

A N E X O

Especificaciones que deberán cumplir los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos de hierro y otros materiales ferreos

1. *Objeto.*—Especifican las características técnicas que deben cumplir los recubrimientos galvanizados aplicados sobre productos, piezas y artículos de acero y otros materiales ferreos mediante procedimientos de galvanización en caliente en discontinuo.

2. Definiciones:

2.1. Galvanización en caliente.—Es el proceso mediante el cual se obtiene recubrimientos sobre acero u otros materiales ferreos por inmersión en baño de cinc fundido.

2.1.1. Galvanización en caliente en continuo.—Procedimientos de galvanización en instalaciones que trabajan de manera continua y mediante los que se galvanizan productos siderúrgicos, tales como banda, fleje y alambre.

2.1.2. Galvanización en caliente en discontinuo.—Procedimientos de galvanización en los que las piezas o artículos se sumergen en el baño de cinc individualmente o en cargas de varias piezas, pero siempre de manera discontinua.

2.2. Recubrimiento galvanizado en caliente.—Es el recubrimiento que se obtiene mediante cualquier procedimiento de galvanización en caliente.

3. Características técnicas y ensayos:

3.1. Aspecto superficial.—Los recubrimientos deberán ser continuos, razonablemente uniformes y estarán exentos de todo tipo de imperfecciones que puedan impedir el empleo previsto del objeto recubierto.

Las manchas blancas en la superficie de los recubrimientos (normalmente llamadas manchas por almacenamiento húmedo o manchas blancas), de aspecto pulverulento poco atractivo, no serán motivo de rechazo si el recubrimiento subyacente supera el espesor especificado en el punto 2.3.

3.2. Adherencia.—El recubrimiento debe tener adherencia suficiente para resistir la manipulación correspondiente al empleo normal del producto galvanizado sin que se produzcan fisuraciones u exfoliaciones apreciables a simple vista.

Tabla 1

Artículo	Espesor medio del recubrimiento Micrómetros (μm)
Acero de espesor $< 1 \text{ mm}$	50
Acero de espesor $\geq 1 \text{ mm}$ hasta $< 3 \text{ mm}$	55
Acero de espesor $\geq 3 \text{ mm}$ hasta $< 6 \text{ mm}$	70
Acero de espesor $\geq 6 \text{ mm}$	80
Piezas de fundición.....	70
Tornillería:	
Diámetro nominal $> 9 \text{ mm}$	40
Diámetro nominal $< 9 \text{ mm}$	30

3.3. Espesor medio del recubrimiento.—Los recubrimientos galvanizados tendrán como mínimo los espesores medios que se especifican en la tabla 1 para los diferentes artículos y espesores de los materiales de base en que se pueden encontrar.

El espesor medio del recubrimiento galvanizado se determinará por los métodos descritos en los puntos 3.4.1 y 3.4.2.

3.4. Determinación del espesor medio del recubrimiento.—La determinación del espesor medio del recubrimiento galvanizado sobre los productos, piezas o artículos a que se refiere esta norma se efectuará empleando uno de los dos métodos de ensayo descritos a continuación. Dado la mayor precisión del método gravimétrico, este método será el utilizado en los casos de arbitraje.

3.4.1. Método gravimétrico.—En este método se determina la masa de cinc depositada sobre una pieza o probeta de área conocida, tomada del producto o artículo que se desea ensayar, por diferencia de masa entre la de la probeta con recubrimiento y la de la misma probeta después de disolver el cinc con una disolución de ácido clorhídrico y cloruro antimoniioso. El método operatorio para la realización de este ensayo será el que se describe en el punto 5.3 de la norma UNE 37.501-71.

A partir del valor de la masa de cinc depositada en la probeta, se calcula el espesor medio del recubrimiento, en micrómetros, mediante la siguiente fórmula:

$$e = \frac{M \times 10^2}{A \times \rho}$$

donde:

e = Espesor medio, en micrómetros.

M = Masa de cinc depositada, en gramos.

A = Área superficial de la pieza, en cm^2 .

ρ = Densidad del cinc, en g/cm^3 ($\approx 7,1 \text{ g}/\text{cm}^3$).

