

**Reglamento Particular de la Marca AENOR  
☒ para Tubos de polietileno (PE) para  
conducción agua y saneamiento con  
presión**

RP 001.01

Revisión 19

Fecha 2012-10-15

## Índice

- 1 Objeto y alcance
  - 2 Definiciones y particularidades
  - 3 Toma de muestras y ensayos para la concesión y el mantenimiento del certificado AENOR de producto
    - 3.1 Ensayos a realizar en fábrica
    - 3.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio
  - 4 Control interno del fabricante
    - 4.1 Características objeto de control
  - 5 Mercado de los productos certificados
- ANEXO C Y C1

## 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, el sistema particular de certificación de tubos de polietileno (PE) para aplicaciones de suministro de agua para consumo humano, incluyendo la conducción del agua antes del tratamiento, el alcantarillado y el saneamiento a presión, los sistemas de saneamiento a vacío y el agua destinada a otros usos, 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.

La Marca AENOR para tubos de polietileno (PE) para aplicaciones de suministro de agua para consumo humano incluyendo la conducción del agua antes del tratamiento, el alcantarillado y el saneamiento a presión, los sistemas de saneamiento a vacío y el agua destinada a otros usos, en adelante la Marca, es una marca de conformidad de estos productos con la norma UNE EN 12201-1:2012 y 12202-2:2012 y cumpliendo con los requisitos establecidos en el RD 140/2003 en lo referente al efecto sobre la calidad del agua de estos productos.

## 2 Definiciones y particularidades

- Serie: Es el conjunto de tubos fabricados para una misma presión.
- Clase: Se llama clase de tubos a aquellos que tienen el mismo diámetro y espesor nominal, dentro de cada tipo.

En función del material se distinguen los siguientes tipos:

- tubos PE 40
- tubos PE 80
- tubos PE 100

En función de la construcción de pared se distinguen los siguientes tipos:

- tubos PE incluyendo cualquier banda de identificación
- tubos PE con capas coextruídas
- tubos PE con una capa pelable

Uso previsto:

- W Para tubos destinados al transporte de agua para el consumo humano
- P Para tubos destinados a saneamiento y alcantarillado a presión
- W/P Para un uso mixto

Grupo dimensional: Se consideran los siguientes grupos de diámetros:

- Grupo 1: Diámetro exterior nominal  $dn < 75$
- Grupo 2: Diámetro exterior nominal  $75 \leq dn < 250$
- Grupo 3: Diámetro exterior nominal  $250 \leq dn < 710$
- Grupo 4: Diámetro exterior nominal  $710 \leq dn < 1400$
- Grupo 5: Diámetro exterior nominal  $1400 \leq dn \leq 2500$

El fabricante que solicite la Marca AENOR para los productos fabricados de acuerdo a la norma UNE EN 12201 la solicitará para todos los tipos de tubos que fabrique, recogidos en el ámbito de esta norma.

Asimismo, para tubos de polietileno (PE) para aplicaciones de suministro de agua para consumo humano, mientras se espera la adopción del criterio de comprobación europeo del efecto sobre la calidad del agua de estos productos, el licenciataria facilitará a los Servicios Técnicos de AENOR durante la visita de inspección las evidencias que posea de que su producto cumple con el RD 140/2003 y que por tanto no contiene ninguna de las sustancias recogidas en el Anexo 1 de dicho documento.

En España se permite el uso de tubos PE 40 con diámetro hasta 90 mm inclusive.

En España las preferencias en cuanto al color de los tubos según su aplicación serán:

- tubos destinados al transporte de agua potable para el consumo humano deberán ser negros con banda azul o azules
- tubos para alcantarillado, saneamiento y otras aplicaciones deberán ser negros o negros con banda marrón
- tubos para la conducción de agua regenerada deberán ser negros con banda morada

En otros países las preferencias respecto al color de los tubos, serán las que se recojan en los prólogos nacionales correspondientes.

