

1. -----IND- 2018 0650 FIN ES- ----- 20190107 --- --- PROJET

Decreto del Ministerio de Medio Ambiente

relativo a la homologación de los empalmes de agua destinados a las instalaciones de agua en el interior de los edificios

Por decisión del Ministerio de Medio Ambiente, se establecerá lo siguiente con arreglo al artículo 6, párrafo tercero, 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 del Decreto

El Decreto se aplicará a los requisitos para la homologación de los empalmes de agua destinados al transporte de agua potable y agua caliente sanitaria ubicados en edificios y propiedades.

Artículo 2

Definiciones

A efectos del presente Decreto, se entenderá por:

1) *válvula reguladora del empalme de agua*: la combinación de dispositivo de cierre, mecanismo conductor y actuador. El dispositivo de cierre permite o evita que el agua fluya a través del empalme de agua. El actuador activa el dispositivo de cierre a través del mecanismo conductor. El dispositivo de cierre puede activarse manual o eléctricamente;

2) *empalme de agua electrónico*: un grifo con una válvula reguladora que funciona electrónicamente.

Artículo 3

Indicación de conformidad

La homologación de tipo demostrará que los empalmes de agua cumplen los requisitos técnicos esenciales aplicables al amparo del artículo 117 *quater* de la Ley (132/1999) sobre el uso del suelo y la construcción, en su versión modificada por la Ley (958/2012), y en virtud de lo establecido en esta.

Artículo 4

Idoneidad para el transporte de agua potable

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo las características del material de los empalmes de agua.

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo el contenido de plomo filtrado en el agua sometida a ensayo procedente del material de construcción del empalme de agua durante un período de ensayo de filtración de 26 semanas; o bien se someterá a ensayo el plomo y el cadmio filtrado procedente de los empalmes de agua durante un período de ensayo de diez días, conforme al anexo 1.

Artículo 5

Composición química y resistencia de las partes metálicas a la corrosión

Un laboratorio de ensayo acreditado analizará la composición química de los empalmes de agua. La composición se corresponderá con la composición declarada por el fabricante.

Un laboratorio de ensayo acreditado medirá la resistencia del empalme de agua a la desgalvanización si el contenido de cinc de la composición del empalme de agua es superior al 15 %.

Artículo 6

Superficie exterior

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará de forma visual la superficie exterior de los empalmes de agua.

Un laboratorio de ensayo acreditado comprobará el resultado de la medición de la temperatura de la superficie de la válvula reguladora del empalme de agua especificada por el fabricante.

Artículo 7

Instalación y funcionamiento

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará la instalación y el funcionamiento de los empalmes de agua. Los empalmes de agua se instalarán de conformidad con las instrucciones de instalación del fabricante. Los empalmes de agua funcionarán de conformidad con las instrucciones del fabricante. Las funciones del grifo electrónico se comprobarán al menos dos veces.

Artículo 8

Grifos electrónicos

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará las unidades electrónicas del grifo electrónico. En un grifo electrónico se inspeccionará el nivel de protección de la unidad electrónica especificado por el fabricante.

Un grifo que funcione mediante red eléctrica se inspeccionará para garantizar que el suministro de agua se cierra en caso de corte de energía.

Un grifo que funcione por batería se inspeccionará para garantizar que el grifo se cierra si la tensión de la batería es inferior al límite de funcionamiento. El ensayo se realizará mediante la sustitución de la batería por una fuente de alimentación con tensión de salida ajustable.

Artículo 9

Dimensiones

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará las dimensiones de la estructura y de la conexión de los empalmes de agua.

Artículo 10

Estanqueidad

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo la estanqueidad de los empalmes de agua. La estanqueidad se someterá a ensayo utilizando agua fría a (25 ± 5) grados centígrados, tal como se recoge en la tabla 1. Durante el ensayo, se sellará el empalme de agua. El dispositivo desviador funcionará según el uso previsto, y la trayectoria del agua que se utilice no deberá

presentar ninguna fuga hacia la segunda trayectoria del flujo. Los empalmes de agua no deben presentar un flujo transversal.

Tabla 1: Ensayos de estanqueidad del empalme de agua.

