



**MÁQUINA RECUPERADORA DE REFRIGERANTE
CON PANTALLA DIGITAL
MANUAL DE INSTRUCCIONES**



ST-520D





Gracias por comprar productos **Super Storm**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

ÍNDICE

Instrucciones de Seguridad.....	01
Atención Operativa.....	02
Habilidades de Aplicación.....	03
Parámetros Técnicos.....	04
Plano Exterior de la Unidad de Recuperación.....	06
Diagrama de Despiece Estructural.....	07
Pantalla y Botonera.....	08
Instrucciones de Función.....	10
Vaciar Cilindros de Recuperación.....	10
Purga de Tubería Interna del Dispositivo.....	11
Modo de Recuperación.....	12
Modo de Autolimpieza (SELF-PURGE)	13
Modo PUSH-PULL.....	14
Solución de Problemas y Mantenimiento.....	15

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Use únicamente tanques/cilindros que cuenten con certificación de seguridad para gases recargables, con una presión mínima de 45 bar.
- No recupere refrigerante en un tanque/cilindro superando el 80% de su capacidad máxima. Deje espacio suficiente para evitar aumentos de presión que puedan causar una explosión.
- Use gafas de seguridad y guantes protectores durante la operación. Evite el contacto del gas refrigerante con la piel y los ojos, ya que daña su salud. (En caso de contacto con la piel u ojos, lave inmediatamente con abundante agua y busque atención médica).
- El dispositivo no se puede utilizar en lugares con desborde de líquidos o cerca de contenedores de líquidos combustibles.
- El tanque/cilindro debe colocarse sobre una balanza de carga al recuperar refrigerante para evitar un exceso de llenado.
- El lugar de trabajo debe estar bien ventilado durante la operación del equipo.

CONSEJOS IMPORTANTES

Lea y comprenda la totalidad de este manual para evitar sufrir daños personales o dañar el equipo.

Verifique cuidadosamente que la caja del embalaje esté en buen estado y que los accesorios estén completos.

Incluye: Unidad de recuperación, 1 filtro, 2 pistones de repuesto, 2 filtros de repuesto, manual de operaciones y 1 año de garantía. Si hay alguna inconsistencia, contacte a su distribuidor local.

ATENCIÓN



ADVERTENCIA

- El producto debe ser utilizado únicamente por expertos calificados o personal familiarizado con sistemas de aire acondicionado y refrigeración.
- Asegure una conexión a tierra confiable y efectiva antes de encender el dispositivo.
- El cable eléctrico debe conectarse de forma segura y eficaz durante el uso.
- Únicamente personal con certificación de electricista debe conectar la energía basándose en las Normas Técnicas de Equipos Eléctricos y las reglas de cableado.
- Corte el suministro eléctrico y asegúrese de que la pantalla LCD esté apagada antes de inspeccionar o realizar mantenimiento al dispositivo.
- Si el cable de alimentación está dañado, elija una línea con descarga a tierra o compre el repuesto original a su distribuidor local.



Gracias por comprar productos **ANGSOL**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

- Considere la capacidad de corriente del suministro eléctrico, el medidor de vatios-hora, los cables y el tomacorriente antes de configurar el circuito eléctrico.
 - El dispositivo NO es apto para refrigerantes inflamables de la serie A3, ni para refrigerantes tóxicos de las series B2 y B3.
 - Rango de temperatura de operación: 0 a 50 °C.
 - Asegúrese de que la entrada y salida del ventilador estén libres de obstrucciones.
 - Riesgo de explosión e incendio. No lo use cerca de áreas de alcantarillado, áreas cerradas mal ventiladas, cerca de gasolina, acetileno u otros gases inflamables, ni cerca de llamas o chispas. No bombee hidrocarburos.
-