### **3 Toma de muestras y ensayos para la concesión y el mantenimiento del certificado AENOR de producto**

#### **3.1 Ensayos a realizar en fábrica (Ver RP 01.00)**

Durante la visita de inspección inicial o de mantenimiento los Servicios de AENOR realizarán en fábrica los ensayos indicados en la tabla 1 para cada tipo.

#### **3.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio (Ver RP 01.00)**

Los Servicios de AENOR seleccionarán y referenciarán las muestras necesarias para realizar en el laboratorio los ensayos que se indican en la tabla 1 para cada tipo.

|   | ENSAYOS  | CONCESIÓN/SEGUIMIENTO   | VALORACIÓN DE RESULTADOS (*) |
|---|--|---|------------------------------|
| <b>ENSAYOS A REALIZAR POR EL INSPECTOR EN FABRICA</b> | Aspecto  | 1 tubo por clase  | 1                            |
|   | Diámetro exterior medio  | 1 tubo por clase  | 2                            |
|   | Espesor  | 1 tubo por clase  | 3                            |
|   | Espesor de las capas (solo para tubos coextruídos) (Ver Nota 2)                                    | 1 tubo por clase  | 3                            |
|   | Ovalación (ver nota 1)   | 1 tubo por diámetro   | 2                            |
|   | Diámetro interior de la bobina   | 1 bobina por diámetro   | 2                            |
| <b>ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO</b>           | Alargamiento a la rotura   | 10 % clases<br>Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases                     | 1                            |
|   | Índice de fluidez (ver nota 3)   | 1 tubo al azar  | 1                            |
|   | Tiempo de inducción a la oxidación o Estabilidad térmica (solo para tubos coextruídos (ver nota 3) | 1 tubo al azar  | 4                            |
|   | Esfuerzo hidrostático 20°C 100 h   | 10 % clases<br>Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases                     | 1                            |
|   | Esfuerzo hidrostático 80°C 165 h   | 10 % clases<br>Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases                     | 1                            |
|   | Esfuerzo hidrostático 80°C 1000 h  | 1 clase cada 5 años   | 1                            |
|   | Retracción longitudinal para e < 16 mm (ver nota 4 y nota 5)                                       | 10 % clases<br>Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases<br>3 probetas       | 1                            |
|   | Propagación rápida de fisuras (solo tubos coextruídos)   | 1 ensayo a la concesión y cada 2 años por combinación de materiales | 1                            |
|   | Propagación lenta de fisuras (solo tubos coextruídos)  | 1 ensayo por combinación de materiales                              | 1                            |
|   | Delaminación (solo tubos coextruídos)  | Observación visual después de cada ensayo                           | 1                            |
|   | Integridad de la estructura (solo tubos coextruídos)   | 1 ensayo por grupo dimensional                                      | 1                            |
|   | Adhesión de revestimiento (solo tubos pelables)  | Verificación antes de cada ensayo                                   | 1                            |

## **TABLA 1**

**(\*)** Los criterios de valoración que figuran en esta columna se definen en el apartado 7.6, Valoración de los resultados de ensayo, del RP 01.00

**(Nota 1)** La ovalación de los tubos que se presentan en forma de bobinas no suele ser, en los extremos, superior a la indicada en la tabla 1 de la norma UNE EN 12201-2, por lo que, en estos casos, la unión entre dichos tramos extremos de las bobinas, mediante cualquiera de los sistemas de unión habitualmente empleados, no presenta ningún problema. Sin embargo, la ovalación fuera de las zonas extremas anteriormente citadas puede ser muy superior a la indicada en la tabla 1, incrementándose a medida que el espesor de pared del tubo disminuye. En consecuencia, para la unión de tramos de tubos cortados del interior de un rollo, será imprescindible acondicionar los mismos debidamente, con la ayuda de un redondeador o herramienta adecuada, a fin de eliminar el exceso de ovalación hasta los niveles permisibles, para una buena adaptación a los elementos de unión.

