

R290 R600a

Manual de servicio



Contenido

Preguntas frecuentes	3
Etiquetado especial requerido	6
¿Cuál es la diferencia en los componentes?	8
Mantenimiento de sistemas de hidrocarburos (HC).....	10
Kit de servicio de R290/R600a	19

Preguntas frecuentes

¿Qué necesito saber para dar servicio a equipos de hidrocarburos (HC)?

P. ¿Necesita capacitación especializada para dar servicio a R290/R600a?

R. No. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) ha dictaminado que no se exige capacitación especializada para dar servicio a R290/R600a, aunque se recomienda (aplica para Norteamérica).

P. ¿Adónde voy para recibir capacitación?

R. TRUE ofrece el Manual de servicio para R290/R600a y videos de capacitación en nuestra página de YouTube [Servicio técnico de True Manufacturing](#).

P. ¿Qué herramientas se necesitan para dar servicio a equipos de hidrocarburos? ¿Se requieren herramientas especializadas?

R. Se requieren herramientas estándar de refrigeración (herramienta de pinzamiento, nitrógeno, bomba de vacío, medidor de micras, sopletes, burbujas de jabón, juego de colectores, cortatubos, etc.). Solo se requieren dos (2) herramientas especializadas para dar servicio a equipos de hidrocarburos:

- Contador de gases combustibles o detector de fugas de R290/R600a. Disponibles a través de la mayoría de las tiendas de suministro de HVAC o mediante el Departamento de Piezas de TRUE. Pida la pieza #965087.
- Cartel de seguridad que advierte no fumar o llamas descubiertas.

TRUE ofrece el kit de servicio de hidrocarburos P#830699 (consulte la página 19).

P. ¿Existe una cantidad máxima de carga para aplicaciones con R290/R600a?

R. Sí. La carga máxima es de 5,3 oz (150 g) por sistema de refrigeración. Por ejemplo, un GDM-10 tiene una carga de 1,9 oz (53,9 g).

P. ¿Cómo puedo saber si el sistema en el que estoy trabajando está fabricado para R290/R600a? ¿Hay marcas especiales?

R. Sí, hay indicadores especiales de que el aparato está fabricado para R290/R600a.

- La etiqueta de serie indica el tipo de refrigerante.
- Múltiples etiquetas indican que el equipo está diseñado para refrigerante de hidrocarburos.
- Manguitos rojos en los tubos de proceso (aplica para Norteamérica).

P. ¿Necesitaré diferentes medidores para un sistema de R290/R600a?

R. No. Puede usar un juego de colectores de R-134a. Debido a las pequeñas cantidades de carga del sistema, TRUE recomienda utilizar las mangueras más cortas posibles. TRUE facilita mangueras de 12" (304,8 mm) en el kit de servicio para hidrocarburos.



Preguntas frecuentes (cont.)

.....

P. ¿Tengo que recuperar refrigerante R290/R600a?

R. No. No tiene que recuperar refrigerante de hidrocarburos.

P. ¿Cómo verifico si hay fugas en un sistema de R290/R600a?

R. La mayoría de las veces, usted verifica las fugas de un sistema de R290/R600a de la misma manera que lo haría con un sistema de R-134a/404A. Igualmente, puede usar una solución de burbujas o bien un detector de fugas ultrasónico. TRUE recomienda usar nitrógeno seco sin oxígeno con un gas traza que no supere los 200 psi (13,8 bar).

- **Excepción n.º 1.** No puede usar un detector de fugas de haluros en un sistema de R290/R600a.
- **Excepción n.º 2.** Su detector de fugas electrónico debe estar diseñado específicamente para gas combustible.

P. ¿Dónde puedo conseguir refrigerante R290/R600a?

R. Para las reparaciones cubiertas por garantía de TRUE, puede obtener refrigerante directamente del Departamento de Piezas de TRUE. También puede conseguir el refrigerante en una tienda de suministros de HVAC o de una empresa que venda gases y suministros de soldadura.

NOTA. Si obtiene refrigerante en otro lugar distinto de TRUE, asegúrese de comprar de grado refrigerante

P. ¿Cuál es la diferencia entre R290/R600a y el propano estándar de una ferretería?

R. R290/R600a tiene una pureza mucho mayor que el propano estándar; este nivel es superior al 97,5 %. R290/R600a tiene un bajo contenido de humedad; la humedad deteriora el sistema y los componentes de refrigeración. Además, el R290/R600a es inodoro, a diferencia del propano estándar.

P. ¿Puedo reacondicionar equipos más antiguos a R290/R600a?

R. No. Está prohibido reacondicionar el equipo existente.

P. ¿Puedo usar las mismas piezas para dar servicio a los equipos de hidrocarburos que uso para los equipos de R-134a/404A?

R. No necesariamente. TRUE recomienda utilizar piezas del fabricante de equipos originales (OEM) por número de modelo específico. Las piezas utilizadas en los equipos de hidrocarburos deben cumplir con certificaciones de UL específicas para componentes no inflamables o que no producen chispas.

Solo se debe usar R290/R600a de grado refrigerante cuando se realiza el mantenimiento del equipo de hidrocarburos.

