



European Technical Assessment

ETA 20/0032
of 2020/01/31

General Part

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment: Warringtonfire Testing and Certification Limited	
Trade name of the construction product	Firefilm A6
Product family to which the construction product belongs	35. Fire Protective Products Reactive Coating for the Fire Protection of Steel Elements
Manufacturer	Perlita y Vermiculita S.L.U. Calle Garraf s/n, Polígono Can Prunera Vallirana, Barcelona, 08759 Spain
Manufacturing plant(s)	Perlita y Vermiculita S.L.U. Aljibe 19 - Poligon Industrial Carratera de la Isla Dos Hermanas, Sevilla 41703 Spain
This European Technical Assessment contains	26 pages including 1 Annex which form an integral part of this assessment.
	Annex(es) B - C Contain(s) confidential information and is/are not included in the European Technical Assessment when that assessment is publicly available.
This European Technical Assessment is issued in accordance with regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	EAD 350402-00-1106: FIRE PROTECTIVE REACTIVE COATING FOR STRUCTURAL STEEL



Member of
www.eota.eu

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

DOCUMENT VALID FOR
INFORMATIVE PURPOSES ONLY

1 SPECIFIC PARTS Technical Description of the Product

Firefilm A6 is a spray applied intumescent paint. The intumescent paint systems work with primer, and with or without topcoat where appropriate to suit the environmental conditions.

In accordance with EAD 350402-00-1106, Firefilm A6 may be considered as a reactive coating (Option 1) or a reactive coating kit that includes one or more primers and/or topcoats (Option 3).

According to the manufacturer's declaration, the product specification has been compared with Directive 67/548/EEC and Regulation (EC) No 1272/2008 and SGDS "Indicative list on dangerous substances", that that it does not contain such dangerous substances.

In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this European technical assessment, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the Construction Products Regulation, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

2 Specification Of The Intended Use In Accordance With The Relevant European Assessment Document (hereinafter EAD)

The intended use of Firefilm A6 is to fire protect various sizes of structural steel 'H' or 'I' beams and columns and hollow section columns for up to a fire resistance classification of R90, and for design temperatures in the range of 350°C to 750°C.

The provisions made in this ETA are based on an assumed working life of the applied coating for the intended use of 10 years, provided that it is subject to appropriate use and maintenance according to manufacturer's instruction. The indications given on the intended working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be used as a means for selecting the appropriate product in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

The results of the analysis of the test data Firefilm A6 has been assessed as being compatible with the primers and top coats as specified below:

Primers and Primer Sets				
Primer Reference	Primer Type	Tested Nominal Primer DFT (mm)	Permitted Primer Thickness Range (mm)	
			Minimum ¹	Maximum
CARBOGUARD E19	2 pack solvent based epoxy ²	0.080	0.040	0.120
NULLIFIRE PM020	Solvent based alkyd ²	0.040	0.020	0.060
Feyconit 321	Water based acrylic ²	0.060	0.030	0.090
CARBOLINE 1037	Mordant wash ³	0.040	0.020	0.060
CARBOLINE 1037 / CARBOGUARD E19	Mordant wash/2K Epoxy ³	0.04/0.08	0.02/0.04	0.06/0.12

- 1, Where the permitted theoretical minimum DFT is less than typical minimum dry film thickness recommended by manufacturer, the practical information given in product data sheet must be followed
- 2, Results applicable to other primers from the same generic group
- 3, Results applicable to the specific primer only, for galvanised substrate

Topcoats				
Topcoat Reference ¹	Topcoat Description ¹	Tested nominal topcoat DFT (mm)	Permitted topcoat thickness range (mm)	
			Minimum	Maximum
NULLIFIRE TS816	1K Water based	0.120	0.120	0.180
NULLIFIRE TS815	1K Solvent based	0.120	0.120	0.180
NULLIFIRE TS134	2K Polyurethane	0.200	0.200	0.300
Carbothane 134	2K Polyurethane	0.200	0.200	0.300
Capalac seidenmatt-buntlac	2K Polyurethane	0.120	0.120	0.180
Feyconit 392	1K water based	0.120	0.120	0.180
Capacryl PU Satin	Polyurethane Acrylic	0.120	0.120	0.180
Fontecryl SC 50	1K Water based	0.060	0.060	0.090
Temalac FD 50	1K Alkyd	0.050	0.050	0.075
Temadur 50	2K Polyurethane	0.050	0.050	0.075
Normapren 41	1K Water based	0.060	0.060	0.090
Praimex HS TU	1K Alkyd	0.070	0.070	0.105
Normadur 65 HS	2K Polyurethane	0.070	0.070	0.105

¹ The approval is limited to the specific product

Note: Generally if the reactive coating is claimed to be equally suitable with and without top coat for Type Z2 and Type Z1 environmental conditions, it is allowed to undertake the insulation efficiency evaluation on the system without top coat, and allow the end use with and without top coat for Type Z2 and Type Z1 environmental conditions with all compatible top coats. For environmental condition Type Y, the protection system with a top coat subjected to environmental exposure has to be tested for insulation efficiency in order to allow the end use with top coat.

The reactive coating Firefilm A6 has demonstrated its ability to maintain insulation efficiency with and without top coats for Type Z2, Type Z1 and Type Y exposure conditions. Therefore, for type Z2 and Type Z1 environmental conditions for any top coat which passed compatibility evaluation, in the practical applications it is considered acceptable to apply it at any thickness up to the maximum permitted thickness range. For Type Y environmental condition, it is also allowed to apply top coat at any thickness up to the maximum permitted if the top coat fulfilled assessment requirements for compatibility and durability.

Firefilm A6 has been assessed as having passed requirements for durability with the following top coats:

Environmental Exposure Performed	Topcoat reference ¹	Topcoat Description ¹	Approved Topcoat colours	Durability approvals based on testing carried out			
				Type Z ₂	Type Z ₁	Type Y	Type X
Type Y ² & Z ₂	No Topcoat	No Topcoat	All Colours	✓	✓	✓	
Type Y ²	NULLIFIRE TS815	1K Solvent based	All Colours	✓	✓	✓	
Type Y ²	NULLIFIRE TS134	2K Polyurethane	All Colours	✓	✓	✓	
Type Y ²	Carbothane 134	2K Polyurethane	All Colours	✓	✓	✓	
Compatibility Only ³	Capalac seidenmatt-buntlac	PU Alkyd	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	Feyconit 392	1K Water based	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	Capacryl PU Satin	PU Acrylic	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	NULLIFIRE TS816	1K Water based	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	Fontecryl SC 50	1K Water based	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	Temalac FD 50	1K Alkyd	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	Temadur 50	2K Polyurethane	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	Normapren 41	1K Water based	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	Praimex HS TU	1K Alkyd	All Colours	✓	✓		
Compatibility Only ³	Normadur 65 HS	2K Polyurethane	All Colours	✓	✓		

¹ The approval is limited to the specific product

² Products that meet the requirements for type Y, also meet the requirements for types Z1 and Z2

³ Where a product is found to be equally suitable with and without topcoat for environmental conditions Z1 and Z2 initial tests were performed using panels with and without topcoat to show that the topcoat has no influence on the insulation efficiency.

3 Performance Of The Product And References To The Methods Used For Its Assessment

Product: Reactive coating		Intended use: Fire protection of structural steel elements
Assessment method	Product characteristic	Product Performance
MECHANICAL RESISTANCE AND STABILITY		
-	-	-
BASIC WORKS REQUIREMENT 2: SAFETY IN CASE OF FIRE		
EN 13501-1	Reaction to fire	Class E (with topcoats TS134, TS815, TS816)
EN 13501-2	Fire resistance	R90 (see Annex A)
BASIC WORKS REQUIREMENT 3: HYGIENE, HEALTH AND THE ENVIRONMENT		
Manufacturer's declaration	Content, emission and or release of dangerous substances	<p>It does not contain such dangerous substances according to Directive 67/548/EEC and Regulation (EC) No 1272/2008 and SGDS "Indicative list on dangerous substances".</p> <p>VOC emission test results after 28 days: VOC<0.005mg/m³, SVOC<0.005mg/m³, and R value of 0</p>
SAFETY IN USE		
-	-	-
PROTECTION AGAINST NOISE		
-	-	-
ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION		
-	-	-
BASIC WORKS REQUIREMENT 4: SAFETY AND ACCESSIBILITY IN USE		
EAD 350402-00-1106, section 2.2.5	Durability and serviceability	<ul style="list-style-type: none"> • Primer and top coat compatibility • Type Z₂ durability • Type Z₁ durability • Type Y durability
EAD 350402-00-1106, Annex E	Identification	Thermoanalytical analyses (TG) and Infrared spectroscopy analyses (IR)

4 Assessment And Verification Of Constancy Of Performance (Hereinafter AVCP) System Applied, With References To Its Legal base

According to the decision 1999/454/EC of the European Commission Decision of date 22 June 1999 on the procedure for attesting the conformity of construction products pursuant to Article 20(2) of Council Directive 89/106/EEC as regards fire stopping, fire sealing and fire protective products, the system of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to the Regulation (EU) No 305/2011) given in the following table apply:

Products	Intended uses	Level or Class	System
Fire protective products (including coatings)	Fire protection of steel elements	Any	1

5 Technical Details Necessary For The Implementation Of The AVCP System, As Provided For In The Applicable EAD.

The manufacturer shall exercise permanent internal control, record and evaluate the results of factory production in accordance with the provisions laid down in the "Control Plan" related to this European Technical Assessment. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures, including records of results performed. The production control system shall ensure that the product is in conformity with this European Technical Assessment.


The manufacturer may only use verified by Technical Assessment Body initial/raw/constituent materials stated in the technical documentations, related to this European Technical Assessment.


The approved body shall retain the essential points of its actions referred to above and state the results obtained and conclusions drawn in a written report.

In cases where the provisions of the European technical assessment and its "Control Plan" are no longer fulfilled the certification body shall withdraw the Certificate of Constancy and inform the relevant authorities e.g. Nando, EOTA.

The Table 5 in EAD 350402-00-1106 presents an example of the properties that shall be controlled and minimum frequencies of control. The exact test method and threshold have been laid down in the factory production control plan, operated by the manufacturer and deposited at Warringtonfire.

Signatories


Responsible Officer D. Podolski* - Principal Certification Engineer


Approved N. Stoyanov* - Certification Engineer

* For and on behalf of Warringtonfire

INFORMATIVE PURPOSES ONLY

Annex A - Product Performance: Fire Resistance

1. This Annex relates to the use of Firefilm A6 for the fire protection of 'H' or 'I' shaped beams and columns, and also rectangular and circular hollow columns. The precise scope is given in Tables 1-18 which show the total dry film thickness of Firefilm A6 (excluding primer and top coat) required to provide classifications of up to R90 for I-section beams and columns, and hollow columns, for various design temperatures and section factors. A summary of the salient features of the testing and assessment are shown in A1 of this Annex.
2. The product is approved on the basis of:
 - i) Approval testing in accordance with the principles of EN 13381-8:2013.
 - ii) A design appraisal against this ETA adopting the principles defined in Annex E of EN 13381-8:2013.
3. The data presented in the tables in this Annex may refer to both beams (three-sided fire exposure) and columns (up to four sided exposure, and column results also apply to beams with four side fire exposure), as specified in the results.
4. The data shown is applicable to steel sections blast cleaned to ISO 8501-1 Sa 2.5 or equivalent and primed with the compatible primers and top coats listed in this ETA.
5. The data for the 'I' and 'H' shaped columns applies also to other shaped steel sections that have re-entrant details such as channels, angles and tees.
6. Firefilm A6 has been exposed to the slow heating regime defined in Annex A of EN 13381-8: 2013 and has satisfied the requirements.

