

Diseño de ventiladores para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 163 *Atmósferas potencialmente explosivas. Prevención y protección contra las explosiones*, cuya secretaría desempeña UNE-LOM.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14986

UNE-EN 14986

Diseño de ventiladores para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas

Design of fans working in potentially explosive atmospheres.

Conception des ventilateurs pour les atmosphères explosibles.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 14986:2017.

Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 14986:2007 antes de 2020-01-18.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14986

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

Depósito legal: M 15621:2017

© UNE 2017

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	6
0 Introducción.....	7
1 Objeto y campo de aplicación.....	7
2 Normas para la consulta	8
3 Términos y definiciones.....	9
4 Requisitos para todos los ventiladores	9
4.1 Evaluación del riesgo de inflamación.....	9
4.1.1 Generalidades.....	9
4.1.2 Condiciones de funcionamiento normales.....	9
4.1.3 Averías previsibles	9
4.1.4 Averías raras	10
4.2 Asignación de categorías	10
4.3 Temperaturas	11
4.3.1 Generalidades.....	11
4.3.2 Temperatura superficial máxima.....	11
4.3.3 Temperatura de la atmósfera transportada (inflamable o no)	11
4.4 Criterios de diseño mecánico.....	12
4.4.1 Generalidades.....	12
4.4.2 Distancia libre entre los elementos giratorios y la envolvente del ventilador	13
4.5 Envolvente	13
4.5.1 Generalidades.....	13
4.5.2 Estanquidad al gas	13
4.6 Impulsores	13
4.7 Materiales para las partes giratorias y fijas de los ventiladores	14
4.7.1 Generalidades.....	14
4.7.2 Combinaciones de materiales permitidas.....	14
4.8 Revestimientos y extensiones de punta.....	22
4.9 Vibración	22
4.10 Puesta a tierra de partes conductoras.....	23
4.11 Cargas electrostáticas	23
4.12 Equipos eléctricos	23
4.13 Prevención de depósitos dentro del ventilador.....	24
4.14 Juntas de eje	24
4.15 Cojinetes	24
4.16 Sistemas de transmisión de potencia.....	24
4.17 Embragues y acoplamientos.....	24
4.18 Frenos y sistemas de frenado.....	25
4.19 Unión del impulsor al eje.....	25
4.20 Corrosión de los componentes del ventilador.....	29
4.21 Resistencia al fuego	29
4.22 Protección contra partículas extrañas	29
5 Requisitos adicionales para la categoría 2.....	29
5.1 Generalidades.....	29
5.2 Unión del impulsor al eje.....	30
5.3 Vibración	30
5.4 Combinaciones de materiales.....	30

6	Ventiladores de categoría 1 para uso específico con una atmósfera explosiva gaseosa como atmósfera transportada (inflamable o no).....	30
6.1	Requisitos generales	30
6.2	Apagallamas	31
6.2.1	Generalidades.....	31
6.2.2	Combustión estabilizada.....	31
6.3	Envolventes	31
6.3.1	Generalidades.....	31
6.3.2	Estanquidad al gas	31
7	Información de uso	32
7.1	Generalidades.....	32
7.2	Documentación de acompañamiento.....	32
7.3	Marcado	34
Anexo A (Normativo)	Requisitos adicionales para los ventiladores de categoría 1 G	35
A.1	Generalidades.....	35
A.2	Ensayo de transmisión de la llama.....	35
A.3	Ensayo de presión	36
Anexo B (Informativo)	Clasificación de requisitos para las distintas categorías	38
Anexo C (Informativo)	Lista de comprobación para la verificación de los requisitos de seguridad y/o medidas de protección	41
C.1	Generalidades.....	41
C.2	Todas las categorías	41
C.3	Categoría 2 - Gas y polvo	42
C.4	Categoría 1 - Gas.....	42
Anexo D (Informativo)	Ejemplos de tipos de ventiladores que muestran características de minimización de la inflamación	43
Anexo E (Normativo)	Lista de riesgos significativos.....	48
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2014/34/UE destinado a ser cubierto	52
	Bibliografía	53

1 Objeto y campo de aplicación

1.1 Esta norma europea especifica los requisitos constructivos para los ventiladores construidos para las categorías 1, 2 y 3 del Grupo II G (de los grupos de explosión IIA, IIB e hidrógeno) y para las categorías 2 y 3 del Grupo II D, destinadas a emplearse en atmósferas explosivas.