- El propano estándar no cumple con el contenido de pureza o humedad exigido para sistemas de refrigeración.
- R290/R600a no tiene el aditivo de olor que tiene el propano estándar.



Use propano R290 o isobutano R600a de grado refrigerante.



No use propano estándar.

Refrigerantes de hidrocarburos



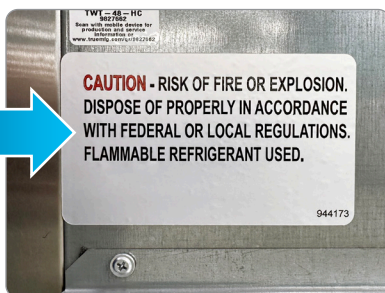
Etiquetado especial requerido

¿Dónde están las etiquetas de hidrocarburos (HC)? (APLICA PARA NORTEAMÉRICA).

Parte exterior izquierda trasera

PRECAUCIÓN: RIESGO DE FUEGO O EXPLOSIÓN. ELIMINE CORRECTAMENTE DE CONFORMIDAD CON LAS REGULACIONES LOCALES Y FEDERALES. REFRIGERANTE INFLAMABLE EN USO.

944173

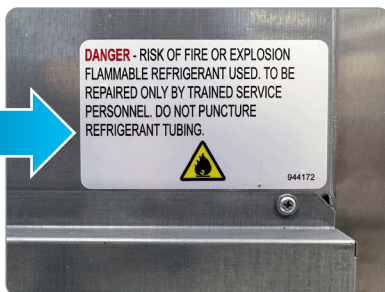


944173

Parte exterior derecha trasera

PELIGRO: RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN. REFRIGERANTE INFLAMABLE EN USO. PARA SER REPARADO SOLAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CAPACITADO. NO PERFORE LA LÍNEA DE REFRIGERANTE.

944172



944172

Protector del serpentín del condensador

PRECAUCIÓN: RIESGO DE FUEGO O EXPLOSIÓN DEBIDO A PERFORACIONES EN LA LÍNEA DE REFRIGERANTE; SIGA LAS INSTRUCCIONES DE MANIPULACIÓN CUIDADOSAMENTE. REFRIGERANTE INFLAMABLE EN USO.

944171

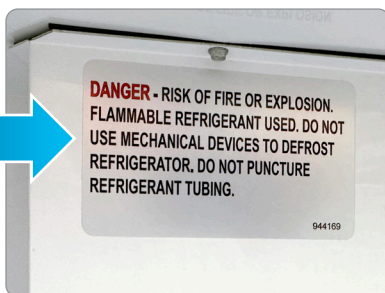


944171

Parte superior/Cubierta interna del evaporador

PELIGRO: RIESGO DE FUEGO O EXPLOSIÓN. REFRIGERANTE INFLAMABLE EN USO. NO UTILICE DISPOSITIVOS MECÁNICOS PARA DESCONGELAR EL REFRIGERADOR. NO PERFORE LA LÍNEA DE REFRIGERANTE.

944169



944169

Etiqueta de serie interna

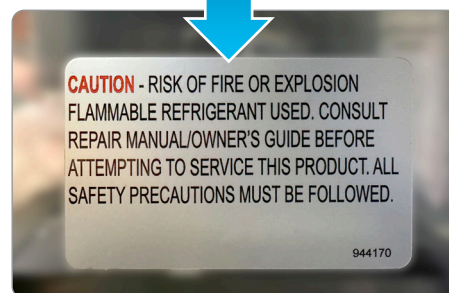
True		(CABINET SERIAL NUMBER)	1111111
True Refrigeration Co., Inc. True Refrigeration O'Fallon, MO 63366 MADE IN THE USA		81111111	
MODEL: CLIMATE CLASS: T		REFRIGERATION UNIT:	
HP		CAPACITY: LITERS	
V 230	IP00	MAXIMUM PRESSURE: (HIGH PRESSURE SIDE) MPA	
HZ 50	BBB	REFRIGERANT: R290 OZ KG	
A		AUXILIARY HEATERS: WATTS	
		LIGHTING: WATTS	
		DEFROST HEATERS: WATTS	
DO NOT CLEAN LABEL WITH SOLVENT			

MODEL: GDM - 47 - HC ~ W		HP COMPRESSOR M/N:	
115	V	1/2 AE4460U	
60	Hz	REFRIGERANT: R290 5.25 oz. (g)	
1	PH	DESIGN PRESSURES - PSIG (kPa)	
8.5	A	HIGH SIDE 320 LOW SIDE 148	
BLOWING AGENT: R611			
U.S. PATENT NUMBERS: 6,792,769 B2, 7,024,878 B2, D552,877 S, 7,686,405 B2, 8,162,154 B2			
SUITABLE FOR OUTDOOR USE THIS UNIT LIMITED UNDER NSF 7 FOR THE STORAGE AND/OR PACKAGING OR BOTTLED PRE			

