

# MANUAL DE OPERACIÓN

## MCX-2

Intercambiador de Múltiples Refrigerantes



**RTI Technologies, Inc.**  
10 Innovation Drive  
York, PA 17402 USA  
800-468-2321  
[www.rtitech.com](http://www.rtitech.com)

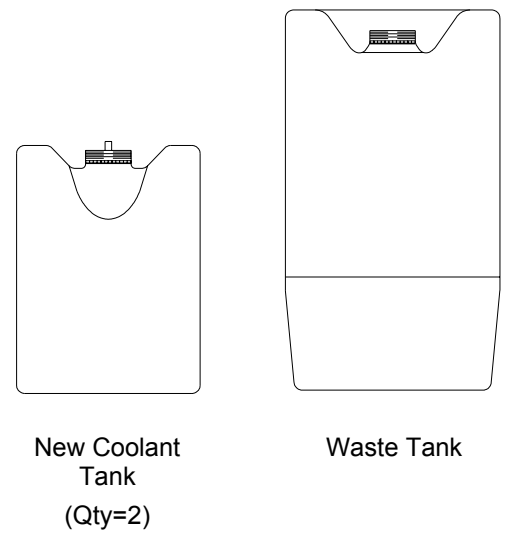
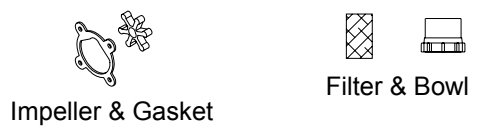
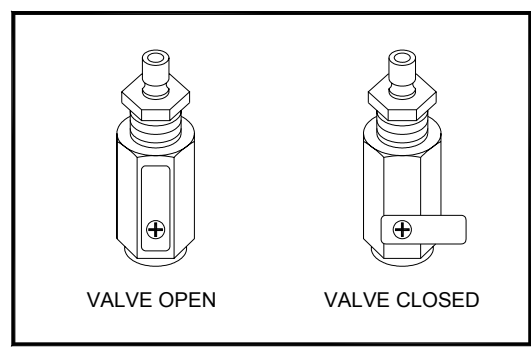
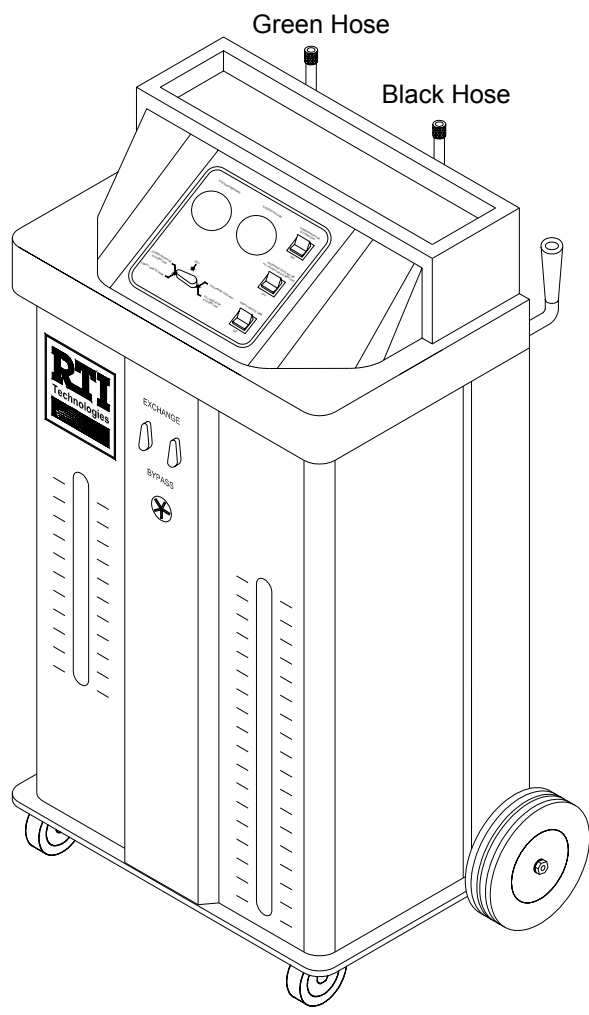
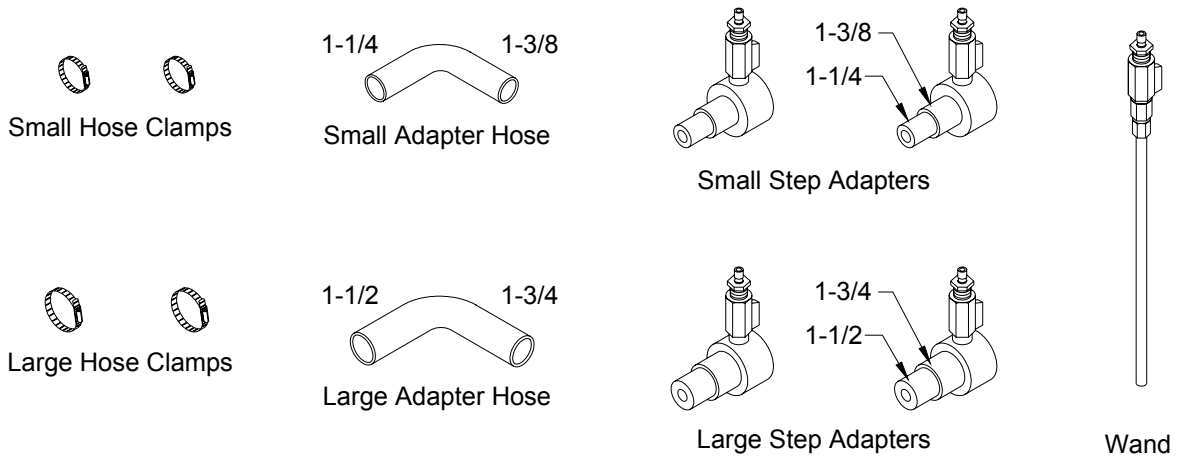
035-80804-01 (Rev F) Spanish

# TABLA DE CONTENIDO

Descripción de Componentes . . . . .	2
Precauciones de Seguridad . . . . .	3
Configuración . . . . .	4
Conexión a la Fuente de Alimentación . . . . .	5
Aliviando la Presión del Radiador . . . . .	6
Bajando el Nivel de Refrigerante . . . . .	7
Conectando al Sistema de Enfriamiento . . . . .	8
Conexiones Especiales . . . . .	9
Reemplace del Refrigerante . . . . .	10
Verificar el Sistema de Enfriamiento de Fugas . . . . .	11
Completando el Trabajo . . . . .	12
Cambiando el Tipo de Refrigerante . . . . .	14
Vaciando el Tanque de Desperdicio . . . . .	16
Piezas de Reemplazo . . . . .	17
Reemplazo del Rodete de la Bomba de Desperdicio . . . . .	18
Diagrama de Flujo y Cableado . . . . .	19
Declaración EC de Conformidad de la Maquinaria . . . . .	20

# DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Desempaque todos los componentes y verifique las cantidades con esta ilustración. Contacte a RTI si cualquier de éstas piezas faltan o están dañadas.



# PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

**CUIDADO: EL FALLO DE SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN SERIA O LA MUERTE.**

- Léa y entienda el Manual de Operación por completo antes de operar esta unidad.
- Siempre use protección de ojo y piel apropiado cuando esté operando y dando mantenimiento a este equipo.
- Tome precauciones para mantener la ropa, cabello, manos, mangueras, etc fuera de partes móviles en el automóvil.
- Sistemas de enfriamientos Automotriz pueden estar bajo presión y extremadamente calientes. Permita que el sistema de enfriamiento se enfríe y use extrema precaución cuando esté removiendo tapas y mangueras.
- Refrigerantes son venenosos para la gente y animales y también son corrosivos. Limpie cualquier derrame inmediatamente.

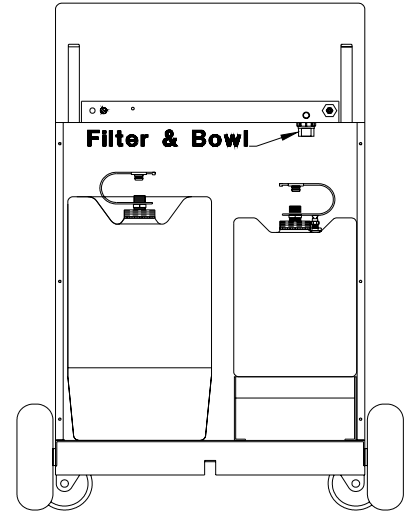
**CUIDADO: EL FALLO DE SEGUIR LAS PRECAUCIONES DADAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN PUEDE RESULTAR EN DAÑOS AL MOTOR, VEHÍCULO O EQUIPO LO CUÁL NO SERÁ APOYADO O CUBIERTO BAJO LA GARANTÍA.**

- No permita que el tanque de desperdicio se sobrellene. Inmediatamente limpie el derrame de refrigerante. Daño al vehículo y equipo puede resultar por la corrosión del refrigerante.
- Monitoréo continuo del proceso del intercambio de refrigerante es requerido.

