

Diciembre 1998

TÍTULO

Plásticos

Determinación del comportamiento al fuego de probetas verticales delgadas y flexibles en contacto con una llama pequeña como fuente de ignición

(ISO 9773:1998)

Plastics. Determination of burning behaviour of thin flexible vertical specimens in contact with a small-flame ignition source. (ISO 9773:1998)

Plastiques. Détermination du comportement au feu d'éprouvettes minces verticales souples au contact d'une petite flamme comme source d'allumage. (ISO 9773:1998)

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 9773 de marzo 1998, que a su vez adopta íntegramente la Norma Internacional ISO 9773:1998.

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el Comité Técnico AEN/CTN 53 *Plásticos y Caucho* cuya Secretaría desempeña ANAIP-COFACO.

ICS 83.080.10

Descriptor: Plástico, plástico flexible, ensayo, ensayo de comportamiento al fuego, ensayo de inflamabilidad.

Versión en español

Plásticos

Determinación del comportamiento al fuego de probetas verticales delgadas y flexibles en contacto con una llama pequeña como fuente de ignición (ISO 9773:1998)

Plastics. Determination of burning behaviour of thin flexible vertical specimens in contact with a small-flame ignition source. (ISO 9773:1998)

Plastiques. Détermination du comportement au feu d'éprouvettes minces verticales souples au contact d'une petite flamme comme source d'allumage. (ISO 9773:1998)

Esta norma europea ha sido aprobada por CEN el 1998-03-01. Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional.

Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales, pueden obtenerse en la Secretaría Central de CEN, o a través de sus miembros.

Esta norma europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada a la Secretaría Central, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

CEN
COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
SECRETARÍA CENTRAL: Rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

♥ 1998 Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CEN.

ANTECEDENTES

El texto de la Norma Internacional ISO 9773:1998 ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 61 "Plásticos" en colaboración con el Comité Técnico CEN/TC 249 "Plásticos", cuya Secretaría desempeña IBN.

Esta norma europea deberá recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a la misma o mediante ratificación antes de finales de septiembre de 1998, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deberán anularse antes de finales de septiembre de 1998.

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, los siguientes países están obligados a adoptar esta norma europea: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

DECLARACIÓN

El texto de la Norma Internacional ISO 9773:1998 ha sido aprobado por CEN como norma europea sin ninguna modificación.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma internacional especifica un procedimiento de selección en laboratorio a pequeña escala, que permite comparar el comportamiento al fuego de probetas de plástico delgadas y relativamente flexibles y orientadas verticalmente, expuestas a una fuente de ignición con llama de baja energía. Estas probetas no se pueden someter a ensayo usando el método B de ISO 1210, ya que se deforman o se separan de la llama aplicada sin prender.

1.2 Este método de ensayo permite determinar los tiempos de llama residual y de incandescencia residual de las probetas.

1.3 El sistema de clasificación descrito en el Anexo A está destinado al control de calidad y a la preselección de materiales para componentes de productos. La clasificación establecida por este método de ensayo solamente es aplicable al material utilizado para las probetas.

NOTA – Los resultados están influidos por los componentes del material, por ejemplo, las concentraciones de pigmentos, cargas, retardadores de llama.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Las normas que a continuación se relacionan contienen disposiciones válidas para esta Norma Internacional. En el momento de la publicación las ediciones indicadas estaban en vigor. Toda norma está sujeta a revisión por lo que las partes que basen sus acuerdos en esta Norma Internacional deben estudiar la posibilidad de aplicar la edición más reciente de las normas indicadas a continuación. Los miembros de CEN y de ISO poseen el registro de las Normas Internacionales en vigor en cada momento.