DOCUMENT VALID FOR
INFORMATIVE PURPOSES ONLY

Table of Results

Table 1 I-Section Beams 15 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m ⁻¹)	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
55	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
60	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
65	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
70	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
75	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
80	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
85	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
90	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
95	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
100	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
105	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
110	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
115	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
120	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
125	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
130	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
135	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
140	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
145	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
150	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
155	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
160	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
165	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
170	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
175	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
180	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
185	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
190	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
195	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
200	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
205	0.241	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
210	0.247	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
215	0.252	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
220	0.257	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
225	0.263	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
230	0.268	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
235	0.274	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
240	0.279	0.240	0.240	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
245	0.285	0.243	0.243	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
250	0.290	0.245	0.245	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
255	0.296	0.247	0.247	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
260	0.301	0.249	0.249	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
265	0.306	0.252	0.252	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
270	0.312	0.254	0.254	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
275	0.317	0.256	0.256	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
280	0.323	0.258	0.258	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
285	0.328	0.261	0.261	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
290	0.334	0.263	0.263	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
295	0.339	0.265	0.265	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
300	0.345	0.267	0.267	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
305	0.350	0.270	0.270	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
310	0.356	0.272	0.272	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
315	0.361	0.274	0.274	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
320	0.366	0.276	0.276	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
325	0.372	0.279	0.279	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
330	0.377	0.281	0.281	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
335	0.383	0.285	0.283	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238

Thickness is intumescent only. Results apply to I-section beams with concrete slabs with 3 sided fire exposure.

Table 2 I-Section Beams 30 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m-1)	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
55	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
60	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
65	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
70	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
75	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
80	0.256	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
85	0.281	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
90	0.305	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
95	0.330	0.245	0.242	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
100	0.355	0.254	0.246	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
105	0.379	0.262	0.251	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
110	0.404	0.271	0.255	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
115	0.429	0.280	0.260	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
120	0.447	0.289	0.264	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
125	0.455	0.297	0.269	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
130	0.464	0.306	0.273	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
135	0.472	0.315	0.277	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
140	0.480	0.323	0.282	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
145	0.489	0.332	0.286	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
150	0.497	0.341	0.291	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
155	0.505	0.350	0.295	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
160	0.513	0.358	0.300	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
165	0.522	0.367	0.304	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
170	0.530	0.376	0.309	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
175	0.538	0.385	0.313	0.242	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
180	0.546	0.393	0.318	0.247	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
185	0.555	0.402	0.322	0.252	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
190	0.563	0.411	0.327	0.257	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
195	0.571	0.420	0.331	0.262	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
200	0.580	0.428	0.336	0.267	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
205	0.588	0.437	0.340	0.272	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
210	0.596	0.446	0.345	0.277	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
215	0.604	0.454	0.349	0.283	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
220	0.613	0.462	0.354	0.288	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
225	0.621	0.470	0.358	0.293	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
230	0.629	0.478	0.362	0.298	0.240	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
235	0.638	0.486	0.367	0.303	0.245	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
240	0.646	0.494	0.371	0.308	0.250	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
245	0.654	0.502	0.376	0.313	0.255	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
250	0.662	0.510	0.380	0.318	0.259	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
255	0.671	0.518	0.385	0.323	0.264	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
260	0.679	0.526	0.389	0.328	0.269	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
265	0.687	0.534	0.394	0.333	0.274	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
270	0.695	0.542	0.398	0.338	0.278	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
275	0.704	0.550	0.403	0.343	0.283	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
280	0.712	0.558	0.407	0.348	0.288	0.242	0.238	0.238	0.238	0.238
285	0.720	0.566	0.412	0.353	0.293	0.246	0.238	0.238	0.238	0.238
290	0.729	0.574	0.416	0.358	0.298	0.250	0.238	0.238	0.238	0.238
295	0.737	0.582	0.421	0.363	0.302	0.254	0.238	0.238	0.238	0.238
300	0.745	0.590	0.425	0.368	0.307	0.258	0.240	0.238	0.238	0.238
305	0.753	0.598	0.430	0.373	0.312	0.262	0.244	0.238	0.238	0.238
310	0.762	0.606	0.434	0.378	0.317	0.266	0.248	0.238	0.238	0.238
315	0.770	0.614	0.439	0.383	0.321	0.270	0.251	0.238	0.238	0.238
320	0.778	0.622	0.443	0.388	0.326	0.274	0.255	0.238	0.238	0.238
325	0.787	0.630	0.451	0.393	0.331	0.279	0.259	0.238	0.238	0.238
330	0.795	0.638	0.459	0.398	0.336	0.283	0.263	0.238	0.238	0.238
335	0.803	0.647	0.468	0.403	0.341	0.287	0.266	0.238	0.238	0.238

Thickness is intumescent only. Results apply to I-section beams with concrete slabs with 3 sided fire exposure.

Table 3 I-Section Beams 45 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m-1)	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
55	0.486	0.282	0.246	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
60	0.521	0.315	0.261	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
65	0.555	0.347	0.276	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
70	0.590	0.380	0.290	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
75	0.625	0.412	0.305	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
80	0.659	0.444	0.319	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
85	0.694	0.456	0.334	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
90	0.728	0.468	0.349	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
95	0.763	0.480	0.363	0.249	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
100	0.798	0.492	0.378	0.262	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
105	0.831	0.504	0.392	0.275	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
110	0.863	0.516	0.407	0.288	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
115	0.895	0.528	0.422	0.301	0.243	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
120	0.926	0.540	0.436	0.314	0.251	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
125	0.958	0.552	0.448	0.327	0.258	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
130	0.990	0.564	0.456	0.340	0.266	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
135	1.022	0.576	0.464	0.353	0.273	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
140	1.053	0.588	0.472	0.366	0.281	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
145	1.085	0.600	0.481	0.379	0.288	0.244	0.238	0.238	0.238	0.238
150	1.117	0.612	0.489	0.392	0.296	0.249	0.238	0.238	0.238	0.238
155	1.149	0.623	0.497	0.405	0.303	0.255	0.239	0.238	0.238	0.238
160	1.180	0.635	0.505	0.418	0.311	0.260	0.244	0.238	0.238	0.238
165	1.212	0.647	0.514	0.431	0.318	0.266	0.250	0.238	0.238	0.238
170	1.244	0.659	0.522	0.444	0.326	0.271	0.255	0.238	0.238	0.238
175	1.260	0.671	0.530	0.451	0.333	0.277	0.260	0.238	0.238	0.238
180	1.271	0.683	0.538	0.458	0.341	0.283	0.266	0.238	0.238	0.238
185	1.281	0.695	0.547	0.465	0.348	0.288	0.271	0.243	0.238	0.238
190	1.291	0.707	0.555	0.472	0.356	0.294	0.276	0.248	0.238	0.238
195	1.302	0.719	0.563	0.479	0.363	0.299	0.282	0.253	0.238	0.238
200	1.312	0.731	0.571	0.486	0.371	0.305	0.287	0.259	0.238	0.238
205	1.322	0.743	0.579	0.493	0.378	0.310	0.292	0.264	0.238	0.238
210	1.332	0.755	0.588	0.500	0.386	0.316	0.298	0.269	0.238	0.238
215	1.343	0.767	0.596	0.507	0.393	0.321	0.303	0.274	0.238	0.238
220	1.353	0.779	0.604	0.514	0.401	0.327	0.308	0.279	0.238	0.238
225	1.363	0.791	0.612	0.521	0.408	0.332	0.314	0.284	0.238	0.238
230	1.374	0.803	0.621	0.528	0.416	0.338	0.319	0.289	0.238	0.238
235	1.384	0.814	0.629	0.535	0.423	0.343	0.324	0.294	0.238	0.238
240	1.394	0.840	0.637	0.542	0.431	0.349	0.330	0.299	0.240	0.238
245	1.405	0.878	0.645	0.549	0.438	0.354	0.335	0.304	0.245	0.238
250	1.415	0.915	0.653	0.556	0.446	0.360	0.340	0.309	0.250	0.238
255	1.425	0.952	0.662	0.563	0.453	0.366	0.346	0.314	0.255	0.238
260	1.435	0.990	0.670	0.570	0.461	0.371	0.351	0.319	0.259	0.238
265	1.446	1.027	0.678	0.577	0.468	0.377	0.356	0.324	0.264	0.238
270	1.456	1.065	0.686	0.584	0.476	0.382	0.362	0.329	0.269	0.238
275	1.466	1.102	0.695	0.591	0.483	0.388	0.367	0.335	0.274	0.238
280	1.477	1.140	0.703	0.598	0.491	0.393	0.372	0.340	0.279	0.239
285	1.487	1.177	0.711	0.605	0.498	0.399	0.377	0.345	0.284	0.243
290	1.497	1.214	0.719	0.612	0.506	0.404	0.383	0.350	0.289	0.247
295	1.508	1.252	0.727	0.619	0.514	0.410	0.388	0.355	0.293	0.251
300	1.518	1.272	0.736	0.626	0.521	0.415	0.393	0.360	0.298	0.255
305	1.528	1.291	0.744	0.633	0.529	0.421	0.399	0.365	0.303	0.258
310	1.538	1.311	0.752	0.640	0.536	0.426	0.404	0.370	0.308	0.262
315	1.549	1.330	0.760	0.647	0.544	0.432	0.409	0.375	0.313	0.266
320	1.559	1.349	0.769	0.654	0.551	0.437	0.415	0.380	0.318	0.270
325	1.569	1.369	0.777	0.661	0.559	0.443	0.420	0.385	0.322	0.274
330	1.580	1.388	0.785	0.668	0.566	0.450	0.425	0.390	0.327	0.278
335	1.590	1.407	0.793	0.675	0.574	0.458	0.431	0.395	0.332	0.282

Thickness is intumescent only. Results apply to I-section beams with concrete slabs with 3 sided fire exposure.

Table 4 I-Section Beams 60 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m ⁻¹)	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
55	1.274	0.586	0.412	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
60	1.274	0.630	0.440	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
65	1.274	0.675	0.464	0.274	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
70	1.274	0.719	0.488	0.328	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
75	1.274	0.763	0.512	0.381	0.249	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
80	1.274	0.807	0.536	0.434	0.276	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
85	1.274	0.840	0.560	0.450	0.303	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
90	1.274	0.868	0.584	0.458	0.331	0.245	0.238	0.238	0.238	0.238
95	1.274	0.897	0.607	0.466	0.358	0.261	0.238	0.238	0.238	0.238
100	1.274	0.925	0.631	0.474	0.386	0.277	0.251	0.238	0.238	0.238
105	1.274	0.953	0.655	0.481	0.413	0.292	0.264	0.238	0.238	0.238
110	1.274	0.982	0.679	0.489	0.441	0.308	0.276	0.242	0.238	0.238
115	1.274	1.010	0.703	0.497	0.450	0.324	0.289	0.251	0.238	0.238
120	1.274	1.039	0.727	0.505	0.458	0.339	0.302	0.260	0.238	0.238
125	1.274	1.067	0.750	0.512	0.465	0.355	0.314	0.268	0.238	0.238
130	1.274	1.095	0.774	0.520	0.473	0.371	0.327	0.277	0.240	0.238
135	1.274	1.124	0.798	0.528	0.480	0.386	0.340	0.286	0.246	0.238
140	1.380	1.152	0.822	0.536	0.487	0.402	0.352	0.295	0.252	0.238
145	1.396	1.180	0.846	0.543	0.495	0.417	0.365	0.304	0.257	0.238
150	1.412	1.209	0.870	0.551	0.502	0.433	0.378	0.313	0.263	0.238
155	1.427	1.237	0.894	0.559	0.510	0.446	0.390	0.322	0.268	0.243
160	1.443	1.259	0.918	0.567	0.517	0.454	0.403	0.330	0.274	0.248
165	1.459	1.274	0.942	0.574	0.524	0.461	0.415	0.339	0.280	0.253
170	1.475	1.289	0.967	0.582	0.532	0.468	0.428	0.348	0.285	0.258
175	1.491	1.304	0.991	0.590	0.539	0.476	0.441	0.357	0.291	0.263
180	1.507	1.318	1.015	0.598	0.547	0.483	0.450	0.366	0.297	0.268
185	1.522	1.333	1.039	0.605	0.554	0.491	0.457	0.375	0.302	0.273
190	1.538	1.348	1.063	0.613	0.561	0.498	0.465	0.384	0.308	0.278
195	1.554	1.362	1.087	0.621	0.569	0.505	0.472	0.393	0.314	0.283
200	1.570	1.377	1.111	0.629	0.576	0.513	0.480	0.401	0.319	0.287
205	1.586	1.392	1.135	0.636	0.584	0.520	0.487	0.410	0.325	0.292
210	1.602	1.407	1.159	0.644	0.591	0.528	0.495	0.419	0.330	0.297
215	1.618	1.421	1.183	0.652	0.599	0.535	0.503	0.428	0.336	0.302
220	1.633	1.436	1.207	0.660	0.606	0.542	0.510	0.437	0.342	0.307
225	-	1.451	1.232	0.667	0.613	0.550	0.518	0.446	0.347	0.312
230	-	1.466	1.255	0.675	0.621	0.557	0.525	0.454	0.353	0.317
235	-	1.480	1.273	0.683	0.628	0.565	0.533	0.462	0.359	0.322
240	-	1.495	1.292	0.691	0.636	0.572	0.540	0.470	0.364	0.327
245	-	1.510	1.310	0.698	0.643	0.579	0.548	0.479	0.370	0.332
250	-	1.524	1.329	0.706	0.650	0.587	0.556	0.487	0.375	0.337
255	-	1.539	1.347	0.714	0.658	0.594	0.563	0.495	0.381	0.342
260	-	1.554	1.366	0.722	0.665	0.602	0.571	0.503	0.387	0.347
265	-	1.569	1.384	0.729	0.673	0.609	0.578	0.512	0.392	0.352
270	-	1.583	1.403	0.737	0.680	0.616	0.586	0.520	0.398	0.356
275	-	1.598	1.421	0.745	0.687	0.624	0.593	0.528	0.404	0.361
280	-	1.613	1.440	0.753	0.695	0.631	0.601	0.537	0.409	0.366
285	-	1.627	1.458	0.760	0.702	0.639	0.609	0.545	0.415	0.371
290	-	1.642	1.476	0.768	0.710	0.646	0.616	0.553	0.420	0.376
295	-	-	1.495	0.776	0.717	0.653	0.624	0.561	0.426	0.381
300	-	-	1.513	0.784	0.724	0.661	0.631	0.570	0.432	0.386
305	-	-	1.532	0.791	0.732	0.668	0.639	0.578	0.437	0.391
310	-	-	1.550	0.799	0.739	0.676	0.646	0.586	0.443	0.396
315	-	-	1.569	0.807	0.747	0.683	0.654	0.594	0.452	0.401
320	-	-	1.587	0.815	0.754	0.690	0.662	0.603	0.462	0.406
325	-	-	1.606	0.868	0.761	0.698	0.669	0.611	0.472	0.411
330	-	-	1.624	1.023	0.769	0.705	0.677	0.619	0.481	0.416
335	-	-	1.643	1.178	0.776	0.713	0.684	0.627	0.491	0.421