Unidad sometida a ensayo		Dispositivo de cierre	Puerto de salida	Presión bar	Tiempo de ensayo s
Válvula reguladora y cuerpo	Trayectorias del flujo hasta el dispositivo de cierre	Cerrado	Abierto	$16 \pm 0,5$	60 ± 5
	Trayectorias del flujo después del dispositivo de cierre	Abierto	Cerrado	$4 \pm 0,2$	
		Abierto	Cerrado	$0,2 \pm 0,02$	
Dispositivo desviador, restablecimiento manual	Dispositivo de cierre abierto, dispositivo desviador en posición de bañera	A: cerrado/S: abierto		$4 \pm 0,2$	
	dispositivo de cierre abierto, dispositivo desviador en posición de ducha	S: cerrado/A: abierto		$0,2 \pm 0,02$	
Dispositivo desviador, restablecimiento automático	Dispositivo de cierre abierto, dispositivo desviador en posición de bañera	Ambos abiertos		$4 \pm 0,2$	
	Dispositivo de cierre abierto, dispositivo desviador en posición de ducha			$4 \pm 0,2$	
	Dispositivo de cierre cerrado			$0,5 \pm 0,02$	
	Dispositivo de cierre abierto, dispositivo desviador en posición de bañera			$0,5 \pm 0,02$	
Válvula reguladora	Flujo transversal entre las conexiones de entrada	Cerrado	Abierto	$4 \pm 0,2$	

A = bañera, S = ducha

Artículo 11

Resistencia a la presión

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo la resistencia a la presión de los empalmes de agua. El ensayo de presión se realizará con agua fría a (25 ± 5) grados centígrados, tal como se recoge en la tabla 2. Durante el ensayo, no deberán generarse deformaciones o daños permanentes en los empalmes de agua.

Tabla 2: Ensayo de presión del empalme de agua.

Unidad sometida a ensayo	Dispositivo de cierre	Salida	Presión bar	Tiempo de ensayo s
Trayectorias del flujo hasta el dispositivo de cierre	Cerrado	Abierto	$25 \pm 0,5$	60 ± 5
Trayectorias del flujo después del dispositivo de cierre	Abierto	Abierto	$4 \pm 0,2$	60 ± 5

Artículo 12

Caudal estándar

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo el caudal estándar de los empalmes de agua. El caudal estándar se inspeccionará con un equipo de ensayo bajo una presión del agua de $(3 \text{ } 0/+0,2)$ bar. Durante el ensayo, la válvula reguladora del empalme de agua estará completamente abierta. En un empalme de agua de tipo mixto, el caudal estándar se medirá con las siguientes temperaturas mixtas de agua: agua fría a $(10-15)$ grados centígrados, 34 grados

centígrados, 38 grados centígrados, 44 grados centígrados y agua caliente a (60–65) grados centígrados.

Artículo 13

Características de control

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo las características de control de los empalmes de agua de tipo mixto. El ensayo se realizará con un equipo de ensayo para empalmes de agua bajo una presión del agua de (3 0/+0,2) bar. Durante el ensayo se realizarán las pruebas indicadas en la tabla 3.

Tabla 3: Ensayo de las características de control de los empalmes de agua.

Ensayo		Requisito	
Grifo monomando		Grifos de ducha, Gv	Otros grifos, Gv
Sensibilidad de control de la temperatura mixta del agua T _s entre (T _m - 4) y (T _m + 4)	r > 45 mm	≥12 mm	≥10 mm
	r ≤ 45 mm	≥12° o ≥12 mm	≥10° o ≥10 mm
Grifo termostático		Grifos de cocina	Otros grifos
Sensibilidad de control entre 34 °C y 42 °C		Gt ≥ 10 mm	Gt ≥ 12 mm
Al principio de las pruebas 1–3, T _s = (38 ± 1) °C			
1 Seguridad si se interrumpe el suministro de agua fría, volumen de agua		5 s: ≤200 ml, 30 s: ≤300 ml,	
2 Estabilidad de la temperatura durante el cambio de la presión del agua fría Modificación de la presión: 3 bar ≥ 2 bar, 15 s ≥ 3 bar, 60 s ≥ 2 bar, 15 s ≥ 3 bar, 60 s		Desviación máxima T _s 2 K 20 s y tras el restablecimiento. Además, desviación máxima T _s tras 3 K 1 s para otra salida diferente a la salida de la bañera.	
3 Estabilidad de la temperatura durante el cambio de la presión del agua caliente Modificación de la temperatura: agua caliente +65 °C ≥ +55 °C, 30 s ≥ +65 °C, 40 s			
T _s temperatura mixta del agua T _m temperatura media del agua fría y caliente Gv desplazamiento del final del mango accionador del grifo monomando o modificación del ángulo de rotación r distancia entre el final del mango accionador y el eje central del grifo monomando			

Artículo 14

Resistencia

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo la resistencia del grifo monomando del empalme de agua. El ensayo se realizará con un equipo de ensayo en el que el flujo de agua se abra y se cierre de forma repetida mediante la válvula. Una válvula reguladora manual se cerrará a una velocidad angular de (60 $\pm$ 5) grados por segundo. Las posiciones de apertura y de cierre se mantendrán durante (5 $\pm$ 0,5) segundos. El número de ciclos operativos y las condiciones de ensayo durante la prueba de resistencia se muestran en la tabla 4.

