Reglamento Particular de la Marca AENOR N para tubos de poli (cloruro de vinilo) orientado (PVC-O) para conducción de agua a presión

RP 001.53

Revisión 10
Código Interno 02-RP-0488.00
Fecha 2026-10-23

Este producto es titularidad exclusiva de AENOR. Cualquier explotación de este producto queda terminantemente prohibida salvo consentimiento expreso y por escrito de AENOR. Toda información contenida en este producto está sujeta a los más estrictos deberes de confidencialidad y no podrá ser revelada a ningún tercero salvo consentimiento previo y por escrito de AENOR o, en su defecto, en cumplimiento de deberes legalmente establecidos. Cualesquiera signos distintivos incorporados al producto son titularidad de AENOR o han sido licenciados a AENOR, quedando cualquier utilización de los mismos sujetos a licencia en los términos y condiciones expresamente comunicados por AENOR y recogidos, en su caso, en el Reglamento Particular de aplicación.

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

Anexo C Cuestionario Descriptivo para Tubos PVC-O

1 Objeto y alcance

Este documento tiene por objeto definir el procedimiento para la solicitud, concesión y seguimiento de la Marca N para los tubos de poli (cloruro de vinilo) orientado (PVC-O) para sistemas de canalización, enterrados o aéreos, siempre que no estén expuestos a radiación solar directa y utilizados para abastecimiento y distribución de agua, sistemas de saneamiento con presión y sistemas de riego, complementando al Reglamento Particular de la Marca AENOR N para materiales plásticos – requisitos comunes (RP 001.00). El Reglamento General citado prevalece en todo caso sobre este Reglamento Particular.

La Marca N para tubos de poli (cloruro de vinilo) orientado (PVC-O) para conducción de agua a presión, en adelante la Marca, es una marca de conformidad de estos productos con las normas UNE-EN 17176-1:2019, UNE-EN 17176-2:2019+A1:2023, UNE-EN 17176-5:2019, ISO 16422-1:2024, ISO 16422-2:2024 e ISO 16422-5:2024 y SANS 16422-1:2026, SANS 16422-2:2026 y SANS 16422-5:2026.

2 Definiciones y particularidades

Clasificación del material: Según el grado de orientación determinado que define sus propiedades: PVC-O 315; PVC-O 355; PVC-O 400; PVC-O 450; PVC-O 500.

Clase: Se llama clase de tubos al conjunto de los mismos que tienen el mismo diámetro y espesor nominal dentro de la misma clasificación de material.

Tipo: En función del sistema de unión, se establecen los siguientes tipos:

- Tipo 0: Tubos lisos
- Tipo 1: Tubos con embocadura para unión por encolado (autoblocantes)
- Tipo 2: Tubos con extremos lisos embocadura para unión por junta elástica (no autoblocantes)

En procesos de solicitud de certificación, para la clasificación de los tubos, el solicitante deberá presentar junto con los impresos de solicitud la correspondiente curva de regresión realizada en un laboratorio acreditado.

En caso de que no se disponga de la clasificación MRS definitiva conforme al apartado A.2.1 de las normas UNE-EN 17176-2 e ISO 16422-2, podrá solicitarse una clasificación provisional, siempre que se demuestre el cumplimiento de los requisitos (1) establecidos en

el apartado A.2.2 de dichas normas mediante un informe emitido por un laboratorio acreditado.
La clasificación provisional tendrá una validez máxima de 18 meses y no podrá renovarse. Transcurrido este plazo, el solicitante deberá presentar el informe definitivo que confirme la clasificación MRS definitiva, conforme al apartado A.2.1 de las citadas normas.
Nota 1: No es necesario que el material de PVC-U del tubo preforma esté clasificado como un material MRS 25MPa de acuerdo con la ISO9080.