Thickness is intumescent only. Results apply to I-section beams with concrete slabs with 3 sided fire exposure.

Table 5 I-Section Beams 75 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m ⁻¹)	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
55	-	1.289	0.673	0.502	0.284	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
60	-	1.289	0.724	0.525	0.396	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
65	-	1.289	0.774	0.547	0.451	0.253	0.238	0.238	0.238	0.238
70	-	1.289	0.822	0.570	0.463	0.311	0.253	0.238	0.238	0.238
75	-	1.289	0.847	0.592	0.475	0.368	0.295	0.238	0.238	0.238
80	-	1.289	0.871	0.614	0.487	0.425	0.336	0.260	0.238	0.238
85	-	1.289	0.896	0.637	0.499	0.457	0.378	0.290	0.238	0.238
90	-	1.289	0.920	0.659	0.511	0.477	0.420	0.320	0.253	0.238
95	-	1.289	0.945	0.682	0.523	0.496	0.447	0.350	0.269	0.240
100	-	1.289	0.969	0.704	0.535	0.515	0.455	0.380	0.284	0.249
105	-	1.289	0.994	0.726	0.547	0.535	0.463	0.410	0.300	0.257
110	-	1.289	1.018	0.749	0.560	0.554	0.471	0.440	0.316	0.266
115	-	1.289	1.043	0.771	0.573	0.573	0.479	0.451	0.331	0.274
120	-	1.289	1.067	0.794	0.593	0.593	0.487	0.459	0.347	0.283
125	-	1.289	1.092	0.816	0.612	0.612	0.495	0.467	0.363	0.291
130	-	1.289	1.116	0.848	0.632	0.632	0.503	0.474	0.378	0.300
135	-	1.289	1.141	0.882	0.651	0.651	0.510	0.482	0.394	0.308
140	-	1.385	1.165	0.917	0.670	0.670	0.518	0.490	0.410	0.317
145	-	1.406	1.190	0.951	0.690	0.690	0.526	0.498	0.425	0.326
150	-	1.428	1.214	0.985	0.709	0.709	0.534	0.506	0.441	0.334
155	-	1.449	1.239	1.019	0.729	0.729	0.542	0.514	0.450	0.343
160	-	1.471	1.263	1.053	0.748	0.748	0.550	0.521	0.458	0.351
165	-	1.492	1.288	1.088	0.767	0.767	0.558	0.529	0.467	0.360
170	-	1.514	1.312	1.122	0.787	0.787	0.566	0.537	0.475	0.368
175	-	1.535	1.337	1.156	0.806	0.806	0.573	0.545	0.483	0.377
180	-	1.557	1.361	1.190	0.825	0.825	0.581	0.553	0.491	0.385
185	-	1.578	1.386	1.225	0.845	0.845	0.589	0.561	0.499	0.394
190	-	1.599	1.410	1.257	0.864	0.864	0.597	0.569	0.507	0.403
195	-	1.621	1.435	1.278	0.884	0.884	0.605	0.576	0.515	0.411
200	-	1.642	1.459	1.300	0.903	0.903	0.613	0.584	0.523	0.420
205	-	-	1.484	1.322	0.922	0.922	0.621	0.592	0.531	0.428
210	-	-	1.508	1.343	0.942	0.942	0.629	0.600	0.539	0.437
215	-	-	1.533	1.365	0.961	0.961	0.637	0.608	0.547	0.446
220	-	-	1.557	1.387	0.981	0.981	0.644	0.616	0.555	0.456
225	-	-	1.582	1.408	1.000	1.000	0.652	0.624	0.563	0.466
230	-	-	1.606	1.430	1.118	1.019	0.660	0.631	0.571	0.476
235	-	-	1.631	1.452	1.241	1.039	0.668	0.639	0.579	0.486
240	-	-	1.655	1.473	1.274	1.058	0.676	0.647	0.587	0.496
245	-	-	-	1.495	1.297	1.078	0.684	0.655	0.595	0.506
250	-	-	-	1.517	1.321	1.097	0.692	0.663	0.603	0.516
255	-	-	-	1.538	1.344	1.116	0.700	0.671	0.611	0.526
260	-	-	-	1.560	1.367	1.136	0.707	0.679	0.620	0.536
265	-	-	-	1.582	1.390	1.155	0.715	0.686	0.628	0.547
270	-	-	-	1.603	1.414	1.174	0.723	0.694	0.636	0.557
275	-	-	-	1.625	1.437	1.194	0.731	0.702	0.644	0.567
280	-	-	-	1.647	1.460	1.213	0.739	0.710	0.652	0.577
285	-	-	-	1.668	1.483	1.233	0.747	0.718	0.660	0.587
290	-	-	-	-	1.507	1.252	0.755	0.726	0.668	0.597
295	-	-	-	-	1.530	1.291	0.763	0.733	0.676	0.607
300	-	-	-	-	1.553	1.330	0.771	0.741	0.684	0.617
305	-	-	-	-	1.576	1.370	0.778	0.749	0.692	0.627
310	-	-	-	-	1.600	1.410	0.786	0.757	0.700	0.637
315	-	-	-	-	1.623	1.450	0.794	0.765	0.708	0.648
320	-	-	-	-	1.646	1.489	0.802	0.773	0.716	0.658
325	-	-	-	-	1.669	1.529	0.810	0.781	0.724	0.668
330	-	-	-	-	-	1.569	0.818	0.788	0.732	0.678
335	-	-	-	-	-	1.608	1.108	0.796	0.740	0.688

Thickness is intumescent only. Results apply to I-section beams with concrete slabs with 3 sided fire exposure.

Table 6 I-Section Beams 90 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m ⁻¹)	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
55	-	-	1.319	0.699	0.572	0.470	0.368	0.238	0.238	0.238
60	-	-	1.319	0.740	0.601	0.491	0.454	0.265	0.238	0.238
65	-	-	1.319	0.780	0.630	0.511	0.472	0.421	0.250	0.238
70	-	-	1.319	0.820	0.658	0.532	0.490	0.455	0.297	0.247
75	-	-	1.319	0.850	0.687	0.552	0.508	0.468	0.345	0.269
80	-	-	1.319	0.879	0.716	0.573	0.526	0.481	0.392	0.290
85	-	-	1.319	0.909	0.744	0.593	0.544	0.494	0.440	0.311
90	-	-	1.319	0.938	0.773	0.614	0.562	0.507	0.468	0.332
95	-	-	1.319	0.968	0.802	0.634	0.580	0.520	0.495	0.353
100	-	-	1.319	0.997	0.832	0.655	0.598	0.534	0.521	0.374
105	-	-	1.319	1.026	0.864	0.675	0.616	0.547	0.547	0.396
110	-	-	1.319	1.056	0.895	0.695	0.634	0.574	0.574	0.417
115	-	-	1.319	1.085	0.927	0.716	0.652	0.600	0.600	0.438
120	-	-	1.319	1.115	0.959	0.736	0.670	0.627	0.627	0.464
125	-	-	1.319	1.144	0.991	0.757	0.688	0.653	0.653	0.492
130	-	-	1.319	1.174	1.022	0.777	0.705	0.680	0.680	0.520
135	-	-	1.319	1.203	1.054	0.798	0.723	0.706	0.706	0.547
140	-	-	1.404	1.233	1.086	0.818	0.741	0.733	0.733	0.575
145	-	-	1.433	1.262	1.118	0.853	0.759	0.759	0.759	0.603
150	-	-	1.461	1.292	1.150	0.889	0.785	0.785	0.785	0.631
155	-	-	1.490	1.321	1.181	0.925	0.812	0.812	0.812	0.658
160	-	-	1.518	1.351	1.213	0.961	0.838	0.838	0.838	0.686
165	-	-	1.546	1.380	1.245	0.998	0.865	0.865	0.865	0.714
170	-	-	1.575	1.410	1.273	1.034	0.891	0.891	0.891	0.742
175	-	-	1.603	1.439	1.299	1.070	0.928	0.918	0.918	0.770
180	-	-	1.631	1.469	1.326	1.106	0.969	0.944	0.944	0.797
185	-	-	1.660	1.498	1.352	1.142	1.010	0.971	0.971	0.825
190	-	-	-	1.527	1.379	1.178	1.051	0.997	0.997	0.853
195	-	-	-	1.557	1.405	1.214	1.092	1.023	1.023	0.881
200	-	-	-	1.586	1.432	1.250	1.133	1.050	1.050	0.908
205	-	-	-	1.616	1.458	1.280	1.174	1.076	1.076	0.936
210	-	-	-	1.645	1.485	1.308	1.215	1.103	1.103	0.964
215	-	-	-	1.675	1.512	1.337	1.256	1.129	1.129	0.992
220	-	-	-	-	1.538	1.366	1.285	1.156	1.156	1.020
225	-	-	-	-	1.565	1.395	1.314	1.182	1.182	1.047
230	-	-	-	-	1.591	1.423	1.344	1.208	1.208	1.075
235	-	-	-	-	1.618	1.452	1.373	1.235	1.235	1.103
240	-	-	-	-	1.644	1.481	1.402	1.266	1.259	1.131
245	-	-	-	-	1.671	1.509	1.432	1.295	1.276	1.159
250	-	-	-	-	-	1.538	1.461	1.324	1.294	1.186
255	-	-	-	-	-	1.567	1.491	1.353	1.312	1.214
260	-	-	-	-	-	1.596	1.520	1.381	1.329	1.242
265	-	-	-	-	-	1.624	1.549	1.410	1.347	1.263
270	-	-	-	-	-	1.653	1.579	1.439	1.365	1.279
275	-	-	-	-	-	-	1.608	1.468	1.382	1.295
280	-	-	-	-	-	-	1.637	1.497	1.400	1.312
285	-	-	-	-	-	-	1.667	1.526	1.418	1.328
290	-	-	-	-	-	-	-	1.555	1.435	1.344
295	-	-	-	-	-	-	-	1.584	1.453	1.360
300	-	-	-	-	-	-	-	1.613	1.471	1.377
305	-	-	-	-	-	-	-	1.642	1.488	1.393
310	-	-	-	-	-	-	-	1.671	1.506	1.409
315	-	-	-	-	-	-	-	-	1.524	1.426
320	-	-	-	-	-	-	-	-	1.541	1.442
325	-	-	-	-	-	-	-	-	1.559	1.458
330	-	-	-	-	-	-	-	-	1.577	1.475
335	-	-	-	-	-	-	-	-	1.594	1.491

Thickness is intumescent only. Results apply to I-section beams with concrete slabs with 3 sided fire exposure.

