

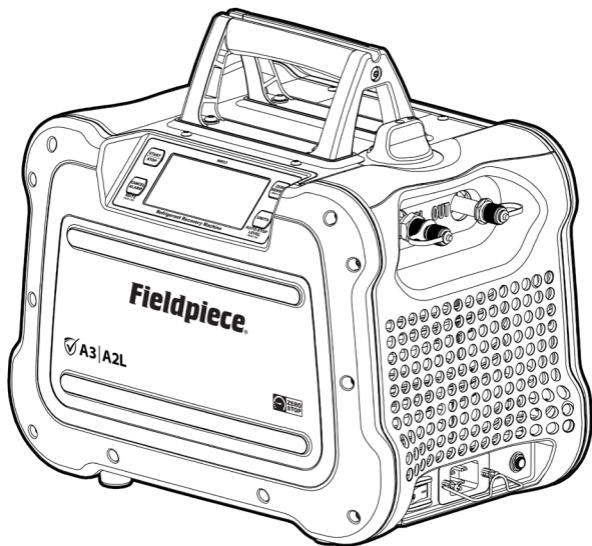
Fieldpiece®

Máquina de
recuperación de
refrigerante

MANUAL DEL OPERADOR

Modelos MR53UK

MR53INT



Índice

Aviso importante 4

¡Seguridad ante todo! 5

Información de seguridad 10

- Protección de máquinas de recuperación
- Configuración
- Cable de alimentación IEC con cierres de rosca
- Instrucciones de conexión a tierra

Especificaciones 12

Certificados 13

Descripción 14

- Características
- Elementos incluidos

Consejos técnicos 16

- Consideraciones generales
- Configuración
- Funcionamiento

Funcionamiento 18

- Pantalla y botones
- Mensajes e iconos de estado
- Control de enrutamiento del puerto
- Flujo de refrigerante MR53
- Medida de presión dinámica

Funciones 26

- Autotest
- Autopurga
- Purga de un cilindro de recuperación
- Puerto del cable del sensor de sobrellenado al 80 %
- Líquido directo/Recuperación de vapor
- Recuperación Empujar/Tirar (Push/Pull)

Resolución de problemas 32

- Mensajes de estado
- Otros síntomas

Mantenimiento 34

- Consideraciones generales
- Filtro de malla

Garantía limitada 36

- Obtener asistencia

Lista de refrigerantes 38

Aviso importante

Esta no es una máquina de consumo. Solo el personal cualificado y formado en el mantenimiento y la instalación de equipos de aire acondicionado y/o refrigeración deberá utilizar esta máquina de recuperación de refrigerante.

Lea, comprenda y siga íntegramente la información recogida en este manual, prestando especial atención a los avisos de Advertencia y Precaución antes de operar la máquina.

Para uso exclusivo por parte de técnicos cualificados y certificados para el uso, manejo y transporte seguros de refrigerantes. Esta máquina se ha actualizado para recuperar no solo la mayoría de los refrigerantes CFC, HFC, HCFC y HFO que tienen una clasificación de inflamabilidad A1 o A2L, sino también los refrigerantes A3.

Consulte las guías de seguridad, los códigos regionales y la legislación en materia de refrigerantes inflamables para obtener más información.



Lea el manual del operador.



Use protección auditiva.



No lo use bajo la lluvia.



Desconéctelo si el cable está dañado.



(3,85) MPa

Presión máxima permitida.



Refrigerante inflamable.

¡Seguridad ante todo!

RIESGO DE EXPLOSIÓN. PELIGRO: esta máquina es para uso exclusivo de técnicos cualificados y certificados para el uso, manipulación y transporte seguros de refrigerantes. Consulte las guías de seguridad, los códigos regionales y la legislación en materia de refrigerantes inflamables para obtener más información. Lea y comprenda por completo este manual del operador antes de utilizar el sistema para evitar lesiones o daños a las personas o a los equipos.


⚠️ ADVERTENCIA: el hecho de no prestar atención a estos peligros y acciones al usar este dispositivo puede ocasionar lesiones graves o la muerte:

1. Riesgo de descarga eléctrica: no operar en ambientes húmedos, bajo la lluvia o cerca de líquidos.
2. Riesgo de daños materiales. La utilización de un cable de extensión subdimensionado podría ocasionar una caída de tensión, con la correspondiente pérdida de potencia del motor y sobrecalentamiento. Utilice 2,5 mm² (14 AWG) o más, hasta 15 m (50 pies).
3. Use siempre equipo de protección individual (EPI), incluidos guantes, gafas de seguridad y tapones para los oídos.
4. Conozca y comprenda los requisitos correctos de seguridad y manipulación del refrigerante, incluidos los especificados en la ficha de datos de seguridad (SDS).
5. Evite respirar los vapores de refrigerante y aceite. La inhalación de concentraciones de vapor de refrigerante elevadas puede bloquear la llegada de oxígeno al cerebro y provocar lesiones o la muerte.
6. Manipule las mangueras y el equipo con cuidado, ya que el refrigerante puede estar sometido a alta presión. La exposición a un refrigerante puede causar congelación.
7. Realice la detección de fugas de acuerdo con la práctica recomendada para verificar que el entorno de trabajo no tenga fugas de refrigerante, ya que puede ser tóxico o inflamable.
8. Trabaje únicamente en zonas bien ventiladas (donde el aire se renueve al menos 4 veces por hora).
9. Para evitar la contaminación cruzada, no mezcle refrigerantes.
10. Inspeccione esta máquina antes de usarla. No la utilice si la carcasa presenta daños evidentes que puedan permitir la entrada de dedos u objetos metálicos en la misma.

⚠ ADVERTENCIA: PELIGRO DE EXPLOSIÓN. Este dispositivo está diseñado para usarse estrictamente como una máquina de recuperación. A continuación, encontrará instrucciones de seguridad adicionales para manipular los refrigerantes A2L y A3 con otros equipos.

1. No debe usarse con los refrigerantes E170, R429A, R432A, R435A, R510A, R-610, R-702, R-717, R-744 o R-1150. Consulte la página 38.
2. **ADVERTENCIA: PELIGRO DE EXPLOSIÓN.** Para evitar el riesgo de explosión, no conecte el MR53 a la red eléctrica hasta que el refrigerante A3 o A2L liberado durante las operaciones de purga se haya disipado por debajo del límite inferior de inflamabilidad (%LIL).
Para ello:
 - Traslade el equipo al exterior antes de purgarlo.
 - Vacíe la manguera de purga al exterior, cerca de una abertura al exterior o en un espacio muy ventilado.
 - Use un ventilador para dispersar el refrigerante ventilado.
 - Asegúrese de que hay una ventilación adecuada, por ejemplo, abriendo puertas o ventanas.
 - Use un detector de gas combustible para verificar que no exista una atmósfera potencialmente explosiva.
 - Espere un período de tiempo adecuado tras la purga para garantizar que el refrigerante ventilado se haya dispersado adecuadamente y no es potencialmente explosivo.
 - **ADVERTENCIA:** no se recomienda dejar que el refrigerante (inflamable, tóxico o de otro tipo) acceda directamente a los sistemas centrales de calefacción/refrigeración, ventiladores o sopladores, ni que se ventile cerca o hacia cualquier posible fuente de ignición, a menos que el equipo cuente con una clasificación adecuada para el uso en atmósferas potencialmente explosivas.
3. Para evitar el riesgo de explosión, los refrigerantes A3 y A2L residuales que quedan en la máquina de recuperación, las mangueras, los accesorios y los instrumentos deben ventilarse al aire libre, lejos de posibles fuentes de ignición. Desconecte la máquina de la red eléctrica de CA (primero desde el enchufe de la red eléctrica) antes de ventilarla.
4. Cuando recupere refrigerantes A3 o utilice la función de autopurga, EVITE que la entrada esté por debajo de la presión atmosférica (0 psi) para que el aire no se mezcle con el refrigerante recuperado. NO sobrepase la configuración predeterminada de parada automática (0 psi).
5. Utilice siempre una toma de corriente con una conexión a tierra correcta. Enchufe y bloquee primero el cable de corriente alterna suministrado a la unidad.
- 6.

