



**EQUIPO DE RECUPERACION
RECICLAJE, VACIO Y CARGA**
*RECOVERY, RECYCLING, VACUUM AND
CHARGING UNIT*

MOD. ST-97-1M

***INSTRUCCIONES
OPERATION MANUAL***

☎ : (34) 91 777 08 66
Fax: (34) 91 777 08 04
<http://www.stagi.com>
Email: export@stagi.com



✉ C/ LUIS I, NAVE, 6-A2
POL. IND. VALLECAS
28031 MADRID
SPAIN
C.I.F.: A - 28907905

ESTACION DE ANALISIS, CARGA Y RECUPERACION ST-97-1M

LA ST-97-1M puede ser usada con cualquiera de los refrigerantes normalmente usados en automoción (R-12, R-134^a, R-413A, otros.

La máquina recuperadora ST-97-1M está diseñada para dar respuesta a la creciente demanda de los técnicos de servicio de aire acondicionado y refrigeración, que necesitan una máquina de recuperación de alto rendimiento, fiable, que aporte balanza electrónica, control de pesada electrónico con pantalla digital para un mayor control de las operaciones a realizar y aviso acústico de finalización de operación.

La diferencia entre la ST-97-1M y otras máquinas de recuperación, es que incorpora nuevos elementos que hacen que sus prestaciones sean mucho mayores y su uso resulte más sencillo. La ST-97-1M cuenta con una condensadora y un nuevo separador de aceite con lo que consigue unas presiones más bajas y estables en las botellas donde almacena ó de donde carga el refrigerante. Además mediante un presostato de alta presión, se evita cualquier problema de sobrepresión. Cuando la presión alcanza 17 bar el compresor se detiene. Por otro lado, otro presostato de baja presión detiene el compresor cuando la presión en el sistema del que se está recuperando el gas disminuye hasta 0,2 bar.

Con la ST-97-1M el técnico de servicio puede seguir fácilmente cualquier proceso (análisis del equipo de A/A, recuperación, vacío, pruebas de fugas o carga) gracias a la información obtenida a través de su panel frontal, en donde encontramos los manómetros de baja y alta, el vacuómetro y el conjunto de pantalla digital de pesada) (véase fig. 01-20).

☎ : (34) 91 777 08 66
Fax: (34) 91 777 08 04
<http://www.stagi.com>
Email: export@stagi.com



✉ C/ LUIS I, NAVE, 6-A2
POL. IND. VALLECAS
28031 MADRID
SPAIN
C.I.F.: A - 28907905

PRECAUCIÓN

Antes de iniciar cualquier operación con la máquina léase atentamente este manual.

La máquina debe ser utilizada solamente por profesionales cualificados.

LA MAQUINA SE SUMINISTRA CON:

Un manual de instrucciones.

Manguera roja de 1,5 metros para la conexión entre la el grifo de bola de toma de liquido de la botella y la conexión CHAGE de la máquina (Figura 01-27).

Juego de tres mangueras roja, amarilla y azul de 1,5 metros para R-12 con enchufes rápidos para la conexión en el equipo de A/A del vehículo de R-134A.

Manguera azul (ó verde) de 1,5 para la conexión entre el grifo de bola de la toma de gas de la botella y la conexión RECOVERY de la máquina (Fig 01-26).

Botellas vacía de refrigerante para una capacidad de 15 kg con conexiones de grifos de bola en la toma de alta y de baja para solo un tipo de gas (Fig. 01-25).

Un bote de carga de aceite con escala de medida y sonda anti-toma de aire.

Un bote de recogida de aceite con escala de medida para aceite.

Bote de aceite para cargar el cárter de la bomba de vacío.

Un adaptador R-413A a R-134A para botellas de refrigerante.

Preparación de la botella de gas refrigerante

Prepare el recipiente donde va a recoger el refrigerante reciclado (botella para R-413A ó R-134A).

Recomendamos hacer a dicho recipiente(sin gas refrigerante alguno) un vacío previo (con la máquina ST-97-1M) antes de usarlo, como mínimo de 7 minutos, tal y como explicamos en este apartado.

Si la botella ya está preparada y tiene refrigerante, elimine los posibles “no condensables” (para ello basta con soltar un poco de gas abriendo el grifo de baja de la botella un poco y aflojar un poco el racor de La manguera), (ver figura 01-34).

