

Índice

1 Introducción

1.1 Extractos del RD 115/2017	8
-------------------------------------	---

2. Impacto ambiental de los refrigerantes y normativa medioambiental correspondiente

2.1 Cambio climático y Protocolo de Kyoto.....	22
2.2 Agotamiento de la capa de ozono y Protocolo de Montreal.....	23
2.3 Potenciales de agotamiento de ozono y de calentamiento atmosférico	23
2.4 Utilización de refrigerantes alternativos.....	24
2.4.1 Clasificación refrigerantes.....	24
2.4.2 Refrigerantes alternativos	26
2.5 Disposiciones pertinentes de reglamentos europeos	27
2.5.1 Extractos del Reglamento (CE) n.º 1.005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de septiembre de 2009.....	28
2.5.2 Reglamento (UE) 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero.....	34
2.6 Normativa aplicable a los equipos y refrigerantes en materia de residuos (RD 110/2015).....	76
2.7 Normativa aplicable a los equipos y refrigerantes en materia de seguridad industrial y eficiencia energética	79
2.8 Comercialización de refrigerantes, restricciones, mantenimiento de registros y comunicaciones de datos.....	83

3. Diseño, manejo y operación del equipo desde el punto de vista de la eficiencia energética85

4. Cálculo, determinación y certificación de la carga del sistema frigorífico. Etiquetado y registros del equipo

4.1 Cálculo, determinación y certificación de la carga del sistema frigorífico.....	89
4.2 Etiquetado y registros del equipo.....	90

5. Controles previos a la puesta en funcionamiento, tras un periodo largo de inutilización, tras intervenciones de mantenimiento o reparación, o durante el funcionamiento

5.1 Control de la presión para comprobar la resistencia y/o estanquidad del sistema.....	92
5.2 Utilización de bomba de vacío. Realización de vacío para evacuar el aire y la humedad del sistema con arreglo a la práctica habitual.....	93
5.3 Rellenar los datos en el registro del equipo y elaborar un informe sobre uno o varios controles y pruebas realizados durante el examen	97

6 Control de fugas

6.1 Acciones previas.....	99
6.2 Realizar una inspección visual y manual de todo el sistema y realizar un control de fugas del sistema de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1.516/2007	100
6.3 Utilizar instrumentos de medida, como manómetros, termómetros y multímetros para medir voltios, amperios y ohmios con arreglo a métodos indirectos de control de fugas, e interpretar los parámetros medidos.....	104

6.4 Utilizar un instrumento electrónico de detección de fugas.....	105
6.5 Rellenar los datos en el registro del equipo.....	105
7. Gestión ambiental del sistema y del refrigerante durante la instalación, el mantenimiento, la revisión o la recuperación	
7.1 Conectar y desconectar manómetros y líneas con un mínimo de emisiones.....	107
7.2 Manipulación de contenedores de refrigerantes.....	107
7.3 Vaciar y rellenar un cilindro de refrigerante en estado líquido y gaseoso.....	108
7.4 Utilizar los instrumentos de recuperación de refrigerante y conectar y desconectar dichos instrumentos con un mínimo de emisiones.....	110
7.5 Drenar el aceite contaminado por gases fluorados de un sistema.....	115
7.6 Determinar el estado y la condición de un refrigerante antes de cargarlo, para garantizar un volumen y un método de carga adecuados. Rellenar el sistema con refrigerante.....	116
7.7 Utilizar una balanza para pesar refrigerante.....	117
7.8 Rellenar el registro del equipo con todos los datos pertinentes sobre el refrigerante recuperado o añadido.....	117
8 Desmantelamiento y retirada de sistemas frigoríficos	
8.1 Operación de tratamiento para RAEE que contengan CFC, HCFC, HFC, HC O NH ₃ (160211*-11* y 200123*-11*).....	120
Tratamiento selectivo de materiales y componentes de aparatos eléctricos y electrónicos.....	122
Requisitos para la recuperación, reutilización y eliminación.....	123
9 Información sobre las tecnologías pertinentes para substituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlas	
9.1 Técnicas para la reducción o eliminación del uso de gases fluorados.....	127
9.2 Sistemas de refrigeración indirecta y sistemas de refrigeración en cascada.....	131
9.3 Optimización de la carga en equipos existentes.....	133
9.4 Diseño de sistemas con carga de refrigerante reducida.....	134
9.5 Sustitución por refrigerantes alternativos.....	136
9.6 Normas de seguridad para el uso, almacenamiento y transporte de refrigerantes alternativos.....	141
9.7 Almacenamiento.....	144
9.8 Transporte.....	147
Anexo A	
Anexo III del RD 115/2007. Modelo de certificado personal.....	144
Anexo VI del RD 115/2017. Documentos en el caso de comercialización de equipos no herméticamente sellados que contengan gases fluorados.....	150
Anexo B	
Artículos de la Ley 39/2015.....	152