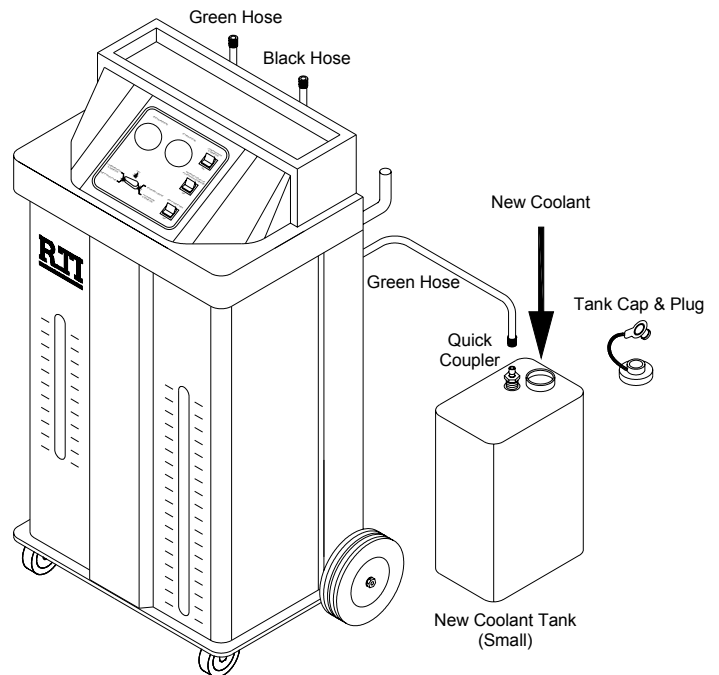
# CONFIGURACIÓN

Instale el Filtro y Mirilla en la parte atrás del MCX-2 mostrada. Estas piezas son enviadas en el cartón con los adaptadores y mangueras de adaptación.

El MCX-2 tiene dos tanques (más un Tanque de Refrigerante Nuevo extra) lo cuál son instalados y conectados por atrás. Los acopladores de conexión rápida están montados sobre las mangueras que conectan estos tanques al MCX-2. Una manguera verde se conecta al nuevo tanque de refrigerante pequeño y una manguera negra se conecta al tanque de desperdicio grande. La manguera de desagüe negra de diámetro pequeño debe ser insertado en el agujero en la tapa del tanque de desperdicio.

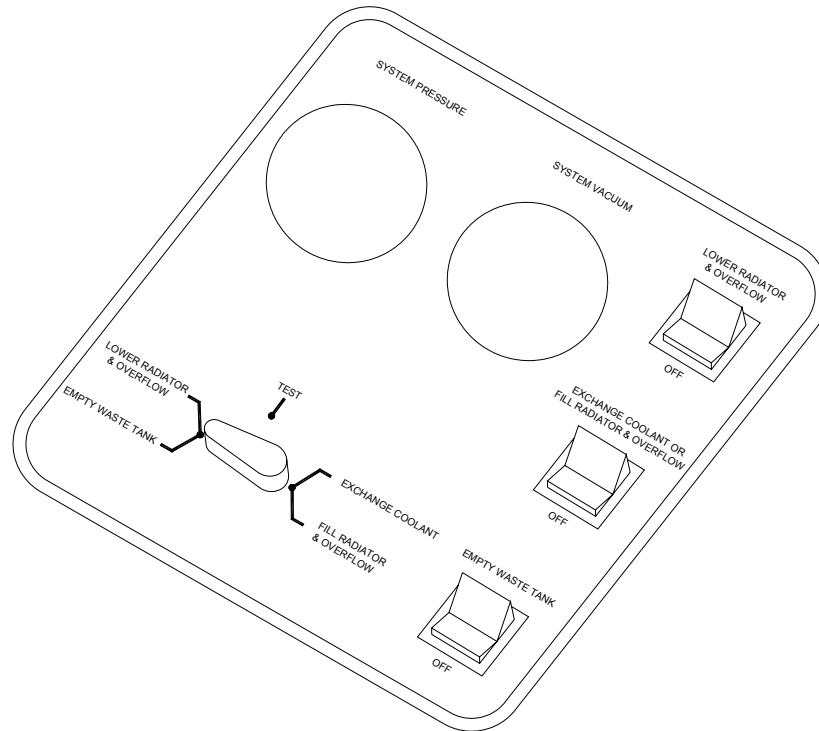


1. Coloque el Tanque de Refrigerante Nuevo hacia atrás y colóquelo en el piso.
2. Remueva la tapa del tanque y llénelo con refrigerante nuevo y agua en proporciones específicas por el suplidor del refrigerante. El tanque puede estar desconectado y puesto en un área de almacenamiento de grandes cantidades para llenar si es deseado. Un tapón es proveido en la tapa para prevenir derrame durante el transporte.
3. Reemplace la tapa del tanque y coloque el tanque en el MCX-2. Asegúrese de que la manguera verde esté bien conectada. Deslice el tanque hacia delante así que el nivel del líquido puede ser visto a través de la ranura del panel.



4. **Asegúrese que los tapones son removidos de las tapas del Tanque de Desperdicio y el Tanque de Refrigerante Nuevo. Esto es requerido para ventilar los tanques durante la operación. La manguera de desagüe negra de diámetro pequeño debe de ser insertada en el hueco en la tapa del Tanque de Desperdicio.**
5. Abroche los clips sobre la correa de tanque para asegurar los tanques en el MCX-2.

# CONEXIÓN A LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN



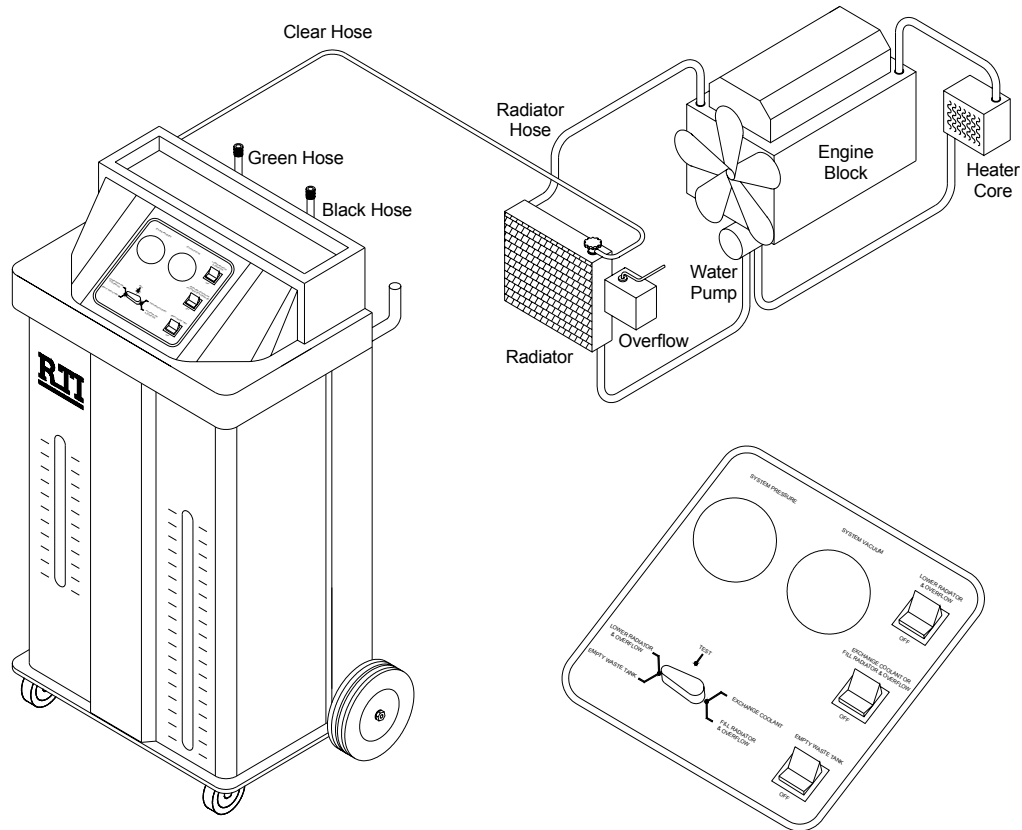
El panel de control del MCX-2 está ilustrado arriba. Note que en la parte baja de todos tres interruptores selectores todas las funciones están apagadas. **Asegúrese de que todos los interruptores estén apagados antes de conectar las pinzas del cable de batería, a la batería del vehículo.**

**ADVERTENCIA:** Maneje el cable de conexión de batería con extrema precaución. Las baterías generan gases explosivos durante la operación normal. Trabajando cerca de baterías de plomo-ácido o otra batería automovilística es peligroso. Use protección de ojo. No fume o nunca admita una chispa o llama en la vecindad de la batería. No conecte la pinza negra del cable de alimentación al borne negativo de la batería para evitar una chispa.