ISO 291:1997 – *Plásticos. Atmósferas normalizadas para acondicionamiento y ensayos.*

ISO 1043-1:1997 – *Plásticos. Símbolos y abreviaturas. Polímeros de base y sus características especiales.*

ISO 1210¹⁾ – *Plásticos. Determinación del comportamiento al fuego de probetas horizontales y verticales en contacto con una fuente de ignición de llama pequeña (50 W).*

ISO 5725-2:1994 – *Exactitud (fidelidad y precisión) de los resultados y de los métodos de medición - Parte 2: Método básico para la determinación de la repetibilidad y reproducibilidad de un método de medición normalizado.*

ISO 10093²⁾ – *Plásticos. Ensayos de comportamiento al fuego. Fuentes de ignición normalizadas.*

ASTM D 5207-91, Práctica normalizada para la calibración de llamas de 20 mm y 125 mm para ensayos de combustión a pequeña escala sobre materiales plásticos.

3 DEFINICIONES

Para los fines de esta Norma Internacional, se aplican las definiciones siguientes:

3.1 llama residual: Llama que, en condiciones de ensayo especificadas, persiste después de que se ha retirado la fuente de ignición.

3.2 duración de la llama residual: Período de tiempo durante el cual persiste la llama residual.

1) Pendiente de publicación (Revisión de ISO 1210:1992).

2) Pendiente de publicación (Revisión de ISO 10093:1994).

3.3 incandescencia residual: Persistencia de la incandescencia de un material, en condiciones de ensayo especificadas, después de que se extingue la llama y, si no hubiera habido llama, después de que se ha retirado la fuente de ignición.

3.4 duración de la incandescencia residual: Período de tiempo durante el cual persiste la incandescencia residual.

4 PRINCIPIO DEL MÉTODO

Una probeta de ensayo que tiene forma aproximadamente cilíndrica, se fija verticalmente por uno de sus extremos y el extremo libre se somete a dos aplicaciones sucesivas de una llama de gas especificada. Se evalúa el comportamiento al fuego de la probeta, midiendo las duraciones de la llama residual y/o de la incandescencia residual.

5 SIGNIFICACIÓN DEL ENSAYO

5.1 Los ensayos efectuados sobre un material en las condiciones especificadas en esta norma, pueden ser de gran valor para comparar el comportamiento relativo al fuego de diferentes materiales, para controlar los procedimientos de fabricación o para evaluar cualquier cambio en las características de combustión antes de, o durante, la utilización. Los resultados obtenidos con este método dependen de la forma, orientación y aislamiento de la probeta y de las condiciones de ignición. No se puede deducir ninguna correlación con el comportamiento en las condiciones reales de servicio.

5.2 Los resultados obtenidos de acuerdo con esta norma no se deben utilizar para describir o evaluar el riesgo de incendio que puede presentar un material o forma particular en condiciones de fuego real. La evaluación de los riesgos de incendio exige tener en cuenta factores tales como: contribución del combustible, intensidad de combustión (velocidad de liberación de calor), productos de la combustión y factores ambientales tales como la intensidad de la fuente, la orientación del material expuesto y las condiciones de ventilación.

5.3 El comportamiento al fuego medido por este método se ve afectado por factores tales como densidad, color y anisotropía del material y del espesor de la probeta.

5.4 Este método permite medir el efecto sobre el comportamiento al fuego de aditivos, el deterioro y las posibles pérdidas de componentes volátiles. Los resultados obtenidos usando este método pueden servir para comparar el comportamiento relativo de materiales y pueden servir de ayuda en la evaluación del material.

5.5 El comportamiento al fuego de algunos materiales plásticos puede cambiar con el tiempo. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos antes y después del acondicionamiento en estufa por un procedimiento apropiado, que se describe en el informe del ensayo. Las condiciones de acondicionamiento en estufa preferidas deben ser 7 días a 70 °C. Sin embargo, se pueden usar otros tiempos y temperaturas de acondicionamiento en estufa si así se acordara por todas las partes interesadas.

