**
Schema elettrico **5**
Norme di sicurezza e linee guida per l'utilizzo ..... ¡Error! Marcador no definido.
1. Introduzione al sistema di recupero EASYREC1-2 ..... **8**
2. Dotazione standard e descrizione delle parti componenti ..... ¡Error! Marcador no definido.
2.1. Compressore di recupero 8
2.2 Filtro 8
2.3 Manometri 8
3. Esploso dei componenti **9**
4. Svuotatura dei flessibili **10**
5. Recupero del refrigerante dal sistema HVAC o A/C **11**
5.1. Attenzione 11
5.2. Recupero Refrigerante 11
Metodo "Self-Purge" **13**
6.1. Avvertenze 13
6.2. Metodo Self-purge method 13
6. Trasferimento del refrigerante con il metodo Push-Pull **14**
7.1. Avvertenze 14
7.2. Trasferimento del refrigerante 14
7. Manutenzione ordinaria **15**
8.1 Materiale necessario 15
1.1. Interventi periodici di manutenzione ordinaria 15
8. Riarmo del pressostato di massima **16**
9. Caratteristiche tecniche **16**
10. Troubleshooting **17**

Esquema hidraúlico



7	Manómetro aspiración	**HP**		Presostato de seguridad
8	Manómetro descarga	**LP**		Presovacuostato
13	Condensador	**VÁLVULA ENTRADA**	**V1**	Válvula de baja presión
22	Compresor		**V2**	Válvula de Regulación / Purga
CV1	Válvula de retención línea de descarga	**VALVULA SALIDA (V3)**		Válvula de alta presión

Esquema eléctrico



XS	Toma de corriente	**HP**	Presostato de seguridad
STARTER	Dispositivo de arranque eléctrico	**LP**	Presovacuostato
FR	Dispositivo de protección sobrecargas	**d1**	Indicador de alarma (rojo)
M1	Motor (y ventilador) del compresor	**d2**	Indicador fin ciclo (verde)
HL	Indicador de marcha	**SB**	Pulsador de arranque
C1	Condensador de arranque	**CTR**	Módulo de control
C2	Condensador de marcha	**K1**	Relé
ST	Protector térmico del motor		
TC	Trasformador electrónico		

ATENCIÓN

Normas de seguridad y guía para el uso

a) lea atentamente el presente manual antes de usar el equipo de recuperación.
b) La unidad de recuperación ha sido creada 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 40 bar.
g) La presión de entrada de la unidad no debe superar 26 bar.
h) Non rellenar las botellas de recuperación con refrigerante líquido por encima del 75% de su capacidad máxima. Un rellenado excesivo puede causar su explosión.
i) No superar la presión de trabajo de la botella de recuperación.
j) No mezclar refrigerantes distintos en la misma botella.
k) 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.
l) 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.
m) 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.
n) 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.
o) 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.
p) 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 s 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 está 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)

q) No usar con refrigerantes inflamables
r) Durante el uso del recuperador, asegurarse que la instalación de climatización o refrigeración este apagada.
s) La unidad tiene un dispositivo de parada automática de baja presión (Presovacuostato). Si la presión interna resulta inferior a -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 +0.8 bar, entonces pulsar la tecla **START**.

t) La corriente eléctrica y la temperatura pueden ser ambas controladas por el dispositivo de protección contra sobrecargas. Si la unidad esta estropeada o sobrecargada (bloqueada) el dispositivo intervendrá. 5 minutos después de la resolución del problema, pulsar la tecla Start.
u) Para optimizar la velocidad de recuperación, hacer uso de un tubo flexible lo más corto posible.
v) Para recuperar grandes cantidades de refrigerante líquido, usar el método Push/Pull.
w) 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
x) En previsión de largos periodos de inactividad o si la unidad debe ser devuelta, evacuar la unidad de cualquier residuo de refrigerante y límpiela con nitrógeno seco.
y) Aconsejamos utilizar tubos flexibles con válvula para reducir perdidas de refrigerante.
z) La conexión de aspiración está equipada con un elemento filtrante, lavarlo a menudo y mantenerlo limpio. Después del uso, volver a poner la válvula de Entrada y Salida en posición “cerrada”.

