

AENOR

**Reglamento Particular de la
Marca AENOR □ para tubos de
poli (cloruro de vinilo) no
plastificado (PVC-U), polietileno
(PE) y polipropileno (PP), de
pared estructurada, para
aplicaciones de saneamiento
enterrado sin presión**

RP 001.45

Revisión 6

Fecha 2017-05-30

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 Marcado de los productos certificados

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 poli(cloruro de vinilo)no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE) de pared estructurada para aplicaciones de saneamiento enterrado sin presión, 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 poli(cloruro de vinilo)no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE) de pared estructurada para aplicaciones de saneamiento enterrado sin presión, en adelante la Marca, es una marca de conformidad de estos productos con la norma UNE EN 13476-1:2007, UNE-EN 13476-2:2007 ERRATUM:2008 , UNE EN 13476-3:2007/A1:2009 y UNE EN 13476-3:2007/A1:2009 **ERRATUM 2009**.

2 Definiciones y particularidades

Serie: Es el conjunto de tubos fabricados para una misma utilización. Se distinguen dos series:

- Serie "U": Utilizados fuera de la estructura del edificio.
- Serie "UD": Utilizados fuera y dentro de la estructura del edificio.

SN: Valor de rigidez anular o circunferencial.

Clase: Se llama clase de tubos a aquellos que tienen el mismo diámetro y la misma SN.

En caso de que la demanda del mercado exija tubos estructurados para saneamiento sin presión con requisitos diferentes a los definidos en la norma UNE EN 13476, el mercado de estos tubos no podrá incluir ni la marca AENOR ni referencia explícita a la palabra AENOR, tampoco referencia a la norma de producto UNE EN 13476, ni el SN cuando éste sea el mismo que el fabricante tiene certificado.

Adicionalmente, sobre los tubos no certificados, deberá utilizarse una marca comercial completamente distinta a la del producto certificado, siendo el Comité el responsable de valorar si la marca propuesta evita cualquier tipo de confusión con la marca asociada a los productos certificados.

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.

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.

AENOR

	ENSAYOS	CONCESIÓN/SEGUIMIENTO			VALORACION DE RESULTADOS
		PVC-U	PE	PP	
ENSAYOS A REALIZAR POR EL INSPECTOR EN FÁBRICA	Aspecto	10 tubos al azar			1
	Diámetro exterior medio (d_{em})(solo para tubos DN/OD)	1 tubo/clase			2
	Diámetro interior medio (d_{im})	1 tubo/clase			2
	Diámetro interior medio de la embocadura (d_{sm})	1 tubo/clase			2
	Espesores zona lisa: e_c, e_4, e_5	1 tubo/clase			3
	Espesores embocadura: e_{2r}, e_3	1 tubo/diámetro			3
	Longitud de la embocadura (A_{min})	1 tubo/diámetro			2
	Longitud efectiva (1)	10 tubos al azar			2
ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO	Rigidez anular (SN)	20% de las clases, Mínimo 2 ensayos por SN			1
	Coeficiente de fluencia	1 ensayo por SN			1
	Resistencia al impacto (nota 1)	20 % de las clases Mínimo 2 ensayos por SN			1
	Resistencia a la tracción de la línea de soldadura del perfil	20 % de las clases Mínimo 2 ensayos por SN			1
	Flexibilidad anular	20 % de las clases Mínimo 2 ensayos por SN y RF			1
	Temperatura de reblandecimiento Vicat	1 clase al azar	-	-	1
	Resistencia al diclorometano (Grado de gelificación)	20 % de las clases Mínimo 2 ensayos por SN	-	-	1
	Retracción longitudinal o Ensayo de estufa	20 % de las clases Mínimo 2 ensayos por SN			1
	Estanquidad de las uniones con junta de estanquidad elastomérica (condición B y C)	1 ensayo por SN			1
	Ciclos de temperatura elevada	1 montaje			1

	ENSAYOS	CONCESIÓN/SEGUIMIENTO			VALORACION DE RESULTADOS
		PVC-U	PE	PP	
ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO	Ensayo de tracción de las uniones soldadas o realizadas por fusión(tubo-tubo y/o tubo-	-	1 ensayo por SN		1
	Comportamiento a largo plazo de las juntas termoplásticas elastoméricas(TPE)	1 clase / tipo de junta, cada 5 años			1
	Resistencia al ciclo combinado de temperatura y carga externa	1 clase / tipo de junta, cada 5 años			1
CARACTERISITICAS DEL MATERIAL					
ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO	ENSAYOS	PVC-U	PE	PP	
	Resistencia Presión Interna 60°C 1000 h (Nota 2)	Sobre un tubo cada 5 años	-	-	1
	Resistencia Presión Interna 80°C 140 h (Nota 2)			Sobre un tubo cada 5 años	1
	Resistencia Presión Interna 95°C 1000 h (Nota 2)	1			
	Resistencia Presión Interna 80°C 165 h (Nota 2)	-	Sobre un tubo cada 5 años	-	1
	Resistencia Presión Interna 80°C 1000 h (Nota 2)			1	
	Indice de fluidez en masa (Nota 3)		1 ensayo una vez al año	1	
	Estabilidad térmica TIO (Nota 3)			1	
	Densidad de referencia (Nota 3)			-	1

TABLA 1

Nota 1: La interpretación del resultado que el laboratorio de AENOR realizará, respecto al ensayo de impacto será el que recoge la norma UNE EN 744, en caso de que el resultado esté en la zona B se seguirá el siguiente criterio:

Si el TIR \leq 10%; Ensayo conforme
Si el TIR $>$ 10%; Ensayo no conforme.

Nota 2: Los tubos compactos necesarios para la realización de los ensayos de presión interna, se fabrican a partir del mismo compuesto con el que se fabrican los tubos de pared estructurada.