ATENCIÓN OPERATIVA

- El suministro eléctrico debe coincidir con la identificación del producto.
 - Requisitos del cable eléctrico de extensión:
Calibre 14 AWG (diámetro de línea 1.63 mm) y no más largo de 15 metros (50 pies).
Calibre 12 AWG (diámetro de línea 2.05 mm) y no más largo de 30 metros (100 pies).
De lo contrario, el voltaje puede caer y dañar el compresor.
 - Coloque el equipo de forma horizontal mientras trabaja. Si se coloca inclinado, puede causar vibraciones en el compresor, aumentar el ruido e incluso desgastar las piezas.
 - No exponga el equipo a la luz solar directa ni a la lluvia.
 - Ubique el equipo en un área abierta; la ventilación no debe bloquearse.
 - Realice los cierres utilizando mangueras de carga adecuadas que tengan válvula de bola.
 - Monitoree el peso del refrigerante mediante una balanza de carga. Para evitar la explosión del cilindro, cierre las válvulas cuando la capacidad llegue al 80%.
 - Recupere el refrigerante únicamente en cilindros certificados. Utilice los accesorios recomendados.
 - Para proteger el dispositivo, use el filtro en el puerto de entrada y límpielo regularmente para evitar el ingreso de refrigerantes contaminados.
 - Monitoree la presión y la temperatura continuamente.
 - Después de cada uso, ejecute el ST-520D en modo de autolimpieza (SELF-PURGE). No debe quedar refrigerante residual en la unidad para evitar la contaminación cruzada de diferentes refrigerantes en el mismo cilindro de recuperación.
-

RECOMENDACIONES

- Identifique el refrigerante del sistema y hágalo coincidir con su cilindro de reciclaje.
- Manguera de carga: Es mejor usar mangueras cortas (mangueras de 3/8" o 1/4") y remover el óvulo o centro de la válvula.
- La válvula de bola de cierre es una pieza de desgaste; reemplácela si está gastada.
- La recuperación será más conveniente y rápida si utiliza un manifold y una herramienta para remover centros de válvulas.
- El modo PUSH-PULL se puede utilizar cuando se recuperan grandes volúmenes de refrigerante líquido.
- El cilindro de recuperación debe ser evacuado con bomba de vacío a -29.6 inHg (-75 cmHg) antes de usarse.
- Determine la cantidad de refrigerante a recuperar antes de comenzar y asegúrese de que el cilindro tenga espacio suficiente (máx. 80%). Prepare otro cilindro si es necesario.
- Asegúrese de que la manguera de carga esté libre de residuos de gas. Si el cilindro se sobrecalienta, reduzca su temperatura y presión enfriándolo con agua.
- Si la presión en el cilindro es más alta de lo esperado, siga el procedimiento de purga para transferir el refrigerante a otro tanque.



Gracias por comprar productos **Super Storm**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

- Intente recuperar primero los refrigerantes líquidos antes de pasar a la recuperación de gases.
- Cuanto más frío esté el cilindro, más rápida será la recuperación.
- Se puede usar una pistola de calor para entibiar la tubería de refrigerante e incrementar el flujo de gas.
- Recuperar por los tubos de gas y líquido al mismo tiempo agiliza el proceso.
- Gire la perilla de recuperación hacia la posición de la línea punteada si la velocidad de recuperación es demasiado rápida y causa golpes de líquido.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El ST-520D es una unidad de recuperación inteligente equipada con un motor sin escobillas, manómetro digital y un módulo de integración digital. Ofrece una velocidad de recuperación rápida, gran potencia de motor, operación sin chispas (segura), tamaño pequeño, peso ligero y transporte conveniente. Apto para refrigerantes de las series III (R134A), IV (R407C) y V (R32, R410A).

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

- Pantalla LCD de alta definición.
- Motor sin escobillas de alta potencia (1 HP).
- Operación con un solo botón.
- Tamaño pequeño y peso ligero (10 kg).
- Diseño sin chispas, apto para gases R32, R134A, R410A, etc.