Este método es especialmente adecuado para la determinación del espesor en piezas de forma sencilla y cuya área superficial pueda calcularse fácilmente.

Debido a las posibles irregularidades que puedan presentarse en el recubrimiento sobre diferentes piezas, consecuencia del propio proceso de galvanización, el ensayo referido se realizará sobre un mínimo de tres piezas o probetas, tomándose la media aritmética de los valores obtenidos como expresión del espesor medio del recubrimiento.

3.4.2. Método magnético.—En este método el espesor del recubrimiento se determina mediante aparatos que miden la atracción magnética entre un imán y el metal de base, que está influenciada por la presencia del recubrimiento o bien miden la reluctancia de un flujo magnético que atraviesa el recubrimiento y el metal de base.

El número de medidas locales necesarias para el cálculo del espesor del recubrimiento de una pieza o probeta dependerá de la forma y tamaño de las mismas, pero, en ningún caso, podrá ser inferior a cinco.

Al igual que en el caso del método gravimétrico, este ensayo se realizará sobre un mínimo de tres piezas o probetas, tomándose la media aritmética de todos como expresión del espesor medio del recubrimiento.

99

REAL DECRETO 2532/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

El Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación, aprobado por el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, establece en el capítulo 4, apartado 4.^º, punto 1.3, la declaración de obligatoriedad de una norma en razón a su necesidad, que se considera justificada, entre otras razones, por la conservación de la energía y consumo de recursos escasos, por la seguridad de los usuarios o consumidores, la defensa de sus intereses económicos y la prevención de prácticas que puedan inducir a error.

Por su parte, el mismo Reglamento, en el capítulo 5, apartado 5, punto 1, dispone que la homologación de un prototipo, tipo o modelo, implica el reconocimiento oficial de que se cumple lo establecido en el Reglamento, norma o instrucción técnica complementaria y cuya observancia es exigida en una disposición previa.

La obligación de velar por la conservación de la energía y consumo de recursos escasos, la seguridad de los usuarios o consumidores, así como la defensa de sus intereses económicos, la prevención de prácticas que pueden inducir a error o perjuicio de los mismos y problemas tecnológicos fundamentales, ponen de manifiesto la necesidad de establecer, con carácter obligatorio, la sujeción a normas de las chimeneas modulares metálicas, la exigencia de la homologación de sus tipos y modelos y el seguimiento de la producción.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria y Energía y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 18 de diciembre de 1985,

D I S P O N G O :

Artículo 1.^º Se declaran de obligada observancia las especificaciones técnicas sobre chimeneas modulares metálicas destinadas al comercio interior para utilización en instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria y grupos electrógenos para usos no industriales que figuran en el anexo a este Real Decreto.

Art. 2.^º Las especificaciones técnicas a que se refiere el artículo anterior habrán de observarse en los diferentes tipos de chimeneas modulares metálicas, cuya preceptiva homologación se llevará a efecto de acuerdo con el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, modificado parcialmente por el Real Decreto 734/1985, de 20 de febrero.

Art. 3.^º Se prohíbe la fabricación para el mercado interior y la venta, importación o instalación en cualquier parte del territorio nacional de las chimeneas modulares, a que se refiere el artículo anterior, que correspondan a tipos no homologados o que, aun correspondiendo a tipos homologados, carezcan del certificado de conformidad expedido por la Comisión de Vigilancia y Certificación del Ministerio de Industria y Energía.

Art. 4.^º Las chimeneas, conforme al modelo homologado, ostentarán la correspondiente marca de conformidad, distribuida por la Comisión antes citada.

Art. 5.^º Las especificaciones técnicas del anexo tienen por objeto definir las exigencias para la homologación de chimeneas modulares metálicas y, en particular, establecer métodos y condiciones de ensayo para determinar las características de los materiales con que se fabrican los espesores de los mismos, su resistencia al calor y a la corrosión, su resistencia mecánica, el sistema de absorción de dilataciones de los módulos, su aislamiento, su estanquedad, así como las características del producto terminado y los módulos acoplados.

