

## INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA NÚMERO 28

### Homologación de polvorines

#### 1. Objeto y ámbito de aplicación

Esta ITC tiene por objeto establecer las condiciones técnicas mínimas que deben cumplir los polvorines auxiliares de distribución y los polvorines transportables, para su homologación, en virtud de lo establecido en los artículos 95 y 96 respectivamente.

#### 2. Certificación y homologación

Previamente a su utilización, los polvorines auxiliares de distribución y los polvorines transportables previstos en los artículos 95 y 96 respectivamente, requieren ser homologados por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, previo informe de la Intervención Central de Armas y Explosivos.

A su vez, para su homologación es necesario disponer previamente de un Certificado de Tipo para dar conformidad a los requisitos de aplicación establecidos en los apartados 3 y 4 en función de si se trata de un polvorín auxiliar o un polvorín transportable respectivamente, emitido por un Laboratorio Oficial Acreditado, figura establecida en la ITC 12.0.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

El fabricante del polvorín debe solicitar la correspondiente homologación a la Dirección General de Política Energética y Minas, acompañada de la siguiente información:

- b) Nombre del fabricante, con los datos de su identificación industrial.
- c) Identificación de la fábrica o taller donde se fabrica el producto.
- d) Denominación del producto.
- e) Memoria descriptiva del polvorín.
- f) Certificado de Tipo emitido por un Laboratorio Oficial Acreditado.

Esta solicitud y la documentación asociada exigida en este apartado, se presentarán por vía electrónica, con certificado electrónico, en la sede electrónica del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

### 3. *Requisitos aplicables a los polvorines auxiliares*

1. Los polvorines auxiliares de distribución deben presentar un grado de resistencia VII de acuerdo a lo establecido en la norma UNE-EN 1143-1, con las restricciones especificadas en este apartado.

2. Los polvorines serán considerados como cajas fuertes empotrables, que corresponden a cajas fuertes cuya protección contra el robo depende en parte de los materiales incorporados en ella, o añadidos durante su instalación.

3. Deberán disponer de dos cerraduras de seguridad de clase B, conforme a la UNE-EN 1300.

#### 3.1 Documentación técnica.

La documentación o memoria técnica debe contener, como mínimo, la siguiente información:

a) La fecha de fabricación y el nombre del fabricante o del solicitante del ensayo deberán fabricar en todas las páginas.

b) Declaración del tipo de producto: Polvorín auxiliar de distribución.

c) Peso, dimensiones interiores y exteriores, y tolerancias de fabricación de las dimensiones.

d) Cantidad, disposición y características de las cerraduras, mecanismos de cierre y mecanismos de rebloqueo.

e) Cantidad, tipo y emplazamiento de los pestillos.

f) Emplazamiento y diseño de las áreas específicas dotadas con material de protección especial.

g) Detalles de montaje o fijación o anclaje de todos los elementos relevantes para la seguridad física: por ejemplo, construcción y posición de juntas y uniones, los medios de unión del marco o puerta a las paredes.

h) Marcado, posición y dimensiones de cualquier orificio que pase a través del material de protección con un plano detallado de áreas de protección específica.

i) Lista de todas las cerraduras que pueden instalarse, especificando el fabricante y modelo.

j) Certificado de las cerraduras, conforme a la norma UNE-EN 1300.

k) Planos de detalle de la probeta de ensayo:

i. Probeta de ensayo.

ii. Cortes transversales.

iii. Detalle de puerta, disposición de cerraduras, mecanismos de cierre y rebloqueo.

iv. Tipo y emplazamiento de los pestillos.

v. Orificios existentes.

vi. Anclajes.

vii. Disposición y especificaciones de materiales de fabricación.

l) Especificaciones de materiales de fabricación.

m) Detalles de cualquier material o mecanismos utilizados para generar gas, humos, hollín, etc., en caso de ataque físico o que pudiera producir sustancias nocivas durante el ensayo.

n) Indicaciones de naturaleza y posición de cualquier cable o posibilidades de paso de sistemas de detección o alarma.

o) Método de encofrado para garantizar, como mínimo, el grado de resistencia VII requerido, indicando al menos:

- i. Proporción de la caja encofrada.
  - ii. Tamaño mínimo y espesor del encofrado.
  - iii. Calidad mínima del material encofrado.
  - iv. Clases y porcentaje de elementos añadidos, cemento y cualquier otro componente.
  - v. Consistencia de la masa recién preparada.
  - vi. Resistencia a la compresión de la probeta pasados 28 días.
  - vii. Cualquier refuerzo incluido dentro de la masa de encofrado.
- p) Instrucciones para la instalación.
- q) Cualquier otra documentación exigida por el laboratorio de ensayos.

