



**Reglamento Particular  
de la Marca AENOR N y de la Keymark  
para productos de poliestireno  
extruido (XPS) para aplicaciones  
en la edificación**

**RP 020.03**

Revisión **25**  
Fecha **2023-12-29**

## Modificaciones realizadas respecto a la revisión anterior

<i>Apartado</i>	<i>Modificación realizada</i>	<i>Tipo de cambio</i>
ANEXO A CUESTIONARIO	Incorporación de información sobre paneles multicapa	Aclaratorio
Anexo E para productos multicapa	Nuevo Anexo E para productos multicapa.	Procedimiento

## Índice

- 1 Objeto
- 2 Documentación de referencia
- 3 Definiciones
- 4 Toma de muestras y ensayos para la concesión del Certificado AENOR de producto
- 5 Toma de muestras y ensayos para el mantenimiento del Certificado AENOR de producto
- 6 Control interno del fabricante
- 7 Marcado y etiquetado

Anexo A Cuestionario Descriptivo del Producto

Anexo B Procedimiento alternativo para la determinación de la planeidad

Anexo C Procedimiento alternativo para la determinación del espesor

Anexo D Concesión y mantenimiento de la Keymark para poliestireno extruido

## 1 Objeto

Este Reglamento Particular describe, en cumplimiento del apartado 3.2 del Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios, el sistema particular de certificación para productos de poliestireno extruido (XPS), complementando al Reglamento Particular de la Marca AENOR para materiales aislantes térmicos (RP 20.00). El Reglamento General citado prevalece en todo caso sobre este Reglamento Particular.

La Marca AENOR para productos de poliestireno extruido (XPS), en adelante la Marca, es una marca de conformidad de este producto con la norma UNE-EN 13164+A1.

## 2 Documentación de referencia

A continuación se relacionan las referencias y títulos completos de los documentos o normas que se citan en el resto de este Reglamento Particular. En lo sucesivo podrán citarse únicamente por su referencia (siempre sin año):

UNE-EN 822:2013 - Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la longitud y la anchura.

- UNE-EN 823:2013 - Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación del espesor.
- UNE-EN 824:2013 - Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la rectangularidad.
- UNE-EN 825:2013 - Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la planeidad.
- UNE-EN 13164:2013+A1:2015 - Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.
- UNE-EN 13172: 2012 - Productos aislantes térmicos. Evaluación de la conformidad.
- UNE-EN ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

## 3 Definiciones

Son de aplicación las definiciones descritas en el punto 3 de la norma UNE-EN 13164+A1.

Se consideran planchas de espesor uniforme aquellas que tienen sus caras plano-paralelas, sin que superen el espesor máximo permitido definido en la UNE-EN 13164+A1.

Para las planchas no paralelas el fabricante declarará únicamente la conductividad térmica, acompañando el cuestionario descriptivo de un dibujo de la plancha.

## 4 Toma de muestras y ensayos para la concesión del Certificado AENOR de Producto

### 4.1 Ensayos a realizar en fábrica (véase RP 20.00)

Durante la visita de inspección inicial, los servicios de AENOR presenciarán la realización en fábrica los ensayos indicados en la tabla 1, tomando una muestra de cuatro fechas de producción distintas por cada grupo de la característica a ensayar.

**TABLA 1: Ensayos de inspección en fábrica**

ENSAYO	NORMA <sup>1)</sup>
Longitud y anchura	UNE-EN 822
Espesor	UNE-EN 823 <sup>2)</sup>
Rectangularidad	UNE-EN 824, apartado 7.1
Planicidad	UNE-EN 825, apartado 7.2.2 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Los ensayos se realizarán en condiciones ambientales y sin acondicionamiento previo.

<sup>2)</sup> Véase anexo B de este Reglamento.

<sup>3)</sup> Véase anexo B de este Reglamento.

### 4.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio (véase RP 20.00)

Los servicios de AENOR seleccionarán y referenciarán las muestras necesarias para realizar en el laboratorio los ensayos que se indican en la tabla 2. La toma de muestras se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado A.2.3 de la Norma UNE-EN 13172, tomando cuatro muestras de cuatro fechas de producción distintas para cada característica a ensayar, según lo indicado en la tabla 2.