Grupos de diámetros: En función de los diámetros, se establecen los siguientes grupos:

- Grupo 1: $dn < 75$
- Grupo 2: $75 \leq dn < 250$
- Grupo 3: $250 \leq dn < 710$
- Grupo 4: $710 \leq dn \leq 1000$

CALIDAD DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO

Con respecto a los potenciales efectos adversos sobre la calidad del agua para el consumo humano causados por los productos que se recogen en este Reglamento, los clientes de la marca facilitarán a AENOR durante la visita de inspección las evidencias que posea de que su producto cumple con el 3/2023, ya sea a través de ensayos de migración conforme a la norma UNE-EN 12873 realizados cada 5 años y/o certificados emitidos por organismos competentes.

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 001.00)

Durante la visita de inspección inicial o de mantenimiento AENOR realizará en fábrica los ensayos indicados en la tabla 1.

3.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio (Ver RP 001.00)

AENOR referenciará y/o precintará las muestras necesarias para realizar en el laboratorio los ensayos que se indican en la tabla 1.

TABLA 1

	ENSAYOS	CONCESIÓN/SEGUIMIENTO	VALORACIÓN RESULTADOS
ENSAYOS A REALIZAR POR EL INSPECTOR EN FÁBRICA	Aspecto	10 tubos al azar	1
	Diámetro exterior medio	1 tubo por clase	2
	Espesor de pared	1 tubo por clase	3
	Ovalación	1 tubo / diámetro	2
	Diámetro interior embocadura (tipos 1 y 2)	1 tubo / diámetro	2
	Longitud de embocadura (2)	Tipos 1: 1 tubo / diámetro	2
	Longitud tubo (4)	10 tubos / tipo	2
ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO	Opacidad (5)	1 tubo, eligiendo el de menor espesor	1
	Densidad	1 clase al azar	1
	Factor de orientación	5% clases, mínimo 1 DN por grupo de diámetros	1
	Resistencia al impacto (Nota 1)	15% de las clases mínimo 2	1
	Rigidez anular	20% de las clases, mínimo 2 por SN	1
	Resistencia a la tracción uniaxial (6)	5 % clases, mínimo 2	1
	Temperatura de reblandecimiento Vicat (7)	1 clase al azar /clasificación de material	1
	Resistencia a presión interna 10 h-20°C (3) **(*)**	5% clases /clasificación de material	1
	Resistencia a presión interna 1000 h-20°C (3) **(**)**	1 clase al azar /clasificación de material	1
	Resistencia a presión interna 1000 h-60°C (3) **(***)**	1 clase al azar /clasificación de material (A la concesión y cada 5 años)	1
	Resistencia a presión interna para los tubos con embocadura integrada	1 clase / tipo de junta y unión	1
	REQUISITOS FUNCIONALES		
	Estanqueidad de las uniones a presión interna a corto plazo y con desviación angular (UNE-EN ISO 13845, Solo tipo 2)	1 clase / tipo de junta y unión	1
	Estanqueidad de las uniones a presión negativa a corto plazo (UNE-EN ISO 13844, Solo tipo 2)	1 clase / tipo de junta y unión	1
	Estanqueidad a presión hidrostática interna a largo plazo (UNE-EN ISO 13846, Solo tipo 2)	1 clase / tipo de junta y unión	1
	Presión y flexión para estanquidad y resistencia (para uniones resistente al efecto axial) (Solo ISO 16422)	1 clase / tipo de junta	1

Nota 1: La interpretación del resultado que el laboratorio de AENOR realizará, respecto al ensayo de impacto será el ensayo realizado según la norma UNE-EN ISO 3127 con las siguientes especificaciones adicionales:

- Se podrá interrumpir el ensayo si en los primeros 25 golpes no se produce ningún fallo o si se alcanzan 8 roturas. En cualquier otro caso se continuará como mínimo hasta completar 50 impactos.
  En ambos casos todas las probetas iniciadas deben terminarse.

- La velocidad de caída del percutor del equipo de impacto debe estar verificada y/o medida. Todas las masas y alturas especificadas en las normas de producto deben ser verificadas de forma que se aplique una corrección específica por máquina: o bien en la masa del percutor o bien en su altura de caída. Estas correcciones deben calcularse al 95,5% de la velocidad de caída teórica del percutor.