### 3.2 Probeta de ensayo.

La probeta de ensayo debe ser un polvorín constituido por una caja fuerte empotrable, recubierta en todas sus caras, excepto en la frontal por la estructura de hormigón mínima y necesaria para garantizar el grado de resistencia requerido.

Dispondrá además de todos los orificios especificados en la documentación o memoria técnica.

### 3.3 Ensayo de ataque con herramienta.

Para determinar si la probeta de ensayo alcanza como mínimo el grado de resistencia requerido, se llevarán a cabo los ensayos de ataque con herramienta de acuerdo a lo establecido en la Norma UNE-EN 1143-1.

No se podrán utilizar herramientas térmicas de corte/fusión reflejadas en la tabla A.11, así como las herramientas de las categorías D y S de la tabla A.10 del anexo A de la citada norma.

El ensayo de acceso parcial puede ser realizado en:

- Puerta o zona frontal no recubierta de hormigón, o
- paredes a través del encofrado de hormigón.

El ensayo de acceso completo puede ser realizado en:

- Puerta, o
- paredes a través del encofrado de hormigón, o
- extracción de la caja fuerte de su encofrado.

El laboratorio autorizado podrá realizar todos los ensayos que estime oportunos, a fin de obtener el valor de resistencia más bajo, para lo cual puede ser preciso disponer de más de una probeta de ensayo.

Los valores de resistencia mínimos requeridos (grado VII) son los siguientes:

- Acceso parcial:  $RU \geq 400$ .
- Acceso completo:  $RU \geq 600$ .

### 3.4 Marcado.

Cada unidad comercializada deberá incorporar un marcado inalterable en una placa de metal sólidamente fijada en la cara interior de la puerta. El marcado debe incluir al menos:

- Nombre e identificación del fabricante.
- Año de fabricación.
- Identificación del polvorín: nombre, modelo, número de serie, etc.
- N.º del Certificado de Tipo.

#### 4. Requisitos aplicables a los polvorines transportables

##### 4.1 Requisitos constructivos generales.

1. La estructura del polvorín será de forma tal que el conjunto sea lo suficientemente resistente para que permita su izado a vehículos y su transporte de un lugar a otro, sin que se deteriore durante estas operaciones, y dispondrán de sistemas de amarre u otros dispositivos adecuados para poder ser izados para su transporte.

2. Los respiradores estarán diseñados y acondicionados de forma que a través de ellos no sea posible arrojar objetos al interior de los mismos.

Las chapas metálicas de las paredes estarán revestidas en su parte interior, por tableros de madera ignífuga o por otro material adecuado, que esté clasificado como Clase M-1 según norma UNE 23727:1990.

3. Los suelos deberán garantizar la seguridad frente a la ignición debida a chispas por descargas electrostáticas. Las cargas de origen electrostático en personal o elementos móviles, podrán ser mitigadas mediante el empleo de suelos disipativos tal como se definen en el apartado 1.3.2 de la norma CEI 61340-4-1 «Métodos de ensayo normalizados para aplicaciones específicas. Comportamiento electrostático de revestimiento de suelos y de suelos instalados». La medida de resistencia se realizará sobre suelo instalado dado que los elementos accesorios tales como adhesivos y basamentos influyen en la medida. La medida se realizará según los siguientes apartados de la norma CEI 61340-4-1:

- Condiciones para la medida: apartado 1.6.
- Medida de la resistencia superficial: apartado 2.1.3.1.
- Medida de la resistencia a un punto accesible de tierra: apartado 2.1.3.2.
- Medida de la resistencia a tierra eléctrica (conductor de protección): apartado 2.1.3.2.
- Tensión de ensayo: apartado 2.1.4.
- Electrodo de medida: anexo A.

Se considerará satisfactorio el resultado si la resistencia medida, en el peor caso es inferior a 109 W.

##### 4.2 Medidas pasivas de protección del polvorín para garantizar la seguridad pública.

Los polvorines transportables deben de estar clasificados de acuerdo con su resistencia al robo, siguiendo el método establecido en la Norma UNE-EN 1143-1.