Nota 3: Los ensayos de índice de fluidez, densidad y tiempo de inducción a la oxidación, serán realizados sobre muestras obtenidas de la pared interior o exterior, eligiendo una de ellas al azar, y en cualquier caso los valores obtenidos cumplirán con las especificaciones de la norma.

4 Control interno del fabricante

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

El fabricante deberá asegurarse de que las mezclas, compuestos que intervienen en la fabricación de los tubos posean características adecuadas. Asimismo, deberá verificar que las especificaciones del material recibido en el Certificado de Análisis cumplen con los requisitos de compra establecidos.

Cuando el fabricante del tubo utilice para la fabricación de los mismos material procedente de reciclado externo, cuyo origen sean tubos y accesorios, deberá estar en disposición de demostrar las evidencias necesarias para confirmar dicha procedencia.

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

AENOR

ENSAYOS	FRECUENCIA		
	PVC-U	PE	PP
Aspecto	Cada 4 h / línea de extrusión		
Diámetro exterior medio (d_{em})(solo para tubos DN/OD)			
Diámetro interior medio(d_{im})			
Espesores de la zona lisa: e_4 y e_c			
Diámetro interior medio de la embocadura (d_{sm})			
Longitud de embocadura (A_{min})			
Longitud efectiva(1)			
Espesor de la zona lisa e_5	1 vez al día		
Espesores en la embocadura e_2, e_3	Al inicio del período de fabricación		
Retracción longitudinal o ensayo e estufa	1 vez al día / línea de extrusión		
Resistencia al impacto (Nota 1)	Por período de fabricación Mínimo 1/semana		
Resistencia al diclorometano (Grado de gelificación)	Al inicio del período de fabricación	-	-
Resistencia a la tracción de la línea de soldadura del perfil	Mínimo 1 vez al mes		
Rigidez anular (SN)	Por periodo de fabricación Mínimo 1 vez a la semana		
Flexibilidad anular			
Temperatura de reblandecimiento Vicat	Mínimo 1 vez al año	-	-
Coeficiente de fluencia	Mínimo 1 vez al año		
Estanquidad de las uniones Condición B y C	Mínimo 1 vez al año		
Ciclos de temperatura elevada	Mínimo 1 vez al año		

ENSAYOS	FRECUENCIA		
	PVC-U	PE	PP
Ensayo de tracción de las uniones soldadas o realizadas por fusión(tubo-tubo y/o tubo-embocadura inyectada)	-	Por cambio de materia prima Mínimo 1 vez al año	
Comportamiento a largo plazo de las juntas termoplástica de elastómeras (TPE)	Mínimo 1 vez al año por tipo de junta		
Resistencia al ciclo combinado de la temperatura y carga externa	Mínimo 1 vez al año		
CARACTERISITICAS DEL MATERIAL			
ENSAYOS	PVC-U	PE	PP
Resistencia Presión Interna 60°C 1000 h	Por cambio de formulación Mínimo 1 vez al año	-	-
Resistencia Presión Interna 80°C 140 h	-	-	Por cambio de compuesto Mínimo 1 vez al año
Resistencia Presión Interna 95°C 1000 h	-	-	
Resistencia Presión Interna 80°C 165 h	-	Por cambio de formulación Mínimo 1 vez al año	-
Resistencia Presión Interna 80°C 1000 h	-		-
Índice de fluidez en masa	-		Por cambio de compuesto Mínimo 1 vez al año
Estabilidad térmica TIO	-		
Densidad de referencia	-		

TABLA 2

Nota 1: La interpretación del resultado del ensayo de resistencia al impacto que podrá realizar el licenciario, será conforme a lo descrito a continuación:
El valor exigido de TIR debe ser $\leq 10\%$ sin tener en cuenta el área sobre la curva. El ensayo debe efectuarse con 50 impactos y, además, todas las probetas iniciadas deben terminarse.

Si el TIR $\leq 10\%$; Ensayo conforme

Si el TIR $> 10\%$; Ensayo no conforme.

El TIR se calcula con ayuda de la fórmula siguiente con un nivel de confianza del 90%

$TIR = (n^\circ \text{ de roturas} / n^\circ \text{ total de impactos}) \times 0,9$

Nota 2: Los ensayos de índice de fluidez y densidad y tiempo de inducción a la oxidación, se realizarán tanto de muestras obtenidas de la pared interior como de la exterior de los tubos, y en todos los casos los valores obtenidos cumplirán con las especificaciones de la norma.

5 Mercado 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, con un tamaño no inferior a 5 mm;
- código de la norma UNE EN 13476 (indicando la parte de aplicación);
- número de contrato firmado con AENOR: 001/XXX;
- marca comercial;
- indicación del material: PVC-U; PE; PP;
- código del área de aplicación, U o UD;
- indicación del diámetro nominal interior (DN/ID) o exterior (DN/OD), en milímetros;
- indicación de SN;
- flexibilidad anular cuando proceda (RF20) (nota 1);
- resistencia al impacto -10 °C cuando proceda ☼ - cristal de hielo);
- resistencia al impacto 23°C cuando proceda (IMP23°C) (nota 2);
- tolerancia estrecha (CT) (solo para los tubos PE y PP);
- información del fabricante (período de fabricación, año, mes, etc.).

Nota 1: Los licenciatarios que voluntariamente quieran marcar la Flexibilidad anular deberán indicar RF30

Nota 2: Los licenciatarios que voluntariamente quieran marcar la Resistencia al impacto deberán indicar IMP 0°C

Los tubos irán marcados como mínimo cada dos metros.

Ejemplo:

AENOR ☒ N° 001/XXX - UNE EN 13476 - Código área aplicación - Marca comercial - Material - DN/ID - DN/OD - SN - Información.