



**MANN+HUMMEL**

**Depósito de compensación de líquido refrigerante  
MCR**

**Manual de montaje y mantenimiento**





## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
1.1	Fabricante y editor.....	4
1.2	Garantía.....	4
1.3	Exención de responsabilidad .....	4
1.4	Medios de representación .....	5
1.4.1	Enumeraciones .....	5
1.4.2	Instrucciones de actuación.....	5
1.4.3	Indicaciones de seguridad.....	5
<b>2</b>	<b>Seguridad .....</b>	<b>6</b>
2.1	Indicaciones básicas de seguridad .....	6
2.2	Uso previsto .....	6
2.3	Uso inadecuado .....	7
2.4	Señalizaciones en el dispositivo .....	7
2.4.1	Indicaciones en el dispositivo (tapa de cierre) .....	7
2.4.2	Placa de especificaciones (ejemplo) .....	7
<b>3</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Volumen de suministro.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Montaje.....</b>	<b>9</b>
5.1	Indicaciones especiales de seguridad .....	9
5.2	Montaje del depósito de compensación de líquido refrigerante .....	10
5.3	Conectar el sensor de nivel.....	13
5.3.1	Especificaciones eléctricas .....	13
5.3.2	Construcción .....	13
5.3.3	Esquema de conexiones.....	13
<b>6</b>	<b>Comprobación .....</b>	<b>14</b>
6.1	Indicaciones especiales de seguridad .....	14
6.2	Comprobar el funcionamiento .....	14
<b>7</b>	<b>Mantenimiento y sustitución.....</b>	<b>15</b>
7.1	Indicaciones especiales de seguridad .....	15
7.2	Mantenimiento.....	15
7.3	Sustitución .....	16
<b>8</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>17</b>
8.1	Indicaciones especiales de seguridad .....	17
8.2	Eliminación del líquido refrigerante .....	17
8.3	Eliminación del depósito de compensación de líquido refrigerante.....	17

### 1 Introducción

Este manual de montaje y mantenimiento es parte integral del volumen de suministro. Debe estar disponible para su consulta durante toda la vida útil del equipo.

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones, debidas a nuevos desarrollos técnicos con respecto a la información presentada en este manual de mantenimiento.

Las reimpressiones, traducciones y reproducciones en todas sus formas, incluso parcialmente, requieren el consentimiento por escrito del editor.

Los derechos de autor son propiedad del editor.

Este manual de montaje y mantenimiento no está sujeto a un servicio de modificaciones para mantenerlo actualizado.

Puede consultar con el fabricante el estado actual correspondiente .

#### 1.1 Fabricante y editor

##### **MANN+HUMMEL GmbH**

División de filtros industriales

Brunckstraße 15

67346 Speyer

Germany/ Alemania

Teléfono: +49 (62 32) 53-80

Fax: +49 (62 32) 53-88 99

Internet: [www.mann-hummel.com](http://www.mann-hummel.com)

E-Mail: [if.info@mann-hummel.com](mailto:if.info@mann-hummel.com)

#### 1.2 Garantía

La Información sobre los plazos de garantía y las condiciones generales de contratación se puede consultar con el fabricante o en [www.mann-hummel.com](http://www.mann-hummel.com).

La garantía se anula en los casos siguientes:

- cuando el producto se modifica sin autorización del fabricante,
- cuando no se toma en cuenta este manual de montaje y mantenimiento,
- cuando se montan o desmontan piezas de recambio o dispositivos auxiliares distintos a los proporcionados o autorizados por el fabricante,
- cuando el producto se maneja de manera incorrecta.

#### 1.3 Exención de responsabilidad

Este manual de instrucciones se debe considerar solamente como una guía. El fabricante no es responsable del funcionamiento de este producto en su aplicación final, algo sobre lo que no tiene influencia. El usuario tiene que convencerse él mismo sobre la utilidad del producto en su aplicación concreta, mediante pruebas e inspecciones propias . Por lo tanto, el fabricante no se hace responsable de fallos, daños o lesiones a personas en relación con un fallo del producto en la aplicación concreta.