1. Introducción al sistema de recuperación EASYREC1-2

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 EASYREC1, está equipada con un compresor en seco de simple pistón; la unidad EASYREC2 está equipada con compresor en seco de doble pistón. Ambos modelos son adecuados para cualquier tipo de refrigerante CFC, HCFC y HFC y HFO.

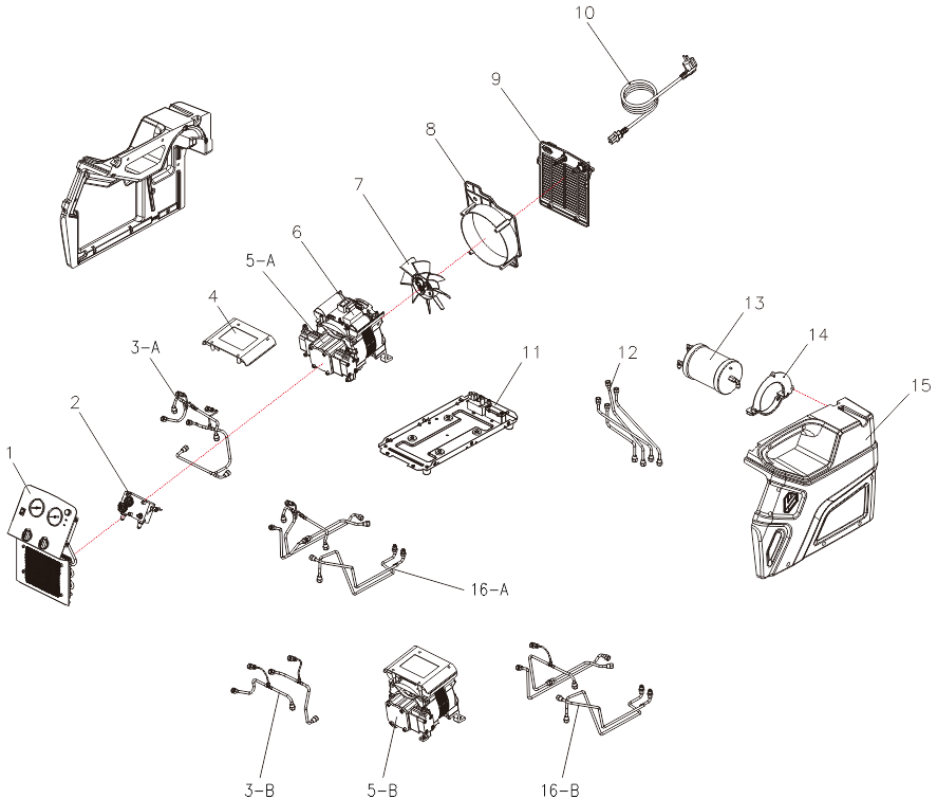
2.2 FILTRO

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

2.3 MANÓMETROS

Las unidades EASYREC 1 y EASYREC 2 están equipadas con dos manómetros 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