Pared lateral del área de la unidad de condensación

PRECAUCIÓN: RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN. REFRIGERANTE INFLAMABLE EN USO. CONSULTE EL MANUAL DE REPARACIÓN O LA GUÍA DEL PROPIETARIO ANTES DE INTENTAR PRESTARLE SERVICIO A ESTE PRODUCTO. SE DEBEN SEGUIR TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

944170



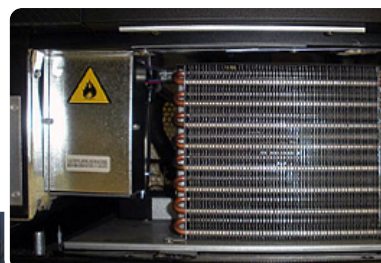
944170

¿Dónde están las etiquetas de hidrocarburos (HC)? (INTERNACIONAL)

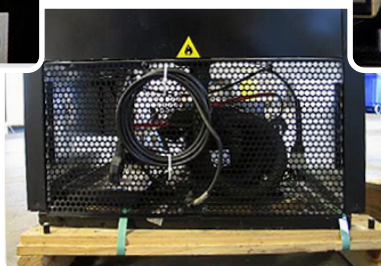


Etiqueta de advertencia
Junto a la etiqueta de serie dentro del gabinete.

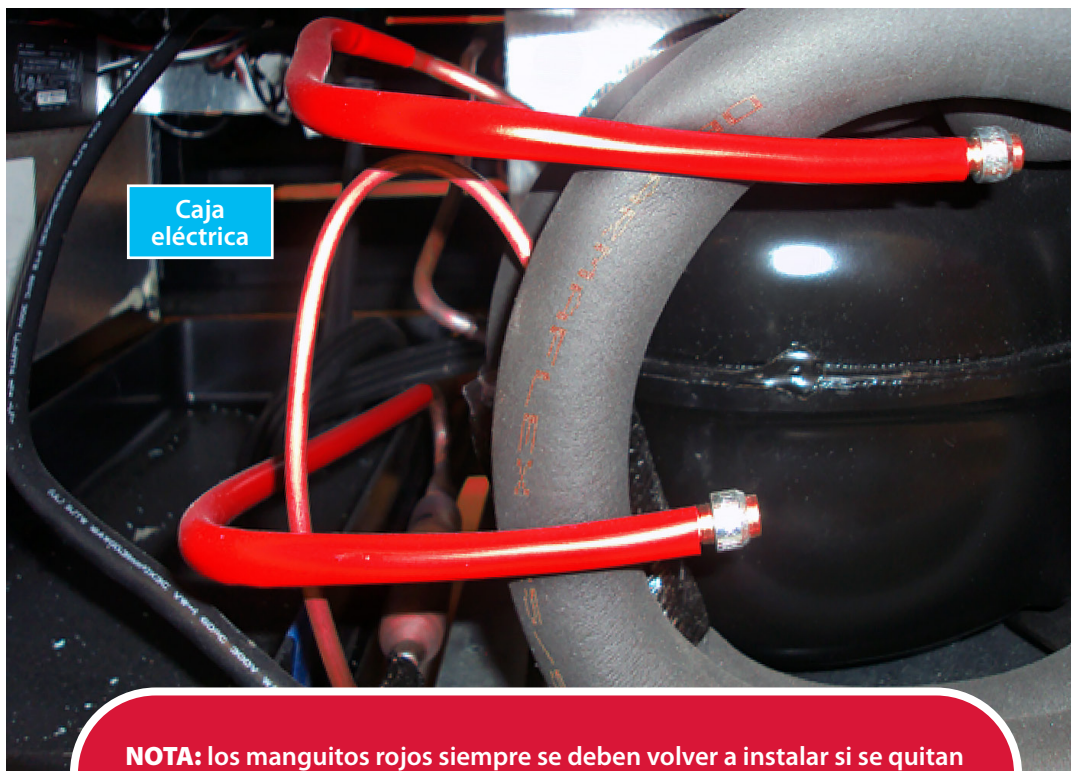
Etiqueta de advertencia
En el área de acceso trasera.



Etiqueta de advertencia
Visible en el acceso de servicio frontal.



Todos los tubos de proceso deben tener manguitos rojos PMS #185



NOTA: los manguitos rojos siempre se deben volver a instalar si se quitan durante la prestación de servicio (solo aplica para Norteamérica).



¿Cuál es la diferencia en los componentes?

Componentes de equipos R290/R600a frente a R-134a/R404A

NOTA: las piezas utilizadas en los equipos de hidrocarburos deben contar con una certificación de UL específica para componentes que no produzcan chispas (aplica para Norteamérica).

NOTA: las piezas utilizadas en los equipos de hidrocarburos deben acatar las normas IEC/EN para componentes que no producen chispas (aplica a nivel internacional).

Conectores eléctricos

Todos los conectores eléctricos deben satisfacer un requisito mínimo de fuerza de tracción.

No aprobado

No aprobado para uso en sistemas de hidrocarburos.



Aprobado

Aprobado para uso en sistemas de hidrocarburos.
Conectores de reemplazo suministrados por TRUE.