Para hacer vacío a la botella y la máquina siga las operaciones siguientes:

Con la bomba de vacío cargada con su aceite y todos los grifos cerrados e interruptores desconectados, enchufamos la máquina a la red (220 v 50 Hz.). Los tapones protectores

☎ : (34) 91 777 08 66
Fax: (34) 91 777 08 04
<http://www.stagi.com>
Email: export@stagi.com



✉ C/ LUIS I, NAVE, 6-A2
POL. IND. VALLECAS
28031 MADRID
SPAIN
C.I.F.: A - 28907905

con los que vienen sellados las tomas de conexión de las mangueras 3 y 5 (figura-01) en el panel frontal de la máquina, tienen que estar puestos.

Pulsar el interruptor MAIN POWER 16.

Pulsar el interruptor de balancín de la bomba PUMP 12. La bomba de vacío se pondrá en marcha.

Abrir todos los grifos del panel frontal: 6, 7, 9 y 18. La máquina inicia un auto vacío que prolongaremos al menos durante 11 minutos.

Cierre todos los grifos del panel frontal: 6, 7, 9, y 18.

Desconecte el interruptor de balancín de la bomba 12.

Desconecte el interruptor MAIN POWER 16.

Con esta ultima operación la máquina ya esta preparada para ser usada así como la botella.

Conexionado de la botella con refrigerante nuevo para cargar en la botella de la máquina preparada en el punto anterior

Coloque la botella con refrigerante cerca de la máquina.

Antes de usar la máquina compruebe que todos los interruptores están desconectados y el grifo de drenaje de aceite (OIL) cerrado (fig.01-24).

Enchufe la máquina a la red (220V, 50 Hz).

Coloque la manguera azul de baja (figura 01-5) a la toma de la botella de refrigerante y con el grifo de la botella cerrado.

En el panel de mando:

- a. Pulse el botón de balancín MAIN POWER (figura 01-16).
- b. Pulse el botón de balancín PUMP (figura 01-12).
- c. Abra el grifo en el panel de mando marcado con LOW (figura 01-6).

☎ : (34) 91 777 08 66
Fax: (34) 91 777 08 04
<http://www.stagi.com>
Email: export@stagi.com



✉ C/ LUIS I, NAVE, 6-A2
POL. IND. VALLECAS
28031 MADRID
SPAIN
C.I.F.: A - 28907905

Nota: Con esta operación extraemos cualquier gas (aire) no deseado en la máquina y en las mangueras.

- d. Realice vacío durante unos 50 segundos y cierre el grifo 18 de la bomba.
- e. Desconecte el botón de balancín PUMP 12.

Recuperemos refrigerante de la botella para rellenar con 3 Kg nuestra botella vacía del gas deseado (R-413A ó R-134).

- f. Abra la botella con refrigerante.
- g. Pulse el botón ON para encender el DISPLAY 20 de la balanza. Espere unos 8 segundos hasta que los números se normalicen a Kg.
- h. Pulse el botón ZERO para ajustar a cero la pesada de la balanza.
- i. Pulse el botón de balancín central en donde pone RECOVERY 14, y el que esta a uno de los lados, según e gas marcado con las letras R-134^a ó R-413A.

La máquina empezará a recuperar refrigerante de la botella con refrigerante y la introducirá en la botella vacía situada en la balanza. En el DISPLAY irás marcando el peso de la botella en la balanza al aumenta, cuando esté a unos 3Kg.

Cierre el grifo de la botella de refrigerante.

- j. La máquina seguirá recuperando refrigerante de la manguera y la máquina y cuando acabe sonará un timbre y se parara.
- k. En la botonera de valancin de RECOVERY 14 pulse desconectando el botón de balancín marcado con las letras del gas R-134^a ó R-413^a y después el central.

Conexionado de la máquina al sistema de A/A del vehículo

Coloque la máquina cerca del vehículo.

Antes de usar la máquina compruebe que todos los interruptores están desconectados y el grifo de drenaje de aceite (OIL) cerrado (fig.01-24).

Enchufe la máquina a la red (220V, 50 Hz).

☎ : (34) 91 777 08 66
Fax: (34) 91 777 08 04
<http://www.stagi.com>
Email: export@stagi.com



✉ C/ LUIS I, NAVE, 6-A2
POL. IND. VALLECAS
28031 MADRID
SPAIN
C.I.F.: A - 28907905

Antes de usar la máquina compruebe que todos los interruptores están desconectados y el grifo de drenaje de aceite (OIL) cerrado (fig.01-24).

Localice las tomas de servicio en el sistema de aire acondicionado del vehículo (alta y baja), compruebe si el vehículo es de refrigerante R-413A ó R-134A.

Quite los tapones protectores del vehículo en las tomas de servicio de alta y baja.

Coloque la manguera azul de baja 5 a la toma de servicio del vehículo de baja (según sea este de R-413A ó R-134A).