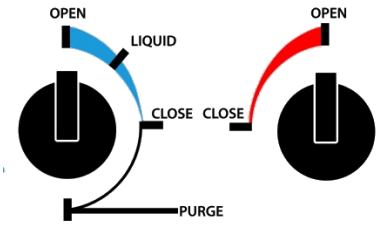
3. Despiece



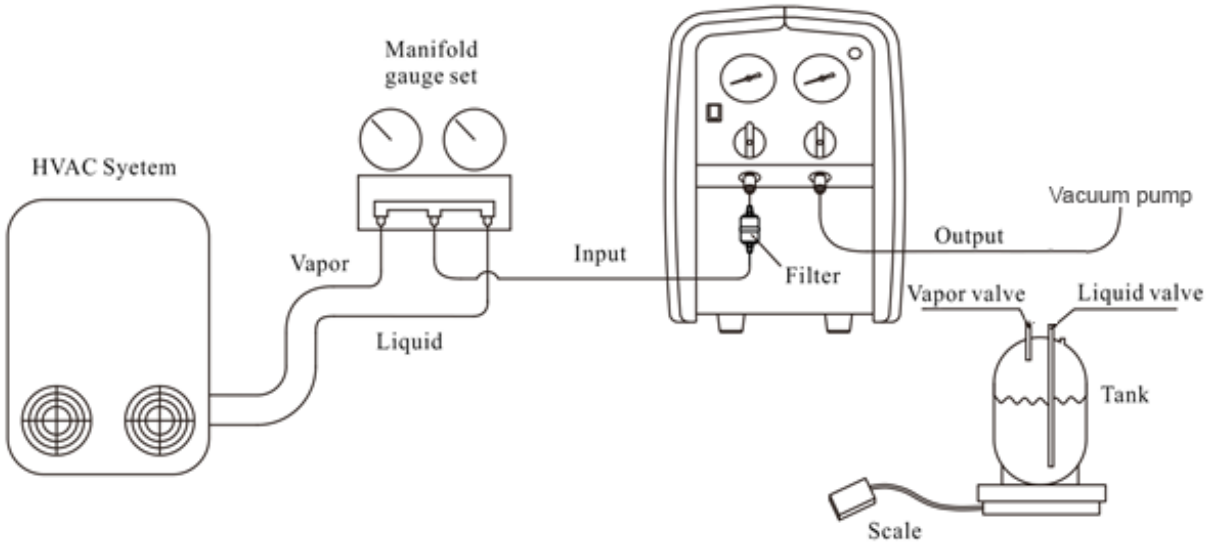
1	Panel frontal	**9**	Tapa posterior
2	Válvula de mando	**10**	Cable alimentación
3-A	Tubo de cobre	**11**	Base
3-B	Tubo de cobre	**12**	Tubo de cobre
4	Tapa caja eléctrica	**13**	Destilador (EASYREC 1R y 2R)
5-A	Compresor (EASYREC 2)	**14**	Aro de fijación
5-B	Compresor (EASYREC 1)	**15**	Termoformato de plástico
6	Dispositivo de arranque eléctrico	**16-A**	Tubo de cobre
7	Ventilador	**16-B**	Tubo de cobre
8	Tapa ventilador		

4. Evacuación de los tubos flexibles

a) Conectar los tubos flexibles correctamente (ver esquema abajo)
b) Poner la válvula **INPUT** en posición “abierto”
c) Poner la válvula **OUTPUT** en posición” abierto”



d) Asegurarse que las válvulas de vapor y líquido del sistema están cerradas.
e) Abrir las válvulas de vapor y líquido en el grupo manométrico
f) Cerrar las válvulas de vapor y líquido de la botella
g) Conectar el tubo de salida de la unidad de recuperación a una bomba de vacío
h) Encender la bomba de vacío y efectuar un vacío durante 10 minutos
i) Al finalizar el proceso, cerrar las válvulas de los tubos y entonces desconectar la bomba de vacío.