¿Cómo sé que las piezas que estoy usando acatan los requisitos para hidrocarburos?

- Todas las piezas suministradas por TRUE satisfacen los requisitos para hidrocarburos.
- Pida piezas de fabricantes de equipos originales (OEM) mediante TRUE (aplica para Norteamérica; consulte la información de contacto a continuación) o un distribuidor local de TRUE Manufacturing (aplica a nivel internacional).
- Reemplace los componentes con componentes OEM para minimizar el riesgo de posible ignición debido a piezas incorrectas.

Departamento de Piezas de TRUE

PartsInquiries@TrueMfg.com

1-800-424-8783



Refrigerantes de hidrocarburos



Mantenimiento de sistemas de hidrocarburos (HC)

Los procesos utilizados para dar servicio a los sistemas de hidrocarburos son muy similares a los sistemas de hidrofluorocarbonos (HFC) actuales (R-134a y R-404A).

Herramientas utilizadas específicamente para sistemas de hidrocarburos

- Pancarta de seguridad
- Contador de gases combustibles
GAS-Mate de Inficon
Modelo 718-202-GI
(TRUE P#965087)



Herramientas que ya no se necesitan para sistemas de hidrocarburos

NOTA. Ventilación de hidrocarburos con aprobación gubernamental



Precauciones generales*

- Antes de comenzar, realice verificaciones de seguridad para asegurarse de que no haya peligros de inflamabilidad o riesgos de ignición.
- Siempre exhiba la pancarta de seguridad "Prohibido fumar" cerca del área de trabajo.
- Notifique a las personas en el área local sobre la naturaleza del trabajo que se está realizando.
- Tenga siempre a mano un extintor de CO₂ o de polvo seco.
- No trabaje en un espacio confinado. Asegúrese de que el área esté abierta o adecuadamente ventilada antes de ingresar al sistema de refrigeración o efectuar cualquier trabajo en caliente. Continúe ventilando mientras se realiza el trabajo. La ventilación debe dispersar con seguridad cualquier refrigerante liberado y preferiblemente expulsarlo al exterior a la atmósfera.
- El trabajo se llevará a cabo bajo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables mientras se efectúa el trabajo.
- Verifique la presencia de refrigerante con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo para asegurarse de estar al tanto de atmósferas potencialmente tóxicas o inflamables. Asegúrese de que el detector de fugas sea adecuado para su uso con hidrocarburos.
- No utilice fuentes de ignición cerca de tuberías expuestas. Mantenga todas las fuentes de ignición, incluyendo el consumo de cigarrillos, lejos del sitio de trabajo cuando exista la posibilidad de que se libere refrigerante al espacio circundante.
- Al cambiar componentes eléctricos, asegúrese de que tengan las especificaciones correctas.
- La reparación y el mantenimiento de componentes eléctricos incluirán verificaciones de seguridad e inspección de componentes. Si existe una falla que pueda poner en peligro la seguridad, no se conectará ningún suministro de electricidad al circuito hasta que se resuelva de manera satisfactoria. Si la falla no se puede corregir inmediatamente, pero es necesario continuar con la operación, se utilizará una solución temporal adecuada. Esto se informará al propietario del equipo, por lo que se notifica a todas las partes. Las verificaciones de seguridad iniciales incluyen lo siguiente:
 - Los capacitores están descargados: esto se hará de manera segura para evitar la posibilidad de que se produzcan chispas.
 - No hay cableado ni componentes eléctricos activos y expuestos mientras se carga, recupera o purga el sistema.
 - Hay continuidad de conexión a tierra.
 - Bajo ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe usar un soplete de haluros (o cualquier otro detector que use una llama descubierta).