6 APARATOS Y MATERIALES

6.1 Campana de humos de laboratorio

Que tenga un volumen interno de como mínimo 0,5 m³, y que se debe utilizar para someter las probetas a ensayo. La cámara debe permitir la observación y estar exenta de corriente de aire, si bien se permite la circulación térmica normal del aire alrededor de la probeta durante la combustión. Por motivos de seguridad y de conveniencia, es deseable que este recinto (que puede estar completamente cerrado) está provisto de un dispositivo de evacuación, tal como un extractor, para separar los productos de la combustión que pueden ser tóxicos. Sin embargo, es importante parar este dispositivo durante el ensayo propiamente dicho y ponerlo en marcha de nuevo inmediatamente después del ensayo, para separar los productos de la combustión.

6.2 Mechero de laboratorio

Del tipo descrito en ISO 10093 como fuente de ignición P/PF2 (fuente de 50 W), que tenga un tubo de 100 mm ± 10 mm de longitud y un diámetro interior de 9,5 mm ± 0,3 mm. La extremidad del tubo no debe ir provista de estabilizador de llama. El mechero se debe calibrar de acuerdo con ASTM D 5207.

6.3 Soporte de probetas

Dotado de pinzas o dispositivo equivalente, ajustable, de manera que permita situar debidamente la probeta.

6.4 Cronómetro

Que tenga una exactitud de 0,5 s en 1 h, y permita medir 0,1 s.

6.5 Regla de medir

Graduada en milímetros.

6.6 Fuente de alimentación de metano de calidad industrial

Con una pureza mínima del 98%, con regulador y medidor que permitan un caudal del gas uniforme.

NOTA 2 – Se ha comprobado que otras mezclas de gases que tienen un contenido térmico de $37 \text{ MJ/m}^3 \pm 1 \text{ MJ/m}^3$ dan resultados similares. Sin embargo, en caso de litigio se debe usar metano de calidad industrial que tenga una pureza del 98% como mínimo.

6.7 Desecador

Que contenga un agente desecante apropiado, capaz de mantener una humedad relativa no superior al 20% a $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$.

6.8 Recinto o cámara de acondicionamiento

Capaz de mantenerse a $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ y una humedad relativa del $(50 \pm 5)\%$, según se especifica en ISO 291.

6.9 Micrómetro

Que mida con una exactitud de 0,01 mm.

6.10 Mandril para la probeta

Fabricado a partir de una varilla de $13 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ de diámetro.

6.11 Cinta adhesiva sensible a la presión

De un tipo disponible en el comercio.

6.12 Hilo de acero inoxidable o de nichrome

Con un diámetro de 0,2 mm a 0,5 mm.

6.13 Algodón en rama, 100%, absorbente

6.14 Estufa con circulación de aire

Capaz de ser regulada a $70\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, y con un mínimo de cinco renovaciones del aire/hora.

6.15 Balanza

Que tenga una exactitud y una resolución de 0,01 g.

7 PROBETAS

7.1 Todas las probetas se deben cortar de una muestra representativa del material a someter a ensayo (en forma de hojas o de producto acabado). Después de la operación de corte del tipo que sea, se debe procurar la eliminación del polvo y restos de partículas que queden sobre la superficie; los bordes de los cortes deben tener un acabado liso.

7.2 Las probetas normalizadas deben tener una longitud de $200\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$, una anchura de $50\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ y un espesor máximo de 0,1 mm. Se mide el espesor de cada una de las probetas con una aproximación de 0,01 mm y se toma nota de las medidas.

NOTA 3 – Los ensayos realizados sobre probetas de espesores o densidades diferentes pueden no ser comparables, y los ensayos realizados en direcciones diferentes de anisotropía o sobre colores diferentes también pueden ser no comparables.

