



Comprar

# norma española

UNE-EN 16265

Noviembre 2016

## TÍTULO

**Artículos de pirotecnia**

**Otros artículos pirotécnicos**

**Dispositivos de ignición**

*Pyrotechnic articles. Other pyrotechnic articles. Ignition devices.*

*Articles pyrotechniques. Autres articles pyrotechniques. Dispositifs de mise à feu.*

## CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 16265:2015.

## OBSERVACIONES

## ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 22 *Minería y explosivos* cuya Secretaría desempeña AITEMIN.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16265

Editada e impresa por AENOR  
Depósito legal: M 38529:2016

© AENOR 2016  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6  
28004 MADRID-España

info@aenor.es  
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032

98 Páginas



Comprar

## Índice

Prólogo europeo.....	7
<b>1</b> Objeto y campo de aplicación.....	<b>8</b>
<b>2</b> Normas para consulta .....	<b>8</b>
<b>3</b> Términos y definiciones.....	<b>9</b>
3.1 Términos generales.....	9
3.2 Términos técnicos .....	9
<b>4</b> Categorías y tipos de dispositivos de ignición.....	<b>14</b>
4.1 Tipos genéricos.....	14
4.2 Subtipos .....	14
4.3 Condiciones para determinar si un artículo es P1 o P2.....	15
4.3.1 Inflamadores .....	15
4.3.2 Componentes de cadenas pirotécnicas.....	15
4.3.3 Cordones y mechas pirotécnicas.....	15
4.3.4 Mechas de retardo .....	16
4.3.5 Espoletas.....	16
<b>5</b> Requisitos .....	<b>16</b>
5.1 Verificación de construcción y diseño .....	16
5.1.1 Generalidades .....	16
5.1.2 Sustancias incompatibles .....	17
5.1.3 Inflamadores .....	17
5.1.4 Mechas de retardo .....	17
5.1.5 Espoletas y componentes de cadenas pirotécnicas .....	17
5.2 Verificación del etiquetado y las instrucciones de uso .....	17
5.3 Verificación de características específicas de funcionamiento .....	18
5.3.1 Generalidades .....	18
5.3.2 Inflamadores .....	18
5.3.3 Componentes de cadenas pirotécnicas.....	18
5.3.4 Mechas de retardo, cordones y mechas pirotécnicas .....	19
5.3.5 Espoletas.....	19
5.4 Estabilidad térmica.....	19
5.5 Elementos de seguridad.....	19
5.6 Sensibilidad a la manipulación y transporte normal y previsible .....	20
5.7 Resistencia a la humedad .....	20
5.8 Resistencia al deterioro mecánico .....	21
5.8.1 Cables conductores de inflamadores eléctricos y espoletas disparadas eléctricamente .....	21
5.8.2 Fibra óptica de conexión de inflamadores ópticos y espoletas iniciadas ópticamente .....	21
5.8.3 Ensayo de aplastamiento .....	21
5.8.4 Cordones y mechas pirotécnicas.....	21
5.9 Niveles de encendido/no encendido de inflamadores .....	21
5.10 Series de disparo de inflamadores eléctricos .....	22
5.11 Características eléctricas .....	22
5.12 Descarga electrostática.....	23
5.13 Sensibilidad de composición pirotécnica .....	23
5.14 Ensayo de tipo .....	23
5.14.1 Generalidades .....	23
5.14.2 Número de elementos a ensayar .....	23
5.14.3 Informe de ensayo.....	25

**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16265**



Comprar

5.15	Ensayo de lote .....	25
5.15.1	Generalidades .....	25
5.15.2	Planes de muestreo .....	25
5.15.3	Tamaño de muestra para lotes pequeños (ensayos destructivos) .....	26
5.15.4	No conformidades .....	26
5.15.5	Etiquetado e instrucciones de uso .....	28
5.15.6	Informe de ensayo.....	28
5.15.7	Aceptación o rechazo del lote.....	28
6	Métodos de ensayo .....	29
6.1	Generalidades .....	29
6.2	Instrumentación.....	29
6.2.1	Calibre .....	29
6.2.2	Regla .....	29
6.2.3	Balanza .....	29
6.2.4	Cámara climática.....	29
6.2.5	Sonómetro .....	29
6.2.6	Fuentes de disparo eléctrico.....	29
6.2.7	Equipo de medida de tiempo .....	29
6.2.8	Sensores ópticos .....	30
6.2.9	Sensores de presión.....	30
6.2.10	Cámara de video .....	30
6.2.11	Cámara de fotos .....	30
6.2.12	Micrófono .....	30
6.2.13	Máquina de traqueteo .....	30
6.2.14	Equipo de ensayo de caída .....	30
6.2.15	Ohmímetros.....	30
6.2.16	Generador de ESD .....	30
6.2.17	Equipo de aumento .....	30
6.2.18	Hoja transparente de tamaño de letra .....	30
6.3	Métodos de ensayo .....	31
6.3.1	Construcción .....	31
6.3.2	Verificación del diseño .....	31
6.3.3	Verificación del etiquetado y las instrucciones de uso .....	31
6.3.4	Tiempo de iniciación (o reacción).....	32
6.3.5	Ensayo de recipiente cerrado.....	33
6.3.6	Aspecto de la llama o flujo de especies de reacción .....	35
6.3.7	Transmisión del encendido .....	36
6.3.8	Velocidad de combustión lineal o tiempo de retardo.....	37
6.3.9	Acondicionamiento térmico .....	40
6.3.10	Acondicionamiento mecánico .....	41
6.3.11	Impacto mecánico (Ensayo de caída).....	41
6.3.12	Resistencia a la abrasión de los cables conductores.....	42
6.3.13	Resistencia de los cables o fibras conductoras a la tracción .....	48
6.3.14	Ensayo de aplastamiento .....	50
6.3.15	Resistencia a la tensión de cordones y mechas .....	52
6.3.16	Disparo de series de inflamadores eléctricos .....	53
6.3.17	Resistencia eléctrica de inflamadores eléctricos.....	54
6.3.18	Resistencia de aislamiento de inflamadores eléctricos.....	54
6.3.19	Descarga electrostática.....	55
6.3.20	Ensayo de sensibilidad.....	57
6.3.21	Ensayo de inmersión en agua .....	61
6.3.22	Determinación de las características detonante/no detonante .....	61
6.2.23	Inspección visual .....	62
7	Requisitos mínimos de etiquetado e instrucciones de uso .....	62
7.1	Generalidades .....	62