Table 7 I-Section Columns 15 minutes									
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)									
Section Factor (m-1)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
55	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
60	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
65	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
70	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
75	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
80	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
85	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
90	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
95	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
100	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
105	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
110	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
115	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
120	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
125	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
130	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
135	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
140	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
145	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
150	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
155	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
160	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
165	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
170	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
175	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
180	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
185	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
190	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
195	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
200	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
205	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
210	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
215	0.229	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
220	0.233	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
225	0.236	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
230	0.240	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
235	0.244	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
240	0.248	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
245	0.251	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
250	0.255	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
255	0.259	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
260	0.262	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
265	0.266	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
270	0.270	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
275	0.274	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
280	0.277	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
285	0.281	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
290	0.285	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
295	0.288	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
300	0.292	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
305	0.296	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
310	0.300	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
315	0.303	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
320	0.307	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
325	0.311	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
330	0.314	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
335	0.318	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
340	0.322	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
345	0.326	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
350	0.329	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
355	0.333	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
360	0.337	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
365	0.340	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
370	0.344	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
375	0.348	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
380	0.352	0.227	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
385	0.355	0.230	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
390	0.359	0.234	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
395	0.363	0.238	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
400	0.366	0.242	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
405	0.370	0.246	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226

Thickness is intumescent only. Results also apply to I-section beams exposed on all four sides, subject to a maximum permitted DFT of 1.676mm.

Table 8 I-Section Columns 30 minutes									
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)									
Section Factor (m-1)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
55	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
60	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
65	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
70	0.230	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
75	0.247	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
80	0.264	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
85	0.281	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
90	0.299	0.227	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
95	0.316	0.233	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
100	0.333	0.239	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
105	0.350	0.246	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
110	0.367	0.252	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
115	0.384	0.259	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
120	0.401	0.265	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
125	0.418	0.272	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
130	0.435	0.278	0.228	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
135	0.453	0.285	0.233	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
140	0.470	0.291	0.237	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
145	0.487	0.298	0.242	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
150	0.504	0.304	0.247	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
155	0.518	0.311	0.252	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
160	0.529	0.317	0.256	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
165	0.539	0.323	0.261	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
170	0.550	0.330	0.266	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
175	0.561	0.336	0.270	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
180	0.572	0.343	0.275	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
185	0.583	0.349	0.280	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
190	0.594	0.356	0.284	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
195	0.604	0.362	0.289	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
200	0.615	0.369	0.294	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
205	0.626	0.375	0.298	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
210	0.637	0.382	0.303	0.230	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
215	0.648	0.388	0.308	0.234	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
220	0.659	0.395	0.312	0.239	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
225	0.670	0.401	0.317	0.243	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
230	0.680	0.407	0.322	0.248	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
235	0.691	0.414	0.326	0.253	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
240	0.702	0.420	0.331	0.257	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
245	0.713	0.427	0.336	0.262	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
250	0.724	0.433	0.340	0.267	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
255	0.735	0.440	0.345	0.271	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
260	0.746	0.446	0.350	0.276	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
265	0.756	0.453	0.354	0.281	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
270	0.767	0.459	0.359	0.285	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
275	0.778	0.466	0.364	0.290	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
280	0.789	0.472	0.369	0.294	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
285	0.800	0.478	0.373	0.299	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
290	0.811	0.485	0.378	0.304	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
295	0.822	0.491	0.383	0.308	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
300	0.836	0.498	0.387	0.313	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
305	0.855	0.504	0.392	0.318	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
310	0.874	0.511	0.397	0.322	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
315	0.892	0.526	0.401	0.327	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
320	0.911	0.543	0.406	0.331	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
325	0.930	0.561	0.411	0.336	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
330	0.948	0.578	0.415	0.341	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
335	0.967	0.595	0.420	0.345	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
340	0.986	0.612	0.425	0.350	0.230	0.226	0.226	0.226	0.226
345	1.005	0.630	0.429	0.355	0.236	0.226	0.226	0.226	0.226
350	1.023	0.647	0.434	0.359	0.243	0.226	0.226	0.226	0.226
355	1.042	0.664	0.439	0.364	0.249	0.226	0.226	0.226	0.226
360	1.061	0.681	0.443	0.368	0.256	0.226	0.226	0.226	0.226
365	1.079	0.699	0.448	0.373	0.262	0.226	0.226	0.226	0.226
370	1.098	0.716	0.453	0.378	0.268	0.226	0.226	0.226	0.226
375	1.117	0.733	0.457	0.382	0.275	0.226	0.226	0.226	0.226
380	1.135	0.750	0.462	0.387	0.281	0.226	0.226	0.226	0.226
385	1.154	0.768	0.467	0.392	0.288	0.226	0.226	0.226	0.226
390	1.173	0.785	0.471	0.396	0.294	0.227	0.226	0.226	0.226
395	1.191	0.802	0.476	0.401	0.301	0.233	0.226	0.226	0.226
400	1.210	0.820	0.481	0.406	0.307	0.238	0.226	0.226	0.226
405	1.229	0.838	0.485	0.410	0.314	0.244	0.226	0.226	0.226

Thickness is intumescent only. Results also apply to I-section beams exposed on all four sides, subject to a maximum permitted DFT of 1.676mm.

Section Factor (m-1)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	0.378	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
55	0.411	0.244	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
60	0.461	0.278	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
65	0.512	0.311	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
70	0.554	0.345	0.242	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
75	0.595	0.378	0.260	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
80	0.637	0.412	0.279	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
85	0.678	0.445	0.297	0.232	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
90	0.720	0.478	0.315	0.242	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
95	0.762	0.512	0.333	0.252	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
100	0.803	0.527	0.352	0.261	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
105	0.851	0.542	0.370	0.271	0.229	0.226	0.226	0.226	0.226
110	0.907	0.557	0.388	0.280	0.236	0.226	0.226	0.226	0.226
115	0.963	0.572	0.406	0.290	0.243	0.226	0.226	0.226	0.226
120	1.019	0.586	0.425	0.299	0.251	0.226	0.226	0.226	0.226
125	1.075	0.601	0.443	0.309	0.258	0.226	0.226	0.226	0.226
130	1.130	0.616	0.461	0.319	0.265	0.226	0.226	0.226	0.226
135	1.186	0.631	0.479	0.328	0.272	0.229	0.226	0.226	0.226
140	1.241	0.646	0.498	0.338	0.280	0.234	0.226	0.226	0.226
145	1.270	0.661	0.514	0.347	0.287	0.240	0.226	0.226	0.226
150	1.299	0.676	0.523	0.357	0.294	0.245	0.226	0.226	0.226
155	1.327	0.691	0.531	0.366	0.302	0.250	0.226	0.226	0.226
160	1.356	0.706	0.540	0.376	0.309	0.256	0.226	0.226	0.226
165	1.385	0.721	0.549	0.386	0.316	0.261	0.226	0.226	0.226
170	1.414	0.735	0.557	0.395	0.323	0.266	0.226	0.226	0.226
175	1.443	0.750	0.566	0.405	0.331	0.272	0.226	0.226	0.226
180	1.472	0.765	0.575	0.414	0.338	0.277	0.226	0.226	0.226
185	1.501	0.780	0.583	0.424	0.345	0.282	0.231	0.226	0.226
190	1.530	0.795	0.592	0.433	0.352	0.287	0.236	0.226	0.226
195	1.559	0.810	0.601	0.443	0.360	0.293	0.241	0.226	0.226
200	1.588	0.825	0.609	0.452	0.367	0.298	0.246	0.226	0.226
205	1.617	0.848	0.618	0.462	0.374	0.303	0.251	0.226	0.226
210	-	0.873	0.627	0.472	0.382	0.309	0.256	0.226	0.226
215	-	0.897	0.635	0.481	0.389	0.314	0.261	0.226	0.226
220	-	0.922	0.644	0.491	0.396	0.319	0.266	0.226	0.226
225	-	0.946	0.653	0.500	0.403	0.325	0.272	0.226	0.226
230	-	0.971	0.661	0.510	0.411	0.330	0.277	0.226	0.226
235	-	0.995	0.670	0.520	0.418	0.335	0.282	0.226	0.226
240	-	1.020	0.679	0.530	0.425	0.340	0.287	0.226	0.226
245	-	1.045	0.687	0.539	0.433	0.346	0.292	0.226	0.226
250	-	1.069	0.696	0.549	0.440	0.351	0.297	0.226	0.226
255	-	1.094	0.705	0.559	0.447	0.356	0.302	0.226	0.226
260	-	1.118	0.713	0.569	0.454	0.362	0.307	0.226	0.226
265	-	1.143	0.722	0.579	0.462	0.367	0.312	0.230	0.226
270	-	1.167	0.731	0.589	0.469	0.372	0.317	0.235	0.226
275	-	1.192	0.739	0.599	0.476	0.378	0.322	0.240	0.226
280	-	1.217	0.748	0.609	0.484	0.383	0.328	0.245	0.226
285	-	1.240	0.757	0.618	0.491	0.388	0.333	0.249	0.226
290	-	1.256	0.765	0.628	0.498	0.393	0.338	0.254	0.226
295	-	1.272	0.774	0.638	0.505	0.399	0.343	0.259	0.226
300	-	1.288	0.783	0.648	0.513	0.404	0.348	0.264	0.226
305	-	1.304	0.791	0.658	0.523	0.409	0.353	0.268	0.226
310	-	1.320	0.800	0.668	0.532	0.415	0.358	0.273	0.226
315	-	1.336	0.809	0.678	0.542	0.420	0.363	0.278	0.226
320	-	1.352	0.817	0.688	0.552	0.425	0.368	0.283	0.226
325	-	1.368	0.826	0.697	0.562	0.431	0.373	0.288	0.226
330	-	1.384	0.835	0.707	0.572	0.436	0.379	0.292	0.226
335	-	1.400	0.842	0.717	0.582	0.441	0.384	0.297	0.226
340	-	1.416	0.851	0.727	0.591	0.446	0.389	0.302	0.226
345	-	1.431	0.860	0.737	0.601	0.452	0.394	0.307	0.226
350	-	1.447	0.869	0.747	0.611	0.457	0.399	0.311	0.226
355	-	1.463	0.879	0.757	0.621	0.462	0.404	0.316	0.226
360	-	1.479	0.888	0.767	0.631	0.468	0.409	0.321	0.226
365	-	1.495	0.897	0.776	0.640	0.473	0.414	0.326	0.226
370	-	1.511	0.906	0.786	0.650	0.478	0.419	0.331	0.226
375	-	1.527	0.916	0.796	0.660	0.484	0.424	0.335	0.230
380	-	1.543	0.925	0.806	0.670	0.489	0.429	0.340	0.234
385	-	1.559	0.935	0.816	0.680	0.494	0.435	0.345	0.238
390	-	1.575	0.945	0.826	0.689	0.499	0.440	0.350	0.242
395	-	1.591	0.955	0.836	0.699	0.505	0.445	0.354	0.246
400	-	1.607	0.965	0.846	0.709	0.510	0.450	0.359	0.251
405	-	1.623	0.975	0.856	0.719	0.519	0.455	0.364	0.255

Thickness is intumescent only. Results also apply to I-section beams exposed on all four sides, subject to a maximum permitted DFT of 1.676mm.