Coloque la manguera roja de alta 3 a la toma de servicio del vehículo de baja (según sea este de R-413A ó R-134A).

Nota 1: Para el refrigerante R-413A, antes de conectar los racores en las tomas de servicio compruebe que estos tienen sus depresores en buen estado, y no presentan ningún problema a la hora de pinchar las válvulas de servicio (mando girado a izquierda).

Nota 2: Para el refrigerante R-134A, antes de conectar los enchufes rápidos compruebe que estos tienen sus depresores retraídos (mando girado a izquierda) (véase fig. 02).

Ya tenemos la máquina conexas al sistema de A/A del vehículo. Con todos los interruptores desconectados y todos los grifos cerrados, los manómetros de presión de la máquina marcarán la presión del gas en el equipo de A/A, con el vehículo parado. Si en este estado arrancamos el vehículo y conectamos el equipo de A/A, las presiones variarán en los manómetros según las condiciones que se den en el vehículo, pudiendo analizar el sistema. Esto será siempre y cuando exista suficiente refrigerante como para que se ponga en marcha el equipo, y no tenga algún otro problema (ejemplo un problema eléctrico).

Preparación antes de la recuperación

En el caso de que el equipo de aire acondicionado sea el de un vehículo, arranque el motor durante 10 minutos, para que el calor de este ayude a la gasificación del gas refrigerante cuando se inicie la recuperación de este. Pare el motor y deje el ventilador del aire acondicionado en marcha, con toma de aire del exterior (es decir que no esté en recirculación).

☎ : (34) 91 777 08 66
Fax: (34) 91 777 08 04
<http://www.stagi.com>
Email: export@stagi.com



✉ C/ LUIS I, NAVE, 6-A2
POL. IND. VALLECAS
28031 MADRID
SPAIN
C.I.F.: A - 28907905

ATENCIÓN: Antes de introducir el gas refrigerante recuperado y reciclado en el deposito preparado para ello (botella de carga), tenemos que quitar el aire que hay dentro de las mangueras y la máquina según explicamos a continuación.

NOTA: En el caso de un equipo de aire acondicionado con gas R-134^a, tiene que pinchar las válvulas de servicio con los depresores de los enchufes rápidos (Fig 02). Para ello gire sus mandos en el sentido de las agujas del reloj.

Afloje un poco el racor de baja (IN-LOW) (véase fig. 03). en el lado de la máquina hasta que note que se escapa algo de gas del vehículo purgando la manguera de aire azul.

Afloje un poco el racor de alta (IN-HIGH) en el lado de la máquina, hasta que note que se escapa algo de gas del vehículo purgando la manguera de aire roja.

ATENCIÓN: Asegúrese del buen estado de los depresores y los obuses de las mangueras y equipos de frío. Si el depresor no pincha bien la válvula de servicio, esta no quedará abierta adecuadamente, y notará que no consigue purgar adecuadamente las mangueras.

Recuperación y reciclado del refrigerante

Observe el manómetro de baja (LOW) (véase fig. 01-8). de la máquina, este indica la presión del equipo de refrigeración que estamos tratando. Para que la máquina se ponga después en marcha esta presión deberá de ser de al menos 0,2 bar pues viene equipada con un presostato de baja tarado a 0,2 bar. Contra más baja es la presión de este manómetro, menos gas abra para recuperar.

Pulse el interruptor de puesta en marcha MAIN POWER (véase fig. 01-16)., su luz se encenderá.

ATENCIÓN: Compruebe que los grifos de bola, situado en la manguera amarilla de alta que va a la botella y botella 34, 35 y 27 están abiertos.

Pulse el botón verde RECOVERY (véase fig. 01-14) central y el del gas correspondiente, su luz se encenderá, la máquina se pondrá en marcha recuperando el gas refrigerante dejándolo totalmente limpio y almacenándolo en la botella. Observará que según va recuperando el manómetro de baja va bajando de presión hasta que al llegar a ~ 0 bar se para considerándose concluida la recuperación. Observará también la subida de la presión en el manómetro de alta según va la maquina comprimiendo e introduciendo el refrigerante en la botella. Cuando acaba la recuperación la luz verde se apaga.

☎ : (34) 91 777 08 66
Fax: (34) 91 777 08 04
<http://www.stagi.com>
Email: export@stagi.com



✉ C/ LUIS I, NAVE, 6-A2
POL. IND. VALLECAS
28031 MADRID
SPAIN
C.I.F.: A - 28907905

En este punto hemos recuperado casi la totalidad del refrigerante.