- Conéctelo a cualquier cable de extensión y, a continuación, conéctelo a la toma de corriente en último lugar. Siga el procedimiento inverso para retirarlo de forma segura.
6. Los usuarios de 230 V o 240 V del modelo MR53UK deben mantener el enchufe del cable fuera de la zona peligrosa temporal siempre que el cable esté activo.
 7. Asegúrese de que los cables de alimentación y los alargadores estén en buen estado de funcionamiento para evitar riesgos de descargas eléctricas y chispas.
 8. Cuando la toma de un cable de extensión se encuentre dentro de la zona peligrosa temporal, se recomienda que los usuarios utilicen una cubierta para cables o un dispositivo similar para reducir o eliminar la posibilidad de desconectarse accidentalmente del cable de extensión mientras el circuito está activo.
 9. No opere la unidad en entornos con un exceso de polvo o con posible presencia de polvo conductor.
 10. No conecte ni desconecte el cable de alimentación del MR53 o del cable de extensión cuando esté energizado.
 11. El puerto de protección contra sobrellenado (OFP) del 80 % está diseñado únicamente para la conexión de interruptores de sobrellenado de cilindros integrados instalados en cilindros de recuperación de refrigerante debidamente certificados y que tengan un tapón adecuado de 6,35 mm (1/4"). La longitud total del cable del sensor de sobrellenado no puede superar los 10 m (32 pies). No conecte ningún otro equipo a este puerto.
 12. Asegúrese de que la zona alrededor de la máquina esté libre de residuos que puedan acceder a las rejillas de ventilación y al ventilador o provocar chispas accidentales.
 13. Las tapas de montaje pueden superar los 10 pF. Cuando use los refrigerantes A3 o A2L, evite manipular las tapas de conexión mientras la máquina esté en funcionamiento.
 14. Al manipular refrigerantes A3 o A2L, el operador debe adoptar todas las precauciones apropiadas para evitar descargas electrostáticas (ESD) a la máquina u otros objetos conectados a tierra en la zona peligrosa temporal.
 15. Respete los códigos de seguridad ocupacional locales y obtenga conocimientos y habilidades detallados para manipular refrigerantes inflamables.
 16. Disponga de planes de emergencia, evacuación y protección contra incendios.
 17. Permanezca siempre alerta y atento cuando el equipo esté en funcionamiento.
 18. No mezcle refrigerantes inflamables con aire.
 19. Use un depósito de recuperación evacuado que cumpla las normativas locales.
 20. Evite llenar en exceso los depósitos de recuperación siguiendo las instrucciones de llenado del fabricante del refrigerante y utilizando una báscula de refrigerante.
 21. Después de la recuperación, purgue el sistema con nitrógeno al 100 % antes de abrirlo para su reparación.

 **PRECAUCIÓN: el incumplimiento de estas condiciones puede ocasionar daños en el equipo.**

1. Asegúrese de que todo el equipo esté en buen estado de funcionamiento.
2. Si el cable de alimentación está dañado, el fabricante o un centro de servicio autorizado debe reemplazarlo.
3. No utilice el equipo en sistemas que contengan amoníaco o agua salada. Si lo hace, podría dañar o contaminar su máquina de recuperación.
4. Evite la exposición prolongada a la luz solar directa. Guarde el dispositivo en interiores.
5. La unidad debe estar protegida contra impactos fuertes. No se debe permitir la caída de objetos sólidos sobre la unidad.
6. Compruebe que el filtro de malla esté instalado y limpio (página 34).
7. No utilice la máquina sin el filtro de malla (página 34). De lo contrario, se anulará la garantía y se dañará la máquina.
8. Utilice un filtro deshidratador en el puerto de entrada y cámbielo con frecuencia para proteger el equipo frente a la contaminación de los refrigerantes.
9. Almacene el equipo con los puertos tapados para evitar la entrada de polvo.
10. Realice un autotest de forma periódica (página 26).

Intencionalmente en blanco

Información de seguridad

Configuración

1. Inspeccione la máquina y asegúrese de que no haya daños físicos.
2. Asegúrese de que el cable de alimentación no esté dañado y de que todo el equipo esté conectado a tierra.
3. Asegúrese de que el cable de extensión esté conectado a tierra, tenga 3 conductores y no esté dañado.
4. **ADVERTENCIA:** Riesgo de daños materiales. La utilización de un cable de extensión subdimensionado podría ocasionar una caída de tensión, con la correspondiente pérdida de potencia del motor y sobrecalentamiento. Utilice 2,5 mm² (14 AWG) o más, hasta 15 m (50 pies). **NO UTILICE** 0,75 mm² (18 AWG).
5. Utilice el procedimiento correcto de conexión de corriente alterna. Enchufe y bloquee primero el cable de corriente alterna suministrado a la unidad. Conéctelo a cualquier cable de extensión y, a continuación, conéctelo a la toma de corriente en último lugar.
6. Utilice el procedimiento correcto de desconexión de corriente alterna. Desconéctelo de la toma de corriente, desenchufe cualquier cable de extensión antes de desbloquear y desconectar finalmente el cable de corriente alterna de la unidad.
7. **NO** desconecte el cable de corriente alterna de la unidad mientras el cable esté aún enchufado a la red eléctrica, aunque la unidad esté apagada (0).
8. La toma de corriente principal debe encontrarse fuera de espacios con atmósfera explosiva; es decir, fuera de las zonas de peligro temporal.

Cable de alimentación IEC con cierres de rosca

Para mayor protección, la máquina de recuperación incluye un cierre de rosca para el cable de alimentación de la unidad.

1. Con la unidad en OFF (apagada) (0), gire el cable de bloqueo hacia arriba y conecte el extremo hembra del cable de alimentación a la unidad.
2. Gire el cierre de seguridad sobre el cable de alimentación y utilice un destornillador para apretar los tornillos y fijarlos en su lugar.
3. Ahora es seguro conectarse a la red eléctrica de acuerdo con el punto 5 anterior.

Instrucciones de conexión a tierra

Este producto debe conectarse a tierra. En caso de cortocircuito eléctrico, la conexión a tierra reduce el riesgo de descarga eléctrica al proporcionar un cable de escape a la corriente eléctrica. Este producto incorpora un cable con conductor de tierra y el enchufe con conexión a tierra correspondiente. El enchufe debe introducirse en una toma debidamente instalada y conectada a tierra de acuerdo con todos los códigos y ordenanzas locales.

ADVERTENCIA: la instalación incorrecta del enchufe de toma de tierra podría ocasionar un riesgo de descarga eléctrica. Si no tiene totalmente claras las instrucciones sobre conexión a tierra o tiene dudas sobre si el producto está bien conectado a tierra, consulte a un técnico electricista o de servicio cualificado.

No modifique el enchufe incluido: si no encaja en la toma, haga que un electricista cualificado instale la toma adecuada.

No se recomienda su uso con una toma GFI. El circuito puede interrumpirse y detener la recuperación.