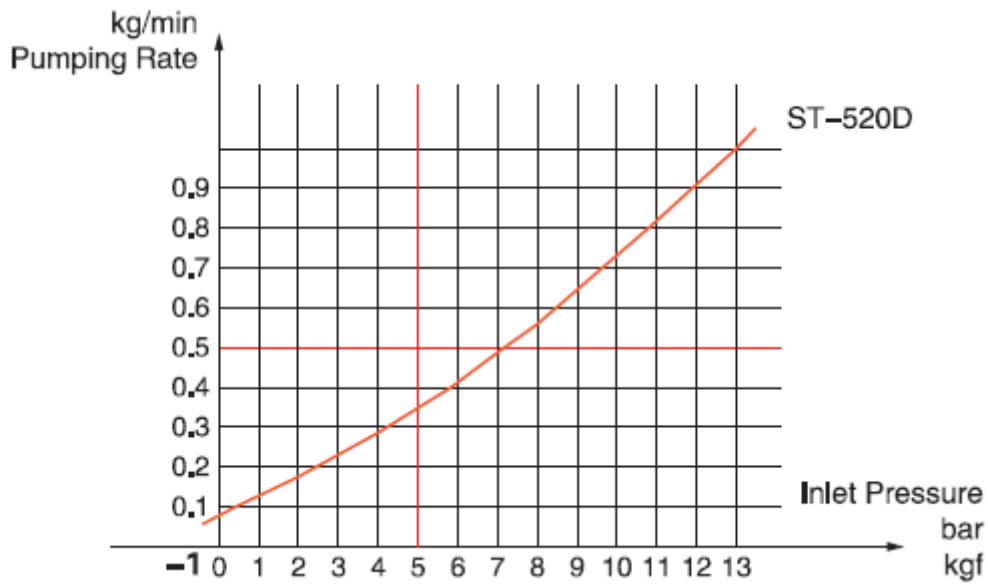
PARÁMETROS TÉCNICOS

ST-520D	
Gases refrigerantes	Categoría III: R12, R134a, R401C, R406A, R500, 1234YF Categoría IV: R22, R401A/B, R402B, R407C/D, R408A, R409A, R411A/B, R412A, R502, R509 Categoría V: R402A, R404A, R407A/B, R410A, R507, R32
Cantidad de cilindros	2
Alimentación eléctrica	220V - 240V, 50/60Hz
Motor	750W (1 HP)
Velocidad de revolución	2200 min-1
Corriente eléctrica	6A
Compresor	Libre de lubricación por aceite, enfriamiento por aire forzado, tipo pistón
Protección de alta presión	38.5 bar / 3850 kPa (558 psi)
Temperatura de operación	0 °C ~ 50 °C / 32 ~ 104 °F
Dimensiones	375 x 250 x 320 mm
Peso neto	10 kg

Gas refrigerante	Líquido	Modo PUSH-PULL
R134a	2.40 kg/min	7.50 kg/min
R22	2.70 kg/min	8.50 kg/min
R410A	3.50 kg/min	9.50 kg/min



Gracias por comprar productos Super Stars. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.



⚠ Nota: La tasa de bombeo de gas es directamente proporcional a la presión de entrada.

