

## ¿ Qué es la Keymark?



La **Keymark** es una marca voluntaria de certificación de producto por tercera parte, que demuestra a usuarios y consumidores que los productos que la poseen cumplen con los requisitos expuestos en las normas editadas por CEN/CENELEC. Este hecho se asegura mediante la consecución del proceso de certificación, que incluye: los ensayos de conformidad (ensayos iniciales de tipo), la evaluación de la documentación de la producción en fábrica para cada línea de producción y por último la inspección en fábrica. La **Keymark** es una marca que concede el SDG-5 de CEN, mediante la designación de Empowered Bodies (entidades de certificación) y los correspondientes Registered Laboratories (laboratorios de ensayo) que en España son AENOR y **ceis**, respectivamente.

### Antecedentes

Ante la aparición en 2002 de las normas de producto armonizadas para los productos aislantes térmicos con aplicaciones en la edificación, integradas dentro de la Directiva de Productos de la Construcción surgió la obligación para los fabricantes de realizar ensayos para cumplir con el reglamentario Marcado CE que esta exigía. Para ello los fabricantes debían realizar una serie de ensayos para caracterizar los productos que fabricaban según unas propiedades mínimas exigibles. Con esto, el producto marcado podía circular por la Unión Europea con total libertad. Por otra parte, los países miembros a través de sus marcas nacionales voluntarias de certificación podían exigir otra serie de características mínimas. La **Keymark** apareció como un acuerdo de toda la industria del aislamiento europeo para evitar este tipo de conflictos.

Centrándonos en los productos aislantes térmicos con aplicaciones en la edificación, sus normas de producto armonizadas y las normas de ensayo que les aplican fueron desarrolladas en su día por el CEN/TC 88, proporcionando la base para el Marcado CE de tales productos y así demostrar su cumplimiento con la Directiva de Productos de la Construcción (CPD).

La conformidad de los productos con la CPD (Marcado CE) únicamente asegura el cumplimiento de los requisitos mínimos legales de los productos aislantes térmicos que les aplican básicamente en función de su clasificación de reacción al fuego, es decir, según su aplicación final de uso (ver tabla 1).

Product(s)	Intended use(s)	Level(s) or class(es) (reaction to fire)	Attestation of conformity system(s)
Thermal insulation products (Factory made products)	For uses subject to regulations on reaction to fire	(A1, A2, B, C)* -----	1 -----
		(A1, A2, B, C)**, D, E -----	3 -----
		(A1 to E)***, F	4
System 1: See CPD Annex III.2.(i), without audit-testing of samples System 3: See CPD Annex III.2.(ii), Second possibility System 4: See CPD Annex III.2.(ii), Third possibility			

\* Products/materials for which a clearly identifiable stage in the production process results in an improvement of the reaction to fire classification (e.g. an addition of fire retardants or a limiting of organic material).

\*\* Products/materials not covered by footnote (\*).

\*\*\*Products/materials that do not require to be tested for reaction to fire (e.g. Products/materials of classes A1 according to Commission Decision 96/603/EC, as amended).

**Tabla 1:** Sistemas de evaluación de la conformidad en función de la clasificación de reacción al fuego

De tal forma, el Mercado CE, de carácter obligatorio, se centra únicamente en los requisitos esenciales que deben cumplir los productos, sustentado en la CPD y por tanto, en sólo un número limitado de características, mientras que la certificación de producto, de carácter voluntario abarca todas las características definidas en las normas de producto.

Teniendo presente que los consumidores finales exigen más allá que las características mínimas legales, los representantes de la industria europea de los aislantes elaboraron sus normas de producto de tal forma que los fabricantes tuvieran la obligación de declarar ciertos niveles específicos para determinadas propiedades.

La **Keymark** para los productos aislantes térmicos proporciona un medio para demostrar la conformidad de tales productos con unos niveles de calidad por encima de los establecidos legalmente. Por tanto, la **Keymark** va más allá de la conformidad del producto con los requisitos esenciales establecidos en la CPD. El procedimiento para la declaración de conformidad para la **Keymark** proporciona la certificación de producto con relación a todos los requisitos de las normas y a las características (propiedades) del producto que se declaran por parte del fabricante complementando los requisitos para el Mercado CE. Este procedimiento incluye ensayos por tercera parte de los productos.

Las tareas desarrolladas en los procedimientos establecidos para el Mercado CE se incluyen dentro de los procedimientos para la certificación **Keymark**. En el Mercado CE únicamente interviene una tercera parte mientras que para la **Keymark** intervienen dos terceras partes.

El esquema de certificación para la **Keymark** se desarrolló por un grupo mixto formado por representantes de la industria, los laboratorios de ensayo y las entidades de certificación llegando a un acuerdo global dentro de la industria del aislamiento europeo. Dicho esquema fue preparado por el Scheme Development Group SDG-5, organizado bajo la autoridad del CEN Certification Board (CCB).