## 1.4 Medios de representación

### 1.4.1 Enumeraciones

Las enumeraciones están provistas de guiones:

- Punto 1
- Punto 2

### 1.4.2 Instrucciones de actuación


Las instrucciones de actuación que se tengan que realizar en un determinado orden están numeradas:

1. Comprobar que el depósito de compensación de líquido refrigerante no presente daños.
2. Fijar con tornillos el depósito de compensación de líquido refrigerante.

Las instrucciones de actuación que no necesariamente se tengan que realizar en un determinado orden están provistas de puntos:

- Montar la manguera de retorno.
- Montar la manguera de entrada.

La información adicional está marcada con este símbolo:

 Más información en la tabla.

### 1.4.3 Indicaciones de seguridad



Una indicación de seguridad con la palabra "**ADVERTENCIA**" advierte de un riesgo para las personas, que puede causar lesiones graves o la muerte.



Una indicación de seguridad con la palabra "**PRECAUCIÓN**" advierte de un riesgo para las personas que puede causar lesiones ligeras a medianamente graves.



Una indicación de seguridad con la palabra "**AVISO**" advierte sobre daños materiales.

## 2 Seguridad

Se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones para el manejo del depósito de compensación de líquido refrigerante:

- En el subcapítulo "Indicaciones básicas de seguridad" se presentan las normas generales de conducta que son válidas para manejar el depósito de compensación de líquido refrigerante.
- En el subcapítulo "Indicaciones especiales de seguridad " de este manual de montaje se presentan las indicaciones especiales de seguridad para los respectivos trabajos.
- Para cada uno de los pasos a seguir se presentan en el texto indicaciones de seguridad que se refieren a las instrucciones de acción correspondientes.

### 2.1 Indicaciones básicas de seguridad

- Este manual de montaje se debe leer en su totalidad antes de realizar el montaje del depósito de compensación de líquido refrigerante.
- Este manual de montaje debe estar disponible en todo momento durante el montaje.
- El usuario debe asegurarse de que el montaje y el mantenimiento del depósito de compensación de líquido refrigerante sea realizado exclusivamente por expertos con la formación adecuada, como por ejemplo mecánicos de automoción, o personas que hayan tenido una formación semejante. Tiene que asegurarse de que el profesional experto se ha informado lo suficiente sobre el montaje y mantenimiento basándose en este manual.
- En caso de que el depósito de compensación de líquido refrigerante o alguno de sus componentes presenten daños visibles, no puede ser instalado ni puesto en funcionamiento.

### 2.2 Uso previsto

El depósito de compensación de líquido refrigerante

- solamente puede ser utilizado en perfecto estado técnico, de acuerdo con su uso indicado, y teniendo en cuenta las indicaciones de seguridad y los riesgos inherentes, así como este manual de montaje y mantenimiento.
- no puede ser modificado o reconstruido sin autorización del fabricante.
- sólo se podrá utilizar teniendo en cuenta este manual de montaje y mantenimiento, y cumpliendo los intervalos y las condiciones para sus revisiones y trabajos de mantenimiento.
- está diseñado para su uso con líquidos refrigerantes estándar.
- también es adecuado para su uso con líquido limpiacristales, pero el usuario debe tener cuidado de que el producto limpiacristales y los aditivos utilizados estén autorizados para depósitos de polipropileno.
- está diseñado para un funcionamiento continuo.

## 2.3 Uso inadecuado

El depósito de compensación de líquido refrigerante

- no es adecuado para combustibles, disolventes, lejías o ácidos.
- no está diseñado para ser usado con aceites minerales o sintéticos, o sustancias oleaginosas.
- no es adecuado para líquidos destinados al consumo humano.
- no es adecuado para su uso como un recipiente a presión en instalaciones de calefacción o aplicaciones similares.
- no se debe utilizar de manera distinta a la descrita en este manual de instalación y mantenimiento.
- no se debe utilizar si no se pueden mantener las condiciones de funcionamiento (ver Datos técnicos, página 8).

## 2.4 Señalizaciones en el dispositivo

### 2.4.1 Indicaciones en el dispositivo (tapa de cierre)



Tener en cuenta el manual de montaje y mantenimiento.