Necesitamos recuperar ahora el refrigerante que ha quedado dentro de la máquina y la manguera amarilla que va a la botella en el que hemos recogido el gas refrigerante limpio. Para ello desconectamos los racores de las mangueras azul y roja del lado de la máquina 5 y 3 (realice esta operación con cuidado) (véase fig. 01). Como en el equipo de frío ya no queda gas refrigerante, esto se puede realizar sin ningún problema. De la máquina tampoco se pierde nada pues lleva una válvula antiretorno en su interior (suele salir algo de gas procedente de la presión residual, pero se elimina rápidamente).

Seguidamente pulsamos el botón rojo de expulsión (véase fig. 01-31), la máquina se pondrá en marcha introduciendo todo el gas en el recipiente. Notará al poco tiempo que en el DISPLAY, ya no sube más la la carga recuperada, indicando esto que se ha recuperado todo el refrigerante. **Cierre todos los grifos e interruptores.**

ATENCIÓN: Es muy fácil que en esta operación le entre también un poco de aire en la botella por lo que cuando pase al menos 7 minutos deberá eliminar los condensables en la botella soltando un poco de gas (en este caso el gas es aire).

Retire las mangueras y ponga los tapones protectores a la máquina. Desenchúfela y retírela .

NOTA: Para comprobar si se ha extraído algo de aceite del refrigerante recuperado, deje reposar la máquina durante 7 minutos y abra el grifo OIL despacio (véase fig. 01-24). En caso de tener aceite este saldrá en l bote preparado para ello.

Cambio de refrigerante

La máquina puede trabajar con R-134^a y R-413^a (ISCEON 49).

Para usar la máquina después de haber sido utilizada con otro gas diferente, con la máquina conectada a la red, pulse los botones de balancín MAIN POWER 16 y RECOVERY 14. Después pulse el botón rojo (véase fig. 03) de expulsión, manténgalo así hasta que no salga nada de aceite por la toma de salida OUT. Puede poner un trapo para recoger el aceite que salga de la máquina al limpiar su circuito. Seguidamente puede utilizar la máquina para el nuevo gas (por ejemplo el antiguo R-12).

☎ : (34) 91 777 08 66
Fax: (34) 91 777 08 04
<http://www.stagi.com>
Email: export@stagi.com



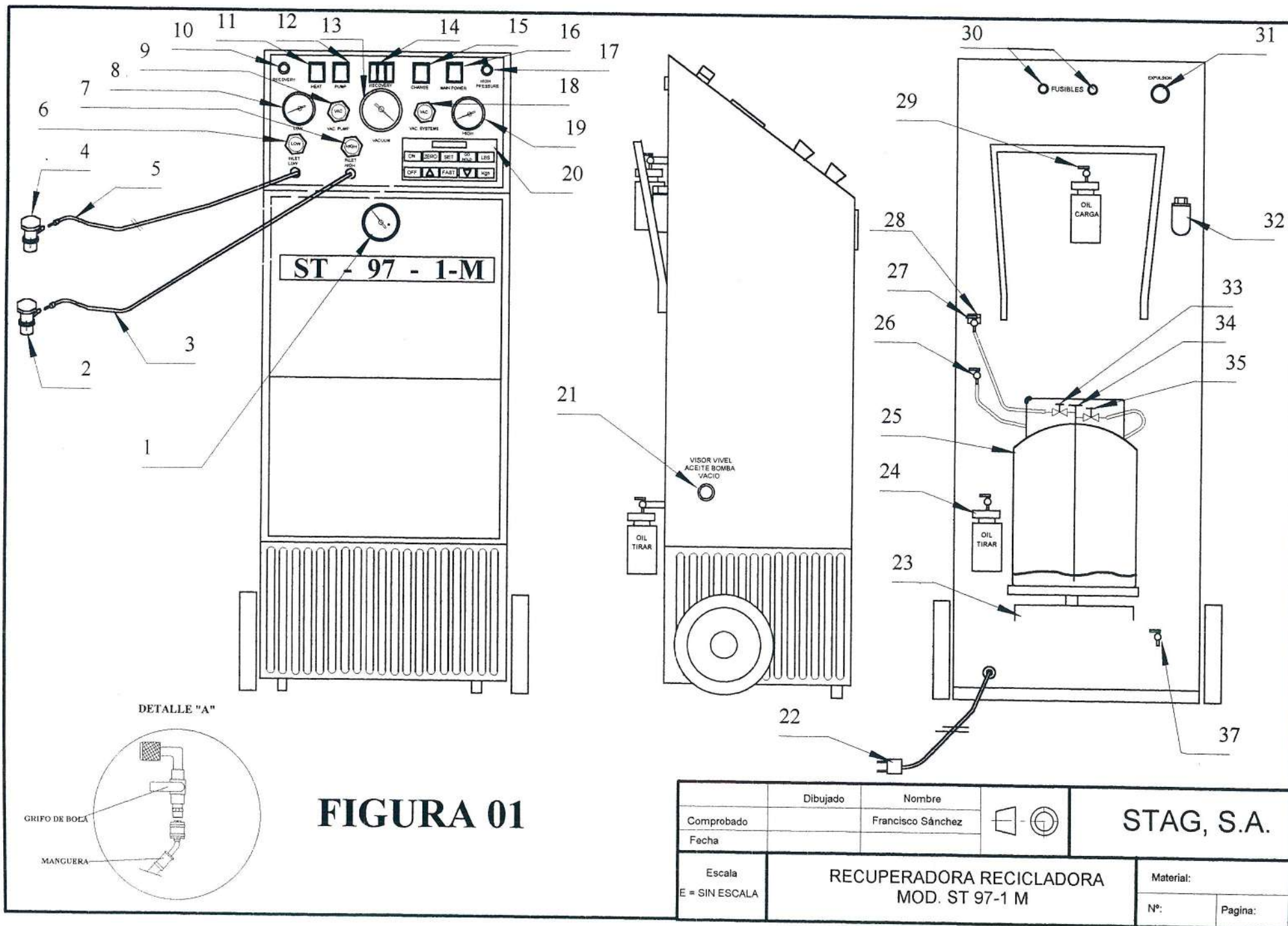
✉ C/ LUIS I, NAVE, 6-A2
POL. IND. VALLECAS
28031 MADRID
SPAIN
C.I.F.: A - 28907905