***Mismos procedimientos utilizados con todos los refrigerantes, incluyendo hidrocarburos (R290/R600a).**



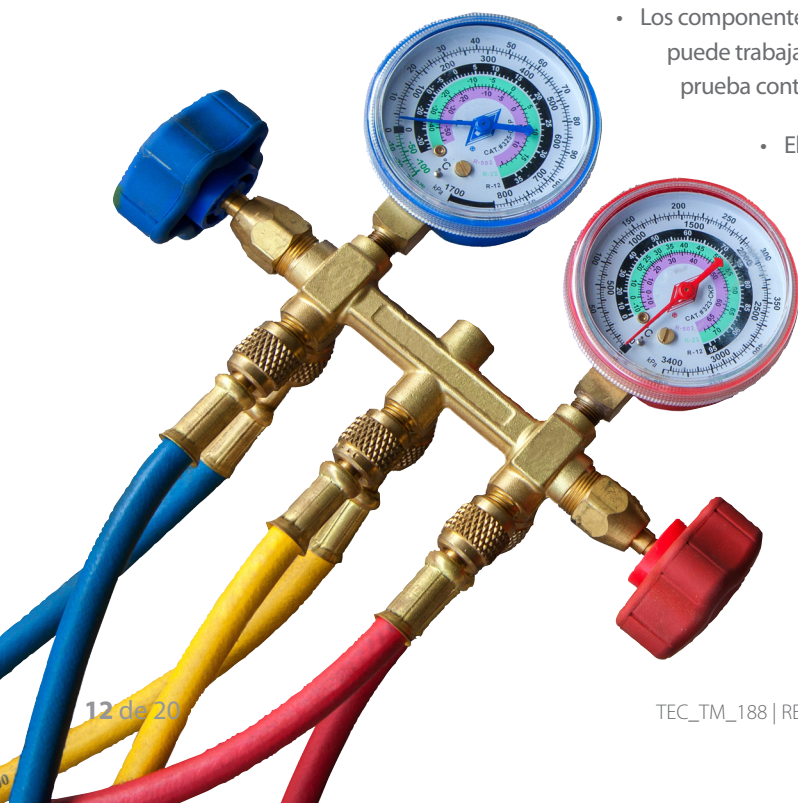
Durante el mantenimiento

Verifique lo siguiente:

- Cuando se cambien componentes eléctricos, son aptos para la finalidad y con la especificación correcta.
- La maquinaria y las salidas de ventilación funcionan de manera adecuada y no están obstruidas.
- Si se utiliza un circuito indirecto de refrigeración, verifique el circuito secundario para comprobar si hay refrigerante.
- El marcado de equipos sigue siendo visible y legible. Se corregirán marcados y letreros ilegibles.
- La tubería o los componentes de refrigeración se instalan en una posición en la que sea poco probable que estén expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén fabricados con materiales que son inherentemente resistentes a la corrosión o que estén protegidos de manera adecuada contra la corrosión.
- Durante las reparaciones de componentes sellados, todos los suministros de electricidad deben desconectarse del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario contar con un suministro de electricidad al equipo durante el mantenimiento, se debe ubicar una modalidad de detección de fugas en funcionamiento permanente en el punto más crítico para advertir sobre una situación potencialmente peligrosa.
- **NO** modifique la carcasa del componente eléctrico de forma que afecte al nivel de protección. Esto incluirá daños a los cables, cantidad excesiva de conexiones, terminales no fabricadas según las especificaciones originales, daños a los sellos, colocación incorrecta de prensaestopas, etc.
- Asegúrese de que el dispositivo esté montado de forma segura. Asegúrese de que los sellos o los materiales de sellado no se hayan degradado hasta el punto de que ya no sirvan para evitar el ingreso de atmósferas inflamables.
- **NO** aplique ninguna carga inductiva o de capacitancia permanente al circuito sin cerciorarse de que esto no exceda el voltaje y la corriente permitidos para el equipo en uso.

- Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos tipos en los que se puede trabajar en presencia de una atmósfera inflamable. El dispositivo de prueba contará con la clasificación correcta.

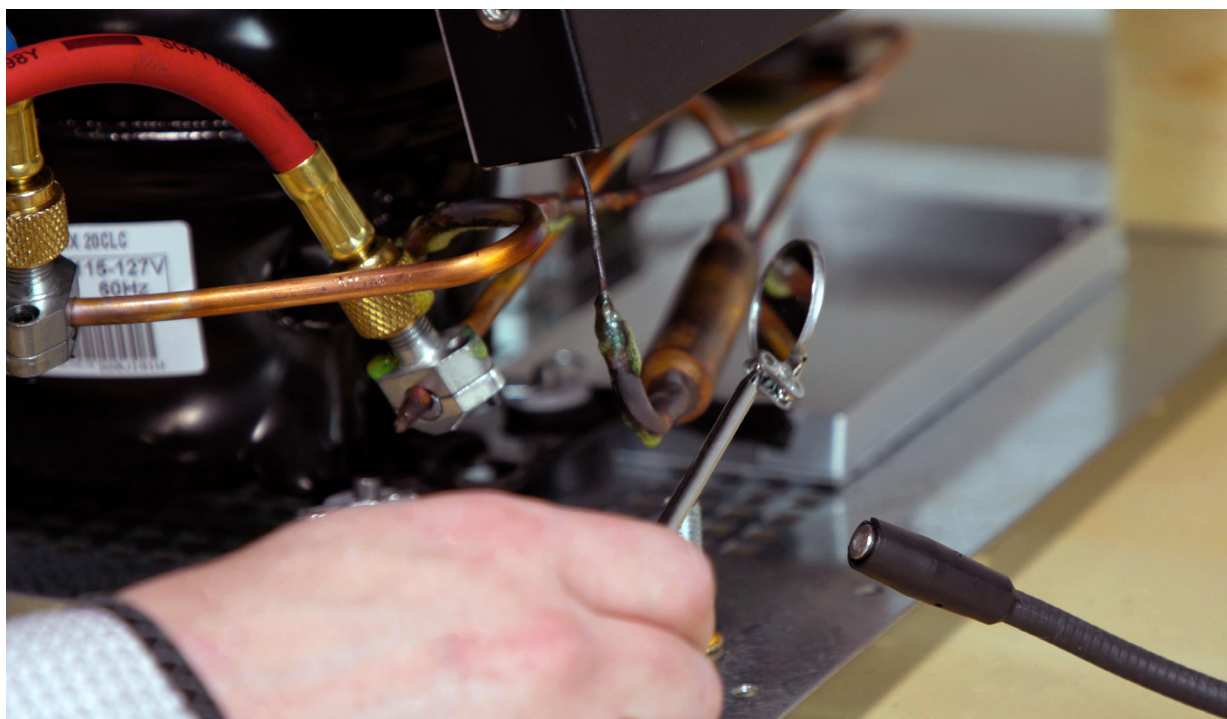
- El uso de selladores de silicona puede inhibir la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas. No es necesario aislar los componentes intrínsecamente seguros antes de trabajar en ellos.
- Verifique que el cableado no esté sujeto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La verificación también tendrá en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes tales como compresores o ventiladores.