Section Factor (m-1)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	0.725	0.459	0.315	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
55	0.805	0.500	0.343	0.237	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
60	0.919	0.557	0.382	0.265	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
65	1.043	0.615	0.422	0.293	0.232	0.226	0.226	0.226	0.226
70	1.168	0.673	0.461	0.322	0.256	0.226	0.226	0.226	0.226
75	1.268	0.730	0.501	0.350	0.280	0.226	0.226	0.226	0.226
80	1.337	0.788	0.530	0.378	0.304	0.238	0.226	0.226	0.226
85	1.405	0.854	0.556	0.407	0.328	0.254	0.226	0.226	0.226
90	1.474	0.940	0.581	0.435	0.352	0.271	0.226	0.226	0.226
95	1.542	1.025	0.607	0.463	0.375	0.287	0.226	0.226	0.226
100	1.610	1.111	0.632	0.491	0.399	0.304	0.237	0.226	0.226
105	-	1.196	0.658	0.515	0.423	0.320	0.247	0.230	0.226
110	-	1.256	0.683	0.526	0.447	0.336	0.258	0.235	0.226
115	-	1.289	0.709	0.536	0.471	0.353	0.269	0.240	0.226
120	-	1.323	0.734	0.547	0.495	0.369	0.279	0.245	0.226
125	-	1.357	0.760	0.558	0.514	0.386	0.290	0.250	0.229
130	-	1.390	0.785	0.568	0.521	0.402	0.300	0.255	0.233
135	-	1.424	0.810	0.579	0.529	0.418	0.311	0.260	0.238
140	-	1.458	0.851	0.590	0.536	0.435	0.321	0.265	0.242
145	-	1.491	0.918	0.600	0.544	0.451	0.332	0.270	0.246
150	-	1.525	0.986	0.611	0.551	0.468	0.343	0.275	0.250
155	-	1.559	1.054	0.622	0.558	0.484	0.353	0.280	0.254
160	-	1.592	1.121	0.632	0.566	0.501	0.364	0.285	0.258
165	-	1.626	1.189	0.643	0.573	0.514	0.374	0.290	0.262
170	-	-	1.243	0.654	0.581	0.521	0.385	0.295	0.266
175	-	-	1.260	0.664	0.588	0.528	0.395	0.300	0.270
180	-	-	1.276	0.675	0.595	0.535	0.406	0.305	0.274
185	-	-	1.292	0.686	0.603	0.542	0.417	0.310	0.278
190	-	-	1.309	0.696	0.610	0.549	0.427	0.315	0.282
195	-	-	1.325	0.707	0.618	0.556	0.438	0.320	0.286
200	-	-	1.341	0.718	0.625	0.563	0.448	0.325	0.290
205	-	-	1.358	0.728	0.632	0.570	0.459	0.330	0.294
210	-	-	1.374	0.739	0.640	0.577	0.469	0.335	0.298
215	-	-	1.390	0.750	0.647	0.584	0.480	0.340	0.302
220	-	-	1.407	0.760	0.655	0.591	0.491	0.345	0.307
225	-	-	1.423	0.771	0.662	0.598	0.501	0.350	0.311
230	-	-	1.439	0.782	0.669	0.605	0.512	0.355	0.315
235	-	-	1.456	0.792	0.677	0.612	0.519	0.360	0.319
240	-	-	1.472	0.803	0.684	0.619	0.526	0.365	0.323
245	-	-	1.488	0.814	0.692	0.626	0.534	0.370	0.327
250	-	-	1.505	0.824	0.699	0.632	0.541	0.375	0.331
255	-	-	1.521	0.847	0.706	0.639	0.548	0.380	0.335
260	-	-	1.537	0.873	0.714	0.646	0.556	0.385	0.339
265	-	-	1.554	0.900	0.721	0.653	0.563	0.390	0.343
270	-	-	1.570	0.926	0.729	0.660	0.570	0.395	0.347
275	-	-	1.586	0.953	0.736	0.667	0.578	0.400	0.351
280	-	-	1.603	0.979	0.743	0.674	0.585	0.405	0.355
285	-	-	-	1.006	0.751	0.681	0.592	0.410	0.359
290	-	-	-	1.032	0.758	0.688	0.600	0.415	0.363
295	-	-	-	1.059	0.766	0.695	0.607	0.420	0.367
300	-	-	-	1.085	0.773	0.702	0.614	0.425	0.371
305	-	-	-	1.111	0.780	0.709	0.622	0.430	0.375
310	-	-	-	1.138	0.788	0.716	0.629	0.435	0.380
315	-	-	-	1.164	0.795	0.723	0.636	0.441	0.384
320	-	-	-	1.191	0.803	0.730	0.644	0.446	0.388
325	-	-	-	1.217	0.810	0.737	0.651	0.451	0.392
330	-	-	-	1.246	0.817	0.744	0.658	0.456	0.396
335	-	-	-	1.282	0.825	0.751	0.666	0.461	0.400
340	-	-	-	1.318	0.852	0.758	0.673	0.466	0.404
345	-	-	-	1.354	0.887	0.765	0.680	0.471	0.408
350	-	-	-	1.390	0.923	0.772	0.688	0.476	0.412
355	-	-	-	1.426	0.958	0.779	0.695	0.481	0.416
360	-	-	-	1.462	0.994	0.786	0.702	0.486	0.420
365	-	-	-	1.498	1.029	0.793	0.710	0.491	0.424
370	-	-	-	1.534	1.064	0.800	0.717	0.496	0.428
375	-	-	-	1.571	1.100	0.807	0.724	0.501	0.432
380	-	-	-	1.607	1.135	0.814	0.732	0.506	0.436
385	-	-	-	-	1.171	0.820	0.739	0.511	0.440
390	-	-	-	-	1.206	0.829	0.746	0.522	0.444
395	-	-	-	-	1.244	0.861	0.754	0.536	0.449
400	-	-	-	-	1.312	0.893	0.761	0.550	0.453
405	-	-	-	-	1.379	0.926	0.768	0.565	0.457

Thickness is intumescent only. Results also apply to I-section beams exposed on all four sides, subject to a maximum permitted DFT of 1.676mm.

Section Factor (m-1)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	1.257	0.838	0.542	0.375	0.298	0.226	0.226	0.226	0.226
55	1.366	0.931	0.592	0.408	0.323	0.235	0.226	0.226	0.226
60	1.474	1.068	0.671	0.452	0.365	0.269	0.226	0.226	0.226
65	1.583	1.204	0.750	0.496	0.406	0.303	0.226	0.226	0.226
70	-	1.293	0.830	0.540	0.447	0.337	0.247	0.233	0.231
75	-	1.366	0.935	0.583	0.488	0.371	0.273	0.247	0.238
80	-	1.439	1.041	0.626	0.519	0.405	0.300	0.262	0.244
85	-	1.512	1.146	0.669	0.535	0.439	0.326	0.277	0.251
90	-	-	1.244	0.712	0.551	0.473	0.353	0.291	0.257
95	-	-	1.291	0.755	0.567	0.507	0.379	0.306	0.264
100	-	-	1.337	0.798	0.584	0.518	0.406	0.321	0.270
105	-	-	1.383	0.857	0.600	0.526	0.433	0.335	0.276
110	-	-	1.430	0.947	0.616	0.533	0.459	0.350	0.283
115	-	-	1.476	1.037	0.632	0.541	0.486	0.365	0.289
120	-	-	1.522	1.128	0.648	0.548	0.512	0.379	0.296
125	-	-	1.568	1.218	0.664	0.556	0.519	0.394	0.302
130	-	-	1.615	1.262	0.680	0.564	0.526	0.409	0.308
135	-	-	-	1.292	0.697	0.571	0.533	0.423	0.315
140	-	-	-	1.321	0.713	0.579	0.540	0.438	0.321
145	-	-	-	1.351	0.729	0.586	0.547	0.453	0.328
150	-	-	-	1.381	0.745	0.594	0.554	0.467	0.334
155	-	-	-	1.411	0.761	0.601	0.561	0.482	0.340
160	-	-	-	1.440	0.777	0.609	0.568	0.497	0.347
165	-	-	-	1.470	0.794	0.616	0.575	0.511	0.353
170	-	-	-	1.500	0.810	0.624	0.582	0.519	0.360
175	-	-	-	1.530	0.826	0.631	0.589	0.526	0.366
180	-	-	-	1.560	0.909	0.639	0.596	0.534	0.372
185	-	-	-	1.589	0.998	0.646	0.603	0.541	0.379
190	-	-	-	1.619	1.086	0.654	0.610	0.548	0.385
195	-	-	-	-	1.175	0.661	0.617	0.556	0.392
200	-	-	-	-	1.244	0.669	0.624	0.563	0.398
205	-	-	-	-	1.263	0.676	0.631	0.570	0.404
210	-	-	-	-	1.281	0.684	0.638	0.578	0.411
215	-	-	-	-	1.300	0.691	0.645	0.585	0.417
220	-	-	-	-	1.319	0.699	0.652	0.592	0.424
225	-	-	-	-	1.337	0.706	0.659	0.600	0.430
230	-	-	-	-	1.356	0.714	0.666	0.607	0.437
235	-	-	-	-	1.375	0.721	0.673	0.614	0.443
240	-	-	-	-	1.393	0.729	0.680	0.622	0.449
245	-	-	-	-	1.412	0.737	0.687	0.629	0.456
250	-	-	-	-	1.431	0.744	0.694	0.636	0.462
255	-	-	-	-	1.449	0.752	0.701	0.644	0.469
260	-	-	-	-	1.468	0.759	0.708	0.651	0.475
265	-	-	-	-	1.486	0.767	0.715	0.658	0.481
270	-	-	-	-	1.505	0.774	0.722	0.666	0.488
275	-	-	-	-	1.524	0.782	0.729	0.673	0.494
280	-	-	-	-	1.542	0.789	0.736	0.680	0.501
285	-	-	-	-	1.561	0.797	0.743	0.688	0.507
290	-	-	-	-	1.580	0.804	0.750	0.695	0.516
295	-	-	-	-	1.598	0.812	0.757	0.702	0.533
300	-	-	-	-	1.617	0.819	0.764	0.710	0.550
305	-	-	-	-	-	0.827	0.771	0.717	0.566
310	-	-	-	-	-	0.867	0.778	0.724	0.583
315	-	-	-	-	-	0.908	0.785	0.732	0.600
320	-	-	-	-	-	0.949	0.792	0.739	0.617
325	-	-	-	-	-	0.991	0.799	0.746	0.634
330	-	-	-	-	-	1.032	0.806	0.754	0.651
335	-	-	-	-	-	1.073	0.813	0.761	0.668
340	-	-	-	-	-	1.114	0.820	0.768	0.685
345	-	-	-	-	-	1.155	0.828	0.776	0.702
350	-	-	-	-	-	1.196	1.055	0.783	0.719
355	-	-	-	-	-	1.282	1.282	0.790	0.736
360	-	-	-	-	-	1.510	1.510	0.798	0.753
365	-	-	-	-	-	-	-	0.805	0.770
370	-	-	-	-	-	-	-	0.812	0.787
375	-	-	-	-	-	-	-	0.820	0.803
380	-	-	-	-	-	-	-	0.827	0.820
385	-	-	-	-	-	-	-	0.859	0.836
390	-	-	-	-	-	-	-	0.891	0.852
395	-	-	-	-	-	-	-	0.923	0.867
400	-	-	-	-	-	-	-	0.955	0.883
405	-	-	-	-	-	-	-	0.987	0.899

Thickness is intumescent only. Results also apply to I-section beams exposed on all four sides, subject to a maximum permitted DFT of 1.676mm.