Según el apartado 4 de la norma 13172, el fabricante preparará un documento donde incluya la agrupación de sus productos, indicando el representante más desfavorable de la agrupación para realizar los ensayos al representante de cada grupo.

**TABLA 2: Ensayos de laboratorio**

ENSAYO	APARTADO UNE-EN 13164+A1	Cantidad sobre cada muestra representativa
Resistencia y Conductividad térmica	4.2.1	4
Reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado	4.2.4	1
Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas	4.3.2	4, si se declara en cuestionario
Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y a temperatura	4.3.3	4, si se declara en cuestionario
Tensión o resistencia a compresión	4.3.4	4, si se declara en cuestionario
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras	4.3.5	4, si se declara en cuestionario
Fluencia a compresión	4.3.6	4, si se declara en cuestionario
Absorción de agua a largo plazo por inmersión	4.3.7.1	4, si se declara en cuestionario
Absorción de agua a largo plazo por difusión	4.3.7.2	4, si se declara en cuestionario
Resistencia congelación-descongelación	4.3.8	4, si se declara en cuestionario
Transmisión de vapor de agua	4.3.9	4, si se declara en cuestionario
Tensión a cortante	4.3.13	4, si se declara en cuestionario

El ensayo de conductividad térmica se realizará de acuerdo con el Anexo C de la norma UNE-EN 13164+A1 para todos los productos de XPS fabricados

Todas aquellas planchas que tengan espesor no uniforme, el ensayo de conductividad térmica se realizará, cuando proceda, con planchas plano paralelas teniendo que realizarse los cortes precisos. El espesor mínimo de dicha plancha después del corte será de 30 mm.

## 5 Toma de muestras y ensayos para el mantenimiento del Certificado AENOR de Producto

### 5.1 Ensayos a realizar en fábrica (véase RP 20.00)

Durante la visita de mantenimiento, los servicios de AENOR presenciarán la realización en fábrica los ensayos indicados en la tabla 1, con los medios, personal e instrumentación del fabricante, seleccionando sobre las muestras elegidas para ensayos en laboratorio externo, procurando abarcar el mayor rango de características existentes en el momento de la visita.

### 5.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio (véase RP 20.00)

Los servicios de AENOR seleccionarán y referenciarán las muestras necesarias para realizar en el laboratorio los ensayos que se indican en la tabla 3. La toma de muestras se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado A.2.4.3 de la Norma UNE-EN 13172/A1.

**TABLA 3: Ensayos de laboratorio**

ENSAYO	APARTADO UNE-EN 13164+A1	Frecuencia
Resistencia y Conductividad térmica	4.2.1	1 vez al año
Reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado	4.2.4	1 vez cada 2 años
Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas	4.3.2	1 vez cada 5 años
Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y a temperatura	4.3.3	1 vez cada 5 años
Tensión o resistencia a compresión	4.3.4	1 vez al año
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras	4.3.5	1 vez cada 5 años
Fluencia a compresión	4.3.6	1 vez cada 10 años
Absorción de agua a largo plazo por inmersión	4.3.7.1	1 vez cada 5 años
Absorción de agua a largo plazo por difusión	4.3.7.2	1 vez cada 5 años
Resistencia congelación-descongelación	4.3.8.	1 vez cada 5 años
Transmisión de vapor de agua	4.3.9	1 vez al año
Tensión a cortante	4.3.13	1 vez cada 5 años

Todas aquellas planchas que tengan espesor no uniforme, el ensayo de conductividad térmica se realizará, cuando proceda, con planchas plano paralelas teniendo que realizarse los cortes precisos. El espesor mínimo de la plancha será de 30 mm.

## 6 Control interno del fabricante

El control interno del fabricante debe realizarse según lo indicado en el capítulo 5 de la Norma UNE-EN 13172.