1. Verifique que todos los interruptores estén en la posición de apagado (OFF).
2. Conecte la pinza roja de alimentación al borne “+” (positivo) de la batería del vehículo. La batería debe ser de 12 voltios.
3. Conecte la pinza negra a una conexión de tierra del motor (no el borne negativo de la batería).

# ALIVIANDO LA PRESIÓN DEL RADIADOR

**ADVERTENCIA:** El refrigerante en el sistema de enfriamiento del vehículo puede estar extremadamente caliente y bajo gran presión. Use anteojos de seguridad y use ropa y guantes protectivos. Use cuidado extremo cuando esté removiendo la tapa del radiador o mangueras.



**NOTE:** El MCX-2 no necesita estar conectado a la batería para lo siguiente.

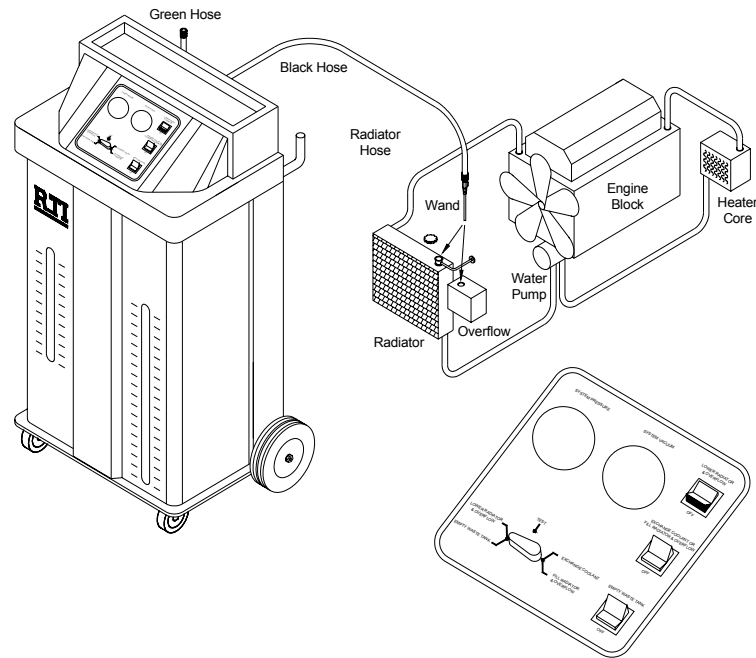
El MCX - 2 aliviará la presión en un radiador caliente del automóvil produciendo un vacío sobre el puerto de desborde en la tapa del radiador.

Aire de taller (55 a 100 psi), conectado con el puerto de atrás del MCX-2 causa que un vacío sea producido en la manguera clara de diámetro pequeño, también conectado en la parte de atrás. Esta manguera clara está conectada al puerto de desborde en la tapa del radiador como está mostrado arriba.

El Indicador de Vacío del sistema en el panel del MCX-2 muestra el nivel de vacío que aumentará hasta que la tapa del radiador se abra y alivie la presión. Cuando la presión alivie, una pequeña cantidad de refrigeramiento será visto fluyendo por la manguera clara. Cuando la presión haya estado aliviada, la tapa del radiador cerrará otra vez y el nivel de vacío aumentará y se pondrá fija en el Indicador.

La tapa del radiador puede ser removida suavemente y cuidadosamente.

# BAJANDO EL NIVEL DE REFRIGERAMIENTO



**ADVERTENCIA:** El refrigerante en el sistema de enfriamiento del vehículo puede estar extremadamente caliente y bajo gran presión. Use anteojos de seguridad y use ropa y guantes protectivos. Use cuidado extremo cuando esté removiendo la tapa del radiador o mangueras.

1. Suavemente y cuidadosamente remueva la tapa del radiador.
2. Remueva la tapa del tanque de refrigerante.
3. Conecte la Manguera de Succión a la manguera negra. Cierre la válvula.
4. Gire la válvula de control a LOWER RADIATOR & OVERFLOW.
5. Oprima la parte de arriba del interruptor selector LOWER RADIATOR & OVERFLOW para encender la bomba.
6. Use la Manguera de Succión (Wand) para vaciar el tanque de refrigerante y bajar el nivel de refrigerante en el radiador a un nivel bajo la manguera superior conectando el radiador al motor. Abra la válvula en la manguera cuando sea requerida.

## MUY IMPORTANTE

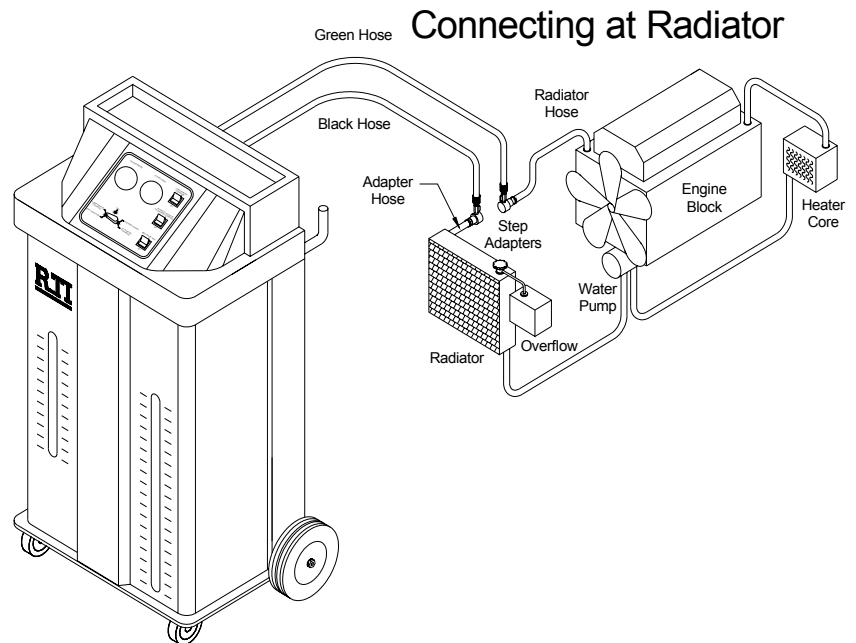
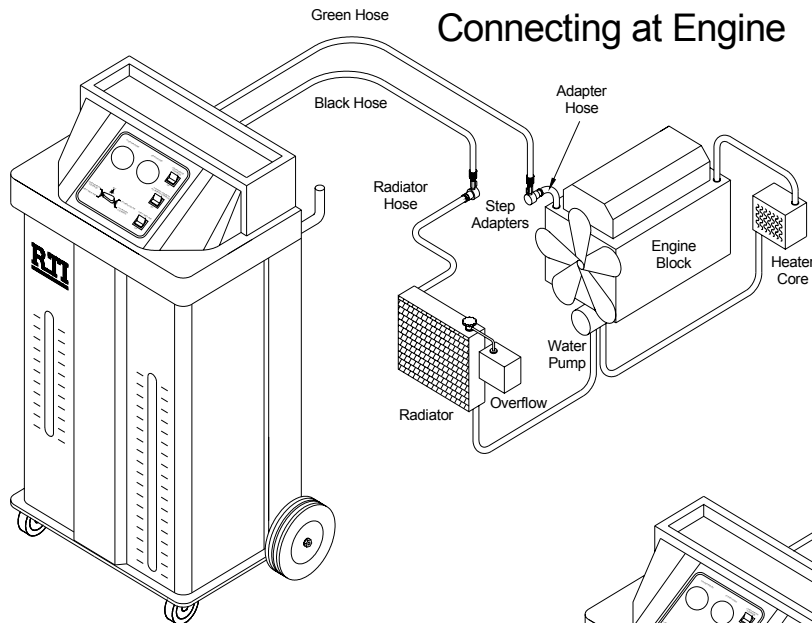
**Abra la válvula solamente cuando la punta esté sumergida en el fluido.  
No aspire aire porque la bomba puede perder su cebo.**

7. Oprima la parte de abajo del interruptor selector LOWER RADIATOR & OVERFLOW para apagar la bomba.
8. Ponga las tapas en el radiador y tanque de refrigerante.