**(Nota 2)** Para los tubos coextruídos el fabricante deberá declarar el espesor de cada capa y la tolerancia

**(Nota 3)** Para los tubos coextruídos se debe realizar a cada capa

**(Nota 4)** Para los tubos coextruídos debe aplicarse incluídas las capas coextruídas

**(Nota 5)** Para los tubos PE 40 la temperatura que aplica al ensayo de retracción longitudinal es 100 °C

## **4 Control interno del fabricante**

### **4.1 Características objeto de control (Ver RP 01.00)**

Todas las características objeto de control, relacionadas en este apartado están referidas a cada tipo de tubos de polietileno.

- **Materias primas:** Los compuestos de polietileno utilizados para la producción de tubos han de contar con el correspondiente certificado AENOR de producto.

- **Controles durante la fabricación y sobre el producto final:** Los ensayos y la frecuencia de los mismos figuran en la tabla 2.

| ENSAYOS  | FRECUENCIA   |
|--|--|
| Aspecto  | Cada 4 h / línea de extrusión                                    |
| Diámetro exterior medio  |  |
| Espesor  |  |
| Espesor de las capas (solo para tubos coextruídos) (Ver Nota 2)                                    |  |
| Ovalación (ver nota 1)   |  |
| Diámetro interior de la bobina   | Por período de fabricación,<br>al comienzo del mismo             |
| Alargamiento a la rotura   | Por período de fabricación,<br>mínimo una vez por semana         |
| Índice de fluidez (Ver nota 3)   | Cada tres períodos de fabricación por clase                      |
| Tiempo de inducción a la oxidación o Estabilidad térmica (solo para tubos coextruídos (ver nota 3) | Semestralmente, por proveedor de materia prima sobre el tubo     |
| Esfuerzo hidrostático a 20° 100 h  | 50 % de las clases fabricadas al año<br>Nº mínimo de probetas: 2 |
| Esfuerzo hidrostático a 80°C 165 h   | Una vez al año por clase<br>Nº mínimo de probetas: 2             |
| Esfuerzo hidrostático a 80°C 1000 h  | Una vez al año sobre una clase<br>Nº mínimo de probetas: 2       |
| Retracción longitudinal para e < 16 mm<br>(ver nota 4 y nota 5)                                    | Una vez al año por clase<br>3 probetas                           |
| Propagación rápida de fisuras (solo tubos coextruídos)   | Cada 2 años por combinación de materiales                        |
| Propagación lenta de fisuras (solo tubos coextruídos)  | 1 vez al año por combinación de materiales                       |
| Delaminación (solo tubos coextruídos)  | Observación visual después de cada ensayo                        |
| Integridad de la estructura (solo tubos coextruídos)   | Una vez al año por clase   |
| Adhesión de revestimiento (solo tubos pelables)  | Verificación antes de cada ensayo                                |

**TABLA 2**



**(Nota 1)** La ovalación de los tubos que se presentan en forma de bobinas no suele ser, en los extremos, superior a la indicada en la tabla 1 de la norma UNE EN 12201-2, por lo que, en estos casos, la unión entre dichos tramos extremos de las bobinas, mediante cualquiera de los sistemas de unión habitualmente empleados, no presenta ningún problema.

Sin embargo, la ovalación fuera de las zonas extremas anteriormente citadas puede ser muy superior a la indicada en la tabla 1, incrementándose a medida que el espesor de pared del tubo disminuye. En consecuencia, para la unión de tramos de tubos cortados del interior de un rollo, será imprescindible acondicionar los mismos debidamente, con la ayuda de un redondeador o herramienta adecuada, a fin de eliminar el exceso de ovalación hasta los niveles permisibles, para una buena adaptación a los elementos de unión.

**(Nota 2)** Para los tubos coextruídos el fabricante deberá declarar el espesor de cada capa y la tolerancia

**(Nota 3)** Para los tubos coextruídos se debe realizar a cada capa

**(Nota 4)** Para los tubos coextruídos debe aplicarse incluídas las capas coextruídas

**(Nota 5)** Para los tubos PE 40 la temperatura que aplica al ensayo de retracción longitudinal es 100 °C

## 5 Marcado de los productos certificados (ver RP 01.00)

El marcado sobre los tubos incluirá como mínimo lo siguiente:

- referencia a la palabra AENOR;
- logotipo de la Marca AENOR, con un tamaño no inferior a 5 mm;
- número de contrato firmado con AENOR: 001/XXX;
- número de la norma UNE EN 12201.
- nombre o marca comercial del fabricante;
- dimensiones ( $d_n \times e_n$ );
- Series SDR;
- uso previsto (W, P o W/P)
- material y designación (PE 40, PE 80, PE 100);
- clasificación de presión, en bar;
- información de fabricante
- tipo de tubo (si procede): capa(s) coextruída(s) o pelable (el marcado en estos tubos debe aplicarse al revestimiento)

Los tubos irán marcados como mínimo cada metro.