7.3 Las probetas se deben preparar trazando una línea en la dirección de la anchura de la probeta a $125\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ de uno de los extremos (extremidad inferior) de la probeta cortada. El eje longitudinal de la probeta se debe enrollar ajustadamente alrededor del eje longitudinal del mandril para formar un cilindro superpuesto, dejando visible la línea trazada a 125 mm. Las partes de la probeta que se solapan se deben mantener, mediante cinta adhesiva sensible a la presión, sobre los 75 mm situados por encima de la línea trazada a 125 mm y sobre el extremo superior del tubo. A continuación se debe extraer el mandril.

NOTA – Para probetas rígidas, la cinta adhesiva sensible a la presión se puede reforzar o sustituir por hilo de nichrome enrollado alrededor de los 75 mm de la parte superior de la probeta (véase figura 1).

7.4 Se debe preparar un mínimo de 20 probetas. Se aconseja preparar probetas adicionales para el caso de que sea necesario repetir ensayos.

8 ACONDICIONAMIENTO

A no ser que se requiera de otra manera por las especificaciones del material, el acondicionamiento y el ensayo se deben realizar en las siguientes condiciones:

8.1 Se deben preacondicionar dos series de cinco probetas durante como mínimo 48 h a $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ y $(50 \pm 5)\%$ de humedad relativa. El ensayo se debe realizar en la atmósfera de laboratorio (véase 9.1) no más tarde de una hora después del acondicionamiento.

8.2 Se deben preacondicionar dos series de cinco probetas durante 168 h a $70\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$, y a continuación se deben dejar enfriar en un desecador durante por lo menos 4 h a temperatura ambiente, antes del ensayo. Una vez retiradas del desecador, las probetas se deben someter a ensayo en la atmósfera de laboratorio (véase 9.1) no más tarde de una hora.

9 PROCEDIMIENTO OPERATORIO

9.1 Todas las probetas se deben someter a ensayo en una atmósfera de laboratorio de 15 °C a 35 °C y 45% a 75% de humedad relativa.

9.2 Se fija la probeta por los 6 mm de su parte superior, con su eje longitudinal vertical, mediante una pinza de muelle fuerte o por cualquier otro dispositivo, de manera que el extremo superior del tubo esté cerrado para evitar el efecto de chimenea durante el ensayo. El extremo inferior de la probeta debe estar $300 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ por encima de una capa horizontal, de 0,05 g a 0,08 g, de algodón en rama que tenga una superficie aproximada de $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ y un espesor máximo de 6 mm (véase figura 2).

9.3 Se obtiene la llama del mechero deseada ajustando el suministro y los orificios de admisión de aire del mechero, hasta conseguir una llama azul de $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ con la extremidad amarilla. Se incrementa el suministro de aire hasta que la extremidad amarilla desaparezca. Se mide de nuevo la altura de la llama y se corrige al valor de $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ si fuera necesario.

9.4 Se aplica la llama del mechero centralmente en el punto medio del borde inferior de la parte no solapada (véase nota 5) de la probeta, de manera que la extremidad superior del mechero se halle a $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ por debajo, y se mantiene a esta distancia durante $3 \text{ s} \pm 0,5 \text{ s}$, moviendo el mechero según sea necesario en función de las variaciones de longitud o de posición de la probeta (véase nota 6). Si gotas de material fundido o quemado caen de la probeta durante la aplicación de la llama, se inclina el mechero 45° , alejándolo suficientemente de debajo de la probeta para evitar que el material que gotea caiga en el tubo del mechero, manteniendo, sin embargo, la distancia de $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ entre el centro de la salida del mechero y la parte que queda de la probeta, sin tener en cuenta los hilos formados por el material fundido. Después de la aplicación de la llama a la probeta durante $3 \text{ s} \pm 0,5 \text{ s}$, se retira inmediatamente el mechero a una velocidad de aproximadamente 300 mm/s , a una distancia de como mínimo 150 mm más allá de la probeta, y simultáneamente se usa el cronómetro para comenzar la medición de la primera duración de llama residual t_1 , redondeando el resultado obtenido al segundo más próximo. Se anota el valor de t_1 .