VISTA DE LA UNIDAD ST-520D

Ranura de fijación del cable
de alimentación

Pantalla LCD
Botonera

Patas antideslizante
de goma

Perilla de control

Salida de
refrigerante

Entrada de
refrigerante

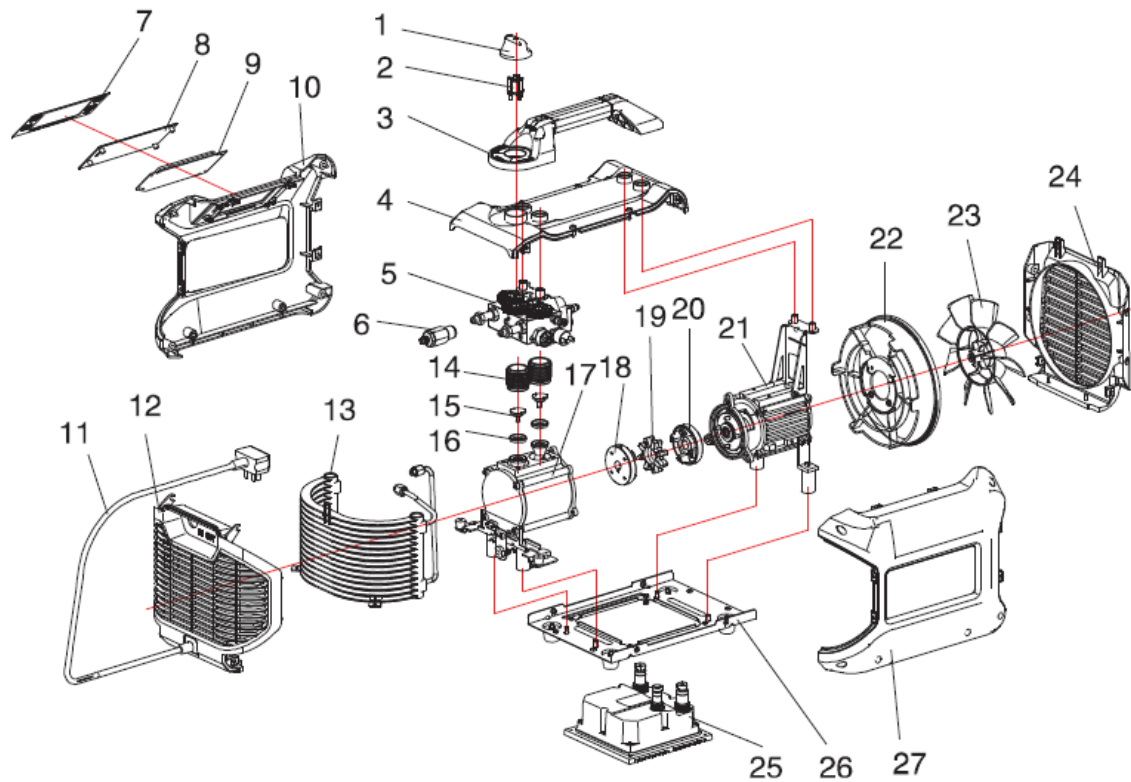
Módulo de control IC





Gracias por comprar productos **Super Storm**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

DIAGRAMA ESTRUCTURAL

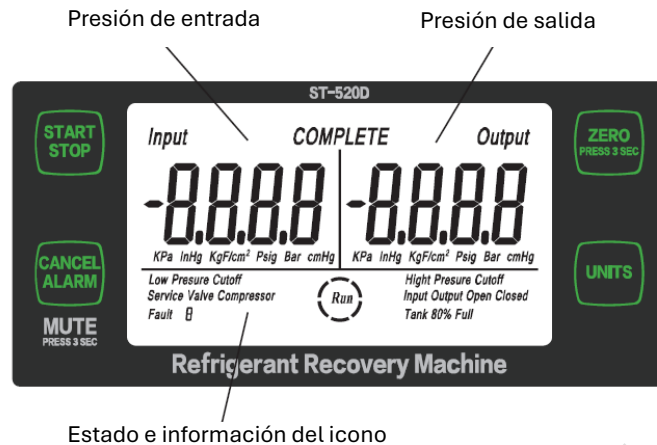


Nº	Componente	Nº	Componente
1	Perilla de control	15	Tornillo de sujeción
2	Base conexión perilla	16	Pistón
3	Asa de agarre	17	Conjunto de caja
4	Cubierta	18	Acoplamiento de manguito de aluminio
5	Panel de control de válvulas	19	Amortiguador de acoplamiento tipo estrella
6	Filtro	20	Acoplamiento de manguito de aluminio
7	Etiqueta de botones en pantalla	21	Conjunto del motor
8	Display / Pantalla	22	Cubierta del ventilador
9	Placa de circuito del display	23	Ventilador
10	Carcasa frontal	24	Carcaza izquierda (lado del ventilador)
11	Cable de alimentación eléctrica	25	Módulo electrónico del motor
12	Carcasa derecha (lado del condensador)	26	Placa base
13	Condensador	27	Carcasa trasera
14	Cilindro		



Gracias por comprar productos **Super Storm**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

PANTALLA Y BOTONERA



START/STOP: Encendido y apagado del motor.

ZERO (mantener presionado 3 segundos): Pone en cero el sensor de presión. Los puertos deben estar abiertos y conectados a la atmósfera.

CANCEL ALARM: Cancela la alarma (silencia temporalmente).

MUTE (mantener presionado 3 segundos): Silencia todos los sonidos (la configuración se guarda).

UNITS: Elige la unidad de presión o vacío.

ESTADO DE ICONOS E INFORMACIÓN EN PANTALLA

 Cuando el motor está en marcha.

Low Pressure Cutoff: El motor se detiene porque el nivel de vacío en el puerto de entrada es muy bajo (fin de la recuperación).

Falla 1: Protección de sobrecorriente por hardware.

Falla 2: Protección de sobrecorriente por software.

Falla 3: Protección por sobrevoltaje.

Falla 4: Protección por bajo voltaje.