MANTENIMIENTO: Para el correcto funcionamiento de la maquina el filtro deshidratador ubicado en el interior de la maquina se recomienda cambiarlo cada 75 kg de refrigerante recuperados (aproximadamente 75 coches). La referencia de dicho filtro para su pedido es STAG4000803.

LISTA REPUESTOS

REFERENCIA

Filtro deshidratador	4000803
Manómetro de glicerina alta MOD. ST 35 P-G-U	4001687
Manómetro de glicerina alta MOD. ST 15 P-G-U	4001688
Juego de mangueras 1/4 SAE MOD. ST-303-FT 1500	4000251
Enchufe rápido R-134 A alta MOD. ST-1530	4001128
Enchufe rápido R-134 A baja MOD. ST-1531	4001129
Interruptor de balancín RECOVERY color verde	40ER20
Interruptor de balancín POWER color rojo	40ER19
Pulsador rojo expulsión	40ER72
Judo manguera red	40ER23
Asa	40ER52
Enchufe rápido R-134 ^a alta MOD. ST-1530	4001128
Enchufe rápido R-134 ^a baja MOD. ST-1531	4001129
Presostato de alta	4001912
Presostato de baja	4001911
Tapones	400BO5
Base relé	40ER59
Relé	40ER58
Compresor	40ER48
Electrovalvula	40ER11
Balanza	



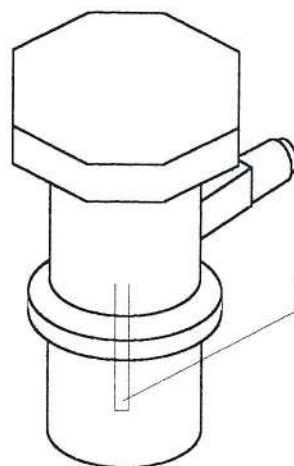
ENCHUFES RAPIDOS PARA R-134A

NOTA: AL GIRAR A
IZQUIERDAS
CIERRAS

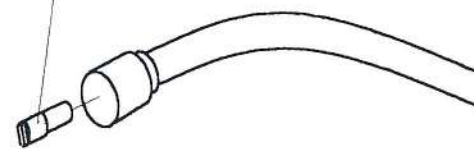
NOTA: AL GIRAR A
DERECHAS
ABRES

GIRO A
IZQUIERDAS

GIRO A
DERECHAS



DEPRESOR 1




DEPRESOR 2

st
LOW
(color azul)

st
HIGH
(color rojo)

FIGURA 02

2							
1							
Nº	Denominación		Normas	Código	Marca	Referencia fabricante	Peso
	Dibujado	Nombre			STAG, S.A.		
Comprobado		Francisco Sánchez					
Fecha							
Escala		MÁQUINA MOD. ST 97-1 M				Material:	
E = SIN ESCALA						Nº:	Página:

