

Atmósferas explosivas

Parte 31: Protección del material contra la inflamación de polvo por envolvente "t"

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN-UNE 202 *Instalaciones eléctricas*, cuya secretaría desempeña AFME.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN IEC 60079-31

UNE-EN IEC 60079-31

Atmósferas explosivas

Parte 31: Protección del material contra la inflamación de polvo por envolvente "t"

Explosive atmospheres. Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t".

Atmosphères explosives. Partie 31: Protection contre l'inflammation de poussières par enveloppe "t" relative à l'appareil.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN IEC 60079-31:2024, que a su vez adopta las Normas Internacionales IEC 60079-31:2022 e IEC 60079-31:2022/COR1:2023.

Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 60079-31:2016 antes de 2026-12-14.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN IEC 60079-31

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 2024

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
Declaración.....	6
Prólogo	7
Introducción.....	11
1 Objeto y campo de aplicación.....	12
2 Normas para consulta	12
3 Términos y definiciones.....	13
4 Generalidades.....	13
4.1 Niveles de protección.....	13
4.2 Grupos de materiales y protección contra la penetración	14
4.3 Requisitos para equipo Ex con nivel de protección "ta"	14
4.3.1 Corriente de fallo	14
4.3.2 Temperatura máxima superficial.....	14
4.3.3 Exclusión de polvo.....	14
4.3.4 Dispositivos de protección.....	15
4.3.6 Elementos y baterías	16
4.4 Requisitos para equipo Ex con nivel de protección "tb" y "tc"	16
4.4.1 Corriente de fallo	16
4.4.2 Temperatura máxima superficial.....	16
4.4.3 Exclusión de polvo.....	16
4.4.4 Protección térmica.....	16
4.4.5 Elementos y baterías	17
4.4.6 Conexiones externas de base y clavija para conexión de cableado de campo.....	17
5 Construcción	18
5.1 Juntas	18
5.1.1 Generalidades.....	18
5.1.2 Juntas roscadas	18
5.1.3 Juntas de estanquidad y sellados.....	18
5.1.4 Juntas cementadas	19
5.1.5 Ejes de maniobra, ejes y árboles de transmisión.....	19
5.1.6 Ventanas (mirillas de observación).....	19
5.2 Prensaestopas, pasamuros y cortafuegos	19
5.3 Entradas.....	19
5.3.1 Entradas lisas.....	19
5.3.2 Entradas roscadas	19
6 Verificación y ensayos	20
6.1 Ensayos de tipo.....	20
6.1.1 Ensayos de tipo para exclusión de polvo por envoltorio.....	20
6.1.2 Ensayos para determinar la temperatura máxima superficial.....	21
6.2 Ensayos individuales.....	22
7 Marcado	23

Anexo A (Normativo)	Requisitos suplementarios para dispositivos de entrada	24
A.1	Generalidades.....	24
A.2	Requisitos de construcción.....	24
A.2.1	Prensaestopas, pasamuros y cortafuegos	24
A.2.2	Tapones ciegos y adaptadores de rosca	24
A.3	Ensayos de tipo.....	24
A.3.1	Prensaestopas, pasamuros y cortafuegos	24
A.3.2	Tapones ciegos y adaptadores de rosca	24
A.4	Marcado	24
Bibliografía		25
Anexo ZA (Normativo)	Otras normas internacionales citadas en esta norma con las referencias de las normas europeas correspondientes.....	26
Tabla 1 – Relación entre el nivel de protección, el grupo de materiales y la protección contra la penetración (IP, <i>Ingress Protection</i>)		14
Tabla 2 – Condiciones de sobrecarga o mal funcionamiento para nivel de protección "tb"		22

Prólogo europeo

El texto del documento 31/1595/FDIS, futura edición 3 de la Norma IEC 60079-31+COR1, preparado por el Comité Técnico TC 31, *Equipo eléctrico para atmósferas explosivas*, de IEC, fue sometido a voto paralelo IEC-CENELEC y fue aprobado por CENELEC como Norma EN IEC 60079-31:2024.

Se fijaron las siguientes fechas:

- | | | |
|---|-------|------------|
| - Fecha límite en la que la norma europea debe adoptarse a nivel nacional por publicación de una norma nacional idéntica o por ratificación | (dop) | 2024-09-13 |
| - Fecha límite en la que deben retirarse las normas nacionales divergentes con esta norma | (dow) | 2026-12-13 |

Esta norma sustituye a la Norma EN 60079-31:2014 y a todas sus modificaciones y corrigenda (si los hay).