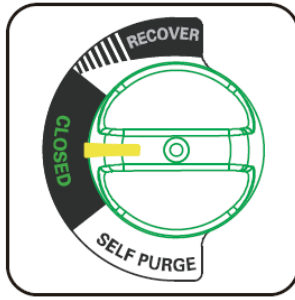
Falla 5: Protección por alta temperatura.

Falla 8: Otras protecciones.



Gracias por comprar productos **Super Storm**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

CONTROL DE LAS POSICIONES DE LA PERILLA



CLOSE POSITION (POSICIÓN CERRADA)

- * Cierra la entrada y la salida.
- * Colóquela aquí para cerrar ambos puertos durante la configuración inicial.



SELF-PURGE POSITION (POSICIÓN DE AUTOLIMPIEZA)

- * Cierra la entrada y abre la salida.
- * Cuando termine la recuperación, cierre la válvula de entrada física antes de pasar a esta posición.



RECOVER POSITION (POSICIÓN DE RECUPERACIÓN)

- * Abre por completo los puertos de entrada y salida.
- * Úsela para recuperaciones de gran volumen.



RECOVER POSITION - REDUCE FLOW RATE (REDUCCIÓN DE CAUDAL)

- * Abre por completo los puertos de entrada y salida.
- * Si el refrigerante líquido bloquea mecánicamente el pistón (golpe de líquido), gire la perilla en sentido antihorario desde la posición "RECOVER" hacia la zona punteada hasta suavizar la marcha, reduciendo el impacto del líquido.

FLUJO DE REFRIGERANTE

Los líquidos y gases refrigerantes son empujados hacia el interior de la máquina debido a la diferencia de presión del compresor. Para lograr el máximo rendimiento, aumente la presión de entrada y reduzca la presión de salida.

MEDICIÓN DE PRESIÓN DINÁMICA

La lectura de presión del ST-520D está diseñada únicamente para monitorear la presión. No utilice el ST-520D para realizar mediciones de presión dinámica.

Si la presión del sistema es estable, la lectura de presión del ST-520D será cercana a la de su manómetro de manifold. Si la presión del sistema cambia, la medición de presión será diferente en distintos puntos del sistema. Por cada 1 metro de manguera de carga de 1/4", la diferencia de presión es de aproximadamente ± 20 psig.



Gracias por comprar productos **Super Storm**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

INSTRUCCIONES DE FUNCIÓN

VACIAR CILINDROS DE RECUPERACIÓN

* Cuando la presión del cilindro es más alta de lo normal, hay gases no condensables atrapados arriba. Siga estos pasos:

1. Deje el cilindro en reposo toda la noche para que los gases incondensables suban a la superficie.
2. Realice un vacío profundo a un segundo cilindro vacío.
3. Conecte los puertos de gas de ambos cilindros usando un juego de mangueras/manifold.
4. Mida la temperatura del gas en el cilindro presurizado.
5. Use una tabla de Presión/Temperatura para averiguar la presión nominal teórica.
6. Abra la válvula de vapor del cilindro vacío.
7. Abra (purgue) el puerto de gas del cilindro presurizado hasta que la presión baje a 5 psi por encima de la presión nominal calculada.
8. Cierre las válvulas.
9. Si es necesario, repita el proceso tras 15 minutos para permitir que el refrigerante se estabilice.

PURGA DE TUBERÍA INTERNA DE LA MÁQUINA RECUPERADORA

PREPARACIÓN PARA LA OPERACIÓN

*Conecte las mangueras firmemente según el diagrama (Manifold entre el aire acondicionado y la máquina; la salida de la máquina hacia el cilindro).

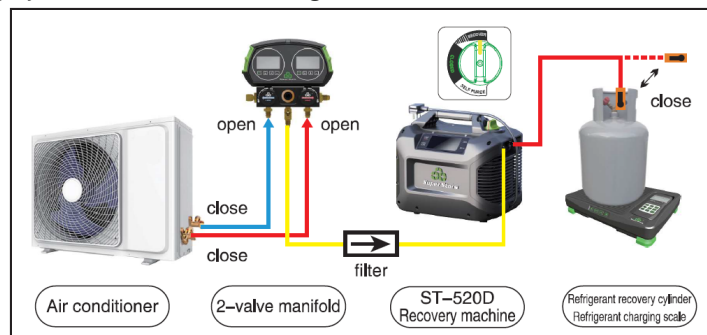
1. Abra las válvulas de gas y líquido del manifold.
2. Cierre las válvulas de gas y líquido del cilindro de recuperación.
3. Afloje la manguera (con válvula de bola) instalada en la válvula de gas del cilindro de recuperación.
4. Abra la válvula de paso de dicha manguera.