Section Factor (m-1)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	-	1.296	0.959	0.637	0.451	0.359	0.258	0.237	0.229
55	-	1.409	1.065	0.701	0.491	0.390	0.279	0.258	0.252
60	-	1.521	1.214	0.804	0.548	0.438	0.323	0.286	0.267
65	-	-	1.306	0.921	0.604	0.486	0.368	0.313	0.283
70	-	-	1.387	1.043	0.660	0.523	0.413	0.341	0.298
75	-	-	1.467	1.165	0.717	0.548	0.457	0.368	0.314
80	-	-	1.548	1.261	0.773	0.572	0.502	0.396	0.329
85	-	-	-	1.318	0.832	0.596	0.549	0.423	0.345
90	-	-	-	1.375	0.940	0.621	0.597	0.451	0.360
95	-	-	-	1.432	1.048	0.645	0.645	0.478	0.376
100	-	-	-	1.489	1.156	0.693	0.693	0.506	0.391
105	-	-	-	1.546	1.249	0.740	0.740	0.518	0.407
110	-	-	-	1.603	1.290	0.788	0.788	0.526	0.422
115	-	-	-	-	1.332	0.836	0.836	0.533	0.438
120	-	-	-	-	1.373	0.884	0.884	0.541	0.453
125	-	-	-	-	1.414	0.932	0.932	0.549	0.469
130	-	-	-	-	1.456	0.980	0.980	0.556	0.484
135	-	-	-	-	1.497	1.028	1.028	0.564	0.500
140	-	-	-	-	1.539	1.075	1.075	0.571	0.514
145	-	-	-	-	1.580	1.123	1.123	0.579	0.523
150	-	-	-	-	1.622	1.230	1.171	0.587	0.533
155	-	-	-	-	-	1.268	1.219	0.594	0.542
160	-	-	-	-	-	1.300	1.267	0.602	0.552
165	-	-	-	-	-	1.332	1.315	0.610	0.562
170	-	-	-	-	-	1.364	1.363	0.617	0.571
175	-	-	-	-	-	1.410	1.410	0.625	0.581
180	-	-	-	-	-	1.458	1.458	0.632	0.590
185	-	-	-	-	-	1.506	1.506	0.640	0.600
190	-	-	-	-	-	1.554	1.554	0.648	0.609
195	-	-	-	-	-	1.602	1.602	0.655	0.619
200	-	-	-	-	-	-	-	0.663	0.628
205	-	-	-	-	-	-	-	0.671	0.638
210	-	-	-	-	-	-	-	0.678	0.647
215	-	-	-	-	-	-	-	0.686	0.657
220	-	-	-	-	-	-	-	0.694	0.666
225	-	-	-	-	-	-	-	0.701	0.676
230	-	-	-	-	-	-	-	0.709	0.685
235	-	-	-	-	-	-	-	0.716	0.695
240	-	-	-	-	-	-	-	0.724	0.704
245	-	-	-	-	-	-	-	0.732	0.714
250	-	-	-	-	-	-	-	0.739	0.723
255	-	-	-	-	-	-	-	0.747	0.733
260	-	-	-	-	-	-	-	0.755	0.743
265	-	-	-	-	-	-	-	0.762	0.752
270	-	-	-	-	-	-	-	0.770	0.762
275	-	-	-	-	-	-	-	0.778	0.771
280	-	-	-	-	-	-	-	0.785	0.781
285	-	-	-	-	-	-	-	0.793	0.790
290	-	-	-	-	-	-	-	0.800	0.800
295	-	-	-	-	-	-	-	0.809	0.809
300	-	-	-	-	-	-	-	0.819	0.819
305	-	-	-	-	-	-	-	0.830	0.830
310	-	-	-	-	-	-	-	0.849	0.849
315	-	-	-	-	-	-	-	0.887	0.869
320	-	-	-	-	-	-	-	0.927	0.888
325	-	-	-	-	-	-	-	0.967	0.908
330	-	-	-	-	-	-	-	1.007	0.927
335	-	-	-	-	-	-	-	1.047	0.947
340	-	-	-	-	-	-	-	1.087	0.966
345	-	-	-	-	-	-	-	1.127	0.986
350	-	-	-	-	-	-	-	1.166	1.005
355	-	-	-	-	-	-	-	1.206	1.024
360	-	-	-	-	-	-	-	1.255	1.044
365	-	-	-	-	-	-	-	1.344	1.063
370	-	-	-	-	-	-	-	1.433	1.083
375	-	-	-	-	-	-	-	1.522	1.102
380	-	-	-	-	-	-	-	-	1.122
385	-	-	-	-	-	-	-	-	1.141
390	-	-	-	-	-	-	-	-	1.161
395	-	-	-	-	-	-	-	-	1.180
400	-	-	-	-	-	-	-	-	1.200
405	-	-	-	-	-	-	-	-	1.219

Thickness is intumescent only. Results also apply to I-section beams exposed on all four sides, subject to a maximum permitted DFT of 1.676mm.

Table 13 Circular Hollow Columns 15 minutes
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)

Section Factor (m-1)	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
40	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
45	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
50	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
55	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
60	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
65	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
70	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
75	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
80	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
85	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
90	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
95	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
100	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
105	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
110	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
115	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
120	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
125	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
130	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
135	0.178	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
140	0.197	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
145	0.216	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
150	0.235	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
155	0.254	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
160	0.273	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
165	0.292	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
170	0.311	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
175	0.331	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
180	0.350	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
185	0.369	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
190	0.388	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
195	0.407	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
200	0.426	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
205	0.445	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
210	0.464	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
215	0.483	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
220	0.502	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
225	0.521	0.189	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
230	0.540	0.208	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
235	0.559	0.227	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
240	0.578	0.247	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
245	0.597	0.266	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
250	0.616	0.285	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
255	0.635	0.305	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
260	0.654	0.324	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
265	0.673	0.344	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
270	0.693	0.363	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
275	0.712	0.382	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
280	0.731	0.402	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
285	0.750	0.421	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
290	0.769	0.440	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
295	0.788	0.460	0.177	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
300	0.807	0.479	0.196	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
305	0.826	0.499	0.215	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
310	0.845	0.518	0.234	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
315	0.864	0.537	0.253	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
320	0.883	0.557	0.272	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
325	0.902	0.576	0.291	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
330	0.939	0.595	0.310	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
335	1.005	0.615	0.329	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
340	1.071	0.634	0.348	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
345	1.138	0.654	0.367	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
350	1.204	0.673	0.386	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
355	1.270	0.692	0.405	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
360	1.336	0.712	0.424	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
365	1.403	0.731	0.443	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
370	1.469	0.750	0.462	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
375	1.492	0.770	0.481	0.189	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
380	1.513	0.789	0.500	0.208	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
385	1.534	0.809	0.519	0.226	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
390	1.555	0.828	0.538	0.245	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
395	1.576	0.847	0.557	0.264	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
400	1.597	0.867	0.576	0.282	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
405	1.618	0.886	0.595	0.301	0.179	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
410	1.638	0.906	0.614	0.320	0.197	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
415	1.659	0.975	0.633	0.339	0.215	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175

Thickness is intumescent only. Results apply to circular and rectangular hollow section columns. Rectangular hollow section columns are subject to a maximum permitted DFT of 3.093mm.

Table 14 Circular Hollow Columns 30 minutes
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)

Section Factor (m ⁻¹)	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
40	0.295	0.176	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
45	0.335	0.200	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
50	0.376	0.236	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
55	0.418	0.271	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
60	0.459	0.306	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
65	0.500	0.341	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
70	0.542	0.376	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
75	0.583	0.411	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
80	0.624	0.446	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
85	0.666	0.481	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
90	0.707	0.517	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
95	0.748	0.552	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
100	0.790	0.587	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
105	0.831	0.622	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
110	0.872	0.657	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
115	0.914	0.692	0.193	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
120	0.958	0.727	0.247	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
125	1.001	0.763	0.301	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
130	1.045	0.798	0.356	0.183	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
135	1.089	0.833	0.410	0.224	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
140	1.133	0.868	0.464	0.265	0.194	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
145	1.177	0.903	0.518	0.305	0.232	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
150	1.220	0.945	0.572	0.346	0.270	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
155	1.264	0.991	0.626	0.387	0.307	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
160	1.308	1.037	0.680	0.428	0.345	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
165	1.352	1.082	0.734	0.469	0.383	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
170	1.396	1.128	0.788	0.510	0.421	0.194	0.175	0.175	0.175	0.175
175	1.440	1.174	0.842	0.551	0.459	0.234	0.175	0.175	0.175	0.175
180	1.483	1.219	0.896	0.592	0.496	0.274	0.175	0.175	0.175	0.175
185	1.527	1.265	0.947	0.633	0.534	0.314	0.175	0.175	0.175	0.175
190	1.570	1.310	0.996	0.674	0.572	0.354	0.175	0.175	0.175	0.175
195	1.613	1.356	1.045	0.715	0.610	0.394	0.175	0.175	0.175	0.175
200	1.657	1.402	1.094	0.756	0.647	0.434	0.175	0.175	0.175	0.175
205	1.700	1.447	1.143	0.797	0.685	0.473	0.175	0.175	0.175	0.175
210	1.743	1.490	1.192	0.838	0.723	0.513	0.175	0.175	0.175	0.175
215	1.787	1.530	1.241	0.878	0.761	0.553	0.175	0.175	0.175	0.175
220	1.830	1.570	1.290	0.921	0.799	0.593	0.175	0.175	0.175	0.175
225	1.874	1.610	1.339	0.972	0.836	0.633	0.175	0.175	0.175	0.175
230	1.917	1.651	1.388	1.024	0.874	0.673	0.175	0.175	0.175	0.175
235	1.960	1.691	1.437	1.075	0.912	0.713	0.205	0.175	0.175	0.175
240	2.004	1.731	1.483	1.127	0.963	0.753	0.250	0.175	0.175	0.175
245	2.047	1.771	1.524	1.178	1.014	0.793	0.296	0.175	0.175	0.175
250	2.090	1.811	1.564	1.230	1.066	0.833	0.342	0.175	0.175	0.175
255	2.134	1.851	1.604	1.282	1.118	0.873	0.387	0.175	0.175	0.175
260	2.177	1.891	1.645	1.333	1.169	0.912	0.433	0.175	0.175	0.175
265	2.220	1.931	1.685	1.385	1.221	0.963	0.478	0.175	0.175	0.175
270	2.264	1.971	1.725	1.436	1.273	1.013	0.524	0.175	0.175	0.175
275	2.307	2.011	1.766	1.483	1.324	1.064	0.569	0.175	0.175	0.175
280	2.351	2.051	1.806	1.521	1.376	1.114	0.615	0.203	0.175	0.175
285	2.394	2.091	1.846	1.558	1.428	1.165	0.660	0.234	0.175	0.175
290	2.437	2.132	1.887	1.596	1.477	1.215	0.706	0.265	0.175	0.175
295	2.481	2.172	1.927	1.633	1.513	1.266	0.752	0.295	0.175	0.175
300	2.524	2.212	1.967	1.671	1.549	1.316	0.797	0.326	0.175	0.175
305	2.567	2.252	2.008	1.708	1.585	1.367	0.843	0.357	0.175	0.175
310	2.611	2.292	2.048	1.745	1.621	1.417	0.888	0.387	0.175	0.175
315	2.654	2.332	2.088	1.783	1.657	1.468	0.935	0.418	0.175	0.175
320	2.697	2.372	2.129	1.820	1.693	1.501	0.985	0.449	0.178	0.175
325	2.741	2.412	2.169	1.858	1.729	1.534	1.034	0.479	0.199	0.175
330	2.782	2.452	2.209	1.895	1.765	1.566	1.084	0.510	0.220	0.175
335	2.815	2.492	2.250	1.933	1.801	1.598	1.133	0.541	0.241	0.175
340	2.849	2.532	2.290	1.970	1.837	1.631	1.183	0.571	0.262	0.175
345	2.883	2.572	2.330	2.007	1.874	1.663	1.232	0.602	0.284	0.175
350	2.916	2.613	2.371	2.045	1.910	1.695	1.282	0.633	0.305	0.175
355	2.950	2.653	2.411	2.082	1.946	1.728	1.331	0.663	0.326	0.175
360	2.984	2.693	2.451	2.120	1.982	1.760	1.381	0.694	0.347	0.175
365	3.018	2.733	2.492	2.157	2.018	1.792	1.431	0.725	0.368	0.175
370	3.051	2.773	2.532	2.195	2.054	1.825	1.477	0.755	0.389	0.175
375	3.085	2.806	2.572	2.232	2.090	1.857	1.505	0.786	0.411	0.175
380	3.119	2.840	2.613	2.269	2.126	1.889	1.534	0.817	0.432	0.175
385	3.152	2.874	2.653	2.307	2.162	1.922	1.562	0.847	0.453	0.175
390	3.186	2.907	2.693	2.344	2.198	1.954	1.591	0.878	0.474	0.175
395	3.220	2.941	2.734	2.382	2.234	1.986	1.619	0.909	0.495	0.175
400	3.253	2.975	2.774	2.419	2.270	2.019	1.648	0.961	0.516	0.175
405	3.287	3.008	2.803	2.457	2.306	2.051	1.676	1.019	0.537	0.182
410	3.321	3.042	2.832	2.494	2.342	2.083	1.705	1.077	0.559	0.195
415	3.355	3.075	2.861	2.531	2.378	2.116	1.734	1.134	0.580	0.208

Thickness is intumescent only. Results apply to circular and rectangular hollow section columns. Rectangular hollow section columns are subject to a maximum permitted DFT of 3.093mm.