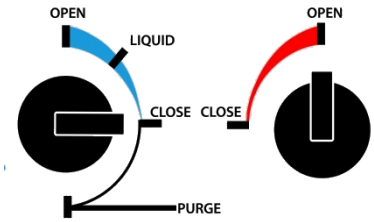


5. Recuperación del refrigerante de la instalación HVAC o A/C

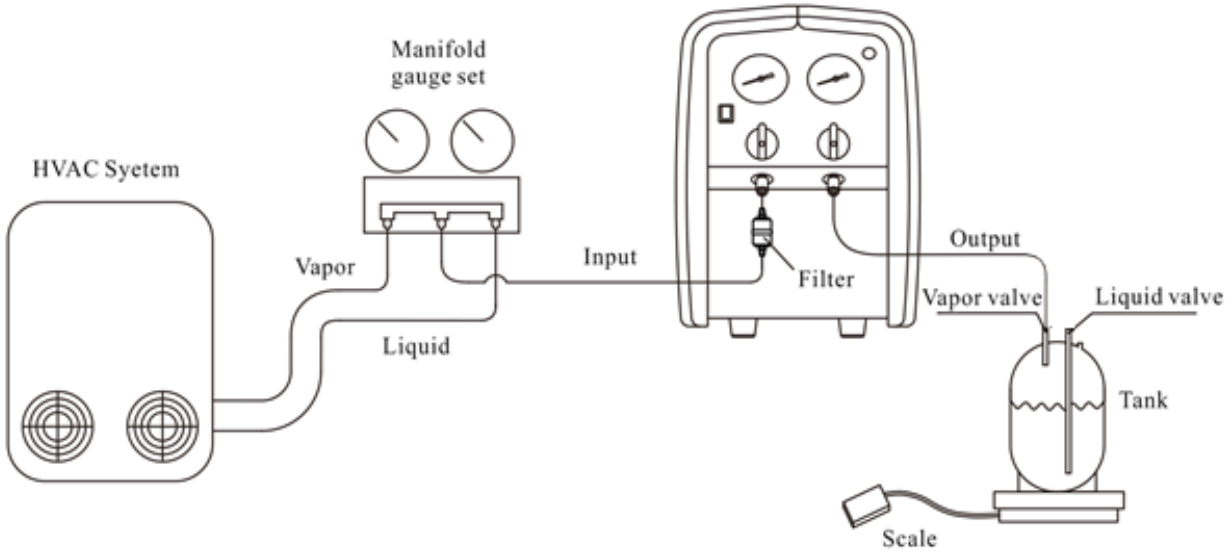
5.1. ADVERTENCIAS

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.

5.2. RECUPERACIÓN DEL REFRIGERANTE

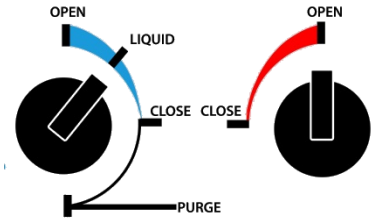


a) conectar el circuito frigorífico a la unidad de recuperación mediante tubos flexibles dotados de válvulas de bola, como se ilustra en la figura.
b) Poner la válvula INPUT en posición “cerrado”
c) Poner la válvula **OUTPUT** en posición “abierta”



d) Antes de arrancar la unidad de recuperación, asegurarse que está conectada a una toma adecuada de corriente eléctrica (ver placa).
e) Asegurarse que el sistema HVAC o A/C este apagado
f) Abrir las válvulas de vapor y líquido del sistema HVAC o A/C
g) Abrir la válvula de vapor de la botella de refrigerante
h) Pulsar **START** para arrancar la unidad
i) Abrir la válvula de líquido (o vapor, o las dos) del grupo manométrico.

j) Poner la válvula **OUTPUT** en posición “abierta”
k) Abrir lentamente la válvula **INPUT**
l) En presencia de refrigerante en estado líquido de forma de no sobrepasar la zona “Liquid”



l) Si el compresor comienza a hacer ruido, girar poco a poco hacia atrás la válvula **INPUT** hasta que cese el ruido
m) Si la unidad no arranca, girar la válvula **INPUT** a la posición "CLOSE" y entonces arrancar la unidad, pulsado **START** y entonces abrir la válvula **INPUT** lentamente
n) La unidad se para automáticamente al finalizar el ciclo.
o) Al finalizar la recuperación, iniciar el proceso de auto-purga.

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.

ATENCIÓN

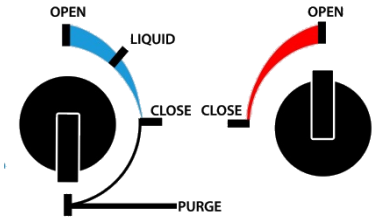
Si se pulsa la tecla START con presión inferior a – 0.2 bar (ausencia de refrigerante), la unidad arranca durante 20 segundos

Procedimiento “auto-Purga”