INICIO DE FUNCIONAMIENTO

5. Conecte la máquina a la corriente; la pantalla mostrará las presiones de entrada y salida.
6. Gire la perilla a la posición "RECOVER".
7. Presione "START" para encender el dispositivo y empezar a limpiar el aire atrapado en la tubería.
8. Observe la lectura de baja presión. Cuando caiga a -20 inHg, el dispositivo se detendrá automáticamente 20 segundos después.
9. Gire la perilla a la posición "CLOSE" y presione "START" de nuevo.
10. Gire lentamente la perilla a la posición "SELF PURGE" para iniciar la autolimpieza interna.
11. Cuando el valor vuelva a caer a -20 inHg, el equipo se detendrá tras 20 segundos.

FIN DE LA EJECUCIÓN

12. Gire la perilla a "CLOSE" para finalizar la purga.
13. Conecte y ajuste firmemente la manguera con válvula de bola al cilindro de recuperación.





Gracias por comprar productos **Super Storm**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

MODO DE RECUPERACIÓN

PREPARACIÓN PARA LA OPERACIÓN

*Conecte las mangueras, asegúrese de que estén conectadas de forma correcta y segura.

*Asegúrese de que todas las válvulas estén cerradas antes de realizar las conexiones.

1. Apague el equipo de refrigeración/aire acondicionado a intervenir.
2. Abra las válvulas de gas y líquido del equipo de refrigeración.
3. Abra la válvula de gas del cilindro de recuperación.

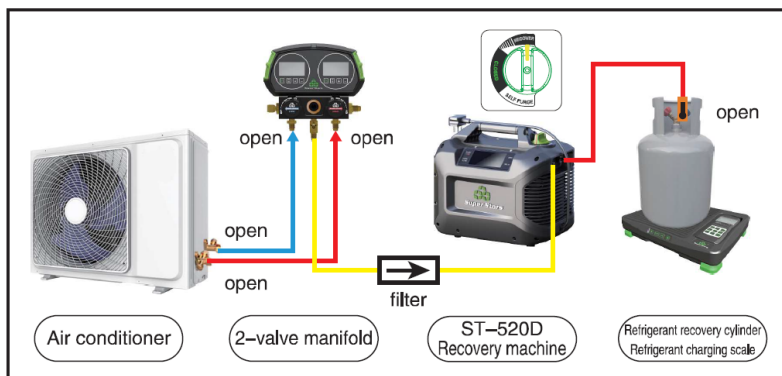
INICIO DE FUNCIONAMIENTO

4. Gire la perilla de la máquina a "RECOVER".
5. Presione el botón "START".
6. Si recupera gas, abra la válvula de gas del manifold. Si recupera líquido, abra la de líquido.
7. La recuperación termina cuando se alcanza el vacío deseado o cuando la protección de baja presión apaga la máquina.

*** Después de la recuperación, no apague la unidad. Cambie directamente al modo SELF-PURGE (AUTOLIMPIEZA).**

⚠ ATENCIÓN

1. Si escucha que el compresor sufre golpes de líquido en la posición de recuperación, gire la perilla lentamente en sentido antihorario. La presión bajará hasta que los golpes se detengan (no baje el valor a 0).



2. Si le cuesta arrancar tras un apagado, gire a "CLOSE", presione "START" y luego regrese a "RECOVER".
3. Controle el proceso obligatoriamente con balanza electrónica.

MODO DE AUTOLIMPIEZA (SELF-PURGE)

⚠ ATENCIÓN

*El equipo debe autolimpiarse después de cada uso.

*El refrigerante residual podría expandirse en el condensador, dañando componentes y contaminando el medio ambiente.