# CONECTANDO AL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

EL MCX-2 puede ser conectado al sistema de enfriamiento en cualquier configuración mostrada abajo. La opción depende a la facilidad de accesibilidad a las conexiones de la manguera.

1. Desconecte la manguera del radiador del motor o el radiador.
2. Seleccione una Manguera de Adaptador (Adapter Hose) con el mismo diámetro interno que la manguera del radiador y conecte al punto que fue desconectada la manguera del radiador usando una abrazadera.
3. Instale Adaptadores de Paso (Step Adapter) en la Manguera de Adaptador y la manguera del radiador usando abrazaderas. Asegúrese que el diámetro externo de los Adaptadores de Paso es el mismo que el diámetro interno de la manguera del radiador.
4. Conecte las mangueras Verde y Negra del MCX2 a los Adaptadores de Paso mostrados en las ilustraciones. **Véa la próxima página para conexiones especiales.**
5. Abra las válvulas en los dos Adaptadores de Paso.



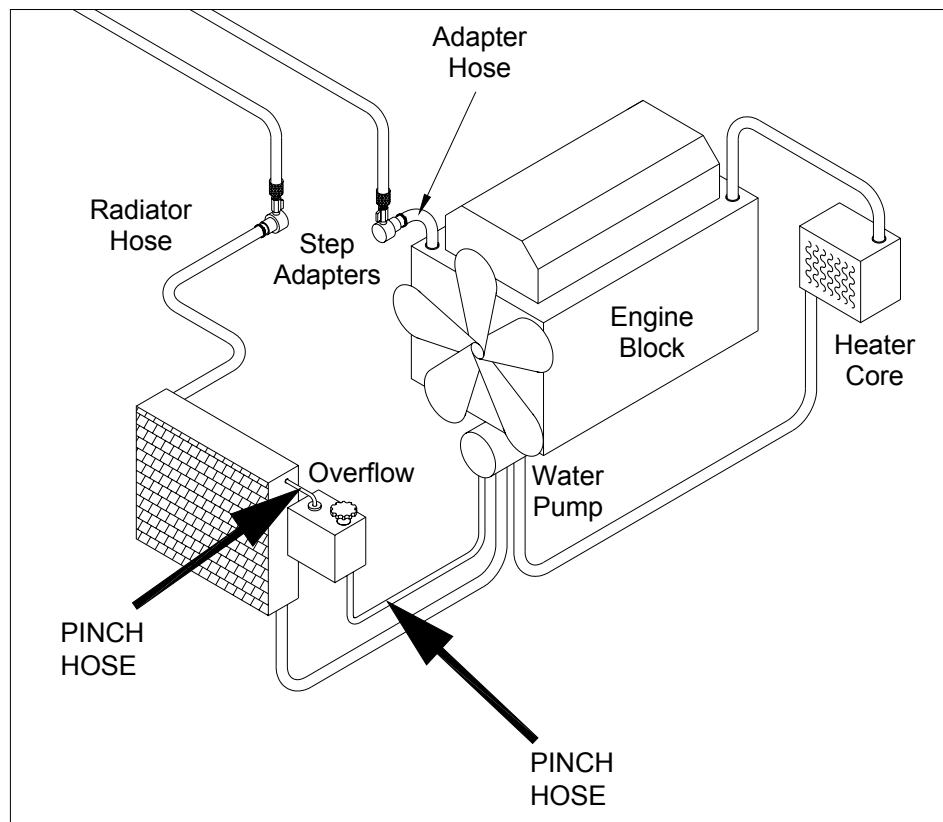
# CONEXIONES ESPECIALES

Conexión Especial 1) Puede ser necesario conectar las mangueras en reversa durante el intercambio de refrigerante en la próxima página para sistemas con un termostato conectado en reversa. Véa la nota después del Paso 6 en la próxima página para los síntomas de esta situación.

Conexión Especial 2) Algunos sistemas de enfriamiento no tienen una tapa en el radiador. En vez, hay una tapa solo en el tanque de refrigerante (Overflow) mostrada en la ilustración abajo.

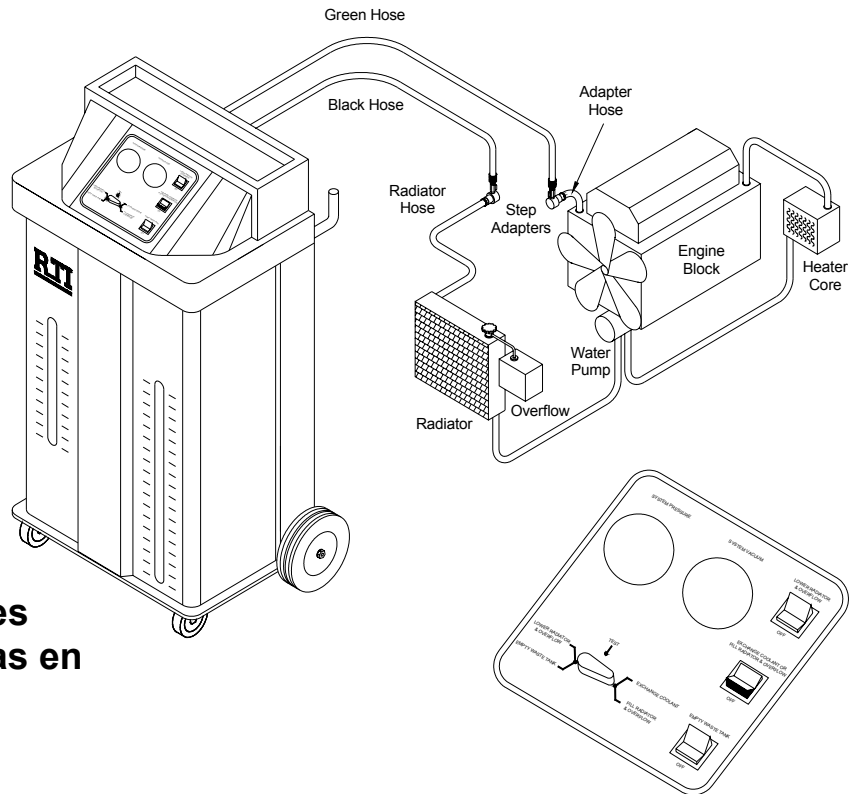
Las mangueras hacia y de el tanque de refrigerante deben ser bloqueadas usando unos alicates de pinzamiento durante el intercambio de refrigerante en la próxima página.

El fallo de pinzar estas mangueras causará que el fluido sea forzado por la tapa del tanque de refrigerante durante el intercambio de refrigerante.



# REEMPLACE DEL REFRIGERANTE

A la vez que el MCX-2 esté conectado como es descrito on las páginas precedentes está lista para reemplazar el refrigerante viejo con el nuevo.