Especificaciones

Para usar con: refrigerantes A3, A2L y A1

(Consulte en las páginas 38-42 la lista completa.)

No debe usarse con: E170, R429A, R432A, R435A, R510A, R-610, R-702, R-717, R-744 o R-1150

Pantalla: LCD retroiluminada con mensajes de estado

Niveles de parada automática:

0 bar (predeterminado) (0 psig o 0 kPa);

-0,34 bar (-10 inHg o -25 cmHg);

-0,68 bar (-20 inHg o -50 cmHg)

ADVERTENCIA: PELIGRO DE EXPLOSIÓN. Cuando recupere refrigerantes A3, NO utilice un ajuste de parada automática que no sea 0 psi (predeterminado), para evitar mezclar el aire con el refrigerante recuperado.

Corte de alta presión del puerto de entrada: 26,0 bar (2600 kPa, 377 psig)

Corte de alta presión del puerto de salida: 38,5 bar (3850 kPa, 558 psig)

Rango del sensor de presión del puerto de entrada y salida:

-1 bar a 50 bar (de -30 inHg a 725 psig, de -76 cmHg a 5000 kPa)

Precisión del sensor de presión:

$\pm 0,15$ bar ($\pm 2,176$ psig) por encima de la presión atmosférica,

Vacío de $\pm 0,2$ bar (± 6 inHg)

Vacío de recuperación final: -0,51 bar, -38 cmHg, -14,9 inHg

Compresor: bicilíndrico alternativo (sin aceite)

Motor CC: 1 CV (velocidad variable inteligente)

RPM: 3000

Potencia nominal: 110 V ~ 50 Hz (MR53UK); 220-240 V ~ 50/60Hz (MR53INT)

Consumo nominal de corriente:

14 A a 110 V (MR53UK); 7 A a 230 V (MR53INT)

Válvula: válvula de bola simple de doble vía

Filtrado en el puerto de entrada: filtro de malla de 9 mm, acero inoxidable

Índice de protección de la unidad: IP20

Dimensiones: 376 mm x 250 mm x 344 mm (14,8" x 9,8" x 13,5")

Peso bruto: 11 kg (24 libras)

Entorno operativo: de 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)

Entorno de almacenamiento: de -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)

Patentes en EE. UU.: www.fieldpiece.com/patents

Certificados



Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
No desechar los residuos siguiendo los cauces habituales.

QPS 25ATEX0004 X

II 3 G Ex ic ec nC h IIA T3 Gc
0 °C ≤ T_{AMB} ≤ +40 °C

II 3 G Ex ic ec nC h IIA T3 Gc
0 °C ≤ T_{AMB} ≤ +40 °C



Conforme con la restricción de
sustancias peligrosas

Conforme con las normas EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN IEC 60079-15:2019, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016

Conforme con las normas BS EN IEC 60079-0:2018, BS EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, BS EN 60079-11:2012, BS EN 60079-15:2010, BS EN ISO 80079-36:2016, BS EN ISO 80079-37:2016, BS EN ISO 80079-37:2017

Para consultar la declaración de conformidad en la UE y/o el Reino Unido:
1. Visite: <https://fieldpiece-europe.com/products/mr53int-digital-recovery-machine/#downloads>

Datos de rendimiento

Categoría de refrigerante	Categoría III	Categoría IV Incluyendo R290, R1270	Categoría V
Prueba de refrigerante	R134A	R407C	R410A
Recuperación de líquido (kg/min)	2.9	5.1	5.6
Recuperación de vapor (kg/min)	0.28	0.33	0.33
Vacío de recuperación final (kPa)	50.8	50.8	50.8
Refrigerante residual atrapado (kg)	0.008	0.004	0.005

Solo como referencia.

Consulte en la página 38 una lista completa de los refrigerantes clasificados.

Descripción

La MR53 es una máquina de recuperación con un motor inteligente de corriente continua de velocidad variable que acelera durante la recuperación del vapor. Cuenta con un compresor sobredimensionado que permite bombear refrigerante de forma fácil y silenciosa. Los puertos están posicionados para conectar fácilmente las mangueras sin levantar la bomba del suelo. Los mensajes de estado y las presiones se pueden ver directamente en la pantalla retroiluminada de gran formato.

Su reducido tamaño y peso ligero permiten transportar fácilmente la máquina hacia y desde el lugar de trabajo. Gire la válvula de control de goma simple para dirigir el refrigerante a través del MR53. Utilice la función de autopurga para bombear los últimos restos de refrigerante al cilindro de recuperación, en lugar de dejarlo en la máquina o verterlo al medio ambiente.

El MR53 es compatible con A2L y A3 para su uso en una amplia gama de trabajos. Para evitar contaminar el refrigerante recuperado, el MR53 se detiene automáticamente a 0 psig/bar de forma predeterminada.

Características

- **Compatible con refrigerantes A3 y A2L**
- **Se ajusta a la Zona 2 de ATEX**
- **Peso más ligero**
- **Motor CC inteligente de velocidad variable de 1 CV**
- **Funcionamiento rápido y suave**
- **Pantalla digital con mensajes de estado**
- **Fabricación de goma de elevada fiabilidad**
- **Diseño del puerto de fácil acceso**
- **La tuerca hexagonal fija el puerto de entrada durante la extracción de la manguera**
- **Cable del sensor de sobrellenado al 80 % (opcional)**
- **Compartimento del cable de alimentación**
- **Cilindros revestidos de material cerámico**
- **Parada cero (3 niveles de parada automática seleccionables)**
- **Autopurga**
- **Amplia tensión de funcionamiento**
 - MR53UK: 85 ~ 135 V 50 HZ**
 - MR53INT: 185 V ~ 265 V, 50 HZ**

Contenido

- MR53 Máquina de recuperación de refrigerante
- 10 filtros de malla extra para el puerto de entrada
- 3 juntas tóricas adicionales para el puerto de entrada
- Cable(s) de alimentación
- Manual del operador
- 1 año de garantía

Consejos técnicos

Consideraciones generales

1. Guarde el equipo en la posición de purga automática o de recuperación. No lo guarde en la posición CLOSED (CERRADA), ya que el aire atrapado y el refrigerante pueden expandirse y dañar los componentes.
2. En caso de un almacenamiento prolongado, purgar con nitrógeno, ajustar a RECOVER (RECUPERAR), y atornillar las tapas de conexión suministradas (u otras tapas sin sellado adecuadas) en los puertos.
3. Las máquinas de recuperación no son bombas de vacío y no deben utilizarse para evacuaciones profundas.
4. No utilice la máquina sin el filtro de malla (página 34). De lo contrario, se anulará la garantía y se dañará la máquina.
5. Familiarícese con la hoja de datos de seguridad del refrigerante (SDS).