Table 15 Circular Hollow Columns 45 minutes
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)

Section Factor (m-1)	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
40	0.615	0.448	0.327	0.234	0.202	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
45	0.691	0.508	0.372	0.267	0.231	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
50	0.768	0.568	0.422	0.311	0.272	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
55	0.844	0.628	0.473	0.355	0.314	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
60	0.923	0.689	0.523	0.399	0.355	0.179	0.175	0.175	0.175	0.175
65	1.024	0.749	0.573	0.443	0.396	0.225	0.175	0.175	0.175	0.175
70	1.126	0.809	0.623	0.486	0.437	0.270	0.175	0.175	0.175	0.175
75	1.228	0.869	0.673	0.530	0.479	0.316	0.175	0.175	0.175	0.175
80	1.329	0.927	0.723	0.574	0.520	0.361	0.175	0.175	0.175	0.175
85	1.431	0.979	0.773	0.618	0.561	0.407	0.175	0.175	0.175	0.175
90	1.516	1.032	0.823	0.662	0.603	0.452	0.175	0.175	0.175	0.175
95	1.588	1.084	0.874	0.706	0.644	0.498	0.175	0.175	0.175	0.175
100	1.661	1.136	0.924	0.750	0.685	0.543	0.175	0.175	0.175	0.175
105	1.734	1.188	0.973	0.794	0.726	0.589	0.175	0.175	0.175	0.175
110	1.807	1.240	1.023	0.837	0.768	0.634	0.175	0.175	0.175	0.175
115	1.880	1.292	1.073	0.881	0.809	0.680	0.175	0.175	0.175	0.175
120	1.953	1.345	1.122	0.926	0.850	0.725	0.217	0.175	0.175	0.175
125	2.025	1.397	1.172	0.975	0.892	0.771	0.292	0.175	0.175	0.175
130	2.098	1.449	1.222	1.024	0.936	0.817	0.367	0.175	0.175	0.175
135	2.171	1.505	1.271	1.073	0.985	0.862	0.442	0.175	0.175	0.175
140	2.244	1.564	1.321	1.122	1.034	0.908	0.517	0.183	0.175	0.175
145	2.317	1.623	1.370	1.170	1.082	0.955	0.592	0.240	0.175	0.175
150	2.390	1.682	1.420	1.219	1.131	1.002	0.667	0.297	0.175	0.175
155	2.462	1.741	1.470	1.268	1.180	1.050	0.742	0.354	0.175	0.175
160	2.535	1.800	1.531	1.317	1.229	1.097	0.817	0.411	0.175	0.175
165	2.608	1.859	1.593	1.365	1.277	1.144	0.892	0.468	0.175	0.175
170	2.681	1.918	1.655	1.414	1.326	1.192	0.966	0.525	0.175	0.175
175	2.754	1.976	1.717	1.463	1.375	1.239	0.992	0.582	0.175	0.175
180	2.803	2.035	1.779	1.519	1.423	1.287	1.037	0.639	0.175	0.175
185	2.844	2.094	1.841	1.578	1.472	1.334	1.083	0.696	0.175	0.175
190	2.884	2.153	1.903	1.636	1.528	1.381	1.128	0.753	0.175	0.175
195	2.925	2.212	1.965	1.694	1.585	1.429	1.174	0.810	0.175	0.175
200	2.965	2.271	2.027	1.752	1.644	1.477	1.220	0.867	0.175	0.175
205	3.006	2.330	2.089	1.810	1.697	1.528	1.265	0.922	0.175	0.175
210	3.047	2.389	2.151	1.869	1.754	1.579	1.311	0.970	0.229	0.175
215	3.087	2.448	2.213	1.927	1.810	1.630	1.357	1.017	0.314	0.175
220	3.128	2.507	2.275	1.985	1.866	1.681	1.402	1.065	0.399	0.175
225	3.168	2.566	2.337	2.043	1.923	1.732	1.448	1.112	0.484	0.175
230	3.209	2.625	2.399	2.101	1.979	1.783	1.494	1.159	0.570	0.175
235	3.250	2.684	2.461	2.160	2.035	1.834	1.540	1.207	0.655	0.175
240	3.290	2.743	2.523	2.218	2.092	1.885	1.586	1.254	0.740	0.175
245	3.331	2.798	2.585	2.276	2.148	1.937	1.633	1.302	0.826	0.175
250	3.372	2.849	2.647	2.334	2.204	1.988	1.679	1.349	0.911	0.175
255	3.412	2.901	2.709	2.392	2.261	2.039	1.725	1.397	0.959	0.205
260	3.453	2.952	2.771	2.451	2.317	2.090	1.772	1.444	1.005	0.263
265	3.493	3.003	2.816	2.509	2.373	2.141	1.818	1.489	1.052	0.321
270	3.534	3.054	2.861	2.567	2.430	2.192	1.864	1.530	1.098	0.379
275	3.575	3.106	2.906	2.625	2.486	2.243	1.910	1.571	1.144	0.437
280	3.615	3.157	2.950	2.683	2.542	2.294	1.957	1.612	1.191	0.495
285	3.656	3.208	2.995	2.741	2.599	2.345	2.003	1.653	1.237	0.553
290	3.696	3.260	3.040	2.793	2.655	2.397	2.049	1.694	1.284	0.611
295	3.737	3.311	3.084	2.837	2.712	2.448	2.096	1.735	1.330	0.670
300	3.778	3.362	3.129	2.881	2.768	2.499	2.142	1.776	1.377	0.728
305	3.818	3.413	3.173	2.926	2.813	2.550	2.188	1.816	1.423	0.786
310	3.859	3.465	3.218	2.970	2.857	2.601	2.234	1.857	1.469	0.844
315	3.900	3.516	3.263	3.014	2.902	2.652	2.281	1.898	1.505	0.902
320	3.940	3.567	3.307	3.058	2.946	2.703	2.327	1.939	1.540	0.943
325	3.981	3.619	3.352	3.102	2.990	2.754	2.373	1.980	1.575	0.980
330	4.021	3.670	3.396	3.146	3.034	2.802	2.420	2.021	1.609	1.017
335	4.062	3.721	3.441	3.190	3.079	2.849	2.466	2.062	1.644	1.054
340	4.103	3.772	3.486	3.235	3.123	2.895	2.512	2.103	1.679	1.091
345	-	3.824	3.530	3.279	3.167	2.941	2.559	2.144	1.714	1.128
350	-	3.875	3.575	3.323	3.211	2.987	2.605	2.185	1.749	1.165
355	-	3.926	3.620	3.367	3.256	3.034	2.651	2.226	1.784	1.202
360	-	3.978	3.664	3.411	3.300	3.080	2.697	2.267	1.819	1.239
365	-	4.029	3.709	3.455	3.344	3.126	2.744	2.308	1.853	1.276
370	-	4.080	3.753	3.499	3.388	3.172	2.790	2.349	1.888	1.313
375	-	-	3.798	3.543	3.433	3.219	2.837	2.390	1.923	1.350
380	-	-	3.843	3.588	3.477	3.265	2.883	2.431	1.958	1.387
385	-	-	3.887	3.632	3.521	3.311	2.930	2.472	1.993	1.424
390	-	-	3.932	3.676	3.565	3.357	2.977	2.513	2.028	1.461
395	-	-	3.977	3.720	3.609	3.404	3.023	2.554	2.062	1.492
400	-	-	4.021	3.764	3.654	3.450	3.070	2.595	2.097	1.521
405	-	-	4.066	3.808	3.698	3.496	3.117	2.636	2.132	1.551
410	-	-	4.110	3.852	3.742	3.543	3.163	2.677	2.167	1.580
415	-	-	-	3.897	3.786	3.589	3.210	2.718	2.202	1.609

Thickness is intumescent only. Results apply to circular and rectangular hollow section columns. Rectangular hollow section columns are subject to a maximum permitted DFT of 3.093mm.

Table 16 Circular Hollow Columns 60 minutes
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)

Section Factor (m ⁻¹)	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
40	1.082	0.726	0.570	0.451	0.411	0.356	0.274	0.207	0.175	0.175
45	1.358	0.822	0.648	0.515	0.469	0.406	0.312	0.235	0.175	0.175
50	1.600	0.921	0.727	0.581	0.530	0.462	0.360	0.276	0.175	0.175
55	1.804	1.112	0.805	0.647	0.591	0.517	0.408	0.316	0.182	0.175
60	2.009	1.303	0.884	0.713	0.652	0.572	0.456	0.356	0.219	0.175
65	2.213	1.491	0.984	0.778	0.712	0.628	0.503	0.396	0.256	0.175
70	2.417	1.659	1.097	0.844	0.773	0.683	0.551	0.436	0.293	0.175
75	2.622	1.828	1.210	0.910	0.834	0.739	0.599	0.476	0.330	0.175
80	2.786	1.996	1.323	0.978	0.895	0.794	0.647	0.516	0.367	0.175
85	2.837	2.164	1.436	1.045	0.952	0.849	0.695	0.556	0.404	0.175
90	2.889	2.333	1.593	1.113	1.007	0.905	0.743	0.596	0.441	0.175
95	2.940	2.501	1.769	1.181	1.062	0.956	0.791	0.636	0.478	0.175
100	2.991	2.670	1.946	1.248	1.117	1.007	0.839	0.676	0.515	0.175
105	3.042	2.792	2.122	1.316	1.172	1.058	0.886	0.716	0.551	0.175
110	3.094	2.841	2.299	1.384	1.227	1.108	0.935	0.756	0.588	0.175
115	3.145	2.890	2.475	1.451	1.282	1.159	0.984	0.797	0.625	0.175
120	3.196	2.940	2.652	1.568	1.337	1.209	1.033	0.837	0.662	0.175
125	3.247	2.989	2.787	1.707	1.392	1.260	1.083	0.877	0.699	0.175
130	3.298	3.038	2.830	1.846	1.447	1.311	1.132	0.917	0.736	0.175
135	3.350	3.087	2.873	1.985	1.535	1.361	1.181	0.966	0.773	0.175
140	3.401	3.137	2.916	2.124	1.650	1.412	1.230	1.015	0.810	0.175
145	3.452	3.186	2.960	2.263	1.766	1.463	1.279	1.064	0.847	0.226
150	3.503	3.235	3.003	2.402	1.881	1.529	1.329	1.114	0.884	0.304
155	3.554	3.284	3.046	2.540	1.997	1.599	1.378	1.162	0.923	0.383
160	3.606	3.334	3.089	2.679	2.112	1.669	1.427	1.211	0.969	0.461
165	3.657	3.383	3.133	2.788	2.227	1.738	1.478	1.259	1.015	0.539
170	3.708	3.432	3.176	2.834	2.343	1.808	1.542	1.308	1.062	0.617
175	3.759	3.481	3.219	2.879	2.458	1.878	1.606	1.357	1.108	0.695
180	3.810	3.530	3.263	2.925	2.574	1.948	1.670	1.406	1.155	0.773
185	3.862	3.580	3.306	2.971	2.689	2.018	1.734	1.455	1.201	0.852
190	3.913	3.629	3.349	3.017	2.787	2.088	1.798	1.510	1.248	0.922
195	3.964	3.678	3.392	3.063	2.837	2.158	1.862	1.567	1.294	0.963
200	4.015	3.727	3.436	3.108	2.888	2.228	1.926	1.625	1.340	1.004
205	4.067	3.777	3.479	3.154	2.938	2.298	1.990	1.683	1.387	1.044
210	4.118	3.826	3.522	3.200	2.988	2.367	2.054	1.740	1.433	1.085
215	-	3.875	3.565	3.246	3.039	2.437	2.118	1.798	1.480	1.126
220	-	3.924	3.609	3.292	3.089	2.507	2.182	1.856	1.531	1.167
225	-	3.974	3.652	3.337	3.140	2.577	2.246	1.913	1.581	1.208
230	-	4.023	3.695	3.383	3.190	2.647	2.310	1.971	1.632	1.248
235	-	4.072	3.738	3.428	3.240	2.717	2.374	2.029	1.682	1.289
240	-	4.121	3.782	3.475	3.291	2.786	2.438	2.087	1.733	1.330
245	-	-	3.825	3.521	3.341	2.853	2.502	2.144	1.783	1.371
250	-	-	3.868	3.566	3.392	2.920	2.566	2.202	1.834	1.411
255	-	-	3.911	3.612	3.442	2.988	2.630	2.260	1.884	1.452
260	-	-	3.955	3.658	3.492	3.055	2.694	2.317	1.935	1.495
265	-	-	3.998	3.704	3.543	3.122	2.759	2.375	1.985	1.539
270	-	-	4.041	3.750	3.593	3.189	2.823	2.433	2.036	1.584
275	-	-	4.085	3.795	3.644	3.256	2.887	2.490	2.086	1.628
280	-	-	-	3.841	3.694	3.323	2.952	2.548	2.137	1.672
285	-	-	-	3.887	3.745	3.390	3.016	2.606	2.187	1.717
290	-	-	-	3.933	3.795	3.458	3.081	2.663	2.237	1.761
295	-	-	-	3.979	3.845	3.525	3.146	2.721	2.288	1.806
300	-	-	-	4.024	3.896	3.592	3.210	2.779	2.338	1.850
305	-	-	-	4.070	3.946	3.659	3.275	2.844	2.389	1.895
310	-	-	-	4.116	3.997	3.726	3.339	2.908	2.439	1.939
315	-	-	-	-	4.047	3.793	3.404	2.973	2.490	1.983
320	-	-	-	-	4.097	3.860	3.468	3.037	2.540	2.028
325	-	-	-	-	-	3.927	3.533	3.102	2.591	2.072
330	-	-	-	-	-	3.995	3.597	3.166	2.641	2.117
335	-	-	-	-	-	4.062	3.662	3.231	2.692	2.161
340	-	-	-	-	-	-	3.726	3.295	2.742	2.206
345	-	-	-	-	-	-	3.791	3.359	2.797	2.250
350	-	-	-	-	-	-	3.855	3.424	2.858	2.294
355	-	-	-	-	-	-	3.920	3.488	2.920	2.339
360	-	-	-	-	-	-	3.984	3.553	2.981	2.383
365	-	-	-	-	-	-	4.049	3.617	3.042	2.428
370	-	-	-	-	-	-	4.113	3.682	3.104	2.472
375	-	-	-	-	-	-	-	3.746	3.165	2.517
380	-	-	-	-	-	-	-	3.811	3.227	2.561
385	-	-	-	-	-	-	-	3.875	3.288	2.605
390	-	-	-	-	-	-	-	3.939	3.349	2.650
395	-	-	-	-	-	-	-	4.004	3.411	2.694
400	-	-	-	-	-	-	-	4.068	3.472	2.739
405	-	-	-	-	-	-	-	-	3.533	2.785
410	-	-	-	-	-	-	-	-	3.595	2.839
415	-	-	-	-	-	-	-	-	3.656	2.892

