

Decreto del Ministerio de Medio Ambiente

relativo a la homologación de los conectores mecánicos de tuberías de cobre destinadas al uso en sistemas de suministro de agua en edificios

Por decisión del Ministerio de Medio Ambiente, se establece lo siguiente con arreglo al artículo 6, párrafo segundo, artículo 9, párrafo segundo, y artículo 10, párrafo tercero, de la Ley (954/2012) sobre la homologación de tipo de determinados productos de construcción:

Artículo 1

Ámbito de aplicación

El Decreto se aplica a la homologación de los conectores mecánicos de tuberías de cobre destinadas al transporte de agua potable y agua caliente sanitaria ubicados en los edificios y las propiedades.

El presente Decreto cubrirá los conectores de compresión y presión para las tuberías de cobre de 10 a 54 milímetros de longitud y los conectores integrados a presión destinados a las tuberías de cobre de 10 a 108 milímetros de longitud.

Artículo 2

Definición

Diámetro nominal del conector mecánico de las tuberías de cobre: el diámetro exterior nominal de la tubería de cobre.

Artículo 3

Indicación de conformidad

La homologación de tipo demostrará que los conectores mecánicos de las tuberías de cobre cumplen los requisitos técnicos esenciales aplicables al amparo de la Ley (132/1999) sobre el uso del suelo y la construcción, en su versión modificada por el artículo 117 *quater* de la Ley (958/2012), y en virtud de la misma.

Artículo 4

Idoneidad para el transporte de agua doméstica

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará la especificación del material de los conectores mecánicos de las tuberías de cobre. Un laboratorio de ensayo acreditado comprobará el contenido de plomo lixiviado en el agua de ensayo del material del que está hecho el conector mecánico durante un período de ensayo de lixiviación de 26 días; la lixiviación de plomo y cadmio de los sistemas de fontanería se comprobará durante un período de ensayo de diez días, de conformidad con el anexo 1.

Artículo 5

Composición y materiales

Un laboratorio de ensayo acreditado analizará la composición química del metal del cuerpo del conector mecánico de las tuberías de cobre. La composición se corresponderá con la composición declarada por el fabricante.

Artículo 6

Resistencia de las piezas de latón a la corrosión

Un laboratorio de ensayo acreditado medirá la resistencia del conector de las tuberías de cobre a la desgalvanización si el contenido de zinc en la composición del conector de las tuberías de cobre es superior al 15 %.

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo las piezas de latón del conector mecánico de las tuberías de cobre para identificar la presencia de presión interna en el ensayo a fin de detectar agrietamientos por corrosión bajo tensión. Durante el ensayo, en las piezas de latón de los conectores de las tuberías de cobre no se producirán grietas que puedan detectarse en una amplificación de diez aumentos.

Artículo 7

Propiedades de la superficie

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará visualmente el aspecto del conector mecánico de las tuberías de cobre, sin aumento.

Artículo 8

Estructura y dimensiones

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará la estructura y las dimensiones de los conectores mecánicos de las tuberías de cobre.

Artículo 9

Sellos

El fabricante proporcionará al laboratorio de ensayo acreditado informes de ensayo sobre la resistencia de los sellos en los conectores. Un laboratorio de ensayo acreditado verificará la equivalencia del material especificado por el fabricante y los sellos usados en los productos. Como método de ensayo podrá usarse o un análisis infrarrojos o un análisis termogravimétrico. En un ensayo de tipo, la idoneidad de los sellos como elemento del sistema se someterá a ensayo como parte de los ensayos del sistema de los conectores de las tuberías de cobre.

Artículo 10

Estanqueidad y resistencia de los conectores

Un laboratorio de ensayo acreditado comprobará la idoneidad de los conectores mecánicos de las tuberías de cobre para ser conectados a las tuberías de cobre de conformidad con la tabla 3. Durante el ensayo de estanqueidad, los conectores no deberán presentar fugas. Tras el ensayo, los conectores deberán sellarse. Las fuerzas de ensayo que se muestran en la tabla 4 deberán usarse en el ensayo de tracción.

Tabla 3. Propiedades y valores de ensayo de los conectores de las tuberías de cobre que deberán someterse a ensayo.

temperatura de ensayo $(23\pm 5)^{\circ}\text{C}$, a menos que se especifique otra cosa

Propiedad	Presión de ensayo (bar)	Tiempo de ensayo o número de ciclos
Todo tipo de conectores		
Estanqueidad bajo presión máxima	24 ± 1	1 h
bajo presión cíclica	$(1\pm 0,5) / (25\pm 1)^{\text{a)}}$	10 000 ciclos
Resistencia al esfuerzo de tracción ^{b)}	-	1 h
Conectores de presión y conectores integrados a presión		
Detección de fugas en los conectores de presión sin presión	1-6	
Estanqueidad bajo presión mínima	$-0,8\pm 0,05$	1 h
con flexión	$10\pm 0,5$	1 h
con fluctuación de temperatura ^{c)}	10 ± 1	5 000 ciclos
bajo vibración 20 ± 2 Hz, ± 1 mm	15 ± 1	1 000 000 ciclos
a) (30 ± 5) ciclos/minuto b) Fuerza de ensayo de tracción axial de la tabla 4, rango $+5 / -0$ % d_n es el diámetro nominal externo de la tubería (mm) c) Temperatura del agua $(93\pm 2)/(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$, duración 15/15 min, (30 minutos/ciclo)		

Tabla 4. Fuerza de ensayo en el ensayo de esfuerzo de tracción.