Detección de fugas

- Bajo ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe usar un soplete de haluros (o cualquier otro detector que use una llama descubierta).
- Los detectores electrónicos de fugas se pueden usar para detectar fugas de refrigerante. Sin embargo, en el caso de **refrigerantes inflamables**, la sensibilidad podría no ser adecuada o podría necesitar una recalibración (el equipo de detección se calibrará en un área sin refrigerante). Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se ajustará a un porcentaje del límite inferior de inflamabilidad (LFL) del refrigerante, se calibrará para el refrigerante empleado y se confirmará el porcentaje apropiado de gases (25 % como máximo).
- Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para usarse con la mayoría de los refrigerantes; no obstante, se evitará el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.

NOTA: un ejemplo de fluido de detección de fugas es el método de burbujas. Si se sospecha de una fuga, todas las llamas descubiertas se eliminarán o extinguirán. Si se encuentra una fuga de refrigerante que requiere soldadura fuerte, todo el refrigerante se recuperará del sistema o se aislará (por medio de válvulas de corte) en una parte del sistema alejada de la fuga.

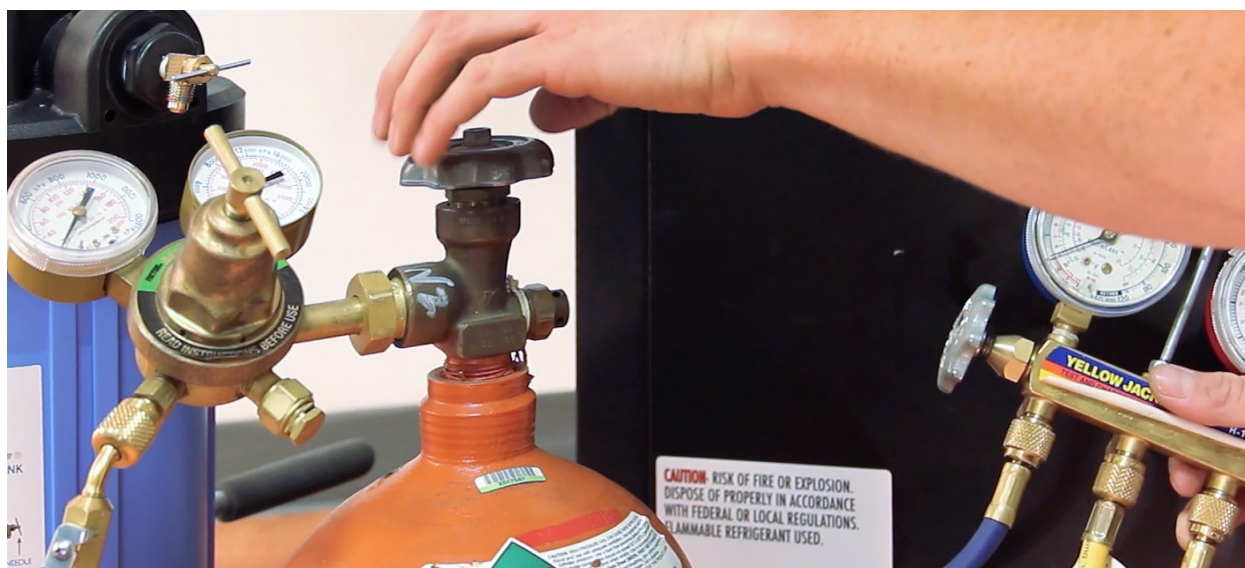




Extracción de refrigerante

Se utilizarán procedimientos convencionales al entrar en el circuito de refrigerante para realizar reparaciones o para cualquier otra finalidad. Sin embargo, respecto a refrigerantes inflamables, es importante que se sigan prácticas recomendadas, ya que la inflamabilidad es una consideración. Se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Extraiga el refrigerante de forma segura acatando las regulaciones locales y nacionales.
 2. Purgue el circuito con gas inerte.
 3. Evacúe.
 4. Purgue con gas inerte.
 5. Abra el circuito mediante corte o soldadura fuerte.
- Mediante nitrógeno seco sin oxígeno, ajuste la presión a 3 a 5 psi (0,21 a 0,34 bar) y purgue durante dos (2) minutos antes de aplicar soldadura fuerte. Continúe purgando nitrógeno a través del sistema hasta que se finalice la soldadura fuerte en su totalidad. Este procedimiento es necesario para el mantenimiento de equipos de hidrocarburos.
 - Respecto a equipos que contengan refrigerantes inflamables, el sistema se purgará con nitrógeno sin oxígeno con el fin de que el equipo sea seguro para refrigerantes inflamables. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces. No se debe usar aire comprimido ni oxígeno para purgar sistemas de refrigerante.
 - Respecto a equipos que contengan refrigerantes inflamables, la purga de refrigerantes se logrará rompiendo el vacío en el sistema con nitrógeno sin oxígeno y continuando el llenado hasta alcanzar la presión de trabajo, luego ventilando a la atmósfera y finalmente bajando hasta obtener vacío. Este proceso se repetirá hasta que no quede refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la carga final de nitrógeno sin oxígeno, el sistema se ventilará hasta la presión atmosférica para permitir que se realice el trabajo.
 - Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente potencial de ignición y que haya