INICIO DE FUNCIONAMIENTO

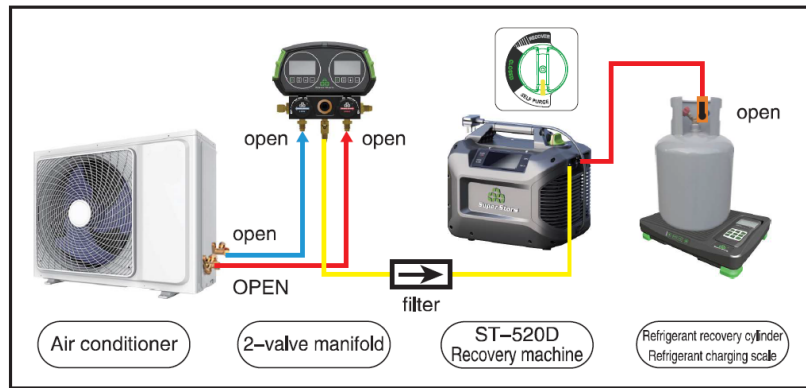
1. Tras el apagado automático de la recuperación, gire la perilla a "CLOSE" y pulse "START".
2. Gire lentamente la perilla a "SELF-PURGE".
3. Al alcanzar el vacío requerido, el proceso se detiene automáticamente.

FIN DE LA EJECUCIÓN

4. Gire la perilla a "CLOSE".
5. Cierre la válvula de cierre de la manguera de salida.
6. Cierre la válvula de gas del cilindro de recuperación.



Gracias por comprar productos Super Storm. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.



MODO PUSH-PULL

⚠ ATENCIÓN

*Use balanza electrónica para monitorear el peso en este modo.

PREPARACIÓN PARA LA OPERACIÓN

*Conecte los puertos según el diagrama (El gas de la máquina empuja el gas del sistema; el líquido del sistema va directo al puerto de líquido del cilindro).

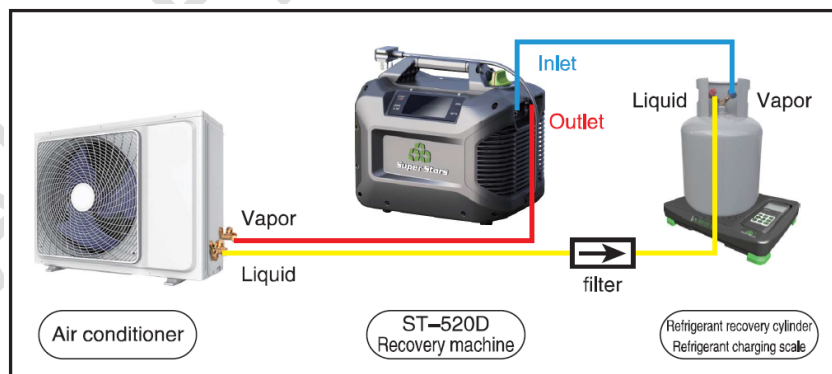
* Asegúrese de que la unidad de refrigeración, el equipo de recuperación de refrigerante (ST-520D), y las válvulas de gas y líquido del cilindro de recuperación estén cerradas.

INICIO DE FUNCIONAMIENTO

1. Abra las válvulas de gas y líquido del sistema de refrigeración.
2. Abra las válvulas de gas y líquido del cilindro de recuperación.
3. Gire la perilla de la máquina a "RECOVER".
4. Pulse "START".

* Cuando el valor de la balanza deje de variar o cambie muy lento, significa que el líquido se ha recuperado. Ahora toca recuperar el gas restante.

5. Gire la perilla lentamente a "SELF-PURGE" para limpiar el líquido remanente.
6. Gire la perilla a "CLOSE".
7. Cierre las válvulas del sistema de refrigeración.



8. Cierre las válvulas del cilindro de recuperación de refrigerante.
9. Reconecte las mangueras para configurar el modo de recuperación estándar (gaseoso).



Gracias por comprar productos **AMCAL Bricolaje**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

INFORMACIÓN DE ERRORES EN PANTALLA

1. Falla = 1

Corriente del motor demasiado alta. Causas: Temperatura del equipo muy alta, recuperación de líquido excesivamente larga o presión del cilindro muy elevada. El motor operará normal tras enfriarse. Si persiste, puede ser un fallo interno.

2. Falla = 2

El software detecta corriente muy alta. Mismas causas que Falla 1.

3. Falla = 3

Voltaje de red eléctrica muy alto (superior a 250V o con fluctuaciones severas).

4. Falla = 4

Voltaje de red eléctrica muy bajo (inferior a 180V o inestable).

