

# Reglamento Particular de la Marca AENOR ☒ para sistemas sistemas de calefacción por suelo radiante

**RP 001.64**

Revisión **2**

Fecha **2014-12-09**

# Índice

- 1 Objeto y Alcance
- 2 Definiciones y particularidades
- 3 Requisitos para la concesión y el mantenimiento del certificado AENOR de producto
  - 3.1 Actividades a realizar por el petitionerario
  - 3.2 Actividades a realizar en los servicios técnicos de AENOR y el laboratorio
- 4 Mercado del Sistema certificado
- Anexo C Cuestionario Descriptivo del sistema
- Anexo 1 Procedimiento ensayos térmicos

## 1 Objeto y Alcance

Este Reglamento Particular describe, en cumplimiento del apartado 3.2 del Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios Marca AENOR, en adelante el Reglamento General, el sistema particular de certificación de sistemas de calefacción **de circulación de agua integrados en superficies de viviendas, oficinas, y otros edificios, cuyo uso corresponde o es similar al de los edificios de viviendas**, complementando al Reglamento Particular de la Marca AENOR para materiales plásticos – requisitos comunes (RP 01.00). El Reglamento General citado prevalece en todo caso sobre este Reglamento Particular.

Este Reglamento Particular es aplicable también a los sistemas de calefacción por suelo en los que éste sea de madera, siempre y cuando no exista una cámara de aire entre la placa y el revestimiento.

La Marca AENOR para sistemas calefacción por suelo radiante, en adelante la Marca, es una marca de conformidad de estas instalaciones con las siguientes normas: UNE-EN 1264-1:2012, UNE-EN 1264-2+A1 :2013, UNE-EN 1264-3:2010 y UNE-EN 1264-4:2010. UNE-EN 126-5:2013

## 2 Definiciones y particularidades

### Particularidades:

Para poder disponer de un sistema de calefacción certificado es necesario que los tubos dispongan del certificado AENOR de producto. **Dicha tubería deberá estar provista de una capa antidifusión de oxígeno como medida para prevenir la corrosión, excepto para los tubo multicapa con capa intermedia de aluminio. En consecuencia el fabricante deberá realizar el ensayo de “prevención de la corrosión” (permeabilidad al oxígeno) según se establece en el Anexo A de la UNE EN 1264-4**

Los peticionarios del certificado presentarán una solicitud independiente para cada sistema diferente.

Se consideran sistemas diferentes los que conlleven distintas hipótesis para el cálculo, como canalizaciones de distintos materiales o diferentes tipos de estructuras A o B (El Tipo C se considera que es equivalente al A pero incluyendo elementos de separación y excluyendo el aire) definidas estas últimas en el apartado 3.1.6 de la norma UNE EN 1264-1). Por lo tanto un SISTEMA vendrá definido por:

- el tipo de estructura (A o B),
- el material del tubo (PE-X, PB, PP, PE-RT, Multicapa),
- el diámetro y espesor del tubo,
- número de pasos,
- la placa de aislamiento
- el tipo de recubrimiento
- espesor del recubrimiento

Mediante la aplicación de este Reglamento, es posible obtener el certificado AENOR para un **sistema** definido por:

1. Unos componentes (descripción técnica de los mismos)
2. Un cálculo de emisión térmica
3. Unas instrucciones de instalación dadas (que proporcionen una sección constructiva, todas las dimensiones y todos los materiales que afecten a los resultados del cálculo de emisión térmica del sistema, una descripción técnica de los componentes que afecten a la instalación y que no dependan del peticionario o licenciario y una descripción del proceso de instalación.

Los componentes del sistema que dependen del peticionario o licenciario son:

✓ **Capa de aislamiento**

Según apartado 4.1.2.2.1 de la UNE EN 1264:4. Deberá estar provista del Marcado CE (disponer de la declaración de prestaciones de las características esenciales según norma de aplicación correspondiente, del proveedor de la placa de aislamiento (DOP).