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CENELEC no es responsable de la identificación de dichos derechos de patente.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento debería dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En la página web de CENELEC se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

Declaración

El texto de la Norma IEC 60079-31:2022+COR1:2023 fue aprobado por CENELEC como norma europea sin ninguna modificación.

En la versión oficial, para la bibliografía, debe añadirse la siguiente nota para la norma indicada*:

IEC 60079-14 NOTA Aprobada como Norma EN 60079-14.

* Introducida en la norma indicándose con una línea vertical en el margen izquierdo del texto.



Atmósferas explosivas

Parte 31: Protección del material contra la inflamación de polvo por envoltente "t"

Prólogo

- 1) IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) es una organización mundial para la normalización, que comprende todos los comités electrotécnicos nacionales (Comités Nacionales de IEC). El objetivo de IEC es promover la cooperación internacional sobre todas las cuestiones relativas a la normalización en los campos eléctrico y electrónico. Para este fin y también para otras actividades, IEC publica Normas Internacionales, Especificaciones Técnicas, Informes Técnicos, Especificaciones Disponibles al Público (PAS) y Guías (de aquí en adelante "Publicaciones IEC"). Su elaboración se confía a los comités técnicos; cualquier Comité Nacional de IEC que esté interesado en el tema objeto de la norma puede participar en su elaboración. Organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con IEC también participan en la elaboración. IEC colabora estrechamente con la Organización Internacional de Normalización (ISO), de acuerdo con las condiciones determinadas por acuerdo entre ambas.
- 2) Las decisiones formales o acuerdos de IEC sobre materias técnicas expresan, en la medida de lo posible, un consenso internacional de opinión sobre los temas relativos a cada comité técnico en los que existe representación de todos los Comités Nacionales interesados.
- 3) Los documentos producidos tienen la forma de recomendaciones para uso internacional y se aceptan en este sentido por los Comités Nacionales mientras se hacen todos los esfuerzos razonables para asegurar que el contenido técnico de las publicaciones IEC es preciso, IEC no puede ser responsable de la manera en que se usan o de cualquier mal interpretación por parte del usuario.
- 4) Con el fin de promover la unificación internacional, los Comités Nacionales de IEC se comprometen a aplicar de forma transparente las Publicaciones IEC, en la medida de lo posible en sus publicaciones nacionales y regionales. Cualquier divergencia entre la Publicación IEC y la correspondiente publicación nacional o regional debe indicarse de forma clara en esta última.
- 5) IEC no proporciona certificados de conformidad. Los organismos de certificación independientes proporcionan servicios de evaluación de la conformidad y, en ciertas áreas, acceso a las marcas de conformidad de IEC. IEC no se hace responsable de los servicios realizados por organismos de certificación independientes.
- 6) Todos los usuarios deberían asegurarse de que tienen la última edición de esta publicación.
- 7) No se debe adjudicar responsabilidad a IEC o sus directores, empleados, auxiliares o agentes, incluyendo expertos individuales y miembros de sus comités técnicos y comités nacionales de IEC por cualquier daño personal, daño a la propiedad u otro daño de cualquier naturaleza, directo o indirecto, o por costes (incluyendo costes legales) y gastos derivados de la publicación, uso o confianza de esta publicación IEC o cualquier otra publicación IEC.
- 8) Se debe prestar atención a las normas para consulta citadas en esta publicación. La utilización de las publicaciones referenciadas es indispensable para la correcta aplicación de esta publicación.
- 9) Se debe prestar atención a la posibilidad de que algunos de los elementos de esta Publicación IEC puedan ser objeto de derechos de patente. No se podrá hacer responsable a IEC de identificar alguno o todos esos derechos de patente.

La Norma IEC 60079-31 ha sido elaborada por el comité técnico 31 de IEC: Equipo eléctrico para atmósferas explosivas.

Esta tercera edición anula y sustituye a la segunda edición publicada en 2013. Esta edición constituye una revisión técnica.

Los cambios significativos entre la Norma IEC 60079-31, edición 3.0 y la Norma IEC 60079-31, edición 2.0 se listan a continuación:

		Tipo		
Cambios	Capítulo/ apartado	Cambios menores y editoriales	Ampliación	Principales cambios técnicos
El documento ha sido reestructurado desde la edición 2	Numerosos	X		
Tolerancia a posibles corrientes de cortocircuito	4.3.1		X	
Capacidad nominal de corriente de fallo de contactos interruptores superior a 10 kA para circuitos conectados a la red eléctrica	4.4.1 y 6.1.1.1			C1
El dispositivo de protección térmica puede incluir un circuito de protección térmica con un sensor apropiado	4.4.4.1		X	
Celdas y baterías	4.3.6 y 4.4.5			C2
Se permite que las juntas que emplean roscas paralelas con sellado o junta de estanquidad adicional tengan menos de cinco hilos de rosca	5.1.2		X	
No necesitan estar unidas permanentemente las juntas de estanquidad que se entrelazan (no una juntas a tope) y que están diseñadas de tal manera que bajo la compresión prevista no exista espacio entre las piezas de modo que se forme una periferia ininterrumpida	5.1.3		X	
Condición de sobrecarga o mal funcionamiento para la determinación de la clase de temperatura para máquinas eléctricas rotativas alimentadas por convertidor "tb"	Tabla 2			C3
Requisitos adicionales para dispositivos de entrada con protección contra la inflamación de polvo por envoltorio "t"	Anexo A			C4
Las pruebas térmicas se trasladan a la Norma IEC 60079-0.	Anteriormente 6.1.2	A1		

NOTA Los cambios técnicos mencionados incluyen la importancia de los cambios técnicos en la norma IEC revisada, pero no forman una lista exhaustiva de todas las modificaciones de la versión anterior. Se puede encontrar más orientación consultando la versión "marcada en rojo" de la norma.

Explicaciones:

A) Definiciones

Cambios menores y editoriales

Aclaración

Disminución de los requisitos técnicos

Cambios técnicos menores

Correcciones editoriales

Se trata de cambios que modifican los requisitos de manera editorial o de menor importancia técnica. Incluyen cambios en la redacción para aclarar requisitos técnicos sin ningún cambio técnico, o una reducción del nivel del requisito existente.

Ampliación Adición de opciones técnicas

Se trata de cambios que agregan nuevos requisitos técnicos o modifican los requisitos técnicos existentes, de manera que se dan nuevas opciones, pero sin aumentar los requisitos de los equipos que cumplen totalmente con la norma anterior. Por lo tanto, estos no se habrán de considerar en productos que cumplan con la edición anterior.

Principales cambios técnicos

Adición de requisitos técnicos
Aumento de los requisitos técnicos

Se trata de cambios en los requisitos técnicos (adición, aumento del nivel o eliminación) realizados de manera que un producto que cumpla con la edición anterior no siempre será capaz de cumplir con los requisitos que se dan en una edición posterior. Estos cambios se deben considerar para los productos que cumplan con la edición anterior. En el punto B) siguiente se proporciona información adicional sobre estos cambios.

NOTA Estos cambios representan el conocimiento tecnológico actual. Sin embargo, estos cambios normalmente no deberían influir en los equipos ya puestos en el mercado.

B) Información sobre los antecedentes de los "Principales cambios técnicos"

C1 – Para equipos Ex que tienen un nivel de protección "tb" o "tc", que están destinados a la conexión a la red eléctrica y destinados a interrumpir una corriente de fallo superior a 10 kA, se ensaya de acuerdo con el apartado 6.1.1.1 y se marca de acuerdo con el capítulo 7.

C2 – Para equipos Ex que tengan un nivel de protección "ta", solo se deben utilizar baterías o elementos primarios sellados. Se debe proporcionar un dispositivo de control para evitar el sobrecalentamiento del elemento o batería durante el funcionamiento normal, mal funcionamiento probable o mal funcionamiento poco común. El dispositivo de control puede también considerarse como un dispositivo de protección térmica o un dispositivo de protección contra sobreintensidades. Para equipos Ex con nivel de protección "tb" y "tc", solo se utilizarán baterías o elementos sellados. Se debe proporcionar un dispositivo de control para evitar el sobrecalentamiento del elemento o batería durante el funcionamiento normal o fallos esperados ("tb") o durante el funcionamiento normal ("tc"). El dispositivo de control también puede considerarse como un dispositivo de protección térmica o un dispositivo de protección contra sobreintensidades.

C3 – La tabla 2 ahora incluye condiciones de mal funcionamiento para la determinación de la clase de temperatura de las máquinas eléctricas alimentadas por convertidor con nivel de protección "tb".

C4 – Se agregó el anexo A para dispositivos de entrada con modo de protección "t", incluidos los dispositivos de paso de cables.

A1 – Los ensayos térmicos que anteriormente se encontraban en el apartado 6.1.2 se trasladaron a la Norma IEC 60079-0 para las ediciones de 2017 y posteriores.

El texto de esta norma se basa en los documentos siguientes:

Proyecto	Informe de voto
31/1595/FDIS	31/1606/RVD

El informe de voto indicado en la tabla anterior ofrece toda la información sobre la votación para la aprobación de esta norma.