ventilación disponible.

Carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, se satisfarán los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que no se produzca la contaminación de diferentes refrigerantes al utilizar el equipo de carga. Las mangueras o líneas serán lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
- Los cilindros se mantendrán en una posición adecuada de acuerdo con las instrucciones.
- Asegúrese de que el **sistema de refrigeración** esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Etiquete el sistema cuando la carga esté completa (si no lo está ya).
- Se debe tener extremo cuidado de no sobrellenar el **sistema de refrigeración**. Antes de recargar el sistema, se someterá a una prueba de presión con el gas de purga adecuado. El sistema se someterá a una prueba de fugas al finalizar la carga, pero antes de la puesta en marcha. Se debe realizar una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el sitio.

Procedimiento de carga

1. Asegúrese de que se haya verificado si hay fugas en el sistema.
2. Evacúe el sistema a un mínimo de 500 micras.
3. Pese la carga correcta.
4. Vuelva a comprobar si hay fugas en el sistema.
5. Purgue el refrigerante de la manguera del lado de alta presión a la manguera del lado de baja presión.
6. Desconecte con cuidado las mangueras para limitar la pérdida de refrigerante.
7. Retire los puntos de derivación.

Sellado del sistema

Retire los puntos de derivación del sistema.

- Utilice una herramienta de pinzamiento antes de sellar los extremos de la tubería de proceso.
- Compruebe minuciosamente si hay fugas en los extremos de la tubería de proceso antes de





Buenas prácticas de refrigeración

Las buenas prácticas de refrigeración siempre comenzarán con un buen trabajo de investigación para determinar la causa de la falla, con el fin de eliminar la posibilidad de su repetición. A continuación, se incluyen los procedimientos paso a paso que esperamos que se sigan al reparar un sistema de refrigeración.

- Antes de abrir el sistema de refrigeración, recuerde que el aceite polioléster (POE) es muy higroscópico y absorbe la humedad muy rápidamente. No debe dejar el sistema abierto a la atmósfera durante más de 15 minutos. Cualquier vacío que exista antes de cualquier reparación debe romperse con nitrógeno para evitar que entre humedad en el sistema.
 - Al acceder al sistema, no quite los extremos de la tubería de proceso. Use pernos temporales en válvulas de acceso para diagnóstico y reparación.
 - Se deben quitar las válvulas cuando se finalice la reparación.
 - Respecto a sus manómetros, use una manguera lo más corta posible. Recomendamos una longitud máxima de 12".
 - Se prohíbe la introducción en el sistema de refrigeración de cualquier otro elemento que no sea un agente de lavado, nitrógeno, refrigerante o aceite.
 - Si está cambiando un componente, mantenga el sistema cerrado con tapones o tapas para reducir la contaminación por humedad.
 - Recupere todo el refrigerante del sistema. Tenga en cuenta que el R290 se puede ventilar en un área bien ventilada sin fuente de ignición.
 - Retire el componente de refrigeración defectuoso y el secador de filtro cortándolos mediante un cortatubos.
 - Eche un vistazo al secador de filtro y los componentes que se han quitado en busca de señales de descomposición del aceite, objetos extraños como desecante del secador, piezas metálicas de las válvulas, etc.
 - Asegúrese de probar el aceite del sistema de refrigeración para detectar contaminación utilizando el kit de prueba adecuado para el tipo de aceite.
 - Al reemplazar un compresor, cerciórese de eliminar también todo el aceite viejo del sistema.
 - Si el aceite muestra signos de contaminación, descargue el sistema.
 - Mientras purga con nitrógeno a través del sistema, taladre un orificio (aproximadamente 1/8" o 3,18 mm) en la parte inferior del acumulador (si está instalado) para que no se deje aceite contaminado en el sistema. Después de purgar con nitrógeno, asegúrese de aplicar soldadura fuerte al orificio para cerrarlo.
 - Siempre reemplace el secador con el tamaño exacto del OEM.
 - Cuando aplique soldadura fuerte en un sistema de R290, siempre purgue con nitrógeno a través del sistema.
 - Coloque una carga de nitrógeno en el sistema para verificar si hay fugas.
 - Libere el nitrógeno hasta 2 psi.
 - Cambie el aceite de la bomba de vacío de manera regular para garantizar el vacío más profundo que su bomba sea capaz de generar.
 - Comience a generar vacío lo antes posible para ayudar a eliminar la humedad.
 - Mediante un medidor de micras, disminuya hasta 500 micras.
 - Ve a si el sistema retendrá esta micra con los medidores cerrados y la bomba apagada para comprobar si hay fugas de humedad.
 - Una vez que se haya evacuado el sistema, pese la carga de refrigerante indicada que se encuentra en la etiqueta de serie dentro del gabinete. Se puede agregar R290 en forma de líquido o vapor. El refrigerante 134a/404A se carga solo como líquido. El refrigerante debe cargarse por el lado de alta presión.
 - Pruebe la unidad y verifique que funcione correctamente.
 - Retire las válvulas de acceso.
- EL NITRÓGENO AÑADIDO AL SISTEMA NO DEBE EXCEDER LOS 200 PSI (13,8 BAR).**