Art. 6.^º Las solicitudes de homologación de productos, que se tramitarán y resolverán con arreglo a lo previsto en el capítulo 5 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, modificado parcialmente por el Real Decreto 734/1985, de 20 de febrero, se dirigirán a la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales.

Art. 7.^º En la instancia se hará constar: La identidad del peticionario. Si es fabricante nacional, aportará el número de inscripción en el Registro Industrial, y si es importador, su número de identificación fiscal, las características del fabricante y su representante en España.

Art. 8.^º A la solicitud de homologación del producto se acompañará:

1. Un informe, por triplicado, suscrito por un técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, que comprenderá:

1.1 Memoria descriptiva y características, con la indicación de:

1.1.1 Aceros empleados en la fabricación, señalando la composición química porcentual en peso.

1.1.2 Aislamiento empleado entre tubos, interior y exterior, con amplia especificación de características técnicas y mecánicas.

1.2 Planos constructivos de cada una de las piezas según normas UNE de dibujo industrial.

2. Ficha técnica de cada pieza en formato UNE A-4, en cuadruplicado ejemplar, en la que figuran las características principales de la pieza o del tipo de pieza, con indicación de las dimensiones principales y cuantos datos se consideren de interés para la determinación del tipo.

3. Dictamen técnico de uno de los laboratorios acreditados para el ensayo y determinación de las características del acero inoxidable, aislamiento y producto terminado, reflejando los resultados obtenidos según los métodos y condiciones de ensayos descritos en el anexo.

4. Auditoría del sistema de control de calidad integrado en el proceso de fabricación, realizada por el Ministerio de Industria y Energía o por una Entidad colaboradora en el campo de la normalización y homologación.

Art. 9.^º A partir de la entrada en vigor del presente Real Decreto, todas las chimeneas modulares metálicas destinadas al mercado interior, tanto de fabricación nacional como importadas, habrán de ajustarse a tipos previamente homologados.

Art. 10. 1. Las solicitudes de certificación de la conformidad de la producción correspondiente a un producto previamente homologado se dirigirán a la Comisión de Vigilancia y Certificación del Ministerio de Industria y Energía y serán presentadas con periodicidad no superior a dos años.

2. A las solicitudes de certificación deberá acompañarse la documentación siguiente:

a) Declaración de que dichos productos han seguido fabricándose.

b) Certificado de una Entidad colaboradora en el campo de la normalización y homologación sobre permanencia de la idoneidad del sistema de control de calidad usado y sobre la identificación de la muestra seleccionada para su ensayo.

c) Dictamen técnico de un laboratorio acreditado sobre los resultados de los análisis y pruebas a que ha sido sometida la muestra seleccionada y precintada por la Entidad colaboradora.

3. La Comisión de Vigilancia y Certificación podrá disponer la repetición de las actuaciones de muestreo y ensayo, en el caso de que lo estime procedente.

4. El plazo de validez de los certificados de conformidad será de dos años, a partir de la fecha de expedición del mismo. No obstante, la Comisión de Vigilancia y Certificación podrá, en todo momento, ante la existencia de presuntas anomalías, requerir del interesado la realización de nuevas pruebas y verificaciones que confirmen el mantenimiento de las condiciones en que se expidió la certificación de conformidad.

5. La Comisión de Vigilancia y Certificación podrá sustituir la exigencia de las rectificaciones periódicas de conformidad por el sello del INCE o cualquier otro distintivo de calidad homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, que ostente el producto.

Art. 11. La periodicidad a que se refiere el capítulo 6, apartado 6, punto 1, del Reglamento General de Actuaciones, que se menciona en el artículo 2.^º, será de dos años. No obstante, la Comisión de Vigilancia y Certificación encargada del seguimiento de la producción podrá disponer en todo momento las actuaciones de inspección y ensayo que estime oportunas.

Art. 12. Inspecciones, infracciones y sanciones.

1. La vigilancia e inspección de cuanto se establece en el presente Real Decreto y las posteriores normas que lo desarrollen se llevarán a efecto por los correspondientes órganos de las Administraciones Públicas en el ámbito de sus competencias, de oficio o a petición de parte.