El fabricante dispondrá de un servicio de laboratorio propio o subcontratado que le permita realizar los ensayos que se especifican en la Norma UNE-EN 13164+A1. Estos ensayos podrán realizarse en condiciones ambientales y sin acondicionamiento previo. El ensayo para la determinación del espesor podrá realizarse según el procedimiento indicado en el anexo C de este Reglamento. El ensayo para la determinación de la planeidad podrá realizarse según el procedimiento indicado en el anexo B de este Reglamento.

El fabricante debe cumplir como mínimo con el control de producción en fábrica establecido en la tabla 1 del anexo B de la norma UNE-EN 13164+A1. Debe realizar los ensayos de dicha tabla cumpliendo como mínimo con las frecuencias indicadas.

En el caso de productos multicapa, para el ensayo de tracción, consultar el apartado E.2 para ver la frecuencia mínima de ensayo.

## 7 Marcado y etiquetado (Véase RP 20.00)

Los licenciarios del Certificado AENOR no podrán comercializar los productos certificados sin el marcado indicado en el capítulo 8 de la Norma UNE-EN 13164+A1, además de:

- De forma voluntaria en cada plancha: se marcará con la N con un tamaño mínimo de A = 1 mm.
- De forma obligatoria en el embalaje: se marcará con el logotipo de la Marca AENOR (N) y nº de certificado o de contrato.

Toda información suplementaria deberá incluirse en una etiqueta adicional.



## Anexo A

### Cuestionario descriptivo del producto para productos de poliestireno extruido (XPS) para aplicaciones en la edificación

EMPRESA PETICIONARIA:

EMPRESA FABRICANTE:

LUGAR DE FABRICACIÓN:

FECHA:

PLANCHA PLANO-PARALELA: SI NO

Las planchas que no son plano-paralelas, si procede, se puede indicar en el cuestionario un rango de espesores para una conductividad térmica declarada.

Planchas no plano-paralelas deben ir acompañadas de un dibujo.

Denominación comercial	Conductividad térmica declarada	Espesor (mm)	Resistencia térmica declarada	Clase de reacción al fuego para productos puestos en el mercado	Reacción al fuego en montajes normalizados simulando aplicaciones finales de uso-montaje normalizado(1a4)	Código de designación	Configuración (Multicapa /Monocapa/Ambos)	Número máximo de capas

Para cualquier modificación de los productos, el licenciario enviará a la Secretaría del Comité este cuestionario descriptivo actualizado, indicando cuáles han sido las modificaciones introducidas. El cuestionario se ofrece también en soporte informático.

FIRMA Y SELLO

## Anexo B

### Procedimiento alternativo para la determinación de la planeidad

En ausencia de los equipos establecidos en la Norma UNE-EN 825, apartado 5.3, se podrá determinar la planeidad en los bordes de la plancha colocada encima de una superficie plana mediante un equipo de medida (galgas o cuña) que se adecue a las exigencias de precisión de lectura (0.5mm); tal y como se indica en la Fig. 1 de la UNE-EN 825.

## Anexo C

### Procedimiento alternativo para la determinación del espesor

En ausencia de los equipos establecidos en la Norma UNE-EN 823, el inspector podrá determinar el espesor identificando en la plancha a ensayar las posiciones de las medidas reflejadas en la figura 2 de la norma UNE-EN 823 y procediendo al corte de las planchas, con el objeto de que las posiciones previamente determinadas queden situadas o en los bordes o accesibles para la medida mediante el empleo de un calibre o pie de rey.

A efectos de autocontrol, el fabricante podrá determinar el espesor directamente sobre los bordes de la plancha, sin precisar realizar esta determinación sobre los puntos fijados en la referida norma UNE-EN 823.

Hay dos opciones válidas, según se muestra a continuación:

#### OPCIÓN A:

- Número de puntos para Planchas cortas: de hasta 1500mm y anchura de hasta 600mm. Ejemplo de puntos para planchas de 1250mm.