NOTAS

- 1 Para probetas que se deforman ensanchándose y, por tanto, no están solapadas en su extremidad inferior cuando están suspendidas de la extremidad superior mediante una pinza, el eje longitudinal del material de la probeta constituye la dirección a lo largo de la cual se aplica la llama.
- 2 Para probetas que se mueven por la influencia de la llama del mechero, se considera útil el uso de una varilla indicadora unida al mechero (véase figura 3) para mantener la distancia de 10 mm entre la boca del mechero y la parte central de la probeta.

9.5 Tan pronto como desaparece la llama residual, incluso si el mechero no se ha alejado de la probeta a la distancia exacta de 150 mm , se sitúa inmediatamente de nuevo la llama del mechero bajo la probeta y se mantiene el mechero a la distancia de $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ de la parte restante de la probeta durante $3 \text{ s} \pm 0,5 \text{ s}$, en tanto que, si es necesario, se mueve el mechero para que no caigan sobre él gotas de material fundido, según se describe en 9.4. Después de esta aplicación de la llama a la probeta durante $3 \text{ s} \pm 0,5 \text{ s}$, inmediatamente se apaga el mechero o se retira a una velocidad de aproximadamente 300 mm/s hasta una distancia de como mínimo 150 mm de la probeta y simultáneamente, usando el cronómetro, se comienza la medición de la segunda duración de llama residual, t_2 , y de la duración de incandescencia residual, t_3 , de la probeta, redondeando los resultados obtenidos al segundo más próximo. Se anotan los valores de t_2 y t_3 . Se toma nota también de si la llama residual o la incandescencia residual han alcanzado la marca trazada a 125 mm , y si la capa de algodón en rama situada debajo de la probeta se ha prendido como consecuencia de las gotas de material fundido o gotas ardiendo que caen de la probeta.

9.6 Se repite el procedimiento de 9.1 a 9.5 hasta que cinco probetas como mínimo se hayan sometido a ensayo.

10 EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

10.1 Para cada probeta, se calcula la duración de llama residual total usando la ecuación:

$$t_{Fi} = t_1 + t_2$$

donde

t_{Fi} es la duración de llama residual total de la probeta individual;

t_1 es la primera duración de llama residual;

t_2 es la segunda duración de llama residual.

10.2 Para cada serie de cinco probetas sometida a una de las dos formas de acondicionamiento, se calcula la duración de llama residual total (t_{FS}) mediante la ecuación:

$$t_{FS} = \sum_{i=1}^{i=5} t_{Fi}$$

donde

i es el número de probeta individual y t_{Fi} es como se define en 10.1.

11 PRECISIÓN

11.1 Los datos de precisión se determinaron a partir de un ensayo interlaboratorios realizado en 1986 por seis laboratorios, sobre cuatro materiales y en dos series de ensayos. En cada serie, los resultados se determinaron hallando la media de cinco mediciones. Los resultados se analizaron usando ISO 5725-2:1994 y están resumidos en la tabla 1.

Tabla 1
Datos de precisión

Fase	Parámetro	Tiempo (s)			
		FEP ¹⁾	PI ¹⁾	PET ¹⁾	PVF ¹⁾
Después de primera aplicación de la llama	Media	0	0,5	2,5	6,0
	Repetibilidad	0	0,36	0,71	4,46
	Reproducibilidad	0	0,71	0,89	4,29
Después de segunda aplicación de llama e incandescencia	Media	0	0	0,71	2,50
	Repetibilidad	0	0	0,71	3,93
	Reproducibilidad	0	0	1,25	5,18

1) Los símbolos de los materiales plásticos están definidos en ISO 1043-1.

NOTA – La tabla 1 únicamente pretende presentar una forma significativa de considerar la precisión aproximada de este método de ensayo para una serie de materiales. Estos datos no se deberían aplicar rigurosamente para aceptar o rechazar materiales, ya que son específicos del ensayo interlaboratorios y pueden no ser representativos de otros lotes, condiciones, materiales o laboratorios.