Configuración

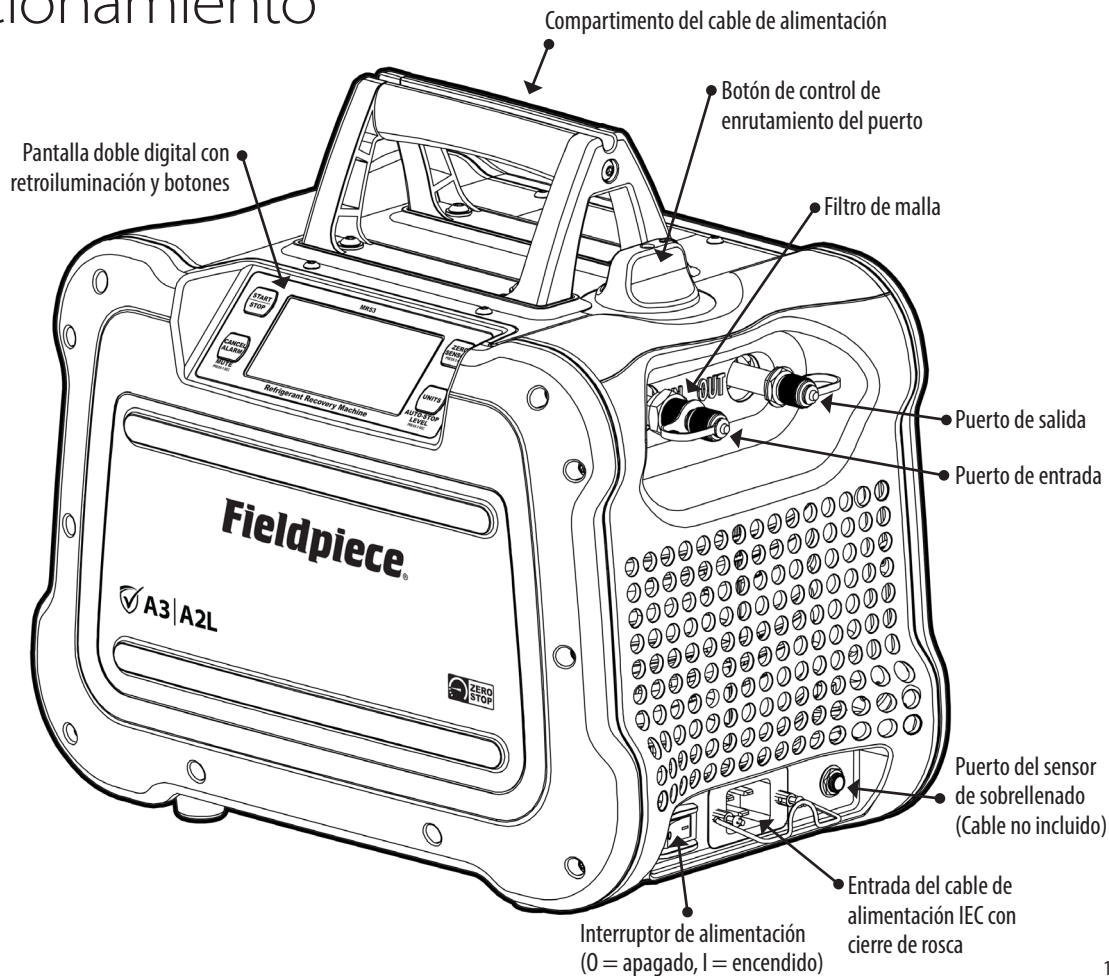
1. Conozca el refrigerante del sistema y compruebe que su cilindro de recuperación sea compatible con el mismo.
2. Mangueras:
 - Longitud lo más corta posible.
 - Manguera de al menos 3/8" con un conector de al menos 1/4"
 - Sin los depresores del núcleo.
 - Cierres de válvula de bola en lugar de conexiones de baja pérdida.
 - Sustitúyalos en caso de desgaste.
3. Aunque no se necesitan manómetros para la recuperación, su uso puede resultar más práctico y aumenta la velocidad al tener 2 sistemas de conexión.
4. Utilice una herramienta de extracción del núcleo de la válvula Schrader para retirar temporalmente los núcleos de válvulas de las válvulas de servicio.
5. Utilice el método empujar-tirar (página 31) si recupera más de 14 kg (30 lbs).
6. Evalúe los cilindros de recuperación vacíos hasta 75 cmHg (29,6 inHg) antes de usarlos.
7. Debe saber cuánto refrigerante espera recuperar antes de comenzar.

8. Asegúrese de que haya suficiente espacio en el cilindro de recuperación para no exceder el 80 % durante la tarea, o supervise la operación y tenga un segundo cilindro listo.
9. Purgue siempre las mangueras antes de la recuperación. Si el cilindro está demasiado caliente, use un baño de hielo para reducir la temperatura y la presión del cilindro.
10. Si la presión del cilindro es mayor de la esperada, puede purgar los no condensables en otro cilindro (página 27).

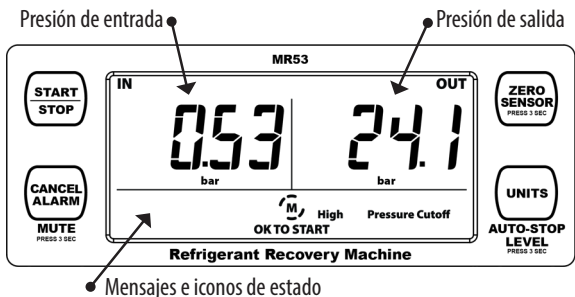
Funcionamiento

1. Recupere la mayor cantidad de líquido posible antes de recuperar el vapor.
2. La recuperación es más rápida a menor temperatura del cilindro de recuperación.
3. Realice simultáneamente la recuperación de ambas líneas de succión y líquido para una recuperación más rápida del vapor.

Funcionamiento



Pantalla y botones



START/STOP (ARRANQUE/PARADA)

Pone en marcha o detiene el motor.

ZERO SENSOR (PUESTA A CERO) (pulsar 3 segundos)

Pone los sensores de presión a cero. Los puertos deben abrirse a la atmósfera.

CANCEL ALARM (CANCELAR ALARMA)

Cancela la alarma que está sonando (silencio temporal).

MUTE (SILENCIAR) (pulsar 3 segundos)

Activa/desactiva la función de silencio para todos los sonidos (la configuración se guarda).

UNITS (UNIDADES)

Selecciones las unidades de presión/vacío.

AUTO-STOP LEVEL (NIVEL DE AUTOPARADA) (pulsar 3 s para acceder a la configuración)

Una vez dentro, pulse para modificar el nivel de presión/vacío que activa la primera parada automática: 0 bar (por defecto), -0,34 bar, -0,68 bar, (0 psig, -10 inHg, -20 inHg o 0 kPa, -25 cmHg, -50 cmHg). Espere 5 segundos para abandonar la configuración, y se guardará automáticamente el ajuste deseado.

Mensajes e iconos de estado

El icono gira cuando el motor está en funcionamiento.

El icono se muestra cuando el MR53 se configura como MUTE (Silencio).

OK TO START (OK PARA INICIAR)

Motor detenido. Las temperaturas, tensiones y presiones son actualmente adecuadas para arrancar el motor.

COMPLETE/Low Pressure Cutoff (COMPLETO/Corte de baja presión)

Motor detenido. La presión/vacío de entrada alcanzó uno de los tres niveles de autoparada durante 10 segundos: 0 bar (por defecto), -0,34 bar, -0,68 bar, (0 psig, -10 inHg, -20 inHg o 0 kPa, -25 cmHg, -50 cmHg).

Tank 80% Full (Depósito lleno al 80 %)

Motor detenido. El nivel de líquido del refrigerante contenido en el cilindro de recuperación ha activado el sensor de sobrellenado.

Input Closed (Entrada cerrada)

No puede poner a cero las presiones. Abrir el puerto de entrada.

Output Closed (Salida cerrada)

No puede poner a cero las presiones. Abrir el puerto de salida.

High Voltage Warning (Advertencia de alto voltaje)

Motor detenido. La tensión estaba por encima de 135 V (MR53UK); la tensión estaba por encima de 265 V (MR53INT).

Low Voltage Warning (Advertencia de bajo voltaje)

Motor detenido. La tensión estaba por debajo de 85 V (MR53UK); la tensión estaba por debajo de 185 V (MR53INT).