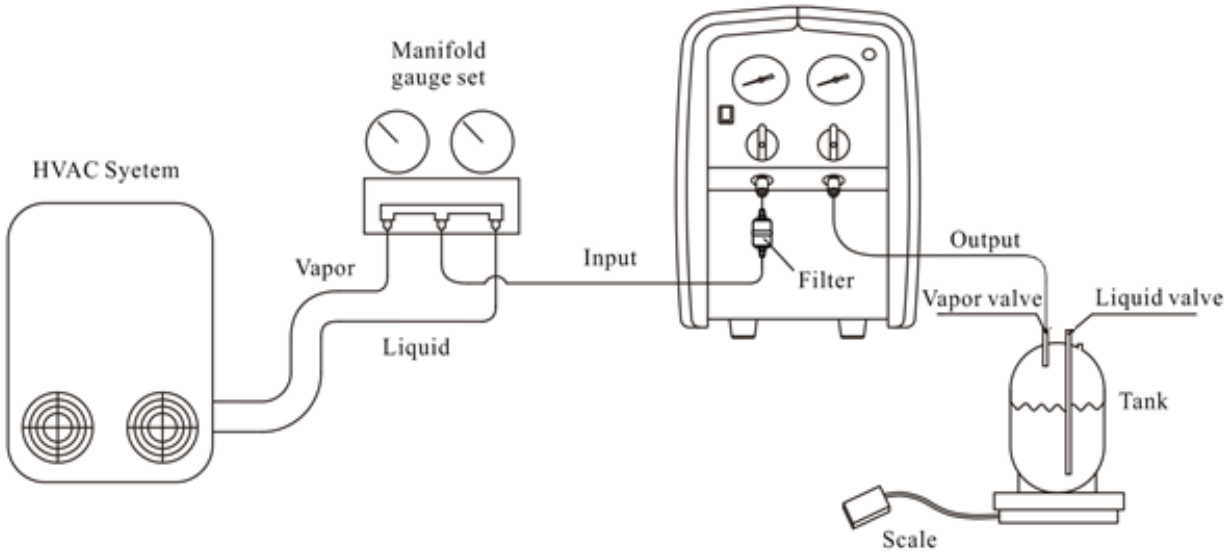
6.1. ADVERTENCIAS

Durante la recuperación, el sistema debe estar apagado. 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.

6.2. MÉTODO AUTO-PURGA (LIMPIEZA INTERNA)



a) Asegurarse que todas las conexiones sean correctas (las mismas que el recuperado).
b) Poner la válvula **INPUT** en posición”CLOSE”.
c) Poner la válvula **OUTPUT** en la posición “OPEN” (las válvulas de la botella de recuperación están abiertas)
d) Pulsar **START** para arrancar la unidad.
e) Poner lentamente la válvula **INPUT** en posición “PURGE” hasta que la unidad se pare automáticamente.
f) Cerrar la válvula de la botella de recuperación.
g) Desconectar todos los tubos y el filtro.
h) Poner las válvulas **INPUT** y **OUTPUT** en posición “cerrado”.
i) Poner los tapones de protección en los racores de entrada y salida.
j) Desconectar el cable eléctrico.



WARNING

Si se pulsa la tecla START con presión inferior a – 0.2bar (ausencia de refrigerante), la unidad arranca durante 20 segundos

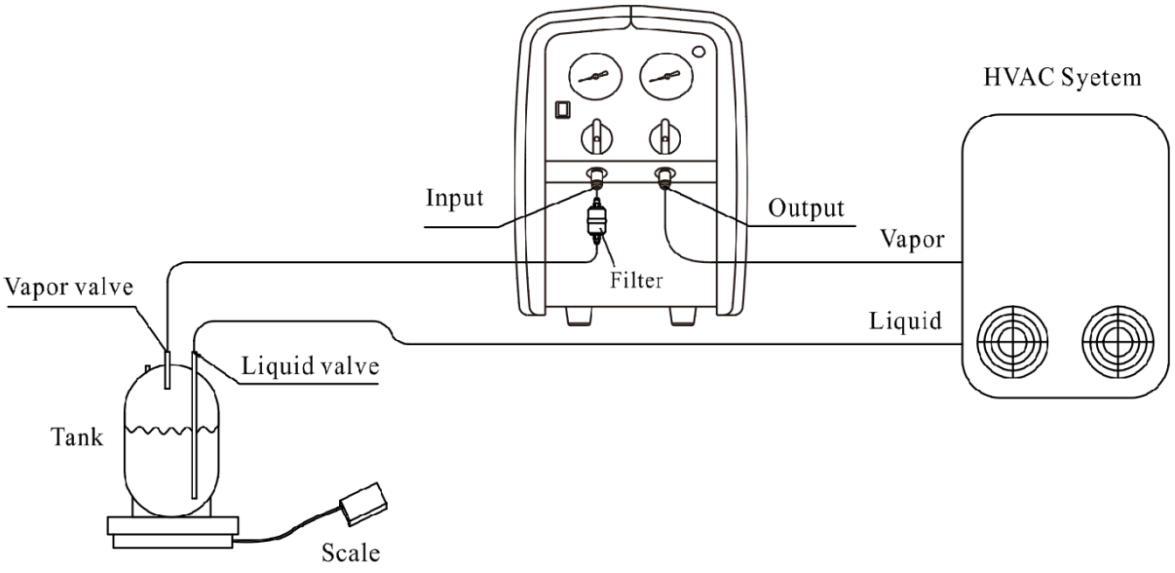
6. Transferencia del refrigerante con el método Push-Pull