El esquema cubre y es de aplicación a las normas de producto desarrolladas por CEN/TC 88 como son las normas de los productos aislantes térmicos con aplicaciones en la edificación (EN 13162 a EN 13171), las normas de los productos aislantes térmicos con aplicaciones industriales, las normas de productos aislantes aplicados in situ o los ETICS. Aunque también es de aplicación a normas de producto fuera del alcance del CEN/TC 88 como es la UNE-EN 14063-1:2006 para la arcilla expandida.

## El SDG-5

EL Scheme Development Group 5 (SDG-5) es la entidad que reúne a fabricantes, laboratorios y entidades de certificación que tienen actividad dentro del campo del aislamiento térmico. El SDG-5 es responsable de preparar las reglas específicas que aplican al mercado **Keymark** de los productos aislantes térmicos. El SDG-5 está formado por una serie de expertos a nivel europeo que incluye a representantes de fabricantes así como a laboratorios de ensayo y a entidades de certificación que además de desarrollar los reglamentos que rigen la certificación **Keymark**, evalúan y, si procede, conceden los certificados **Keymark**, además supervisan los diferentes ejercicios de intercomparación entre los laboratorios registrados para la **Keymark** (Registered Laboratories), examinan los informes de auditoría de los laboratorios candidatos a ser Registered Laboratory, así como a las entidades de certificación que deseen entrar a formar parte de la **Keymark** como Empowered Bodies para poder así conceder certificados **Keymark** junto con los certificados nacionales correspondientes a cada país.

De igual forma al SDG-5 existen otros Schemes Developments Groups como el SDG-1, SDG-2, SDG-3 y SDG-4 que conceden la **Keymark** para plásticos, extintores, baldosas cerámicas y reguladores para sistemas de calefacción, respectivamente.

## Empowered Bodies

Los Empowered Bodies son entidades de certificación a las que CEN les da la autorización para que junto con sus certificados de marcas propias de calidad poder conceder los certificados **Keymark**. En España el Empowered Body es AENOR que junto con sus certificados de Marca N puede conceder los certificados **Keymark** a aquellos productos que superen con éxito los ensayos de concesión necesarios.

Para conseguir el Empowerment los organismos de certificación deben estar acreditados por un organismo de acreditación de acuerdo con la EN 45011. El Empowered Body es responsable de asegurar la competencia técnica de sus subcontratas en tareas tales como la inspección y los ensayos sobre los productos. Por ejemplo, en el caso de los laboratorios de ensayo estos deben estar acreditados según la EN ISO/IEC 17025. CEIS realiza los ensayos para tales fines para AENOR ya que cumple con los requisitos antes mencionados.

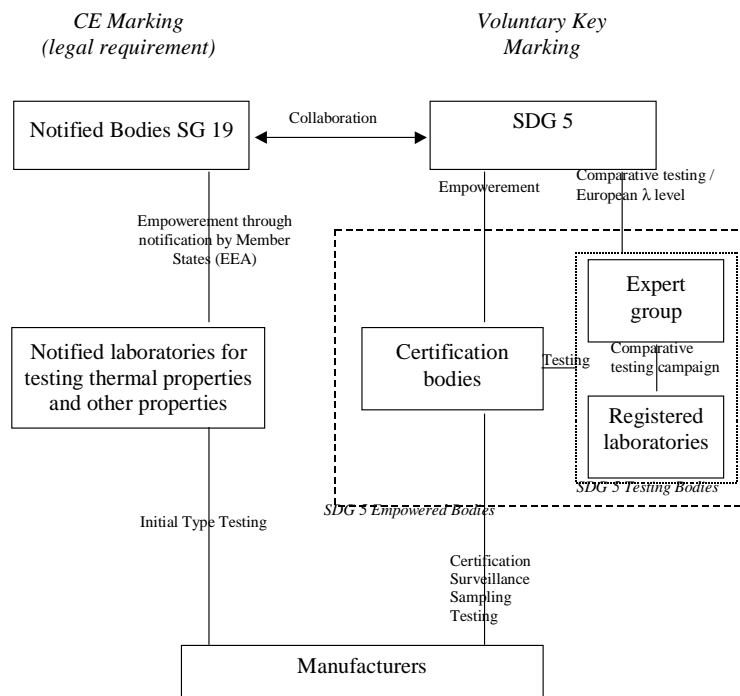
## Registered Laboratories

Los laboratorios de ensayo que quieran pertenecer a la red de Registered Laboratories y así ser sus resultados válidos para el esquema de certificación **Keymark** deben cumplir con los siguientes requisitos:

- El laboratorio debe estar acreditado por la entidad de acreditación correspondiente de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025. En particular, el laboratorio debe demostrar su participación en ejercicios de intercomparación sobre las medidas de conductividad térmica.
- El laboratorio debe estar notificado para la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/EEC)
- El laboratorio debe tener y demostrar experiencia sobre los métodos de ensayo (acondicionamiento, envejecimiento y medición de acuerdo a las especificaciones de cada producto) según lo detallado en las normas de producto.
- El equipo y el personal del laboratorio debe cumplir con lo especificado en las normas EN 1946-1, 2 y/o 3 y debe tener documentado dicho cumplimiento a efectos de demostrarlos en una auditoria técnica.
- El laboratorio debe determinar la conductividad térmica de los materiales aislantes térmicos a una temperatura media de  $10 \pm 0,3$  °C.
- Los resultados proporcionados por el laboratorio deben estar de acuerdo con el nivel europeo  $\lambda_{10}$  con un margen de  $\pm 1,5$  %. Dicho requisito se demostrará mediante la participación del laboratorio en intercomparaciones organizados por el SDG-5

**ceis** como Registered Laboratory que es, cumple con todos los requisitos antes mencionados.

La relación que existe entre todos los organismos antes mencionados y entre el Mercado CE y el mercado **Keymark** se esquematiza en la siguiente figura:



Aislantes Térmicos de **ceis** es Registered Laboratory para la **Keymark**, desde 2007. Todos los requisitos antes mencionados se verificaron por parte de un auditor externo designado por el SDG-5. Por su importancia pasaremos a detallar los aspectos que se evaluaron en dicha auditoria y los datos que arrojaron para dar una idea de lo que supone para los laboratorios estar dentro del esquema de la **Keymark** y la veracidad de los resultados proporcionan dichos laboratorios.

## Auditoria Para Registered Laboratories: precisión e incertidumbre de los resultados

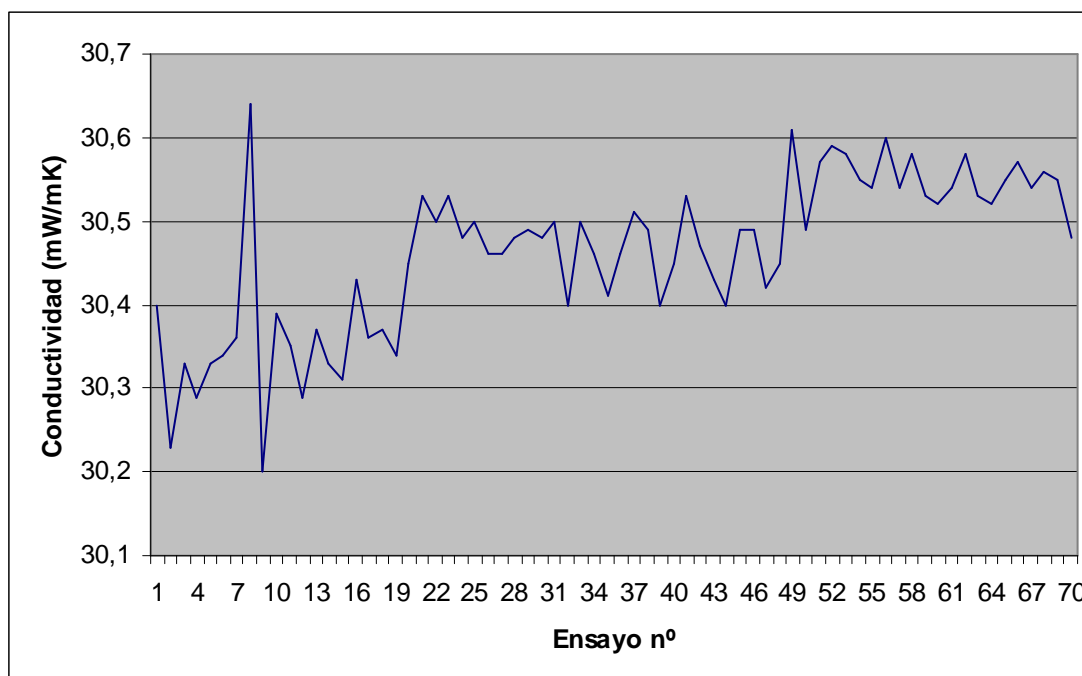
Para ser Registered Laboratory de los requisitos antes mencionados el más importante y el que se realiza en último lugar consiste en superar con éxito una auditoria técnica centrada sobre el ensayo de conductividad térmica, realizada por parte de un auditor técnico designado por el SDG-5. Los documentos de referencia sobre los que se basa dicha auditoria es el grupo de normas EN 1946-1, 2 y/3 “Prestaciones térmicas de los productos y componentes para edificios. Criterios particulares para la evaluación de los laboratorios que miden las propiedades de transmisión térmica”. Este grupo de normas marca requisitos específicos para la acreditar la competencia técnica de los laboratorios de ensayo que determinan la conductividad térmica de los productos aislantes térmicos. En particular, para **ceis** son de aplicación la parte 1 (criterios comunes ) y la parte 3 (mediciones por el método del medidor de flujo térmico).