High Pressure Cutoff (Corte de alta presión)

Motor detenido. La salida (cilindro) se ha aproximado a una presión peligrosa.

Motor Fault 1 (Fallo 1 del motor)

Motor stopped. Motor temp. measured above operating range.

Motor Fault 2 (Fallo 2 del motor) (“throttle” [acelerador] aparece en pantalla)

Motor detenido. La intensidad del motor (amperios) ha superado el rango operativo. Inicie RECOVERY (RECUPERAR) para reducir la presión en el cilindro (página 23).

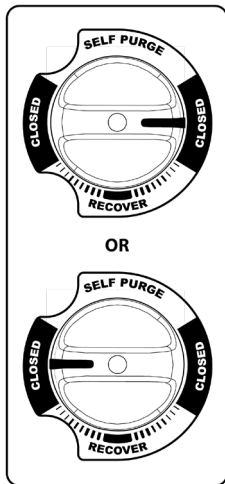
Motor Fault 3 (Fallo 3 del motor)

Motor detenido por razones desconocidas.

Fault 3 (Fallo 3) (se muestra en pantalla “PLUG O.F.S”)

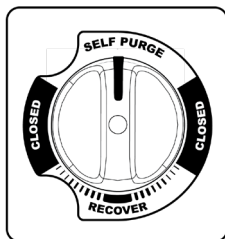
Sensor de sobrellenado al 80 % no detectado. Enchufe el cable del sensor al cilindro.

Control de enrutamiento del puerto



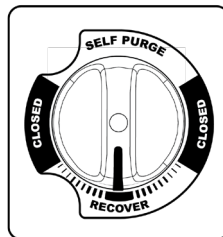
CLOSED (CERRADO)

- Entrada y salida cerradas.
- Configurar en posición cerrada para cerrar ambos puertos durante el proceso de configuración o antes de la purga.



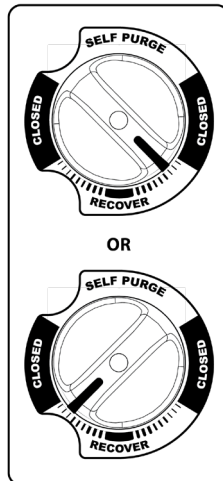
SELF PURGE (AUTOPURGA)

- Entrada cerrada, salida abierta.
- Una vez finalizada la recuperación y detenido el motor, configurar en CLOSED (CERRADO) antes de INICIAR la purga.
- Pulse START (iniciar) y gire lentamente a SELF PURGE (autopurga) cerrando el puerto IN (de entrada) y purgando el MR53.



RECOVER (RECUPERAR)

- Entrada y salida completamente abiertas.
- Ajuste a esta posición completamente abierta durante la mayor parte del proceso de recuperación.

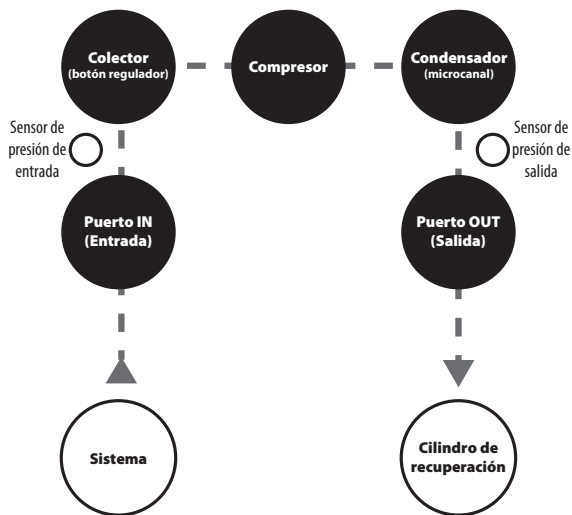


RECOVER (throttled) [RECUPERAR (acelerado)]

- Entrada y salida parcialmente abiertas.
- Gire desde RECOVER (RECUPERAR) en cualquier dirección para reducir el estancamiento si se produjera un golpeteo. De esta forma se ralentiza el flujo de refrigerante para que la máquina funcione más suavemente.
- Acelere solo lo necesario para alcanzar un funcionamiento suave.

Flujo de refrigerante MR53

El líquido y el vapor refrigerantes pasan a través de la máquina por la diferencia de presión creada por el compresor. Para obtener el máximo rendimiento, aumente la presión de entrada y reduzca la presión de salida. Consulte los consejos técnicos (página 16).



Medida de presión dinámica

Las lecturas de presión del MR53 están diseñadas únicamente para monitorizar las presiones. No utilice el MR53 para mediciones de presión de diagnóstico.

Si la presión de un sistema es estable, las lecturas de presión de MR53 estarán cerca de las medidas obtenidas por sus otros manómetros.

Si la presión de un sistema cambia, las mediciones de presión en diferentes ubicaciones dentro de ese sistema serán diferentes. Para cada metro de manguera de 35 mm (1/4"), la diferencia de presión puede ser de ± 150 kPa.

Funciones

Autotest

Ejecute esta prueba para garantizar que la función de corte de alta presión y la bomba son operativas.

1. Ajuste el mando a RECOVERY (RECUPERAR).
2. Abra el puerto IN (ENTRADA) al aire.
3. Conecte una válvula de bola al puerto OUT (SALIDA). (Las tapas incluidas no están selladas).
4. Cierre la válvula de bola.
5. Pulse START (INICIAR) para crear una presión en el puerto OUT (SALIDA).
6. Pulse START (INICIAR) una segunda vez para continuar si el MR45 se detiene automáticamente después de 10 segundos a 0 bar (0 psig), el nivel predeterminado de autoparada.
7. El MR53 funciona correctamente si la desconexión por alta presión se produce alrededor de 38 bar (550 psig, 3,8 MPa) en 45 segundos. El tiempo de corte puede aumentar si se coloca una manguera delante de la válvula de bola.

Autopurga

Utilice la función SELF PURGE (AUTOPURGA) al final de cada recuperación para bombear hasta el último resto de refrigerante del MR53. Entre las ventajas se incluyen el aumento de la vida útil de la máquina, la reducción del impacto ambiental y, lo que es más importante, la prevención de la mezcla de refrigerantes.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE EXPLOSIÓN. Cuando utilice la función de autopurga, NO supere la configuración predeterminada de parada automática (0 psi) para evitar mezclar el aire con el refrigerante recuperado.

1. Al término de la recuperación, disponga el mando en CLOSED (CERRADO).
2. Pulse START (INICIAR) y gire lentamente el mando a SELF PURGE (AUTOPURGA) para vaciar el MR53 en el cilindro de recuperación sin experimentar cambios bruscos de presión. Esto provoca el cierre del puerto de IN (ENTRADA) y dirige el condensador a la entrada del compresor.
3. Una vez que la máquina alcanza el nivel de parada automática establecido (consulte la página 20) durante 10 segundos, el motor se detiene automáticamente.

Purga de un cilindro de recuperación

Cuando la presión del cilindro es más elevada de lo esperado, es posible que existan materiales no condensables en la parte superior del cilindro. Utilice un segundo cilindro de evacuación a fondo para extraer los no condensables.