Peligro de lesiones

### 2.4.2 Placa de especificaciones (ejemplo)

Fabricante:	MANN+HUMMEL
Denominación del modelo:	MCR15
Número de serie:	1001508S01



### 3 Datos técnicos

Material	Polipropileno (PP)
Presión máxima de trabajo	1,2 bar
Temperatura máxima de trabajo*	100 °C
Temperatura mínima de trabajo *	-20 °C
Tapa de cierre con válvula de sobrepresión	La válvula de sobrepresión se abre a 1 bar
Tubuladora de descarga	DIN Estándar Ø 22 mm
Tubuladora de retorno	DIN Estándar Ø 10 mm
Conexión de rebose debajo de la tapa de cierre	Ø 9,65 mm
Montaje del depósito	Tuercas M8
Resistencia UV	No es resistente a los rayos UV, proteger contra la radiación UV continua cubriendo el dispositivo. (Indicaciones del fabricante)

\* Las aplicaciones fuera del rango de temperatura de funcionamiento deben ser aprobadas por el usuario o bien se deben consultar con MANN+HUMMEL.

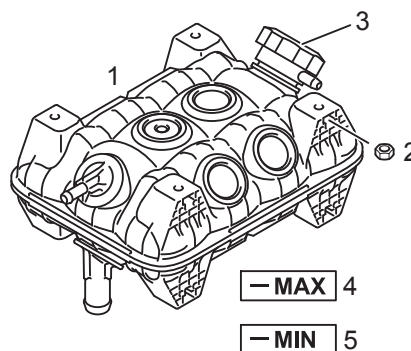
### 4 Volumen de suministro

Revisar el volumen de suministro antes del montaje, para verificar que está completo y que no presenta daños. En caso de irregularidades, ponerse en contacto con el fabricante.

Depósito de compensación de líquido refrigerante (1), incluidas 8 tuercas M8 (2) y una tapa de cierre (3)

Adhesivo "MAX" (4)

Adhesivo "MIN" (5)





## 5 Montaje

### 5.1 Indicaciones especiales de seguridad

#### PRECAUCIÓN

*El contacto con el líquido refrigerante puede causar intoxicación y quemaduras. Se deben seguir estrictamente las indicaciones de seguridad para el manejo del líquido refrigerante utilizadas en la ficha de datos del fabricante del líquido refrigerante.*

- *El producto es nocivo en caso de ingestión.*
- *En caso de ingestión, acuda inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.*
- *Se debe evitar el contacto con la piel y los ojos.*
- *No respirar los vapores, ventilar adecuadamente.*
- *Para trabajar, usar ropa y guantes de protección adecuados.*
- *Manténgase fuera del alcance de los niños.*
- *El líquido refrigerante y su envase deben desecharse como residuos peligrosos.*

#### AVISO

*Las fugas de líquido refrigerante pueden causar daños al medio ambiente.*

- *Recoger los derrames de refrigerante con un recipiente adecuado.*
- *No permitir que el refrigerante penetre en las aguas superficiales, en los desagües o en el suelo. Si a pesar de todo, esto llegara a ocurrir, se debe informar a las autoridades competentes.*
- *El producto vertido o derramado debe recogerse con ayuda de un material absorbente no combustible (arena, tierra, tierra de infusorios) y recolectarse en recipientes.*
- *En caso de fugas de grandes dimensiones, bombear el líquido refrigerante a depósitos adecuados y correctamente marcados, y desecharlo de acuerdo a las normas locales.*

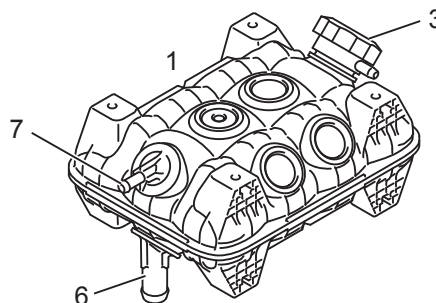
## 5.2 Montaje del depósito de compensación de líquido refrigerante

- i El montaje del depósito de compensación de líquido refrigerante (1) se describe mediante un depósito de 3.6 l en posición horizontal. El aspecto y la disposición de las piezas de montaje pueden diferir de la versión que se muestra. Los pasos de montaje son los mismos para todos los tamaños y orientaciones de contenedores.