### Ejemplo:

AENOR – N – 001/XXX – UNE EN 12201-2 – marca comercial – 110x10 – SDR 11 – W – PE 100 – PN 16 – lote 4857 -- uso previsto – tipo de tubo

## Anexo C: Cuestionario Descriptivo para tubos de PE

EMPRESA PETICIONARIA:

EMPRESA FABRICANTE:

LUGAR DE FABRICACIÓN:

PRODUCTO:

MATERIAL: PE 40\_\_\_\_ PE 80\_\_\_\_ PE 100\_\_\_\_

NORMA:

MARCA(S) COMERCIAL(ES):

FECHA:

| <b>GAMA PARA LA QUE SOLICITA LA MARCA</b> |                              |                                     |
|---|------------------------------|-------------------------------------|
| <b>DIMENSIONES (DN x en)</b>              | <b>PRESIÓN NOMINAL (bar)</b> | <b>USO PREVISTO<br/>(W, P, W/P)</b> |
|   |                              |                                     |
|   |                              |                                     |
|   |                              |                                     |
|   |                              |                                     |
|   |                              |                                     |
|   |                              |                                     |
|   |                              |                                     |
|   |                              |                                     |

Para cualquier modificación de los datos indicados, el licenciatario enviará a la Secretaría del Comité este cuestionario descriptivo actualizado.

**FECHA, FIRMA Y SELLO DEL PETICIONARIO**

**Anexo C 1: Cuestionario Descriptivo para tubos de PE con capa(s) coextruída(s) o capa pelable**

EMPRESA PETICIONARIA:

EMPRESA FABRICANTE:

LUGAR DE FABRICACIÓN:

PRODUCTO:

MATERIAL: PE 40 \_\_\_\_ PE 80 \_\_\_\_ PE 100 \_\_\_\_

CONSTRUCCIÓN DE PARED: - tubos PE incluyendo cualquier banda de identificación

- CAPAS COEXTRUIDAS: \_\_\_\_

- CAPA PELABLE: \_\_\_\_ Indicar material: \_\_\_\_\_

NORMA:

MARCA(S) COMERCIAL(ES):

FECHA:

| <b>GAMA PARA LA QUE SOLICITA LA MARCA</b> |                              |                                 |
|---|------------------------------|---------------------------------|
| <b>DIMENSIONES (DN x en)</b>              | <b>PRESIÓN NOMINAL (bar)</b> | <b>USO PREVISTO (W, P, W/P)</b> |
|   |                              |                                 |
|   |                              |                                 |
|   |                              |                                 |
|   |                              |                                 |
|   |                              |                                 |
|   |                              |                                 |
|   |                              |                                 |
|   |                              |                                 |

| REFERENCIA MATERIA PRIMA DE CADA CAPA | PROVEEDOR |
|---------------------------------------|-----------|
|                                       |           |
|                                       |           |
|                                       |           |
|                                       |           |

| DIMENSIONES DE CADA CAPA: incluir tolerancias |               |                  |               |               |                 |            |
|---|---------------|------------------|---------------|---------------|-----------------|------------|
| DIMENSIONES<br>(DN / PN)                      | e1<br>interna | e2<br>intermedia | e3<br>externa | D<br>interior | D<br>intermedia | D<br>total |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |
|   |               |                  |               |               |                 |            |

Para cualquier modificación de los datos indicados, el licenciatario enviará a la Secretaría del Comité este cuestionario descriptivo actualizado.

**FECHA, FIRMA Y SELLO DEL PETICIONARIO**