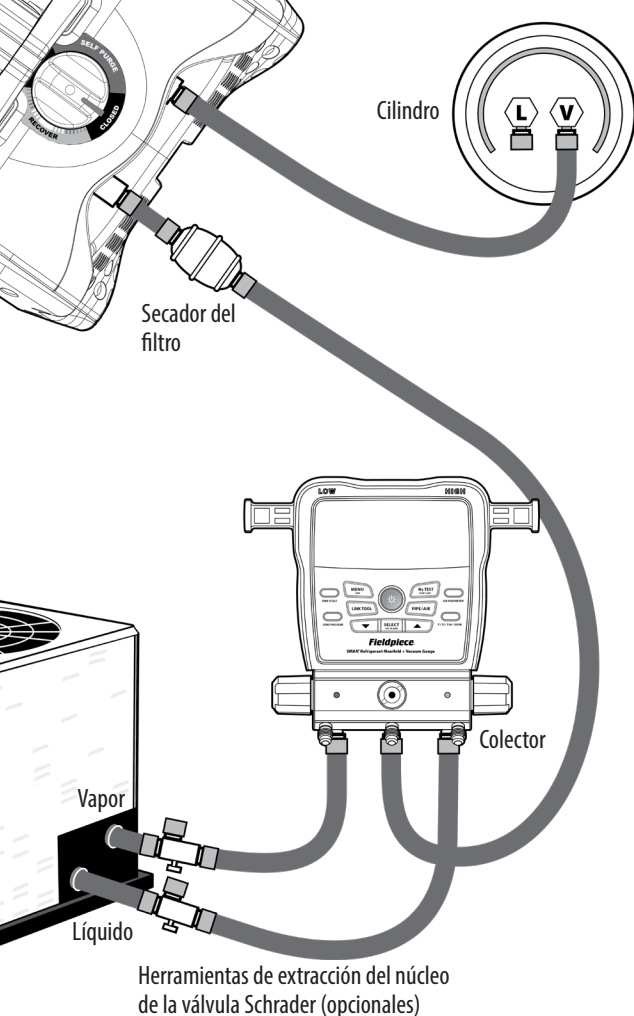
1. Deje reposar el cilindro presurizado durante la noche.
2. Utilice una bomba de vacío para evacuar otro cilindro.
3. Utilice sus manómetros para conectar los puertos de vapor cerrados de los dos cilindros.
4. Mida la temperatura del vapor del cilindro del refrigerante presurizado.
5. Utilice un gráfico P/T o un analizador digital para encontrar la presión especificada.
6. Abra el puerto del vapor evacuado.
7. Abra (purgue) el puerto de vapor presurizado hasta que la presión se reduzca a 0,35 bar (5 psi) sobre la presión especificada.
8. Cierre las válvulas.
9. Si lo desea, repita la operación transcurridos 15 minutos para permitir que el depósito vuelva a asentarse.

Puerto del cable del sensor de sobrellenado al 80 %

Utilice siempre una báscula como indicador principal de la cantidad de refrigerante que hay en un contenedor. Se puede conectar un cable con sensor de sobrellenado (OFS) del 80 % (no incluido) al puerto de 6,35 mm (1/4") como indicador secundario opcional.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE EXPLOSIÓN. Conecte únicamente los interruptores de sobrellenado de cilindros integrados con una longitud total de cable de ≤ 10 m al puerto OFS. Véase el punto (11) de la página 7.

1. Conecte el cable del sensor de sobrellenado al puerto del sensor de sobrellenado del MR53.
2. Conecte el cable del sensor de sobrellenado a un cilindro de recuperación equipado.
3. Consulte en las páginas 28-31 la información sobre el funcionamiento y la configuración de la recuperación.
4. El MR53 se detiene automáticamente al verse activado por el sensor de sobrellenado.

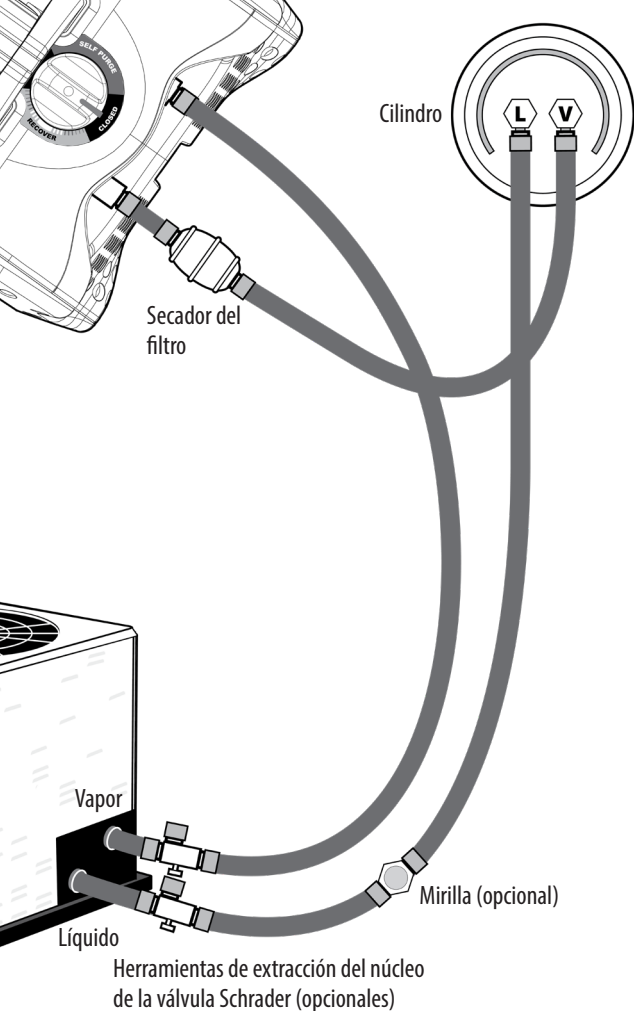


Líquido directo/Recuperación de vapor

Este es el método de recuperación típico. Las líneas de vapor y líquido pasan por el colector hasta el MR53 y salen al cilindro de recuperación.

ADVERTENCIA: Cuando trabaje con refrigerantes A2L o A3, revise y respete todas las advertencias y precauciones pertinentes enumeradas en las páginas 4-8.

1. Enchúfelo a la corriente y disponga el interruptor en ON (I) (ENCENDIDO).
 2. Cierre las válvulas del cilindro de recuperación, MR53, y el colector.
 3. Configure tal y como se muestra en el diagrama.
 4. Abra las válvulas de las mangueras y las herramientas de extracción.
 5. Configure MR53 en RECOVER (RECUPERAR).
 6. Abra el lado de alta del colector para recuperar líquido.
 7. Purgue completamente el aire de las mangueras de refrigerante.
 8. Abra completamente la válvula de vapor del cilindro de recuperación.
 9. Pulse START (INICIAR) para comenzar la recuperación.
 10. Ajuste el mando en la forma necesaria para acelerar el flujo de refrigerante si se produce un estancamiento (golpeteo).
 11. Cuando haya finalizado la recuperación del líquido, abra el lado de baja del colector para recuperar el vapor.
 12. El MR53 se detiene automáticamente en uno de los tres niveles de parada automática:
 - 0 bar (predeterminado) (0 psig o 0 kPa);
 - 0,34 bar (-10 inHg o -25 cmHg);
 - 0,68 bar (-20 inHg o -50 cmHg)
- NO baje por debajo de la presión atmosférica cuando recupere refrigerantes A3. Si fuera preciso, pulse START (INICIAR) para continuar recuperando hasta alcanzar el siguiente nivel. Pulse STOP (DETENER) para detener manualmente el proceso de recuperación en cualquier instante. (Si la presión vuelve a superar un nivel de parada automática seleccionado, ese nivel de parada automática se activaría nuevamente).
13. Mueva el mando a la posición CLOSED (CERRADO). Pulse START (INICIAR) y gire lentamente a la posición de SELF PURGE (AUTOPURGA) para vaciar el MR53 (se detiene automáticamente).
 14. Cierre el colector y las válvulas del cilindro una vez que se haya completado la autopurga.
 15. Retire las mangueras del MR53, ajuste el mando en RECOVER (RECUPERAR), y tape los puertos.
 16. Póngalo en modo APAGADO (O) y luego, desenchúfelo.