**Escalas para los niveles de tanques son graduadas en cuartos y litros**

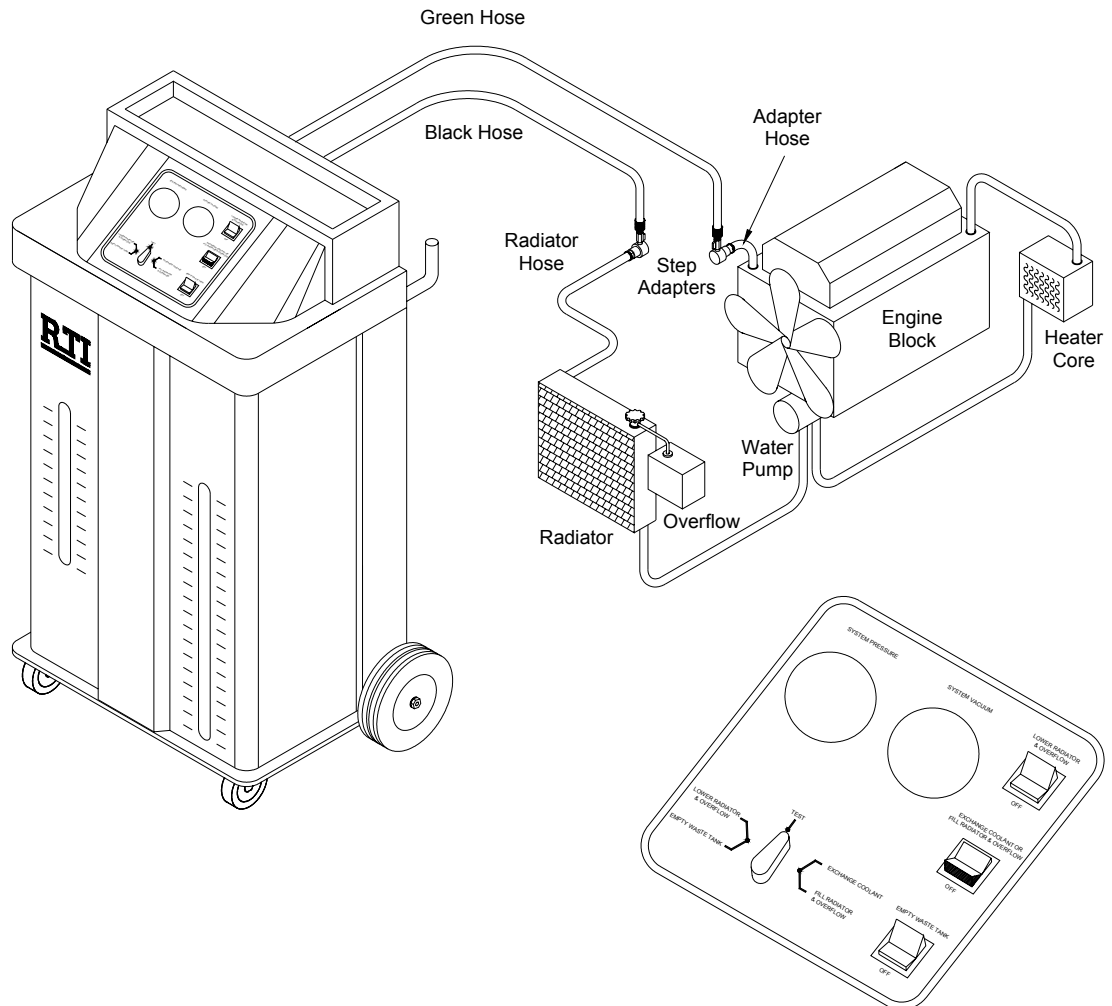
**1 Galón = 4 Cuartos.**

1. Determine la capacidad y tipo de refrigerante del sistema de enfriamiento del vehículo. Refiérase al Manual de Propietario del vehículo.
2. Asegúrese que el Tanque de Refrigerante Nuevo (ranura izquierda al frente) esté lleno con el refrigerante correcto y en un nivel más alto que la cantidad requerida para llenar el sistema de enfriamiento a una capacidad completa.
3. Revise el Tanque de Desperdicio (ranura derecha al frente) para estar seguro que el nivel esté lo suficiente bajo para aceptar la capacidad completa de refrigerante del sistema de enfriamiento del vehículo.
4. Gire la válvula de control a EXCHANGE COOLANT.
5. Oprima la parte de arriba del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADIATOR & OVERFLOW para encender la bomba.
6. Observe el nivel de refrigerante mientras baja en el Tanque de Refrigerante Nuevo. Oprima la parte de abajo del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADIATOR & OVERFLOW cuando alcance el nivel correcto. Esto parará la transferencia de refrigerante.

Si la bomba está funcionando y el nivel de refrigerante nuevo no baja:  
Trate de invertir las conexiones de las mangueras verde y negra.

# VERIFICAR EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE FUGAS

El MCX-2 puede ser usado para verificar fugas en el sistema de enfriamiento. El sistema de enfriamiento es presurizado y el Indicador de Presión del Sistema es monitoreado por un bajo en presión lo cual indicaría una fuga en el sistema.

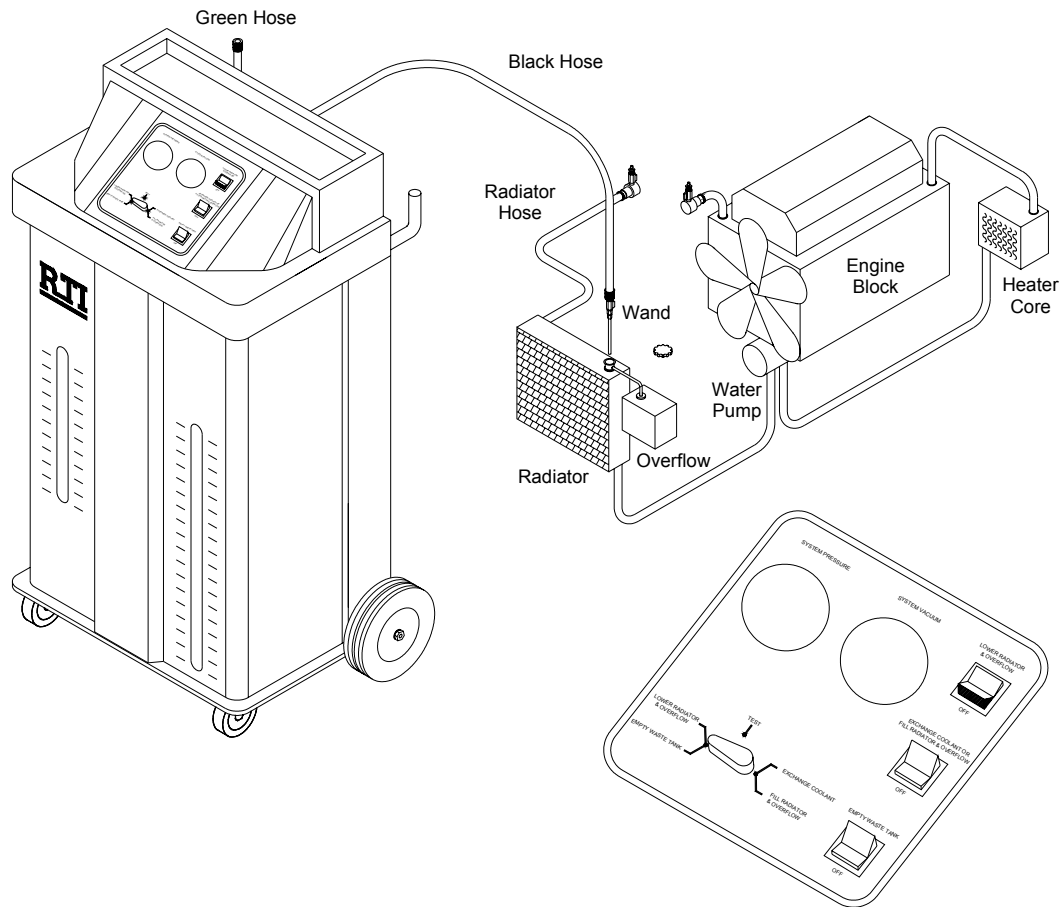


El MCX-2 debe ser conectado como está mostrado arriba.

1. Gire la válvula de control hacia TEST.
2. Oprima la parte de arriba del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADATOR & OVERFLOW para encender la bomba.
3. Observe el Indicador de Presión del Sistema y oprima la parte de abajo del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADATOR & OVERFLOW cuando la presión alcance 10 a 13 PSI.
4. El sistema de enfriamiento ahora esta presurizado. Monitorée la presión por una lectura constante. Un fuga en el sistema de enfriamiento es indicado si la presión baja.

