

Sistemas de refrigeración y bombas de calor
Requisitos de seguridad y medioambientales
Parte 3: Instalación *in situ* y protección de las personas

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 100 *Climatización*, cuya secretaría desempeña AFEC.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 378-3:2017+A1

UNE-EN 378-3:2017+A1

Sistemas de refrigeración y bombas de calor
Requisitos de seguridad y medioambientales
Parte 3: Instalación *in situ* y protección de las personas

Refrigerating systems and heat pumps. Safety and environmental requirements. Part 3: Installation site and personal protection.

Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur. Exigences de sécurité et d'environnement. Partie 3: Installation in situ et protection des personnes.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 378-3:2016+A1:2020.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 378-3:2017.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 378-3:2017+A1

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2021

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	7
0 Introducción.....	8
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta.....	9
3 Términos, definiciones y abreviaturas.....	10
4 Emplazamiento de los equipos de refrigeración	10
4.1 {A1▶} Generalidades.....	10
4.2 Equipos de refrigeración situados al aire libre	10
4.3 Equipos de refrigeración situados en una sala de máquinas	10
4.4 {A1▶} Equipos de refrigeración situados en espacios ocupados	11
4.5 Equipos de refrigeración situados en un espacio no ocupado no diseñado como sala de máquinas	11
4.6 Equipos de refrigeración situados en una envolvente ventilada dentro de un espacio ocupado.....	12
4.7 Conducto o galería de entrada.....	12
5 Salas de máquinas	12
5.1 Acceso a las salas de máquinas.....	12
5.2 Aireación desde o a través de la sala de máquinas	12
5.3 Equipos de combustión y compresores de aire	12
5.4 Llama viva	12
5.5 Almacenamiento.....	13
5.6 Interruptor de emergencia remoto	13
5.7 Aberturas al exterior de las salas de máquinas	13
5.8 Tuberías y conductos	13
5.9 Iluminación normal	13
5.10 Iluminación de emergencia	13
5.11 Dimensiones y accesibilidad	13
5.12 Puertas, paredes y conductos	14
5.12.1 Puertas y aberturas	14
5.12.2 Emergencia	14
5.12.3 Paredes, suelo y techo.....	14
5.12.4 Conductos de servicio	14
5.12.5 Conductos de ventilación.....	15
5.13 Ventilación	15
5.13.1 Generalidades.....	15
5.13.2 Ventilación para condiciones normales de funcionamiento o cuando la sala de máquinas está ocupada	15
5.13.3 Ventilación mecánica de emergencia.....	15
5.13.4 Caudal de aire requerido para la ventilación mecánica de emergencia	15
5.13.5 Aberturas de ventilación mecánica	16
5.14 Salas de máquinas para las clases de seguridad de refrigerantes A2L, A2, A3, B2L, B2 y B3	16
5.14.1 Generalidades.....	16
5.14.2 Emplazamiento	16
5.14.3 Requisitos adicionales para el R-717	17
5.14.4 Temperatura máxima de superficie	18

6	Requisitos de disposiciones alternativas	18
6.1	Generalidades.....	18
6.2	Espacio ocupado	18
6.3	Ventilación	18
6.3.1	Generalidades.....	18
6.3.2	Aberturas de renovación para dilución (aberturas de renovación de aire para dilución) para la convección natural	19
6.3.3	Ventilación mecánica	19
6.4	Válvulas de cierre de seguridad	20
6.4.1	Generalidades.....	20
6.4.2	Emplazamiento	21
6.4.3	Diseño	21
7	Instalaciones eléctricas.....	21
7.1	Requisitos generales	21
7.2	Suministro eléctrico principal.....	21
7.3	Equipos eléctricos en las salas de máquinas con sistemas de refrigeración que contengan refrigerantes inflamables.....	21
8	Alarmas de seguridad	22
8.1	Generalidades.....	22
8.2	Alimentación del sistema de alarma	22
8.3	Aviso del sistema de alarma	22
8.4	Requisitos del sistema de alarma adicional para sistemas con R-717 con cargas superiores a 3 000 kg.....	22
9	Detectores	23
9.1	Generalidades.....	23
9.2	Situación de los detectores	23
9.3	Tipo y funcionamiento de los detectores.....	23
9.3.1	{A1▶} Generalidades.....	23
9.3.2	Detectores de refrigerantes para refrigerantes A2, A2L, B2L (excepto para el R-717), B2, B3 y A3.....	24
9.3.3	Detectores de R-717	24
9.4	Instalación.....	25
10	Manuales de instrucciones, notificaciones e inspecciones	25
10.1	Manual de instrucciones	25
10.2	Señal de advertencia	25
10.3	Inspección visual del emplazamiento	25
10.4	Mantenimiento del emplazamiento.....	26
11	Fuentes de calor y temperaturas temporalmente altas en el emplazamiento.....	26
Anexo A (Informativo)	Equipo de protección personal.....	27
A.1	Requisitos generales	27
A.1.1	Tipos de equipos de protección	27
A.1.2	Accesibilidad	27
A.1.3	Emplazamiento	27
A.1.4	Comprobación y mantenimiento	27
A.1.5	Temperatura	27
A.1.6	Respiradores.....	27
A.2	Uso normal.....	28
A.3	Uso de emergencia	28
A.3.1	Generalidades.....	28
A.3.2	Dispositivos de protección respiratoria	29