Diámetro nominal del conector mecánico de las tuberías de cobre D mm	Fuerza de ensayo N
10	1 000
12	1 500
15	1 500
18	1 500
22	1 500
28	2 000
35	2 310
42	3 330
54	5 450
64	6 270
76,1	6 830
88,9	9 310
108	13 740

Artículo 11

Marcado

Un laboratorio de ensayo acreditado verificará las marcas de los conectores.

Artículo 12

Ensayo de tipo

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo de tipo los conectores mecánicos de las tuberías de cobre para la homologación de tipo de acuerdo con el alcance del ensayo que se muestra en las tablas 2.1 a 2.3 del anexo 2. Además de las muestras, el fabricante presentará información sobre el producto y las materias primas para el ensayo de tipo.

Artículo 13

Control de la calidad relativo a la homologación de tipo

El organismo de certificación del control de la calidad garantizará que los conectores mecánicos de las tuberías de cobre cumplen los requisitos para la homologación de tipo y las condiciones establecidas en la decisión de homologación de tipo.

El organismo de certificación para el control de la calidad realizará una inspección inicial de la producción, una supervisión continua del control de calidad interna de la producción, una selección de muestras aleatorias de los productos y un ensayo una vez al año. El alcance del ensayo de muestras aleatorias se indica en la tabla 3.1 del anexo 3.

El control de la calidad interna de la producción realizado por el fabricante cubrirá al menos las inspecciones y los ensayos recogidos en la tabla 3.2 del anexo 3.

Artículo 14

Entrada en vigor

El presente Decreto entrará en vigor el [día] de [mes] de 20XX.

Helsinki, [día] de [mes] de 20XX

El Ministro de Medio Ambiente, Energía y Vivienda

Especialista sénior

Anexo 1

Disolución de metales pesados – método de ensayo

La disolución de los metales pesados (cadmio y plomo) que entran en contacto con el agua deberá realizarse para un conector no utilizado durante un período de ensayo de 10 días.

Solución de ensayo

La solución de ensayo (agua potable sintética) se preparará pesando 50 mg de NaCl, 50 mg de Na₂SO₄ y 50 mg de CaCO₃ (todo de calidad p.a.) por litro de agua destilada y/o desionizada. La solución se removerá y se añadirán burbujas de CO₂ hasta que se disuelva todo el CaCO₃. Posteriormente, se añadirán burbujas de aire a la solución mientras esta se remueve hasta que el valor del pH aumente a 7,0±0,1. Dado que el CaCO₃ se disuelve muy lentamente, deberá garantizarse que todo el CaCO₃ se ha disuelto antes de añadir las burbujas de aire; de lo contrario, la solución no se estabilizará.

La solución de ensayo también podrá prepararse pesando 50 mg NaCl, 50 mg Na₂SO₄ y 37 mg Ca(OH)₂ (todos de calidad p.a.) por litro de agua destilada y/o desionizada. La solución se enfriará hasta que el Ca(OH)₂ casi se haya disuelto y se añadirán burbujas de CO₂ hasta que el valor del pH sea inferior a 5. Posteriormente, se añadirán burbujas de aire a la solución mientras esta se remueve hasta que el valor del pH aumente a 7,0±0,1. Este método de preparación facilitará la disolución de las sales.

El agua potable sintética se preparará inmediatamente antes de cada sustitución de agua, o bien se garantizará que la solución sea transparente y tenga un pH de 7,0±0,1 al menos en relación con la sustitución de agua en los días 4, 8 y 9. Se tomará una muestra en blanco de la solución durante la sustitución de agua en los días 8 y 9.

Equipo de análisis

Espectrómetro de absorción atómica equipado con un horno de grafito u otro medidor suficientemente sensible. El límite de detección para la medición será de al menos 0,1 µg/l para el plomo (Pb) y 0,02 µg/l para el cadmio (Cd).

Método de ensayo

Las partes de la muestra que entren en contacto con agua potable se limpiarán de grasa con etanol puro. A continuación, la muestra se fluidificará con agua del grifo durante una hora a un caudal correspondiente al caudal de 1-2 m/s en la manguera de conexión del conector.