# COMPLETANDO EL TRABAJO

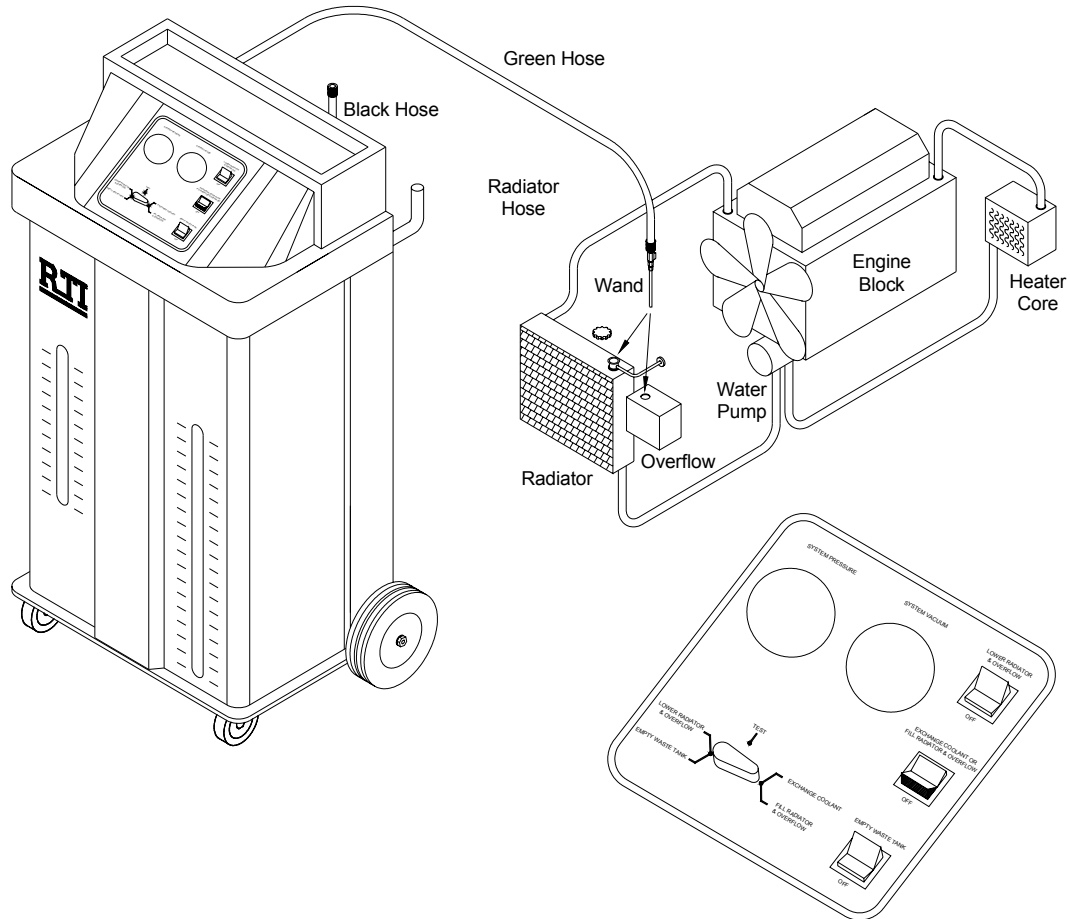
Todo el refrigerante usado en el sistema de enfriamiento del vehículo ahora ha sido reemplazado con nuevo refrigerante. Los siguientes pasos terminarán el trabajo.



1. Cierre las válvulas en los Adaptadores de Paso.
2. Desconecte las mangueras negra y verde de los Adaptadores de Paso.
3. Instale la Manguera de Succión en la manguera negra. Cierre la válvula.
4. Remueva la tapa del radiador.
5. Gire la válvula de control a LOWER RADIATOR & OVERFLOW.
6. Oprima la parte de arriba del interruptor selector LOWER RADIATOR & OVERFLOW para encender la bomba.
7. Use la Manguera de Succión para bajar el nivel de refrigerante en el radiador a un nivel casi bajo la manguera superior donde el Adaptador de Paso está colocado. Abra la válvula de la Manguera de Succión como sea requerida.

**Continuado en la próxima página . . .**

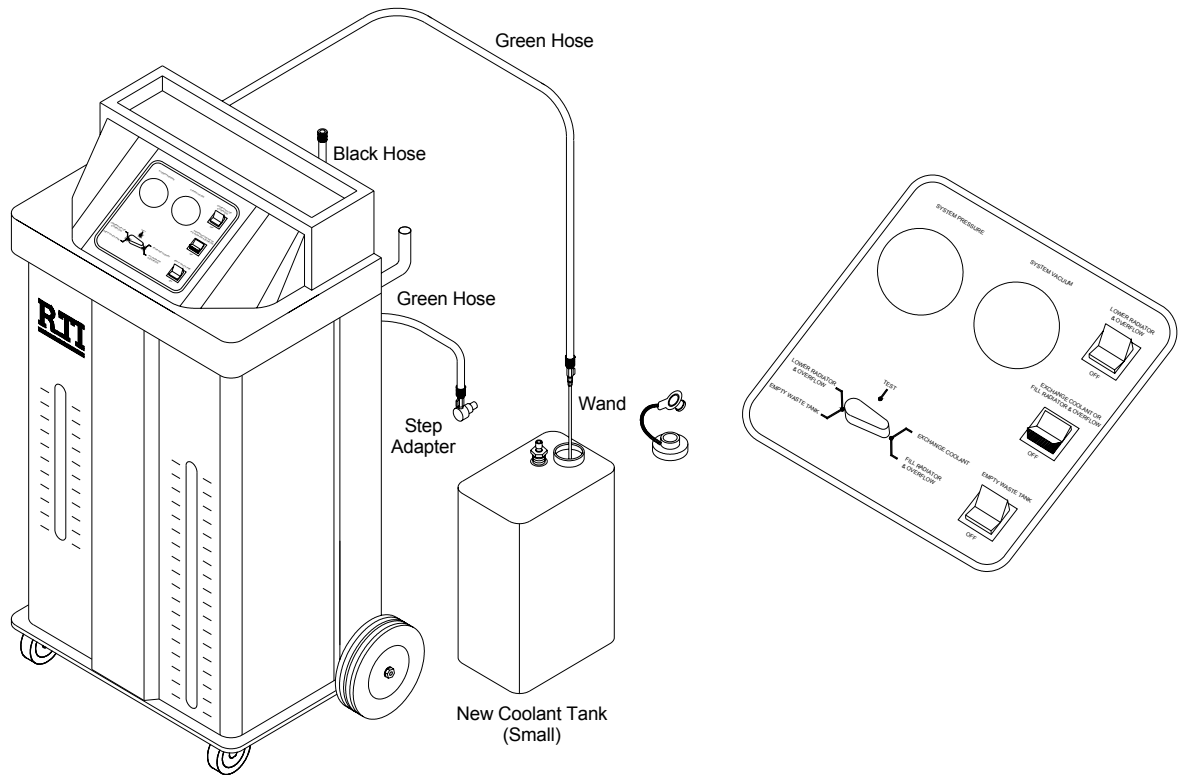
# COMPLETANDO EL TRABAJO



8. Remueva los Adaptadores de Paso de las mangueras del radiador y la Manguera de Adaptador.
9. Remueva la Manguera de Adaptador y reemplace la manguera del radiador.
10. Remueva la tapa del tanque de refrigerante.
11. Instale la Manguera de Succión en la manguera verde. Cierre la válvula.
12. Gire la válvula de control a FILL RADIATOR & OVERFLOW.
13. Oprima la parte de arriba del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADIATOR & OVERFLOW para encender la bomba.
14. Abra la válvula en la Manguera de Succión para llenar el radiador y tanque de refrigerante a los niveles recomendados.
15. Reemplace las tapas del radiador y el tanque de refrigerante.
16. Oprima la parte de abajo del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADIATOR & OVERFLOW y desconecte el cable de alimentación.