**AVISO**

El depósito de compensación de líquido refrigerante (1) se debe proteger contra la exposición continua a la radiación UV. Si el lugar de la instalación no fuera debajo un capó, se debe utilizar una cubierta adecuada.

1. Definir ubicación adecuada. Observar que la tubuladora de afluencia (6) quede abajo, y la tapa de cierre (3) y la tubuladora de retorno (7) estén arriba.

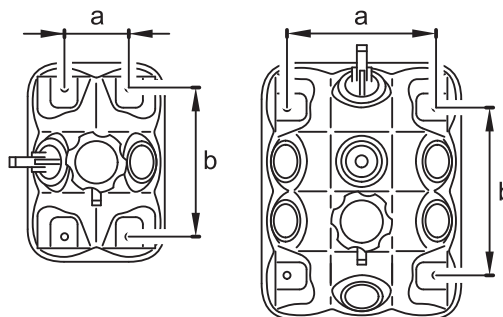


**AVISO**

El lugar para la instalación debe ser elegido de tal manera que el depósito de compensación de líquido refrigerante (1) no reciba daños por entrar en contacto con otros componentes. Además, hay que asegurarse de que las mangueras se puedan conectar sin retorcerlas y sin que se rocen con otras piezas.

2. Taladrar los orificios para el montaje del depósito de compensación de líquido refrigerante (Ø mín. 8.2 mm). Protegerlos orificios taladrados contra la corrosión.

- i Consultar las distancias entre los orificios para el depósito correspondiente en la siguiente tabla.



1,5 a 3,5 litros

3,6 a 8,0 litros

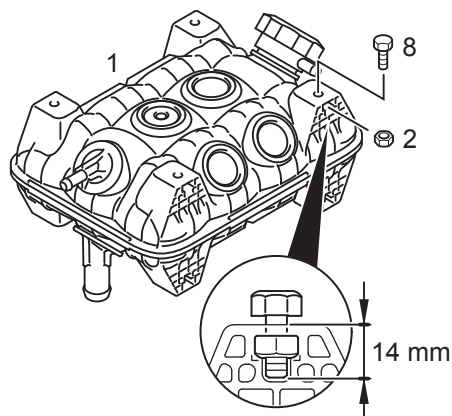
Distancia entre orificios

Volumen del recipiente en litros	Medida "a" en milímetros	Medida "b" en milímetros
1,5 l	70 mm	160 mm
2,5 l		
3,5 l		
3,6 l	160 mm	182 mm
5,6 l		
8,0 l		

3. Limpiar la superficie de contacto del depósito de compensación de líquido refrigerante (1).
4. Comprobar que todos los puntos de fijación tengan una tuerca M8 (2).
5. Fijar el depósito de compensación de líquido refrigerante (1) con 4 tornillos M8 (8) de longitud adecuada.  
Par de apriete: 12 Nm

**AVISO**

*Se debe elegir la longitud del tornillo de modo que la longitud de la rosca en el depósito de compensación del refrigerante (1) sea como máximo de 14 mm.*



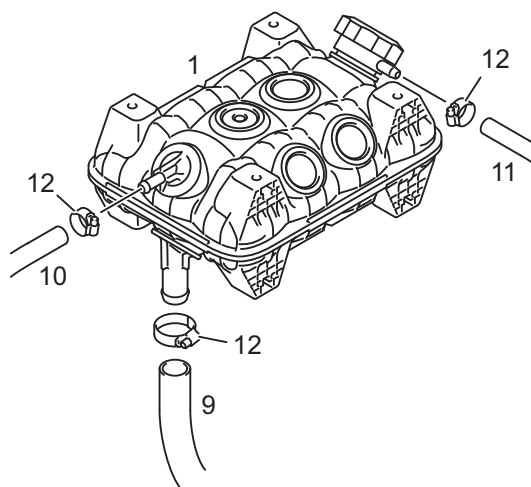
6. Montar la manguera de entrada (9), la manguera de retorno (10) la manguera de rebose (11) con abrazaderas estándar de manguera (12) de un tamaño apropiado en el depósito de compensación del líquido refrigerante (1).  
Las mangueras deben instalarse de manera que no se doblen y no se desgasten por puntos de contacto.