Llame al Departamento de Servicio Técnico de True si tiene alguna pregunta sobre las prácticas anteriores.

aplicar soldadura fuerte.



Utilice las mangueras de refrigerante más cortas posibles en sus medidores (debido a la menor carga de refrigerante).

Antes de retirar los puntos de derivación, purgue refrigerante nuevamente al sistema.

Asegúrese de realizar un vacío de 500 micras antes de realizar el mantenimiento del sistema.





Ejemplos específicos de buenas prácticas de refrigeración

Puesta fuera de servicio

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Es esencial que haya energía eléctrica disponible antes de comenzar la tarea.

1. Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
2. Aísle el sistema eléctricamente.
3. Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de lo siguiente:
 - a. El equipo de manipulación mecánica está disponible, de ser necesario, para manipular cilindros de refrigerante.
 - b. Todo el equipo de protección personal está disponible y se utiliza correctamente.
3. Bombee el sistema de refrigerante, de ser posible.
4. Si no es posible crear un vacío, haga un colector para que el refrigerante pueda extraerse de diversas partes del sistema.
5. Ventile de manera segura el refrigerante de hidrocarburos en un área abierta o bien ventilada.
6. El equipo se etiquetará indicando que se ha puesto fuera de servicio y se ha vaciado de refrigerante. La etiqueta estará fechada y firmada. Respecto a equipos que contienen refrigerantes inflamables, asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que el equipo contiene refrigerante inflamable.

Recuperación frente a ventilación

Al retirar el refrigerante de un sistema, ya sea para mantenimiento o puesta fuera de servicio, se recomienda como buena práctica que todos los refrigerantes se eliminen del equipo de manera segura.

Los equipos de TRUE contienen menos de 150 g (5,3 oz) de refrigerante inflamable. TRUE recomienda extraer el refrigerante ventilándolo en un área abierta o bien ventilada sin ninguna fuente de ignición presente. Tenga siempre presente un detector electrónico de fugas para evitar atmósferas inflamables.

Kit de servicio de R290/R600a (pieza #830699)



- Pancarta de seguridad
- Contador de gases combustibles
GAS-Mate de Inficon
Modelo 718-202-GI
(TRUE P#965087)
- Válvula de carga
- Válvula de carga
- Herramienta de pinzamiento
- Conectores de palanca
- Mangueras de refrigeración de 12"
(304,8 mm)

Para comprar el kit de servicio, comuníquese con el Departamento de Piezas de True al 1-800-424-8783 (Norteamérica).

Para compras internacionales, consulte los contactos en la última página correspondientes a su área.



SEDE MUNDIAL

O'Fallon (Missouri, Estados Unidos)

Horario de atención del Departamento de Servicio:

Lunes a viernes, 7:00 a 6:00 (hora estándar del centro); sábados, 8:00 a 12:00

Teléfono: 1-855-372-1368 • Correo electrónico: service@truemfg.com

Internacional

Reino Unido

Fields End Road • Goldthorpe • Nr. Rotherham,
South Yorkshire, S63 9EU • Reino Unido

Teléfono: +44 (0) 1709.888.080 • Fax: +44 (0) 1709.880.838

Teléfono gratuito para Reino Unido: 0 800.783.2049 • Teléfono
gratuito para los Estados Unidos: 0 800.894.928

service-emea@truemfg.com

Unión Europea

Hauptstr. 269 • 79650 Schopfheim • Alemania

Teléfono: +49 (0) 7622.6883.0 • Fax: +49 (0) 7622.6883.499

service-emea@truemfg.com

Australia

6B Phiney Place • Ingleburn, NSW 2565 • Australia

Teléfono: +61 2.9618.9999 • Fax: +61 2.9618.7259

service-aus@truemfg.com

México

Teléfono: +52.55.5804.6343/6344 • Fax: +52 555 804 6342

Teléfono para los Estados Unidos: +1 636.240.2400 • Fax para los
Estados Unidos: +1 636.272.7546

service-mexicocity@truemfg.com

América Latina

Teléfono: +52.55.5804.6343/6344 • Teléfono para los Estados Unidos:
+1 636.240.2400 • Fax para los Estados Unidos: +1 636.272.7546

servicelatam@truemfg.com