12 INFORME DEL ENSAYO

El informe del ensayo debe incluir la siguiente información:

- a) una referencia a esta Norma Internacional;
- b) la dirección de cualquier anisotropía relativa a las dimensiones de la probeta sometida a ensayo;
- c) la forma de acondicionamiento;
- d) cualquier tratamiento previo antes del ensayo, distinto del corte, alisado y acondicionamiento;
- e) identificación completa del producto sometido a ensayo, incluido el nombre, número o código del fabricante;
- f) el gas usado para el mechero;
- g) nombre y emplazamiento de los equipos de ensayo;
- h) fecha del ensayo;
- i) valores individuales del ensayo, incluyendo:
 - 1) número de probeta (i),
 - 2) espesor de la probeta,
 - 3) primera duración de llama residual (t_1),
 - 4) segunda duración de llama residual (t_2),
 - 5) duración de llama residual total (t_{F1}),
 - 6) duración de llama residual total de cada serie (t_{FS}),
 - 7) duración de incandescencia residual después de la segunda aplicación de la llama (t_3),
 - 8) si hubo llama residual o incandescencia residual hasta la marca trazada a 125 mm,
 - 9) si prendió el algodón en rama testigo.

ANEXO A (Informativo)

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN PARA DETERMINAR LA COMBUSTIBILIDAD DE PROBETAS VERTICALES FLEXIBLES USANDO UNA LLAMA DE 20 mm

A.1 Generalidades

Este anexo describe un sistema de clasificación para caracterizar el comportamiento al fuego de materiales flexibles sometidos a ensayo en posición vertical, usando una fuente de ignición de 20 mm. El uso de un código de designación de la categoría es opcional. Se determina el código de designación de la categoría mediante el examen de los resultados de ensayo de los materiales sometidos a ensayo por este método. Cada código de categoría representa un intervalo preferido de niveles de comportamiento, que simplifica la descripción en las designaciones o especificaciones de los materiales y puede ayudar a los organismos de certificación a determinar la conformidad con los requisitos aplicables.

A.2 Designaciones de la clasificación

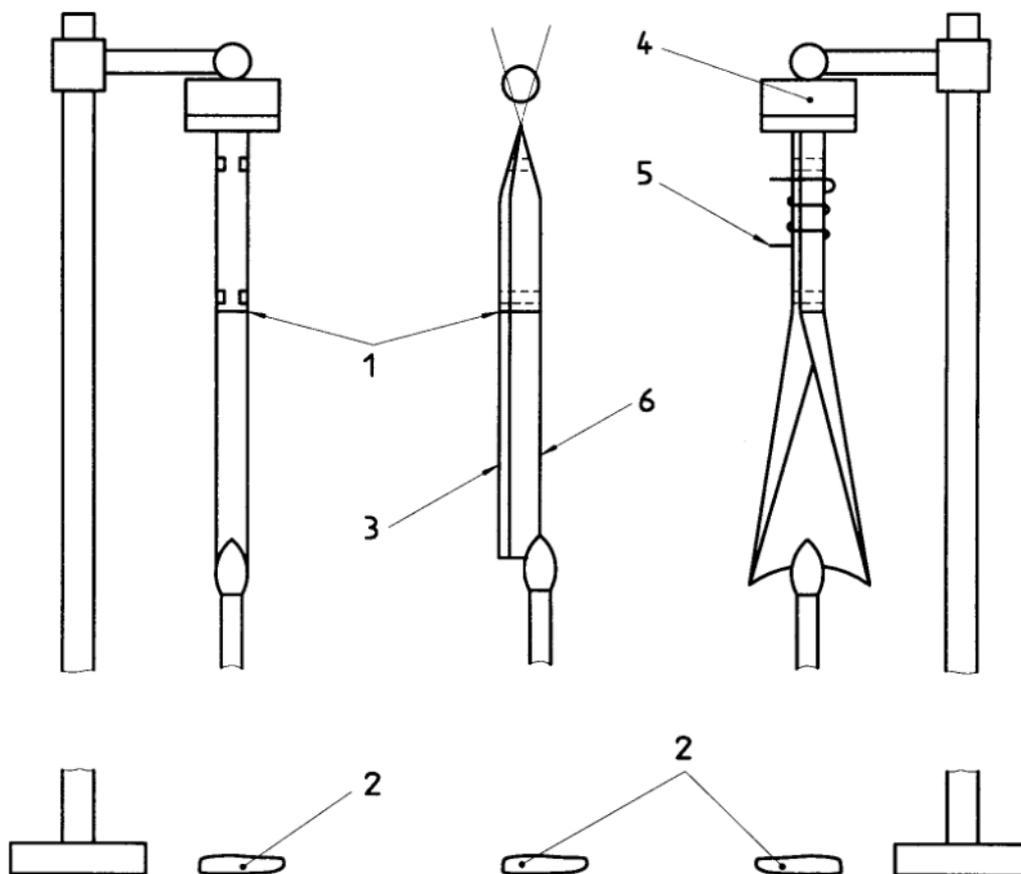
Usando los datos determinados por este método, se elige el código de la categoría que corresponde mejor al comportamiento de la probeta individual, usando los criterios de la Tabla A.1. Se elige la designación para la que cada probeta individual cumple todos los criterios especificados. Opcionalmente, se registra el código de la categoría en el informe.