Recuperación Empujar/Tirar (Push/Pull)

Este método solo es pertinente para sistemas de mayor tamaño con al menos 14 kg de refrigerante líquido. Se utiliza para recuperar líquido antes de recuperar vapor.

ADVERTENCIA: Cuando trabaje con refrigerantes A2L o A3, revise y respete todas las advertencias y precauciones pertinentes enumeradas en las páginas 4-8.

1. Antes de conectarlo, apáguelo poniéndolo en OFF (0) y luego, conéctelo a la toma de corriente.
2. Póngalo en modo ON (I) (ENCENDIDO).
3. Cierre las válvulas del cilindro de recuperación y del MR53.
4. Configure tal y como se muestra en el diagrama.
5. Abra las válvulas de la manguera del líquido y de la herramienta de extracción en el puerto del sistema líquido.
6. Purgue completamente el aire de las mangueras de refrigerante.
7. Abra totalmente la válvula del líquido del cilindro de recuperación y permita la presurización.
8. Configure MRS3 en RECOVER (RECUPERAR).
9. Pulse START (INICIAR) para comenzar la recuperación.
10. Abra completamente la válvula de vapor del cilindro de recuperación.
11. Purgue completamente el aire de las mangueras de refrigerante.
12. Abra las válvulas de la manguera del vapor y de la herramienta de extracción en el puerto del sistema de vapor.
13. Cuando se haya completado la recuperación del líquido, pulse STOP (DETENER) para detener el motor.
14. Cierre todas las válvulas y ejecute la Recuperación Directa del Vapor (página 29).
15. Póngalo en modo OFF (0) (APAGADO) y luego, desenchúfelo.

Resolución de problemas

Mensajes de estado

Aparece el mensaje «Tank 80% Full» (Tanque lleno al 80 %) y el MR53 emite un pitido

El sensor de sobrellenado indica que el cilindro de recuperación está lleno en al menos un 80 %. Sustituya el cilindro de recuperación.

Input Closed (Entrada cerrada)

No se puede poner a cero la presión mostrada porque el sensor de presión no está abierto a la atmósfera. Abra el puerto de entrada girando el mando de control hasta Recover (recuperar) o Self-Purge (autopurga).

Output Closed (Salida cerrada)

No se puede poner a cero la presión mostrada porque el sensor de presión no está abierto a la atmósfera. Abra el puerto de salida girando el mando de control hasta Recover (recuperar) o Self-Purge (autopurga).

High Voltage Warning (Advertencia de alto voltaje) (MR53UK)

La tensión supera los 135 V. Motor detenido. Asegúrese de que la tensión de la red eléctrica esté entre 85 y 135 V a 60 Hz.

High Voltage Warning (Advertencia de alto voltaje) (MR53INT)

La tensión supera los 265 V. Motor detenido. Asegúrese de que la tensión de la red eléctrica esté entre 185 y 265 V a 50 Hz.

Low Voltage Warning (Advertencia de bajo voltaje) (MR53UK)

La tensión es inferior a 85 V. Motor detenido. Asegúrese de que la tensión de la red eléctrica esté entre 85 y 135 V a 60 Hz.

Low Voltage Warning (Advertencia de bajo voltaje) (MR53INT)

La tensión es inferior a 185 V. Motor detenido. Asegúrese de que la tensión de la red eléctrica esté entre 185 y 265 V a 50 Hz.

High Pressure Cutoff (Corte de alta presión)

La salida (cilindro) ha alcanzado una presión peligrosa. Motor detenido. Compruebe todas las válvulas una vez que se haya abierto el puerto de salida. Puede que haya que refrigerar o sustituir el cilindro para disminuir la presión.

Low Pressure Cutoff (Corte de baja presión)

La entrada ha alcanzado el vacío final de recuperación. Motor detenido. Resulta normal verlo una vez que haya finalizado RECOVERY (RECUPERACIÓN) O SELF PURGE (AUTOPURGA). Si no es posible, verifique que las válvulas situadas antes del puerto de entrada están abiertas y que el mando no está dispuesto en CLOSED (CERRADO).

Motor Fault 1 (Fallo 1 del motor)

La temperatura del motor supera el rango operativo. Motor detenido. Causas posibles: temperatura ambiente extremadamente elevada, tiempo de recuperación del líquido ampliado, con

una elevada presión en el cilindro. Espere el tiempo necesario para que el motor se enfríe antes de volver a ponerlo en marcha, e inicie RECOVERY (RECUPERACIÓN) (página 23).

Motor Fault 2 (Fallo 2 del motor) (“throttle” [acelerador] aparece en pantalla)

La intensidad del motor (amperios) ha superado el rango operativo. Motor detenido. Causas posibles: temperatura ambiente extremadamente elevada, golpe de ariete, tiempo de recuperación ampliado, o una elevada presión en el cilindro. Regulador en RECOVERY (RECUPERACIÓN) y arranque el motor. Si el fallo se volviera a producir, acelere aún más y arranque el motor (página 23).

Motor Fault 3 (Fallo 3 del motor)

Motor detenido por razones desconocidas. Si este fallo se produjera de manera repetida, es posible que el MR53 tenga alguna avería.

Fault 3 (Fallo 3) (aparece «Plug O.F.S.» en la pantalla y el MR53 emite un pitido)

Compruebe si la conexión se ha aflojado. El sensor de sobrellenado puede estar averiado. Verifique el sobrellenado con la báscula. Si el sensor de sobrellenado está defectuoso, marque el depósito para su eliminación.

Otros síntomas

El MR53 nunca alcanza los -0,34 o -0,68 bar (-25 o -50 cmHg).

Pulsar START (iniciar) para continuar la recuperación si se ha alcanzado el nivel de autoparada.

Comprobar la existencia de una fuga antes del puerto de entrada.

Para -0,34 bar (-25 cmHg), el cilindro de recuperación debe situarse por debajo de 32 bar.

Para -0,68 bar (-50 cmHg), el cilindro de recuperación debe situarse por debajo de 16 bar.

El puerto de entrada muestra signos de congelación o fuga.

Asegúrese de que el accesorio de entrada acanalado se haya apretado a mano antes de apretar la tuerca hexagonal (página 34).

La recuperación es más lenta de lo normal.

Podría haber un bloqueo en la entrada. Compruebe si el filtro de malla está bloqueado.

Compruebe que el mando se encuentre en RECOVER (RECUPERAR).

La pantalla no se enciende cuando se conecta.

Asegúrese de que el cable de alimentación, el cable de extensión y la toma de corriente estén bien.

Asegúrese de que el interruptor de alimentación esté ENCENDIDO tras enchufarlo a la corriente.

Nivel de ruido excesivo durante la recuperación o SELF PURGE (autopurga).

El MR53 está experimentando una elevada carga. Gire lentamente el mando del MR53 para acelerar el flujo de refrigerante.

El sensor de sobrellenado no está funcionando correctamente.

Compruebe si la conexión se ha aflojado. El sensor de sobrellenado puede estar averiado. Verifique el sobrellenado con la báscula. Si el sensor de sobrellenado está defectuoso, marque el depósito para su eliminación.

Mantenimiento

Consideraciones generales

Esta máquina no está diseñada para que la utilicen personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o que carezcan de experiencia y conocimientos, a menos que cuenten con supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso de la máquina por parte de una persona responsable de su seguridad.