# CAMBIANDO EL TIPO DE REFRIGERANTE

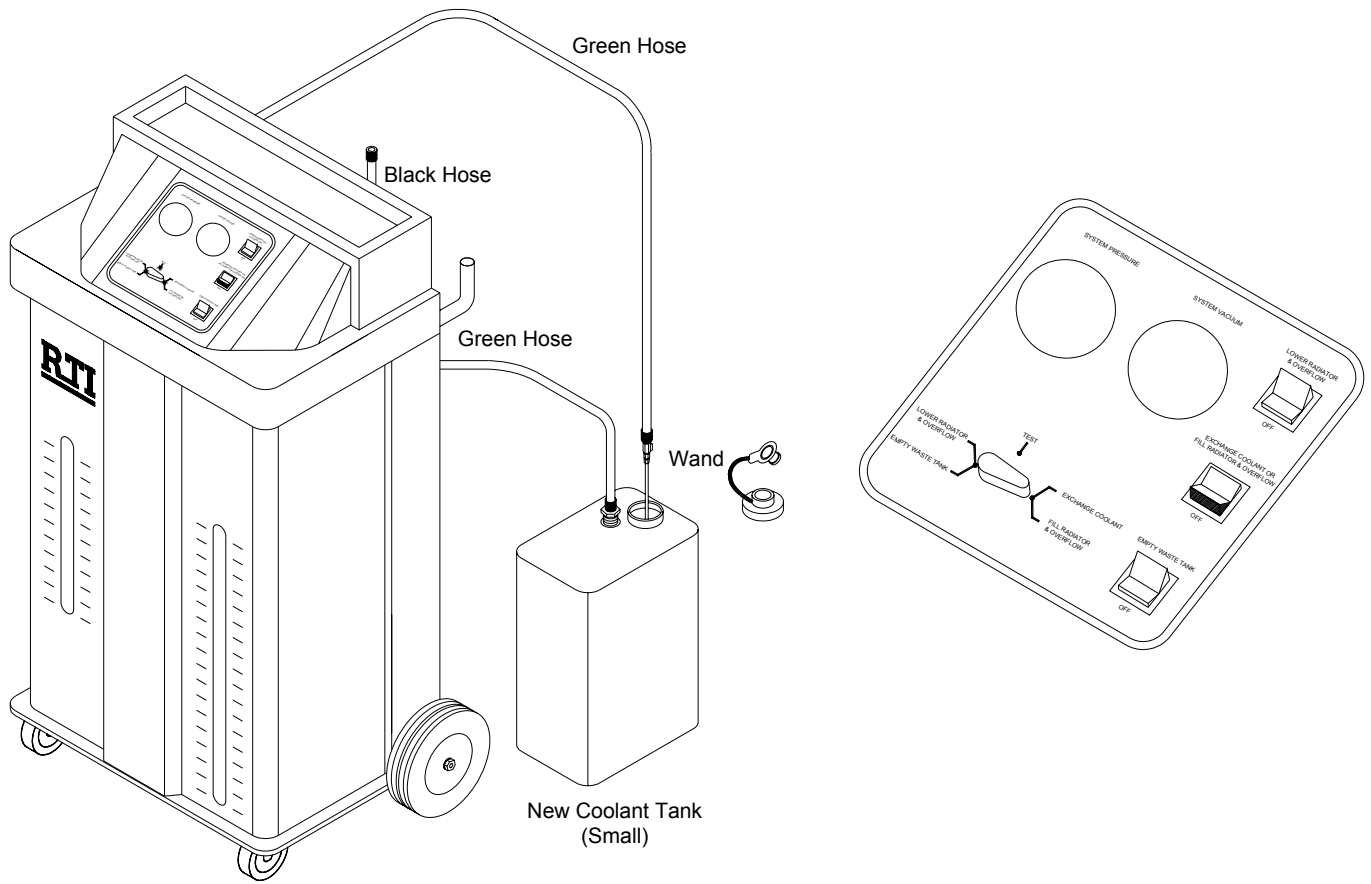
El MCX-2 tiene unos medios para usar diferentes clases de refrigerantes fácilmente. Una característica especial es el proceso de limpieza que purga refrigerante de las mangueras y las bombas antes de cambiar el nuevo tanque de refrigerante. El MCX-2 debe estar conectado a una batería durante este procedimiento.



1. Deslice el Tanque de Refrigerante Nuevo hacia atrás y colóquelo en el piso.
2. Desconecte la manguera verde del tanque e instale un Adaptador de Paso en la punta. Cierre la válvula en el Adaptador de Paso.
3. Cierre la válvula e instale la Manguera de Succión en la manguera verde larga.
4. Gire la válvula de control a FILL RADIATOR & OVERFLOW.
5. Oprima la parte de arriba del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADIATOR & OVERFLOW para encender la bomba.
6. Inserte la punta de la Manguera de Succión en el puerto de llenar en el Tanque de Refrigerante Nuevo. Abra la válvula en la Manguera de Succión y después abra la válvula en el Adaptador de Paso. Todo el refrigerante en la mangueras y bomba será vaciado en el Tanque de Refrigerante Nuevo.
7. Cierre la válvula en la Manguera de Succión y el Adaptador de Paso. Oprima la parte de abajo del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADIATOR & OVERFLOW para apagar la bomba.
8. Remueva el Adaptador de Paso de la manguera verde y conecte la manguera el Tanque de Refrigerante Nuevo con un tipo de refrigerante diferente.

**Continuado en la próxima página . . .**

# CAMBIANDO EL TIPO DE REFRIGERANTE



9. Oprima la parte de arriba del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADIATOR & OVERFLOW para encender la bomba.
10. Inserte la punta de la Manguera de Succión en el puerto de llenar del Tanque de Refrigerante Nuevo. Abra la válvula en la Manguera de Succión.
11. La bomba cebará y la mangueras se llenarán con el nuevo refrigerante.
12. Cierre la válvula en la Manguera de Succión cuando el nuevo refrigerante empiece a fluir.
13. Oprima la parte de abajo del interruptor selector EXCHANGE COOLANT OR FILL RADIATOR & OVERFLOW para apagar la bomba.
14. Coloque la tapa en el Tanque de Refrigerante Nuevo y deslícelo dentro del MCX-2.

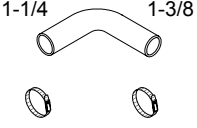

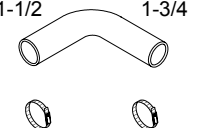
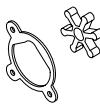
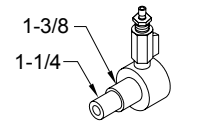
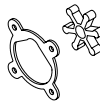
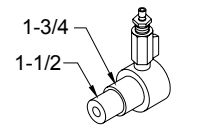
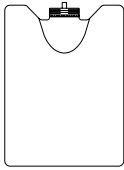
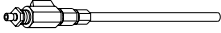
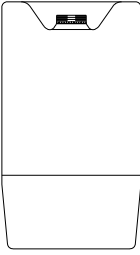


# PIEZAS DE REEMPLAZO

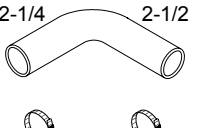
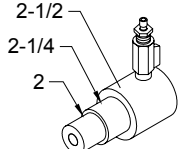
Llame al 800-468-2321 (Extension 259)

Para Apoyo Técnico u Ordenar Piezas

Visite nuestro sitio web al [www.rtitech.com](http://www.rtitech.com)

 <p>1-1/4      1-3/8</p>	<p>Small Adapter Hose (Includes 2 Clamps)</p>	<p>370-80049-00</p>		<p>Fuse 15 AMP</p>	<p>025-80326-00</p>
 <p>1-1/2      1-3/4</p>	<p>Large Adapter Hose (Includes 2 Clamps)</p>	<p>370-80050-00</p>		<p>3-Bolt Style Impeller &amp; Gasket (For Waste Pump M2)</p>	<p>370-80165-00</p>
 <p>1-3/8 1-1/4</p>	<p>Small Step Adapter</p>	<p>370-80046-00</p>		<p>4-Bolt Style Impeller &amp; Gasket (For Waste Pump M2)</p>	<p>370-80166-00</p>
 <p>1-3/4 1-1/2</p>	<p>Large Step Adapter</p>	<p>370-80047-00</p>		<p>New Coolant Tank</p>	<p>370-80007-00</p>
	<p>Wand</p>	<p>370-80169-00</p>		<p>Waste Tank</p>	<p>370-80008-00</p>

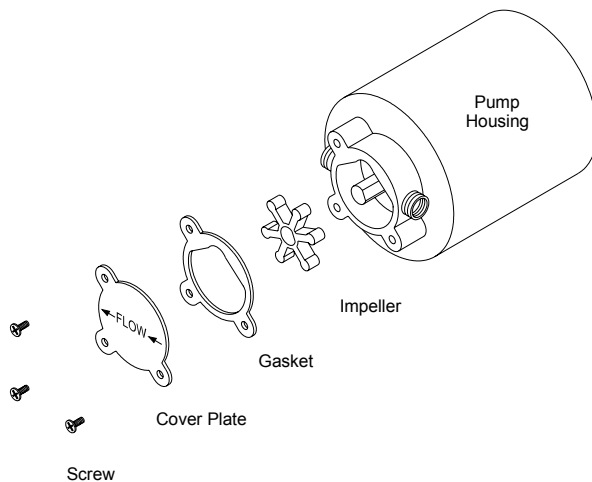
## Optional Accessories

 <p>2-1/4      2-1/2</p>	<p>Extra Large Adapter Hose (Includes 2 Clamps)</p>	<p>370-80051-00</p>	 <p>2-1/2 2-1/4 2</p>	<p>Extra Large Step Adapter</p>	<p>370-80048-00</p>
---	---	---------------------	---	---------------------------------	---------------------

# REEMPLAZO DEL RODETE DE LA BOMBA DE DESPERDICIO

El rodete de la bomba de desperdicio puede requerir reemplazo periódico. La concentración de impurezas en el refrigerante viejo recuperado afecta la vida del rodete de la bomba. Cambiando el rodete es rápido y fácil como sigue:

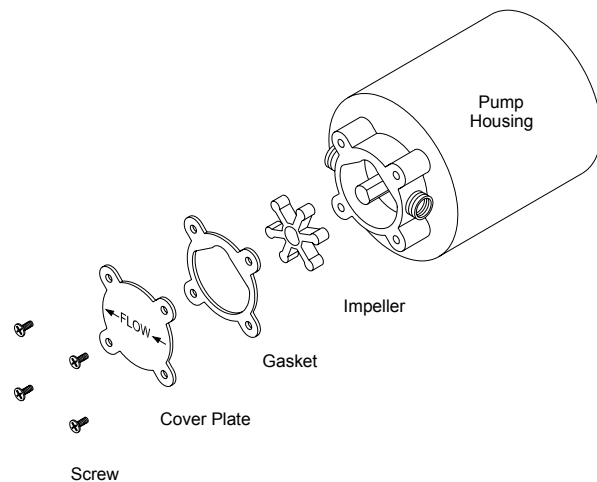
1. Remueva el Sujetador de Manguera en la parte trasera de la unidad para obtener acceso a la parte trasera de la Bomba de Desperdicio.
2. Remueva los tornillos.
3. Remueva la cubierta, junta y rodete desgastado.
4. Cubra el rodete nuevo con Vaseline® petroleum jelly.
5. Alínee los llanos y presione el rodete en el eje.
6. Coloque la junta nueva y la cubierta.
7. Reemplace el Sujetador de Manguera.