**i** Para el diámetro de la boquilla de conexión véanse los datos técnicos (página 8).

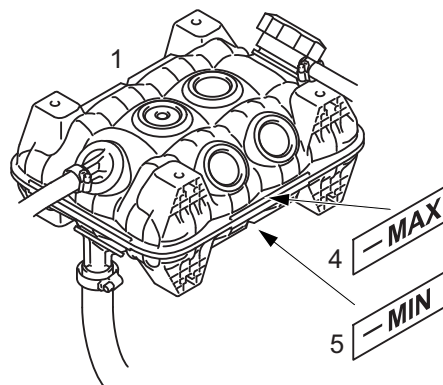
**i** Si no se utilizan abrazaderas de sujeción, se deben respetar las indicaciones de par de apriete del fabricante para las abrazaderas de mangueras utilizadas.

**AVISO**

*Las mangueras usadas deben ser adecuadas para su uso con líquidos refrigerantes. Si se usan mangueras no adecuadas pueden producirse fugas en el sistema de refrigeración.*

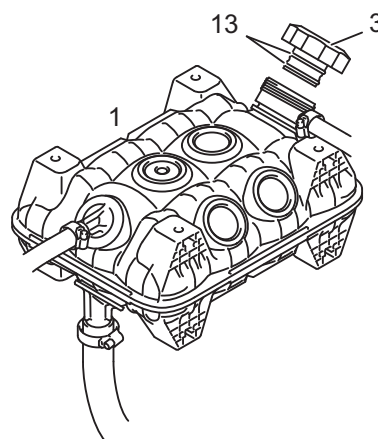


7. Posicionar y pegar los adhesivos "MAX" (4) para indicar el nivel máximo, y "MIN" (5) para indicar el nivel mínimo de líquido refrigerante en el depósito de compensación de líquido refrigerante (1). Aquí hay que observar que las marcas se coloquen de manera que queden visibles, y que no queden cubiertas por otras piezas.



- i** Las posiciones de las marcas para el nivel máximo y mínimo de refrigerante las determina el fabricante de la máquina.

8. Llenar con el líquido refrigerante el sistema de refrigeración de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la máquina y realizar una purga del aire. Llenar el depósito de compensación de líquido refrigerante (1) hasta la marca "MAX", y cerrarlo con la tapa de cierre (3).



### **PRECAUCIÓN**

*Un derrame de refrigerante caliente pueden causar quemaduras graves. Es importante observar que en la tapa de cierre (3) del depósito de compensación de líquido refrigerante (1) estén presentes las dos juntas tóricas (13), y que éstas no estén dañadas.*

### **AVISO**

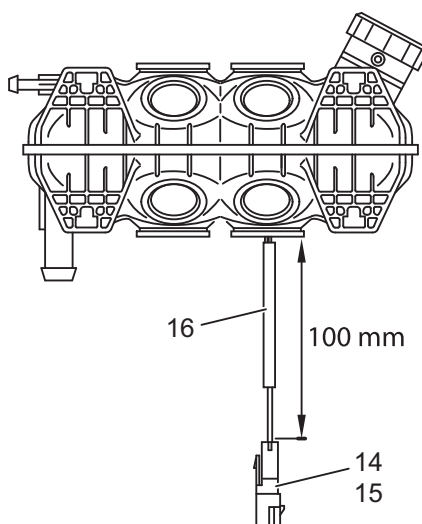
*Por una carga incorrecta o un purgado incorrecto del aire del sistema de refrigeración se pueden producir daños por sobrecalentamiento a la máquina. Es necesario seguir las indicaciones del fabricante de la máquina para llenar y purgar el sistema de refrigeración.*