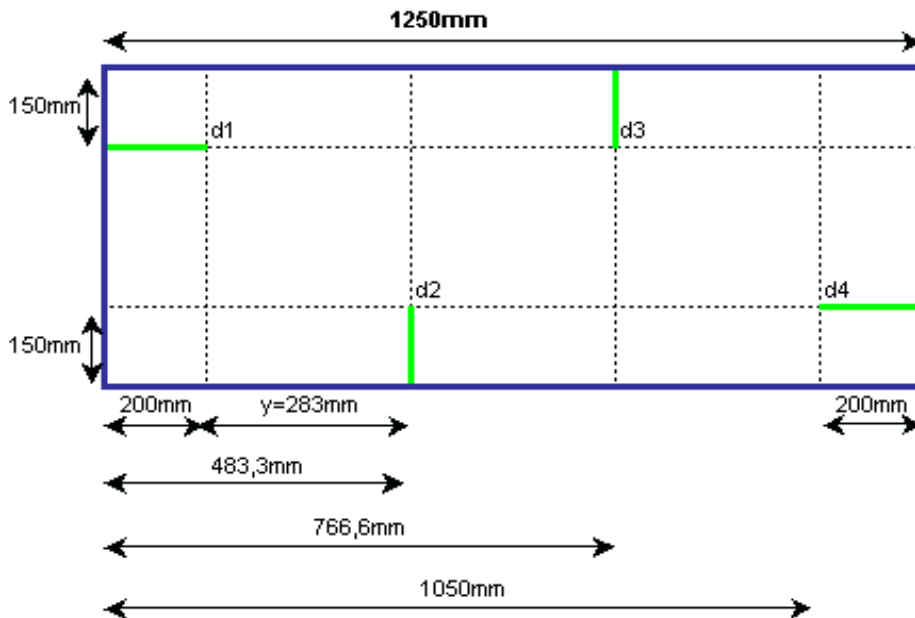


Figura N° 1

- Número de puntos para Planchas de medidas 2500 a 2999mm y anchura de hasta 600mm. Ejemplo de puntos para planchas de 2500mm

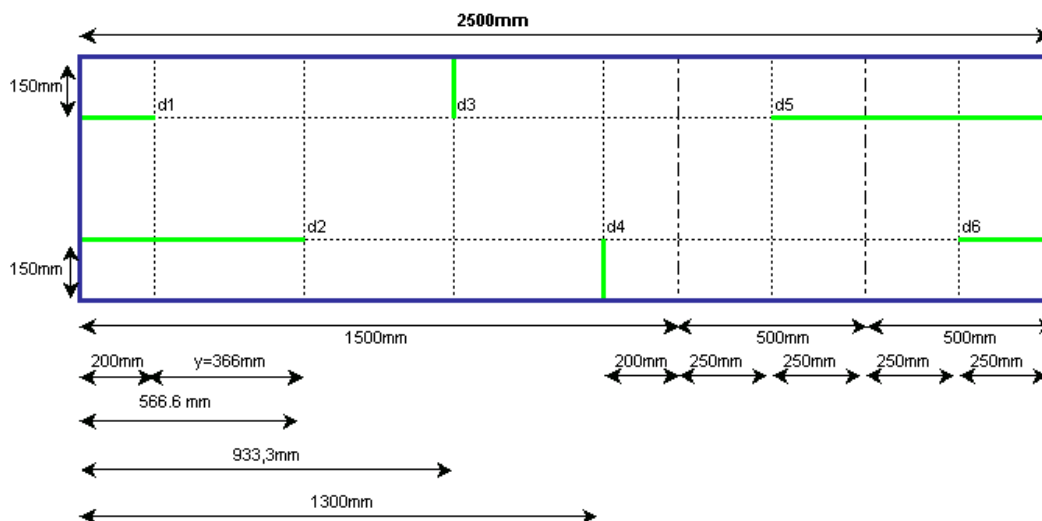


Figura Nº 1.a

- Número de puntos para Planchas de medidas de 3000 a 3499mm y anchura de hasta 600mm. Ejemplo de puntos para planchas de 3000mm