A.3.3 Equipo de primeros auxilios	29
--	-----------

Bibliografía	30
---------------------------	-----------

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea especifica los requisitos relativos a la seguridad de las personas y los bienes, proporciona orientación para la protección del medio ambiente y establece procedimientos para el funcionamiento, mantenimiento y reparación de los sistemas de refrigeración y la recuperación de refrigerantes.

El término "sistema de refrigeración" que se utiliza en esta norma europea incluye las bombas de calor.

Esta parte 3 de la norma europea es aplicable al emplazamiento de la instalación (planta y servicios). Especifica los requisitos del emplazamiento relativos a la seguridad, que pueden resultar necesarios por razón del sistema de refrigeración y sus componentes auxiliares, pero pueden no estar directamente conectados con él.

Esta norma se aplica a:

- a) los sistemas de refrigeración, fijos o móviles, de todos los tamaños excepto los sistemas de acondicionamiento de aire de los vehículos que estén cubiertos por una norma específica para el producto, como por ejemplo la Norma ISO 13043;
- b) los sistemas secundarios de calefacción o refrigeración;
- c) el emplazamiento de los sistemas de refrigeración;
- d) a las piezas de recambio y componentes añadidos después de la aprobación de esta norma, si no son idénticos en su función y en su capacidad.

Los sistemas que utilicen refrigerantes distintos de los enumerados en el anexo E de la Norma {A1►} EN 378-1:2016+A1:2020 {◄A1} no están cubiertos por esta norma.

Esta norma no se aplica a las mercancías en almacén.

Esta norma no es aplicable a los sistemas de refrigeración que hayan sido fabricados antes de la fecha de su publicación como norma europea, excepto para las extensiones y modificaciones del sistema que se hayan implementado después de su publicación.

Esta norma es aplicable a los sistemas de refrigeración nuevos, a las ampliaciones o modificaciones de sistemas ya existentes, y sistemas estacionarios existentes, que se trasladen y funcionen en otro emplazamiento.

Esta norma también se aplica en el caso de conversión de un sistema a otro tipo de refrigerante, en cuyo caso debe evaluarse la conformidad con lo dispuesto en los capítulos pertinentes de las partes 1 a 4 de la norma.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

{A1►} EN 378-1:2016+A1:2020, *Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección* {◄A1}.

EN 378-2:2016, *Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación.*

EN 1363 (todas las partes), *Ensayos de resistencia al fuego.*

EN 1364 (todas las partes), *Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes.*

EN 1365 (todas las partes), *Resistencia al fuego de elementos portantes.*

EN 1366-1, *Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 1: Conductos de ventilación.*

EN 1366-2, *Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 2: Compuertas cortafuegos.*

EN 1507, *Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.*

EN 1634 (todas las partes), *Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación.*

EN 12236, *Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.*

EN 12845, *Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.*

EN 14624, *Prestaciones de los detectores de fugas portátiles y de los controladores de ambiente de refrigerantes halogenados.*

EN 60079-10-1, *Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas (IEC 60079-10-1).*

EN 60204-1:2006, *Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales (IEC 60204-1:2005).*

EN 60529, *Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP) (IEC 60529).*

EN ISO 13850, *Seguridad de las máquinas. Función de parada de emergencia. Principios para el diseño. (ISO 13850).*

EN ISO 14122-2, *Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanentes a máquinas. Parte 2: Plataformas de trabajo y pasarelas (ISO 14122-2).*

ISO 13043, *Road vehicles. Refrigerant systems used in mobile air conditioning systems (MAC). Safety requirements.*

ISO 817, *Refrigerants. Designation and safety classification.*

IEC 60364, *Instalaciones eléctricas en edificios.*