✓ **Capa protectora**

Cuando la capa esté íntimamente ligada a la placa deberá existir un solape para cumplir con lo recogido en el apartado 4.1.2.3 de la UNE E 1264:4

✓ **Banda periférica.** Según apartado 4.1.2.2.2. de la UNE EN 1264-4

✓ **Equipo de seguridad, válvulas de parada y dispositivos de equilibrado.**

Según apartado 4.1.2.4 de la UNE EN 1264:4

**Canalizaciones de plástico:** PE-X, PB, PP, PE-RT, Multicapa tipo P, provistas de una capa antidifusión de oxígeno como medida para prevenir la corrosión, el fabricante deberá realizar el ensayo de "prevención de la corrosión" (permeabilidad al oxígeno) según se establece en el Anexo A de la UNE EN 1264-4; que deberá estar incluido en el plan de control de calidad del fabricante del tubo como un control adicional para el cumplimiento de este requisito. Para el multicapa tipo M no es necesario. Para los tubos multicapa la conductividad térmica debe verificarse mediante un Certificado de ensayos emitido por un organismo de ensayos autorizado cumpliendo con la norma UNE EN 1264-2 apartado 7.

✓ **Aditivo, para la mejora de la conductividad del mortero (en el caso de que no sea un mortero autonivelante)**

Para el resto de componentes que no dependan del peticionario o licenciario, éste deberá incluir una descripción de los mismos, así como los requisitos que deben de cumplir, en lo que afecten a la instalación del suelo radiante, como por ejemplo: condiciones del forjado, el mortero para la construcción de la placa, armadura de refuerzo etc. Se deberá hacer una descripción exhaustiva de la instalación.

## 3 Requisitos para la concesión y el mantenimiento del certificado AENOR de producto

### 3.1 Actividades a realizar por el peticionario

#### **Para la concesión**

El peticionario entregará los documentos siguientes (conforme al apdo. 5 UNE EN 1264-2), que incluirán los detalles necesarios para los cálculos de la instalación. El cálculo de la instalación no es un requisito para los tipos especiales).

- ✓ Anexos de solicitud A, B y C
  
- ✓ Sección constructiva de la instalación del sistema.
  
- ✓ Documentación técnica para el sistema

Entre la documentación técnica será imprescindible aportar:

- ✓ Cálculos teóricos (según apartado 6 de la UNE EN 1264-2)
- ✓ Declaración de prestaciones de las características esenciales según norma de aplicación correspondiente, del proveedor de la placa de aislamiento (DOP)
- ✓ Guía de instalación que incluya información sobre almacenamiento, transporte, acoplamientos, fijación de tubos, radios de curvatura, características de las placas (características de la capa de aislamiento, de la capa protectora), de las capas de nivelación y armaduras...etc., así como recomendaciones para la correcta instalación que cumplan con las partes 3 y 4 de la UNE EN 1264.
- ✓ El proceso de calentamiento o puesta en servicio inicial debe incluirse en las instrucciones del fabricante
- ✓ Catálogos y otras documentaciones comerciales.

#### **Para el seguimiento**

Ante cualquier modificación de la información requerida en el apartado 3.1 el licenciario enviará a la Secretaría del Comité los documentos actualizados con un informe explicativo de los cambios. Este informe será estudiado por el Comité para establecer si es necesario realizar nuevos ensayos o emprender otras acciones

### 3.2 Actividades a realizar por los servicios técnicos de AENOR y el laboratorio

#### **Para la concesión**

- ✓ Comprobación de que toda la documentación aportada por el peticionario cumple con lo establecido en este Reglamento Particular.
- ✓ Comprobación del cálculo teórico aportado por el peticionario (como mínimo para tres pasos de tubo). Esta comprobación se realizará por sistema.
- ✓ Los servicios técnicos de AENOR seleccionarán en el almacén del peticionario los materiales necesarios para la realización de los ensayos:
  - tubo,
  - placa aislamiento
  - accesorios de conexión y otros, si fuera necesario
  - aditivos del mortero
  - sistemas de fijación
  - banda perimetral
- ✓ El fabricante enviará las muestras seleccionadas al laboratorio indicado por los Servicios de AENOR y, en el caso de que el laboratorio lo demande porque lo considere necesario, el peticionario o el licenciario del certificado enviará el personal técnico competente para realizar el montaje requerido para la realización de los ensayos.
- ✓ El laboratorio construirá una superficie de demostración de 1,1m x 1,1m representativa del diseño convencional para llevar a cabo los ensayos.
- ✓ Realización de ensayos de emisión térmica, según apartado 9 de la UNE EN 1264:2 para un paso de tubería por sistema (alternando los diferentes pasos declarados, que como mínimo se deberán declarar tres pasos).
- ✓ Comprobación de características de los componentes:
 