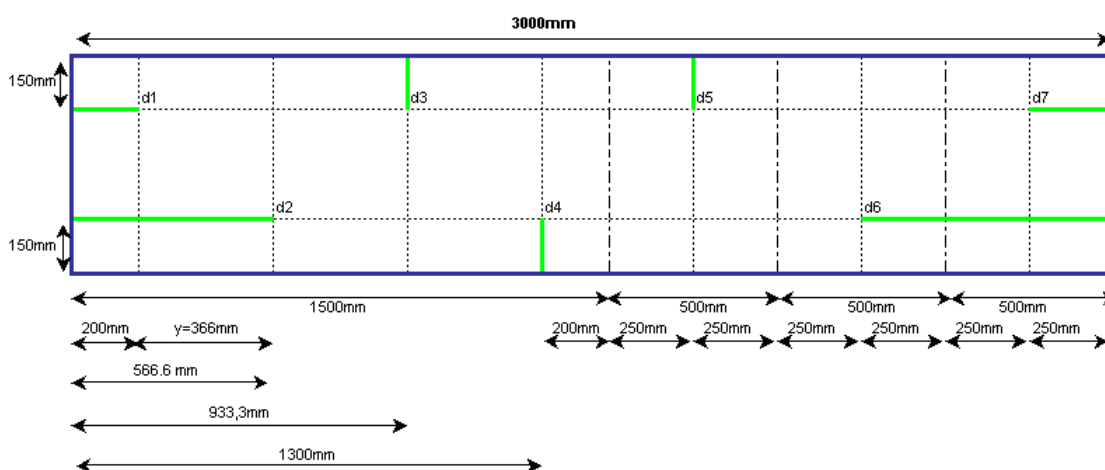


Figura Nº 1.b

## OPCIÓN B:

- Número de puntos para planchas cortas de hasta 1500mm de longitud y 600mm de anchura.

Se trasladarán los cuatro puntos definidos en la opción A (d1, d2, d3 y d4) a uno de los lados cortos de la plancha, de modo que dos de ellos estén a 150 mm de la esquina más próxima de la plancha y los otros dos promediados entre los dos primeros.

- Número de puntos para planchas largas, con medidas entre 1501 y 3499 mm y anchura de hasta 600mm.

Se trasladarán los cuatro puntos definidos en la opción A (d1, d2, d3 y d4) a uno de los lados cortos de la plancha, de modo que dos de ellos estén a 150 mm de la esquina más próxima de la plancha y los otros dos promediados entre los dos primeros. A continuación, por cada 500 mm adicionales de plancha en longitud, se trasladará un punto de medida al otro lado corto de la plancha (puntos d5, d6 y d7), siguiendo la misma distribución usada en el primer lado corto.

## Anexo D

### Concesión y mantenimiento de la Keymark para poliestireno extruindo (XPS)

La Keymark es una marca europea de certificación por tercera parte, propiedad del Comité Europeo de Normalización (CEN) y del Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC), que da a entender a los consumidores y usuarios que un producto o servicio es conforme con la norma o normas europeas (EN o HD) que le son de aplicación. La Keymark se utilizará siempre junto con la marca de un sistema nacional de certificación administrado por un organismo que haya sido autorizado por CEN.

AENOR, miembro de CEN, es un organismo de certificación autorizado para conceder la Keymark para aislantes térmicos. El esquema de certificación de la KEYMARK para aislantes térmicos exige que los ensayos de conductividad térmica se realicen en un laboratorio reconocido como 'registered laboratory' por el 'Expert Group' del SDG-5, siendo el CEIS el único que cumple este requisito de los detallados en el RP 20.00. Todo licenciatario de la Marca AENOR puede solicitar el uso de la Keymark para los productos que tienen la Marca, siempre y cuando realice los ensayos de conductividad térmica en el 'registered laboratory'. Para ello basta únicamente comunicárselo por escrito a la secretaría del CTC. Antes de poder utilizar por vez primera la Keymark, es necesario firmar un contrato con AENOR. El uso de la Keymark se extinguirá al mismo tiempo que el de los correspondientes certificados de la Marca AENOR.

El licenciatario de la Keymark deberá pagar a AENOR anualmente, en el primer trimestre del año, las cantidades siguientes:

Por lugar de producción y tipo de producto: 1300 EUR.

Por subtipo (nivel de conductividad térmica): 260 EUR.