NOTA 1 En el capítulo 4 se definen las condiciones de funcionamiento para las diferentes categorías de ventiladores utilizadas en esta norma europea.

NOTA 2 En este documento no se dan los requisitos técnicos para los ventiladores de categoría 1 D. Cuando se transmitan regularmente atmósferas de polvo explosivas, se requieren medidas de protección contra explosiones según se describe en la Norma EN 1127-1, si se necesita esta especificación.

1.2 Esta norma europea no es de aplicación a los ventiladores del grupo I (ventiladores para minería), a los ventiladores de refrigeración o a los impulsores de las máquinas eléctricas rotativas, los ventiladores de refrigeración o los impulsores de los motores de combustión interna.

NOTA 1 En la Norma EN 1710 se dan los requisitos para ventiladores del grupo I.

NOTA 2 Los requisitos para piezas eléctricas están cubiertos por referencias a las normas de equipos eléctricos.

1.3 Esta norma europea especifica los requisitos de diseño, construcción, ensayos y marcado de unidades completas de ventiladores destinadas a utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas en aire que contenga gas, vapor, niebla y/o polvos. Tales atmósferas pueden existir dentro (la atmósfera transportada (inflamable o no)), fuera, o dentro y fuera del ventilador.

1.4 Esta norma europea es de aplicación a los ventiladores que trabajan en atmósferas ambiente y con condiciones atmosféricas normales en la entrada, teniendo:

- presiones absolutas comprendidas entre 0,8 bar y 1,1 bar,
- y temperaturas comprendidas entre -20 °C y +60 °C,
- y una fracción volumétrica máxima del 21% de contenido de oxígeno,
- y un aumento de la energía aerodinámica menor de 25 kJ/kg.

NOTA 1 25 kJ/kg es equivalente a 30 kPa a una densidad de entrada de 1,2 kg/m³.

Esta norma europea también puede ser útil para el diseño, construcción, ensayos y marcado de ventiladores destinados a utilizarse en atmósferas fuera del intervalo de validez establecido anteriormente o en los casos en que sea necesario utilizar otras combinaciones de materiales. En este caso, la evaluación del riesgo de inflamación, la protección contra la inflamación proporcionada, ensayos adicionales (si son necesarios), el marcado del fabricante, documentación técnica y las instrucciones al usuario deben demostrar claramente e indicar la idoneidad del equipo para las condiciones que el ventilador pueda encontrarse.

Esta norma europea no debería aplicarse a los ventiladores integrales como parte de motores Diésel, vehículos o motores eléctricos.

NOTA 2 Cuando se utilizan referencias sin fecha en el cuerpo de la norma, es de aplicación la última edición.

2 Normas para la 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, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

EN 1127-1:2011, *Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1: Conceptos básicos y metodología.*

EN ISO 80079-36:2016, *Atmósferas explosivas. Parte 36: Equipos no eléctricos destinados a atmósferas explosivas. Requisitos y metodología básica (ISO 80079-36:2016).*

EN ISO 80079-37:2016, *Atmósferas explosivas. Parte 37: Equipos no eléctricos destinados a atmósferas explosivas. Tipo no eléctrico de protección por seguridad constructiva "c", por control de las fuentes de ignición "b", por inmersión en líquido "k" (ISO 80079-37:2016).*

EN 60079-0, *Atmósferas explosivas. Parte 0: Equipo. Requisitos generales.*

EN ISO 5801, *Ventiladores industriales. Ensayos aerodinámicos usando circuitos normalizados (ISO 5801).*

EN ISO 11925-2, *Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única (ISO 11925-2).*

EN ISO 12100, *Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo (ISO 12100).*

EN ISO 16852:2010, *Apagallamas. Requisitos de funcionamiento, métodos de ensayo y límites de utilización (ISO 16852:2008, incluyendo Cor 1:2008 and Cor 2:2009).*

EN ISO 13349:2010, *Ventiladores. Vocabulario y definiciones de categorías (ISO 13349:2010).*

ISO 14694:2003, *Industrial fans. Specifications for balance quality and vibration levels.*

ISO 14694:2003/AMD1, *Industrial fans. Specifications for balance quality and vibration levels.*