5. Falla = 5

Temperatura del equipo demasiado alta. Volverá a funcionar al enfriarse.

6. Falla = 8

Otras fallas desconocidas. Si ocurre seguido, requiere servicio técnico.

OTROS FALLOS

Problema	Razón	Solución
Al encender la pantalla no responde / no prende	1. Conexión interna floja (falla en cable o tomacorriente) 2. Placa de circuito dañada	1. Revise conexiones de cables 2. Reemplace la placa o envíe a fábrica para su mantenimiento
Se presiona START, pero la máquina no responde	La pantalla no funciona 1. Falla en el cable de alimentación o en el tomacorriente 2. Falla en la placa de circuito La luz de la pantalla está encendida (pero el equipo no arranca) 1. La presión externa es demasiado alta 2. Daño en el motor u otras piezas	1. Verifique si el cable de alimentación y el tomacorriente están en buen estado 2. Reemplace la placa de circuito y envíela a la fábrica para su mantenimiento 1. Gire la perilla a la posición de reinicio ("CLOSE") y vuelva a arrancar 2. Reemplace los componentes y envíe el equipo a la fábrica para su mantenimiento
La máquina se detiene después de un tiempo de operación	1. Una operación incorrecta hace que el presostato de alta presión se desconecte; por ejemplo, si el interruptor de la válvula de bola no está abierto o la válvula del cilindro de recuperación está cerrada 2. La recuperación ha terminado y el dispositivo se encuentra bajo la protección por baja presión.	1. Por favor, lea las instrucciones atentamente y síguelas estrictamente 2. Consulte los pasos de operación de autolimpieza (SELF-PURGE) para realizar dicha tarea
La recuperación es demasiado lenta	1. La presión del cilindro de recuperación es demasiado alta 2. El aro de pistón del compresor está gastado	1. Enfriar el cilindro de recuperación disminuye la temperatura, lo que hace que la presión baje 2. Devolver a la fábrica para su reparación



Gracias por comprar productos **ANSAL REFRIGERACIÓN SA**. Para un uso seguro y correcto, lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

El equipo no logra hacer vacío	1. Conexión de tubería/manguera floja 2. Fuga en el equipo	1. Ajuste/apriete la conexión de la tubería 2. Devolver a la fábrica para su reparación
--------------------------------	---	--

MANTENIMIENTO

CUIDADOS GENERALES

*Limpie el exterior con un paño húmedo. No use solventes.

*Para extender la vida útil de los sellos internos, añada ocasionalmente una cucharadita de aceite mineral en el puerto de entrada de la máquina.

LIMPIEZA DEL FILTRO

*Cuando el filtro se ensucia u obstruye, afecta drásticamente la eficiencia. Límpielo o reemplácelo frecuentemente:

1. Desenroscando la conexión (en sentido antihorario)
2. Limpie o reemplace el filtro
3. Apriete manualmente la conexión (en sentido horario)

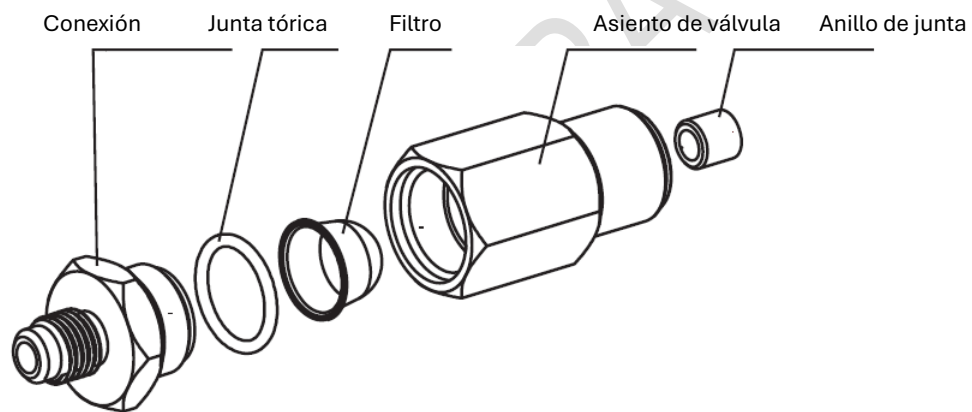


Diagrama del filtro