Pueden ser contruidos in situ ensamblados con elementos prefabricados, o bien mediante la combinación de ambos sistemas.

No deben existir otros orificios en el material de protección que no sean aquellos destinados a cerraduras, cables y anclajes, debiendo estar los últimos instalados en el interior del habitáculo del polvorín.

Cualquier orificio para cable no deberá exceder los 100 mm<sup>2</sup>. Tales orificios que no se utilicen para entrada de cables, deberán ser obstruidos o taponados por el fabricante de manera que no puedan ser horadados desde el exterior sin dejar huellas.

El nivel de resistencia de las paredes, puertas y cerraduras del polvorín ha de ser, en todo caso, superior al nivel mínimo de los especificados en la Norma UNE-EN 1143-1.

##### 4.2.1 Clasificación de los polvorines transportables y puertas transportables de tales polvorines.

De acuerdo con la metodología establecida en la Norma UNE-EN 1143-1, los valores de resistencia al robo determinados mediante los ensayos de ataque con herramienta para los polvorines de los polvorines transportables (con o sin puerta) y para las puertas de estos polvorines, deben ser como mínimo los siguientes:

- Acceso principal:  $RU \geq 270$ .
- Acceso completo:  $RU \geq 600$ .

Siendo RU la unidad de resistencia definida en esta citada Norma.

Las herramientas y el programa de ataque utilizados para el ensayo, deben ser los que, según el criterio del equipo de ensayo de laboratorio acreditado, sean los más idóneos para conseguir el valor de la resistencia más bajo, pudiéndose realizar ensayos de prueba.

Por su parte, la puerta de los depósitos de explosivos transportables debe presentar como mínimo 2 cerraduras de alta seguridad de clase C, de acuerdo con la Norma UNE-EN 1300.

#### 4.2.2 Documentación técnica.

Previo a los ensayos, el fabricante o el solicitante debe proporcionar al laboratorio de ensayos, la documentación técnica que deberá contener la siguiente información:

a) La fecha de fabricación y el nombre del fabricante o del solicitante del ensayo, que deberán figurar en todas las páginas.

b) Declaración del tipo de producto: polvorín transportable (con o sin puerta) o puerta de polvorín transportable.

c) Dibujos de la probeta de ensayo indicando lo siguiente:

i. Peso, dimensiones interiores y exteriores y las tolerancias de fabricación de las dimensiones.

ii. Corte transversal horizontal y vertical.

iii. Cantidad, disposición y características de las cerraduras, mecanismos de cierre y mecanismos de rebloqueo.

iv. Cantidad, tipo y emplazamiento de los pestillos.

v. Emplazamiento y diseño de las áreas específicas dotadas con material de protección especial.

vi. Detalles de montaje o fijación o anclaje de todos los elementos relevantes para la seguridad física; por ejemplo, construcción de juntas y uniones, los medios de unión del marco o puerta a las paredes del dibujo detallado de áreas con protección específica.

vii. Detalles sobre las características opcionales, por ejemplo, cerradura horaria y cerradura de retardo.

d) Lista de todas las cerraduras que pueden instalarse, especificado fabricante y número de modelo.

e) Especificación de materiales de fabricación si no apareciesen en los dibujos.

f) Declaración de detalles de cualquier material o mecanismos utilizados para generar gas, humos, hollín, etc., en caso de ataque físico que pudiera producir sustancias nocivas durante el ensayo.

g) Indicaciones de naturaleza y posición de cualquier cable o posibilidades de paso de sistemas de detección para el montaje de dispositivos de seguridad electromecánica, sistemas de alarmas, etc.

h) Instrucciones para la instalación, especificando como mínimo los siguientes detalles:

i. Métodos de construcción del polvorín transportable de encofrado monolítico in situ incluyendo: calidades mínimas de hormigón (tipo y dosificación, proporción de añadidos, cemento y cualquier otro elemento, consistencia de la masa recién preparada; resistencia a la compresión transcurridos 28 días, así como los métodos de ensayo apropiados a fin de definir sus características), refuerzo a sumar al depósito de explosivos y métodos de unión de la puerta y el marco de las paredes, y medios por los cuales el anclaje y la armadura están unidos a estos elementos.

ii. Métodos de ensamblado de los elementos prefabricados de los polvorines transportables.

#### 4.2.3 Probeta de ensayo.

La probeta de ensayo deberá ser un polvorín transportable (con o sin puertas), o una puerta de polvorín transportable.