## Estilo de 3-Tornillos

Rodete & Junta

Número de Pieza: 370-80165-00

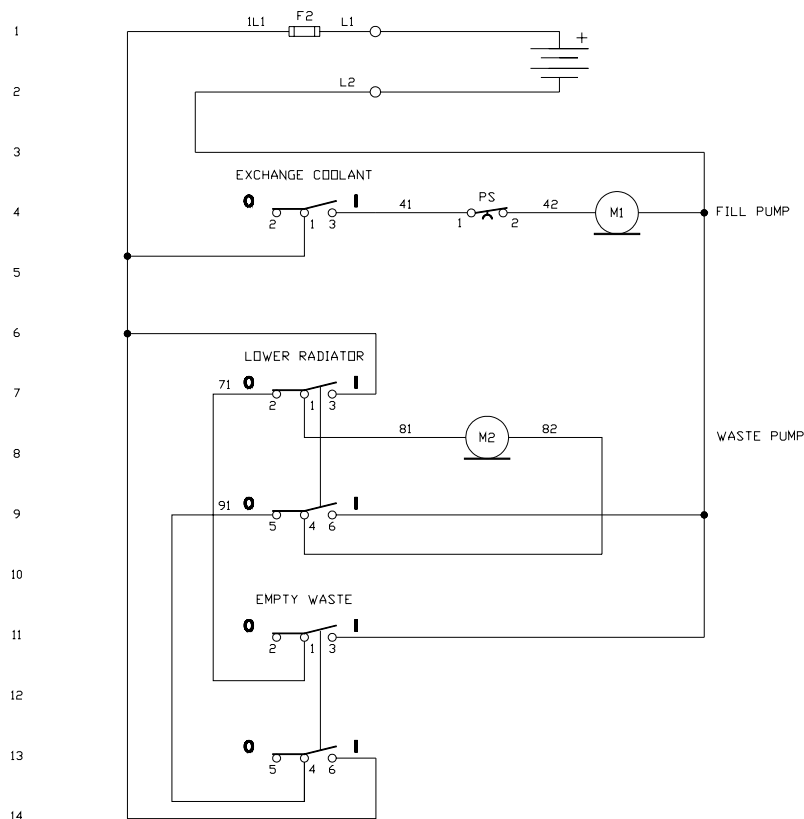
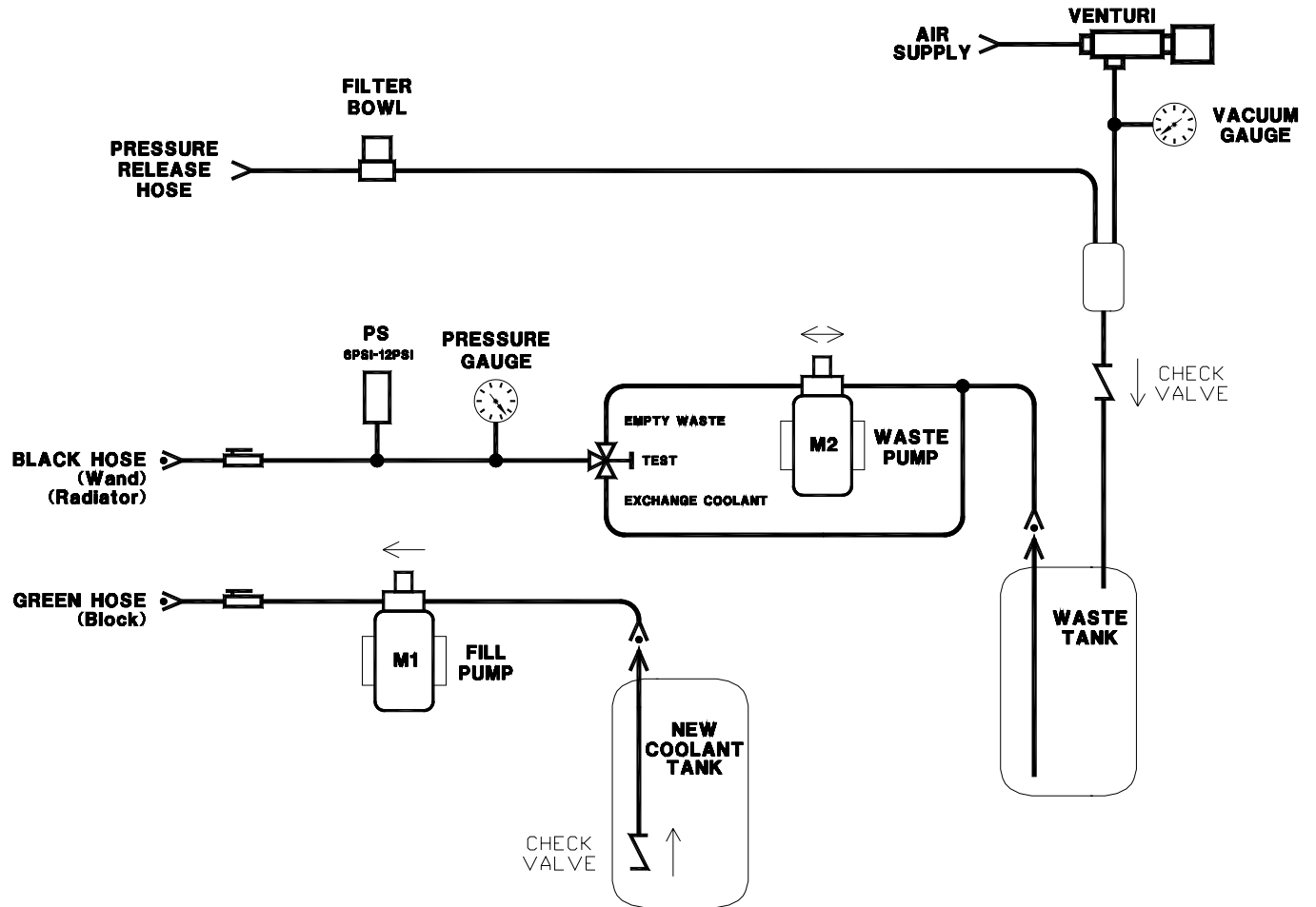


## Estilo de 4-Tornillos

Rodete & Junta

Número de Pieza: 370-80166-00

# DIAGRAMA DE FLUJO Y CABLEADO



DATE: 04-01-02

# Declaración EC de Conformidad de la Maquinaria

Directivo 98/37/EC



**RTI Technologies, Inc.**  
10 Innovation Drive  
York, Pennsylvania 17402 USA  
Phone: 717-840-0678

Por la Presente Declara:

- MCX-2 Intercambiador de Múltiples Refrigerantes
- está en conformidad con las provisiones del Directivo de Maquinaria (directivo 98/37/EC) y con la legislación implementaria nacional
- está en conformidad con las provisiones de los siguientes directivos adicionales EC:

Directivo de Compatibilidad Electromagnética (EMC) Directivo 89/336/EEC  
Emisiones Electromagnéticas EN 61000-6-4: 2001  
Inmunidad Electromagnética EN 61000-6-2: 1999

El MCX-2 está certificado al Directivo EMC como el ATX-2 probado por:

TÜV America Inc.  
1775 Old Highway 8 NW Ste. #104  
New Brighton, MN 55112  
Teléfono: 651-638-0262



Thomas L. Crandall

A handwritten signature in black ink, reading 'Thomas L. Crandall'.

Vice Presidente - Tecnología

Fechado: 10 de enero, 2005