Los enchufes hechos de polietileno incoloro o recubiertos con una película de polietileno se utilizarán para los orificios de flujo de la muestra. Los enchufes podrán estar hechos de otros materiales, siempre que no disuelvan el cadmio o el plomo. La muestra se enjuagará inmediatamente con agua potable sintética, llenándola hasta la mitad y agitando durante medio minuto aproximadamente, tras lo cual el agua se verterá. Justo después, la muestra se llenará con agua potable sintética para que no quede aire atrapado en su interior, y se sellarán los orificios de flujo.

El agua potable sintética permanecerá en la muestra durante 1 día, tras lo cual se drenará, se medirá la cantidad de agua, y se rellenará la muestra. El agua potable sintética se cambiará en la muestra tras los días 1, 2, 3, 4, 7, 8 y 9. La cantidad de agua drenada de la muestra se comprobará para garantizar que se mantiene a un nivel constante (±10%).

El cadmio y el plomo se analizarán después de los días 8 y 9 a partir de la muestra de agua que se sustituya (período de ensayo días 9 y 10). Las concentraciones medidas menos las concentraciones correspondientes en la muestra en blanco se indicarán en los resultados (µg/l). Además, se indicará el contenido total de cadmio y plomo (µg) calculado a partir de las concentraciones y del volumen de agua de la muestra, así como el volumen de agua en litros.

Anexo 2

Ensayo de homologación de tipo para conectores mecánicos de tuberías de cobre y ensayos utilizados en certificación de control de la calidad

Tabla 2.1. *Propiedades de los conectores de las tuberías de cobre y muestras que se someterán a ensayo en los ensayos de homologación de tipo cuando diversos tamaños de conectores estén hechos del mismo material y los terminales de conexión tengan la misma estructura.*

Propiedad	Muestras sometidas a ensayo
Idoneidad para el transporte de agua potable	1-2 unidades, DN 28 o el tamaño más cercano
Desgalvanización	1 unidad, 1 tamaño
Composición del material	Análisis en caso necesario, 1 unidad
Agrietamiento por corrosión bajo tensión	3 unidades/tamaño, 1 tamaño
Aspecto y dimensiones	1 unidad / todos los tamaños
Todo tipo de conectores	
Estanqueidad bajo presión máxima	3 muestras/tamaño, 2 tamaños/grupo de tamaños
bajo presión cíclica	2 unidades/tamaño/grupo de tamaños
Resistencia al esfuerzo de tracción	3 unidades/tamaño
Conectores de presión	
Fuga en conectores no prensados	2 muestras/tamaño
Estanqueidad bajo presión mínima	3 muestras/tamaño
con flexión	
bajo presión mínima	3 muestras/tamaño, 2 tamaños/grupo de tamaños
con fluctuación de temperatura	2 muestras/tamaño, 3 tamaños/grupo de tamaños
con vibración	2 muestras/tamaño, 3 tamaños/grupo de tamaños

Los conectores se seleccionan para el ensayo sobre la base de las tablas 2.2 y 2.3.

Tabla 2.2 *Grupo de tamaños de los conectores de las tuberías de cobre.*

Grupo de tamaños	1	2	3
Diámetro nominal del conector mecánico de las tuberías de cobre D, mm	$10 \leq DN \leq 28$	$28 < DN \leq 54$	$54 < DN \leq 110$

Tabla 2.3 *Tamaño del conector que se seleccionará para el ensayo.*

Número de tamaños de conectores	Tamaños de los conectores que se someterán a ensayo
1-3	Todos
4-9	Todos los tamaños del grupo de tamaños 1; sin embargo, no más de 3, si están disponibles. Además, 2 tamaños del grupo de tamaños 2, si están disponibles.

Anexo 3

Tabla 3.1. *Propiedades y alcance del ensayo de los conectores de las tuberías de cobre que se someterán a ensayo en los ensayos de homologación de tipo cuando diversos tamaños de conectores estén hechos del mismo material y los terminales de conexión tengan la misma estructura.*

Propiedad	Frecuencia de ensayo
Composición del material	1 unidad/1-2 años
Aspecto y dimensiones	3 muestras/grupo de tamaños/año
Estanqueidad bajo presión máxima	3 muestras/tamaño/2 tamaños/año
Resistencia al esfuerzo de tracción	Los tamaños que van a someterse a ensayo se cambiarán anualmente
Marcado	Todas las muestras sometidas a ensayo
Análisis de sellado de los conectores de presión e integrados a presión	Una vez al año/material

Ensayos del control de la calidad interna del fabricante

Tabla 3.2 *Inspecciones del control de la calidad interna y ensayos de los conectores de las tuberías de cobre y alcance mínimo.*

Inspección	Inspección/frecuencia de ensayo
Inspecciones de aceptación de materiales	Se registrarán todos los lotes aceptados, todas las especificaciones del material y los defectos detectados.
Aspecto	Al principio y al final de la fabricación por lotes de producción y al menos cada 8 horas.
Dimensiones	
Estanqueidad y piezas moldeadas	Todas las estructuras de los conectores
Marcado	Al principio y al final de la fabricación por lotes de producción y al menos cada 8 horas.