

Índice

1 Termodinámica básica

1.1 Definiciones básicas.....	7
1.2 Calor y transmisión del calor.....	8
1.3 Diagrama del ciclo de refrigeración (Diagrama de Mollier).....	10
1.4 Psicometría.....	17
1.5 Partes de una instalación de climatización	24
1.6 Principales componentes de los sistemas de refrigeración.....	32

2 Compresores

2.1 Clasificación de los compresores.....	63
2.2 Funcionamiento básico de un compresor.....	68
2.3 Dispositivos variadores de potencia	69
2.4 Sistema de lubricación.....	71
2.5 Presostatos de protección de los compresores.....	75
2.6 Válvulas reguladoras de presión en el compresor.....	77
2.7 Válvulas de mantenimiento del compresor.....	79
2.8 Problemas de funcionamiento de los compresores.....	80

3 Condensadores

3.1 Clasificación de los condensadores.....	85
3.2 Torres de refrigeración.....	87
3.3 Dispositivos de regulación de la presión de condensación.....	89
3.4 Subenfriamiento en la salida del condensador.....	92
3.5 Recipiente o receptor de líquido.....	93
3.6 Problemas de funcionamiento de los condensadores.....	95

4 Evaporadores

4.1 Clasificación de los evaporadores.....	99
4.2 Procedimientos de descongelación.....	104
4.3 Problemas de funcionamiento de los evaporadores.....	108

5 Válvulas de expansión y otros componentes

5.1 Clasificación de los dispositivos de expansión.....	112
5.2 Funcionamiento de una válvula de expansión termostática (VET).....	112

5.3 Colocación del bulbo remoto de la VET	115
5.4 Dosificador de tubo capilar	116
5.5 Válvula reguladora de presión de evaporador	119
5.6 Separador de aceite.....	119
5.7 Acumulador de aspiración	120
5.8 Filtros secadores.....	120
5.9 Reguladores de temperatura	121
5.10 Problemas de funcionamiento de las válvulas de expansión.....	121
6 Canalizaciones: construir un sistema de canalizaciones estanco en una instalación de refrigeración	
6.1 Efectuar una soldadura fuerte, blanda o autógena de juntas estancas en canalizaciones y tubos metálicos que puedan utilizarse en sistemas de refrigeración, aire acondicionado o bombas de calor	124
6.2 Efectuar/comprobar los soportes de canalizaciones y componentes.....	128
7 Desmantelamiento y retirada de sistemas frigoríficos	
7.1 Régimen operaciones de equipos que empleen refrigerantes clorados.....	130
7.2 Normativa aplicable	130
7.3 Opciones de refrigerantes alternativos. Aceites. Procedimientos de limpieza del circuito. Cambio del refrigerante.....	134
8 Información sobre las tecnologías pertinentes para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlas	
Técnicas para la reducción o eliminación del uso de gases fluorados.....	143
Sistemas de refrigeración indirecta y sistemas de refrigeración en cascada.....	147
Optimización de la carga en equipos existentes.....	148
Diseño de sistemas con carga de refrigerante reducida	149
Sustitución por refrigerantes alternativos	151
Normas de seguridad para el uso, almacenamiento y transporte de refrigerantes alternativos.....	155
Almacenamiento	159
Transporte.....	161
Anexo	
Tabla de presión-temperatura de algunos refrigerantes.....	163