Tabla A.1
Criterios y categorías para clasificar el comportamiento al fuego

Criterios	Categorías ¹⁾			
	≤ 10 s	≤ 30 s	≤ 30 s	> 30 s
Si cada duración de la llama residual t_1 y t_2 es	≤ 10 s	≤ 30 s	≤ 30 s	> 30 s
y la duración de la llama residual total de cada serie (t_{FS}) es	≤ 50 s	≤ 250 s	≤ 250 s	> 250 s
y cada duración de incandescencia residual después de la segunda aplicación de la llama (t_3) es	≤ 30 s	≤ 60 s	≤ 60 s	> 60 s
y ha habido llama residual o incandescencia residual hasta la marca trazada a 125 mm	No	No	No	Sí
y el algodón testigo ha prendido por gotas o partículas inflamadas	No	No	Sí	Sí o No
entonces: la categoría es	VTM-0	VTM-1	VTM-2	2)

1) Si, para un acondicionamiento dado, sólo una probeta de una serie de cinco no satisface los requisitos indicados para una categoría, se debe someter a ensayo una nueva serie de cinco probetas que han experimentado el mismo acondicionamiento previo. Todas las probetas de la segunda serie deben satisfacer los requisitos propios de esta categoría.

2) Materiales que no se pueden clasificar por este procedimiento. Se usa el método A de ISO 1210 para clasificar su comportamiento al fuego.



a) Vista de frente de la probeta solapada en el extremo inferior

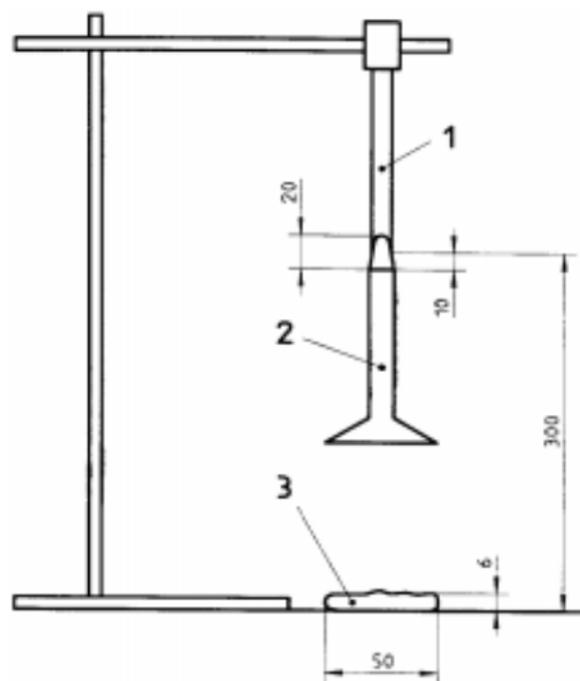
b) Vista lateral de la probeta solapada en el extremo inferior