Esta norma ha sido elaborada de acuerdo con las Directivas ISO/IEC, Parte 2 y desarrollada de acuerdo con las Directivas ISO/IEC, Parte 1 y las Directivas ISO/IEC, Suplemento IEC, disponible en www.iec.ch/members_experts/refdocs. Los principales tipos de documentos desarrollados por IEC se describen con mayor detalle en www.iec.ch/standardsdev/publications.

El comité ha decidido que el contenido de esta norma (la norma base y sus modificaciones) permanezca vigente hasta la fecha de mantenimiento indicada en la página web de IEC "http://webstore.iec.ch" en los datos relativos a la norma específica. En esa fecha, la norma será

- confirmada;
- anulada;
- reemplazada por una edición revisada; o
- modificada.

El contenido del corrigendum 1 de octubre de 2023 se ha incluido en esta edición.



LOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN DE ESTA PUBLICACIÓN ESTÁN PROTEGIDOS

Copyright © IEC, Ginebra, Suiza

Reservados todos los derechos de reproducción. A menos que se especifique de otra manera, ninguna parte de esta publicación se puede reproducir ni utilizar de cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia o microfilm, sin el permiso por escrito de IEC o del Comité Nacional miembro de IEC en el país del solicitante.

Cualquier pregunta sobre los derechos de reproducción de IEC o sobre la forma de obtener derechos adicionales sobre esta publicación, deberá remitirse a la siguiente dirección de IEC o del Comité Nacional Español miembro de IEC.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

Introducción

La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) llama la atención sobre el hecho de que se reclama que el cumplimiento de este documento puede implicar el uso de una patente. IEC no adopta ninguna postura respecto de la evidencia, la validez y el campo de aplicación de este derecho de patente.

El titular de este derecho de patente ha asegurado a IEC que está dispuesto a negociar licencias en términos y condiciones razonables y no discriminatorias con solicitantes de todo el mundo. A este respecto, la declaración del titular de este derecho de patente está registrada en IEC. Puede obtenerse información de la base de datos de patentes disponible en <http://patents.iec.ch>.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente distintos de aquellos que figuran en la base de datos de patentes. IEC no debe ser responsable de identificar cualquiera o todos estos derechos de patente.

1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte de la Norma IEC 60079 es aplicable al equipo protegido por envoltorio y limitación de temperatura superficial para uso en atmósferas explosivas de polvo. Especifica requisitos para diseño, construcción y ensayo del equipo Ex y componentes Ex.

Esta norma completa y modifica los requisitos generales de la Norma IEC 60079-0. Donde un requisito de esta norma entre en conflicto con un requisito de la Norma IEC 60079-0, prevalece el requisito de esta norma.

Esta norma no se aplica a polvos de explosivos, que no requieren oxígeno atmosférico para su combustión, ni sustancias pirofóricas.

Esta norma no se aplica al equipo Ex y componentes Ex destinados para uso en partes subterráneas de minas ni a aquellas partes de instalaciones de superficie de tales minas donde exista riesgo por grisú y/o polvo inflamable.

Esta norma no tiene en cuenta cualquier peligro debido a una emisión de gas inflamable o tóxico del polvo.

Este documento no contiene requisitos para equipos Ex utilizados en áreas donde pueden ocurrir tanto atmósferas de polvo combustible como de gas explosivo, ya sea simultáneamente o por separado. Los requisitos para atmósferas de gas explosivo se pueden encontrar en otras partes de la serie de Normas IEC 60079. En la Norma IEC 60079-14 se puede encontrar una guía sobre los equipos Ex que se utilizarán cuando se produzcan simultáneamente atmósferas de polvo combustible y gas explosivo ("mezclas híbridas").

Cuando el equipo Ex tiene que cumplir otras condiciones ambientales, por ejemplo, protección contra entrada de agua y resistencia a la corrosión, pueden ser necesarias medidas adicionales que no afecten negativamente a la integridad de la envoltorio.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos 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).

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

IEC 60127 (todas las partes), *Fusibles miniatura.*

IEC 60269 (todas las partes), *Fusibles de baja tensión.*

IEC 60691, *Protectores térmicos. Requisitos y guía de aplicación.*

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

IEC 60034-5, *Máquinas eléctricas rotativas. Parte 5: Grados de protección proporcionados por el diseño integral de las máquinas eléctricas rotativas (código IP). Clasificación.*

ISO 965-1, *ISO general-purpose metric screw threads. Tolerances. Part 1: Principles and basic data.*

ANSI/ASME B1.20.1, *Pipe threads, general purpose (inch).*

ANSI/UL 248 (todas las partes), *Standard for Low-Voltage Fuses.*