### 5.3 Conectar el sensor de nivel

#### 5.3.1 Especificaciones eléctricas

Corriente máxima de conmutación	0,5 A
Tensión máxima de conmutación	200 V/CD
Potencia de conmutación	10 W
Máxima resistencia de contacto inicial	0,10 Ohm
Corriente máxima continua	1,2 A
Resistencia de aislamiento mínima	10 <sup>10</sup> Ohm
Tensión de aislamiento mínima	200 V/CD

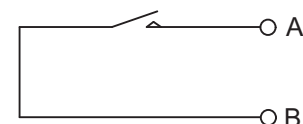
#### 5.3.2 Construcción



(14)	Carcasa del conector	EPC E5937-001
(15)	Resorte de contacto	Tyco 2-1419158-5
(16)	Longitud del cable del depósito al conector	de dos filamentos, aprox. 100 mm

#### 5.3.3 Esquema de conexiones

- (A) Cable hacia el indicador
- (B) Cable hacia el sensor



### 6 Comprobación

#### 6.1 Indicaciones especiales de seguridad



*Un derrame de líquido refrigerante puede causar quemaduras graves.*

*El líquido refrigerante está bajo presión cuando está caliente.*

*No abrir nunca la tapa del depósito de compensación de líquido refrigerante cuando el refrigerante esté caliente.*

*En caso de fugas apagar el motor y dejar que el líquido refrigerante se enfríe.*

#### 6.2 Comprobar el funcionamiento

1. Dejar que el motor se caliente.
2. Comprobar la estanqueidad de los empalmes.
3. Revisar las mangueras en busca de torceduras y rozaduras.
4. Apagar el motor y dejarlo enfriar.
5. Revisar el nivel de líquido refrigerante y rellenar si es necesario.

## 7 Mantenimiento y sustitución

### 7.1 Indicaciones especiales de seguridad



*Un derrame de líquido refrigerante puede causar quemaduras graves.  
El líquido refrigerante está bajo presión cuando está caliente.  
No abrir nunca la tapa del depósito de compensación de líquido refrigerante cuando el refrigerante esté caliente.*



*El contacto con el líquido refrigerante puede causar intoxicación y quemaduras.  
Se deben seguir estrictamente las indicaciones de seguridad para el manejo del líquido refrigerante utilizado contenidas en la ficha de datos del fabricante del líquido refrigerante.*

- *El producto es nocivo en caso de ingestión.*
- *En caso de ingestión, acuda inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.*
- *Se debe evitar el contacto con la piel y los ojos.*
- *No respirar los vapores, ventilar adecuadamente.*
- *Para trabajar, usar ropa y guantes de protección adecuados.*
- *Manténgase fuera del alcance de los niños.*
- *El líquido refrigerante y su envase deben desecharse como residuos peligrosos.*

#### AVISO

*Las fugas de líquido refrigerante pueden causar daños al medio ambiente.*

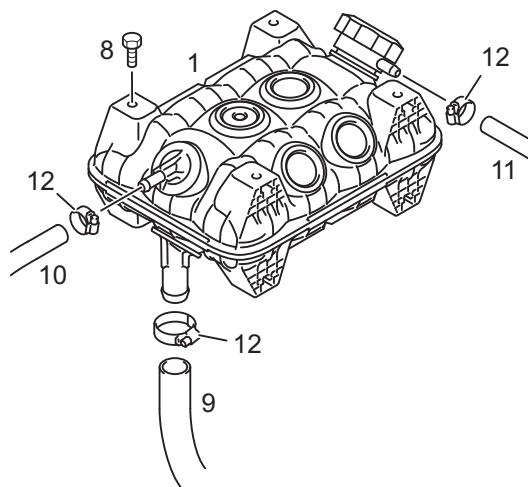
- *Recoger los derrames de refrigerante con un recipiente adecuado.*
- *No permitir que el refrigerante penetre en las aguas superficiales, en los desagües o en el suelo. Si a pesar de todo, esto llegara a ocurrir, se debe informar a las autoridades competentes.*
- *El producto vertido o derramado debe recogerse con ayuda de un material absorbente no combustible (arena, tierra, tierra de infusorios) y recolectarse en recipientes.*
- *En caso de fugas de grandes dimensiones, bombear el líquido refrigerante a depósitos adecuados y correctamente marcados, y desecharlo de acuerdo a las normas locales.*