Comprar

7.2	Requisitos de etiquetado .....	62
7.2.1	Nombre y tipo .....	62
7.2.2	Marcado CE y número de identificación .....	62
7.2.3	Categoría y número de registro .....	62
7.2.4	Etiquetado de límites de edad y conocimiento especializado .....	63
7.2.5	Contenido Neto Explosivo .....	63
7.2.6	Datos sobre el fabricante o importador .....	63
7.2.7	Fecha de "Uso preferente" .....	63
7.2.8	Impresión .....	64
7.2.9	Marcado de unidades muy pequeñas .....	64
7.2.10	Entrada de ignición .....	64
7.3	Instrucciones de uso .....	64
Anexo A (Informativo)	Método Bruceton .....	66
A.1	Generalidades .....	66
A.3	Cálculo de resultados .....	66
A.4	Valores al 95% de nivel de confianza .....	67
A.5	Ejemplo .....	68
A.6	Curvas de funciones G y H .....	71
A.7	Tabla de distribución de t de Student .....	71
Anexo B (Informativo)	Método dicotómico (o Langlie) .....	73
B.1	Generalidades .....	73
B.2	Procedimiento .....	73
B.3	Cálculo de resultados .....	74
B.4	Valores a un nivel de confianza del 95% .....	77
B.5	Ejemplo .....	78
Anexo C (Informativo)	Acondicionamiento mecánico (máquina de traqueteo) .....	83
Anexo D (Informativo)	Ensayo de impacto mecánico (ensayo de caída) .....	86
Anexo E (Informativo)	Ajuste del generador de ESD .....	87
E.1	Instrumentación .....	87
E.2	Procedimiento .....	88
Anexo F (Informativo)	Especificación de acero rectificado para ensayo de abrasión de cable .....	89
F.1	Tipo .....	89
F.2	Material .....	89
F.3	Dimensiones .....	89
F.4	Disponibilidad de tiras abrasivas (informativo) .....	91
Anexo G (Normativo)	Determinación de la duración del ensayo de envejecimiento acelerado para demostrar el funcionamiento correcto en la fecha de "uso preferente" .....	92
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2007/23/CE sobre la puesta en el mercado de artículos pirotécnicos .....	95
Anexo ZB (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2013/29/EU sobre la puesta en el mercado de artículos pirotécnicos .....	97
Bibliografía .....		98

**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16265**



Comprar

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea define términos, requisitos específicos, medios de categorización, métodos de ensayo, requisitos mínimos de etiquetado e instrucciones de uso para dispositivos de ignición (excepto para dispositivos de ignición para artículos pirotécnicos par vehículos) de los siguientes tipos genéricos:

- inflamadores;
- componentes para cadenas pirotécnicas;
- cordones y mechas pirotécnicas;
- mechas de retardo;
- espoletas.

NOTA Las mechas de seguridad están sujetas a la Directiva 93/15/CEE y por lo tanto no se consideran en esta norma europea.

Esta norma europea no es de aplicación para artículos que contengan composiciones pirotécnicas que incluyan cualquiera de las siguientes sustancias:

- arsénico o compuestos de arsénico;
- policlorobencenos;
- compuestos de mercurio;
- fósforo blanco;
- picratos o ácido pícrico.

Esta norma europea no es de aplicación para artículos pirotécnicos que contengan explosivos detonantes que no sean pólvora negra y/o composición detonante, excepto para inflamadores si estos explosivos detonantes:

- puede ser fácilmente extraído del artículo pirotécnico, o
- puede iniciar explosivos secundarios, o
- puede funcionar de forma detonante, a pesar de que el artículo pirotécnico no esté diseñado para detonar y pertenezca a la categoría P2.

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

EN ISO 13385-1, *Especificación geométrica de productos (GPS). Equipo de medición dimensional. Parte 1: Calibres; características metrológicas y de diseño. (ISO 13385-1).*

EN 61672-1, *Electroacústica. Sonómetros. Parte 1: Especificaciones. (IEC 61672-1).*

ISO 2859-1, *Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA).*

**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16265**