2. Sin perjuicio de las competencias que corresponde a los Ministerios de Economía y Hacienda, Obras Públicas y Urbanismo e Industria y Energía, dentro del marco de sus atribuciones específicas, el incumplimiento de lo dispuesto en el presente Real Decreto y normas posteriores que lo desarrollen constituirá infracción administrativa en materia de defensa del consumidor, conforme a lo previsto en la Ley 26/1984, General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios, y en el Real Decreto 1945/1983, de 22 de junio, por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor.

DISPOSICIÓN FINAL

1. El Ministerio de Industria y Energía queda facultado para modificar por Orden las especificaciones técnicas que figuran en el anexo de este Real Decreto, cuando así lo aconsejen razones técnicas de interés general.

2. El presente Real Decreto entrará en vigor a los diez meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 18 de diciembre de 1985.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Industria y Energía,

JOAN MAJO CRUZATE

A NEXO

Especificaciones que deberán cumplir las chimeneas metálicas modulares para las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria y grupos electrógenos para usos no industriales

Terminología básica

1.1 Chimeneas modulares.—Las formadas por módulos prefabricados acopiables, construidos por dos cilindros concéntricos, con aislamiento interior.

1.2 Módulo recto. Tramo recto de chimenea de longitud fija.

1.3 Módulos extensibles.—Tramo recto de chimenea de longitud variable.

1.4 Te.—Tramo de chimenea en forma de T a 135° ó 90° para derivaciones o acoplamiento de colectores de hollín.

1.5 Codo.—Tramo de chimenea para permitir el cambio de dirección, adaptándose al trazado deseado.

1.6 Módulo de comprobación.—Módulo recto en el que están efectuados los orificios para la toma de muestras de gases de la combustión.

1.7 Abrazadera de unión.—Abrazadera para unión entre si de los diferentes módulos de la chimenea.

1.8 Anclaje intermedio.—Elemento para fijación y soporte de los diferentes módulos.

1.9 Anclaje de carga.—Anclaje para soporte del conjunto de módulos, instalado en la base de la vertical de la chimenea.

1.10 Colector de hollín.—Elemento con capacidad para recoger el hollín desprendido del tramo de chimenea instalado.

1.11 Adaptador de caldera.—Elemento para acoplamiento de la salida de gases de la caldera a la chimenea.

1.12 Módulo final. Remate superior de la chimenea.

1.13 Abrazadera de vientos. Abrazadera para fijación de los cables contra la acción del viento.

2. Tipos.

2.1 Para uso exterior e interior.

2.1.1 Chimeneas con paredes interior y exterior de chapa de acero inoxidable.

2.2 Para uso interior con protección adicional. Chimeneas con pared interior de acero inoxidable y pared exterior de chapa de acero galvanizado o de aluminio o cualquier otro material susceptible de ser homologado.

3. Características.

3.1 Calidad de materiales.

3.1.1 Interior.-Todas las chimeneas modulares tendrán el interior fabricado en acero inoxidable de las siguientes calidades, según la aplicación:

- Para gasóleo y combustibles gaseosos (natural, ciudad o GLP): F-3504 (UNE 36-087-79).
- Para fuel-oil: F-3534 (UNE 36-087-79).

3.1.2 Exterior.-El exterior será de los siguientes materiales, según su emplazamiento:

Chimeneas diseñadas para estar en contacto directo con el aire ambiente exterior; serán de acero inoxidable F-3504 (UNE 36-087-79), y si son para ambiente marino, acero inoxidable F-3534 (UNE 36-087-79).

Las abrazaderas de unión, de vientos, anclajes intermedios y de carga serán de materiales de calidad igual o superior a los empleados en el exterior de los módulos a los cuales van acoplados.

Asimismo, la tornillería de fijación de los anclajes a los elementos constructivos exteriores será de acero inoxidable F-3504 (UNE 36-087-79) o F-3534 (UNE 36-087-79), según su emplazamiento.

3.1.3 Aislamientos.-El aislamiento de la chimenea cumplirá la instrucción técnica complementaria IT.IC.08 del Regamento de Instalación de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria («Boletín Oficial del Estado» número 193, de 13 de agosto de 1981).

El aislamiento utilizado deberá resistir, en régimen continuo, una temperatura mínima de 600°C.