  Ejemplo:

$$V_{\text{teórica}} = \sqrt{2\,g\,h_{\text{teórica}}}$$

$$V_{\text{corregida}} = 0{,}955\,V_{\text{teórica}}$$

$$h_{\text{corregida}} \geq \frac{V^2_{\text{corregida}}}{2g}$$

- El criterio de interpretación de resultados será:

  Si el TIR ≤ 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 = (nº de roturas/ nº total de impactos) x 100 x 0,9

(2) Según Anexo B, de las normas ISO 16422-2 y UNE-EN 17176-2

(3) Ver tabla 5 según norma UNE-EN 17176-2 y tabla 4 según norma ISO 16422-2.

(4) Será la longitud definida por el fabricante. En el caso de UNE-EN 17176-2, se deben aplicar tolerancias de tabla 2 de la norma.

(5) Cuando lo declare el fabricante.

(6) En caso de litigio conforme a la norma SANS 16422 debe utilizarse el método de resistencia al diclorometano, que debe realizarse sobre tubo preformado. Conforme a las normas UNE-EN 17176-2 e ISO 16422-2 debe utilizarse el método de DSC

(7) Debe realizarse sobre tubo preformado. En la visita de inspección se tendrá que tomar muestras de tubo preformado.

(*) Para una de las clases es aplicable realizar el ensayo a tubos de embocadura integrada, según el punto 9.1.3 de las normas ISO 16422-2 y UNE-EN 17176-2. En el caso de no evidenciarse fallo no sería necesario realizar el ensayo al tubo, según el punto 9.1.1 de las normas ISO 16422-2 y UNE-EN 17176-2. Solo será aplicable al resto de clases que correspondan el 5% de las clases.

(**) Para la de 20ºC se realizará el ensayo a tubos de embocadura integrada, según el punto 9.1.3 de las normas de producto ISO 16422-2 y UNE-EN 17176-2. En el caso de no evidenciarse fallo no sería necesario realizar el ensayo al tubo, según el punto 9.1.1 de las normas ISO 16422-2 y UNE-EN 17176-2.

(***) Para la de 60°C se realizará el ensayo sobre **tubo liso** según el punto **9.1.2** de las normas UNE-EN 17176-2 e ISO 16422-2.

4 Control interno del fabricante

4.1 Características objeto de control (Ver RP 001.00)

Materias primas: El fabricante deberá asegurarse que las mezclas de materias primas y compuestos que intervienen en la fabricación de los tubos posean las características adecuadas para dar cumplimiento con los requisitos de la norma.

Controles durante la fabricación: Los ensayos y la frecuencia de los mismos figuran en la tabla 2.

TABLA 2

ENSAYOS	FRECUENCIA
Aspecto	Cada 4 h / línea de producción
Diámetro exterior medio	
Espesor de pared	
Ovalación	
Longitud de embocadura	
Longitud tubo (4)	
Diámetro interior embocadura (tipos 1 y 2)	
Opacidad (2)	Cada vez que cambie la formulación en alguno de los componentes que afecte a esta característica
Valor K	Certificado de materia prima por cada lote de entrega
Densidad	1 clase al azar por año
Factor de orientación	1 vez al año / Grupo de Diámetros y PN
Resistencia al impacto (Nota 1)	Por período de fabricación
Rigidez anular	Por período de fabricación
Resistencia a la tracción uniaxial o diclorometano o DSC (5)	Por período de fabricación
Resistencia a presión interna 10 h-20°C (3)	Por período de fabricación. Mínimo 1/semana
Resistencia a presión interna 1000 h-20°C (3)	1 vez al año / 1 clase/ clasificación material
Resistencia a presión interna 1000 h-60°C (3)	
Temperatura de reblandecimiento Vicat (6)	
Resistencia a presión interna para los tubos con embocadura integrada	Mínimo una vez al año por tipo de junta y de unión
REQUISITOS FUNCIONALES	
Estanquidad de las uniones a presión interna a corto plazo y con desviación angular (UNE-EN ISO 13845, Solo tipo 2)	Mínimo una vez al año 1 clase / tipo de junta y unión
Estanqueidad de las uniones a presión negativa a corto plazo (UNE-EN ISO 13844, Solo tipo 2)	
Estanqueidad a presión hidrostática interna a largo plazo (UNE-EN ISO 13846, Solo tipo 2)	
Presión y flexión para estanquidad y resistencia (para uniones resistentes al efecto axial) (ISO 16422)	