Tras el ensayo de resistencia, los empalmes de agua se sellarán cuando se sometan a ensayo conforme al artículo 10 de este Decreto.

Tabla 4: Condiciones de ensayo para la prueba de resistencia y número de ciclos operativos.

Unidad sometida a ensayo	Temperatura del agua °C (fría/caliente)	Presión y caudal	Número de ciclos
Válvula reguladora, atornillable	(≤30)/(65 ± 2)	(4 ± 0,5) bar (0,1 ± 0,02) dm³/s	200 000
Válvula reguladora, grifo monomando	(≤30)/(65 ± 2)		70 000 ^{a)}
Válvula reguladora, grifo termostático	(≤30)/(65 ± 2)		50 000
Dispositivo desviador	(≤30)/(65 ± 2)		30 000
Caño, inversión	≤30		80 000
Válvula de la lavadora	≤30		10 000
Empalme de agua electrónico, grifo para lavadora	(≤30)/(65 ± 2)		210 000
Empalme de agua electrónico, mezclador	(≤30)/(65 ± 2)		70 000
a) Grifos monomando: trayectoria rectangular o triangular, incluidos tres ciclos de apertura/cierre, duración del flujo (5 ± 0,5) s.			

Artículo 15

Resistencia a la torsión del mecanismo conductor

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo la resistencia a la torsión del mecanismo conductor del empalme de agua. El ensayo se realizará conforme a la tabla 5. Durante el ensayo, no deberán generarse deformaciones o daños permanentes en los empalmes de agua. Tras el ensayo, los empalmes de agua serán estancos. Los grifos termostáticos cumplirán los requisitos de las características de control.

Tabla 5: Resistencia a la torsión del mecanismo conductor.

Unidad sometida a ensayo	Par	Tiempo de ensayo
Válvula reguladora: direcciones de apertura/cierre	$(6 \pm 0,2)$ Nm	(300–315) s par Tiempo de aceleración (4–6) s
Mango de control de la temperatura del grifo termostático	$(3+0/-0,15)$ Nm	

Artículo 16

Prevención del reflujo

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará la protección del sifonaje de retorno de los empalmes de agua.

Artículo 17

Nivel de ruido

Un laboratorio de ensayo acreditado medirá el nivel de ruido de los empalmes de agua. Para medir el nivel de ruido, la unidad sustituible del empalme de agua podrá sustituirse por resistencia al flujo. Este caudal se seleccionará de forma que se corresponda con la unidad sustituida con el fin de cumplir el requisito del caudal conforme al uso previsto de los empalmes de agua.

El nivel de ruido de los empalmes de agua y el caudal correspondiente se medirán con una presión de agua de 0,1, 0,3 y 0,5 megapascuales. Durante la medición, la presión de 0,3 megapascuales que determina el grupo de ruido del empalme de agua se utiliza para encontrar el nivel máximo de ruido del grifo girando el mango accionador. El grupo de nivel de ruido se especificará sobre la base de la medición de tres muestras.

Artículo 18

Marcado

Un laboratorio de ensayo acreditado inspeccionará el marcado de los empalmes de agua.

Artículo 19

Ensayo de tipo

Un laboratorio de ensayo acreditado someterá a ensayo de tipo los empalmes de agua para la homologación de tipo de acuerdo con el alcance del ensayo que se muestra en la tabla 2.1.

Para el ensayo de tipo, además de muestras, el fabricante deberá presentar dibujos de productos, incluida la lista de piezas y las especificaciones de la materia prima y de los materiales, así como los certificados y las instrucciones de instalación.

Artículo 20

Control de la calidad relativo a la homologación de tipo

El organismo de certificación para el control de la calidad garantizará que los empalmes de agua cumplan los requisitos para la homologación de tipo y las condiciones establecidas en la decisión de homologación de tipo.

Un organismo de certificación de la calidad llevará a cabo la inspección inicial de la planta de fabricación, la vigilancia continua del control de la calidad interno y el ensayo de muestras de productos aleatorias al menos una vez al año, o con mayor frecuencia si el producto no cumple los requisitos de homologación de tipo. El alcance del ensayo de muestras aleatorias se indica en la tabla 2.2 del anexo 2.

El control de la calidad interno de la producción realizado por el fabricante cubrirá al menos las inspecciones y los ensayos recogidos en la tabla 3.1 del anexo 3.