Aun cumpliendo las normas anteriores, en las zonas de unión entre módulos, ningún punto de la superficie exterior podrá estar a una temperatura superior a 60°C, medidos con una temperatura de gases de 240°C y una temperatura ambiente de 20°C.

3.2 Espesores.

3.2.1 Interior.-Los espesores mínimos de la chapa de acero inoxidable interior serán:

- Para diámetros interiores hasta 300 mm, espesor 0,4 mm.
- Para diámetros interiores de 350 a 600 mm, espesor 0,5 mm.
- Para diámetros interiores de 650 a 800 mm, espesor 0,6 mm.
- Para diámetros interiores de 850 a 1.200 mm, espesor a 0,8 mm.

3.2.2 Exterior:

3.2.2.1 Acero inoxidable.-Los espesores a utilizar serán los mismos que los correspondientes a diámetros interiores indicados en el punto 3.2.1.

3.2.2.2 Aluminio (composición según norma UNE 38.300 L-3051).-Los espesores mínimos de chapa de aluminio exterior serán los siguientes:

- Diámetros interiores hasta 300 mm, espesor 0,5 mm.
- Diámetros interiores de 350 a 600 mm, espesor 0,6 mm.
- Diámetros interiores de 650 a 800 mm, espesor 0,8 mm.
- Diámetros interiores de 850 a 1.200 mm, espesor a 1,00 mm.

3.2.2.3 Chapa galvanizada (recubrimiento y tolerancias según norma UNE 36.130-76).-Los espesores mínimos a utilizar serán los mismos que los exigidos para el punto 3.2.2.1.

3.2.3 Aislamiento.-El aislamiento será de lana de roca y su espesor y densidad serán, como mínimo, los adecuados para cumplimentar la instrucción técnica complementaria IT.IC.08, en sus puntos 08.2.2 y 08.4. La resistencia del aislamiento a la temperatura, en régimen continuo, será de 600°C, como mínimo.

3.3 Sistema constructivo.-Será cualquier sistema que permita que las chimeneas cumplan con los ensayos exigidos en el presente anexo.

3.4 Acabados.-En el caso de utilización de soldaduras por resistencia, la deformación superficial del punto de soldadura no podrá ser de un relieve superior a la mitad del espesor de la chapa.

El acabado final superficial de los módulos será totalmente uniforme.

4. Ensayos.-Los ensayos para la determinación de las características exigidas en esta norma técnica se realizarán por los métodos específicos para cada uno de ellos. Los referidos métodos de

ensayos podrán ser destructivos y habrán de efectuarse siempre sobre piezas nuevas, antes de su uso, en el estado en que se encuentren a la salida de fábrica.

4.1 Identificación de los materiales y su espesor.

4.1.1 Aceros inoxidables.-La composición química porcentual de los componentes de los aceros inoxidables F-3504 (UNE 36-087-79) y F-3534 (UNE 36-087-79) se realizará por el método de «espectrometría de emisión atómica por chispa». El espesor de la chapa tendrá una tolerancia de - 5 por 100.

4.1.2 Aluminio.-Se hará el análisis químico del aluminio y su valor porcentual será superior al 98 por 100.

4.1.3 Chapa de acero galvanizado.-El ensayo de uniformidad del recubrimiento se hará según norma UNE-7183.

El espesor medio del recubrimiento galvanizado se verificará por el método gravimétrico de la norma UNE-37501 y su calor será superior a 200 gr/m².

4.1.4 Aislamiento.-Una manta de aislamiento envolverá a un tubo metálico sometido en su interior al calor suficiente para que su superficie exterior alcance como mínimo los 600°C, durante un período superior a veinticuatro horas. Dicha manta no presentará deterioros. Los 600°C se medirán en termopares emplazados en la superficie exterior del tubo metálico.

4.2 Resistencia mecánica de las uniones de las chapas.

4.2.1 Unión de soldadura por resistencia.-El ensayo será a tracción de una muestra de dos chapas de 100 × 100 mm, unidas entre sí, y su esfuerzo mínimo de rotura a tracción será:

- Para chapa de acero inoxidable y chapa galvanizada:

- Espesor 0,4 mm será de 1.000 N.
- Espesor 0,5 mm será de 1.250 N.
- Espesor 0,6 mm será de 1.500 N.
- Espesor 0,8 mm será de 2.000 N.

- Para chapa de aluminio:

- Espesor 0,5 mm será de 150 N.
- Espesor 0,6 mm será de 200 N.
- Espesor 0,8 mm será de 250 N.
- Espesor 1,0 mm será de 300 N.

4.2.2 Unión con engatillado simple.-El ensayo será a tracción de una muestra de dos chapas de 100 × 100, unidas entre sí, y su esfuerzo mínimo de desunión será:

- Para chapa de acero inoxidable y chapa galvanizada:

- Espesor 0,4 mm será de 1.000 N.
- Espesor 0,5 mm será de 1.250 N.
- Espesor 0,6 mm será de 1.500 N.
- Espesor 0,8 mm será de 2.000 N.

- Para chapa de aluminio:

- Espesor 0,5 mm será de 300 N.
- Espesor 0,6 mm será de 400 N.
- Espesor 0,8 mm será de 500 N.
- Espesor 1,0 mm será de 600 N.

4.3 Resistencia mecánica de los módulos acoplados.

4.3.1. Ensayo de compresión.-Las resistencias mínimas a la compresión, sin deformación de los módulos o zona de acoplamiento, según los tamaños nominales, serán las indicadas en la tabla I.

4.3.2 Ensayo a tracción.-Las resistencias mínimas del desacoplamiento o tracción, según los tamaños nominales, serán las indicaciones en la tabla I.

4.3.3 Ensayo de torsión.-La chimeneas para conducciones de gases de grupos electrógenos soportarán, sin variación de su acoplamiento axial y estanqueidad, los esfuerzos mínimos de torsión indicados en la tabla I.

TABLA I

Ensayo de resistencia mecánica de dos módulos acoplados

Diámetro chimenea mm	4.3.1 Ensayo de compresión N	4.3.2 Ensayo de tracción N	4.3.3 Ensayo de torsión N
150	1.500	2.500	100

Diámetro chimenea mm	4.3.1 Ensayo de compresión N	4.3.2 Ensayo de tracción N	4.3.3 Ensayo de torsión N
175	1.750	2.500	100
200	2.000	2.750	150
250	2.250	2.750	150
300	2.500	3.000	150
350	2.750	3.000	200
400	3.000	3.500	200
450	3.250	3.500	250
500	3.500	4.000	250
550	4.000	4.000	300
600	4.250	4.500	350
650	4.500	4.500	400
700	4.750	5.000	400
750	5.000	5.000	500
800	5.250	5.500	550
850	5.500	5.500	600
900	5.750	5.500	650
1.000	6.000	6.000	700
1.100	6.250	6.000	700
1.200	6.500	6.500	800

4.4 Resistencia mecánica de los anclajes.-Los anclajes sopor tarán, sin deformaciones, los siguientes esfuerzos mínimos, expresados en newtons:

- Esfuerzo vertical: Diez veces el peso correspondiente a un metro lineal del diámetro correspondiente de módulo de chimenea.

- Esfuerzo lateral de viento: Tres veces el valor del producto del diámetro de la chimenea en metro por 1.100 N.

4.5 Ensayo de dilatación.-El ensayo de dilatación se realizará sometiendo dos módulos acoplados a una temperatura de 400°C en su interior, con temperatura ambiente de 20°C. La dilatación correspondiente será absorbida por el sistema adecuado, que no originará deformaciones ni fatigas del material por compresión o tracción, tanto en el interior como en el exterior de los módulos.

4.6 Estanqueidad interior.-Se realizarán ensayos de dos módulos acoplados con abrazadera de unión, con estanqueidad total de ambos extremos, a una temperatura de 20°C.

4.6.1 Ensayo de presión de chimeneas para calderas.-La presión relativa de ensayo será de 500 Pa y los tiempos mínimos (segundos) de igualación con la presión atmosférica, correspondientes a los diámetros nominales, serán los indicados en la tabla II.

4.6.2 Ensayo de presión de chimeneas para grupos electrógenos.-La presión relativa de ensayo será de 5.000 Pa y los tiempos (segundos) mínimos de igualación con la presión atmosférica, correspondientes a los diámetros nominales, serán los indicados en la tabla II.

4.6.3 Ensayo de depresión de chimeneas para calderas y grupos electrógenos.-La depresión relativa de ensayo será de 50 mm.c.a. y los tiempos (segundos) mínimos de igualación con la presión atmosférica, correspondientes a los diámetros nominales, serán los indicados en la tabla II.

TABLA II
Ensayo de estanqueidad interior de dos módulos acoplados de chimeneas modulares

Diámetro chimenea mm	4.6.1 Ensayo de presión de chimeneas para calderas de 500 Pa Segundos	4.6.2 Ensayo de presión de chimeneas para grupos electrógenos a 5.000 Pa Segundos	4.6.3 Ensayo de presión de chimeneas para calderas y grupos electrógenos a 500 Pa Segundos
150	2	5	2
175	2	5	2
200	3	6	3
250	3	6	3
300	4	8	4
350	4	8	5
400	4	10	6
450	4	12	7
500	5	15	8
550	5	15	8
600	5	17	10
650	6		10
700	6		12
750	7		12
800	7		14
850	8		14
900	8		15
1.000	8		15
1.100	9		16
1.200	10		16

4.7 Estanqueidad exterior.-Los módulos de chimenea, una vez acoplados e instalados, serán estancos a la acción de la lluvia.

El ensayo consistirá en someter a la zona de acoplamiento de los módulos en posición vertical, unidos por su abrazadera correspondiente, a la proyección horizontal de agua a una presión de salida de 500 kPa, con orificio de 100 mm y distancia de un metro. Al cabo de una hora se procederá a comprobar que no penetró agua en la zona de aislamiento.

5. Toma de muestras para ensayos.-Todos los elementos distintos de las chimeneas deberán ser sometidos a la homologación de características exigidas en esta norma, mediante la toma sistemática de muestras que, en cada caso, estime la Entidad colaboradora o laboratorio acreditado oficialmente para la realización de los ensayos correspondientes.

6. Informe de los ensayos.-En el informe de los ensayos requeridos en esta norma técnica deberá indicarse:

- Método(s) de ensayo y aparato(s) empleado(s).
- Número de muestras ensayadas.
- Dibujo de cada muestra ensayada, en el que se representarán claramente la forma, el grabado y las dimensiones, así como el lugar exacto de la misma donde se efectuó el correspondiente ensayo o donde se tomó la muestra.
- Identificación de origen del modelo, indicando la denominación comercial que tuviere.
- Resultado de los ensayos.
- Precisión de las medidas realizadas.

- Indicación expresa manifestando si cada valor obtenido es o no conforme a lo especificado en esta norma técnica.

7. Identificación.-Las chimeneas modulares que se fabriquen o importen de acuerdo con un tipo aprobado llevarán en lugar bien visible, grabado en el material con características indelebles, los datos necesarios para su identificación.

Los elementos de las chimeneas modulares que tienen que llevar la identificación serán como mínimo los siguientes: Módulos rectos, módulos extensibles, codos, tes y todo tipo de abrazaderas de unión, intermedias o de anclaje.

La identificación comprenderá como mínimo la siguiente información:

a) Nombre del fabricante o número de identificación en el Registro Industrial y, en su caso, nombre del importador.

b) Número de homologación.

8. Fabricantes importadores.

8.1 Los fabricantes q importadores de las chimeneas modulares deberán satisfacer todas las formalidades previstas en la legislación vigente para dedicarse a esta clase de actividades.

8.2 Los fabricantes de las chimeneas comprendidas en este Reglamento serán responsables ante el Ministerio de Industria y Energía de que la producción se ajuste al tipo aprobado. Los importadores serán asimismo responsables de que sus chimeneas cumplan igualmente lo previsto en este Reglamento.

8.3 Sin perjuicio de las sanciones que se establezcan, la Administración podrá ordenar la retirada del mercado de un tipo de chimenea, siempre que se compruebe que no se ajusta al tipo aprobado.