c) Vista posterior de la probeta, no solapada en el extremo inferior

- 1 Marca a 125 mm
- 2 Algodón en rama
- 3 Sección solapada
- 4 Pinza de fijación
- 5 Hilo de sujeción de Nichrome
- 6 Sección no solapada

Fig. 1 - Orientación de la probeta

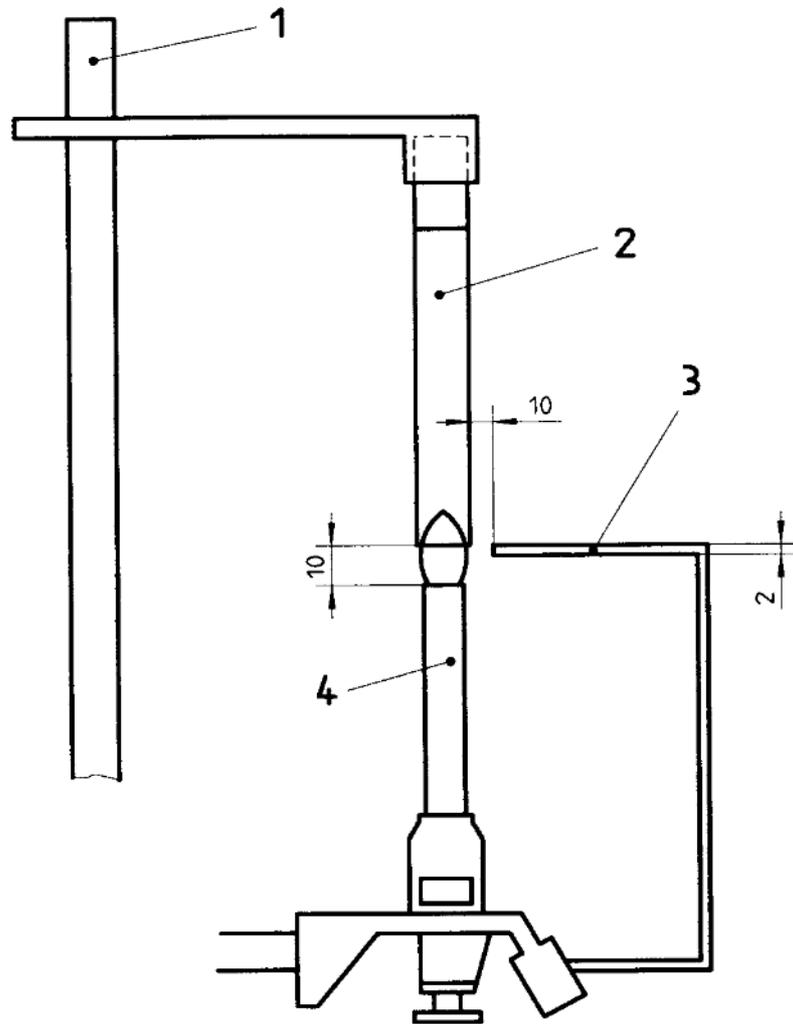
Medidas en milímetros



- 1 Probeta
- 2 Mechero
- 3 Algodón en rama

Fig. 2 - Aplicación de la llama

Medidas en milímetros



- 1 Soporte fijo
- 2 Probeta
- 3 Varilla indicadora
- 4 Mechero

Fig. 3 – Mechero con indicador de distancia de la llama (opcional)

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Dirección C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00

Fax 91 310 40 32