7.1. ADVERTENCIAS

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.
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 rellenado de la botella de almacenamiento.

7.2. TRASFERENCIA DEL REFRIGERANTE

a) Asegurarse que las conexiones sean correctas (como en la figura inferior):



a) Intervenir en el circuito frigorífico de forma que la mayor parte del refrigerante se bombee al recipiente de líquido del sistema.

b) 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
c) Mediante un tubo flexible 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.
d) Mediante un tubo flexible, conectar el racor de salida (OUT) de la unidad de recuperación a la conexión de vapor del sistema A/C
e) Abrir las válvulas **INPUT** y **OUTPUT** de la unidad de recuperación
f) Abrir las válvulas de los tubos flexibles
g) Abrir las válvulas de la botella de almacenaje
h) Pulsar **START** para arrancar la unidad

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.

i) Cuando el valor indicado en la báscula electrónica no se mueve o se mueve muy lentamente, significa que el refrigerante líquido en el sistema ha sido recuperado y es el momento de recuperar el refrigerante en vapor.
j) Completado el trasvase de refrigerante, cerrar la válvula de vapor de la botella (válvula sin aforador)
k) Cerrar la válvula de tubo flexible de entrada y esperar a que la unidad se pare automáticamente.
l) Cerrar la válvula de líquido de la botella y la válvula de bola de tubo flexible conectado a ella.
m) Cerrar la válvula del tubo flexible de salida.
n) Cerrar todas las válvulas de grupo manométrico y de los tubos flexibles.

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

ATENCIÓN

Cuando en la báscula se alcanza el l'80% de la capacidad de la botella, apagar rápidamente la unidad y cerrar inmediatamente las válvulas de entrada y luego todas las válvulas de salida.

ATENCIÓN

Si se pulsa la tecla START con presión inferior a – 0.2bar (ausencia de refrigerante), la unidad arranca durante 20 segundos

7. Mantenimiento ordinario

8.1 MATERIAL NECESARIO

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

1.1. INTERVENCIONES PERIÓDICAS DE MANTENIMIENTO ORDINARIO

a) sustituir las juntas de las conexiones giratorias de los tubos flexibles en el momento presenten signos de desgaste
b) sustituir el filtro cada vez que se cambió 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 el 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