## Anexo E

# Aplicación del anexo D para productos aislantes multicapa de la norma UNE-EN 13164

### E.1 Introducción

Este anexo del Reglamento Particular describe la interpretación por parte del sistema de certificación de la aplicación del anexo D para productos aislantes multicapa de la norma. El anexo D es normativo y por lo tanto aplica a los productos multicapa. Estos se deben declarar en el cuestionario descriptivo y deben cumplir con lo indicado en este anexo.

### E.2 Requisitos obligatorios para todas las aplicaciones:

#### Resistencia y conductividad térmica:

Para el caso en que el panel multicapa está compuesto por dos o más paneles idénticos y se ha realizado el proceso de unión de paneles de forma secuencial tras la extrusión, la resistencia térmica declarada (RD) se debe declarar utilizando únicamente el método de medición directa y teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Aunque la norma no hace referencia al concepto de  $\lambda_{90/90}$  para un panel multicapa, a todos los efectos se aplica este concepto a estos paneles multicapa.
- El producto multicapa puede entrar en la agrupación de conductividad térmica existente de los paneles individuales que lo componen. En este caso, el cálculo de  $\lambda_{90/90}$  debe incluir la medición de todas las combinaciones de componentes que se comercialicen. Para el seguimiento de la Marca AENOR, los inspectores deben tomar siempre el producto de espesor mayor, pues se considera el producto más desfavorable de la agrupación.
- El producto multicapa puede crear una nueva agrupación de conductividad térmica (si el efecto de la soldadura incrementa el valor de  $\lambda_{90/90}$  con respecto al valor de los componentes individuales). En caso de que esta agrupación de conductividad térmica ya exista para otros productos, se deberán considerar, tanto para control interno, como para el control externo realizado por AENOR, como dos agrupaciones independientes.

- El proceso del corte de la probeta en láminas se realizará de tal forma que siempre se incluyan láminas que contengan la unión entre los componentes del producto multicapa.
- En caso de que el producto multicapa tenga un espesor total mayor del equipo de medición, para el control externo realizado por AENOR, se realizará el procedimiento indicado a continuación:

- Se realizará el habitual corte de la probeta en láminas para el envejecimiento. Por ejemplo, para una probeta de 190 mm, habría 19 láminas:

1 PIEL EXTRUSION
2
3
4
5
6
7
8
9
10 CAPA FUSION
11
12
13
14
15
16
17
18
19 PIEL EXTRUSION

- Se dividirá la probeta en dos o más partes, de forma que cada nueva probeta quepa en el equipo de ensayos (máxima capacidad de 150 mm).
- Una de las nuevas probetas incluirá las dos pieles de extrusión y la capa de fusión, y se habrán retirado algunas láminas interiores. Por ejemplo:

1 PIEL EXTRUSION
2
3
7
8
9
10 CAPA FUSION
11
12
13
17
18
19 PIEL EXTRUSION

- La otra probeta (o probetas) estará formada por láminas interiores. Por ejemplo:

4
5
6
14
15
16

- Se realizarán las mediciones de la conductividad térmica de ambas probetas y en ambos casos, se deberá obtener un valor inferior al valor declarado en el certificado AENOR.
- En caso de que el producto multicapa tenga un espesor total mayor del equipo de medición, para el control interno del fabricante, podrá aplicar lo indicado en el apartado C.2.3, (mediante estudio interno demostrar que la eliminación de algunas capas no afecta el valor de la conductividad térmica después del envejecimiento)



Para cualquier caso diferente al anterior, el fabricante deberá ponerse en contacto con la Secretaría para que se estudie la manera de aplicar este apartado de la norma por parte del Comité Técnico de Certificación.

### Resistencia a tracción

El requisito de integridad se entiende como un requisito de realizar el ensayo de tracción y declarar la correspondiente prestación. El fabricante debe realizar este ensayo en fábrica con una frecuencia mínima de 1 ensayo al mes por grupo de compresión.

## **E.3 Requisitos para aplicaciones específicas**

### Resistencia a congelación-descongelación

Se debe realizar el ensayo adicional indicado en D.2.2.2.