La probeta de ensayo de un polvorín transportable debe disponer de elementos representativos de todas las uniones y ensamblajes esenciales para los fines del ensayo, al igual que las características opcionales que pudieran rebajar el valor de resistencia al robo. Por el contrario, deben retirarse o permanecer no operáticas aquellas características opcionales que pudieran incrementar el valor de resistencia en el ensayo de ataque con herramienta, tales como cerradura horario y cerradura de retardo.

Las entradas de cable de sistemas de detección o accesorios especificados en la documentación deben incluirse en la probeta de ensayo.

#### 4.2.4 Ensayos sobre polvorines transportables.

El ensayo debe incluir al menos un ataque con herramienta para:

- a) Acceso parcial por puerta.
- b) Acceso parcial por pared.
- c) Acceso completo por pared.
- d) Acceso completo por puerta.

#### 4.2.5 Ensayos sobre la puerta del polvorín transportable.

El ensayo debe incluir al menos un ataque con herramienta para:

- a) Acceso parcial por puerta (incluyendo marco y secciones de paredes colindantes si fuera necesario).
- b) Acceso completo por puerta (incluyendo marco y secciones de paredes colindantes si fuera necesario).

#### 4.3 Resistencia al fuego.

Los polvorines transportables deben estar protegidos frente a posibles fuegos exteriores. Para ello deben superar una prueba de transmisión de calor y estar ubicados a una determinada distancia de focos combustibles.

##### 4.3.1 Prueba de transmisión de calor.

Una muestra representativa de las pares del polvorín de al menos 1 m x 0,80 m se somete durante 120 minutos a una temperatura de  $600\text{ °C} \pm 30\text{ K}$  en su cara externa, alcanzados en un tiempo comprendido entre 5 y 6 minutos. Se considera satisfactorio el resultado si la temperatura en cualquiera de las nueve sondas térmicas situadas de forma uniforme en la cara interior de la muestra, no supera el menor valor de  $120\text{ °C}$  y la temperatura de descomposición más baja del material que se almacenará en su interior descontando un factor de seguridad de 60 K:

Temperatura en cara interior  $\geq$  Temp. Descomposición – 60K.

Temperatura en cara interna  $\geq 60\text{ °C}$ .

Nota: la temperatura ambiente durante el ensayo debe de ser  $20\text{ °C}$ . En caso contrario habrá que corregir la temperatura registrada en cada una de las nueve sondas térmicas.

##### 4.3.2 Condiciones de emplazamiento.

En cuanto al emplazamiento del polvorín transportable hay que garantizar que la distancia entre el mismo y cualquier foco combustible sea suficiente como para que no se alcance la temperatura de  $600\text{ °C}$  en cualquier punto de la cara externa del edificio, consecuencia de un posible incendio. Esta distancia de seguridad deberá ser como mínimo de 25 m.

#### 4.4 Responsabilidad del fabricante.

Es responsabilidad del fabricante el que los productos puestos en el mercado sean idénticos al prototipo sometido a ensayo para la certificación, entendiéndose como idénticos aquellos que estén dentro de las tolerancias definidas en los documentos presentados.

Cada unidad puesta en el mercado dispondrá de un marcado en el que figurará, como mínimo, lo siguiente:

- Nombre y razón social del fabricante.
- Denominación del producto de referencia a sus posibles variantes.
- Número del Certificado de Tipo.
- Número de serie.
- Temperatura de referencia.

El marcado se efectuará de forma indeleble, en función de la vida útil del producto y de las solicitudes a que se puede ver sometido durante ella.

Cada suministro incluirá una copia del Certificado de Control y entenderá que, por el hecho de marcar el producto, el fabricante garantiza el cumplimiento de los puntos de este criterio técnico que le son de aplicación.

#### 4.5 Requisitos de utilización

Deberán evitarse otras fuentes potenciales de riesgo electrostático:

- a) Personal: Deberá utilizar calzado antiestático, según UNE- EN 344-2.
- b) Máquinas móviles (carretilla, contenedores, etc.): resistencia a tierra inferior a  $10^6 \Omega$  de las partes metálicas. Los contenedores en material no metálico deberán estar realizados con materiales antiestáticos de resistencia inferior a  $10^9 \Omega$  según el método de medida indicado en la norma UNE-EN 50014 o UNE-EN 60079-0.