<table>
<tr><td colspan="3">Refrigerantes</td><td colspan="5">Cat. III： R-12，R-134a，R-401C，R-406A，R-500，R-1234YF</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="5">Cat. IV： R-22，R-401A，R-401B，R-402B，R-407C，R-407D，R-408A，R-409A，R-411A，R-411B，R-412A，R-502，R-509</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="5">Cat. V： R-402A，R-404A，R-407A，R-407B，R-410A ，R-507, R-32</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alimentación</td><td colspan="5">220-240VAC 50-60Hz</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Motor</td><td colspan="2">EASYREC 1</td><td colspan="3">EASYREC 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">550W</td><td colspan="3">750W</td></tr>
<tr><td colspan="3">Velocidad motor</td><td>1450RPM 50Hz</td><td>1750RPM 60Hz</td><td>1450RPM 50Hz</td><td colspan="2">1750RPM 60Hz</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad máxima</td><td>4A</td><td>4A</td><td>5A</td><td colspan="2">4A</td></tr>
<tr><td colspan="3">Compresor</td><td colspan="5">En seco, refrigerando por aire, de pistón</td></tr>
<tr><td colspan="3">Parada automática de seguridad</td><td colspan="5">38.5bar/3850kPa (558psi)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Velocidad de recuperación</td><td rowspan="3">EASYREC 1</td><td></td><td>Cat. III</td><td colspan="2">Cat. IV</td><td colspan="2">Cat. V</td></tr>
<tr><td>Vapor</td><td>14 Kg/h</td><td colspan="2">15 Kg/h</td><td colspan="2">16 Kg/h</td></tr>
<tr><td>Liquido</td><td>96 Kg/h</td><td colspan="2">108 Kg/h</td><td colspan="2">132 Kg/h</td></tr>
<tr><td>Push/ Pull</td><td>276 Kg/h</td><td colspan="2">336 Kg/h</td><td colspan="2">378 Kg/h</td></tr>
<tr><td rowspan="3">EASYREC 2</td><td>Vapor</td><td>28 Kg/h</td><td colspan="2">30 Kg/h</td><td colspan="2">32 Kg/h</td></tr>
<tr><td>Liquido</td><td>168 Kg/h</td><td colspan="2">198 Kg/h</td><td colspan="2">198 Kg/h</td></tr>
<tr><td>Push/ Pull</td><td>450 Kg/h</td><td colspan="2">510 Kg/h</td><td colspan="2">570 Kg/h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Temperatura de uso</td><td colspan="5">0~40°C</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensiones</td><td colspan="5">545mm(L)×300(W)mm×395mm(H)</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Peso neto</td><td colspan="3">EASYREC 1</td><td colspan="2">16 kg</td></tr>
<tr><td colspan="3">EASYREC 2</td><td colspan="2">17 kg</td></tr>
</table>

10. Solución de problemas

Problema	***Causa***	***Solución***
El compresor no arranca	Cable de alimentación no conectado	Conectar el cable de alimentación
	El voltaje no es correcto	Comprobar el voltaje
	El dispositivo de protección contra sobrecargas ha intervenido	Pulsar la tecla START
	El presostato de máxima esta intervenido	Reducir la presión del sistema y pulsar la tecla START
	Problema en el motor o en otro componente eléctrico	Es necesario un servicio de asistencia
	Ausencia de refrigerante	Introducir refrigerante y entonces pulsar la tecla START
	La botella está llena	Cambiar la botella y entonces pulsar la tecla START
El compresor arranca, pero se para después de algunos minutos	La válvula de output (salida) está cerrada y ha intervenido el presostato de alta	Abrir la válvula output
	La válvula de la botella de recuperación no está abierta	Abrir la válvula de la botella
La recuperación es demasiado lenta	La presión de la botella de recuperación es demasiado alta	Reducir la temperatura de la botella
	Las juntas de estanqueidad del compresor están gastadas	Es necesario un servicio de asistencia
La unidad no consigue llegar a vacío	Las mangueras están sueltas	Apretar las mangueras de conexión
	Fugas en la unidad	Es necesario un servicio de asistencia

WIGAM S.p.A.
Loc.Spedale 10/b
52018 Castel San Niccolò
(AR) Italy
Tel. 0575 / 5011
Fax. 0575 / 501200

Declaración de Conformidad CE

Los firmantes de la presente, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que las máquinas modelo:

EASYREC1 y EASYREC2

y todas sus variantes

modificadas y comprobadas en nuestra empresa y destinadas para su uso para:

recuperar gas refrigerante

se han diseñado siguiendo lo prescrito en las directivas:

- **2014/30/UE (Directiva en la compatibilidad electromagnética)**
- **2014/35/UE (Directiva en la baja tensión)**
- **IEC 34-11 (EN 60034) Requisitos generales para máquinas eléctricas rotativas monofásicas**

Las prestaciones del recuperador satisfacen los requisitos de la norma EN 35 421

Castel San Niccolò
01/04/2016

Gastone Vangelisti
(Presidente)

Loc.Spedale 10/b 52018 Castel San Niccolò (AR) ITALY
Tel. ++39-0575-5011 Fax. ++39-0575-501200
www.wigam.com - info@wigam.com

Wigam Ibérica Instruments, S.L.
C/Sequia de Benager nº19 P.I.Alqueria de Moret 46210 Picanya (VALENCIA)
Tel++34 961594931
www.wigam.es – info@wigam.es