Tubos: dispondrán del Certificado AENOR de producto y de que dicha tubería disponga de barrera antidifusión de oxígeno como medida para prevenir la corrosión, excepto para los tubo multicapa con capa intermedia de aluminio. En consecuencia el laboratorio realizará el ensayo de "prevención de la corrosión" (permeabilidad al oxígeno), según se establece en el Anexo A de la UNE EN 1264-4

  - Capa de aislamiento: se comprobará la exigencia de resistencia térmica indicada en la tabla 1 de la norma UNE EN 1264-4.

Ensayo de conductividad térmica (si no se dispone del Certificado). Si se dispone del Certificado AENOR del producto se presentará a los Servicios Técnicos de AENOR.

  - Banda periférica: se comprobará que permite un movimiento de la placa de 5 mm como mínimo. La resistencia a compresión será de 30 KPa. Se comprobará que aplicando este esfuerzo se obtendrá una deformación de 2,5 mm en la banda periférica.

## **Para el seguimiento**

- ✓ Los servicios técnicos de AENOR seleccionarán en el almacén del peticionario los materiales necesarios para la realización de los ensayos:
  - tubo,
  - placa aislamiento
  - accesorios de conexión y otros, si fuera necesario
  - aditivos del mortero
  - sistemas de fijación
  - banda perimetral
  
- ✓ El fabricante enviará las muestras seleccionadas al laboratorio indicado por los Servicios de AENOR y, en el caso de que el laboratorio lo demande porque lo considere necesario, el peticionario o el licenciario del certificado enviará el personal técnico competente para realizar el montaje requerido para la realización de los ensayos.
  
- ✓ El laboratorio construirá una superficie de demostración de 1,1m x 1,1m representativa del diseño convencional para llevar a cabo los ensayos.
  
- ✓ Realización de ensayos de **emisión térmica, según apartado 9 de la UNE EN 1264:2 para un paso de tubería por sistema (alternando los diferentes pasos declarados, que como mínimo se deberán declarar tres pasos).**
  
- ✓ Comprobación de características de los componentes:

Tubos: dispondrán del Certificado AENOR de producto **y de que dicha tubería disponga de barrera antidifusión de oxígeno como medida para prevenir la corrosión, excepto para los tubo multicapa con capa intermedia de aluminio. En consecuencia el laboratorio realizará el ensayo de "prevención de la corrosión" (permeabilidad al oxígeno), según se establece en el Anexo A de la UNE EN 1264-4**

- Capa de aislamiento: se comprobará la exigencia de resistencia térmica indicada en la tabla 1 de la norma UNE EN 1264-4.

**Ensayo de conductividad térmica (si no se dispone del Certificado).** Si se dispone del Certificado AENOR del producto se presentará a los Servicios Técnicos de AENOR.

- Banda periférica: se comprobará que permite un movimiento de la placa de 5 mm como mínimo. La resistencia a compresión será de 30 KPa. Se comprobará que aplicando este esfuerzo se obtendrá una deformación de 2,5 mm en la banda periférica.

## **4 Marcado del sistema certificado**

El marcado sobre la guía de instalación o manual, que se entrega a las empresas instaladoras del sistema, incluirá como mínimo lo siguiente:

- Referencia a la palabra AENOR;
- Logotipo de la Marca, con un tamaño no inferior a 3 mm
- Número de contrato firmado con AENOR: 001/XXX;
- La referencia a la norma UNE EN 1264.
- Identificación del peticionario, marca comercial;
- Fecha de actualización del documento de la guía de instalación o manual o número de versión o revisión del mismo



## Anexo C: Cuestionario Descriptivo del sistema (una solicitud por sistema)

**EMPRESA PETICIONARIA:**

**NORMA:**

**MARCA(S) COMERCIAL(ES):**

**FECHA:**

**TIPO DE ESTRUCTURA DE SUELO RADIANTE**

Tipo A       Tipo B       Tipo C

**COMPONENTES:**

- Tubos de calefacción
  - diámetro nominal
  - espesor nominal
  - material del tubo
  - n° de Certificado
  