Artículo 21

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

Se someterá a ensayo la disolución de metales pesados (cadmio y plomo) de las partes de latón de los empalmes de agua que entran en contacto con el agua. El ensayo se realizará en un empalme de agua 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 (todos de calidad p.a.) por litro de agua destilada y/o desionizada. La solución se removerá y se añadirán burbujas de CO₂ hasta que todo el CaCO₃ se haya disuelto. Posteriormente, se añadirán burbujas de aire a la solución mientras esta se remueve hasta que el valor del pH haya aumentado a $7,0 \pm 0,1$. 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 de NaCl, 50 mg de Na₂SO₄ y 37 mg de Ca(OH)₂ (todos de calidad p.a.) por litro de agua destilada y/o desionizada. La solución se removerá hasta que el Ca(OH)₂ casi se haya disuelto y se añadirán burbujas de CO₂ hasta que el valor del pH se encuentre por debajo de 5. Posteriormente, se añadirán burbujas de aire a la solución mientras esta se remueve hasta que el valor del pH haya aumentado a $7,0 \pm 0,1$. Este método de preparación facilitará la disolución de las sales.

El agua potable sintética o bien se preparará inmediatamente antes de cada sustitución de agua, o bien deberá garantizarse que la solución es transparente y posee un pH de $7,0 \pm 0,1$, al menos con respecto a las sustituciones de agua en los días 4, 8 y 9. Se tomará una muestra en blanco de la solución con respecto a las sustituciones 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 de 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

A las partes de la muestra que entren en contacto con el agua potable se les limpiará la grasa con etanol puro. A continuación, se dejará caer agua del grifo sobre la muestra durante una hora con el caudal estándar del empalme de agua.

Los enchufes hechos de polietileno incoloro o con un revestimiento de película de polietileno se utilizarán en los puertos de flujo de la muestra. Los enchufes podrán estar hechos de otros materiales, siempre que no disuelvan el cadmio o el plomo. A continuación, la muestra se enjuagará inmediatamente con agua potable sintética, llenándola hasta la mitad y agitando durante medio minuto aproximadamente, tras lo cual se verterá el agua. Justo después, la muestra se llenará con agua potable sintética para liberar todo el aire que se encuentra dentro, y se bloquearán los puertos de flujo.

El agua potable sintética se conservará en la muestra durante 1 día, tras lo cual se vaciará, se medirá el volumen de agua y se volverá a llenar la muestra. El agua potable sintética de la muestra se cambiará tras los días 1, 2, 3, 4, 7, 8 y 9. Se comprobará la cantidad de agua vaciada de la muestra para garantizar que se mantiene a un nivel constante ($\approx 10\%$).

El cadmio y el plomo se analizará tras 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 de 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 el volumen de agua de la muestra, y se indicará el volumen de agua en litros.

Anexo 2

Ensayo de la homologación de tipo para empalmes de agua y control externo de la calidad

Tabla 2.1: Propiedades que deben someterse a ensayo en los ensayos de la homologación de tipo de los empalmes de agua y alcance del ensayo.

Propiedad sometida a ensayo	Alcance del ensayo Unidad/producto
Materiales, propiedades	
Disolución de metales pesados	Una vez/materia prima/tipo de grifo
Dimensiones	1
Estanqueidad	1
Resistencia a la presión	1
Características técnicas del flujo	1
Resistencia a la torsión de los mangos accionadores	1
Resistencia a la abrasión	1
Acústica	3

Tabla 2.2: Ensayos e inspecciones del control de la calidad externo y alcance mínimo para los empalmes de agua.

Ensayo	Alcance del ensayo
Inspección visual	Una vez/producto
Estanqueidad	Una vez/año/gama de productos
Resistencia a la presión	Una vez/año/gama de productos
Acústica	Una vez/año

Anexo 3

Ensayos del control de la calidad interno del fabricante

Tabla 3.1: Ensayos e inspecciones del control de la calidad interno y alcance mínimo para los empalmes de agua.

Ensayo	Alcance del ensayo
Inspección de aceptación de materiales: materias primas, juntas, otros componentes	Se registrará cada lote aceptado y se verificará la idoneidad del material aceptado
Proceso de fabricación - Proceso de fundición - Instrumentos - Cromado - Montaje	- Control continuo de la temperatura y control visual - Se determinarán las dimensiones más importantes y se controlará la estabilidad de las dimensiones - Inspección visual - Inspección visual
Características funcionales - Estanqueidad	- Todos los productos
Instrucciones de uso, procedimientos y dibujos	- Se documentarán las pautas para las etapas de producción. Se registrarán y se fecharán las modificaciones de los documentos.
Gestión de las reclamaciones	- Deberá haber un procedimiento para gestionar las reclamaciones.