Se debe supervisar a los niños para que no jueguen con la máquina.

Limpie el exterior con un paño húmedo. No utilice disolventes.

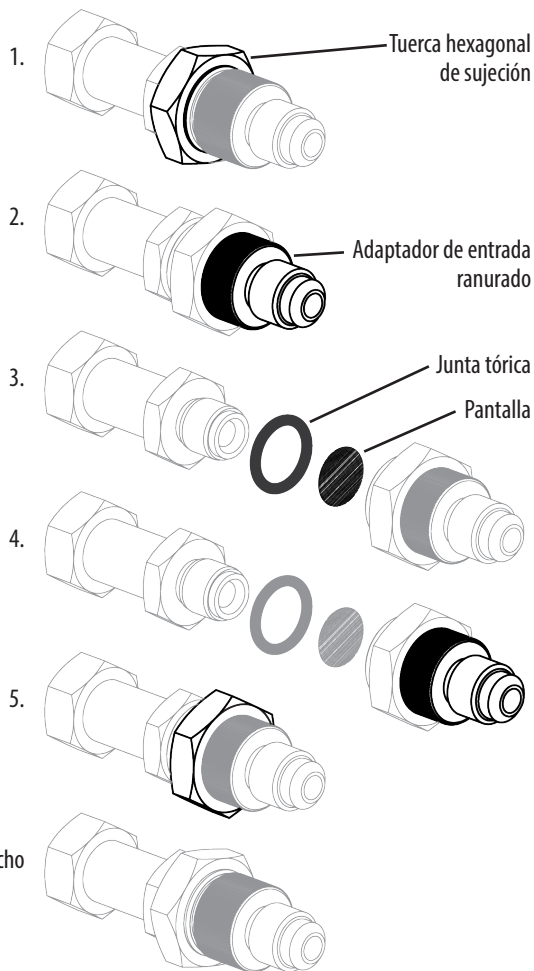
Filtro de malla

Cuando el filtro de malla se ensucia y se obstruye, el MR53 trabaja a más intensidad. Limpie o reemplace el filtro con frecuencia. Visite nuestro sitio web para obtener información sobre cómo obtener filtros de malla adicionales.

1. Afloje (hacia la izquierda) la tuerca hexagonal de fijación del puerto IN (Entrada).
2. Desatornille (hacia la izquierda) el adaptador de entrada ranurado.
3. Limpie o sustituya el filtro de malla.
4. Apriete con la mano (hacia la derecha) el adaptador de entrada ranurado.
5. Apriete (hacia la derecha) la tuerca hexagonal de fijación con 1/8 de vuelta utilizando una llave inglesa. **No los apriete en exceso.**

Conformidad con ATEX

Las unidades MR53 requieren mantenimiento cada 1200 horas de funcionamiento para mantener el cumplimiento de la normativa ATEX. Póngase en contacto con Fieldpiece para solicitar asistencia técnica. Consulte la página 37.



Garantía limitada

Este equipo está garantizado frente a defectos del material o mano de obra durante un año a partir de la fecha de compra, siempre que haya sido adquirido a través de un distribuidor autorizado de Fieldpiece. Una vez verificado el defecto, Fieldpiece decidirá si sustituye o repara la unidad defectuosa.

Esta garantía no cubre defectos producidos por agresión, negligencia, accidentes, reparaciones no autorizadas, modificaciones o uso inadecuado del equipo.

Cualquier garantía implícita que surja de la venta de un producto Fieldpiece, incluidas, entre otras, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito particular, se limita a lo anterior. Fieldpiece no será responsable por la pérdida de uso de la máquina ni por otros daños, gastos o pérdidas económicas fortuitas o consecuentes, ni por ninguna reclamación por dichos daños, gastos o pérdidas económicas.

Las leyes varían dependiendo del país y la región. Es posible que las exclusiones o limitaciones anteriores no le afecten en su caso particular.

Obtener asistencia

Visite <https://fieldpiece-europe.com/support/> para acceder a información actualizada sobre cómo obtener asistencia.

Para los clientes de Europa y el Reino Unido, la garantía de los productos debe gestionarse a través de su distribuidor local.

www.fieldpiece-europe.com/store-locator

Lista de refrigerantes

CATEGORÍA	NOMBRE DEL REFRIGERANTE	INFLAMABILIDAD
II	R124	A1
	R227ea	A1
	R236fa	A1
	R416A	A1
	R450A	A1
	R515A	A1
	R142b	A2
	R152a	A2
	R512A	A2
	R1234ze(E)	A2L
	R600a	A3
	R1234ze	A2L
	R1243zf	A2L
	RC318	A1
	RE143A	A1
	III	R12
R134a		A1
R401A		A1
R401B		A1
R401C		A1
R407G		A1
R409A		A1
R409B		A1
R414A		A1

CATEGORÍA	NOMBRE DEL REFRIGERANTE	INFLAMABILIDAD
III	R414B	A1
	R417C	A1
	R420A	A1
	R423A	A1
	R426A	A1
	R437A	A1
	R453A	A1
	R456A	A1
	R500	A1
	R513A	A1
	R513B	A1
	R406A	A2
	R413A	A2
	R415B	A2
	R440A	A2
	R1234yf	A2L
	R444A	A2L
	R451A	A2L
	R451B	A2L
	R457A	A2L
	R430A	A3
	R436A	A3
	R436B	A3
R441A	A3	
R405A	A1	

CATEGORÍA	NOMBRE DEL REFRIGERANTE	INFLAMABILIDAD
IV	R115	A1
	R218	A1
	R22	A1
	R402B	A1
	R403B	A1
	R404A	A1
	R407A	A1
	R407C	A1
	R407D	A1
	R407E	A1
	R408A	A1
	R407F	A1
	R417A	A1
	R417B	A1
	R421A	A1
	R421B	A1
	R422A	A1
	R422B	A1
	R422C	A1
	R422D	A1
	R422E	A1
	R424A	A1
	R425A	A1
	R427A	A1
	R434A	A1
	R438A	A1

CATEGORÍA	NOMBRE DEL REFRIGERANTE	INFLAMABILIDAD
IV	R448A	A1
	R449A	A1
	R449B	A1
	R449C	A1
	R452A	A1
	R452C	A1
	R458A	A1
	R501	A1
	R502	A1
	R507A	A1
	R403A	A2
	R411A	A2
	R411B	A2
	R412A	A2
	R415A	A2
	R418A	A2
	R419A	A2
	R419B	A2
	R143a	A2L
	R444B	A2L
	R445A	A2L
	R454C	A2L
R1270	A3	
R290	A3	
R431A	A3	
R433A	A3	

CATEGORÍA	NOMBRE DEL REFRIGERANTE	INFLAMABILIDAD
IV	R433B	A3
	R433C	A3
	R443A	A3
	R511A	A3
	R407H	A1
	R459B	A2L
	R460A	A1
	R460B	A1
V	R125	A1
	R402A	A1
	R407B	A1
	R410A	A1
	R410B	A1
	R428A	A1
	R442A	A1
	R509A	A1
	R439A	A2
	R32	A2L
	R446A	A2L
	R447A	A2L
	R447B	A2L
	R452B	A2L
	R454A	A2L
	R454B	A2L
	R455A	A2L
R459A	A2L	

Intencionalmente en blanco

MR53UK

MR53INT

Escanee el código QR para visitar el sitio web de su producto Fieldpiece y registrarlo.



EN, DE, FR, IT, ES, PT,
NL, NO, SE, DK, FI

Documento: Opman MR53UK MR53INT_ES-ES

© Fieldpiece Instruments, Inc 2025; v07