Thickness is intumescent only. Results apply to circular and rectangular hollow section columns. Rectangular hollow section columns are subject to a maximum permitted DFT of 3.093mm.

Table 17 Circular Hollow Columns 75 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m ⁻¹)	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
40	2.926	1.283	0.818	0.673	0.623	0.554	0.453	0.369	0.289	0.204
45	2.926	1.626	0.948	0.768	0.711	0.634	0.517	0.420	0.329	0.232
50	2.926	1.948	1.214	0.862	0.799	0.714	0.584	0.474	0.376	0.272
55	2.926	2.270	1.482	0.988	0.888	0.793	0.650	0.529	0.423	0.312
60	2.926	2.592	1.865	1.153	1.011	0.873	0.717	0.583	0.469	0.352
65	3.206	2.800	2.248	1.318	1.150	0.966	0.783	0.638	0.516	0.392
70	3.257	2.861	2.630	1.497	1.288	1.073	0.850	0.692	0.563	0.432
75	3.308	2.922	2.806	1.905	1.427	1.180	0.917	0.747	0.609	0.472
80	3.359	2.983	2.858	2.312	1.744	1.287	0.985	0.801	0.656	0.512
85	3.410	3.044	2.911	2.719	2.149	1.394	1.054	0.856	0.703	0.552
90	3.461	3.105	2.964	2.815	2.553	1.557	1.123	0.910	0.749	0.592
95	3.512	3.166	3.016	2.864	2.795	1.869	1.192	0.962	0.796	0.632
100	3.563	3.227	3.069	2.912	2.842	2.180	1.261	1.013	0.843	0.672
105	3.614	3.288	3.121	2.961	2.890	2.491	1.329	1.064	0.890	0.712
110	3.665	3.349	3.174	3.009	2.937	2.778	1.398	1.115	0.938	0.752
115	3.716	3.411	3.226	3.058	2.985	2.826	1.467	1.167	0.988	0.792
120	3.767	3.472	3.279	3.107	3.033	2.874	1.665	1.218	1.038	0.832
125	3.817	3.533	3.331	3.155	3.080	2.923	1.874	1.269	1.087	0.872
130	3.868	3.594	3.384	3.204	3.128	2.971	2.083	1.321	1.137	0.912
135	3.919	3.655	3.436	3.252	3.175	3.019	2.291	1.372	1.187	0.957
140	3.970	3.716	3.489	3.301	3.223	3.067	2.500	1.423	1.237	1.002
145	4.021	3.777	3.541	3.350	3.271	3.116	2.709	1.475	1.287	1.047
150	4.072	3.838	3.594	3.398	3.318	3.164	2.810	1.550	1.337	1.093
155	4.123	3.899	3.647	3.447	3.366	3.212	2.862	1.624	1.387	1.138
160	-	3.960	3.699	3.495	3.413	3.261	2.915	1.699	1.437	1.184
165	-	4.021	3.752	3.544	3.461	3.309	2.968	1.773	1.491	1.229
170	-	4.082	3.804	3.592	3.508	3.357	3.021	1.847	1.558	1.274
175	-	-	3.857	3.641	3.556	3.406	3.074	1.922	1.624	1.320
180	-	-	3.909	3.690	3.604	3.454	3.127	1.996	1.690	1.365
185	-	-	3.962	3.738	3.651	3.502	3.179	2.071	1.756	1.411
190	-	-	4.014	3.787	3.699	3.551	3.232	2.145	1.822	1.456
195	-	-	4.067	3.835	3.746	3.599	3.285	2.219	1.888	1.511
200	-	-	4.119	3.884	3.794	3.647	3.338	2.294	1.954	1.570
205	-	-	-	3.933	3.842	3.696	3.391	2.368	2.020	1.630
210	-	-	-	3.981	3.889	3.744	3.443	2.443	2.086	1.689
215	-	-	-	4.030	3.937	3.792	3.496	2.517	2.153	1.749
220	-	-	-	4.078	3.984	3.841	3.549	2.592	2.219	1.809
225	-	-	-	-	4.032	3.889	3.602	2.666	2.285	1.868
230	-	-	-	-	4.080	3.937	3.655	2.740	2.351	1.928
235	-	-	-	-	-	3.985	3.708	2.829	2.417	1.988
240	-	-	-	-	-	4.034	3.760	2.930	2.483	2.047
245	-	-	-	-	-	4.082	3.813	3.031	2.549	2.107
250	-	-	-	-	-	-	3.866	3.131	2.615	2.167
255	-	-	-	-	-	-	3.919	3.232	2.681	2.226
260	-	-	-	-	-	-	3.972	3.332	2.748	2.286
265	-	-	-	-	-	-	4.025	3.433	2.824	2.346
270	-	-	-	-	-	-	4.077	3.534	2.908	2.405
275	-	-	-	-	-	-	-	3.634	2.991	2.465
280	-	-	-	-	-	-	-	3.735	3.074	2.524
285	-	-	-	-	-	-	-	3.835	3.158	2.584
290	-	-	-	-	-	-	-	3.936	3.241	2.644
295	-	-	-	-	-	-	-	4.037	3.325	2.703
300	-	-	-	-	-	-	-	-	3.408	2.763
305	-	-	-	-	-	-	-	-	3.491	2.833
310	-	-	-	-	-	-	-	-	3.575	2.905
315	-	-	-	-	-	-	-	-	3.658	2.977
320	-	-	-	-	-	-	-	-	3.741	3.049
325	-	-	-	-	-	-	-	-	3.825	3.121
330	-	-	-	-	-	-	-	-	3.908	3.193
335	-	-	-	-	-	-	-	-	3.992	3.265
340	-	-	-	-	-	-	-	-	4.075	3.337
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.409
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.481
355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.553
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.625
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.697
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.769
375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.841
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.913
385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.985
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.057
395	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
415	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Thickness is intumescent only. Results apply to circular and rectangular hollow section columns. Rectangular hollow section columns are subject to a maximum permitted DFT of 3.093mm.

Table 18 Circular Hollow Columns 90 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m ⁻¹)	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
40	-	-	2.793	0.972	0.838	0.758	0.635	0.532	0.438	0.340
45	-	-	2.793	1.201	1.011	0.864	0.725	0.607	0.499	0.387
50	-	-	2.793	1.518	1.269	1.022	0.816	0.681	0.561	0.439
55	-	-	2.793	2.298	1.655	1.228	0.906	0.756	0.622	0.491
60	-	-	3.070	2.795	2.519	1.433	1.042	0.830	0.684	0.543
65	-	-	3.123	2.853	2.812	2.156	1.183	0.904	0.745	0.595
70	-	-	3.177	2.911	2.868	2.787	1.324	0.997	0.807	0.647
75	-	-	3.231	2.968	2.923	2.841	1.465	1.093	0.868	0.700
80	-	-	3.284	3.026	2.978	2.894	2.387	1.189	0.930	0.752
85	-	-	3.338	3.083	3.034	2.947	2.803	1.285	0.992	0.804
90	-	-	3.392	3.141	3.089	3.000	2.853	1.381	1.054	0.856
95	-	-	3.445	3.199	3.144	3.053	2.903	1.509	1.116	0.908
100	-	-	3.499	3.256	3.200	3.107	2.953	2.192	1.178	0.957
105	-	-	3.553	3.314	3.255	3.160	3.003	2.780	1.241	1.006
110	-	-	3.606	3.371	3.311	3.213	3.053	2.830	1.303	1.055
115	-	-	3.660	3.429	3.366	3.266	3.104	2.880	1.365	1.103
120	-	-	3.714	3.487	3.421	3.319	3.154	2.929	1.427	1.152
125	-	-	3.767	3.544	3.477	3.373	3.204	2.979	1.544	1.201
130	-	-	3.821	3.602	3.532	3.426	3.254	3.028	1.807	1.250
135	-	-	3.874	3.659	3.588	3.479	3.304	3.078	2.070	1.298
140	-	-	3.928	3.717	3.643	3.532	3.354	3.128	2.332	1.347
145	-	-	3.982	3.775	3.698	3.585	3.404	3.177	2.595	1.396
150	-	-	4.035	3.832	3.754	3.639	3.454	3.227	2.791	1.445
155	-	-	4.089	3.890	3.809	3.692	3.504	3.277	2.848	1.505
160	-	-	-	3.947	3.864	3.745	3.554	3.326	2.905	1.580
165	-	-	-	4.005	3.920	3.798	3.604	3.376	2.962	1.655
170	-	-	-	4.063	3.975	3.851	3.655	3.425	3.019	1.730
175	-	-	-	4.120	4.031	3.904	3.705	3.475	3.075	1.804
180	-	-	-	-	4.086	3.958	3.755	3.525	3.132	1.879
185	-	-	-	-	-	4.011	3.805	3.574	3.189	1.954
190	-	-	-	-	-	4.064	3.855	3.624	3.246	2.029
195	-	-	-	-	-	4.117	3.905	3.673	3.302	2.104
200	-	-	-	-	-	-	3.955	3.723	3.359	2.179
205	-	-	-	-	-	-	4.005	3.773	3.416	2.254
210	-	-	-	-	-	-	4.055	3.822	3.473	2.328
215	-	-	-	-	-	-	4.105	3.872	3.529	2.403
220	-	-	-	-	-	-	-	3.922	3.586	2.478
225	-	-	-	-	-	-	-	3.971	3.643	2.553
230	-	-	-	-	-	-	-	4.021	3.700	2.628
235	-	-	-	-	-	-	-	4.070	3.757	2.703
240	-	-	-	-	-	-	-	4.120	3.813	2.780
245	-	-	-	-	-	-	-	-	3.870	2.890
250	-	-	-	-	-	-	-	-	3.927	2.999
255	-	-	-	-	-	-	-	-	3.984	3.109
260	-	-	-	-	-	-	-	-	4.040	3.219
265	-	-	-	-	-	-	-	-	4.097	3.329
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.439
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.548
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.658
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.768
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.878
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.988
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.097
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
395	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
415	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Thickness is intumescent only. Results apply to circular and rectangular hollow section columns. Rectangular hollow section columns are subject to a maximum permitted DFT of 3.093mm.