### 7.2 Mantenimiento

- *Antes de cada uso de la máquina, se deben comprobar el nivel de líquido refrigerante, las conexiones y el depósito de líquido refrigerante en busca de fugas. Rellenar el líquido refrigerante en caso de faltar.*
- *Reemplazar los componentes o mangueras que presenten fugas o estén dañados.*
- *Revisar con regularidad el anticongelante durante el funcionamiento en las zonas más frías.*
- *Cambiar el refrigerante de acuerdo con las especificaciones del fabricante del grupo.*

### 7.3 Sustitución

1. Purgar el líquido refrigerante de acuerdo con las especificaciones del fabricante del grupo, y recogerlo con un recipiente adecuado.
2. Quitar las mangueras (**9, 10, 11**) del depósito de compensación de líquido refrigerante (**1**), aflojando para ello las abrazaderas de manguera (**12**) y sacando las mangueras (**9, 10, 11**).
3. Desatornillar los 4 tornillos de fijación (**8**) del depósito de compensación de líquido refrigerante (**1**).
4. Sacar el depósito de compensación de líquido refrigerante (**1**).
5. Para su instalación, consultar el capítulo 5 Montaje (página 9) y el capítulo 6 Comprobación (página 14).





## 8 Eliminación

### 8.1 Indicaciones especiales de seguridad

#### PRECAUCIÓN

*El contacto con el líquido refrigerante puede causar intoxicación y quemaduras. Se deben seguir estrictamente las indicaciones de seguridad para el manejo del líquido refrigerante utilizadas en la ficha de datos del fabricante del líquido refrigerante.*

- *El producto es nocivo en caso de ingestión.*
- *En caso de ingestión, acuda inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.*
- *Se debe evitar el contacto con la piel y los ojos.*
- *No respirar los vapores, ventilar adecuadamente.*
- *Para trabajar, usar ropa y guantes de protección adecuados.*
- *Manténgase fuera del alcance de los niños.*
- *El líquido refrigerante y su envase deben desecharse como residuos peligrosos.*

#### AVISO

*Las fugas de líquido refrigerante pueden causar daños al medio ambiente.*

- *Recoger los derrames de refrigerante con un recipiente adecuado.*
- *No permitir que el líquido refrigerante penetre en las aguas superficiales, en los desagües o en el suelo. Si a pesar de todo, esto llegara a ocurrir, se debe informar a las autoridades competentes.*
- *El producto vertido o derramado debe recogerse con ayuda de un material absorbente no combustible (arena, tierra, tierra de infusorios) y recolectarse en recipientes.*
- *En caso de fugas de grandes dimensiones, bombear el líquido refrigerante a depósitos adecuados y correctamente marcados, y desecharlo de acuerdo a las prescripciones legales.*

### 8.2 Eliminación del líquido refrigerante

El líquido refrigerante utilizado debe eliminarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante del mismo y los prescripciones vigentes.

- Eliminación de residuos de acuerdo con las normativas locales.
- No debe desecharse con la basura doméstica.
- No tirar los residuos por el desagüe.
- Entregar los residuos a un recolector de residuos especiales o a un lugar de almacenamiento de residuos peligrosos.

### 8.3 Eliminación del depósito de compensación de líquido refrigerante

El depósito de compensación de líquido refrigerante debe eliminarse de acuerdo con la normativa vigente.

- Eliminación de residuos de acuerdo con las normativas locales.
- No debe desecharse con la basura doméstica.
- No tirar los residuos de refrigerante por el desagüe.
- Entregar los residuos a un recolector de residuos especiales o a un lugar de almacenamiento de residuos peligrosos.



**MANN+HUMMEL GMBH**, División de filtros industriales  
67346 Speyer, Alemania, Telefono +49 (62 32) 53-80, Fax +49 (62 32) 53-88 99  
E-Mail: [if.info@mann-hummel.com](mailto:if.info@mann-hummel.com), Internet: [www.mann-hummel.com](http://www.mann-hummel.com)