- Placa de aislamiento
  - n° de Certificado
  - Material
  - Norma de producto (si la tiene)
  - Conductividad térmica declarada
  - Dimensiones:
    - longitud
    - anchura
    - espesor total de la placa de aislamiento
    - espesor de la parte lisa de la placa moldeada
  
- Bandas periféricas
  - Material
  - Norma de producto (si la tiene)

### Espesor nominal (mm)

- Paso de tubo (se declararán como mínimo tres pasos)
  - Aditivo
  - espesor del mortero
- 3 cm
- 4,5 cm

### DOCUMENTACIÓN ADICIONAL A ENTREGAR JUNTO CON LA SOLICITUD

Deben entregarse los documentos siguientes (conforme al apdo.5 UNE EN 1264-2), que incluirán todos los detalles necesarios para el cálculo de la instalación.

- ✓ Sección constructiva de la instalación del sistema.
- ✓ Documentación técnica para el sistema.
- ✓ Cálculos teóricos (según apartado 6 de la UNE EN 1264-2)
- ✓ Declaración de prestaciones de las características esenciales según norma de aplicación correspondiente, del proveedor de la placa de aislamiento (DOP)
- ✓ Guía de instalación que incluya información sobre almacenamiento,
- ✓ Transporte 
  - acoplamientos,
  - hermeticidad,
  - fijación de tubos,
  - radios de curvatura,
  - características de las placas: 
    - de la capa de aislamiento,
    - de la capa protectora
    - de las capas de nivelación y
    - armaduras...etc.,
  - recomendaciones para la correcta instalación según partes 3 y 4 de la UNE EN 1264.
- ✓ Medidas adoptadas para evitar la corrosión (utilización de tubos con barrera de oxígeno,...etc.)

- ✓ El proceso de calentamiento o puesta en servicio inicial debe incluirse en las instrucciones del fabricante
- ✓ Catálogos y otras documentaciones comerciales.

*Para cualquier modificación de la información de este cuestionario descriptivo, el licenciatario enviará a la Secretaría del Comité este documento actualizado. Cualquier cambio con respecto a los elementos básicos será estudiada por el Comité para establecer si es necesario realizar nuevos ensayos o emprender otras acciones.*

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE

## ANEXO 1 Procedimiento de ensayos térmicos

La preparación de la muestra en el laboratorio se realizará con las siguientes proporciones de mortero:

Arena: Cemento 4:1

Agua: cemento 3:5

Aditivo: agua según fabricante

Estas proporciones no varían en función del espesor.

Sobre la preparación del mortero se partirá de arena de río seca de granulometría de diámetro hasta 8 mm; de 0 a 4 mm (60-70%); de 4 a 8 mm (30-40%) (secada a 70 °C durante 7 días) y de cemento según UNE-EN 197:2000 y agua. Aditivo según el fabricante. Se mezclarán los componentes en las proporciones indicadas más arriba

Con el material procedente de la inspección se construirá una muestra de (1.1x1.1) m, que incluya al menos dos pasos de tubo. En la muestra se introducirán tantos pasos como permitan las dimensiones de esta, quedando los tres tubos de medida lo más centrado posible en el interior de la muestra y quedando los tubos auxiliares ubicados simétricamente a ambos lados de los primeros. La muestra será construida por personal del laboratorio teniendo el licenciario la potestad de estar presente tanto en el montaje como posteriormente en el ensayo.

Las muestras una vez montadas se dejarán curar 21 días transcurridos los cuales se podrá realizar el ensayo. Para ello se llevará la muestra a la instalación de ensayo y se hará circular por la muestra agua a 29 °C. La muestra se dejará en la instalación de ensayo hasta que se alcance el equilibrio térmico.

Una vez se hayan tomado datos suficientes durante este primer equilibrio, se dispondrá una placa aislante en la parte superior de 0,15 W/mK y de nuevo se hace circular agua a 29 °C hasta que se alcance el equilibrio. Una vez tomados datos suficientes de este segundo equilibrio el ensayo se dará por concluido.