Además de presenciar la realización de un ensayo “in situ” comprobando la validez de los procedimientos de ensayo y la experiencia del personal del laboratorio, el auditor comprueba una serie de verificaciones realizadas sobre el equipo de conductividad térmica, las cuales nos arrojan el dato de incertidumbre en la medida de dicho parámetro. Estas comprobaciones son:

1. Evaluación de la pérdida de calor en los extremos; para dicha comprobación se mide la temperatura en los extremos de una muestra de elevado espesor cuando esta sometida a ensayo comprobando que el factor de relación de temperaturas en los extremos,  $e$ , se encuentra dentro de los límites fijados en la norma EN 1946-3.
2. Calibración en temperatura; la temperatura de los platos del equipo deben permanecer estables y uniformes en  $\pm 1\%$  con respecto a la media de la diferencia de temperaturas entre el plato superior e inferior que en el caso de **ceis** supone una variación máxima admisible de  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
3. Calibración dimensional; se llevan a cabo dos verificaciones de este tipo, por una parte comprobación de la planitud de cada plato y de la horizontalidad de un plato con respecto al otro y por otro lado se verifica como mide el espesor de las probetas de ensayo el equipo. En ambos caso, el equipo cumple con el límite marcado por la EN 1946-3 que es para las dos verificaciones del  $\pm 0,5\%$ .
4. Muestra de referencia; se comprueba que la muestra de referencia (necesaria para calibrar y verificar el equipo, ya que en **ceis** se trabaja con un medidor de flujo de calor) es la designada por CEN, es decir, el material de referencia IRRM-440, verificando la validez y vigencia de su certificado. Dentro de este mismo punto se comprueba la validez de la calibración realizada al equipo.
5. Estudio de linealidad en la respuesta del equipo, se estudia como responde el equipo cuando se van apilando diferentes muestras del mismo material y espesor, realizando ensayos sucesivos a diferentes espesores comprobando que la respuesta del equipo en cuanto al dato de resistencia térmica que proporciona es lineal en función del espesor. El factor de variación no supera el  $\pm 0,5\%$  establecido como límite admisible. Así también la influencia de las resistencias de contacto que se dan cuando es necesario apilar diferentes láminas de material para llegar al espesor mínimo de ensayo.
6. Comprobación de la emisividad de los platos del equipo; se comprueba que no superan el 0,8 de emisividad de calor tal y como marca la norma EN 1946-3.

7. Reproducibilidad y repetibilidad del equipo, para estos datos se tienen unas variaciones máximas del 0,40 % y del 0,13 % no superando en ningún caso el 1 % máximo admisible fijado en la norma de ensayo EN 12667. En la siguiente figura se representan los datos obtenidos sobre la muestra de referencia IRRM en las verificaciones quincena les que se realizan al equipo, dando una idea de la estabilidad del equipo. Los datos que se recogen van desde el año 2005 hasta la actualidad.

Este pequeño resumen aquí recogido da una idea del nivel de exigencia que se tiene para poder pertenecer al esquema de certificación **Keymark** y de la competencia técnica tanto en el tratamiento de datos como en la evaluación de los mismos que se tiene dentro de dichos laboratorios. Tanto es así, que mediante cálculo estadístico se deben analizar todos los datos proporcionados en las comprobaciones mencionadas anteriormente, para poder estimar la incertidumbre de ensayo en la determinación de la conductividad térmica que en el caso de **ceis** es del 1,9 %.



Por último, para recalcar el nivel de exactitud y precisión de los laboratorios que están dentro de la **Keymark**, reseñar un último dato que es la desviación máxima que **ceis** obtuvo en los últimos ejercicios de intercomparación realizados dentro del SDG-5 entre todos los Registered Laboratories que fue del 0,5 % con respecto al valor medio.

Por tanto, la **Keymark** es una marca de certificación voluntaria que puede acompañar a las marcas de calidad nacionales ya que aporta un valor añadido de calidad por el alto nivel de exigencia que se mantiene y se pide a todos los organismos que están dentro de dicho esquema de certificación, cuyo logotipo se recoge al final de esta ponencia.

Para más información visitar la página web: <http://www.key-mark.org>



### Referencias

- Specific CEN Keymark Rules for Thermal Insulation Products
- Appendix B to SDG-5 Keymark Internal Rules
- Evaluación lambdómetro. Estimación de la incertidumbre. Ensayo conductividad térmica (Documento interno **ceis**)