Nota 1: Ensayo realizado según la norma UNE-EN ISO 3127 con las siguientes especificaciones adicionales:

- Se podrá interrumpir el ensayo si en los primeros 25 golpes no se produce ningún fallo o si se alcanzan 8 roturas. En cualquier otro caso se continuará como mínimo hasta completar 50 impactos.
  En ambos casos todas las probetas iniciadas deben terminarse.

- La velocidad de caída del percutor del equipo de impacto debe estar verificada y/o medida. Todas las masas y alturas especificadas en las normas de producto deben ser verificadas de forma que se aplique una corrección específica por máquina: o bien en la masa del percutor o bien en su altura de caída.

- Estas correcciones deben calcularse como mínimo al 95 % de la velocidad de caída teórica del percutor.

  Ejemplo:

$$V_{\text{teórica}} = \sqrt{2\,g\,h_{\text{teórica}}}$$

$$V_{\text{corregida}} = 0{,}955\,V_{\text{teórica}}$$

$$h_{\text{corregida}} \geq \frac{V^2_{\text{corregida}}}{2g}$$

- El criterio de interpretación de resultados será:

  Si el TIR ≤ 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 = (nº de roturas/ nº total de impactos) x 100 x 0,9

(2) Cuando lo declare el fabricante.

(3) Ver tabla 5 según ~~la~~ norma UNE-EN 17176-2 y tabla 4 según norma ISO 16422-2.

(4) Será la longitud definida por el fabricante. En el caso de UNE-EN 17176-2, se deben aplicar tolerancias de tabla 2 de la norma.

(5) El fabricante puede elegir realizar el ensayo de resistencia al diclorometano (sobre tubo preformado), el de tracción uniaxial, o el DSC.

(6) Debe realizarse sobre tubo preformado o revertido.

5 Marcado de los productos certificados

El marcado sobre los tubos incluirá como mínimo lo siguiente:

- Referencia a la palabra AENOR;
- Logotipo de la Marca N, con un tamaño no inferior a 5 mm;
- Número de contrato firmado con AENOR o de certificado: 001 / XXX;
- Marca comercial;
- Material del tubo (PVC-O) y su clasificación;
- Diámetro exterior nominal x espesor nominal;
- Presión nominal (en bar);
- Coeficiente de servicio (diseño) C;
- Información del fabricante (período de fabricación, año, mes, etc.);
- Referencia a la norma ISO 16422, SANS 16422 o UNE-EN 17176.

Los tubos irán marcados como mínimo cada metro.

Ejemplo:

AENOR - N - 001/XXX - Nº 001 / XXX - Marca comercial - PVC-O 400 - 160 x 4,9 - PN 16 - C 1,6 - Información del fabricante –ISO 16422 - SANS 16422 o UNE-EN 17176

Anexo C

Cuestionario Descriptivo para Tubos PVC-O

CLIENTE:

LUGAR DE FABRICACIÓN:

PRODUCTO:

NORMA(S):

UNE-EN 17176 ☐ ISO 16422 ☐ SANS 16422 ☐

MARCA(S) COMERCIAL(ES):

FECHA:

DIÁMETROS (mm)	PN (Bar)	CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	COEFICIENTE DE DISEÑO	TIPO DE UNIÓN

Para cualquier modificación de la gama de fabricación, el cliente enviará por duplicado a la Secretaría del Comité este cuestionario descriptivo actualizado.

En …… a …… de …….. de 20….

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE