



Evaluación Técnica Europea

ETA 13/1054
de 16.07.2019



Parte general

Nombre comercial del producto de construcción	Hempacore AQ 48860
Área de producto a la que pertenece	Pinturas reactivas para la protección contra el fuego de elementos de acero.
Fabricante	HEMPEL A/S Lundtoftegårdsvej 91 DK-2800 Kgs. Lyngby Dinamarca
Planta(s) de fabricación	Según el Anexo N custodiado por el ITeC.
La presente Evaluación Técnica Europea contiene:	42 páginas, incluyendo 1 Anexo que forma parte del documento y El Anexo N contiene información confidencial y no está incluido en la versión pública de la Evaluación Técnica Europea.
La presente Evaluación Técnica Europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) 305/2011, en base a	Documento de Evaluación Europea EAD 350402-00-1106.
Esta versión reemplaza	ETA 13/1054, emitido el 23.09.2014.

Comentarios Generales

Las traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral (salvo Anexo(s) confidencial(es)).

Partes específicas de la Evaluación Técnica Europea

1 Descripción técnica del producto

Hempacore AQ 48860 es una pintura reactiva de base agua que se aplica mediante proyección o, e áreas pequeñas, mediante brocha.

El sistema de recubrimiento reactivo para protección contra el fuego está compuesto por una imprimación, la pintura intumescente y, en función de la categoría de uso ambiental, una capa de acabado cuando sea apropiado (véase el apartado 2).

Todas las imprimaciones evaluadas se muestran en la Tabla 1 y las capas de acabado, en relación con la categoría de uso ambiental, en la Tabla 2.

Los componentes del sistema de recubrimiento reactivo se instalarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, que deben ser conformes a la evaluación realizada en este ETE.

Todos los sistemas de recubrimiento reactivo considerados en este ETE han sido evaluados bajo la opción 3 descrita en el apartado 1.2.2 del EAD 350402-00-1106.

2 Especificaciones del uso(s) previsto(s) de acuerdo con el DEE aplicable

Hempacore AQ 48860 se utiliza como sistema de recubrimiento reactivo para la protección contra el fuego de vigas y pilares de acero estructural para alcanzar una clasificación de resistencia al fuego de acuerdo con la EN 13501-2¹.

El uso previsto de Hempacore AQ 48860 es de protección contra el fuego de secciones abiertas (H e I) de diferentes dimensiones y pilares de sección hueca rectangular y circular, hasta una duración de resistencia al fuego de acuerdo con el Anexo 1, en el rango de temperaturas de diseño de 350°C a 750°C. El campo de aplicación en relación a la protección contra el fuego de Hempacore AQ 48860 se detalla en el Anexo 1.

En relación al tipo de acero estructural y las imprimaciones compatibles evaluadas, los sistemas de recubrimiento reactivo están previstos para los usos en los siguientes sustratos (ver tabla 1 en la siguiente página).

¹ EN 13501-2 Clasificación al fuego de los productos de construcción y los elementos constructivos. Parte 2: Clasificación a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.

Tabla 1: Imprimaciones evaluadas* del sistema de recubrimiento reactivo.

<p>Sustrato: Acero al carbono con chorreado Sa 2 ½ según EN ISO 8501-1² o equivalente</p>	
<p>Epoxy de dos componentes, p. ej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Shopprimer E 15280 ^(a) con espesor nominal seco 20 µm • Hempadur 15570 ^(a) con espesor nominal seco 100 µm • Hemudur 18500 ^(b) con espesor nominal seco 75 µm <p>Epoxy de un componente, p. ej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uniprimer 13140 ^(a) con espesor nominal seco 50 µm <p>Alquídica, p. ej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hempaquick primer 13300 ^(a) con espesor nominal seco 30 µm • Hemulin Primer 18310 ^(b) con espesor nominal seco 80 µm <p>Acrílica, p. ej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hempel's 17020 ^(a) con espesor nominal seco 40 µm • Hemucryl Primer 18100 ^(b) con espesor nominal seco 30 µm <p>Epoxy rica en zinc de 2 componentes, p. ej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hempadur Zinc 17340 ^(a) con espesor nominal seco 50 µm 	<p>^(a) base disolvente ^(b) base agua</p>
<p>Sustrato: Acero galvanizado según EN ISO 1461³, recubrimiento de zinc de 140 µm</p>	
<p>Epoxy de dos componentes, p. ej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hempadur 15553 ^(a) con espesor nominal seco 50 µm 	<p>^(a) base disolvente</p>
<p>Sustrato: Acero inoxidable según EN 10088 ⁴</p>	
<p>Epoxy de dos componentes, p. ej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hempadur 15570 ^(a) con espesor nominal seco 100 µm 	<p>^(a) base disolvente</p>
<p>Sustrato: Acero rociado térmicamente con aluminio (TSA), recubrimiento de aluminio de 250 µm</p>	
<p>Epoxy de dos componentes, p. ej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hempadur 15570 ^(a) con espesor nominal seco 100 µm 	<p>^(a) base disolvente</p>

* U otras imprimaciones de las mismas familias (y base líquida), según lo especificado del fabricante, compatibles de acuerdo con el EAD 350402-00-1106.

Nota: de acuerdo con el apartado 2.3.4.2 del EAD 350402-00-1106, el espesor seco máximo permitido de las imprimaciones se puede incrementar un 50 % sobre los valores nominales indicados en la Tabla 1, siempre que el espesor aplicado no exceda el máximo recomendado por el fabricante. Se puede permitir cualquier espesor de imprimación por debajo de los valores nominales, siempre que el espesor aplicado no sea inferior al mínimo recomendado por el fabricante.

² EN ISO 8501-1 Preparación de los sustratos de acero antes de la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de superficie. Parte 1: Grados de corrosión y grados de preparación de los sustratos de acero no recubierto y sustratos de acero después de eliminar las capas previas.

³ EN ISO 1461 Recubrimiento de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

⁴ EN 10088 Aceros inoxidables.

En relación a las condiciones ambientales de uso, los sistemas de recubrimiento reactivo están previstos para las siguientes categorías.

Tabla 2: Categorías ambientales de uso y capas de acabado del sistema de recubrimiento reactivo.

Capa de acabado	Categoría ambiental de uso
Hemucryl Enamel 58100 con espesor nominal seco 30 µm	Tipo Y
Hempathane fast dry 55750 con espesor nominal seco 120 µm	
Hempathane HS 55610 con espesor nominal seco 100 µm	
Hempathane Topcoat 55210 con espesor nominal seco 50 µm	
Hempathex Hi-build 46410 con espesor nominal seco 100 µm	
Hempathex Enamel 56360 con espesor nominal seco 40 µm	
Hempel's Metallic Paint 52410 con espesor nominal seco 40 µm	
Hempathane DTM 55620 con espesor nominal seco 100 µm	
Hempel's polyenamel 55102 con espesor nominal seco 40 µm	
Hempathane HS 55810 con espesor nominal seco 40 µm	
Hempaquick Enamel 53840 con espesor nominal seco 25 µm	
Hempalin Enamel 52140 con espesor nominal seco 30 µm	
Sin capa de acabado	Tipo Z ₁

Las categorías ambientales de uso se especifican en el EAD 350402-00-1106, apartado 1.2.3:

- Tipo Y: uso interior y en condiciones semi-expuestas (incluyendo Tipo Z₁ y Tipo Z₂).
- Tipo Z₁: uso interior en condiciones de alta humedad (incluyendo Tipo Z₂).
- Tipo Z₂: uso interior.

Las disposiciones estipuladas en este ETE se basan en una vida útil de Hempacore AQ 48860 de al menos 10 años, siempre que cumplan con las condiciones establecidas en las instrucciones del fabricante sobre la instalación, uso y mantenimiento. Dichas disposiciones se basan en el estado actual de la técnica y en los conocimientos y experiencia disponibles.

Las indicaciones dadas sobre la vida útil no se deben interpretar como una garantía dada por el fabricante o el Organismo de Evaluación, sino que deben considerarse como un medio para la elección correcta del producto(s) en relación con la vida útil razonable económicamente estimada. de las obras.

3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos de evaluación

3.1 Prestaciones del producto

La evaluación de Hempacore AQ 48860 ha sido realizada de acuerdo con el EAD 350402-00-1106 para *Pinturas reactivas para protección contra el fuego de elementos de acero (Septiembre 2017)*.

Tabla 3: Prestaciones del producto.

Producto: Hempacore AQ 48860		Uso previsto: Protección contra el fuego de elementos estructurales de acero	
Requisito básico	Característica esencial	Prestación	
RB 2 Seguridad en caso de incendio	Reacción al fuego	B-s1,d0	
	Resistencia al fuego	Véase Anexo 1	
	Exposición al fuego lento	Conforme a EN 13381-8	
RB 4 Seguridad y accesibilidad de utilización	Durabilidad	con capa de acabado según Tabla 2	Tipo Y
		sin capa de acabado	Tipo Z ₁

El resto de las características consideradas en el EAD 350402-00-1106 no han sido evaluadas en este ETE.

3.2 Métodos de evaluación

3.2.1 Reacción al fuego

La prestación de reacción al fuego del sistema de recubrimiento reactivo, incluyendo todos los componentes descritos en el apartado 2, se han determinado de acuerdo con la EN 13501-1⁵, Reglamento (UE) 2016/364 y Anexo D del EAD 350402-00-1106.

Los ensayos se han realizado de acuerdo con la EN 13823⁶ y la EN ISO 11925-2⁷.

3.2.2 Resistencia al fuego

La prestación de reacción al fuego del sistema de recubrimiento reactivo se ha determinado de acuerdo con la EN 13501-2 y se recoge en el Anexo 1.

Los ensayos y la evaluación se han realizado de acuerdo con la EN 13381-8⁸.

⁵ EN 13501-1 Clasificación frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.

⁶ EN 13823 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción excluyendo suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.

⁷ EN ISO 11925-2 Ensayos de reacción al fuego. Inflamabilidad de los productos cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.

3.2.3 Exposición al fuego lento (curva de calentamiento lento)

La verificación bajo exposición a la curva de calentamiento lento se ha realizado de acuerdo con el Anexo A de la EN 13381-8 y el producto cumple con los requisitos establecidos.

3.2.4 Durabilidad

La durabilidad de los sistemas de recubrimiento reactivo se ha evaluado de acuerdo con el apartado 2.2.5 del EAD 350402-00-1106 para las categorías ambientales de uso indicadas en la Tabla 2 de este ETE.

3.2.5 Compatibilidad de imprimaciones

La compatibilidad entre las imprimaciones con la pintura reactiva ha sido evaluada de acuerdo con el apartado 2.3.4.2 del EAD 350402-00-1106, en relación al tipo de sustrato de acero tal como se muestra en la Tabla 1 de este ETE.

3.2.6 Caracterización técnica

El ETE es emitido para el sistema de recubrimiento reactivo en base a los datos/información depositados en el ITeC de acuerdo con el apartado 2.3.5 del EAD 350402-00-1106.

4 Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la consistencia de las prestaciones (EVCP), con referencia a su base legal

De acuerdo con la decisión 1999/454/EC de la Comisión Europea, aplica el sistema EVCP (véase el reglamento delegado (UE) No 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (UE) 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

Tabla 4: Sistema EVCP.

Producto(s)	Uso(s) previsto(s)	Nivel(es) o clase(s)	Sistema(s)
Productos de protección contra el fuego (incluidos revestimientos)	Para la compartimentación y/o la protección frente al fuego	Cualquiera	1

⁸ EN 13381-8 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la Resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 8: Protección reactiva aplicada a los elementos de acero.

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema EVCP, según lo previsto en el EAD de aplicación

Todos los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP se establecen en el Plan de Control depositado en el ITeC y acordado de acuerdo con el apartado 3 del EAD 350402-00-1106.

El Plan de Control es una parte confidencial del ETE y accesible sólo para el organismo notificado de certificación involucrado en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

El control de producción en fábrica operado por el fabricante debe ser conforme a dicho Plan de Control.

Emitido en Barcelona a 16 de julio de 2019
por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.



Ferran Bermejo Nualart
Director Técnico, ITeC

ANEXO 1. Prestación de resistencia al fuego

1. Este Anexo se refiere al uso de Hempacore AQ 48860 para la protección contra el fuego de:

- Pilares de acero de sección H e I (véase las Tablas A1.1 a A1.11).
- Vigas de acero de sección H e I (véase Tablas A1.12 a A1.22).
- Pilares de acero de sección rectangular hueca (véase Tablas A1.23 a A1.33).

El alcance preciso se indica en cada tabla, especificando el espesor en seco de la capa de pintura intumescente (sin imprimación ni capa de acabado) necesario para alcanzar la clasificación R para distintas temperaturas de diseño y factores de sección.

2. El producto se ha evaluado en base a:

- Ensayos de acuerdo con la EN 13381-8 y el EAD 350402-00-1106.
- Evaluación del espesor en seco de la capa de pintura intumescente de acuerdo con el Anexo E.2 de la EN 13381-8:2013.
- Evaluación del espesor en seco de la capa de pintura intumescente para la protección contra el fuego de las secciones huecas de acuerdo con el Anexo E.5 de la EN 13381-8:2013.

3. Los datos presentados en este Anexo para vigas se refiere a vigas expuestas al fuego por tres lados y a pilares expuestos al fuego por cuatro lados.

Para vigas o pilares con menos lados expuestos al fuego, se podrá aplicar el espesor en seco de Hempacore AQ 48860, de acuerdo con la tabla correspondiente a este Anexo, considerando el factor de sección obtenido para el caso particular de lados expuestos.

4. El espesor en seco de Hempacore AQ 48860 para vigas de sección abierta expuestas por cuatro lados, puede ser aplicado de acuerdo a las Tablas A1.1 a A1.11 (pilares de sección H e I), hasta el espesor en seco máximo permitido para la viga correspondiente ensayada con carga, es decir, hasta un espesor máximo de 1,053 mm.

5. Los datos presentados en este Anexo son aplicables a aceros de grado estructural (designación S) de acuerdo con la EN 10025⁹, excluyendo el S185. La preparación de las secciones y la superficie se realizará de acuerdo a las instrucciones del fabricante que deben ser conformes a la evaluación realizada en este ETA.

6. Los datos son aplicables a sistemas con o sin capa de acabado.

7. El espesor indicado para secciones abiertas H e I también aplica a secciones de acero de otras formas, por ejemplo secciones en U, L y T, considerando el mismo factor de sección.

⁹ EN 10025-1 a 6 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.

Tabla A1.1: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 350 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
70	0,219	0,285	0,519	0,979	-	-	-
75	0,219	0,298	0,554	1,130	-	-	-
80	0,219	0,311	0,588	1,157	-	-	-
85	0,219	0,324	0,623	1,184	-	-	-
90	0,219	0,337	0,658	1,211	-	-	-
95	0,219	0,349	0,692	1,237	-	-	-
100	0,219	0,362	0,726	1,264	-	-	-
105	0,219	0,375	0,760	1,291	-	-	-
110	0,219	0,388	0,795	-	-	-	-
115	0,219	0,401	0,829	-	-	-	-
120	0,219	0,413	0,863	-	-	-	-
125	0,219	0,426	0,897	-	-	-	-
130	0,222	0,439	0,931	-	-	-	-
135	0,228	0,452	0,966	-	-	-	-
140	0,233	0,464	1,000	-	-	-	-
145	0,239	0,477	1,034	-	-	-	-
150	0,244	0,490	1,068	-	-	-	-
155	0,250	0,503	1,103	-	-	-	-
160	0,255	0,516	1,134	-	-	-	-
165	0,261	0,529	1,160	-	-	-	-
170	0,266	0,542	1,187	-	-	-	-
175	0,272	0,555	1,213	-	-	-	-
180	0,277	0,568	1,240	-	-	-	-
185	0,283	0,581	1,266	-	-	-	-
190	0,288	0,594	-	-	-	-	-
195	0,294	0,607	-	-	-	-	-
200	0,299	0,620	-	-	-	-	-
205	0,305	0,633	-	-	-	-	-
210	0,310	0,646	-	-	-	-	-
215	0,316	0,659	-	-	-	-	-
220	0,321	0,672	-	-	-	-	-
225	0,327	0,685	-	-	-	-	-
230	0,332	0,698	-	-	-	-	-
235	0,338	0,711	-	-	-	-	-
240	0,343	0,724	-	-	-	-	-
245	0,349	0,737	-	-	-	-	-
250	0,354	0,750	-	-	-	-	-
255	0,360	0,763	-	-	-	-	-
260	0,365	0,776	-	-	-	-	-
265	0,371	0,789	-	-	-	-	-
270	0,376	0,802	-	-	-	-	-
275	0,382	0,815	-	-	-	-	-
280	0,387	0,828	-	-	-	-	-
285	0,393	0,841	-	-	-	-	-
290	0,398	0,854	-	-	-	-	-
295	0,404	0,867	-	-	-	-	-
300	0,409	0,880	-	-	-	-	-
305	0,415	0,893	-	-	-	-	-
310	0,420	0,906	-	-	-	-	-
315	0,426	-	-	-	-	-	-
320	0,431	-	-	-	-	-	-
325	0,437	-	-	-	-	-	-
330	0,442	-	-	-	-	-	-
335	0,448	-	-	-	-	-	-
340	0,453	-	-	-	-	-	-
345	0,459	-	-	-	-	-	-
350	0,464	-	-	-	-	-	-
355	0,470	-	-	-	-	-	-
360	0,475	-	-	-	-	-	-
365	0,481	-	-	-	-	-	-
370	0,486	-	-	-	-	-	-
375	0,492	-	-	-	-	-	-
380	0,497	-	-	-	-	-	-
385	0,503	-	-	-	-	-	-
390	0,510	-	-	-	-	-	-
395	0,518	-	-	-	-	-	-

Tabla A1.2: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 400 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
70	0,219	0,238	0,350	0,571	-	-	-
75	0,219	0,246	0,369	0,598	-	-	-
80	0,219	0,253	0,387	0,625	-	-	-
85	0,219	0,261	0,405	0,653	-	-	-
90	0,219	0,268	0,423	0,693	-	-	-
95	0,219	0,276	0,441	0,733	-	-	-
100	0,219	0,283	0,460	0,773	-	-	-
105	0,219	0,291	0,478	0,812	-	-	-
110	0,219	0,299	0,496	0,852	-	-	-
115	0,219	0,306	0,527	0,892	-	-	-
120	0,219	0,314	0,567	0,932	-	-	-
125	0,219	0,321	0,608	0,972	-	-	-
130	0,219	0,329	0,648	1,011	-	-	-
135	0,219	0,336	0,667	1,051	-	-	-
140	0,219	0,344	0,684	1,091	-	-	-
145	0,219	0,351	0,701	1,128	-	-	-
150	0,219	0,359	0,718	1,152	-	-	-
155	0,219	0,366	0,735	1,176	-	-	-
160	0,219	0,374	0,752	1,201	-	-	-
165	0,219	0,382	0,769	1,225	-	-	-
170	0,219	0,389	0,786	1,250	-	-	-
175	0,219	0,397	0,803	1,274	-	-	-
180	0,219	0,404	0,820	-	-	-	-
185	0,219	0,412	0,837	-	-	-	-
190	0,219	0,419	0,854	-	-	-	-
195	0,219	0,427	0,871	-	-	-	-
200	0,219	0,434	0,888	-	-	-	-
205	0,219	0,442	0,905	-	-	-	-
210	0,219	0,449	0,922	-	-	-	-
215	0,219	0,457	0,939	-	-	-	-
220	0,219	0,465	0,956	-	-	-	-
225	0,219	0,472	0,973	-	-	-	-
230	0,219	0,480	0,990	-	-	-	-
235	0,219	0,487	1,007	-	-	-	-
240	0,219	0,495	1,024	-	-	-	-
245	0,219	0,502	1,041	-	-	-	-
250	0,219	0,520	1,058	-	-	-	-
255	0,219	0,540	1,075	-	-	-	-
260	0,219	0,561	1,092	-	-	-	-
265	0,219	0,581	1,109	-	-	-	-
270	0,219	0,602	1,112	-	-	-	-
275	0,219	0,622	-	-	-	-	-
280	0,219	0,643	-	-	-	-	-
285	0,219	0,662	-	-	-	-	-
290	0,219	0,679	-	-	-	-	-
295	0,219	0,697	-	-	-	-	-
300	0,219	0,714	-	-	-	-	-
305	0,219	0,732	-	-	-	-	-
310	0,219	0,749	-	-	-	-	-
315	0,219	0,766	-	-	-	-	-
320	0,219	0,784	-	-	-	-	-
325	0,219	0,801	-	-	-	-	-
330	0,223	0,819	-	-	-	-	-
335	0,230	0,836	-	-	-	-	-
340	0,236	0,854	-	-	-	-	-
345	0,243	0,871	-	-	-	-	-
350	0,250	0,889	-	-	-	-	-
355	0,257	0,906	-	-	-	-	-
360	0,264	0,924	-	-	-	-	-
365	0,271	0,941	-	-	-	-	-
370	0,278	0,959	-	-	-	-	-
375	0,285	0,976	-	-	-	-	-
380	0,292	0,993	-	-	-	-	-
385	0,298	1,011	-	-	-	-	-
390	0,305	1,028	-	-	-	-	-
395	0,312	1,046	-	-	-	-	-

Tabla A1.3: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 450 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
70	0,219	0,219	0,287	0,429	1,054	-	-
75	0,219	0,219	0,299	0,455	1,139	-	-
80	0,219	0,219	0,311	0,481	1,164	-	-
85	0,219	0,220	0,324	0,508	1,189	-	-
90	0,219	0,226	0,336	0,539	1,213	-	-
95	0,219	0,232	0,348	0,570	1,238	-	-
100	0,219	0,239	0,360	0,601	1,263	-	-
105	0,219	0,245	0,372	0,632	1,288	-	-
110	0,219	0,252	0,384	0,661	-	-	-
115	0,219	0,258	0,397	0,685	-	-	-
120	0,219	0,264	0,409	0,709	-	-	-
125	0,219	0,271	0,421	0,732	-	-	-
130	0,219	0,277	0,433	0,756	-	-	-
135	0,219	0,284	0,445	0,780	-	-	-
140	0,219	0,290	0,457	0,804	-	-	-
145	0,219	0,296	0,470	0,828	-	-	-
150	0,219	0,303	0,482	0,852	-	-	-
155	0,219	0,309	0,494	0,876	-	-	-
160	0,219	0,316	0,510	0,900	-	-	-
165	0,219	0,322	0,546	0,924	-	-	-
170	0,219	0,329	0,583	0,948	-	-	-
175	0,219	0,335	0,620	0,972	-	-	-
180	0,219	0,341	0,654	0,996	-	-	-
185	0,219	0,348	0,671	1,020	-	-	-
190	0,219	0,354	0,688	1,044	-	-	-
195	0,219	0,361	0,705	1,068	-	-	-
200	0,219	0,367	0,722	1,092	-	-	-
205	0,219	0,373	0,739	1,116	-	-	-
210	0,219	0,380	0,756	1,158	-	-	-
215	0,219	0,386	0,774	1,206	-	-	-
220	0,219	0,393	0,791	1,254	-	-	-
225	0,219	0,399	0,808	-	-	-	-
230	0,219	0,405	0,825	-	-	-	-
235	0,219	0,412	0,842	-	-	-	-
240	0,219	0,418	0,859	-	-	-	-
245	0,219	0,425	0,876	-	-	-	-
250	0,219	0,431	0,893	-	-	-	-
255	0,219	0,437	0,910	-	-	-	-
260	0,219	0,444	0,927	-	-	-	-
265	0,219	0,450	0,945	-	-	-	-
270	0,219	0,457	0,962	-	-	-	-
275	0,219	0,463	0,979	-	-	-	-
280	0,219	0,469	0,996	-	-	-	-
285	0,219	0,476	1,013	-	-	-	-
290	0,219	0,482	1,030	-	-	-	-
295	0,219	0,489	1,047	-	-	-	-
300	0,219	0,495	1,064	-	-	-	-
305	0,219	0,501	1,081	-	-	-	-
310	0,219	0,508	1,098	-	-	-	-
315	0,219	0,516	1,116	-	-	-	-
320	0,219	0,523	-	-	-	-	-
325	0,219	0,531	-	-	-	-	-
330	0,219	0,538	-	-	-	-	-
335	0,219	0,545	-	-	-	-	-
340	0,219	0,553	-	-	-	-	-
345	0,219	0,560	-	-	-	-	-
350	0,219	0,568	-	-	-	-	-
355	0,219	0,575	-	-	-	-	-
360	0,219	0,582	-	-	-	-	-
365	0,219	0,590	-	-	-	-	-
370	0,219	0,597	-	-	-	-	-
375	0,219	0,605	-	-	-	-	-
380	0,219	0,612	-	-	-	-	-
385	0,219	0,619	-	-	-	-	-
390	0,219	0,627	-	-	-	-	-
395	0,219	0,634	-	-	-	-	-

Tabla A1.4: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 500 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
70	0,219	0,219	0,251	0,343	0,643	-	-
75	0,219	0,219	0,260	0,361	0,696	-	-
80	0,219	0,219	0,269	0,379	0,761	-	-
85	0,219	0,219	0,278	0,397	0,826	-	-
90	0,219	0,219	0,287	0,415	0,891	-	-
95	0,219	0,219	0,296	0,433	0,957	-	-
100	0,219	0,219	0,305	0,451	1,022	-	-
105	0,219	0,219	0,314	0,469	1,087	-	-
110	0,219	0,219	0,323	0,487	1,134	-	-
115	0,219	0,219	0,332	0,505	1,158	-	-
120	0,219	0,219	0,341	0,542	1,183	-	-
125	0,219	0,219	0,350	0,578	1,207	-	-
130	0,219	0,223	0,359	0,614	1,232	-	-
135	0,219	0,230	0,368	0,651	1,256	-	-
140	0,219	0,236	0,377	0,669	1,281	-	-
145	0,219	0,242	0,386	0,686	-	-	-
150	0,219	0,249	0,395	0,703	-	-	-
155	0,219	0,255	0,404	0,721	-	-	-
160	0,219	0,262	0,413	0,738	-	-	-
165	0,219	0,268	0,422	0,756	-	-	-
170	0,219	0,275	0,431	0,773	-	-	-
175	0,219	0,281	0,440	0,791	-	-	-
180	0,219	0,288	0,448	0,808	-	-	-
185	0,219	0,294	0,457	0,826	-	-	-
190	0,219	0,300	0,466	0,843	-	-	-
195	0,219	0,307	0,475	0,860	-	-	-
200	0,219	0,313	0,484	0,878	-	-	-
205	0,219	0,320	0,493	0,895	-	-	-
210	0,219	0,326	0,502	0,913	-	-	-
215	0,219	0,333	0,523	0,930	-	-	-
220	0,219	0,339	0,546	0,948	-	-	-
225	0,219	0,345	0,569	0,965	-	-	-
230	0,219	0,352	0,592	0,983	-	-	-
235	0,219	0,358	0,615	1,000	-	-	-
240	0,219	0,365	0,638	1,017	-	-	-
245	0,219	0,371	0,659	1,035	-	-	-
250	0,219	0,378	0,678	1,052	-	-	-
255	0,219	0,384	0,696	1,070	-	-	-
260	0,219	0,391	0,714	1,087	-	-	-
265	0,219	0,397	0,733	1,105	-	-	-
270	0,219	0,403	0,751	1,122	-	-	-
275	0,219	0,410	0,769	-	-	-	-
280	0,219	0,416	0,787	-	-	-	-
285	0,219	0,423	0,806	-	-	-	-
290	0,219	0,429	0,824	-	-	-	-
295	0,219	0,436	0,842	-	-	-	-
300	0,219	0,442	0,860	-	-	-	-
305	0,219	0,448	0,879	-	-	-	-
310	0,219	0,455	0,897	-	-	-	-
315	0,219	0,461	0,915	-	-	-	-
320	0,219	0,468	0,933	-	-	-	-
325	0,219	0,474	0,952	-	-	-	-
330	0,219	0,481	0,970	-	-	-	-
335	0,219	0,487	0,988	-	-	-	-
340	0,219	0,494	1,006	-	-	-	-
345	0,219	0,500	1,025	-	-	-	-
350	0,219	0,506	1,043	-	-	-	-
355	0,219	0,512	1,061	-	-	-	-
360	0,219	0,517	1,079	-	-	-	-
365	0,219	0,523	1,098	-	-	-	-
370	0,219	0,529	1,116	-	-	-	-
375	0,219	0,534	-	-	-	-	-
380	0,219	0,540	-	-	-	-	-
385	0,219	0,546	-	-	-	-	-
390	0,219	0,551	-	-	-	-	-
395	0,219	0,557	-	-	-	-	-

Tabla A1.5: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 520 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
70	0,219	0,219	0,221	0,294	0,613	1,207	-
75	0,219	0,219	0,229	0,307	0,639	1,239	-
80	0,219	0,219	0,237	0,321	0,677	1,270	-
85	0,219	0,219	0,244	0,334	0,726	-	-
90	0,219	0,219	0,252	0,348	0,775	-	-
95	0,219	0,219	0,260	0,366	0,825	-	-
100	0,219	0,219	0,267	0,385	0,874	-	-
105	0,219	0,219	0,275	0,404	0,924	-	-
110	0,219	0,219	0,283	0,424	0,973	-	-
115	0,219	0,219	0,290	0,443	1,023	-	-
120	0,219	0,219	0,298	0,463	1,072	-	-
125	0,219	0,219	0,306	0,482	1,122	-	-
130	0,219	0,219	0,313	0,501	1,146	-	-
135	0,219	0,219	0,321	0,537	1,171	-	-
140	0,219	0,219	0,329	0,575	1,195	-	-
145	0,219	0,219	0,337	0,614	1,219	-	-
150	0,219	0,219	0,345	0,652	1,243	-	-
155	0,219	0,219	0,354	0,668	1,267	-	-
160	0,219	0,219	0,364	0,685	-	-	-
165	0,219	0,219	0,373	0,702	-	-	-
170	0,219	0,219	0,383	0,719	-	-	-
175	0,219	0,221	0,392	0,736	-	-	-
180	0,219	0,228	0,401	0,752	-	-	-
185	0,219	0,235	0,411	0,769	-	-	-
190	0,219	0,242	0,420	0,786	-	-	-
195	0,219	0,249	0,429	0,803	-	-	-
200	0,219	0,256	0,439	0,820	-	-	-
205	0,219	0,263	0,448	0,836	-	-	-
210	0,219	0,269	0,458	0,853	-	-	-
215	0,219	0,276	0,467	0,870	-	-	-
220	0,219	0,283	0,476	0,887	-	-	-
225	0,219	0,290	0,486	0,903	-	-	-
230	0,219	0,297	0,495	0,920	-	-	-
235	0,219	0,304	0,505	0,937	-	-	-
240	0,219	0,311	0,520	0,954	-	-	-
245	0,219	0,318	0,536	0,971	-	-	-
250	0,219	0,325	0,552	0,987	-	-	-
255	0,219	0,332	0,568	1,004	-	-	-
260	0,219	0,339	0,583	1,021	-	-	-
265	0,219	0,346	0,599	1,038	-	-	-
270	0,219	0,353	0,615	1,054	-	-	-
275	0,219	0,360	0,630	1,071	-	-	-
280	0,219	0,367	0,646	1,088	-	-	-
285	0,219	0,374	0,665	1,105	-	-	-
290	0,219	0,381	0,686	1,122	-	-	-
295	0,219	0,388	0,707	-	-	-	-
300	0,219	0,395	0,727	-	-	-	-
305	0,219	0,401	0,748	-	-	-	-
310	0,219	0,408	0,769	-	-	-	-
315	0,219	0,415	0,790	-	-	-	-
320	0,219	0,422	0,810	-	-	-	-
325	0,219	0,429	0,831	-	-	-	-
330	0,219	0,436	0,852	-	-	-	-
335	0,219	0,443	0,873	-	-	-	-
340	0,219	0,450	0,893	-	-	-	-
345	0,219	0,457	0,914	-	-	-	-
350	0,219	0,464	0,935	-	-	-	-
355	0,219	0,471	0,956	-	-	-	-
360	0,219	0,478	0,977	-	-	-	-
365	0,219	0,485	0,997	-	-	-	-
370	0,219	0,492	1,018	-	-	-	-
375	0,219	0,499	1,039	-	-	-	-
380	0,219	0,505	1,060	-	-	-	-
385	0,219	0,511	1,080	-	-	-	-
390	0,219	0,516	1,101	-	-	-	-
395	0,219	0,522	1,122	-	-	-	-

Tabla A1.6: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 550 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
70	0,219	0,219	0,220	0,293	0,574	1,149	-
75	0,219	0,219	0,228	0,306	0,600	1,178	-
80	0,219	0,219	0,236	0,320	0,625	1,207	-
85	0,219	0,219	0,243	0,333	0,651	1,235	-
90	0,219	0,219	0,251	0,347	0,691	1,264	-
95	0,219	0,219	0,259	0,360	0,731	-	-
100	0,219	0,219	0,266	0,374	0,771	-	-
105	0,219	0,219	0,274	0,387	0,811	-	-
110	0,219	0,219	0,282	0,401	0,852	-	-
115	0,219	0,219	0,289	0,414	0,892	-	-
120	0,219	0,219	0,297	0,428	0,932	-	-
125	0,219	0,219	0,305	0,441	0,972	-	-
130	0,219	0,219	0,312	0,455	1,012	-	-
135	0,219	0,219	0,320	0,468	1,052	-	-
140	0,219	0,219	0,328	0,482	1,093	-	-
145	0,219	0,219	0,336	0,495	1,129	-	-
150	0,219	0,219	0,343	0,515	1,155	-	-
155	0,219	0,219	0,351	0,547	1,181	-	-
160	0,219	0,219	0,359	0,578	1,206	-	-
165	0,219	0,219	0,366	0,610	1,232	-	-
170	0,219	0,219	0,374	0,642	1,258	-	-
175	0,219	0,219	0,382	0,663	1,284	-	-
180	0,219	0,219	0,389	0,681	-	-	-
185	0,219	0,219	0,397	0,698	-	-	-
190	0,219	0,219	0,405	0,715	-	-	-
195	0,219	0,219	0,412	0,733	-	-	-
200	0,219	0,219	0,420	0,750	-	-	-
205	0,219	0,219	0,428	0,767	-	-	-
210	0,219	0,219	0,435	0,784	-	-	-
215	0,219	0,219	0,443	0,802	-	-	-
220	0,219	0,225	0,451	0,819	-	-	-
225	0,219	0,233	0,459	0,836	-	-	-
230	0,219	0,240	0,466	0,854	-	-	-
235	0,219	0,248	0,474	0,871	-	-	-
240	0,219	0,256	0,482	0,888	-	-	-
245	0,219	0,264	0,489	0,905	-	-	-
250	0,219	0,271	0,497	0,923	-	-	-
255	0,219	0,279	0,505	0,940	-	-	-
260	0,219	0,287	0,512	0,957	-	-	-
265	0,219	0,294	0,520	0,975	-	-	-
270	0,219	0,302	0,528	0,992	-	-	-
275	0,219	0,310	0,536	1,009	-	-	-
280	0,219	0,318	0,544	1,026	-	-	-
285	0,219	0,325	0,552	1,044	-	-	-
290	0,219	0,333	0,559	1,061	-	-	-
295	0,219	0,341	0,567	1,078	-	-	-
300	0,219	0,348	0,575	1,096	-	-	-
305	0,219	0,356	0,583	1,113	-	-	-
310	0,219	0,364	0,591	-	-	-	-
315	0,219	0,371	0,598	-	-	-	-
320	0,219	0,379	0,606	-	-	-	-
325	0,219	0,387	0,614	-	-	-	-
330	0,219	0,395	0,622	-	-	-	-
335	0,219	0,402	0,630	-	-	-	-
340	0,219	0,410	0,638	-	-	-	-
345	0,219	0,418	0,645	-	-	-	-
350	0,219	0,425	0,658	-	-	-	-
355	0,219	0,433	0,691	-	-	-	-
360	0,219	0,441	0,724	-	-	-	-
365	0,219	0,449	0,757	-	-	-	-
370	0,219	0,456	0,789	-	-	-	-
375	0,219	0,464	0,822	-	-	-	-
380	0,219	0,472	0,855	-	-	-	-
385	0,219	0,479	0,887	-	-	-	-
390	0,219	0,487	0,920	-	-	-	-
395	0,219	0,495	0,953	-	-	-	-

Tabla A1.7: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 600 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
70	0,219	0,219	0,219	0,262	0,476	0,772	-
75	0,219	0,219	0,219	0,272	0,507	0,911	-
80	0,219	0,219	0,219	0,282	0,535	1,050	-
85	0,219	0,219	0,219	0,293	0,564	1,133	-
90	0,219	0,219	0,223	0,303	0,592	1,154	-
95	0,219	0,219	0,230	0,314	0,621	1,176	-
100	0,219	0,219	0,237	0,324	0,649	1,197	-
105	0,219	0,219	0,244	0,334	0,677	1,219	-
110	0,219	0,219	0,251	0,345	0,705	1,240	-
115	0,219	0,219	0,257	0,355	0,732	1,262	-
120	0,219	0,219	0,264	0,366	0,760	1,283	-
125	0,219	0,219	0,271	0,376	0,788	-	-
130	0,219	0,219	0,278	0,386	0,816	-	-
135	0,219	0,219	0,285	0,397	0,844	-	-
140	0,219	0,219	0,292	0,407	0,871	-	-
145	0,219	0,219	0,299	0,418	0,899	-	-
150	0,219	0,219	0,306	0,428	0,927	-	-
155	0,219	0,219	0,313	0,438	0,955	-	-
160	0,219	0,219	0,320	0,449	0,982	-	-
165	0,219	0,219	0,327	0,459	1,010	-	-
170	0,219	0,219	0,334	0,469	1,038	-	-
175	0,219	0,219	0,341	0,480	1,066	-	-
180	0,219	0,219	0,348	0,490	1,093	-	-
185	0,219	0,219	0,355	0,501	1,121	-	-
190	0,219	0,219	0,362	0,522	1,156	-	-
195	0,219	0,219	0,369	0,550	1,192	-	-
200	0,219	0,219	0,376	0,577	1,227	-	-
205	0,219	0,219	0,383	0,605	1,263	-	-
210	0,219	0,219	0,390	0,632	-	-	-
215	0,219	0,219	0,397	0,657	-	-	-
220	0,219	0,219	0,404	0,674	-	-	-
225	0,219	0,219	0,411	0,691	-	-	-
230	0,219	0,219	0,418	0,708	-	-	-
235	0,219	0,219	0,425	0,725	-	-	-
240	0,219	0,219	0,432	0,742	-	-	-
245	0,219	0,219	0,439	0,759	-	-	-
250	0,219	0,219	0,446	0,776	-	-	-
255	0,219	0,219	0,453	0,793	-	-	-
260	0,219	0,219	0,460	0,810	-	-	-
265	0,219	0,219	0,466	0,828	-	-	-
270	0,219	0,219	0,473	0,845	-	-	-
275	0,219	0,219	0,480	0,862	-	-	-
280	0,219	0,219	0,487	0,879	-	-	-
285	0,219	0,219	0,494	0,896	-	-	-
290	0,219	0,219	0,501	0,913	-	-	-
295	0,219	0,219	0,508	0,930	-	-	-
300	0,219	0,219	0,515	0,947	-	-	-
305	0,219	0,219	0,522	0,964	-	-	-
310	0,219	0,219	0,529	0,981	-	-	-
315	0,219	0,219	0,536	0,998	-	-	-
320	0,219	0,219	0,543	1,016	-	-	-
325	0,219	0,219	0,550	1,033	-	-	-
330	0,219	0,219	0,557	1,050	-	-	-
335	0,219	0,219	0,563	1,067	-	-	-
340	0,219	0,219	0,570	1,084	-	-	-
345	0,219	0,219	0,577	1,101	-	-	-
350	0,219	0,219	0,584	1,118	-	-	-
355	0,219	0,222	0,591	-	-	-	-
360	0,219	0,235	0,598	-	-	-	-
365	0,219	0,249	0,605	-	-	-	-
370	0,219	0,262	0,612	-	-	-	-
375	0,219	0,276	0,619	-	-	-	-
380	0,219	0,290	0,625	-	-	-	-
385	0,219	0,303	0,632	-	-	-	-
390	0,219	0,317	0,639	-	-	-	-
395	0,219	0,330	0,646	-	-	-	-

Tabla A1.8: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 620 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
70	0,219	0,219	0,219	0,246	0,428	0,647	-
75	0,219	0,219	0,219	0,256	0,456	0,790	-
80	0,219	0,219	0,219	0,265	0,484	0,961	-
85	0,219	0,219	0,219	0,275	0,511	1,123	-
90	0,219	0,219	0,219	0,284	0,539	1,139	-
95	0,219	0,219	0,219	0,293	0,567	1,155	-
100	0,219	0,219	0,219	0,303	0,594	1,172	-
105	0,219	0,219	0,223	0,312	0,622	1,188	-
110	0,219	0,219	0,230	0,322	0,650	1,204	-
115	0,219	0,219	0,237	0,331	0,674	1,220	-
120	0,219	0,219	0,244	0,341	0,698	1,236	-
125	0,219	0,219	0,251	0,350	0,723	1,252	-
130	0,219	0,219	0,258	0,360	0,747	1,268	-
135	0,219	0,219	0,265	0,369	0,771	1,284	-
140	0,219	0,219	0,272	0,379	0,795	-	-
145	0,219	0,219	0,279	0,388	0,819	-	-
150	0,219	0,219	0,286	0,398	0,844	-	-
155	0,219	0,219	0,293	0,407	0,868	-	-
160	0,219	0,219	0,300	0,417	0,892	-	-
165	0,219	0,219	0,307	0,426	0,916	-	-
170	0,219	0,219	0,314	0,436	0,940	-	-
175	0,219	0,219	0,320	0,445	0,965	-	-
180	0,219	0,219	0,327	0,455	0,989	-	-
185	0,219	0,219	0,334	0,464	1,013	-	-
190	0,219	0,219	0,341	0,474	1,037	-	-
195	0,219	0,219	0,348	0,483	1,061	-	-
200	0,219	0,219	0,355	0,493	1,086	-	-
205	0,219	0,219	0,362	0,502	1,110	-	-
210	0,219	0,219	0,369	0,518	1,158	-	-
215	0,219	0,219	0,376	0,535	1,234	-	-
220	0,219	0,219	0,383	0,553	-	-	-
225	0,219	0,219	0,390	0,570	-	-	-
230	0,219	0,219	0,397	0,588	-	-	-
235	0,219	0,219	0,404	0,605	-	-	-
240	0,219	0,219	0,411	0,623	-	-	-
245	0,219	0,219	0,418	0,640	-	-	-
250	0,219	0,219	0,425	0,658	-	-	-
255	0,219	0,219	0,431	0,675	-	-	-
260	0,219	0,219	0,438	0,692	-	-	-
265	0,219	0,219	0,445	0,709	-	-	-
270	0,219	0,219	0,452	0,726	-	-	-
275	0,219	0,219	0,459	0,744	-	-	-
280	0,219	0,219	0,466	0,761	-	-	-
285	0,219	0,219	0,473	0,778	-	-	-
290	0,219	0,219	0,480	0,795	-	-	-
295	0,219	0,219	0,487	0,812	-	-	-
300	0,219	0,219	0,494	0,829	-	-	-
305	0,219	0,219	0,501	0,847	-	-	-
310	0,219	0,219	0,507	0,864	-	-	-
315	0,219	0,219	0,513	0,881	-	-	-
320	0,219	0,219	0,519	0,898	-	-	-
325	0,219	0,219	0,525	0,915	-	-	-
330	0,219	0,219	0,531	0,932	-	-	-
335	0,219	0,219	0,537	0,949	-	-	-
340	0,219	0,219	0,543	0,967	-	-	-
345	0,219	0,219	0,549	0,984	-	-	-
350	0,219	0,219	0,555	1,001	-	-	-
355	0,219	0,219	0,561	1,018	-	-	-
360	0,219	0,219	0,567	1,035	-	-	-
365	0,219	0,219	0,572	1,052	-	-	-
370	0,219	0,219	0,578	1,070	-	-	-
375	0,219	0,219	0,584	1,087	-	-	-
380	0,219	0,229	0,590	1,104	-	-	-
385	0,219	0,241	0,596	1,121	-	-	-
390	0,219	0,253	0,602	-	-	-	-
395	0,219	0,266	0,608	-	-	-	-

Tabla A1.9: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 650 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
70	0,219	0,219	0,219	0,233	0,387	0,616	-
75	0,219	0,219	0,219	0,242	0,410	0,641	-
80	0,219	0,219	0,219	0,251	0,433	0,791	-
85	0,219	0,219	0,219	0,260	0,456	1,027	-
90	0,219	0,219	0,219	0,268	0,479	1,129	-
95	0,219	0,219	0,219	0,277	0,502	1,141	-
100	0,219	0,219	0,219	0,286	0,530	1,152	-
105	0,219	0,219	0,219	0,295	0,559	1,164	-
110	0,219	0,219	0,219	0,303	0,587	1,175	-
115	0,219	0,219	0,219	0,312	0,616	1,186	-
120	0,219	0,219	0,219	0,321	0,644	1,198	-
125	0,219	0,219	0,221	0,330	0,666	1,209	-
130	0,219	0,219	0,228	0,338	0,685	1,221	-
135	0,219	0,219	0,235	0,347	0,705	1,232	-
140	0,219	0,219	0,243	0,356	0,724	1,244	-
145	0,219	0,219	0,250	0,365	0,743	1,255	-
150	0,219	0,219	0,257	0,374	0,763	1,266	-
155	0,219	0,219	0,264	0,382	0,782	1,278	-
160	0,219	0,219	0,272	0,391	0,802	1,289	-
165	0,219	0,219	0,279	0,400	0,821	-	-
170	0,219	0,219	0,286	0,409	0,840	-	-
175	0,219	0,219	0,294	0,417	0,860	-	-
180	0,219	0,219	0,301	0,426	0,879	-	-
185	0,219	0,219	0,308	0,435	0,898	-	-
190	0,219	0,219	0,315	0,444	0,918	-	-
195	0,219	0,219	0,323	0,452	0,937	-	-
200	0,219	0,219	0,330	0,461	0,956	-	-
205	0,219	0,219	0,337	0,470	0,976	-	-
210	0,219	0,219	0,344	0,479	0,995	-	-
215	0,219	0,219	0,352	0,487	1,015	-	-
220	0,219	0,219	0,359	0,496	1,034	-	-
225	0,219	0,219	0,366	0,505	1,053	-	-
230	0,219	0,219	0,373	0,517	1,073	-	-
235	0,219	0,219	0,381	0,530	1,092	-	-
240	0,219	0,219	0,388	0,542	1,111	-	-
245	0,219	0,219	0,395	0,554	-	-	-
250	0,219	0,219	0,403	0,567	-	-	-
255	0,219	0,219	0,410	0,579	-	-	-
260	0,219	0,219	0,417	0,591	-	-	-
265	0,219	0,219	0,424	0,604	-	-	-
270	0,219	0,219	0,432	0,616	-	-	-
275	0,219	0,219	0,439	0,628	-	-	-
280	0,219	0,219	0,446	0,641	-	-	-
285	0,219	0,219	0,453	0,653	-	-	-
290	0,219	0,219	0,461	0,668	-	-	-
295	0,219	0,219	0,468	0,684	-	-	-
300	0,219	0,219	0,475	0,699	-	-	-
305	0,219	0,219	0,482	0,714	-	-	-
310	0,219	0,219	0,490	0,730	-	-	-
315	0,219	0,219	0,497	0,745	-	-	-
320	0,219	0,219	0,504	0,760	-	-	-
325	0,219	0,219	0,509	0,776	-	-	-
330	0,219	0,219	0,515	0,791	-	-	-
335	0,219	0,219	0,520	0,806	-	-	-
340	0,219	0,219	0,525	0,822	-	-	-
345	0,219	0,219	0,530	0,837	-	-	-
350	0,219	0,219	0,535	0,852	-	-	-
355	0,219	0,219	0,541	0,868	-	-	-
360	0,219	0,219	0,546	0,883	-	-	-
365	0,219	0,219	0,551	0,898	-	-	-
370	0,219	0,219	0,556	0,914	-	-	-
375	0,219	0,219	0,561	0,929	-	-	-
380	0,219	0,219	0,567	0,944	-	-	-
385	0,219	0,219	0,572	0,960	-	-	-
390	0,219	0,219	0,577	0,975	-	-	-
395	0,219	0,219	0,582	0,991	-	-	-

Tabla A1.10: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 700 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
70	0,219	0,219	0,219	0,219	0,332	0,556	-
75	0,219	0,219	0,219	0,219	0,350	0,580	-
80	0,219	0,219	0,219	0,222	0,368	0,603	-
85	0,219	0,219	0,219	0,230	0,386	0,627	-
90	0,219	0,219	0,219	0,238	0,405	0,651	-
95	0,219	0,219	0,219	0,246	0,423	1,143	-
100	0,219	0,219	0,219	0,254	0,441	1,150	-
105	0,219	0,219	0,219	0,262	0,459	1,158	-
110	0,219	0,219	0,219	0,270	0,477	1,165	-
115	0,219	0,219	0,219	0,278	0,495	1,172	-
120	0,219	0,219	0,219	0,286	0,518	1,180	-
125	0,219	0,219	0,219	0,294	0,544	1,187	-
130	0,219	0,219	0,219	0,302	0,571	1,194	-
135	0,219	0,219	0,219	0,310	0,597	1,201	-
140	0,219	0,219	0,219	0,318	0,624	1,209	-
145	0,219	0,219	0,219	0,326	0,650	1,216	-
150	0,219	0,219	0,219	0,334	0,671	1,223	-
155	0,219	0,219	0,219	0,342	0,691	1,231	-
160	0,219	0,219	0,219	0,350	0,711	1,238	-
165	0,219	0,219	0,219	0,358	0,732	1,245	-
170	0,219	0,219	0,219	0,366	0,752	1,253	-
175	0,219	0,219	0,219	0,374	0,772	1,260	-
180	0,219	0,219	0,225	0,382	0,792	1,267	-
185	0,219	0,219	0,234	0,390	0,813	1,275	-
190	0,219	0,219	0,242	0,398	0,833	1,282	-
195	0,219	0,219	0,250	0,406	0,853	1,289	-
200	0,219	0,219	0,259	0,414	0,874	-	-
205	0,219	0,219	0,267	0,422	0,894	-	-
210	0,219	0,219	0,275	0,430	0,914	-	-
215	0,219	0,219	0,283	0,438	0,934	-	-
220	0,219	0,219	0,292	0,446	0,955	-	-
225	0,219	0,219	0,300	0,454	0,975	-	-
230	0,219	0,219	0,308	0,462	0,995	-	-
235	0,219	0,219	0,317	0,470	1,016	-	-
240	0,219	0,219	0,325	0,478	1,036	-	-
245	0,219	0,219	0,333	0,486	1,056	-	-
250	0,219	0,219	0,342	0,494	1,076	-	-
255	0,219	0,219	0,350	0,502	1,097	-	-
260	0,219	0,219	0,358	0,509	1,122	-	-
265	0,219	0,219	0,366	0,516	-	-	-
270	0,219	0,219	0,375	0,522	-	-	-
275	0,219	0,219	0,383	0,529	-	-	-
280	0,219	0,219	0,391	0,536	-	-	-
285	0,219	0,219	0,400	0,543	-	-	-
290	0,219	0,219	0,408	0,549	-	-	-
295	0,219	0,219	0,416	0,556	-	-	-
300	0,219	0,219	0,424	0,563	-	-	-
305	0,219	0,219	0,433	0,570	-	-	-
310	0,219	0,219	0,441	0,576	-	-	-
315	0,219	0,219	0,449	0,583	-	-	-
320	0,219	0,219	0,458	0,590	-	-	-
325	0,219	0,219	0,466	0,596	-	-	-
330	0,219	0,219	0,474	0,603	-	-	-
335	0,219	0,219	0,483	0,610	-	-	-
340	0,219	0,219	0,491	0,617	-	-	-
345	0,219	0,219	0,499	0,623	-	-	-
350	0,219	0,219	0,506	0,630	-	-	-
355	0,219	0,219	0,510	0,637	-	-	-
360	0,219	0,219	0,514	0,643	-	-	-
365	0,219	0,219	0,518	0,650	-	-	-
370	0,219	0,219	0,522	0,666	-	-	-
375	0,219	0,219	0,526	0,685	-	-	-
380	0,219	0,219	0,530	0,704	-	-	-
385	0,219	0,219	0,534	0,723	-	-	-
390	0,219	0,219	0,538	0,742	-	-	-
395	0,219	0,219	0,542	0,761	-	-	-

Tabla A1.11: Pilares de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 750 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
70	0,219	0,219	0,219	0,219	0,289	0,464	1,214
75	0,219	0,219	0,219	0,219	0,303	0,495	1,230
80	0,219	0,219	0,219	0,219	0,317	0,521	1,246
85	0,219	0,219	0,219	0,219	0,331	0,546	1,262
90	0,219	0,219	0,219	0,219	0,345	0,570	1,278
95	0,219	0,219	0,219	0,219	0,359	0,595	-
100	0,219	0,219	0,219	0,219	0,373	0,619	-
105	0,219	0,219	0,219	0,221	0,387	0,644	-
110	0,219	0,219	0,219	0,229	0,401	0,724	-
115	0,219	0,219	0,219	0,237	0,415	0,829	-
120	0,219	0,219	0,219	0,245	0,429	0,934	-
125	0,219	0,219	0,219	0,253	0,443	1,039	-
130	0,219	0,219	0,219	0,261	0,457	1,125	-
135	0,219	0,219	0,219	0,269	0,471	1,136	-
140	0,219	0,219	0,219	0,277	0,485	1,147	-
145	0,219	0,219	0,219	0,285	0,499	1,158	-
150	0,219	0,219	0,219	0,292	0,522	1,169	-
155	0,219	0,219	0,219	0,300	0,549	1,180	-
160	0,219	0,219	0,219	0,308	0,575	1,191	-
165	0,219	0,219	0,219	0,316	0,602	1,201	-
170	0,219	0,219	0,219	0,324	0,629	1,212	-
175	0,219	0,219	0,219	0,332	0,656	1,223	-
180	0,219	0,219	0,219	0,340	0,683	1,234	-
185	0,219	0,219	0,219	0,348	0,710	1,245	-
190	0,219	0,219	0,219	0,356	0,738	1,256	-
195	0,219	0,219	0,219	0,364	0,765	1,267	-
200	0,219	0,219	0,219	0,371	0,793	1,278	-
205	0,219	0,219	0,219	0,379	0,820	1,289	-
210	0,219	0,219	0,219	0,387	0,847	-	-
215	0,219	0,219	0,219	0,395	0,875	-	-
220	0,219	0,219	0,219	0,403	0,902	-	-
225	0,219	0,219	0,219	0,411	0,930	-	-
230	0,219	0,219	0,219	0,419	0,957	-	-
235	0,219	0,219	0,219	0,427	0,984	-	-
240	0,219	0,219	0,219	0,435	1,012	-	-
245	0,219	0,219	0,219	0,442	1,039	-	-
250	0,219	0,219	0,219	0,450	1,066	-	-
255	0,219	0,219	0,219	0,458	1,094	-	-
260	0,219	0,219	0,219	0,466	1,121	-	-
265	0,219	0,219	0,219	0,474	1,186	-	-
270	0,219	0,219	0,219	0,482	1,253	-	-
275	0,219	0,219	0,219	0,490	-	-	-
280	0,219	0,219	0,219	0,498	-	-	-
285	0,219	0,219	0,219	0,505	-	-	-
290	0,219	0,219	0,219	0,511	-	-	-
295	0,219	0,219	0,221	0,517	-	-	-
300	0,219	0,219	0,236	0,523	-	-	-
305	0,219	0,219	0,251	0,529	-	-	-
310	0,219	0,219	0,266	0,535	-	-	-
315	0,219	0,219	0,281	0,541	-	-	-
320	0,219	0,219	0,296	0,547	-	-	-
325	0,219	0,219	0,311	0,553	-	-	-
330	0,219	0,219	0,326	0,559	-	-	-
335	0,219	0,219	0,341	0,565	-	-	-
340	0,219	0,219	0,356	0,571	-	-	-
345	0,219	0,219	0,371	0,577	-	-	-
350	0,219	0,219	0,387	0,583	-	-	-
355	0,219	0,219	0,402	0,589	-	-	-
360	0,219	0,219	0,417	0,595	-	-	-
365	0,219	0,219	0,432	0,601	-	-	-
370	0,219	0,219	0,447	0,607	-	-	-
375	0,219	0,219	0,462	0,613	-	-	-
380	0,219	0,219	0,477	0,619	-	-	-
385	0,219	0,219	0,492	0,625	-	-	-
390	0,219	0,219	0,505	0,631	-	-	-
395	0,219	0,219	0,508	0,637	-	-	-

Tabla A1.12: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 350 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,250	0,447	0,689	-	-	-
60	0,208	0,266	0,472	0,746	-	-	-
65	0,208	0,282	0,495	0,806	-	-	-
70	0,208	0,298	0,517	0,869	-	-	-
75	0,208	0,314	0,540	0,933	-	-	-
80	0,208	0,330	0,563	0,996	-	-	-
85	0,208	0,346	0,585	-	-	-	-
90	0,208	0,362	0,608	-	-	-	-
95	0,208	0,378	0,630	-	-	-	-
100	0,208	0,394	0,653	-	-	-	-
105	0,208	0,410	0,676	-	-	-	-
110	0,208	0,426	0,698	-	-	-	-
115	0,208	0,442	0,721	-	-	-	-
120	0,208	0,458	0,743	-	-	-	-
125	0,208	0,471	0,766	-	-	-	-
130	0,208	0,483	0,791	-	-	-	-
135	0,208	0,495	0,817	-	-	-	-
140	0,208	0,507	0,843	-	-	-	-
145	0,208	0,519	0,869	-	-	-	-
150	0,208	0,531	0,894	-	-	-	-
155	0,208	0,544	0,920	-	-	-	-
160	0,208	0,556	0,946	-	-	-	-
165	0,208	0,568	0,972	-	-	-	-
170	0,208	0,580	0,998	-	-	-	-
175	0,208	0,592	1,024	-	-	-	-
180	0,208	0,604	1,049	-	-	-	-
185	0,211	0,617	-	-	-	-	-
190	0,217	0,629	-	-	-	-	-
195	0,223	0,641	-	-	-	-	-
200	0,228	0,653	-	-	-	-	-
205	0,234	0,665	-	-	-	-	-
210	0,240	0,678	-	-	-	-	-
215	0,245	0,690	-	-	-	-	-
220	0,251	0,702	-	-	-	-	-
225	0,257	0,714	-	-	-	-	-
230	0,263	0,726	-	-	-	-	-
235	0,268	0,738	-	-	-	-	-
240	0,274	0,751	-	-	-	-	-
245	0,280	0,763	-	-	-	-	-
250	0,285	0,778	-	-	-	-	-
255	0,291	0,800	-	-	-	-	-
260	0,297	0,822	-	-	-	-	-
265	0,302	0,844	-	-	-	-	-
270	0,308	0,867	-	-	-	-	-
275	0,314	0,889	-	-	-	-	-
280	0,319	0,911	-	-	-	-	-
285	0,325	0,933	-	-	-	-	-
290	0,331	0,955	-	-	-	-	-
295	0,337	0,977	-	-	-	-	-
300	0,342	0,999	-	-	-	-	-
305	0,348	1,021	-	-	-	-	-
310	0,354	1,043	-	-	-	-	-
315	0,359	-	-	-	-	-	-
320	0,365	-	-	-	-	-	-
325	0,371	-	-	-	-	-	-

Tabla A1.13: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 400 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,323	0,468	-	-	-
60	0,208	0,208	0,341	0,492	-	-	-
65	0,208	0,208	0,360	0,515	-	-	-
70	0,208	0,208	0,379	0,539	-	-	-
75	0,208	0,212	0,397	0,563	-	-	-
80	0,208	0,220	0,416	0,587	-	-	-
85	0,208	0,228	0,435	0,611	-	-	-
90	0,208	0,236	0,453	0,635	-	-	-
95	0,208	0,244	0,468	0,659	-	-	-
100	0,208	0,252	0,481	0,682	-	-	-
105	0,208	0,260	0,494	0,706	-	-	-
110	0,208	0,268	0,507	0,730	-	-	-
115	0,208	0,276	0,520	0,754	-	-	-
120	0,208	0,284	0,534	0,780	-	-	-
125	0,208	0,293	0,547	0,811	-	-	-
130	0,208	0,301	0,560	0,843	-	-	-
135	0,208	0,309	0,573	0,874	-	-	-
140	0,208	0,317	0,586	0,905	-	-	-
145	0,208	0,325	0,599	0,937	-	-	-
150	0,208	0,333	0,613	0,968	-	-	-
155	0,208	0,341	0,626	0,999	-	-	-
160	0,208	0,349	0,639	1,031	-	-	-
165	0,208	0,357	0,652	-	-	-	-
170	0,208	0,365	0,665	-	-	-	-
175	0,208	0,373	0,678	-	-	-	-
180	0,208	0,381	0,692	-	-	-	-
185	0,208	0,389	0,705	-	-	-	-
190	0,208	0,397	0,718	-	-	-	-
195	0,208	0,405	0,731	-	-	-	-
200	0,208	0,413	0,744	-	-	-	-
205	0,208	0,421	0,757	-	-	-	-
210	0,208	0,429	0,771	-	-	-	-
215	0,208	0,437	0,793	-	-	-	-
220	0,208	0,445	0,816	-	-	-	-
225	0,208	0,453	0,839	-	-	-	-
230	0,208	0,464	0,862	-	-	-	-
235	0,208	0,479	0,885	-	-	-	-
240	0,208	0,495	0,908	-	-	-	-
245	0,208	0,511	0,931	-	-	-	-
250	0,208	0,526	0,954	-	-	-	-
255	0,208	0,542	0,977	-	-	-	-
260	0,210	0,557	1,000	-	-	-	-
265	0,214	0,573	1,023	-	-	-	-
270	0,218	0,589	1,046	-	-	-	-
275	0,222	0,604	-	-	-	-	-
280	0,226	0,620	-	-	-	-	-
285	0,230	0,636	-	-	-	-	-
290	0,234	0,651	-	-	-	-	-
295	0,238	0,667	-	-	-	-	-
300	0,243	0,682	-	-	-	-	-
305	0,247	0,698	-	-	-	-	-
310	0,251	0,714	-	-	-	-	-
315	0,255	0,729	-	-	-	-	-
320	0,259	0,745	-	-	-	-	-
325	0,263	0,760	-	-	-	-	-

Tabla A1.14: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 450 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,260	0,384	0,672	-	-
60	0,208	0,208	0,272	0,406	0,717	-	-
65	0,208	0,208	0,284	0,428	0,763	-	-
70	0,208	0,208	0,296	0,450	0,839	-	-
75	0,208	0,208	0,309	0,467	0,921	-	-
80	0,208	0,208	0,321	0,482	1,003	-	-
85	0,208	0,208	0,333	0,498	-	-	-
90	0,208	0,208	0,345	0,513	-	-	-
95	0,208	0,208	0,357	0,528	-	-	-
100	0,208	0,208	0,369	0,543	-	-	-
105	0,208	0,208	0,382	0,558	-	-	-
110	0,208	0,208	0,394	0,573	-	-	-
115	0,208	0,213	0,406	0,588	-	-	-
120	0,208	0,218	0,418	0,603	-	-	-
125	0,208	0,224	0,430	0,618	-	-	-
130	0,208	0,230	0,443	0,634	-	-	-
135	0,208	0,235	0,455	0,649	-	-	-
140	0,208	0,241	0,467	0,664	-	-	-
145	0,208	0,247	0,480	0,679	-	-	-
150	0,208	0,252	0,492	0,694	-	-	-
155	0,208	0,258	0,505	0,709	-	-	-
160	0,208	0,263	0,517	0,724	-	-	-
165	0,208	0,269	0,530	0,739	-	-	-
170	0,208	0,275	0,543	0,754	-	-	-
175	0,208	0,280	0,555	0,770	-	-	-
180	0,208	0,286	0,568	0,793	-	-	-
185	0,208	0,292	0,580	0,817	-	-	-
190	0,208	0,297	0,593	0,841	-	-	-
195	0,208	0,303	0,605	0,865	-	-	-
200	0,208	0,308	0,618	0,889	-	-	-
205	0,208	0,314	0,631	0,913	-	-	-
210	0,208	0,320	0,643	0,937	-	-	-
215	0,208	0,325	0,656	0,962	-	-	-
220	0,208	0,331	0,668	0,986	-	-	-
225	0,208	0,336	0,681	1,010	-	-	-
230	0,208	0,342	0,693	1,034	-	-	-
235	0,208	0,348	0,706	-	-	-	-
240	0,208	0,353	0,719	-	-	-	-
245	0,208	0,359	0,731	-	-	-	-
250	0,208	0,365	0,744	-	-	-	-
255	0,208	0,370	0,756	-	-	-	-
260	0,208	0,376	0,769	-	-	-	-
265	0,208	0,381	0,790	-	-	-	-
270	0,208	0,387	0,813	-	-	-	-
275	0,208	0,393	0,837	-	-	-	-
280	0,208	0,398	0,860	-	-	-	-
285	0,208	0,404	0,883	-	-	-	-
290	0,208	0,410	0,906	-	-	-	-
295	0,208	0,415	0,930	-	-	-	-
300	0,208	0,421	0,953	-	-	-	-
305	0,208	0,426	0,976	-	-	-	-
310	0,208	0,432	0,999	-	-	-	-
315	0,208	0,438	1,022	-	-	-	-
320	0,209	0,443	1,046	-	-	-	-
325	0,212	0,449	-	-	-	-	-

Tabla A1.15: Vigas de sección H o I.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 500 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,208	0,308	0,535	-	-
60	0,208	0,208	0,212	0,324	0,564	-	-
65	0,208	0,208	0,221	0,341	0,593	-	-
70	0,208	0,208	0,229	0,357	0,622	-	-
75	0,208	0,208	0,237	0,373	0,651	-	-
80	0,208	0,208	0,245	0,389	0,680	-	-
85	0,208	0,208	0,253	0,405	0,709	-	-
90	0,208	0,208	0,262	0,422	0,738	-	-
95	0,208	0,208	0,270	0,438	0,767	-	-
100	0,208	0,208	0,278	0,454	0,826	-	-
105	0,208	0,208	0,286	0,468	0,889	-	-
110	0,208	0,208	0,295	0,480	0,952	-	-
115	0,208	0,208	0,303	0,493	1,015	-	-
120	0,208	0,208	0,311	0,506	-	-	-
125	0,208	0,208	0,319	0,519	-	-	-
130	0,208	0,208	0,327	0,531	-	-	-
135	0,208	0,208	0,336	0,544	-	-	-
140	0,208	0,208	0,344	0,557	-	-	-
145	0,208	0,208	0,352	0,570	-	-	-
150	0,208	0,208	0,360	0,582	-	-	-
155	0,208	0,208	0,369	0,595	-	-	-
160	0,208	0,208	0,377	0,608	-	-	-
165	0,208	0,208	0,385	0,620	-	-	-
170	0,208	0,208	0,393	0,633	-	-	-
175	0,208	0,208	0,401	0,646	-	-	-
180	0,208	0,211	0,410	0,659	-	-	-
185	0,208	0,216	0,418	0,671	-	-	-
190	0,208	0,222	0,426	0,684	-	-	-
195	0,208	0,227	0,434	0,697	-	-	-
200	0,208	0,233	0,443	0,710	-	-	-
205	0,208	0,238	0,451	0,722	-	-	-
210	0,208	0,244	0,460	0,735	-	-	-
215	0,208	0,249	0,476	0,748	-	-	-
220	0,208	0,255	0,492	0,760	-	-	-
225	0,208	0,260	0,508	0,776	-	-	-
230	0,208	0,266	0,525	0,807	-	-	-
235	0,208	0,271	0,541	0,837	-	-	-
240	0,208	0,277	0,557	0,867	-	-	-
245	0,208	0,282	0,573	0,897	-	-	-
250	0,208	0,288	0,589	0,928	-	-	-
255	0,208	0,293	0,605	0,958	-	-	-
260	0,208	0,299	0,622	0,988	-	-	-
265	0,208	0,304	0,638	1,019	-	-	-
270	0,208	0,310	0,654	1,049	-	-	-
275	0,208	0,315	0,670	-	-	-	-
280	0,208	0,321	0,686	-	-	-	-
285	0,208	0,326	0,703	-	-	-	-
290	0,208	0,332	0,719	-	-	-	-
295	0,208	0,337	0,735	-	-	-	-
300	0,208	0,343	0,751	-	-	-	-
305	0,208	0,349	0,767	-	-	-	-
310	0,208	0,354	0,789	-	-	-	-
315	0,208	0,360	0,812	-	-	-	-
320	0,208	0,365	0,835	-	-	-	-
325	0,208	0,371	0,858	-	-	-	-

Tabla A1.16: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 520 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,208	0,286	0,505	-	-
60	0,208	0,208	0,208	0,300	0,530	-	-
65	0,208	0,208	0,208	0,314	0,555	-	-
70	0,208	0,208	0,211	0,328	0,579	-	-
75	0,208	0,208	0,218	0,342	0,604	-	-
80	0,208	0,208	0,225	0,357	0,629	-	-
85	0,208	0,208	0,232	0,371	0,654	-	-
90	0,208	0,208	0,239	0,385	0,679	-	-
95	0,208	0,208	0,246	0,399	0,704	-	-
100	0,208	0,208	0,253	0,414	0,728	-	-
105	0,208	0,208	0,260	0,428	0,753	-	-
110	0,208	0,208	0,266	0,442	0,786	-	-
115	0,208	0,208	0,273	0,456	0,841	-	-
120	0,208	0,208	0,280	0,469	0,895	-	-
125	0,208	0,208	0,287	0,482	0,949	-	-
130	0,208	0,208	0,294	0,495	1,003	-	-
135	0,208	0,208	0,301	0,507	-	-	-
140	0,208	0,208	0,308	0,520	-	-	-
145	0,208	0,208	0,315	0,533	-	-	-
150	0,208	0,208	0,322	0,546	-	-	-
155	0,208	0,208	0,329	0,558	-	-	-
160	0,208	0,208	0,336	0,571	-	-	-
165	0,208	0,208	0,343	0,584	-	-	-
170	0,208	0,208	0,350	0,596	-	-	-
175	0,208	0,208	0,356	0,609	-	-	-
180	0,208	0,208	0,363	0,622	-	-	-
185	0,208	0,208	0,370	0,635	-	-	-
190	0,208	0,208	0,377	0,647	-	-	-
195	0,208	0,208	0,384	0,660	-	-	-
200	0,208	0,208	0,391	0,673	-	-	-
205	0,208	0,214	0,398	0,686	-	-	-
210	0,208	0,219	0,405	0,698	-	-	-
215	0,208	0,224	0,412	0,711	-	-	-
220	0,208	0,230	0,419	0,724	-	-	-
225	0,208	0,235	0,426	0,736	-	-	-
230	0,208	0,241	0,433	0,749	-	-	-
235	0,208	0,246	0,440	0,762	-	-	-
240	0,208	0,251	0,446	0,779	-	-	-
245	0,208	0,257	0,453	0,810	-	-	-
250	0,208	0,262	0,465	0,840	-	-	-
255	0,208	0,267	0,485	0,870	-	-	-
260	0,208	0,273	0,506	0,900	-	-	-
265	0,208	0,278	0,526	0,930	-	-	-
270	0,208	0,283	0,547	0,960	-	-	-
275	0,208	0,289	0,567	0,990	-	-	-
280	0,208	0,294	0,588	1,021	-	-	-
285	0,208	0,300	0,609	1,051	-	-	-
290	0,208	0,305	0,629	-	-	-	-
295	0,208	0,310	0,650	-	-	-	-
300	0,208	0,316	0,670	-	-	-	-
305	0,208	0,321	0,691	-	-	-	-
310	0,208	0,326	0,711	-	-	-	-
315	0,208	0,332	0,732	-	-	-	-
320	0,208	0,337	0,752	-	-	-	-
325	0,208	0,342	0,773	-	-	-	-

Tabla A1.17: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 550 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,208	0,260	0,466	0,725	-
60	0,208	0,208	0,208	0,271	0,486	0,779	-
65	0,208	0,208	0,208	0,283	0,507	0,900	-
70	0,208	0,208	0,208	0,294	0,528	1,022	-
75	0,208	0,208	0,208	0,305	0,549	-	-
80	0,208	0,208	0,208	0,317	0,570	-	-
85	0,208	0,208	0,210	0,328	0,590	-	-
90	0,208	0,208	0,216	0,340	0,611	-	-
95	0,208	0,208	0,222	0,351	0,632	-	-
100	0,208	0,208	0,227	0,362	0,653	-	-
105	0,208	0,208	0,233	0,374	0,674	-	-
110	0,208	0,208	0,239	0,385	0,694	-	-
115	0,208	0,208	0,245	0,397	0,715	-	-
120	0,208	0,208	0,250	0,408	0,736	-	-
125	0,208	0,208	0,256	0,419	0,757	-	-
130	0,208	0,208	0,262	0,431	0,785	-	-
135	0,208	0,208	0,268	0,442	0,828	-	-
140	0,208	0,208	0,273	0,453	0,871	-	-
145	0,208	0,208	0,279	0,466	0,915	-	-
150	0,208	0,208	0,285	0,479	0,958	-	-
155	0,208	0,208	0,290	0,493	1,002	-	-
160	0,208	0,208	0,296	0,506	1,045	-	-
165	0,208	0,208	0,302	0,519	-	-	-
170	0,208	0,208	0,308	0,533	-	-	-
175	0,208	0,208	0,313	0,546	-	-	-
180	0,208	0,208	0,319	0,559	-	-	-
185	0,208	0,208	0,325	0,573	-	-	-
190	0,208	0,208	0,330	0,586	-	-	-
195	0,208	0,208	0,336	0,599	-	-	-
200	0,208	0,208	0,342	0,613	-	-	-
205	0,208	0,208	0,348	0,626	-	-	-
210	0,208	0,208	0,353	0,640	-	-	-
215	0,208	0,208	0,359	0,653	-	-	-
220	0,208	0,213	0,365	0,666	-	-	-
225	0,208	0,217	0,370	0,680	-	-	-
230	0,208	0,222	0,376	0,693	-	-	-
235	0,208	0,227	0,382	0,706	-	-	-
240	0,208	0,232	0,388	0,720	-	-	-
245	0,208	0,237	0,393	0,733	-	-	-
250	0,208	0,241	0,399	0,746	-	-	-
255	0,208	0,246	0,405	0,760	-	-	-
260	0,208	0,251	0,410	0,774	-	-	-
265	0,208	0,256	0,416	0,796	-	-	-
270	0,208	0,260	0,422	0,818	-	-	-
275	0,208	0,265	0,428	0,841	-	-	-
280	0,208	0,270	0,433	0,863	-	-	-
285	0,208	0,275	0,439	0,885	-	-	-
290	0,208	0,280	0,445	0,907	-	-	-
295	0,208	0,284	0,450	0,929	-	-	-
300	0,208	0,289	0,456	0,951	-	-	-
305	0,208	0,294	0,478	0,973	-	-	-
310	0,208	0,299	0,508	0,995	-	-	-
315	0,208	0,303	0,537	1,017	-	-	-
320	0,208	0,308	0,567	1,039	-	-	-
325	0,208	0,313	0,596	-	-	-	-

Tabla A1.18: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 600 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,208	0,219	0,412	0,620	-
60	0,208	0,208	0,208	0,228	0,437	0,654	-
65	0,208	0,208	0,208	0,237	0,460	0,688	-
70	0,208	0,208	0,208	0,247	0,476	0,722	-
75	0,208	0,208	0,208	0,256	0,492	0,757	-
80	0,208	0,208	0,208	0,265	0,508	0,812	-
85	0,208	0,208	0,208	0,274	0,523	0,882	-
90	0,208	0,208	0,208	0,283	0,539	0,952	-
95	0,208	0,208	0,208	0,293	0,555	1,022	-
100	0,208	0,208	0,208	0,302	0,571	-	-
105	0,208	0,208	0,208	0,311	0,587	-	-
110	0,208	0,208	0,208	0,320	0,602	-	-
115	0,208	0,208	0,208	0,329	0,618	-	-
120	0,208	0,208	0,208	0,339	0,634	-	-
125	0,208	0,208	0,208	0,348	0,650	-	-
130	0,208	0,208	0,214	0,357	0,665	-	-
135	0,208	0,208	0,220	0,366	0,681	-	-
140	0,208	0,208	0,226	0,375	0,697	-	-
145	0,208	0,208	0,232	0,384	0,713	-	-
150	0,208	0,208	0,238	0,394	0,728	-	-
155	0,208	0,208	0,244	0,403	0,744	-	-
160	0,208	0,208	0,250	0,412	0,760	-	-
165	0,208	0,208	0,256	0,421	0,780	-	-
170	0,208	0,208	0,262	0,430	0,810	-	-
175	0,208	0,208	0,268	0,440	0,839	-	-
180	0,208	0,208	0,274	0,449	0,869	-	-
185	0,208	0,208	0,280	0,458	0,899	-	-
190	0,208	0,208	0,286	0,472	0,928	-	-
195	0,208	0,208	0,292	0,486	0,958	-	-
200	0,208	0,208	0,298	0,501	0,988	-	-
205	0,208	0,208	0,304	0,515	1,017	-	-
210	0,208	0,208	0,310	0,529	1,047	-	-
215	0,208	0,208	0,316	0,543	-	-	-
220	0,208	0,208	0,322	0,557	-	-	-
225	0,208	0,208	0,328	0,572	-	-	-
230	0,208	0,208	0,334	0,586	-	-	-
235	0,208	0,208	0,340	0,600	-	-	-
240	0,208	0,208	0,347	0,614	-	-	-
245	0,208	0,208	0,353	0,628	-	-	-
250	0,208	0,208	0,359	0,643	-	-	-
255	0,208	0,209	0,365	0,657	-	-	-
260	0,208	0,213	0,371	0,671	-	-	-
265	0,208	0,218	0,377	0,685	-	-	-
270	0,208	0,222	0,383	0,699	-	-	-
275	0,208	0,227	0,389	0,714	-	-	-
280	0,208	0,231	0,395	0,728	-	-	-
285	0,208	0,235	0,401	0,742	-	-	-
290	0,208	0,240	0,407	0,756	-	-	-
295	0,208	0,244	0,413	0,770	-	-	-
300	0,208	0,248	0,419	0,787	-	-	-
305	0,208	0,253	0,425	0,804	-	-	-
310	0,208	0,257	0,431	0,821	-	-	-
315	0,208	0,262	0,437	0,838	-	-	-
320	0,208	0,266	0,443	0,855	-	-	-
325	0,208	0,270	0,449	0,872	-	-	-

Tabla A1.19: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 620 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,208	0,208	0,379	0,584	-
60	0,208	0,208	0,208	0,208	0,401	0,614	-
65	0,208	0,208	0,208	0,215	0,424	0,644	-
70	0,208	0,208	0,208	0,223	0,446	0,674	-
75	0,208	0,208	0,208	0,231	0,465	0,704	-
80	0,208	0,208	0,208	0,239	0,480	0,734	-
85	0,208	0,208	0,208	0,247	0,495	0,763	-
90	0,208	0,208	0,208	0,255	0,509	0,819	-
95	0,208	0,208	0,208	0,263	0,524	0,883	-
100	0,208	0,208	0,208	0,271	0,539	0,947	-
105	0,208	0,208	0,208	0,279	0,553	1,011	-
110	0,208	0,208	0,208	0,287	0,568	-	-
115	0,208	0,208	0,208	0,296	0,583	-	-
120	0,208	0,208	0,208	0,304	0,597	-	-
125	0,208	0,208	0,208	0,312	0,612	-	-
130	0,208	0,208	0,208	0,320	0,627	-	-
135	0,208	0,208	0,208	0,328	0,641	-	-
140	0,208	0,208	0,208	0,336	0,656	-	-
145	0,208	0,208	0,208	0,344	0,671	-	-
150	0,208	0,208	0,209	0,352	0,686	-	-
155	0,208	0,208	0,215	0,360	0,700	-	-
160	0,208	0,208	0,221	0,368	0,715	-	-
165	0,208	0,208	0,227	0,376	0,730	-	-
170	0,208	0,208	0,233	0,385	0,744	-	-
175	0,208	0,208	0,240	0,393	0,759	-	-
180	0,208	0,208	0,246	0,401	0,776	-	-
185	0,208	0,208	0,252	0,409	0,803	-	-
190	0,208	0,208	0,258	0,417	0,831	-	-
195	0,208	0,208	0,264	0,425	0,858	-	-
200	0,208	0,208	0,270	0,433	0,885	-	-
205	0,208	0,208	0,277	0,441	0,913	-	-
210	0,208	0,208	0,283	0,449	0,940	-	-
215	0,208	0,208	0,289	0,457	0,967	-	-
220	0,208	0,208	0,295	0,473	0,995	-	-
225	0,208	0,208	0,301	0,490	1,022	-	-
230	0,208	0,208	0,307	0,506	1,049	-	-
235	0,208	0,208	0,314	0,522	-	-	-
240	0,208	0,208	0,320	0,539	-	-	-
245	0,208	0,208	0,326	0,555	-	-	-
250	0,208	0,208	0,332	0,572	-	-	-
255	0,208	0,208	0,338	0,588	-	-	-
260	0,208	0,208	0,345	0,605	-	-	-
265	0,208	0,208	0,351	0,621	-	-	-
270	0,208	0,208	0,357	0,638	-	-	-
275	0,208	0,208	0,363	0,654	-	-	-
280	0,208	0,210	0,369	0,670	-	-	-
285	0,208	0,214	0,375	0,687	-	-	-
290	0,208	0,218	0,382	0,703	-	-	-
295	0,208	0,222	0,388	0,720	-	-	-
300	0,208	0,227	0,394	0,736	-	-	-
305	0,208	0,231	0,400	0,753	-	-	-
310	0,208	0,235	0,406	0,769	-	-	-
315	0,208	0,239	0,412	0,785	-	-	-
320	0,208	0,243	0,419	0,801	-	-	-
325	0,208	0,247	0,425	0,818	-	-	-

Tabla A1.20: Vigas de sección H o I.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 650 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de Resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,208	0,208	0,339	0,537	-
60	0,208	0,208	0,208	0,208	0,358	0,563	-
65	0,208	0,208	0,208	0,208	0,377	0,589	-
70	0,208	0,208	0,208	0,208	0,396	0,615	-
75	0,208	0,208	0,208	0,210	0,415	0,641	-
80	0,208	0,208	0,208	0,217	0,435	0,668	-
85	0,208	0,208	0,208	0,223	0,454	0,694	-
90	0,208	0,208	0,208	0,230	0,469	0,720	-
95	0,208	0,208	0,208	0,237	0,482	0,746	-
100	0,208	0,208	0,208	0,244	0,496	0,773	-
105	0,208	0,208	0,208	0,251	0,510	0,823	-
110	0,208	0,208	0,208	0,258	0,524	0,874	-
115	0,208	0,208	0,208	0,265	0,537	0,925	-
120	0,208	0,208	0,208	0,272	0,551	0,975	-
125	0,208	0,208	0,208	0,279	0,565	1,026	-
130	0,208	0,208	0,208	0,285	0,578	-	-
135	0,208	0,208	0,208	0,292	0,592	-	-
140	0,208	0,208	0,208	0,299	0,606	-	-
145	0,208	0,208	0,208	0,306	0,620	-	-
150	0,208	0,208	0,208	0,313	0,633	-	-
155	0,208	0,208	0,208	0,320	0,647	-	-
160	0,208	0,208	0,208	0,327	0,661	-	-
165	0,208	0,208	0,208	0,334	0,675	-	-
170	0,208	0,208	0,208	0,340	0,688	-	-
175	0,208	0,208	0,212	0,347	0,702	-	-
180	0,208	0,208	0,218	0,354	0,716	-	-
185	0,208	0,208	0,223	0,361	0,730	-	-
190	0,208	0,208	0,229	0,368	0,743	-	-
195	0,208	0,208	0,235	0,375	0,757	-	-
200	0,208	0,208	0,241	0,382	0,771	-	-
205	0,208	0,208	0,247	0,389	0,796	-	-
210	0,208	0,208	0,253	0,396	0,821	-	-
215	0,208	0,208	0,258	0,402	0,845	-	-
220	0,208	0,208	0,264	0,409	0,870	-	-
225	0,208	0,208	0,270	0,416	0,895	-	-
230	0,208	0,208	0,276	0,423	0,920	-	-
235	0,208	0,208	0,282	0,430	0,945	-	-
240	0,208	0,208	0,287	0,437	0,970	-	-
245	0,208	0,208	0,293	0,444	0,995	-	-
250	0,208	0,208	0,299	0,451	1,020	-	-
255	0,208	0,208	0,305	0,458	1,045	-	-
260	0,208	0,208	0,311	0,477	-	-	-
265	0,208	0,208	0,317	0,497	-	-	-
270	0,208	0,208	0,322	0,517	-	-	-
275	0,208	0,208	0,328	0,537	-	-	-
280	0,208	0,208	0,334	0,557	-	-	-
285	0,208	0,208	0,340	0,577	-	-	-
290	0,208	0,208	0,346	0,597	-	-	-
295	0,208	0,208	0,352	0,617	-	-	-
300	0,208	0,208	0,357	0,637	-	-	-
305	0,208	0,208	0,363	0,657	-	-	-
310	0,208	0,212	0,369	0,677	-	-	-
315	0,208	0,216	0,375	0,697	-	-	-
320	0,208	0,219	0,381	0,717	-	-	-
325	0,208	0,223	0,387	0,737	-	-	-

Tabla A1.21: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 700 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
m ⁻¹	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
55	0,208	0,208	0,208	0,208	0,282	0,477	-
60	0,208	0,208	0,208	0,208	0,297	0,497	-
65	0,208	0,208	0,208	0,208	0,313	0,517	-
70	0,208	0,208	0,208	0,208	0,328	0,536	-
75	0,208	0,208	0,208	0,208	0,343	0,556	-
80	0,208	0,208	0,208	0,208	0,359	0,576	-
85	0,208	0,208	0,208	0,208	0,374	0,595	-
90	0,208	0,208	0,208	0,208	0,390	0,615	-
95	0,208	0,208	0,208	0,208	0,405	0,635	-
100	0,208	0,208	0,208	0,208	0,420	0,654	-
105	0,208	0,208	0,208	0,208	0,436	0,674	-
110	0,208	0,208	0,208	0,208	0,451	0,694	-
115	0,208	0,208	0,208	0,212	0,465	0,713	-
120	0,208	0,208	0,208	0,219	0,478	0,733	-
125	0,208	0,208	0,208	0,225	0,491	0,753	-
130	0,208	0,208	0,208	0,232	0,503	0,774	-
135	0,208	0,208	0,208	0,239	0,516	0,820	-
140	0,208	0,208	0,208	0,245	0,529	0,867	-
145	0,208	0,208	0,208	0,252	0,542	0,913	-
150	0,208	0,208	0,208	0,259	0,554	0,959	-
155	0,208	0,208	0,208	0,266	0,567	1,006	-
160	0,208	0,208	0,208	0,272	0,580	1,052	-
165	0,208	0,208	0,208	0,279	0,593	-	-
170	0,208	0,208	0,208	0,286	0,605	-	-
175	0,208	0,208	0,208	0,292	0,618	-	-
180	0,208	0,208	0,208	0,299	0,631	-	-
185	0,208	0,208	0,208	0,306	0,644	-	-
190	0,208	0,208	0,208	0,313	0,657	-	-
195	0,208	0,208	0,208	0,319	0,669	-	-
200	0,208	0,208	0,208	0,326	0,682	-	-
205	0,208	0,208	0,208	0,333	0,695	-	-
210	0,208	0,208	0,208	0,339	0,708	-	-
215	0,208	0,208	0,208	0,346	0,720	-	-
220	0,208	0,208	0,214	0,353	0,733	-	-
225	0,208	0,208	0,220	0,360	0,746	-	-
230	0,208	0,208	0,226	0,366	0,759	-	-
235	0,208	0,208	0,231	0,373	0,772	-	-
240	0,208	0,208	0,237	0,380	0,813	-	-
245	0,208	0,208	0,243	0,386	0,853	-	-
250	0,208	0,208	0,249	0,393	0,894	-	-
255	0,208	0,208	0,254	0,400	0,934	-	-
260	0,208	0,208	0,260	0,406	0,975	-	-
265	0,208	0,208	0,266	0,413	1,015	-	-
270	0,208	0,208	0,271	0,420	-	-	-
275	0,208	0,208	0,277	0,427	-	-	-
280	0,208	0,208	0,283	0,433	-	-	-
285	0,208	0,208	0,289	0,440	-	-	-
290	0,208	0,208	0,294	0,447	-	-	-
295	0,208	0,208	0,300	0,453	-	-	-
300	0,208	0,208	0,306	0,464	-	-	-
305	0,208	0,208	0,312	0,483	-	-	-
310	0,208	0,208	0,317	0,502	-	-	-
315	0,208	0,208	0,323	0,521	-	-	-
320	0,208	0,208	0,329	0,539	-	-	-
325	0,208	0,208	0,335	0,558	-	-	-

Tabla A1.22: Vigas de sección H o I.

Factor de sección	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 750 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
m ⁻¹							
55	0,208	0,208	0,208	0,208	0,232	0,392	0,777
60	0,208	0,208	0,208	0,208	0,244	0,418	0,954
65	0,208	0,208	0,208	0,208	0,255	0,444	-
70	0,208	0,208	0,208	0,208	0,267	0,466	-
75	0,208	0,208	0,208	0,208	0,278	0,482	-
80	0,208	0,208	0,208	0,208	0,290	0,498	-
85	0,208	0,208	0,208	0,208	0,301	0,515	-
90	0,208	0,208	0,208	0,208	0,312	0,531	-
95	0,208	0,208	0,208	0,208	0,324	0,547	-
100	0,208	0,208	0,208	0,208	0,335	0,564	-
105	0,208	0,208	0,208	0,208	0,347	0,580	-
110	0,208	0,208	0,208	0,208	0,358	0,596	-
115	0,208	0,208	0,208	0,208	0,370	0,613	-
120	0,208	0,208	0,208	0,208	0,381	0,629	-
125	0,208	0,208	0,208	0,208	0,393	0,645	-
130	0,208	0,208	0,208	0,208	0,404	0,662	-
135	0,208	0,208	0,208	0,208	0,416	0,678	-
140	0,208	0,208	0,208	0,208	0,427	0,694	-
145	0,208	0,208	0,208	0,208	0,438	0,711	-
150	0,208	0,208	0,208	0,208	0,450	0,727	-
155	0,208	0,208	0,208	0,215	0,462	0,743	-
160	0,208	0,208	0,208	0,222	0,476	0,759	-
165	0,208	0,208	0,208	0,228	0,490	0,811	-
170	0,208	0,208	0,208	0,235	0,504	0,947	-
175	0,208	0,208	0,208	0,242	0,518	-	-
180	0,208	0,208	0,208	0,249	0,533	-	-
185	0,208	0,208	0,208	0,255	0,547	-	-
190	0,208	0,208	0,208	0,262	0,561	-	-
195	0,208	0,208	0,208	0,269	0,575	-	-
200	0,208	0,208	0,208	0,275	0,589	-	-
205	0,208	0,208	0,208	0,282	0,603	-	-
210	0,208	0,208	0,208	0,289	0,617	-	-
215	0,208	0,208	0,208	0,296	0,631	-	-
220	0,208	0,208	0,208	0,302	0,645	-	-
225	0,208	0,208	0,208	0,309	0,659	-	-
230	0,208	0,208	0,208	0,316	0,674	-	-
235	0,208	0,208	0,208	0,322	0,688	-	-
240	0,208	0,208	0,208	0,329	0,702	-	-
245	0,208	0,208	0,208	0,336	0,716	-	-
250	0,208	0,208	0,208	0,343	0,730	-	-
255	0,208	0,208	0,209	0,349	0,744	-	-
260	0,208	0,208	0,214	0,356	0,758	-	-
265	0,208	0,208	0,219	0,363	0,786	-	-
270	0,208	0,208	0,224	0,369	0,965	-	-
275	0,208	0,208	0,229	0,376	-	-	-
280	0,208	0,208	0,234	0,383	-	-	-
285	0,208	0,208	0,238	0,390	-	-	-
290	0,208	0,208	0,243	0,396	-	-	-
295	0,208	0,208	0,248	0,403	-	-	-
300	0,208	0,208	0,253	0,410	-	-	-
305	0,208	0,208	0,258	0,416	-	-	-
310	0,208	0,208	0,263	0,423	-	-	-
315	0,208	0,208	0,268	0,430	-	-	-
320	0,208	0,208	0,272	0,437	-	-	-
325	0,208	0,208	0,277	0,443	-	-	-

Tabla A1.23: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 350 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,743	1,347	1,951	3,160	-	-
55	0,293	0,849	1,506	2,163	3,477	-	-
60	0,293	0,953	1,662	2,371	3,788	-	-
65	0,296	1,055	1,814	2,573	4,091	-	-
70	0,346	1,155	1,963	2,771	-	-	-
75	0,395	1,252	2,108	2,965	-	-	-
80	0,443	1,347	2,250	3,154	-	-	-
85	0,490	1,440	2,39	3,339	-	-	-
90	0,536	1,531	2,526	3,521	-	-	-
95	0,581	1,620	2,659	3,698	-	-	-
100	0,625	1,708	2,790	3,872	-	-	-
105	0,669	1,793	2,918	4,042	-	-	-
110	0,711	1,877	3,043	-	-	-	-
115	0,752	1,959	3,165	-	-	-	-
120	0,793	2,039	3,286	-	-	-	-
125	0,832	2,118	3,404	-	-	-	-
130	0,871	2,195	3,519	-	-	-	-
135	0,910	2,271	3,632	-	-	-	-
140	0,947	2,345	3,743	-	-	-	-
145	0,984	2,418	3,852	-	-	-	-
150	1,020	2,490	3,959	-	-	-	-
155	1,055	2,560	4,064	-	-	-	-
160	1,090	2,629	4,167	-	-	-	-
165	1,124	2,696	-	-	-	-	-
170	1,158	2,762	-	-	-	-	-
175	1,191	2,828	-	-	-	-	-
180	1,223	2,892	-	-	-	-	-
185	1,254	2,954	-	-	-	-	-
190	1,286	3,016	-	-	-	-	-
195	1,316	3,077	-	-	-	-	-
200	1,346	3,136	-	-	-	-	-
205	1,376	3,195	-	-	-	-	-
210	1,405	3,253	-	-	-	-	-
215	1,434	3,309	-	-	-	-	-
220	1,462	3,365	-	-	-	-	-
225	1,489	3,420	-	-	-	-	-
230	1,516	3,474	-	-	-	-	-
235	1,543	3,526	-	-	-	-	-

Tabla A1.24: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 400 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,515	1,103	1,690	2,865	4,040	-
55	0,293	0,616	1,255	1,894	3,171	-	-
60	0,293	0,714	1,404	2,093	3,471	-	-
65	0,293	0,811	1,549	2,287	3,764	-	-
70	0,293	0,905	1,691	2,478	4,051	-	-
75	0,293	0,997	1,830	2,664	-	-	-
80	0,293	1,087	1,967	2,846	-	-	-
85	0,293	1,175	2,100	3,025	-	-	-
90	0,293	1,261	2,231	3,200	-	-	-
95	0,333	1,346	2,358	3,371	-	-	-
100	0,374	1,429	2,484	3,539	-	-	-
105	0,414	1,510	2,606	3,703	-	-	-
110	0,452	1,590	2,727	3,864	-	-	-
115	0,490	1,668	2,845	4,022	-	-	-
120	0,528	1,744	2,960	4,177	-	-	-
125	0,564	1,819	3,074	-	-	-	-
130	0,600	1,893	3,185	-	-	-	-
135	0,635	1,965	3,294	-	-	-	-
140	0,670	2,035	3,401	-	-	-	-
145	0,704	2,105	3,506	-	-	-	-
150	0,737	2,173	3,609	-	-	-	-
155	0,770	2,240	3,710	-	-	-	-
160	0,802	2,306	3,809	-	-	-	-
165	0,833	2,370	3,907	-	-	-	-
170	0,864	2,434	4,003	-	-	-	-
175	0,895	2,496	4,097	-	-	-	-
180	0,925	2,557	-	-	-	-	-
185	0,954	2,617	-	-	-	-	-
190	0,983	2,676	-	-	-	-	-
195	1,011	2,734	-	-	-	-	-
200	1,039	2,791	-	-	-	-	-
205	1,066	2,847	-	-	-	-	-
210	1,093	2,902	-	-	-	-	-
215	1,120	2,957	-	-	-	-	-
220	1,146	3,010	-	-	-	-	-
225	1,171	3,063	-	-	-	-	-
230	1,197	3,114	-	-	-	-	-
235	1,221	3,165	-	-	-	-	-

Tabla A1.25: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 450 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de Resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,300	0,872	1,443	2,586	3,729	-
55	0,293	0,395	1,017	1,639	2,882	4,125	-
60	0,293	0,488	1,159	1,830	3,171	-	-
65	0,293	0,579	1,298	2,017	3,455	-	-
70	0,293	0,668	1,434	2,200	3,732	-	-
75	0,293	0,755	1,567	2,379	4,003	-	-
80	0,293	0,840	1,697	2,555	-	-	-
85	0,293	0,923	1,825	2,726	-	-	-
90	0,293	1,005	1,950	2,895	-	-	-
95	0,293	1,085	2,073	3,060	-	-	-
100	0,293	1,164	2,193	3,222	-	-	-
105	0,293	1,241	2,310	3,380	-	-	-
110	0,293	1,316	2,426	3,536	-	-	-
115	0,293	1,390	2,539	3,688	-	-	-
120	0,293	1,463	2,650	3,838	-	-	-
125	0,309	1,534	2,759	3,984	-	-	-
130	0,342	1,604	2,866	4,128	-	-	-
135	0,374	1,672	2,971	-	-	-	-
140	0,405	1,740	3,074	-	-	-	-
145	0,437	1,806	3,175	-	-	-	-
150	0,467	1,871	3,274	-	-	-	-
155	0,497	1,934	3,372	-	-	-	-
160	0,526	1,997	3,468	-	-	-	-
165	0,555	2,058	3,562	-	-	-	-
170	0,584	2,119	3,654	-	-	-	-
175	0,612	2,178	3,745	-	-	-	-
180	0,639	2,237	3,834	-	-	-	-
185	0,666	2,294	3,922	-	-	-	-
190	0,692	2,350	4,008	-	-	-	-
195	0,719	2,406	4,093	-	-	-	-
200	0,744	2,460	4,176	-	-	-	-
205	0,769	2,514	-	-	-	-	-
210	0,794	2,567	-	-	-	-	-
215	0,819	2,618	-	-	-	-	-
220	0,843	2,670	-	-	-	-	-
225	0,866	2,720	-	-	-	-	-
230	0,889	2,769	-	-	-	-	-
235	0,912	2,818	-	-	-	-	-

Tabla A1.26: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 500 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,293	0,653	1,209	2,322	3,434	-
55	0,293	0,293	0,791	1,397	2,607	3,818	-
60	0,293	0,293	0,927	1,580	2,887	-	-
65	0,293	0,359	1,059	1,760	3,161	-	-
70	0,293	0,443	1,189	1,936	3,429	-	-
75	0,293	0,525	1,317	2,108	3,692	-	-
80	0,293	0,605	1,441	2,277	3,949	-	-
85	0,293	0,684	1,563	2,443	-	-	-
90	0,293	0,761	1,683	2,605	-	-	-
95	0,293	0,837	1,801	2,764	-	-	-
100	0,293	0,911	1,916	2,920	-	-	-
105	0,293	0,984	2,029	3,073	-	-	-
110	0,293	1,056	2,139	3,223	-	-	-
115	0,293	1,126	2,248	3,370	-	-	-
120	0,293	1,195	2,355	3,515	-	-	-
125	0,293	1,262	2,459	3,656	-	-	-
130	0,293	1,328	2,562	3,795	-	-	-
135	0,293	1,393	2,663	3,932	-	-	-
140	0,293	1,457	2,762	4,066	-	-	-
145	0,293	1,520	2,859	-	-	-	-
150	0,293	1,582	2,954	-	-	-	-
155	0,293	1,642	3,048	-	-	-	-
160	0,293	1,702	3,140	-	-	-	-
165	0,293	1,760	3,231	-	-	-	-
170	0,315	1,818	3,320	-	-	-	-
175	0,340	1,874	3,408	-	-	-	-
180	0,365	1,930	3,494	-	-	-	-
185	0,390	1,984	3,578	-	-	-	-
190	0,414	2,038	3,662	-	-	-	-
195	0,438	2,091	3,743	-	-	-	-
200	0,461	2,143	3,824	-	-	-	-
205	0,484	2,194	3,903	-	-	-	-
210	0,507	2,244	3,981	-	-	-	-
215	0,529	2,294	4,058	-	-	-	-
220	0,551	2,342	4,133	-	-	-	-
225	0,573	2,390	-	-	-	-	-
230	0,594	2,437	-	-	-	-	-
235	0,615	2,484	-	-	-	-	-

Tabla A1.27: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 520 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,293	0,569	1,119	2,220	3,321	-
55	0,293	0,293	0,704	1,303	2,502	3,700	-
60	0,293	0,293	0,837	1,484	2,778	4,071	-
65	0,293	0,293	0,968	1,661	3,048	-	-
70	0,293	0,356	1,095	1,834	3,312	-	-
75	0,293	0,436	1,220	2,004	3,572	-	-
80	0,293	0,515	1,342	2,170	3,826	-	-
85	0,293	0,592	1,462	2,333	4,075	-	-
90	0,293	0,667	1,580	2,493	-	-	-
95	0,293	0,741	1,695	2,650	-	-	-
100	0,293	0,814	1,809	2,803	-	-	-
105	0,293	0,885	1,920	2,954	-	-	-
110	0,293	0,955	2,028	3,102	-	-	-
115	0,293	1,023	2,135	3,247	-	-	-
120	0,293	1,091	2,240	3,389	-	-	-
125	0,293	1,157	2,343	3,529	-	-	-
130	0,293	1,222	2,444	3,666	-	-	-
135	0,293	1,285	2,543	3,801	-	-	-
140	0,293	1,348	2,641	3,934	-	-	-
145	0,293	1,409	2,736	4,064	-	-	-
150	0,293	1,470	2,830	-	-	-	-
155	0,293	1,529	2,923	-	-	-	-
160	0,293	1,587	3,014	-	-	-	-
165	0,293	1,644	3,103	-	-	-	-
170	0,293	1,701	3,191	-	-	-	-
175	0,293	1,756	3,277	-	-	-	-
180	0,293	1,810	3,362	-	-	-	-
185	0,293	1,864	3,445	-	-	-	-
190	0,306	1,917	3,527	-	-	-	-
195	0,329	1,968	3,608	-	-	-	-
200	0,351	2,019	3,687	-	-	-	-
205	0,374	2,069	3,765	-	-	-	-
210	0,395	2,119	3,842	-	-	-	-
215	0,417	2,167	3,918	-	-	-	-
220	0,438	2,215	3,992	-	-	-	-
225	0,459	2,262	4,065	-	-	-	-
230	0,479	2,308	4,138	-	-	-	-
235	0,499	2,354	-	-	-	-	-

Tabla A1.28: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 550 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,293	0,445	0,987	2,071	3,155	-
55	0,293	0,293	0,577	1,167	2,347	3,527	-
60	0,293	0,293	0,706	1,343	2,617	3,891	-
65	0,293	0,293	0,833	1,516	2,882	-	-
70	0,293	0,293	0,957	1,685	3,141	-	-
75	0,293	0,306	1,079	1,851	3,396	-	-
80	0,293	0,382	1,198	2,013	3,645	-	-
85	0,293	0,456	1,315	2,173	3,889	-	-
90	0,293	0,529	1,429	2,329	4,129	-	-
95	0,293	0,601	1,541	2,482	-	-	-
100	0,293	0,671	1,652	2,632	-	-	-
105	0,293	0,740	1,760	2,780	-	-	-
110	0,293	0,807	1,866	2,925	-	-	-
115	0,293	0,873	1,970	3,067	-	-	-
120	0,293	0,938	2,072	3,206	-	-	-
125	0,293	1,002	2,173	3,343	-	-	-
130	0,293	1,065	2,271	3,477	-	-	-
135	0,293	1,127	2,368	3,609	-	-	-
140	0,293	1,187	2,463	3,739	-	-	-
145	0,293	1,247	2,557	3,866	-	-	-
150	0,293	1,305	2,648	3,992	-	-	-
155	0,293	1,362	2,739	4,115	-	-	-
160	0,293	1,419	2,827	-	-	-	-
165	0,293	1,474	2,914	-	-	-	-
170	0,293	1,529	3,000	-	-	-	-
175	0,293	1,582	3,084	-	-	-	-
180	0,293	1,635	3,167	-	-	-	-
185	0,293	1,687	3,249	-	-	-	-
190	0,293	1,738	3,329	-	-	-	-
195	0,293	1,788	3,408	-	-	-	-
200	0,293	1,838	3,486	-	-	-	-
205	0,293	1,886	3,562	-	-	-	-
210	0,293	1,934	3,637	-	-	-	-
215	0,293	1,981	3,711	-	-	-	-
220	0,293	2,028	3,784	-	-	-	-
225	0,293	2,073	3,856	-	-	-	-
230	0,310	2,118	3,927	-	-	-	-
235	0,329	2,163	3,996	-	-	-	-

Tabla A1.29: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 600 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,293	0,293	0,777	1,833	2,890	-
55	0,293	0,293	0,374	0,949	2,100	3,250	-
60	0,293	0,293	0,497	1,118	2,361	3,603	-
65	0,293	0,293	0,618	1,284	2,617	3,949	-
70	0,293	0,293	0,736	1,447	2,868	-	-
75	0,293	0,293	0,852	1,606	3,113	-	-
80	0,293	0,293	0,966	1,762	3,355	-	-
85	0,293	0,293	1,077	1,915	3,591	-	-
90	0,293	0,308	1,187	2,066	3,823	-	-
95	0,293	0,375	1,294	2,213	4,051	-	-
100	0,293	0,441	1,400	2,358	-	-	-
105	0,293	0,506	1,503	2,500	-	-	-
110	0,293	0,570	1,605	2,640	-	-	-
115	0,293	0,632	1,704	2,777	-	-	-
120	0,293	0,694	1,802	2,911	-	-	-
125	0,293	0,754	1,899	3,043	-	-	-
130	0,293	0,813	1,993	3,173	-	-	-
135	0,293	0,871	2,086	3,301	-	-	-
140	0,293	0,929	2,177	3,426	-	-	-
145	0,293	0,985	2,267	3,549	-	-	-
150	0,293	1,040	2,355	3,670	-	-	-
155	0,293	1,094	2,442	3,789	-	-	-
160	0,293	1,148	2,527	3,906	-	-	-
165	0,293	1,200	2,611	4,021	-	-	-
170	0,293	1,252	2,693	4,134	-	-	-
175	0,293	1,303	2,774	-	-	-	-
180	0,293	1,353	2,854	-	-	-	-
185	0,293	1,402	2,932	-	-	-	-
190	0,293	1,450	3,010	-	-	-	-
195	0,293	1,498	3,086	-	-	-	-
200	0,293	1,545	3,161	-	-	-	-
205	0,293	1,591	3,234	-	-	-	-
210	0,293	1,636	3,307	-	-	-	-
215	0,293	1,681	3,378	-	-	-	-
220	0,293	1,725	3,448	-	-	-	-
225	0,293	1,768	3,518	-	-	-	-
230	0,293	1,811	3,586	-	-	-	-
235	0,293	1,853	3,653	-	-	-	-

Tabla A1.30: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 620 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,293	0,293	0,695	1,741	2,787	-
55	0,293	0,293	0,295	0,865	2,004	3,143	-
60	0,293	0,293	0,416	1,031	2,262	3,492	-
65	0,293	0,293	0,535	1,194	2,514	3,834	-
70	0,293	0,293	0,651	1,354	2,762	4,169	-
75	0,293	0,293	0,764	1,511	3,004	-	-
80	0,293	0,293	0,876	1,665	3,243	-	-
85	0,293	0,293	0,986	1,816	3,476	-	-
90	0,293	0,293	1,093	1,964	3,705	-	-
95	0,293	0,293	1,199	2,109	3,930	-	-
100	0,293	0,352	1,302	2,252	4,151	-	-
105	0,293	0,416	1,404	2,392	-	-	-
110	0,293	0,478	1,504	2,529	-	-	-
115	0,293	0,539	1,602	2,664	-	-	-
120	0,293	0,599	1,698	2,797	-	-	-
125	0,293	0,658	1,792	2,927	-	-	-
130	0,293	0,716	1,885	3,055	-	-	-
135	0,293	0,772	1,977	3,181	-	-	-
140	0,293	0,828	2,066	3,304	-	-	-
145	0,293	0,883	2,154	3,426	-	-	-
150	0,293	0,937	2,241	3,545	-	-	-
155	0,293	0,990	2,326	3,663	-	-	-
160	0,293	1,042	2,410	3,778	-	-	-
165	0,293	1,094	2,493	3,892	-	-	-
170	0,293	1,144	2,574	4,004	-	-	-
175	0,293	1,194	2,654	4,113	-	-	-
180	0,293	1,243	2,732	-	-	-	-
185	0,293	1,291	2,809	-	-	-	-
190	0,293	1,338	2,885	-	-	-	-
195	0,293	1,385	2,960	-	-	-	-
200	0,293	1,431	3,034	-	-	-	-
205	0,293	1,476	3,107	-	-	-	-
210	0,293	1,520	3,178	-	-	-	-
215	0,293	1,564	3,248	-	-	-	-
220	0,293	1,607	3,318	-	-	-	-
225	0,293	1,650	3,386	-	-	-	-
230	0,293	1,691	3,453	-	-	-	-
235	0,293	1,733	3,519	-	-	-	-

Tabla A1.31: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 650 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,293	0,293	0,576	1,607	2,638	-
55	0,293	0,293	0,293	0,742	1,864	2,987	-
60	0,293	0,293	0,298	0,904	2,117	3,329	-
65	0,293	0,293	0,413	1,063	2,364	3,665	-
70	0,293	0,293	0,525	1,219	2,607	3,994	-
75	0,293	0,293	0,636	1,372	2,845	-	-
80	0,293	0,293	0,745	1,522	3,078	-	-
85	0,293	0,293	0,851	1,670	3,307	-	-
90	0,293	0,293	0,956	1,814	3,532	-	-
95	0,293	0,293	1,058	1,956	3,753	-	-
100	0,293	0,293	1,159	2,096	3,970	-	-
105	0,293	0,293	1,258	2,233	4,182	-	-
110	0,293	0,343	1,355	2,367	-	-	-
115	0,293	0,402	1,451	2,499	-	-	-
120	0,293	0,460	1,544	2,629	-	-	-
125	0,293	0,516	1,636	2,756	-	-	-
130	0,293	0,572	1,727	2,882	-	-	-
135	0,293	0,627	1,816	3,005	-	-	-
140	0,293	0,681	1,903	3,126	-	-	-
145	0,293	0,734	1,989	3,245	-	-	-
150	0,293	0,786	2,074	3,362	-	-	-
155	0,293	0,837	2,157	3,477	-	-	-
160	0,293	0,888	2,239	3,590	-	-	-
165	0,293	0,937	2,319	3,701	-	-	-
170	0,293	0,986	2,398	3,811	-	-	-
175	0,293	1,034	2,476	3,919	-	-	-
180	0,293	1,081	2,553	4,025	-	-	-
185	0,293	1,128	2,628	4,129	-	-	-
190	0,293	1,173	2,703	-	-	-	-
195	0,293	1,218	2,776	-	-	-	-
200	0,293	1,263	2,848	-	-	-	-
205	0,293	1,306	2,919	-	-	-	-
210	0,293	1,349	2,988	-	-	-	-
215	0,293	1,392	3,057	-	-	-	-
220	0,293	1,434	3,125	-	-	-	-
225	0,293	1,475	3,192	-	-	-	-
230	0,293	1,515	3,257	-	-	-	-
235	0,293	1,555	3,322	-	-	-	-

Tabla A1.32: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 700 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,293	0,293	0,385	1,391	2,398	-
55	0,293	0,293	0,293	0,544	1,640	2,736	-
60	0,293	0,293	0,293	0,700	1,884	3,068	-
65	0,293	0,293	0,293	0,852	2,123	3,394	-
70	0,293	0,293	0,325	1,002	2,358	3,713	-
75	0,293	0,293	0,430	1,149	2,588	4,027	-
80	0,293	0,293	0,533	1,294	2,814	-	-
85	0,293	0,293	0,635	1,435	3,036	-	-
90	0,293	0,293	0,735	1,574	3,254	-	-
95	0,293	0,293	0,833	1,711	3,468	-	-
100	0,293	0,293	0,929	1,845	3,678	-	-
105	0,293	0,293	1,023	1,977	3,884	-	-
110	0,293	0,293	1,116	2,107	4,087	-	-
115	0,293	0,293	1,207	2,234	-	-	-
120	0,293	0,293	1,297	2,359	-	-	-
125	0,293	0,293	1,385	2,482	-	-	-
130	0,293	0,341	1,472	2,603	-	-	-
135	0,293	0,393	1,557	2,721	-	-	-
140	0,293	0,443	1,641	2,838	-	-	-
145	0,293	0,493	1,723	2,953	-	-	-
150	0,293	0,542	1,804	3,066	-	-	-
155	0,293	0,590	1,884	3,177	-	-	-
160	0,293	0,638	1,962	3,287	-	-	-
165	0,293	0,684	2,039	3,394	-	-	-
170	0,293	0,730	2,115	3,500	-	-	-
175	0,293	0,776	2,190	3,604	-	-	-
180	0,293	0,820	2,264	3,707	-	-	-
185	0,293	0,864	2,336	3,808	-	-	-
190	0,293	0,907	2,407	3,908	-	-	-
195	0,293	0,950	2,478	4,006	-	-	-
200	0,293	0,991	2,547	4,102	-	-	-
205	0,293	1,033	2,615	-	-	-	-
210	0,293	1,073	2,682	-	-	-	-
215	0,293	1,113	2,748	-	-	-	-
220	0,293	1,153	2,813	-	-	-	-
225	0,293	1,192	2,877	-	-	-	-
230	0,293	1,230	2,941	-	-	-	-
235	0,293	1,268	3,003	-	-	-	-

Tabla A1.33: Pilares de sección rectangular y circular hueca.

Factor de sección m ⁻¹	Espesor (mm) necesario a temperatura de diseño 750 °C – sólo pintura intumescente						
	Periodo de Resistencia al fuego						
	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos
50	0,293	0,293	0,293	0,293	1,186	2,169	4,134
55	0,293	0,293	0,293	0,356	1,426	2,497	-
60	0,293	0,293	0,293	0,505	1,662	2,819	-
65	0,293	0,293	0,293	0,651	1,893	3,135	-
70	0,293	0,293	0,293	0,795	2,120	3,445	-
75	0,293	0,293	0,293	0,936	2,343	3,750	-
80	0,293	0,293	0,332	1,075	2,562	4,049	-
85	0,293	0,293	0,428	1,211	2,777	-	-
90	0,293	0,293	0,523	1,345	2,988	-	-
95	0,293	0,293	0,617	1,476	3,195	-	-
100	0,293	0,293	0,709	1,605	3,399	-	-
105	0,293	0,293	0,799	1,732	3,599	-	-
110	0,293	0,293	0,887	1,857	3,796	-	-
115	0,293	0,293	0,974	1,979	3,989	-	-
120	0,293	0,293	1,060	2,100	4,179	-	-
125	0,293	0,293	1,144	2,218	-	-	-
130	0,293	0,293	1,227	2,335	-	-	-
135	0,293	0,293	1,308	2,449	-	-	-
140	0,293	0,293	1,389	2,562	-	-	-
145	0,293	0,293	1,467	2,673	-	-	-
150	0,293	0,308	1,545	2,782	-	-	-
155	0,293	0,353	1,621	2,889	-	-	-
160	0,293	0,398	1,696	2,995	-	-	-
165	0,293	0,442	1,770	3,099	-	-	-
170	0,293	0,485	1,843	3,201	-	-	-
175	0,293	0,527	1,915	3,302	-	-	-
180	0,293	0,569	1,985	3,401	-	-	-
185	0,293	0,610	2,055	3,499	-	-	-
190	0,293	0,651	2,123	3,595	-	-	-
195	0,293	0,691	2,190	3,690	-	-	-
200	0,293	0,730	2,257	3,784	-	-	-
205	0,293	0,769	2,322	3,876	-	-	-
210	0,293	0,807	2,387	3,966	-	-	-
215	0,293	0,845	2,450	4,056	-	-	-
220	0,293	0,882	2,513	4,144	-	-	-
225	0,293	0,919	2,574	-	-	-	-
230	0,293	0,955	2,635	-	-	-	-
235	0,293	0,990	2,695	-	-	-	-