



Element Materials Technology
 Rotterdam B.V.
 Zekeringstraat 33
 1014 BV Amsterdam
 Netherlands
 Tel: +31 (0) 20-55633555
www.element.com



Member of



www.eota.eu

European Technical Assessment

ETA-20/1198
 of 2021-07-06

General Part

Technical Assessment Body Issuing the European Technical Assessment:	Element Materials Technology Rotterdam B.V.
Trade Name of the Construction Product:	FIRETEX FX5090
Product Family to Which the Construction Product Belongs:	35. Fire Protective Products Reactive Coating for the Fire Protection of Steel Elements
Manufacturer:	Sherwin-Williams Protective & Marine Coatings TowerWorks Kestor Street BL2 2AL Bolton, UK
Manufacturing Plant(s):	Sherwin-Williams Protective and Marine Coatings TowerWorks Kestor Street BL2 2AL Bolton, UK
This European Technical Assessment Contains:	49 pages including 1 Annex which form an integral part of this assessment.
This European Technical Assessment is Issued in Accordance with Regulation (EU) No 305/2011, On the Basis Of:	EAD 350402-00-1106 Fire Protective Products: Reactive Coatings For Fire Protection of Steel Elements.
This Version is a Corrigendum To:	ETA 20/1198 issued on 2020/12/16

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 (excepted the confidential Annex(es) referred to above). 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.

1. Technical Description of the Product

FIRETEX FX5090 is a spray or brush applied intumescent paint formulated for the fire protection of structural steel elements.

In accordance with EAD 350402-00-1106, FIRETEX FX5090 may be considered as 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(s) in Accordance with the Applicable European Assessment Document (hereinafter EAD)

The intended use of FIRETEX FX5090 is to fire protect various sizes of structural steel 'I' and 'H' shaped beam and column sections for up to a fire resistance classification of R180, structural steel rectangular/square hollow beam sections and circular and rectangular/square hollow column sections for up to a fire resistance classification of R120 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 at least 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.

FIRETEX FX5090 has been assessed as being compatible with the following top coats:

Top Coat				
Top Coat Reference ¹	Top Coat Description ¹	Tested Nominal Top Coat DFT (mm)	Permitted Top Coat Thickness Range (mm)	
			Minimum	Maximum
N/A		0.050	0.050	0.075
FIRETEX M71V2	Acrylic	0.075	0.075	0.113
Sher-Cryl M770	Acrylic	0.075	0.075	0.113
Acrolon C237	Acrylic Urethane	0.080	0.080	0.120
Acrolon C137V2	Acrylic Urethane	0.080	0.080	0.120
Acrolon 7300	Acrylic Urethane	0.075	0.075	0.113

¹ The approval is limited to the specific product.

FIRETEX FX5090 has been assessed as having passed the requirements for durability according to EAD 350402-00-1106 with and without the following top coats:

Top Coat Reference ¹	Top Coat Description ¹	Approved Top Coat Colours	Durability Approvals Based On the Carried Out Testing			
			Type Z ₂	Type Z1	Type Y	Type X
N/A		All Colours	✓			
FIRETEX M71V2	Acrylic	All Colours	✓	✓		
Sher-Cryl M770	Acrylic	All Colours	✓	✓		
Acrolon C237	Acrylic Urethane	All Colours	✓	✓		
Acrolon C137V2	Acrylic Urethane	All Colours	✓	✓	✓	
Acrolon 7300	Acrylic Urethane	All Colours	✓	✓	✓	

¹ The approval is limited to the specific product.

FIRETEX FX5090 has been assessed as being compatible with the following primers and primer sets:

Primers				
Primer Reference ²	Primer Type ²	Tested Nominal Primer DFT (mm)	Permitted Primer Thickness Range (mm)	
			Minimum ³	Maximum
Firetex C69	A two-pack epoxy blast primer	0.075	0.038	0.113
Sherwin M600	Quick drying single pack alkyd anticorrosive primer pigmented with Zinc Phosphate	0.100	0.050	0.150
Sher-Cryl M260	Water based sealer	0.080	0.040	0.120
Dura-Plate 301W	A Two-pack modified epoxy	0.075	0.038	0.113
Macropoxy 400	A multi-functional Epoxy Zinc Phosphate coating	0.100	0.050	0.150
ZincClad IV E (80%) / Macropoxy M330	A Two-pack epoxy zinc rich anti-corrosive primer / A Two-pack epoxy sealer	0.080/0.030	0.040/0.015	0.120/0.045
Macropoxy 400 / Acrolon C137V2	A multi-functional Epoxy Zinc Phosphate coating / A high performance fast drying acrylic urethane gloss finish	0.100/0.050	0.050/0.025	0.150/0.075
Macropoxy 400 / Acrolon C237	A multi-functional Epoxy Zinc Phosphate coating / A high performance fast drying acrylic urethane sheen finish ³	0.100/0.050	0.050/0.025	0.150/0.075
Mordant Wash L703 / Macropoxy K267 (galvanized steel)	Blue mordant solution / A high solids two-pack epoxy, pigmented with micaceous iron oxide ³	0.050/0.100	0.025/0.050	0.075/0.150

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. Also, the DFT of the primer shall not exceed the maximum DFT for the product as recommended by the manufacturer.

² The generic approval is applicable to other primers from the same generic group provided the thickness is within the tolerance given.

³ The approval is limited to the specific product.

FIRETEX FX5090 was subjected to the identification testing in accordance with the methods of identification defined in Table 4 of EAD 350402-00-1106. Test for technical characterisation has been done as described in Annex E (Thermoanalytical analyses (TG) and Infrared spectroscopy analyses (IR)).

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	Essential characteristic	Product performance		
BASIC WORKS REQUIREMENT 2: SAFETY IN CASE OF FIRE				
EN 13501-1	Reaction to fire	Class b-s1, d0		
EN 13501-2	Fire resistance	(R15 to R180) – IncSlow (I/H Beams and Columns) and (R15 to R120) - IncSlow (Circular and Rectangular/Square Hollow Column) And (R15 to R120) - IncSlow (Rectangular/Square hollow beam sections) (See annex A)		
BASIC WORKS REQUIREMENT 3: HYGIENE, HEALTH AND THE ENVIRONMENT				
Manufacturer's Declaration	Release of dangerous substances	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".		
Emission test performed in accordance with 'Principles for the Health Assessment of Construction Products' published by the German Institute for construction engineering (DIBt) October 2010 ¹	Air Emissions		Results	
		Test Criteria	3 days	28 days
		Carcinogens (EU-Cat. 1A/1B)	<0.01 mg/m ³	<0.001 mg/m ³
		TVOC	≤10mg/m ³	≤1.0mg/m ³
		TSVOC	N/A	≤0.1mg/m ³
		TVOC without NIK (without LCI)	N/A	≤0.1mg/m ³
		R-Value	N/A	<1.0
Formaldehyde	0 mg/m ³	0 mg/m ³		
BASIC WORKS REQUIREMENT 4: SAFETY AND ACCESSIBILITY IN USE				
EAD 350402-00-1106 Clause 2.2.4 and Clause 2.2.5	Adhesion and Durability	<ul style="list-style-type: none"> • Primer and top coat compatibility • Type Z₁ durability • Type Z₂ durability • Type Y durability 		
EAD 350402-00-1106 Clause 2.3.5	Identification	Thermoanalytical analyses (TG) and Infrared spectroscopy analyses (IR)		

¹ Using test methods: DIN EN ISO 16000-3 Aldehydes and Ketones, DIN EN ISO 16000-6 VOC's and DIN EN ISO 16000-9 Test Chamber.

4. Assessment and Verification of Constancy of Performance (hereinafter AVCP) System Applied, with reference 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)	For fire compartmentation and / or fire protection or fire performance	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 Element Materials Technology Rotterdam B.V.

Issued in Amsterdam, Netherlands on 2020-07-06

By

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paul Duggan", enclosed within a thin black rectangular border.

Paul Duggan
Deputy TAB Manager

Annex A - Product Performance: Fire Resistance

- 1 This Annex relates to the use of FIRETEX FX5090 for the fire protection of 'H' or 'I' shaped beam and column sections, and circular and rectangular/square hollow column sections, and rectangular/square hollow beam sections. The precise scope is given in Tables 1 to 41 which show the total dry film thickness of FIRETEX FX5090 (excluding primer and top coat) required to provide classifications of R15 to R180 for 'H' or 'I' shaped beam and column sections, and of R15 to R120 for circular and rectangular/square hollow column sections, and R15 to R150 rectangular/square hollow beam sections for various design temperatures and section factors. Therefore, table of results for additional fire resistance periods that are not foreseen by the standard classification classes also form part of this European Technical Assessment.
- 2 The product is approved on the basis of:
 - i) Approval testing in accordance with the principles of EN 13381-8.
 - ii) A design appraisal against this ETA adopting the numerical regression method defined in Annex E of EN 13381-8.
- 3 The data presented in the tables in this Annex refers to both beams (three-sided fire exposure) and columns (four sided or surface exposure).
- 4 The data shown is applicable to steel sections blast cleaned to ISO 8501-1 Sa2.5 or equivalent and primed with the compatible primers and top coats listed in this ETA. The primer and top coat permitted dry film thicknesses are provided in the body of this European Technical Assessment.
- 5 The data for the 'I' and 'H' shaped beams and columns applies also to other shaped steel sections that have re-entrant details such as channels, angles and tees.
6. FIRETEX FX5090 has been exposed to the slowing heating regime (IncSlow) defined in Annex A of EN 13381-8 and has satisfied the requirements to provide classification according to EN 13501-2.

Tables of Results

'I/H' Section Beams and 'I/H' Section Columns

Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
60	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
65	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
70	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
75	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
80	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
85	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
90	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
95	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
100	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
105	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
110	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
115	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
120	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
125	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
130	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
135	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
140	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
145	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
150	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
155	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
160	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
165	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
170	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
175	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
180	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
185	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
190	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
195	0.211	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
200	0.218	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
205	0.225	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
210	0.232	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
215	0.240	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
220	0.247	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
225	0.254	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
230	0.261	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
235	0.269	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
240	0.276	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
245	0.283	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
250	0.290	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
255	0.297	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
260	0.305	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
265	0.312	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
270	0.319	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
275	0.326	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
280	0.333	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
285	0.341	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
290	0.348	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
295	0.355	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
300	0.362	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
305	0.370	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
310	0.377	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
315	0.384	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
320	0.391	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
325	0.398	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
330	0.406	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
335	0.413	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207

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

Table 2: I-Section Beams 20 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
60	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
65	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
70	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
75	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
80	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
85	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
90	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
95	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
100	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
105	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
110	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
115	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
120	0.226	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
125	0.236	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
130	0.245	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
135	0.255	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
140	0.265	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
145	0.275	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
150	0.285	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
155	0.295	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
160	0.305	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
165	0.315	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
170	0.324	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
175	0.334	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
180	0.344	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
185	0.354	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
190	0.364	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
195	0.374	0.221	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
200	0.384	0.229	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
205	0.393	0.236	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
210	0.403	0.243	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
215	0.413	0.250	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
220	0.423	0.257	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
225	0.433	0.265	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
230	0.443	0.272	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
235	0.454	0.279	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
240	0.465	0.286	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
245	0.477	0.293	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
250	0.489	0.301	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
255	0.500	0.308	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
260	0.512	0.315	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
265	0.523	0.322	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
270	0.535	0.330	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
275	0.547	0.337	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
280	0.558	0.344	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
285	0.570	0.351	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
290	0.581	0.358	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
295	0.593	0.366	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
300	0.605	0.373	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
305	0.616	0.380	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
310	0.628	0.387	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
315	0.640	0.394	0.226	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
320	0.651	0.402	0.235	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
325	0.663	0.409	0.244	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
330	0.674	0.416	0.253	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
335	0.686	0.423	0.262	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207

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

Table 3: I-Section Beams 30 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
60	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
65	0.224	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
70	0.247	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
75	0.271	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
80	0.294	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
85	0.318	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
90	0.341	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
95	0.365	0.218	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
100	0.388	0.234	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
105	0.412	0.250	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
110	0.435	0.266	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
115	0.455	0.282	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
120	0.471	0.299	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
125	0.487	0.315	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
130	0.503	0.331	0.216	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
135	0.519	0.347	0.225	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
140	0.536	0.363	0.234	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
145	0.552	0.379	0.244	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
150	0.568	0.395	0.253	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
155	0.584	0.411	0.262	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
160	0.600	0.427	0.272	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
165	0.617	0.443	0.281	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
170	0.633	0.456	0.290	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
175	0.649	0.467	0.299	0.212	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
180	0.665	0.479	0.309	0.220	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
185	0.681	0.491	0.318	0.227	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
190	0.697	0.503	0.327	0.235	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
195	0.714	0.514	0.337	0.242	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
200	0.730	0.526	0.346	0.249	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
205	0.746	0.538	0.355	0.257	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
210	0.762	0.550	0.364	0.264	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
215	0.778	0.561	0.374	0.272	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
220	0.795	0.573	0.383	0.279	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
225	0.811	0.585	0.392	0.286	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
230	0.827	0.597	0.402	0.294	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
235	0.843	0.608	0.411	0.301	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
240	0.859	0.620	0.420	0.309	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
245	0.876	0.632	0.429	0.316	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
250	0.892	0.644	0.439	0.324	0.215	0.207	0.207	0.207	0.207
255	0.908	0.655	0.448	0.331	0.223	0.207	0.207	0.207	0.207
260	0.924	0.667	0.460	0.338	0.232	0.207	0.207	0.207	0.207
265	0.940	0.679	0.472	0.346	0.240	0.207	0.207	0.207	0.207
270	0.962	0.691	0.484	0.353	0.248	0.207	0.207	0.207	0.207
275	0.984	0.702	0.496	0.361	0.257	0.207	0.207	0.207	0.207
280	1.006	0.714	0.508	0.368	0.265	0.207	0.207	0.207	0.207
285	1.027	0.726	0.520	0.375	0.274	0.207	0.207	0.207	0.207
290	1.049	0.738	0.532	0.383	0.282	0.207	0.207	0.207	0.207
295	1.071	0.749	0.544	0.390	0.290	0.207	0.207	0.207	0.207
300	1.092	0.761	0.556	0.398	0.299	0.207	0.207	0.207	0.207
305	1.114	0.773	0.567	0.405	0.307	0.207	0.207	0.207	0.207
310	1.136	0.785	0.579	0.413	0.315	0.207	0.207	0.207	0.207
315	1.158	0.797	0.591	0.420	0.324	0.207	0.207	0.207	0.207
320	1.179	0.808	0.603	0.427	0.332	0.207	0.207	0.207	0.207
325	1.201	0.820	0.615	0.435	0.340	0.207	0.207	0.207	0.207
330	1.223	0.832	0.627	0.442	0.349	0.207	0.207	0.207	0.207
335	1.245	0.844	0.639	0.452	0.357	0.207	0.207	0.207	0.207

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

Table 4: I-Section Beams 45 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	0.283	0.229	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
60	0.381	0.267	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
65	0.478	0.305	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
70	0.575	0.344	0.218	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
75	0.672	0.382	0.248	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
80	0.769	0.420	0.277	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
85	0.866	0.458	0.306	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
90	0.947	0.496	0.336	0.224	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
95	0.974	0.534	0.365	0.245	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
100	1.001	0.571	0.394	0.266	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
105	1.028	0.609	0.424	0.288	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
110	1.056	0.646	0.449	0.309	0.212	0.207	0.207	0.207	0.207
115	1.083	0.684	0.462	0.331	0.227	0.207	0.207	0.207	0.207
120	1.110	0.722	0.475	0.352	0.243	0.207	0.207	0.207	0.207
125	1.137	0.759	0.488	0.374	0.258	0.207	0.207	0.207	0.207
130	1.165	0.797	0.501	0.395	0.273	0.207	0.207	0.207	0.207
135	1.192	0.834	0.514	0.416	0.289	0.212	0.207	0.207	0.207
140	1.219	0.872	0.527	0.438	0.304	0.222	0.207	0.207	0.207
145	1.246	0.909	0.539	0.453	0.319	0.232	0.207	0.207	0.207
150	1.274	0.943	0.552	0.465	0.334	0.241	0.207	0.207	0.207
155	1.301	0.960	0.565	0.477	0.350	0.251	0.207	0.207	0.207
160	1.328	0.977	0.578	0.489	0.365	0.261	0.207	0.207	0.207
165	1.355	0.994	0.591	0.501	0.380	0.270	0.207	0.207	0.207
170	1.383	1.010	0.604	0.513	0.396	0.280	0.207	0.207	0.207
175	1.410	1.027	0.617	0.524	0.411	0.290	0.207	0.207	0.207
180	1.437	1.044	0.630	0.536	0.426	0.299	0.214	0.207	0.207
185	1.465	1.061	0.643	0.548	0.441	0.309	0.223	0.207	0.207
190	1.492	1.078	0.655	0.560	0.454	0.319	0.232	0.207	0.207
195	1.519	1.095	0.668	0.572	0.464	0.328	0.240	0.207	0.207
200	1.546	1.111	0.681	0.584	0.475	0.338	0.249	0.207	0.207
205	1.574	1.128	0.694	0.596	0.486	0.348	0.257	0.207	0.207
210	1.601	1.145	0.707	0.607	0.497	0.357	0.266	0.207	0.207
215	1.628	1.162	0.720	0.619	0.508	0.367	0.274	0.207	0.207
220	1.655	1.179	0.733	0.631	0.519	0.377	0.283	0.207	0.207
225	1.683	1.195	0.746	0.643	0.530	0.386	0.291	0.207	0.207
230	1.716	1.212	0.759	0.655	0.541	0.396	0.300	0.207	0.207
235	1.757	1.229	0.772	0.667	0.552	0.406	0.308	0.207	0.207
240	1.799	1.246	0.784	0.679	0.562	0.416	0.317	0.207	0.207
245	1.841	1.263	0.797	0.690	0.573	0.425	0.325	0.207	0.207
250	1.883	1.280	0.810	0.702	0.584	0.435	0.334	0.207	0.207
255	1.925	1.296	0.823	0.714	0.595	0.445	0.342	0.207	0.207
260	1.966	1.313	0.836	0.726	0.606	0.456	0.351	0.207	0.207
265	2.008	1.330	0.849	0.738	0.617	0.467	0.359	0.215	0.207
270	2.050	1.347	0.862	0.750	0.628	0.478	0.368	0.226	0.207
275	2.092	1.364	0.875	0.762	0.639	0.489	0.376	0.238	0.207
280	2.133	1.380	0.888	0.773	0.649	0.500	0.385	0.249	0.207
285	2.175	1.397	0.901	0.785	0.660	0.511	0.394	0.261	0.207
290	2.217	1.414	0.913	0.797	0.671	0.522	0.402	0.272	0.207
295	2.259	1.431	0.926	0.809	0.682	0.533	0.411	0.284	0.207
300	2.300	1.448	0.939	0.821	0.693	0.544	0.419	0.295	0.207
305	2.342	1.465	0.964	0.833	0.704	0.555	0.428	0.307	0.207
310	2.384	1.481	0.989	0.844	0.715	0.566	0.436	0.318	0.207
315	2.426	1.498	1.015	0.856	0.726	0.578	0.445	0.330	0.207
320	2.468	1.515	1.040	0.868	0.737	0.589	0.455	0.341	0.207
325	2.509	1.532	1.065	0.880	0.747	0.600	0.465	0.353	0.207
330	2.551	1.549	1.091	0.892	0.758	0.611	0.475	0.364	0.207
335	2.593	1.566	1.116	0.904	0.769	0.622	0.485	0.376	0.207

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

Table 5: I-Section Beams 60 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	1.054	0.798	0.301	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
60	1.145	0.832	0.352	0.229	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
65	1.237	0.866	0.403	0.272	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
70	1.329	0.899	0.456	0.315	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
75	1.420	0.933	0.516	0.359	0.238	0.207	0.207	0.207	0.207
80	1.512	0.967	0.576	0.402	0.274	0.210	0.207	0.207	0.207
85	1.603	1.001	0.636	0.445	0.310	0.234	0.207	0.207	0.207
90	1.695	1.035	0.696	0.477	0.346	0.257	0.207	0.207	0.207
95	1.735	1.069	0.756	0.509	0.382	0.281	0.207	0.207	0.207
100	1.772	1.103	0.816	0.541	0.418	0.305	0.220	0.207	0.207
105	1.810	1.137	0.876	0.572	0.449	0.329	0.238	0.207	0.207
110	1.847	1.171	0.936	0.604	0.461	0.353	0.256	0.207	0.207
115	1.884	1.204	0.956	0.636	0.473	0.376	0.274	0.207	0.207
120	1.922	1.238	0.973	0.668	0.486	0.400	0.292	0.207	0.207
125	1.959	1.272	0.990	0.700	0.498	0.424	0.310	0.210	0.207
130	1.997	1.306	1.007	0.731	0.511	0.447	0.328	0.224	0.207
135	2.034	1.340	1.024	0.763	0.523	0.458	0.346	0.238	0.207
140	2.072	1.374	1.041	0.795	0.536	0.470	0.364	0.252	0.207
145	2.109	1.408	1.058	0.827	0.548	0.481	0.381	0.266	0.207
150	2.146	1.442	1.075	0.859	0.561	0.493	0.399	0.281	0.207
155	2.184	1.475	1.092	0.890	0.573	0.504	0.417	0.295	0.207
160	2.221	1.509	1.109	0.922	0.585	0.515	0.435	0.309	0.207
165	2.259	1.543	1.126	0.948	0.598	0.527	0.450	0.323	0.207
170	2.296	1.577	1.143	0.965	0.610	0.538	0.461	0.337	0.217
175	2.334	1.611	1.160	0.982	0.623	0.550	0.471	0.351	0.228
180	2.371	1.645	1.177	0.999	0.635	0.561	0.482	0.365	0.239
185	2.408	1.679	1.194	1.016	0.648	0.573	0.492	0.380	0.251
190	2.446	1.716	1.211	1.034	0.660	0.584	0.503	0.394	0.262
195	2.483	1.758	1.228	1.051	0.673	0.595	0.514	0.408	0.274
200	2.521	1.799	1.245	1.068	0.685	0.607	0.524	0.422	0.285
205	2.558	1.841	1.262	1.085	0.697	0.618	0.535	0.436	0.297
210	2.596	1.883	1.279	1.102	0.710	0.630	0.545	0.449	0.308
215	2.633	1.925	1.296	1.120	0.722	0.641	0.556	0.459	0.320
220	2.670	1.966	1.313	1.137	0.735	0.653	0.566	0.469	0.331
225	2.708	2.008	1.330	1.154	0.747	0.664	0.577	0.479	0.342
230	2.745	2.050	1.347	1.171	0.760	0.675	0.587	0.489	0.354
235	2.783	2.092	1.364	1.188	0.772	0.687	0.598	0.500	0.365
240	2.820	2.134	1.381	1.206	0.785	0.698	0.608	0.510	0.377
245	2.857	2.175	1.398	1.223	0.797	0.710	0.619	0.520	0.388
250	2.895	2.217	1.415	1.240	0.809	0.721	0.630	0.530	0.400
255	2.932	2.259	1.432	1.257	0.822	0.733	0.640	0.540	0.411
260	2.970	2.301	1.449	1.274	0.834	0.744	0.651	0.550	0.422
265	3.007	2.342	1.466	1.292	0.847	0.755	0.661	0.560	0.434
270	3.045	2.384	1.483	1.309	0.859	0.767	0.672	0.570	0.445
275	3.082	2.426	1.500	1.326	0.872	0.778	0.682	0.580	0.455
280	3.119	2.468	1.517	1.343	0.884	0.790	0.693	0.591	0.465
285	3.157	2.510	1.534	1.360	0.897	0.801	0.703	0.601	0.474
290	3.194	2.551	1.551	1.378	0.909	0.813	0.714	0.611	0.484
295	3.232	2.593	1.568	1.395	0.921	0.824	0.724	0.621	0.494
300	3.269	2.635	1.585	1.412	0.934	0.835	0.735	0.631	0.503
305	3.307	2.677	1.602	1.429	0.954	0.847	0.746	0.641	0.513
310	3.344	2.718	1.619	1.446	0.983	0.858	0.756	0.651	0.523
315	3.381	2.760	1.636	1.464	1.011	0.870	0.767	0.661	0.533
320	3.419	2.802	1.653	1.481	1.040	0.881	0.777	0.671	0.542
325	3.456	2.844	1.670	1.498	1.068	0.893	0.788	0.682	0.552
330	3.494	2.886	1.687	1.515	1.096	0.904	0.798	0.692	0.562
335	3.567	2.927	1.721	1.532	1.125	0.915	0.809	0.702	0.571

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

Table 6: I-Section Beams 75 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	1.786	1.113	0.637	0.340	0.245	0.207	0.207	0.207	0.207
60	1.869	1.196	0.759	0.431	0.304	0.235	0.207	0.207	0.207
65	1.952	1.279	0.880	0.523	0.362	0.274	0.207	0.207	0.207
70	2.034	1.362	0.963	0.615	0.421	0.314	0.227	0.207	0.207
75	2.117	1.445	1.009	0.707	0.474	0.353	0.257	0.207	0.207
80	2.200	1.528	1.055	0.798	0.522	0.392	0.288	0.207	0.207
85	2.283	1.610	1.101	0.890	0.570	0.431	0.318	0.221	0.207
90	2.365	1.693	1.146	0.949	0.618	0.462	0.348	0.247	0.207
95	2.448	1.735	1.192	0.968	0.666	0.487	0.379	0.273	0.207
100	2.531	1.774	1.238	0.987	0.714	0.513	0.409	0.298	0.207
105	2.614	1.813	1.284	1.006	0.762	0.538	0.440	0.324	0.208
110	2.696	1.852	1.329	1.025	0.810	0.564	0.456	0.350	0.232
115	2.779	1.891	1.375	1.045	0.859	0.589	0.468	0.375	0.255
120	2.862	1.930	1.421	1.064	0.907	0.615	0.480	0.401	0.279
125	2.945	1.969	1.467	1.083	0.945	0.640	0.492	0.427	0.302
130	3.028	2.008	1.513	1.102	0.963	0.666	0.505	0.449	0.326
135	3.110	2.047	1.558	1.121	0.980	0.691	0.517	0.460	0.349
140	3.193	2.086	1.604	1.140	0.997	0.717	0.529	0.472	0.373
145	3.276	2.125	1.650	1.160	1.014	0.742	0.541	0.483	0.396
150	3.359	2.164	1.696	1.179	1.031	0.768	0.553	0.494	0.420
155	3.441	2.203	1.738	1.198	1.049	0.793	0.566	0.506	0.443
160	3.511	2.242	1.781	1.217	1.066	0.818	0.578	0.517	0.455
165	3.552	2.281	1.823	1.236	1.083	0.844	0.590	0.529	0.466
170	3.594	2.320	1.865	1.256	1.100	0.869	0.602	0.540	0.476
175	3.636	2.359	1.907	1.275	1.117	0.895	0.615	0.551	0.487
180	3.677	2.398	1.950	1.294	1.135	0.920	0.627	0.563	0.497
185	3.719	2.437	1.992	1.313	1.152	0.944	0.639	0.574	0.508
190	3.761	2.476	2.034	1.332	1.169	0.962	0.651	0.586	0.518
195	3.802	2.515	2.077	1.351	1.186	0.979	0.664	0.597	0.529
200	3.844	2.554	2.119	1.371	1.204	0.997	0.676	0.608	0.539
205	3.886	2.593	2.161	1.390	1.221	1.015	0.688	0.620	0.549
210	3.927	2.632	2.203	1.409	1.238	1.033	0.700	0.631	0.560
215	3.969	2.671	2.246	1.428	1.255	1.050	0.713	0.642	0.570
220	4.011	2.710	2.288	1.447	1.272	1.068	0.725	0.654	0.581
225	4.052	2.749	2.330	1.466	1.290	1.086	0.737	0.665	0.591
230	4.094	2.788	2.373	1.486	1.307	1.104	0.749	0.677	0.602
235	4.136	2.827	2.415	1.505	1.324	1.121	0.761	0.688	0.612
240	4.177	2.866	2.457	1.524	1.341	1.139	0.774	0.699	0.623
245	4.219	2.905	2.499	1.543	1.359	1.157	0.786	0.711	0.633
250	4.261	2.944	2.542	1.562	1.376	1.174	0.798	0.722	0.644
255	4.302	2.983	2.584	1.582	1.393	1.192	0.810	0.733	0.654
260	4.344	3.022	2.626	1.601	1.410	1.210	0.823	0.745	0.665
265	4.386	3.061	2.669	1.620	1.427	1.228	0.835	0.756	0.675
270	4.427	3.100	2.711	1.639	1.445	1.245	0.847	0.768	0.685
275	4.469	3.139	2.753	1.658	1.462	1.263	0.859	0.779	0.696
280	4.511	3.178	2.795	1.677	1.479	1.281	0.872	0.790	0.706
285	4.552	3.217	2.838	1.697	1.496	1.298	0.884	0.802	0.717
290	4.594	3.256	2.880	1.760	1.514	1.316	0.896	0.813	0.727
295	4.636	3.295	2.922	1.830	1.531	1.334	0.908	0.825	0.738
300	4.677	3.334	2.965	1.899	1.548	1.352	0.921	0.836	0.748
305	4.719	3.373	3.007	1.969	1.565	1.369	0.933	0.847	0.759
310	4.761	3.412	3.049	2.038	1.582	1.387	0.951	0.859	0.769
315	4.802	3.451	3.092	2.108	1.600	1.405	0.978	0.870	0.780
320	4.844	3.490	3.134	2.178	1.617	1.423	1.005	0.881	0.790
325	4.886	3.579	3.176	2.247	1.634	1.440	1.033	0.893	0.801
330	4.927	3.681	3.218	2.317	1.651	1.458	1.060	0.904	0.811
335	4.969	3.782	3.261	2.386	1.669	1.476	1.087	0.916	0.821

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

Table 7: I-Section Beams 90 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	2.515	1.670	1.178	0.900	0.454	0.333	0.242	0.207	0.207
60	2.664	1.756	1.264	0.958	0.566	0.387	0.285	0.207	0.207
65	2.814	1.841	1.351	1.016	0.677	0.442	0.329	0.233	0.207
70	2.963	1.927	1.437	1.074	0.788	0.514	0.372	0.271	0.207
75	3.112	2.013	1.524	1.132	0.899	0.587	0.415	0.309	0.207
80	3.261	2.098	1.610	1.190	0.960	0.660	0.459	0.347	0.231
85	3.410	2.184	1.697	1.247	0.991	0.733	0.505	0.384	0.268
90	3.518	2.270	1.740	1.305	1.023	0.805	0.550	0.422	0.305
95	3.567	2.355	1.781	1.363	1.054	0.878	0.596	0.454	0.342
100	3.617	2.441	1.823	1.421	1.086	0.943	0.641	0.477	0.379
105	3.666	2.527	1.864	1.479	1.117	0.959	0.687	0.500	0.415
110	3.716	2.613	1.906	1.537	1.149	0.976	0.733	0.523	0.448
115	3.765	2.698	1.948	1.595	1.180	0.992	0.778	0.545	0.460
120	3.815	2.784	1.989	1.653	1.212	1.009	0.824	0.568	0.472
125	3.864	2.870	2.031	1.707	1.243	1.026	0.870	0.591	0.485
130	3.914	2.955	2.073	1.748	1.275	1.042	0.915	0.614	0.497
135	3.963	3.041	2.114	1.789	1.306	1.059	0.948	0.636	0.509
140	4.013	3.127	2.156	1.830	1.337	1.076	0.964	0.659	0.521
145	4.062	3.212	2.198	1.871	1.369	1.092	0.980	0.682	0.533
150	4.112	3.298	2.239	1.912	1.400	1.109	0.996	0.705	0.545
155	4.162	3.384	2.281	1.953	1.432	1.126	1.013	0.727	0.558
160	4.211	3.469	2.322	1.994	1.463	1.142	1.029	0.750	0.570
165	4.261	3.528	2.364	2.035	1.495	1.159	1.045	0.773	0.582
170	4.310	3.574	2.406	2.076	1.526	1.176	1.062	0.796	0.594
175	4.360	3.620	2.447	2.117	1.558	1.192	1.078	0.818	0.606
180	4.409	3.666	2.489	2.158	1.589	1.209	1.094	0.841	0.618
185	4.459	3.712	2.531	2.199	1.621	1.226	1.110	0.864	0.631
190	4.508	3.758	2.572	2.240	1.652	1.242	1.127	0.887	0.643
195	4.558	3.804	2.614	2.281	1.684	1.259	1.143	0.909	0.655
200	4.607	3.850	2.656	2.322	1.725	1.276	1.159	0.932	0.667
205	4.657	3.896	2.697	2.363	1.775	1.292	1.176	0.952	0.679
210	4.706	3.941	2.739	2.404	1.825	1.309	1.192	0.971	0.691
215	4.756	3.987	2.780	2.445	1.875	1.326	1.208	0.990	0.704
220	4.805	4.033	2.822	2.486	1.926	1.342	1.225	1.009	0.716
225	4.855	4.079	2.864	2.527	1.976	1.359	1.241	1.027	0.728
230	4.904	4.125	2.905	2.568	2.026	1.376	1.257	1.046	0.740
235	4.954	4.171	2.947	2.609	2.076	1.392	1.273	1.065	0.752
240	5.003	4.217	2.989	2.650	2.127	1.409	1.290	1.084	0.765
245	5.053	4.263	3.030	2.691	2.177	1.426	1.306	1.102	0.777
250	5.102	4.309	3.072	2.732	2.227	1.442	1.322	1.121	0.789
255	5.152	4.355	3.114	2.773	2.277	1.459	1.339	1.140	0.801
260	5.202	4.401	3.155	2.814	2.328	1.476	1.355	1.159	0.813
265	5.251	4.447	3.197	2.855	2.378	1.492	1.371	1.177	0.825
270	5.301	4.493	3.239	2.896	2.428	1.509	1.387	1.196	0.838
275	5.350	4.539	3.280	2.937	2.479	1.526	1.404	1.215	0.850
280	-	4.584	3.322	2.978	2.529	1.542	1.420	1.234	0.862
285	-	4.630	3.363	3.019	2.579	1.559	1.436	1.252	0.874
290	-	4.676	3.405	3.060	2.629	1.576	1.453	1.271	0.886
295	-	4.722	3.447	3.101	2.680	1.592	1.469	1.290	0.898
300	-	4.768	3.488	3.142	2.730	1.609	1.485	1.309	0.911
305	-	4.814	3.584	3.183	2.780	1.625	1.502	1.327	0.923
310	-	4.860	3.695	3.224	2.830	1.642	1.518	1.346	0.935
315	-	4.906	3.805	3.265	2.881	1.659	1.534	1.365	0.957
320	-	4.952	3.916	3.306	2.931	1.675	1.550	1.384	0.987
325	-	4.998	4.026	3.347	2.981	1.692	1.567	1.402	1.017
330	-	5.044	4.137	3.388	3.031	1.777	1.583	1.421	1.046
335	-	5.090	4.247	3.429	3.082	1.909	1.599	1.440	1.076

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

Table 8: I-Section Beams 105 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	3.398	2.346	1.651	1.260	0.984	0.596	0.264	0.264	0.207
60	3.487	2.493	1.757	1.351	1.052	0.728	0.383	0.315	0.207
65	3.577	2.640	1.862	1.441	1.120	0.861	0.513	0.365	0.253
70	3.666	2.787	1.968	1.532	1.187	0.954	0.643	0.416	0.304
75	3.755	2.934	2.074	1.623	1.255	0.990	0.772	0.476	0.354
80	3.844	3.082	2.179	1.707	1.322	1.025	0.902	0.552	0.405
85	3.933	3.229	2.285	1.756	1.390	1.060	0.952	0.627	0.452
90	4.023	3.376	2.390	1.805	1.457	1.096	0.968	0.702	0.486
95	4.112	3.507	2.496	1.854	1.525	1.131	0.985	0.778	0.519
100	4.201	3.565	2.602	1.903	1.592	1.166	1.002	0.853	0.552
105	4.290	3.624	2.707	1.951	1.660	1.202	1.019	0.929	0.585
110	4.380	3.682	2.813	2.000	1.717	1.237	1.035	0.954	0.619
115	4.469	3.740	2.918	2.049	1.759	1.272	1.052	0.970	0.652
120	4.558	3.798	3.024	2.098	1.801	1.308	1.069	0.986	0.685
125	4.647	3.856	3.130	2.147	1.844	1.343	1.085	1.003	0.719
130	4.736	3.915	3.235	2.196	1.886	1.378	1.102	1.019	0.752
135	4.826	3.973	3.341	2.245	1.928	1.414	1.119	1.035	0.785
140	4.915	4.031	3.446	2.294	1.971	1.449	1.135	1.051	0.819
145	5.004	4.089	3.520	2.342	2.013	1.484	1.152	1.068	0.852
150	5.093	4.147	3.564	2.391	2.055	1.520	1.169	1.084	0.885
155	5.182	4.206	3.609	2.440	2.097	1.555	1.185	1.100	0.919
160	5.272	4.264	3.653	2.489	2.140	1.590	1.202	1.116	0.947
165	5.361	4.322	3.697	2.538	2.182	1.626	1.219	1.133	0.965
170	-	4.380	3.741	2.587	2.224	1.661	1.235	1.149	0.983
175	-	4.438	3.786	2.636	2.267	1.697	1.252	1.165	1.001
180	-	4.497	3.830	2.685	2.309	1.751	1.269	1.181	1.020
185	-	4.555	3.874	2.733	2.351	1.808	1.286	1.198	1.038
190	-	4.613	3.918	2.782	2.394	1.864	1.302	1.214	1.056
195	-	4.671	3.963	2.831	2.436	1.920	1.319	1.230	1.075
200	-	4.729	4.007	2.880	2.478	1.976	1.336	1.246	1.093
205	-	4.787	4.051	2.929	2.521	2.033	1.352	1.263	1.111
210	-	4.846	4.095	2.978	2.563	2.089	1.369	1.279	1.129
215	-	4.904	4.140	3.027	2.605	2.145	1.386	1.295	1.148
220	-	4.962	4.184	3.076	2.648	2.201	1.402	1.311	1.166
225	-	5.020	4.228	3.124	2.690	2.258	1.419	1.328	1.184
230	-	5.078	4.272	3.173	2.732	2.314	1.436	1.344	1.203
235	-	5.137	4.317	3.222	2.775	2.370	1.452	1.360	1.221
240	-	5.195	4.361	3.271	2.817	2.426	1.469	1.376	1.239
245	-	5.253	4.405	3.320	2.859	2.482	1.486	1.393	1.257
250	-	5.311	4.450	3.369	2.902	2.539	1.502	1.409	1.276
255	-	5.369	4.494	3.418	2.944	2.595	1.519	1.425	1.294
260	-	-	4.538	3.467	2.986	2.651	1.536	1.442	1.312
265	-	-	4.582	3.531	3.029	2.707	1.552	1.458	1.331
270	-	-	4.627	3.621	3.071	2.764	1.569	1.474	1.349
275	-	-	4.671	3.711	3.113	2.820	1.586	1.490	1.367
280	-	-	4.715	3.801	3.156	2.876	1.603	1.507	1.385
285	-	-	4.759	3.891	3.198	2.932	1.619	1.523	1.404
290	-	-	4.804	3.981	3.240	2.989	1.636	1.539	1.422
295	-	-	4.848	4.072	3.282	3.045	1.653	1.555	1.440
300	-	-	4.892	4.162	3.325	3.101	1.669	1.572	1.459
305	-	-	4.936	4.252	3.367	3.157	1.686	1.588	1.477
310	-	-	4.981	4.342	3.409	3.214	1.740	1.604	1.495
315	-	-	5.025	4.432	3.452	3.270	1.926	1.620	1.513
320	-	-	5.069	4.522	3.494	3.326	2.113	1.637	1.532
325	-	-	5.113	4.612	3.614	3.382	2.299	1.653	1.550
330	-	-	5.158	4.702	3.741	3.439	2.486	1.669	1.568
335	-	-	5.202	4.792	3.867	3.495	2.673	1.685	1.587

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

Table 9: I-Section Beams 120 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	3.788	2.803	2.288	1.694	1.322	1.070	0.933	0.271	0.271
60	3.912	3.058	2.452	1.800	1.420	1.133	0.973	0.446	0.337
65	4.037	3.314	2.615	1.905	1.518	1.196	1.013	0.657	0.402
70	4.161	3.570	2.778	2.011	1.616	1.259	1.053	0.868	0.472
75	4.286	3.670	2.942	2.117	1.709	1.322	1.093	0.956	0.551
80	4.411	3.771	3.105	2.223	1.778	1.385	1.133	0.980	0.629
85	4.535	3.871	3.268	2.329	1.846	1.448	1.173	1.004	0.708
90	4.660	3.972	3.432	2.435	1.915	1.511	1.213	1.028	0.787
95	4.785	4.072	3.537	2.540	1.983	1.574	1.253	1.052	0.865
100	4.909	4.173	3.604	2.646	2.052	1.638	1.293	1.076	0.941
105	5.034	4.273	3.671	2.752	2.120	1.701	1.333	1.100	0.959
110	5.158	4.374	3.737	2.858	2.188	1.759	1.373	1.124	0.977
115	5.283	4.474	3.804	2.964	2.257	1.817	1.413	1.148	0.994
120	-	4.575	3.871	3.069	2.325	1.876	1.453	1.172	1.012
125	-	4.675	3.937	3.175	2.394	1.934	1.493	1.196	1.030
130	-	4.776	4.004	3.281	2.462	1.993	1.533	1.220	1.048
135	-	4.877	4.071	3.387	2.531	2.051	1.573	1.244	1.066
140	-	4.977	4.138	3.493	2.599	2.110	1.613	1.268	1.083
145	-	5.078	4.204	3.542	2.668	2.168	1.653	1.292	1.101
150	-	5.178	4.271	3.589	2.736	2.227	1.693	1.316	1.119
155	-	5.279	4.338	3.636	2.805	2.285	1.747	1.340	1.137
160	-	5.379	4.405	3.684	2.873	2.343	1.804	1.364	1.155
165	-	-	4.471	3.731	2.942	2.402	1.861	1.388	1.172
170	-	-	4.538	3.778	3.010	2.460	1.917	1.412	1.190
175	-	-	4.605	3.825	3.078	2.519	1.974	1.436	1.208
180	-	-	4.671	3.872	3.147	2.577	2.031	1.460	1.226
185	-	-	4.738	3.919	3.215	2.636	2.088	1.484	1.244
190	-	-	4.805	3.966	3.284	2.694	2.144	1.508	1.261
195	-	-	4.872	4.013	3.352	2.753	2.201	1.532	1.279
200	-	-	4.938	4.060	3.421	2.811	2.258	1.556	1.297
205	-	-	5.005	4.108	3.489	2.869	2.315	1.580	1.315
210	-	-	5.072	4.155	3.551	2.928	2.371	1.604	1.333
215	-	-	5.138	4.202	3.612	2.986	2.428	1.628	1.350
220	-	-	5.205	4.249	3.673	3.045	2.485	1.652	1.368
225	-	-	5.272	4.296	3.734	3.103	2.542	1.676	1.386
230	-	-	5.339	4.343	3.795	3.162	2.598	1.701	1.404
235	-	-	-	4.390	3.856	3.220	2.655	1.777	1.422
240	-	-	-	4.437	3.917	3.279	2.712	1.853	1.439
245	-	-	-	4.485	3.978	3.337	2.769	1.929	1.457
250	-	-	-	4.532	4.039	3.395	2.825	2.005	1.475
255	-	-	-	4.579	4.100	3.454	2.882	2.081	1.493
260	-	-	-	4.626	4.161	3.518	2.939	2.157	1.511
265	-	-	-	4.673	4.222	3.600	2.996	2.233	1.528
270	-	-	-	4.720	4.283	3.682	3.052	2.309	1.546
275	-	-	-	4.767	4.344	3.764	3.109	2.385	1.564
280	-	-	-	4.814	4.405	3.846	3.166	2.461	1.582
285	-	-	-	4.862	4.466	3.927	3.223	2.538	1.600
290	-	-	-	4.909	4.527	4.009	3.279	2.614	1.617
295	-	-	-	4.956	4.588	4.091	3.336	2.690	1.635
300	-	-	-	5.003	4.649	4.173	3.393	2.766	1.653
305	-	-	-	5.050	4.710	4.254	3.450	2.842	1.671
310	-	-	-	5.097	4.771	4.336	3.514	2.918	1.689
315	-	-	-	5.144	4.832	4.418	3.618	2.994	1.758
320	-	-	-	5.191	4.893	4.500	3.722	3.070	1.899
325	-	-	-	5.239	4.954	4.581	3.826	3.146	2.040
330	-	-	-	5.286	5.015	4.663	3.929	3.222	2.180
335	-	-	-	5.333	5.076	4.745	4.033	3.298	2.321

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

Table 10: I-Section Beams 150 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	4.559	4.072	3.580	2.779	2.229	1.631	1.400	1.204	0.940
60	4.760	4.250	3.728	2.983	2.393	1.798	1.482	1.268	0.996
65	4.961	4.428	3.877	3.188	2.558	1.965	1.564	1.331	1.051
70	5.162	4.605	4.026	3.392	2.722	2.133	1.647	1.395	1.107
75	5.363	4.783	4.175	3.559	2.887	2.300	1.753	1.458	1.162
80	-	4.960	4.324	3.686	3.051	2.468	1.900	1.522	1.218
85	-	5.138	4.472	3.814	3.216	2.635	2.046	1.586	1.273
90	-	5.315	4.621	3.941	3.380	2.803	2.193	1.649	1.329
95	-	-	4.770	4.069	3.525	2.970	2.340	1.718	1.384
100	-	-	4.919	4.196	3.620	3.138	2.487	1.807	1.440
105	-	-	5.067	4.324	3.715	3.305	2.633	1.895	1.495
110	-	-	5.216	4.451	3.810	3.473	2.780	1.984	1.551
115	-	-	5.365	4.579	3.904	3.557	2.927	2.072	1.606
120	-	-	-	4.706	3.999	3.628	3.074	2.160	1.662
125	-	-	-	4.834	4.094	3.698	3.220	2.249	1.720
130	-	-	-	4.961	4.189	3.769	3.367	2.337	1.782
135	-	-	-	5.089	4.284	3.839	3.502	2.426	1.845
140	-	-	-	5.216	4.379	3.910	3.548	2.514	1.907
145	-	-	-	5.344	4.474	3.980	3.594	2.602	1.969
150	-	-	-	-	4.569	4.050	3.640	2.691	2.032
155	-	-	-	-	4.664	4.121	3.686	2.779	2.094
160	-	-	-	-	4.759	4.191	3.732	2.868	2.157
165	-	-	-	-	4.854	4.262	3.778	2.956	2.219
170	-	-	-	-	4.949	4.332	3.824	3.044	2.282
175	-	-	-	-	5.044	4.403	3.870	3.133	2.344
180	-	-	-	-	5.139	4.473	3.916	3.221	2.407
185	-	-	-	-	5.234	4.544	3.962	3.310	2.469
190	-	-	-	-	5.329	4.614	4.008	3.398	2.531
195	-	-	-	-	-	4.684	4.054	3.486	2.594
200	-	-	-	-	-	4.755	4.100	3.556	2.656
205	-	-	-	-	-	4.825	4.146	3.623	2.719
210	-	-	-	-	-	4.896	4.192	3.689	2.781
215	-	-	-	-	-	4.966	4.238	3.756	2.844
220	-	-	-	-	-	5.037	4.284	3.823	2.906
225	-	-	-	-	-	5.107	4.330	3.889	2.969
230	-	-	-	-	-	5.178	4.376	3.956	3.031
235	-	-	-	-	-	5.248	4.422	4.023	3.094
240	-	-	-	-	-	5.319	4.468	4.090	3.156
245	-	-	-	-	-	-	4.514	4.156	3.218
250	-	-	-	-	-	-	4.560	4.223	3.281
255	-	-	-	-	-	-	4.606	4.290	3.343
260	-	-	-	-	-	-	4.652	4.357	3.406
265	-	-	-	-	-	-	4.698	4.423	3.468
270	-	-	-	-	-	-	4.744	4.490	3.557
275	-	-	-	-	-	-	4.790	4.557	3.670
280	-	-	-	-	-	-	4.836	4.623	3.782
285	-	-	-	-	-	-	4.882	4.690	3.894
290	-	-	-	-	-	-	4.928	4.757	4.006
295	-	-	-	-	-	-	4.974	4.824	4.118
300	-	-	-	-	-	-	5.020	4.890	4.230
305	-	-	-	-	-	-	5.066	4.957	4.342
310	-	-	-	-	-	-	5.112	5.024	4.455
315	-	-	-	-	-	-	5.158	5.091	4.567
320	-	-	-	-	-	-	5.204	5.157	4.679
325	-	-	-	-	-	-	5.250	5.224	4.791
330	-	-	-	-	-	-	5.296	5.291	4.903
335	-	-	-	-	-	-	5.357	5.357	5.015

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

Table 11: I-Section Beams 180 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
55	-	-	4.367	3.825	3.303	2.684	2.127	1.574	1.330
60	-	-	4.608	4.035	3.487	2.948	2.376	1.763	1.422
65	-	-	4.849	4.245	3.670	3.211	2.626	1.953	1.513
70	-	-	5.090	4.455	3.854	3.475	2.875	2.142	1.604
75	-	-	5.331	4.665	4.038	3.635	3.125	2.331	1.695
80	-	-	-	4.875	4.221	3.786	3.374	2.521	1.856
85	-	-	-	5.085	4.405	3.938	3.555	2.710	2.020
90	-	-	-	5.295	4.589	4.089	3.668	2.900	2.184
95	-	-	-	-	4.773	4.240	3.781	3.089	2.348
100	-	-	-	-	4.956	4.391	3.894	3.278	2.512
105	-	-	-	-	5.140	4.542	4.007	3.468	2.676
110	-	-	-	-	5.324	4.693	4.120	3.603	2.840
115	-	-	-	-	-	4.844	4.233	3.728	3.004
120	-	-	-	-	-	4.995	4.346	3.853	3.168
125	-	-	-	-	-	5.146	4.459	3.978	3.332
130	-	-	-	-	-	5.298	4.572	4.103	3.496
135	-	-	-	-	-	-	4.685	4.228	3.594
140	-	-	-	-	-	-	4.798	4.353	3.691
145	-	-	-	-	-	-	4.911	4.478	3.788
150	-	-	-	-	-	-	5.024	4.603	3.886
155	-	-	-	-	-	-	5.137	4.729	3.983
160	-	-	-	-	-	-	5.250	4.854	4.080
165	-	-	-	-	-	-	5.363	4.979	4.177
170	-	-	-	-	-	-	-	5.104	4.275
175	-	-	-	-	-	-	-	5.229	4.372
180	-	-	-	-	-	-	-	5.354	4.469
185	-	-	-	-	-	-	-	-	4.567
190	-	-	-	-	-	-	-	-	4.664
195	-	-	-	-	-	-	-	-	4.761
200	-	-	-	-	-	-	-	-	4.858
205	-	-	-	-	-	-	-	-	4.956
210	-	-	-	-	-	-	-	-	5.053
215	-	-	-	-	-	-	-	-	5.150
220	-	-	-	-	-	-	-	-	5.248
225	-	-	-	-	-	-	-	-	5.345

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

Table 12: I-Section Columns 15 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
65	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
70	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
75	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
80	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
85	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
90	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
95	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
100	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
105	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
110	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
115	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
120	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
125	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
130	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
135	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
140	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
145	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
150	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
155	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
160	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
165	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
170	0.204	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
175	0.211	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
180	0.218	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
185	0.224	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
190	0.231	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
195	0.238	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
200	0.245	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
205	0.252	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
210	0.259	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
215	0.266	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
220	0.273	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
225	0.280	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
230	0.287	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
235	0.294	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
240	0.301	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
245	0.308	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
250	0.315	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
255	0.322	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
260	0.328	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
265	0.335	0.203	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
270	0.342	0.208	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
275	0.349	0.214	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
280	0.356	0.219	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
285	0.363	0.225	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
290	0.370	0.230	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
295	0.377	0.236	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
300	0.384	0.241	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
305	0.391	0.247	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
310	0.398	0.253	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
315	0.405	0.258	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
320	0.412	0.264	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
325	0.419	0.269	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
330	0.426	0.275	0.198	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
335	0.433	0.280	0.202	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
340	0.439	0.286	0.207	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
345	0.446	0.291	0.211	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
350	0.453	0.297	0.216	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
355	0.460	0.303	0.220	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
360	0.467	0.308	0.225	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
365	0.474	0.314	0.229	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
370	0.481	0.319	0.234	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
375	0.488	0.325	0.238	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 13: I-Section Columns 20 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
65	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
70	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
75	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
80	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
85	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
90	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
95	0.205	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
100	0.213	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
105	0.222	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
110	0.231	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
115	0.240	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
120	0.248	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
125	0.257	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
130	0.266	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
135	0.274	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
140	0.283	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
145	0.292	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
150	0.301	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
155	0.309	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
160	0.318	0.204	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
165	0.327	0.211	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
170	0.335	0.218	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
175	0.344	0.225	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
180	0.353	0.233	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
185	0.361	0.240	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
190	0.370	0.247	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
195	0.379	0.254	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
200	0.388	0.261	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
205	0.396	0.268	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
210	0.405	0.275	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
215	0.414	0.282	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
220	0.422	0.289	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
225	0.431	0.296	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
230	0.440	0.303	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
235	0.449	0.310	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
240	0.457	0.317	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
245	0.466	0.324	0.206	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
250	0.475	0.332	0.213	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
255	0.483	0.339	0.219	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
260	0.492	0.346	0.225	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
265	0.501	0.353	0.231	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
270	0.510	0.360	0.237	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
275	0.518	0.367	0.244	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
280	0.527	0.374	0.250	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
285	0.536	0.381	0.256	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
290	0.544	0.388	0.262	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
295	0.553	0.395	0.268	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
300	0.562	0.402	0.275	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
305	0.571	0.409	0.281	0.209	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
310	0.579	0.416	0.287	0.214	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
315	0.588	0.423	0.293	0.219	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
320	0.597	0.431	0.299	0.224	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
325	0.605	0.438	0.305	0.229	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
330	0.614	0.445	0.312	0.235	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
335	0.623	0.452	0.318	0.240	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
340	0.632	0.459	0.324	0.245	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
345	0.640	0.466	0.330	0.250	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
350	0.649	0.473	0.336	0.255	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
355	0.658	0.480	0.343	0.260	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
360	0.666	0.487	0.349	0.265	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
365	0.675	0.494	0.355	0.270	0.205	0.197	0.197	0.197	0.197
370	0.684	0.501	0.361	0.276	0.209	0.197	0.197	0.197	0.197
375	0.692	0.508	0.367	0.281	0.214	0.197	0.197	0.197	0.197

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 14: I-Section Columns 30 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	0.308	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
65	0.323	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
70	0.337	0.200	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
75	0.351	0.210	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
80	0.366	0.220	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
85	0.380	0.230	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
90	0.394	0.240	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
95	0.408	0.250	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
100	0.423	0.260	0.201	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
105	0.437	0.270	0.210	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
110	0.451	0.280	0.218	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
115	0.466	0.289	0.227	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
120	0.480	0.299	0.235	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
125	0.494	0.309	0.243	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
130	0.509	0.319	0.252	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
135	0.523	0.329	0.260	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
140	0.537	0.339	0.268	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
145	0.552	0.349	0.277	0.199	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
150	0.566	0.359	0.285	0.207	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
155	0.580	0.369	0.294	0.214	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
160	0.595	0.379	0.302	0.222	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
165	0.609	0.389	0.310	0.229	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
170	0.623	0.398	0.319	0.236	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
175	0.638	0.408	0.327	0.244	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
180	0.652	0.418	0.336	0.251	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
185	0.666	0.428	0.344	0.259	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
190	0.680	0.438	0.352	0.266	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
195	0.695	0.448	0.361	0.273	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
200	0.709	0.458	0.369	0.281	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
205	0.723	0.468	0.378	0.288	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
210	0.738	0.478	0.386	0.296	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
215	0.752	0.488	0.394	0.303	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
220	0.766	0.498	0.403	0.311	0.200	0.197	0.197	0.197	0.197
225	0.781	0.507	0.411	0.318	0.207	0.197	0.197	0.197	0.197
230	0.795	0.517	0.420	0.325	0.214	0.197	0.197	0.197	0.197
235	0.809	0.527	0.428	0.333	0.221	0.197	0.197	0.197	0.197
240	0.824	0.537	0.436	0.340	0.227	0.197	0.197	0.197	0.197
245	0.838	0.547	0.445	0.348	0.234	0.197	0.197	0.197	0.197
250	0.852	0.557	0.453	0.355	0.241	0.197	0.197	0.197	0.197
255	0.867	0.567	0.462	0.363	0.248	0.197	0.197	0.197	0.197
260	0.881	0.577	0.470	0.370	0.255	0.200	0.197	0.197	0.197
265	0.895	0.587	0.478	0.377	0.262	0.206	0.197	0.197	0.197
270	0.909	0.597	0.487	0.385	0.268	0.212	0.197	0.197	0.197
275	0.934	0.607	0.495	0.392	0.275	0.217	0.197	0.197	0.197
280	0.962	0.616	0.503	0.400	0.282	0.223	0.197	0.197	0.197
285	0.990	0.626	0.512	0.407	0.289	0.229	0.197	0.197	0.197
290	1.018	0.636	0.520	0.415	0.296	0.234	0.197	0.197	0.197
295	1.047	0.646	0.529	0.422	0.303	0.240	0.197	0.197	0.197
300	1.075	0.656	0.537	0.429	0.309	0.246	0.197	0.197	0.197
305	1.103	0.666	0.545	0.437	0.316	0.251	0.197	0.197	0.197
310	1.131	0.676	0.554	0.444	0.323	0.257	0.201	0.197	0.197
315	1.159	0.686	0.562	0.452	0.330	0.263	0.206	0.197	0.197
320	1.187	0.696	0.571	0.459	0.337	0.268	0.210	0.197	0.197
325	1.215	0.706	0.579	0.467	0.344	0.274	0.215	0.197	0.197
330	1.243	0.716	0.587	0.474	0.350	0.280	0.220	0.197	0.197
335	1.271	0.726	0.596	0.481	0.357	0.285	0.224	0.197	0.197
340	1.299	0.735	0.604	0.489	0.364	0.291	0.229	0.197	0.197
345	1.327	0.745	0.613	0.496	0.371	0.297	0.233	0.197	0.197
350	1.356	0.755	0.621	0.504	0.378	0.302	0.238	0.197	0.197
355	1.384	0.765	0.629	0.511	0.385	0.308	0.242	0.197	0.197
360	1.412	0.775	0.638	0.519	0.392	0.314	0.247	0.197	0.197
365	1.440	0.785	0.646	0.526	0.398	0.319	0.251	0.197	0.197
370	1.468	0.795	0.655	0.533	0.405	0.325	0.256	0.197	0.197
375	1.496	0.805	0.663	0.541	0.412	0.331	0.260	0.197	0.197

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 15: I-Section Columns 45 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	0.698	0.465	0.304	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
65	0.745	0.490	0.316	0.202	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
70	0.792	0.516	0.328	0.213	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
75	0.838	0.541	0.339	0.223	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
80	0.885	0.566	0.351	0.234	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
85	0.932	0.592	0.363	0.244	0.203	0.197	0.197	0.197	0.197
90	0.980	0.617	0.374	0.255	0.212	0.197	0.197	0.197	0.197
95	1.027	0.643	0.386	0.265	0.222	0.197	0.197	0.197	0.197
100	1.075	0.668	0.398	0.276	0.231	0.197	0.197	0.197	0.197
105	1.122	0.693	0.409	0.286	0.240	0.197	0.197	0.197	0.197
110	1.170	0.719	0.421	0.297	0.249	0.201	0.197	0.197	0.197
115	1.217	0.744	0.433	0.307	0.259	0.209	0.197	0.197	0.197
120	1.265	0.770	0.444	0.318	0.268	0.218	0.197	0.197	0.197
125	1.312	0.795	0.456	0.329	0.277	0.226	0.197	0.197	0.197
130	1.360	0.820	0.468	0.339	0.286	0.234	0.197	0.197	0.197
135	1.407	0.846	0.479	0.350	0.296	0.242	0.197	0.197	0.197
140	1.455	0.871	0.491	0.360	0.305	0.250	0.197	0.197	0.197
145	1.502	0.896	0.503	0.371	0.314	0.258	0.199	0.197	0.197
150	1.550	0.920	0.514	0.381	0.323	0.266	0.206	0.197	0.197
155	1.597	0.941	0.526	0.392	0.333	0.274	0.214	0.197	0.197
160	1.644	0.961	0.538	0.402	0.342	0.283	0.221	0.197	0.197
165	1.692	0.982	0.549	0.413	0.351	0.291	0.228	0.197	0.197
170	1.739	1.002	0.561	0.423	0.360	0.299	0.235	0.197	0.197
175	1.773	1.023	0.573	0.434	0.370	0.307	0.242	0.197	0.197
180	1.799	1.043	0.584	0.444	0.379	0.315	0.249	0.197	0.197
185	1.824	1.064	0.596	0.455	0.388	0.323	0.256	0.197	0.197
190	1.850	1.084	0.608	0.465	0.397	0.331	0.263	0.197	0.197
195	1.876	1.105	0.619	0.476	0.406	0.340	0.270	0.197	0.197
200	1.902	1.125	0.631	0.487	0.416	0.348	0.277	0.197	0.197
205	1.927	1.146	0.643	0.497	0.425	0.356	0.285	0.203	0.197
210	1.953	1.166	0.654	0.508	0.434	0.364	0.292	0.210	0.197
215	1.979	1.187	0.666	0.518	0.443	0.372	0.299	0.216	0.197
220	2.005	1.207	0.678	0.529	0.453	0.380	0.306	0.222	0.197
225	2.030	1.228	0.689	0.539	0.462	0.388	0.313	0.229	0.197
230	2.056	1.248	0.701	0.550	0.471	0.396	0.320	0.235	0.197
235	2.082	1.269	0.713	0.560	0.480	0.405	0.327	0.241	0.197
240	2.108	1.289	0.724	0.571	0.490	0.413	0.334	0.247	0.197
245	2.133	1.310	0.736	0.581	0.499	0.421	0.341	0.254	0.197
250	2.159	1.330	0.748	0.592	0.508	0.429	0.349	0.260	0.197
255	2.185	1.351	0.759	0.602	0.517	0.437	0.356	0.266	0.197
260	2.211	1.372	0.771	0.613	0.527	0.445	0.363	0.273	0.197
265	2.236	1.392	0.782	0.623	0.536	0.453	0.370	0.279	0.197
270	2.262	1.413	0.794	0.634	0.545	0.461	0.377	0.285	0.199
275	2.288	1.433	0.806	0.645	0.554	0.470	0.384	0.291	0.204
280	2.314	1.454	0.817	0.655	0.564	0.478	0.391	0.298	0.209
285	2.339	1.474	0.829	0.666	0.573	0.486	0.398	0.304	0.215
290	2.365	1.495	0.841	0.676	0.582	0.494	0.405	0.310	0.220
295	2.391	1.515	0.852	0.687	0.591	0.502	0.412	0.317	0.225
300	2.417	1.536	0.864	0.697	0.600	0.510	0.420	0.323	0.230
305	2.442	1.556	0.876	0.708	0.610	0.518	0.427	0.329	0.236
310	2.468	1.577	0.887	0.718	0.619	0.527	0.434	0.335	0.241
315	2.494	1.597	0.899	0.729	0.628	0.535	0.441	0.342	0.246
320	2.520	1.618	0.911	0.739	0.637	0.543	0.448	0.348	0.252
325	2.545	1.638	0.949	0.750	0.647	0.551	0.455	0.354	0.257
330	2.571	1.659	0.993	0.760	0.656	0.559	0.462	0.361	0.262
335	2.597	1.679	1.037	0.771	0.665	0.567	0.469	0.367	0.268
340	2.623	1.700	1.081	0.781	0.674	0.575	0.476	0.373	0.273
345	2.648	1.720	1.125	0.792	0.684	0.583	0.484	0.380	0.278
350	2.674	1.741	1.169	0.803	0.693	0.592	0.491	0.386	0.284
355	2.700	1.765	1.213	0.813	0.702	0.600	0.498	0.392	0.289
360	2.726	1.801	1.258	0.824	0.711	0.608	0.505	0.398	0.294
365	2.751	1.837	1.302	0.834	0.721	0.616	0.512	0.405	0.299
370	2.777	1.873	1.346	0.845	0.730	0.624	0.519	0.411	0.305
375	2.803	1.909	1.390	0.855	0.739	0.632	0.526	0.417	0.310

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 16: I-Section Columns 60 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	1.156	0.789	0.592	0.436	0.301	0.197	0.197	0.197	0.197
65	1.251	0.842	0.627	0.458	0.312	0.203	0.197	0.197	0.197
70	1.346	0.894	0.663	0.481	0.323	0.214	0.197	0.197	0.197
75	1.440	0.950	0.699	0.503	0.334	0.225	0.197	0.197	0.197
80	1.535	1.007	0.734	0.526	0.345	0.236	0.202	0.197	0.197
85	1.630	1.064	0.770	0.548	0.357	0.246	0.211	0.197	0.197
90	1.724	1.121	0.806	0.571	0.368	0.257	0.220	0.197	0.197
95	1.776	1.179	0.841	0.593	0.379	0.268	0.230	0.197	0.197
100	1.806	1.236	0.877	0.616	0.390	0.278	0.239	0.200	0.197
105	1.836	1.293	0.913	0.638	0.402	0.289	0.249	0.209	0.197
110	1.866	1.351	0.947	0.661	0.413	0.300	0.258	0.217	0.197
115	1.897	1.408	0.982	0.683	0.424	0.311	0.267	0.225	0.197
120	1.927	1.465	1.016	0.706	0.435	0.321	0.277	0.234	0.197
125	1.957	1.522	1.051	0.728	0.447	0.332	0.286	0.242	0.197
130	1.987	1.580	1.085	0.751	0.458	0.343	0.295	0.250	0.197
135	2.017	1.637	1.120	0.773	0.469	0.354	0.305	0.258	0.197
140	2.047	1.694	1.154	0.796	0.480	0.364	0.314	0.267	0.197
145	2.078	1.751	1.189	0.818	0.492	0.375	0.323	0.275	0.202
150	2.108	1.783	1.223	0.841	0.503	0.386	0.333	0.283	0.210
155	2.138	1.812	1.258	0.863	0.514	0.396	0.342	0.291	0.217
160	2.168	1.841	1.292	0.885	0.525	0.407	0.352	0.300	0.225
165	2.198	1.870	1.327	0.908	0.537	0.418	0.361	0.308	0.232
170	2.228	1.899	1.361	0.930	0.548	0.429	0.370	0.316	0.240
175	2.258	1.928	1.396	0.952	0.559	0.439	0.380	0.325	0.247
180	2.289	1.957	1.430	0.975	0.570	0.450	0.389	0.333	0.255
185	2.319	1.986	1.465	0.997	0.582	0.461	0.398	0.341	0.262
190	2.349	2.015	1.499	1.019	0.593	0.471	0.408	0.349	0.270
195	2.379	2.045	1.534	1.041	0.604	0.482	0.417	0.358	0.277
200	2.409	2.074	1.568	1.064	0.615	0.493	0.426	0.366	0.285
205	2.439	2.103	1.603	1.086	0.627	0.504	0.436	0.374	0.292
210	2.470	2.132	1.637	1.108	0.638	0.514	0.445	0.382	0.299
215	2.500	2.161	1.672	1.130	0.649	0.525	0.455	0.391	0.307
220	2.530	2.190	1.706	1.152	0.660	0.536	0.464	0.399	0.314
225	2.560	2.219	1.741	1.175	0.672	0.546	0.473	0.407	0.322
230	2.590	2.248	1.774	1.197	0.683	0.557	0.483	0.415	0.329
235	2.620	2.277	1.807	1.219	0.694	0.568	0.492	0.424	0.337
240	2.650	2.306	1.840	1.241	0.705	0.579	0.501	0.432	0.344
245	2.681	2.335	1.872	1.263	0.717	0.589	0.511	0.440	0.352
250	2.711	2.364	1.905	1.286	0.728	0.600	0.520	0.449	0.359
255	2.741	2.394	1.938	1.308	0.739	0.611	0.530	0.457	0.367
260	2.771	2.423	1.970	1.330	0.750	0.621	0.539	0.465	0.374
265	2.801	2.452	2.003	1.352	0.762	0.632	0.548	0.473	0.382
270	2.831	2.481	2.035	1.374	0.773	0.643	0.558	0.482	0.389
275	2.861	2.510	2.068	1.397	0.784	0.654	0.567	0.490	0.397
280	2.892	2.539	2.101	1.419	0.795	0.664	0.576	0.498	0.404
285	2.922	2.568	2.133	1.441	0.807	0.675	0.586	0.506	0.412
290	2.952	2.597	2.166	1.463	0.818	0.686	0.595	0.515	0.419
295	2.982	2.626	2.199	1.486	0.829	0.697	0.604	0.523	0.427
300	3.012	2.655	2.231	1.508	0.840	0.707	0.614	0.531	0.434
305	3.042	2.684	2.264	1.530	0.852	0.718	0.623	0.540	0.442
310	3.073	2.713	2.297	1.552	0.863	0.729	0.633	0.548	0.449
315	3.103	2.743	2.329	1.574	0.874	0.739	0.642	0.556	0.456
320	3.133	2.772	2.362	1.597	0.885	0.750	0.651	0.564	0.464
325	3.163	2.801	2.394	1.619	0.897	0.761	0.661	0.573	0.471
330	3.193	2.830	2.427	1.641	0.908	0.772	0.670	0.581	0.479
335	3.223	2.859	2.460	1.663	0.944	0.782	0.679	0.589	0.486
340	3.253	2.888	2.492	1.685	1.001	0.793	0.689	0.597	0.494
345	3.284	2.917	2.525	1.708	1.057	0.804	0.698	0.606	0.501
350	3.314	2.946	2.558	1.730	1.114	0.814	0.708	0.614	0.509
355	3.344	2.975	2.590	1.752	1.170	0.825	0.717	0.622	0.516
360	3.374	3.004	2.623	1.794	1.227	0.836	0.726	0.630	0.524
365	3.404	3.033	2.655	1.841	1.283	0.847	0.736	0.639	0.531
370	3.434	3.062	2.688	1.888	1.340	0.857	0.745	0.647	0.539
375	3.464	3.092	2.721	1.934	1.397	0.868	0.754	0.655	0.546

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	1.723	1.192	0.874	0.699	0.567	0.409	0.278	0.197	0.197
65	1.789	1.287	0.943	0.744	0.597	0.429	0.288	0.198	0.197
70	1.855	1.383	1.013	0.788	0.628	0.449	0.299	0.208	0.197
75	1.921	1.479	1.082	0.833	0.658	0.469	0.310	0.219	0.197
80	1.987	1.574	1.152	0.877	0.689	0.489	0.321	0.229	0.197
85	2.053	1.670	1.222	0.922	0.719	0.509	0.331	0.240	0.197
90	2.119	1.759	1.291	0.970	0.749	0.529	0.342	0.250	0.205
95	2.185	1.792	1.361	1.018	0.780	0.549	0.353	0.261	0.214
100	2.251	1.825	1.430	1.067	0.810	0.569	0.363	0.271	0.224
105	2.318	1.858	1.500	1.115	0.841	0.589	0.374	0.282	0.233
110	2.384	1.891	1.570	1.163	0.871	0.609	0.385	0.292	0.243
115	2.450	1.924	1.639	1.211	0.901	0.629	0.396	0.303	0.252
120	2.516	1.957	1.709	1.259	0.932	0.649	0.406	0.313	0.262
125	2.582	1.989	1.766	1.308	0.962	0.669	0.417	0.324	0.271
130	2.648	2.022	1.799	1.356	0.993	0.689	0.428	0.334	0.281
135	2.714	2.055	1.831	1.404	1.023	0.709	0.438	0.345	0.290
140	2.780	2.088	1.863	1.452	1.053	0.729	0.449	0.355	0.300
145	2.846	2.121	1.896	1.500	1.084	0.749	0.460	0.366	0.310
150	2.912	2.154	1.928	1.548	1.114	0.769	0.471	0.376	0.319
155	2.979	2.187	1.960	1.597	1.145	0.789	0.481	0.387	0.329
160	3.045	2.220	1.993	1.645	1.175	0.809	0.492	0.397	0.338
165	3.111	2.253	2.025	1.693	1.205	0.829	0.503	0.408	0.348
170	3.177	2.285	2.057	1.741	1.236	0.849	0.514	0.418	0.357
175	3.243	2.318	2.089	1.779	1.266	0.869	0.524	0.429	0.367
180	3.309	2.351	2.122	1.813	1.296	0.889	0.535	0.439	0.376
185	3.375	2.384	2.154	1.846	1.327	0.909	0.546	0.450	0.386
190	3.441	2.417	2.186	1.880	1.357	0.932	0.556	0.460	0.395
195	3.500	2.450	2.219	1.914	1.388	0.956	0.567	0.471	0.405
200	3.549	2.483	2.251	1.947	1.418	0.980	0.578	0.481	0.414
205	3.597	2.516	2.283	1.981	1.448	1.004	0.589	0.492	0.424
210	3.646	2.548	2.316	2.014	1.479	1.028	0.599	0.502	0.433
215	3.694	2.581	2.348	2.048	1.509	1.052	0.610	0.513	0.443
220	3.742	2.614	2.380	2.082	1.540	1.075	0.621	0.524	0.452
225	3.791	2.647	2.412	2.115	1.570	1.099	0.631	0.534	0.462
230	3.839	2.680	2.445	2.149	1.600	1.123	0.642	0.545	0.471
235	3.887	2.713	2.477	2.182	1.631	1.147	0.653	0.555	0.481
240	3.936	2.746	2.509	2.216	1.661	1.171	0.664	0.566	0.490
245	3.984	2.779	2.542	2.250	1.692	1.194	0.674	0.576	0.500
250	4.033	2.811	2.574	2.283	1.722	1.218	0.685	0.587	0.509
255	4.081	2.844	2.606	2.317	1.752	1.242	0.696	0.597	0.519
260	4.129	2.877	2.638	2.350	1.792	1.266	0.706	0.608	0.528
265	4.178	2.910	2.671	2.384	1.833	1.290	0.717	0.618	0.538
270	4.226	2.943	2.703	2.418	1.873	1.313	0.728	0.629	0.547
275	4.275	2.976	2.735	2.451	1.914	1.337	0.739	0.639	0.557
280	4.323	3.009	2.768	2.485	1.955	1.361	0.749	0.650	0.566
285	4.371	3.042	2.800	2.518	1.995	1.385	0.760	0.660	0.576
290	4.420	3.075	2.832	2.552	2.036	1.409	0.771	0.671	0.585
295	4.468	3.107	2.865	2.586	2.077	1.432	0.781	0.681	0.595
300	4.517	3.140	2.897	2.619	2.117	1.456	0.792	0.692	0.604
305	4.565	3.173	2.929	2.653	2.158	1.480	0.803	0.702	0.614
310	4.613	3.206	2.961	2.686	2.199	1.504	0.814	0.713	0.623
315	4.662	3.239	2.994	2.720	2.239	1.528	0.824	0.723	0.633
320	4.710	3.272	3.026	2.754	2.280	1.551	0.835	0.734	0.642
325	4.759	3.305	3.058	2.787	2.321	1.575	0.846	0.744	0.652
330	4.807	3.338	3.091	2.821	2.362	1.599	0.856	0.755	0.661
335	4.855	3.370	3.123	2.854	2.402	1.623	0.867	0.765	0.671
340	4.904	3.403	3.155	2.888	2.443	1.647	0.878	0.776	0.680
345	4.952	3.436	3.188	2.922	2.484	1.670	0.889	0.786	0.690
350	5.000	3.469	3.220	2.955	2.524	1.694	0.899	0.797	0.699
355	5.049	3.560	3.252	2.989	2.565	1.718	0.910	0.807	0.709
360	5.097	3.684	3.284	3.022	2.606	1.742	0.970	0.818	0.718
365	5.146	3.808	3.317	3.056	2.646	1.779	1.048	0.828	0.728
370	5.194	3.933	3.349	3.090	2.687	1.837	1.127	0.839	0.738
375	5.242	4.057	3.381	3.123	2.728	1.894	1.205	0.849	0.747

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 18: I-Section Columns 90 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	2.402	1.683	1.254	0.981	0.798	0.645	0.520	0.371	0.197
65	2.527	1.762	1.356	1.059	0.851	0.685	0.548	0.386	0.205
70	2.651	1.840	1.458	1.138	0.903	0.725	0.575	0.402	0.217
75	2.775	1.919	1.559	1.217	0.960	0.764	0.603	0.418	0.228
80	2.899	1.998	1.661	1.295	1.018	0.804	0.631	0.434	0.240
85	3.023	2.077	1.759	1.374	1.075	0.844	0.658	0.450	0.252
90	3.148	2.155	1.803	1.453	1.133	0.884	0.686	0.465	0.263
95	3.272	2.234	1.847	1.531	1.191	0.923	0.714	0.481	0.275
100	3.396	2.313	1.891	1.610	1.249	0.963	0.741	0.497	0.287
105	3.508	2.392	1.935	1.689	1.306	1.003	0.769	0.513	0.298
110	3.593	2.470	1.978	1.761	1.364	1.043	0.796	0.528	0.310
115	3.679	2.549	2.022	1.796	1.422	1.083	0.824	0.544	0.322
120	3.764	2.628	2.066	1.832	1.480	1.123	0.852	0.560	0.333
125	3.850	2.707	2.110	1.867	1.537	1.163	0.879	0.576	0.345
130	3.935	2.785	2.154	1.902	1.595	1.203	0.907	0.591	0.357
135	4.021	2.864	2.198	1.937	1.653	1.243	0.932	0.607	0.368
140	4.106	2.943	2.242	1.972	1.711	1.283	0.957	0.623	0.380
145	4.191	3.022	2.286	2.007	1.764	1.323	0.982	0.639	0.392
150	4.277	3.100	2.330	2.043	1.799	1.363	1.006	0.654	0.403
155	4.362	3.179	2.374	2.078	1.835	1.403	1.031	0.670	0.415
160	4.448	3.258	2.418	2.113	1.871	1.443	1.056	0.686	0.427
165	4.533	3.337	2.462	2.148	1.906	1.483	1.080	0.702	0.438
170	4.618	3.415	2.506	2.183	1.942	1.523	1.105	0.718	0.450
175	4.704	3.489	2.550	2.218	1.977	1.563	1.130	0.733	0.462
180	4.789	3.534	2.594	2.254	2.013	1.603	1.154	0.749	0.473
185	4.875	3.579	2.638	2.289	2.049	1.643	1.179	0.765	0.485
190	4.960	3.624	2.682	2.324	2.084	1.683	1.204	0.781	0.497
195	5.046	3.669	2.725	2.359	2.120	1.723	1.228	0.796	0.508
200	5.131	3.714	2.769	2.394	2.156	1.763	1.253	0.812	0.520
205	5.216	3.759	2.813	2.430	2.191	1.801	1.278	0.828	0.532
210	-	3.804	2.857	2.465	2.227	1.840	1.302	0.844	0.543
215	-	3.849	2.901	2.500	2.263	1.879	1.327	0.859	0.555
220	-	3.894	2.945	2.535	2.298	1.918	1.352	0.875	0.567
225	-	3.939	2.989	2.570	2.334	1.956	1.376	0.891	0.578
230	-	3.984	3.033	2.605	2.370	1.995	1.401	0.907	0.590
235	-	4.029	3.077	2.641	2.405	2.034	1.426	0.929	0.602
240	-	4.074	3.121	2.676	2.441	2.072	1.450	0.956	0.613
245	-	4.119	3.165	2.711	2.477	2.111	1.475	0.983	0.625
250	-	4.164	3.209	2.746	2.512	2.150	1.500	1.010	0.637
255	-	4.210	3.253	2.781	2.548	2.189	1.524	1.037	0.648
260	-	4.255	3.297	2.817	2.584	2.227	1.549	1.063	0.660
265	-	4.300	3.341	2.852	2.619	2.266	1.574	1.090	0.672
270	-	4.345	3.385	2.887	2.655	2.305	1.598	1.117	0.683
275	-	4.390	3.429	2.922	2.691	2.344	1.623	1.144	0.695
280	-	4.435	3.473	2.957	2.726	2.382	1.648	1.171	0.707
285	-	4.480	3.545	2.992	2.762	2.421	1.672	1.198	0.718
290	-	4.525	3.624	3.028	2.797	2.460	1.697	1.224	0.730
295	-	4.570	3.703	3.063	2.833	2.498	1.722	1.251	0.742
300	-	4.615	3.782	3.098	2.869	2.537	1.746	1.278	0.753
305	-	4.660	3.861	3.133	2.904	2.576	1.789	1.305	0.765
310	-	4.705	3.940	3.168	2.940	2.615	1.843	1.332	0.777
315	-	4.750	4.018	3.203	2.976	2.653	1.897	1.359	0.788
320	-	4.795	4.097	3.239	3.011	2.692	1.952	1.386	0.800
325	-	4.840	4.176	3.274	3.047	2.731	2.006	1.412	0.812
330	-	4.885	4.255	3.309	3.083	2.770	2.060	1.439	0.823
335	-	4.931	4.334	3.344	3.118	2.808	2.114	1.466	0.835
340	-	4.976	4.413	3.379	3.154	2.847	2.168	1.493	0.847
345	-	5.021	4.492	3.415	3.190	2.886	2.222	1.520	0.858
350	-	5.066	4.571	3.450	3.225	2.925	2.277	1.547	0.870
355	-	5.111	4.650	3.501	3.261	2.963	2.331	1.574	0.882
360	-	5.156	4.729	3.680	3.297	3.002	2.385	1.600	0.893
365	-	5.201	4.808	3.858	3.332	3.041	2.439	1.627	0.905
370	-	5.246	4.887	4.037	3.368	3.079	2.493	1.654	0.933
375	-	-	4.966	4.216	3.404	3.118	2.547	1.681	0.992

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 19: I-Section Columns 105 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	3.094	2.257	1.665	1.323	1.080	0.878	0.761	0.605	0.386
65	3.276	2.391	1.767	1.430	1.164	0.943	0.809	0.640	0.409
70	3.458	2.526	1.869	1.538	1.248	1.007	0.856	0.675	0.433
75	3.606	2.660	1.970	1.645	1.333	1.072	0.904	0.711	0.457
80	3.750	2.794	2.072	1.752	1.417	1.136	0.950	0.746	0.480
85	3.894	2.928	2.174	1.821	1.501	1.201	0.995	0.781	0.504
90	4.037	3.062	2.276	1.887	1.585	1.266	1.040	0.817	0.528
95	4.181	3.196	2.378	1.954	1.669	1.330	1.085	0.852	0.552
100	4.325	3.330	2.479	2.021	1.753	1.395	1.129	0.887	0.575
105	4.468	3.464	2.581	2.087	1.796	1.459	1.174	0.920	0.599
110	4.612	3.554	2.683	2.154	1.838	1.524	1.219	0.945	0.623
115	4.756	3.636	2.785	2.221	1.880	1.588	1.264	0.971	0.647
120	4.899	3.719	2.886	2.288	1.922	1.653	1.309	0.996	0.670
125	5.043	3.802	2.988	2.354	1.964	1.717	1.354	1.021	0.694
130	5.187	3.885	3.090	2.421	2.006	1.771	1.399	1.046	0.718
135	-	3.968	3.192	2.488	2.048	1.808	1.444	1.072	0.742
140	-	4.051	3.294	2.555	2.090	1.846	1.489	1.097	0.765
145	-	4.134	3.395	2.621	2.132	1.883	1.534	1.122	0.789
150	-	4.216	3.490	2.688	2.174	1.921	1.579	1.148	0.813
155	-	4.299	3.546	2.755	2.216	1.958	1.624	1.173	0.837
160	-	4.382	3.602	2.821	2.258	1.996	1.669	1.198	0.860
165	-	4.465	3.658	2.888	2.300	2.033	1.714	1.223	0.884
170	-	4.548	3.714	2.955	2.342	2.071	1.758	1.249	0.908
175	-	4.631	3.771	3.022	2.384	2.108	1.797	1.274	0.930
180	-	4.714	3.827	3.088	2.426	2.146	1.837	1.299	0.952
185	-	4.796	3.883	3.155	2.468	2.183	1.876	1.325	0.974
190	-	4.879	3.939	3.222	2.510	2.221	1.915	1.350	0.995
195	-	4.962	3.995	3.289	2.552	2.258	1.954	1.375	1.017
200	-	5.045	4.051	3.355	2.594	2.296	1.993	1.400	1.039
205	-	5.128	4.107	3.422	2.636	2.333	2.033	1.426	1.061
210	-	5.211	4.163	3.488	2.678	2.371	2.072	1.451	1.082
215	-	-	4.219	3.547	2.720	2.408	2.111	1.476	1.104
220	-	-	4.276	3.606	2.762	2.446	2.150	1.502	1.126
225	-	-	4.332	3.665	2.804	2.483	2.189	1.527	1.148
230	-	-	4.388	3.724	2.846	2.521	2.229	1.552	1.169
235	-	-	4.444	3.782	2.888	2.558	2.268	1.577	1.191
240	-	-	4.500	3.841	2.930	2.596	2.307	1.603	1.213
245	-	-	4.556	3.900	2.972	2.633	2.346	1.628	1.235
250	-	-	4.612	3.959	3.014	2.671	2.385	1.653	1.256
255	-	-	4.668	4.018	3.056	2.708	2.425	1.679	1.278
260	-	-	4.724	4.077	3.098	2.746	2.464	1.704	1.300
265	-	-	4.781	4.136	3.140	2.783	2.503	1.729	1.322
270	-	-	4.837	4.195	3.182	2.821	2.542	1.754	1.343
275	-	-	4.893	4.254	3.224	2.858	2.582	1.817	1.365
280	-	-	4.949	4.313	3.266	2.896	2.621	1.883	1.387
285	-	-	5.005	4.372	3.308	2.933	2.660	1.948	1.409
290	-	-	5.061	4.430	3.350	2.971	2.699	2.013	1.431
295	-	-	5.117	4.489	3.392	3.008	2.738	2.079	1.452
300	-	-	5.173	4.548	3.434	3.046	2.778	2.144	1.474
305	-	-	5.230	4.607	3.476	3.083	2.817	2.209	1.496
310	-	-	-	4.666	3.614	3.121	2.856	2.274	1.518
315	-	-	-	4.725	3.766	3.158	2.895	2.340	1.539
320	-	-	-	4.784	3.917	3.196	2.934	2.405	1.561
325	-	-	-	4.843	4.068	3.233	2.974	2.470	1.583
330	-	-	-	4.902	4.219	3.271	3.013	2.536	1.605
335	-	-	-	4.961	4.370	3.308	3.052	2.601	1.626
340	-	-	-	5.020	4.521	3.346	3.091	2.666	1.648
345	-	-	-	5.078	4.673	3.383	3.130	2.732	1.670
350	-	-	-	5.137	4.824	3.421	3.170	2.797	1.692
355	-	-	-	5.196	4.975	3.458	3.209	2.862	1.713
360	-	-	-	-	5.126	3.632	3.248	2.927	1.735
365	-	-	-	-	-	4.015	3.287	2.993	1.761
370	-	-	-	-	-	4.398	3.327	3.058	1.876
375	-	-	-	-	-	4.781	3.366	3.123	1.992

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 20: I-Section Columns 120 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	3.765	2.891	2.200	1.674	1.387	1.155	1.001	0.781	0.602
65	3.965	3.078	2.353	1.798	1.497	1.243	1.066	0.861	0.644
70	4.164	3.265	2.507	1.922	1.606	1.330	1.131	0.941	0.686
75	4.363	3.452	2.660	2.046	1.716	1.418	1.196	0.985	0.728
80	4.563	3.594	2.814	2.171	1.812	1.505	1.261	1.028	0.769
85	4.762	3.729	2.967	2.295	1.900	1.593	1.326	1.071	0.811
90	4.961	3.863	3.121	2.419	1.989	1.680	1.391	1.115	0.853
95	5.161	3.998	3.275	2.543	2.077	1.764	1.456	1.158	0.895
100	-	4.132	3.428	2.667	2.166	1.823	1.521	1.201	0.931
105	-	4.266	3.548	2.791	2.254	1.883	1.586	1.244	0.962
110	-	4.401	3.649	2.915	2.343	1.942	1.651	1.288	0.993
115	-	4.535	3.750	3.039	2.431	2.001	1.716	1.331	1.024
120	-	4.670	3.852	3.164	2.520	2.061	1.771	1.374	1.055
125	-	4.804	3.953	3.288	2.608	2.120	1.810	1.417	1.086
130	-	4.938	4.055	3.412	2.697	2.179	1.850	1.461	1.118
135	-	5.073	4.156	3.524	2.785	2.239	1.889	1.504	1.149
140	-	5.207	4.258	3.620	2.874	2.298	1.928	1.547	1.180
145	-	-	4.359	3.716	2.962	2.357	1.968	1.591	1.211
150	-	-	4.461	3.812	3.051	2.417	2.007	1.634	1.242
155	-	-	4.562	3.908	3.139	2.476	2.046	1.677	1.273
160	-	-	4.664	4.004	3.228	2.535	2.086	1.720	1.305
165	-	-	4.765	4.100	3.316	2.595	2.125	1.764	1.336
170	-	-	4.867	4.197	3.405	2.654	2.164	1.812	1.367
175	-	-	4.968	4.293	3.495	2.713	2.204	1.859	1.398
180	-	-	5.070	4.389	3.594	2.773	2.243	1.906	1.429
185	-	-	5.171	4.485	3.693	2.832	2.282	1.953	1.460
190	-	-	-	4.581	3.792	2.891	2.322	2.001	1.491
195	-	-	-	4.677	3.891	2.951	2.361	2.048	1.523
200	-	-	-	4.773	3.990	3.010	2.400	2.095	1.554
205	-	-	-	4.869	4.090	3.069	2.440	2.142	1.585
210	-	-	-	4.966	4.189	3.129	2.479	2.189	1.616
215	-	-	-	5.062	4.288	3.188	2.518	2.237	1.647
220	-	-	-	5.158	4.387	3.247	2.558	2.284	1.678
225	-	-	-	-	4.486	3.307	2.597	2.331	1.710
230	-	-	-	-	4.585	3.366	2.636	2.378	1.741
235	-	-	-	-	4.684	3.425	2.676	2.426	1.787
240	-	-	-	-	4.784	3.487	2.715	2.473	1.847
245	-	-	-	-	4.883	3.549	2.754	2.520	1.907
250	-	-	-	-	4.982	3.700	2.794	2.567	1.967
255	-	-	-	-	5.081	3.806	2.833	2.615	2.027
260	-	-	-	-	5.180	3.912	2.872	2.662	2.087
265	-	-	-	-	-	4.019	2.912	2.709	2.147
270	-	-	-	-	-	4.125	2.951	2.756	2.207
275	-	-	-	-	-	4.231	2.990	2.803	2.268
280	-	-	-	-	-	4.337	3.030	2.851	2.328
285	-	-	-	-	-	4.444	3.069	2.898	2.388
290	-	-	-	-	-	4.550	3.108	2.945	2.448
295	-	-	-	-	-	4.656	3.148	2.992	2.508
300	-	-	-	-	-	4.762	3.187	3.040	2.568
305	-	-	-	-	-	4.869	3.226	3.087	2.628
310	-	-	-	-	-	4.975	3.266	3.134	2.688
315	-	-	-	-	-	5.081	3.305	3.181	2.749
320	-	-	-	-	-	5.187	3.344	3.229	2.809
325	-	-	-	-	-	-	3.384	3.276	2.869
330	-	-	-	-	-	-	3.423	3.323	2.929
335	-	-	-	-	-	-	3.462	3.370	2.989
340	-	-	-	-	-	-	3.831	3.417	3.049
345	-	-	-	-	-	-	4.501	3.465	3.109
350	-	-	-	-	-	-	5.172	3.669	3.169
355	-	-	-	-	-	-	-	3.956	3.229
360	-	-	-	-	-	-	-	4.244	3.290
365	-	-	-	-	-	-	-	4.531	3.350
370	-	-	-	-	-	-	-	4.819	3.410
375	-	-	-	-	-	-	-	5.106	3.470

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 21: I-Section Columns 150 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	-	4.079	3.395	2.754	2.207	1.702	1.475	1.260	1.024
65	-	4.311	3.593	2.972	2.395	1.862	1.580	1.338	1.089
70	-	4.543	3.792	3.190	2.584	2.021	1.685	1.415	1.153
75	-	4.775	3.990	3.408	2.772	2.181	1.795	1.493	1.217
80	-	5.007	4.188	3.606	2.961	2.340	1.918	1.570	1.282
85	-	5.239	4.386	3.794	3.149	2.500	2.042	1.648	1.346
90	-	-	4.584	3.983	3.338	2.659	2.165	1.725	1.411
95	-	-	4.782	4.171	3.528	2.819	2.288	1.837	1.475
100	-	-	4.980	4.359	3.724	2.978	2.411	1.970	1.540
105	-	-	5.178	4.547	3.920	3.138	2.535	2.103	1.604
110	-	-	-	4.736	4.115	3.298	2.658	2.237	1.668
115	-	-	-	4.924	4.311	3.457	2.781	2.370	1.733
120	-	-	-	5.112	4.506	3.651	2.904	2.504	1.823
125	-	-	-	-	4.702	3.850	3.028	2.637	1.927
130	-	-	-	-	4.898	4.050	3.151	2.770	2.032
135	-	-	-	-	5.093	4.250	3.274	2.904	2.136
140	-	-	-	-	-	4.449	3.397	3.037	2.241
145	-	-	-	-	-	4.649	3.545	3.170	2.345
150	-	-	-	-	-	4.848	3.746	3.304	2.450
155	-	-	-	-	-	5.048	3.946	3.437	2.555
160	-	-	-	-	-	5.248	4.147	3.564	2.659
165	-	-	-	-	-	-	4.347	3.686	2.764
170	-	-	-	-	-	-	4.548	3.809	2.868
175	-	-	-	-	-	-	4.748	3.932	2.973
180	-	-	-	-	-	-	4.949	4.055	3.077
185	-	-	-	-	-	-	5.149	4.177	3.182
190	-	-	-	-	-	-	-	4.300	3.286
195	-	-	-	-	-	-	-	4.423	3.391
200	-	-	-	-	-	-	-	4.546	3.503
205	-	-	-	-	-	-	-	4.669	3.660
210	-	-	-	-	-	-	-	4.791	3.817
215	-	-	-	-	-	-	-	4.914	3.974
220	-	-	-	-	-	-	-	5.037	4.131
225	-	-	-	-	-	-	-	5.160	4.288
230	-	-	-	-	-	-	-	-	4.445
235	-	-	-	-	-	-	-	-	4.602
240	-	-	-	-	-	-	-	-	4.759
245	-	-	-	-	-	-	-	-	4.916
250	-	-	-	-	-	-	-	-	5.073
255	-	-	-	-	-	-	-	-	5.230
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
355	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Table 22: I-Section Columns 180 Minutes									
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
60	-	-	4.421	3.840	3.238	2.690	2.181	1.553	1.408
65	-	-	4.704	4.118	3.530	2.932	2.397	1.814	1.505
70	-	-	4.988	4.396	3.823	3.174	2.613	2.074	1.602
75	-	-	-	4.675	4.115	3.416	2.828	2.335	1.698
80	-	-	-	4.953	4.407	3.696	3.044	2.595	1.846
85	-	-	-	5.231	4.700	3.991	3.260	2.855	2.070
90	-	-	-	-	4.992	4.285	3.476	3.116	2.294
95	-	-	-	-	-	4.580	3.754	3.376	2.519
100	-	-	-	-	-	4.875	4.033	3.595	2.743
105	-	-	-	-	-	5.169	4.311	3.786	2.967
110	-	-	-	-	-	-	4.590	3.977	3.192
115	-	-	-	-	-	-	4.869	4.168	3.416
120	-	-	-	-	-	-	5.148	4.358	3.637
125	-	-	-	-	-	-	-	4.549	3.857
130	-	-	-	-	-	-	-	4.740	4.076
135	-	-	-	-	-	-	-	4.931	4.296
140	-	-	-	-	-	-	-	5.122	4.516
145	-	-	-	-	-	-	-	-	4.735
150	-	-	-	-	-	-	-	-	4.955
155	-	-	-	-	-	-	-	-	5.175
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
355	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Thickness is intumescent only. Results also apply to beams with 4-side fire exposure.

Hollow Column Sections

Table 23: RHS and CHS Columns 15 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
50	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
55	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
60	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
65	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
70	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
75	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
80	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
85	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
90	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
95	0.215	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
100	0.231	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
105	0.247	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
110	0.263	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
115	0.279	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
120	0.295	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
125	0.310	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
130	0.326	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
135	0.342	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
140	0.358	0.207	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
145	0.374	0.221	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
150	0.390	0.234	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
155	0.406	0.247	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
160	0.422	0.260	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
165	0.438	0.274	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
170	0.454	0.287	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
175	0.470	0.300	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
180	0.486	0.313	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
185	0.502	0.326	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
190	0.518	0.340	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
195	0.534	0.353	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
200	0.550	0.366	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
205	0.566	0.379	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
210	0.582	0.393	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
215	0.598	0.406	0.207	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
220	0.614	0.419	0.219	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
225	0.630	0.432	0.231	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
230	0.645	0.445	0.244	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
235	0.661	0.459	0.256	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
240	0.677	0.472	0.268	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
245	0.693	0.485	0.280	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
250	0.709	0.498	0.292	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
255	0.725	0.512	0.304	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
260	0.741	0.525	0.316	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
265	0.757	0.538	0.328	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
270	0.773	0.551	0.340	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
275	0.789	0.564	0.353	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
280	0.805	0.578	0.365	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
285	0.821	0.591	0.377	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
290	0.837	0.604	0.389	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
295	0.853	0.617	0.401	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
300	0.869	0.631	0.413	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
305	0.885	0.644	0.425	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
310	0.901	0.657	0.437	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
315	0.917	0.670	0.449	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
320	0.933	0.683	0.462	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
325	0.949	0.697	0.474	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
330	0.964	0.710	0.486	0.212	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
335	0.980	0.723	0.498	0.223	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
340	0.998	0.736	0.510	0.235	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Table 24: RHS and CHS Columns 20 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
50	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
55	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
60	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
65	0.223	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
70	0.252	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
75	0.281	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
80	0.310	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
85	0.338	0.203	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
90	0.367	0.220	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
95	0.396	0.237	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
100	0.425	0.254	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
105	0.453	0.270	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
110	0.482	0.287	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
115	0.511	0.304	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
120	0.540	0.321	0.213	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
125	0.569	0.338	0.228	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
130	0.597	0.355	0.242	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
135	0.626	0.372	0.257	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
140	0.655	0.388	0.271	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
145	0.684	0.405	0.286	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
150	0.712	0.422	0.300	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
155	0.741	0.439	0.315	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
160	0.770	0.456	0.329	0.202	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
165	0.799	0.473	0.344	0.215	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
170	0.827	0.490	0.358	0.228	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
175	0.856	0.507	0.373	0.241	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
180	0.885	0.523	0.387	0.253	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
185	0.914	0.540	0.402	0.266	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
190	0.943	0.557	0.416	0.279	0.210	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
195	0.971	0.574	0.431	0.292	0.223	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
200	1.001	0.591	0.445	0.305	0.235	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
205	1.036	0.608	0.460	0.317	0.247	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
210	1.071	0.625	0.474	0.330	0.260	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
215	1.106	0.641	0.488	0.343	0.272	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
220	1.141	0.658	0.503	0.356	0.285	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
225	1.176	0.675	0.517	0.369	0.297	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
230	1.211	0.692	0.532	0.382	0.309	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
235	1.246	0.709	0.546	0.394	0.322	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
240	1.281	0.726	0.561	0.407	0.334	0.212	0.201	0.201	0.201	0.201
245	1.316	0.743	0.575	0.420	0.347	0.224	0.201	0.201	0.201	0.201
250	1.351	0.760	0.590	0.433	0.359	0.235	0.201	0.201	0.201	0.201
255	1.386	0.776	0.604	0.446	0.372	0.247	0.201	0.201	0.201	0.201
260	1.421	0.793	0.619	0.458	0.384	0.259	0.201	0.201	0.201	0.201
265	1.456	0.810	0.633	0.471	0.396	0.271	0.201	0.201	0.201	0.201
270	1.490	0.827	0.648	0.484	0.409	0.283	0.201	0.201	0.201	0.201
275	1.525	0.844	0.662	0.497	0.421	0.294	0.201	0.201	0.201	0.201
280	1.560	0.861	0.677	0.510	0.434	0.306	0.201	0.201	0.201	0.201
285	1.595	0.878	0.691	0.522	0.446	0.318	0.201	0.201	0.201	0.201
290	1.630	0.895	0.706	0.535	0.459	0.330	0.201	0.201	0.201	0.201
295	1.665	0.911	0.720	0.548	0.471	0.342	0.201	0.201	0.201	0.201
300	1.700	0.928	0.735	0.561	0.483	0.353	0.201	0.201	0.201	0.201
305	1.735	0.945	0.749	0.574	0.496	0.365	0.201	0.201	0.201	0.201
310	1.770	0.962	0.764	0.586	0.508	0.377	0.201	0.201	0.201	0.201
315	1.805	0.979	0.778	0.599	0.521	0.389	0.201	0.201	0.201	0.201
320	1.840	0.997	0.793	0.612	0.533	0.401	0.201	0.201	0.201	0.201
325	1.875	1.049	0.807	0.625	0.545	0.412	0.201	0.201	0.201	0.201
330	1.910	1.100	0.822	0.638	0.558	0.424	0.201	0.201	0.201	0.201
335	1.945	1.151	0.836	0.650	0.570	0.436	0.201	0.201	0.201	0.201
340	1.980	1.203	0.851	0.663	0.583	0.448	0.209	0.201	0.201	0.201

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Table 25: RHS and CHS Columns 30 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	0.345	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
50	0.415	0.219	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
55	0.485	0.265	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
60	0.554	0.311	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
65	0.624	0.358	0.226	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
70	0.694	0.404	0.256	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
75	0.763	0.450	0.285	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
80	0.833	0.496	0.315	0.218	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
85	0.903	0.542	0.344	0.236	0.209	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
90	0.972	0.588	0.373	0.254	0.226	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
95	1.021	0.634	0.403	0.272	0.243	0.204	0.201	0.201	0.201	0.201
100	1.059	0.681	0.432	0.290	0.260	0.219	0.201	0.201	0.201	0.201
105	1.097	0.727	0.462	0.308	0.277	0.235	0.201	0.201	0.201	0.201
110	1.135	0.773	0.491	0.326	0.294	0.250	0.201	0.201	0.201	0.201
115	1.173	0.819	0.520	0.344	0.311	0.266	0.201	0.201	0.201	0.201
120	1.211	0.865	0.550	0.362	0.328	0.281	0.201	0.201	0.201	0.201
125	1.249	0.911	0.579	0.380	0.345	0.297	0.214	0.201	0.201	0.201
130	1.287	0.958	0.609	0.398	0.362	0.312	0.228	0.201	0.201	0.201
135	1.325	1.002	0.638	0.416	0.379	0.328	0.241	0.201	0.201	0.201
140	1.363	1.039	0.667	0.434	0.396	0.343	0.255	0.201	0.201	0.201
145	1.401	1.076	0.697	0.452	0.413	0.359	0.268	0.201	0.201	0.201
150	1.439	1.113	0.726	0.470	0.430	0.374	0.281	0.201	0.201	0.201
155	1.477	1.150	0.756	0.488	0.447	0.390	0.295	0.201	0.201	0.201
160	1.515	1.186	0.785	0.506	0.464	0.405	0.308	0.209	0.201	0.201
165	1.553	1.223	0.814	0.524	0.481	0.421	0.322	0.223	0.201	0.201
170	1.591	1.260	0.844	0.542	0.498	0.436	0.335	0.237	0.201	0.201
175	1.629	1.297	0.873	0.560	0.515	0.452	0.349	0.251	0.201	0.201
180	1.667	1.334	0.902	0.578	0.532	0.467	0.362	0.264	0.201	0.201
185	1.705	1.371	0.932	0.596	0.549	0.483	0.375	0.278	0.201	0.201
190	1.743	1.408	0.961	0.614	0.566	0.498	0.389	0.292	0.201	0.201
195	1.781	1.445	0.991	0.632	0.583	0.513	0.402	0.306	0.201	0.201
200	1.819	1.481	1.033	0.650	0.600	0.529	0.416	0.319	0.201	0.201
205	1.857	1.518	1.077	0.668	0.617	0.544	0.429	0.333	0.201	0.201
210	1.895	1.555	1.121	0.686	0.634	0.560	0.443	0.347	0.201	0.201
215	1.933	1.592	1.166	0.704	0.651	0.575	0.456	0.361	0.201	0.201
220	1.971	1.629	1.210	0.722	0.668	0.591	0.469	0.374	0.201	0.201
225	2.009	1.666	1.254	0.740	0.685	0.606	0.483	0.388	0.209	0.201
230	2.042	1.703	1.298	0.758	0.702	0.622	0.496	0.402	0.221	0.201
235	2.075	1.740	1.343	0.776	0.719	0.637	0.510	0.416	0.232	0.201
240	2.108	1.777	1.387	0.794	0.736	0.653	0.523	0.429	0.244	0.201
245	2.141	1.813	1.431	0.812	0.753	0.668	0.536	0.443	0.255	0.201
250	2.173	1.850	1.475	0.830	0.770	0.684	0.550	0.457	0.267	0.201
255	2.206	1.887	1.520	0.848	0.787	0.699	0.563	0.471	0.278	0.201
260	2.239	1.924	1.564	0.866	0.804	0.715	0.577	0.484	0.290	0.201
265	2.272	1.961	1.608	0.884	0.821	0.730	0.590	0.498	0.301	0.201
270	2.304	1.998	1.652	0.902	0.838	0.746	0.604	0.512	0.313	0.201
275	2.337	2.031	1.697	0.920	0.855	0.761	0.617	0.526	0.324	0.201
280	2.370	2.061	1.741	0.938	0.872	0.777	0.630	0.539	0.336	0.201
285	2.403	2.090	1.785	0.956	0.889	0.792	0.644	0.553	0.347	0.201
290	2.435	2.120	1.829	0.974	0.906	0.808	0.657	0.567	0.359	0.201
295	2.468	2.150	1.874	0.992	0.923	0.823	0.671	0.581	0.370	0.201
300	2.501	2.180	1.918	1.055	0.940	0.839	0.684	0.594	0.382	0.201
305	2.534	2.209	1.962	1.130	0.957	0.854	0.698	0.608	0.393	0.201
310	2.567	2.239	2.006	1.204	0.974	0.870	0.711	0.622	0.405	0.201
315	2.599	2.269	2.036	1.279	0.991	0.885	0.724	0.636	0.416	0.201
320	2.632	2.298	2.062	1.354	1.052	0.900	0.738	0.649	0.428	0.201
325	2.665	2.328	2.087	1.428	1.125	0.916	0.751	0.663	0.439	0.201
330	2.698	2.358	2.113	1.503	1.197	0.931	0.765	0.677	0.451	0.201
335	2.730	2.388	2.139	1.577	1.270	0.947	0.778	0.691	0.462	0.201
340	2.763	2.417	2.165	1.652	1.343	0.962	0.791	0.704	0.474	0.201

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Table 26: RHS and CHS Columns 45 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	0.852	0.571	0.380	0.239	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
50	0.980	0.667	0.454	0.296	0.246	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
55	1.063	0.762	0.527	0.352	0.297	0.242	0.201	0.201	0.201	0.201
60	1.139	0.857	0.601	0.409	0.347	0.283	0.208	0.201	0.201	0.201
65	1.216	0.952	0.674	0.466	0.398	0.324	0.236	0.201	0.201	0.201
70	1.293	1.020	0.748	0.523	0.449	0.365	0.263	0.204	0.201	0.201
75	1.369	1.066	0.821	0.579	0.499	0.406	0.290	0.230	0.201	0.201
80	1.446	1.112	0.895	0.636	0.550	0.446	0.318	0.255	0.201	0.201
85	1.523	1.158	0.968	0.693	0.601	0.487	0.345	0.281	0.206	0.201
90	1.600	1.204	1.023	0.750	0.651	0.528	0.373	0.307	0.223	0.201
95	1.676	1.249	1.067	0.807	0.702	0.569	0.400	0.332	0.241	0.201
100	1.753	1.295	1.111	0.863	0.753	0.610	0.428	0.358	0.258	0.201
105	1.830	1.341	1.155	0.920	0.803	0.651	0.455	0.384	0.275	0.201
110	1.907	1.387	1.200	0.977	0.854	0.692	0.483	0.409	0.293	0.202
115	1.983	1.433	1.244	1.023	0.904	0.733	0.510	0.435	0.310	0.215
120	2.047	1.479	1.288	1.065	0.955	0.774	0.537	0.461	0.327	0.228
125	2.102	1.524	1.332	1.106	1.004	0.814	0.565	0.486	0.345	0.242
130	2.157	1.570	1.376	1.148	1.045	0.855	0.592	0.512	0.362	0.255
135	2.211	1.616	1.420	1.189	1.087	0.896	0.620	0.538	0.379	0.269
140	2.266	1.662	1.464	1.231	1.128	0.937	0.647	0.563	0.397	0.282
145	2.321	1.708	1.509	1.273	1.169	0.978	0.675	0.589	0.414	0.296
150	2.375	1.754	1.553	1.314	1.211	1.020	0.702	0.615	0.431	0.309
155	2.430	1.799	1.597	1.356	1.252	1.062	0.730	0.640	0.449	0.322
160	2.485	1.845	1.641	1.397	1.294	1.104	0.757	0.666	0.466	0.336
165	2.540	1.891	1.685	1.439	1.335	1.146	0.784	0.692	0.483	0.349
170	2.594	1.937	1.729	1.480	1.377	1.189	0.812	0.717	0.501	0.363
175	2.649	1.983	1.773	1.522	1.418	1.231	0.839	0.743	0.518	0.376
180	2.704	2.028	1.818	1.563	1.459	1.273	0.867	0.769	0.535	0.389
185	2.759	2.074	1.862	1.605	1.501	1.315	0.894	0.794	0.553	0.403
190	2.813	2.119	1.906	1.646	1.542	1.358	0.922	0.820	0.570	0.416
195	2.868	2.164	1.950	1.688	1.584	1.400	0.949	0.846	0.588	0.430
200	2.923	2.210	1.994	1.729	1.625	1.442	0.976	0.871	0.605	0.443
205	2.977	2.255	2.036	1.771	1.667	1.484	1.011	0.897	0.622	0.457
210	3.032	2.300	2.075	1.813	1.708	1.526	1.061	0.923	0.640	0.470
215	3.087	2.346	2.115	1.854	1.749	1.569	1.111	0.948	0.657	0.483
220	3.142	2.391	2.155	1.896	1.791	1.611	1.160	0.974	0.674	0.497
225	3.196	2.436	2.194	1.937	1.832	1.653	1.210	1.001	0.692	0.510
230	3.251	2.482	2.234	1.979	1.874	1.695	1.260	1.036	0.709	0.524
235	3.306	2.527	2.274	2.020	1.915	1.738	1.309	1.072	0.726	0.537
240	3.360	2.573	2.313	2.055	1.957	1.780	1.359	1.107	0.744	0.550
245	3.415	2.618	2.353	2.091	1.998	1.822	1.409	1.142	0.761	0.564
250	3.470	2.663	2.392	2.126	2.035	1.864	1.458	1.177	0.778	0.577
255	3.531	2.709	2.432	2.162	2.069	1.907	1.508	1.212	0.796	0.591
260	3.605	2.754	2.472	2.198	2.103	1.949	1.558	1.248	0.813	0.604
265	3.679	2.799	2.511	2.233	2.137	1.991	1.607	1.283	0.830	0.618
270	3.753	2.845	2.551	2.269	2.170	2.028	1.657	1.318	0.848	0.631
275	3.827	2.890	2.590	2.305	2.204	2.060	1.707	1.353	0.865	0.644
280	3.901	2.935	2.630	2.340	2.238	2.091	1.757	1.388	0.883	0.658
285	3.975	2.981	2.670	2.376	2.272	2.122	1.806	1.423	0.900	0.671
290	4.049	3.026	2.709	2.412	2.306	2.153	1.856	1.459	0.917	0.685
295	4.123	3.071	2.749	2.447	2.340	2.184	1.906	1.494	0.935	0.698
300	4.197	3.117	2.788	2.483	2.374	2.215	1.955	1.529	0.952	0.711
305	4.270	3.162	2.828	2.519	2.407	2.246	2.005	1.564	0.969	0.725
310	4.344	3.207	2.868	2.554	2.441	2.277	2.037	1.599	0.987	0.738
315	4.418	3.253	2.907	2.590	2.475	2.308	2.064	1.635	1.016	0.752
320	4.492	3.298	2.947	2.626	2.509	2.339	2.091	1.670	1.056	0.765
325	4.566	3.343	2.986	2.661	2.543	2.370	2.118	1.705	1.096	0.779
330	4.640	3.389	3.026	2.697	2.577	2.401	2.144	1.740	1.136	0.792
335	4.714	3.434	3.066	2.733	2.611	2.433	2.171	1.775	1.176	0.805
340	4.788	3.480	3.105	2.768	2.644	2.464	2.198	1.810	1.216	0.819

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Table 27: RHS and CHS Columns 60 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	1.539	0.998	0.747	0.559	0.496	0.415	0.299	0.203	0.201	0.201
50	1.715	1.123	0.862	0.653	0.582	0.490	0.359	0.262	0.201	0.201
55	1.890	1.248	0.977	0.746	0.668	0.565	0.418	0.320	0.227	0.201
60	2.065	1.373	1.063	0.840	0.754	0.640	0.478	0.379	0.269	0.201
65	2.237	1.498	1.143	0.933	0.840	0.715	0.538	0.437	0.311	0.208
70	2.410	1.623	1.223	1.012	0.926	0.791	0.597	0.496	0.353	0.232
75	2.582	1.748	1.303	1.061	1.005	0.866	0.657	0.554	0.395	0.256
80	2.755	1.873	1.383	1.109	1.052	0.941	0.717	0.613	0.437	0.280
85	2.927	1.997	1.463	1.158	1.099	1.008	0.776	0.671	0.479	0.304
90	3.100	2.121	1.543	1.207	1.147	1.053	0.836	0.730	0.522	0.328
95	3.272	2.244	1.623	1.256	1.194	1.098	0.896	0.788	0.564	0.351
100	3.444	2.367	1.703	1.305	1.241	1.144	0.955	0.846	0.606	0.375
105	3.590	2.491	1.783	1.353	1.289	1.189	1.010	0.905	0.648	0.399
110	3.720	2.614	1.863	1.402	1.336	1.235	1.053	0.963	0.690	0.423
115	3.851	2.737	1.943	1.451	1.384	1.280	1.096	1.011	0.732	0.447
120	3.982	2.860	2.023	1.500	1.431	1.326	1.139	1.045	0.775	0.471
125	4.112	2.984	2.094	1.549	1.478	1.371	1.183	1.079	0.817	0.495
130	4.243	3.107	2.165	1.598	1.526	1.416	1.226	1.113	0.859	0.519
135	4.374	3.230	2.237	1.646	1.573	1.462	1.269	1.147	0.901	0.543
140	4.504	3.353	2.308	1.695	1.620	1.507	1.312	1.181	0.943	0.566
145	4.635	3.477	2.380	1.744	1.668	1.553	1.356	1.216	0.985	0.590
150	4.765	3.567	2.451	1.793	1.715	1.598	1.399	1.250	1.020	0.614
155	4.896	3.647	2.523	1.842	1.763	1.643	1.442	1.284	1.052	0.638
160	5.027	3.728	2.594	1.891	1.810	1.689	1.485	1.318	1.085	0.662
165	5.157	3.808	2.666	1.939	1.857	1.734	1.529	1.352	1.117	0.686
170	-	3.889	2.737	1.988	1.905	1.780	1.572	1.386	1.150	0.710
175	-	3.969	2.808	2.037	1.952	1.825	1.615	1.420	1.182	0.734
180	-	4.049	2.880	2.085	2.000	1.871	1.658	1.455	1.214	0.758
185	-	4.130	2.951	2.134	2.046	1.916	1.702	1.489	1.247	0.781
190	-	4.210	3.023	2.182	2.092	1.961	1.745	1.523	1.279	0.805
195	-	4.291	3.094	2.230	2.138	2.007	1.788	1.557	1.312	0.829
200	-	4.371	3.166	2.279	2.184	2.050	1.831	1.591	1.344	0.853
205	-	4.452	3.237	2.327	2.230	2.092	1.875	1.625	1.377	0.877
210	-	4.532	3.308	2.375	2.276	2.135	1.918	1.659	1.409	0.901
215	-	4.612	3.380	2.424	2.322	2.177	1.961	1.693	1.442	0.925
220	-	4.693	3.451	2.472	2.368	2.220	2.004	1.728	1.474	0.949
225	-	4.773	3.521	2.521	2.414	2.262	2.043	1.762	1.506	0.972
230	-	4.854	3.586	2.569	2.461	2.305	2.080	1.796	1.539	0.997
235	-	4.934	3.652	2.617	2.507	2.347	2.118	1.830	1.571	1.041
240	-	5.014	3.717	2.666	2.553	2.390	2.155	1.864	1.604	1.084
245	-	5.095	3.782	2.714	2.599	2.432	2.192	1.898	1.636	1.128
250	-	5.175	3.847	2.762	2.645	2.475	2.230	1.932	1.669	1.171
255	-	-	3.913	2.811	2.691	2.517	2.267	1.967	1.701	1.214
260	-	-	3.978	2.859	2.737	2.560	2.304	2.001	1.733	1.258
265	-	-	4.043	2.907	2.783	2.602	2.342	2.048	1.766	1.301
270	-	-	4.108	2.956	2.829	2.645	2.379	2.106	1.798	1.345
275	-	-	4.173	3.004	2.875	2.687	2.416	2.163	1.831	1.388
280	-	-	4.239	3.053	2.921	2.730	2.454	2.221	1.863	1.431
285	-	-	4.304	3.101	2.967	2.772	2.491	2.278	1.896	1.475
290	-	-	4.369	3.149	3.013	2.815	2.528	2.336	1.928	1.518
295	-	-	4.434	3.198	3.059	2.857	2.565	2.393	1.960	1.561
300	-	-	4.499	3.246	3.105	2.900	2.603	2.451	1.993	1.605
305	-	-	4.565	3.294	3.151	2.942	2.640	2.508	2.030	1.648
310	-	-	4.630	3.343	3.197	2.985	2.677	2.566	2.077	1.692
315	-	-	4.695	3.391	3.243	3.027	2.715	2.623	2.124	1.735
320	-	-	4.760	3.440	3.290	3.070	2.752	2.681	2.172	1.778
325	-	-	4.826	3.488	3.336	3.112	2.789	2.738	2.219	1.822
330	-	-	4.891	3.604	3.382	3.155	2.827	2.795	2.266	1.865
335	-	-	4.956	3.756	3.428	3.197	2.864	2.853	2.313	1.908
340	-	-	5.021	3.908	3.474	3.240	2.910	2.910	2.360	1.952

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Table 28: RHS and CHS Columns 75 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	2.407	1.698	1.206	0.858	0.806	0.705	0.559	0.459	0.335	0.202
50	2.701	1.908	1.390	1.014	0.928	0.814	0.649	0.548	0.406	0.252
55	2.995	2.132	1.573	1.136	1.040	0.922	0.739	0.636	0.477	0.303
60	3.289	2.369	1.757	1.257	1.139	1.018	0.828	0.724	0.547	0.353
65	3.586	2.607	1.941	1.378	1.238	1.089	0.918	0.812	0.618	0.403
70	3.888	2.844	2.116	1.500	1.337	1.160	1.002	0.901	0.689	0.454
75	4.191	3.082	2.285	1.621	1.436	1.231	1.051	0.989	0.760	0.504
80	4.494	3.319	2.454	1.742	1.535	1.302	1.100	1.032	0.830	0.554
85	4.796	3.555	2.623	1.863	1.634	1.373	1.149	1.072	0.901	0.605
90	5.099	3.787	2.793	1.985	1.732	1.443	1.198	1.112	0.972	0.655
95	-	4.019	2.962	2.107	1.831	1.514	1.247	1.152	1.019	0.705
100	-	4.251	3.131	2.230	1.930	1.585	1.296	1.192	1.056	0.756
105	-	4.482	3.300	2.353	2.030	1.656	1.345	1.232	1.092	0.806
110	-	4.714	3.469	2.477	2.134	1.727	1.394	1.271	1.129	0.856
115	-	4.946	3.609	2.600	2.239	1.798	1.444	1.311	1.165	0.907
120	-	5.177	3.740	2.723	2.343	1.869	1.493	1.351	1.202	0.957
125	-	-	3.871	2.846	2.447	1.940	1.542	1.391	1.238	1.004
130	-	-	4.003	2.969	2.551	2.011	1.591	1.431	1.274	1.042
135	-	-	4.134	3.092	2.656	2.085	1.640	1.471	1.311	1.080
140	-	-	4.265	3.215	2.760	2.159	1.689	1.511	1.347	1.118
145	-	-	4.397	3.338	2.864	2.234	1.738	1.551	1.384	1.155
150	-	-	4.528	3.461	2.968	2.308	1.787	1.591	1.420	1.193
155	-	-	4.659	3.555	3.073	2.382	1.836	1.630	1.456	1.231
160	-	-	4.791	3.632	3.177	2.457	1.885	1.670	1.493	1.269
165	-	-	4.922	3.709	3.281	2.531	1.934	1.710	1.529	1.306
170	-	-	5.053	3.787	3.385	2.605	1.983	1.750	1.566	1.344
175	-	-	5.185	3.864	3.490	2.680	2.032	1.790	1.602	1.382
180	-	-	-	3.941	3.556	2.754	2.079	1.830	1.639	1.420
185	-	-	-	4.018	3.615	2.828	2.127	1.870	1.675	1.458
190	-	-	-	4.096	3.675	2.903	2.175	1.910	1.711	1.495
195	-	-	-	4.173	3.734	2.977	2.222	1.950	1.748	1.533
200	-	-	-	4.250	3.794	3.051	2.270	1.990	1.784	1.571
205	-	-	-	4.327	3.853	3.126	2.318	2.042	1.821	1.609
210	-	-	-	4.405	3.913	3.200	2.365	2.116	1.857	1.646
215	-	-	-	4.482	3.972	3.275	2.413	2.190	1.893	1.684
220	-	-	-	4.559	4.032	3.349	2.461	2.264	1.930	1.722
225	-	-	-	4.636	4.091	3.423	2.508	2.338	1.966	1.760
230	-	-	-	4.714	4.151	3.498	2.556	2.412	2.003	1.798
235	-	-	-	4.791	4.210	3.572	2.604	2.486	2.056	1.835
240	-	-	-	4.868	4.270	3.646	2.651	2.561	2.118	1.873
245	-	-	-	4.945	4.329	3.721	2.699	2.635	2.180	1.911
250	-	-	-	5.023	4.389	3.795	2.746	2.709	2.241	1.949
255	-	-	-	5.100	4.448	3.869	2.794	2.783	2.303	1.987
260	-	-	-	5.177	4.508	3.944	2.857	2.857	2.365	2.022
265	-	-	-	-	4.567	4.018	2.931	2.931	2.427	2.048
270	-	-	-	-	4.627	4.092	3.005	3.005	2.489	2.074
275	-	-	-	-	4.686	4.167	3.079	3.079	2.551	2.101
280	-	-	-	-	4.746	4.241	3.154	3.154	2.612	2.127
285	-	-	-	-	4.805	4.315	3.228	3.228	2.674	2.153
290	-	-	-	-	4.865	4.390	3.302	3.302	2.736	2.180
295	-	-	-	-	4.924	4.464	3.376	3.376	2.798	2.206
300	-	-	-	-	4.984	4.538	3.450	3.450	2.860	2.233
305	-	-	-	-	5.043	4.613	3.524	3.524	2.921	2.259
310	-	-	-	-	5.103	4.687	3.598	3.598	2.983	2.285
315	-	-	-	-	5.162	4.761	3.672	3.672	3.045	2.312
320	-	-	-	-	-	4.836	3.746	3.746	3.107	2.338
325	-	-	-	-	-	4.910	3.821	3.821	3.169	2.365
330	-	-	-	-	-	4.984	3.895	3.895	3.231	2.391
335	-	-	-	-	-	5.059	3.969	3.969	3.292	2.417
340	-	-	-	-	-	5.133	4.043	4.043	3.354	2.444

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Table 29: RHS and CHS Columns 90 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	3.369	2.543	1.871	1.415	1.228	1.000	0.825	0.721	0.570	0.405
50	3.875	2.890	2.203	1.628	1.423	1.163	0.944	0.839	0.667	0.479
55	4.378	3.238	2.476	1.841	1.618	1.325	1.055	0.957	0.765	0.553
60	4.882	3.601	2.750	2.054	1.813	1.488	1.160	1.027	0.863	0.627
65	-	4.019	3.024	2.273	2.007	1.650	1.265	1.073	0.960	0.701
70	-	4.437	3.297	2.491	2.204	1.812	1.369	1.120	1.022	0.775
75	-	4.855	3.571	2.709	2.401	1.975	1.474	1.167	1.065	0.850
80	-	-	3.848	2.928	2.597	2.138	1.579	1.213	1.107	0.924
85	-	-	4.124	3.146	2.794	2.300	1.684	1.260	1.149	0.997
90	-	-	4.400	3.364	2.990	2.463	1.788	1.307	1.191	1.039
95	-	-	4.676	3.575	3.187	2.626	1.893	1.353	1.234	1.081
100	-	-	4.952	3.771	3.383	2.789	1.998	1.400	1.276	1.123
105	-	-	-	3.967	3.570	2.951	2.105	1.447	1.318	1.165
110	-	-	-	4.164	3.739	3.114	2.212	1.493	1.361	1.207
115	-	-	-	4.360	3.909	3.277	2.319	1.540	1.403	1.249
120	-	-	-	4.556	4.079	3.439	2.426	1.587	1.445	1.291
125	-	-	-	4.752	4.248	3.585	2.534	1.633	1.487	1.333
130	-	-	-	4.949	4.418	3.719	2.641	1.680	1.530	1.375
135	-	-	-	5.145	4.588	3.853	2.748	1.727	1.572	1.417
140	-	-	-	-	4.757	3.988	2.855	1.773	1.614	1.459
145	-	-	-	-	4.927	4.122	2.962	1.820	1.657	1.501
150	-	-	-	-	5.097	4.256	3.070	1.867	1.699	1.543
155	-	-	-	-	-	4.390	3.177	1.913	1.741	1.585
160	-	-	-	-	-	4.524	3.284	1.960	1.783	1.627
165	-	-	-	-	-	4.659	3.391	2.007	1.826	1.669
170	-	-	-	-	-	4.793	3.499	2.089	1.868	1.711
175	-	-	-	-	-	4.927	3.574	2.180	1.910	1.753
180	-	-	-	-	-	5.061	3.647	2.271	1.952	1.795
185	-	-	-	-	-	5.195	3.720	2.362	1.995	1.837
190	-	-	-	-	-	-	3.793	2.452	2.055	1.879
195	-	-	-	-	-	-	3.867	2.543	2.131	1.921
200	-	-	-	-	-	-	3.940	2.634	2.208	1.963
205	-	-	-	-	-	-	4.013	2.725	2.284	2.005
210	-	-	-	-	-	-	4.086	2.815	2.361	2.040
215	-	-	-	-	-	-	4.159	2.906	2.437	2.073
220	-	-	-	-	-	-	4.233	2.997	2.514	2.106
225	-	-	-	-	-	-	4.306	3.088	2.590	2.139
230	-	-	-	-	-	-	4.379	3.179	2.666	2.173
235	-	-	-	-	-	-	4.452	3.269	2.743	2.206
240	-	-	-	-	-	-	4.525	3.360	2.819	2.239
245	-	-	-	-	-	-	4.599	3.451	2.896	2.272
250	-	-	-	-	-	-	4.672	3.542	2.972	2.305
255	-	-	-	-	-	-	4.745	3.632	3.049	2.338
260	-	-	-	-	-	-	4.818	3.723	3.125	2.371
265	-	-	-	-	-	-	4.891	3.814	3.202	2.404
270	-	-	-	-	-	-	4.965	3.905	3.278	2.438
275	-	-	-	-	-	-	5.038	3.995	3.354	2.471
280	-	-	-	-	-	-	5.111	4.086	3.431	2.504
285	-	-	-	-	-	-	5.184	4.177	3.507	2.537
290	-	-	-	-	-	-	-	4.268	3.584	2.570
295	-	-	-	-	-	-	-	4.359	3.660	2.603
300	-	-	-	-	-	-	-	4.449	3.737	2.636
305	-	-	-	-	-	-	-	4.540	3.813	2.669
310	-	-	-	-	-	-	-	4.631	3.890	2.703
315	-	-	-	-	-	-	-	4.722	3.966	2.736
320	-	-	-	-	-	-	-	4.812	4.042	2.769
325	-	-	-	-	-	-	-	4.903	4.119	2.802
330	-	-	-	-	-	-	-	4.994	4.195	2.835
335	-	-	-	-	-	-	-	5.085	4.272	2.868
340	-	-	-	-	-	-	-	5.175	4.348	2.901

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Table 30: RHS and CHS Columns 105 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	4.493	3.447	2.756	2.100	1.821	1.596	1.172	0.951	0.807	0.613
50	-	4.090	3.121	2.416	2.166	1.832	1.364	1.090	0.932	0.711
55	-	4.714	3.486	2.731	2.458	2.072	1.555	1.191	1.025	0.809
60	-	-	3.928	3.047	2.749	2.328	1.747	1.293	1.085	0.907
65	-	-	4.374	3.362	3.041	2.584	1.938	1.394	1.144	1.000
70	-	-	4.820	3.692	3.333	2.840	2.131	1.495	1.204	1.047
75	-	-	-	4.034	3.631	3.096	2.325	1.597	1.264	1.095
80	-	-	-	4.376	3.936	3.351	2.519	1.698	1.324	1.143
85	-	-	-	4.718	4.241	3.607	2.713	1.799	1.384	1.191
90	-	-	-	5.060	4.547	3.864	2.907	1.901	1.444	1.238
95	-	-	-	-	4.852	4.120	3.101	2.002	1.504	1.286
100	-	-	-	-	5.157	4.377	3.294	2.161	1.564	1.334
105	-	-	-	-	-	4.633	3.488	2.329	1.624	1.381
110	-	-	-	-	-	4.890	3.663	2.497	1.684	1.429
115	-	-	-	-	-	5.146	3.836	2.665	1.743	1.477
120	-	-	-	-	-	-	4.009	2.832	1.803	1.525
125	-	-	-	-	-	-	4.181	3.000	1.863	1.572
130	-	-	-	-	-	-	4.354	3.168	1.923	1.620
135	-	-	-	-	-	-	4.527	3.336	1.983	1.668
140	-	-	-	-	-	-	4.700	3.504	2.053	1.715
145	-	-	-	-	-	-	4.873	3.672	2.134	1.763
150	-	-	-	-	-	-	5.046	3.840	2.215	1.811
155	-	-	-	-	-	-	-	4.007	2.297	1.859
160	-	-	-	-	-	-	-	4.175	2.378	1.906
165	-	-	-	-	-	-	-	4.343	2.459	1.954
170	-	-	-	-	-	-	-	4.511	2.540	2.002
175	-	-	-	-	-	-	-	4.679	2.622	2.044
180	-	-	-	-	-	-	-	4.847	2.703	2.084
185	-	-	-	-	-	-	-	5.015	2.784	2.123
190	-	-	-	-	-	-	-	5.182	2.865	2.163
195	-	-	-	-	-	-	-	-	2.946	2.203
200	-	-	-	-	-	-	-	-	3.028	2.243
205	-	-	-	-	-	-	-	-	3.109	2.283
210	-	-	-	-	-	-	-	-	3.190	2.323
215	-	-	-	-	-	-	-	-	3.271	2.363
220	-	-	-	-	-	-	-	-	3.353	2.402
225	-	-	-	-	-	-	-	-	3.434	2.442
230	-	-	-	-	-	-	-	-	3.515	2.482
235	-	-	-	-	-	-	-	-	3.596	2.522
240	-	-	-	-	-	-	-	-	3.678	2.562
245	-	-	-	-	-	-	-	-	3.759	2.602
250	-	-	-	-	-	-	-	-	3.840	2.641
255	-	-	-	-	-	-	-	-	3.921	2.681
260	-	-	-	-	-	-	-	-	4.002	2.721
265	-	-	-	-	-	-	-	-	4.084	2.761
270	-	-	-	-	-	-	-	-	4.165	2.801
275	-	-	-	-	-	-	-	-	4.246	2.841
280	-	-	-	-	-	-	-	-	4.327	2.881
285	-	-	-	-	-	-	-	-	4.409	2.920
290	-	-	-	-	-	-	-	-	4.490	2.960
295	-	-	-	-	-	-	-	-	4.571	3.000
300	-	-	-	-	-	-	-	-	4.652	3.040
305	-	-	-	-	-	-	-	-	4.734	3.080
310	-	-	-	-	-	-	-	-	4.815	3.120
315	-	-	-	-	-	-	-	-	4.896	3.159
320	-	-	-	-	-	-	-	-	4.977	3.199
325	-	-	-	-	-	-	-	-	5.058	3.239
330	-	-	-	-	-	-	-	-	5.140	3.279
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.319
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.359

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Table 31: RHS and CHS Columns 120 Minutes										
Section Factor up to m ⁻¹	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
45	-	4.560	3.614	2.897	2.640	2.260	1.750	1.360	1.046	0.823
50	-	-	4.244	3.296	3.018	2.608	2.007	1.511	1.159	0.945
55	-	-	4.874	3.745	3.396	2.956	2.290	1.661	1.272	1.045
60	-	-	-	4.249	3.830	3.304	2.575	1.812	1.385	1.129
65	-	-	-	4.753	4.286	3.671	2.859	1.962	1.499	1.213
70	-	-	-	-	4.741	4.064	3.144	2.210	1.612	1.298
75	-	-	-	-	5.197	4.457	3.428	2.510	1.725	1.382
80	-	-	-	-	-	4.851	3.716	2.811	1.838	1.466
85	-	-	-	-	-	-	4.005	3.111	1.951	1.551
90	-	-	-	-	-	-	4.295	3.411	2.097	1.635
95	-	-	-	-	-	-	4.584	3.712	2.288	1.719
100	-	-	-	-	-	-	4.873	4.012	2.478	1.803
105	-	-	-	-	-	-	5.162	4.312	2.668	1.888
110	-	-	-	-	-	-	-	4.613	2.858	1.972
115	-	-	-	-	-	-	-	4.913	3.048	2.037
120	-	-	-	-	-	-	-	5.214	3.239	2.083
125	-	-	-	-	-	-	-	-	3.429	2.128
130	-	-	-	-	-	-	-	-	3.619	2.174
135	-	-	-	-	-	-	-	-	3.809	2.219
140	-	-	-	-	-	-	-	-	4.000	2.264
145	-	-	-	-	-	-	-	-	4.190	2.310
150	-	-	-	-	-	-	-	-	4.380	2.355
155	-	-	-	-	-	-	-	-	4.570	2.401
160	-	-	-	-	-	-	-	-	4.760	2.446
165	-	-	-	-	-	-	-	-	4.951	2.492
170	-	-	-	-	-	-	-	-	5.141	2.537
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.583
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.628
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.673
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.719
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.764
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.810
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.855
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.901
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.946
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.992
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.037
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.082
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.128
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.173
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.219
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.264
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.310
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.355
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.401
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.446
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.492
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.621
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.786
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.950
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.115
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.280
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.444
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.609
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.774
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.939
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.103
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Thickness is intumescent only. The results of the assessment for RHS and CHS column sections can be applied to hollow beams exposed on all four sides up to the maximum dry film thickness of 5.180mm.

Rectangular/Square Hollow Beam Sections

Table 32 Hollow Beam 15 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
Section Factor (m ²)	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
55	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
60	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
65	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
70	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
75	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
80	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
85	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
90	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
95	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
100	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
105	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
110	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
115	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
120	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
125	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
130	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
135	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
140	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
145	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
150	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
155	0.198	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
160	0.216	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
165	0.233	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
170	0.250	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
175	0.267	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
180	0.283	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
185	0.299	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
190	0.315	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
195	0.330	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
200	0.345	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
205	0.360	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
210	0.375	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
215	0.389	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
220	0.403	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
225	0.417	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
230	0.430	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
235	0.443	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
240	0.457	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
245	0.469	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
250	0.482	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
255	0.494	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192

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

Table 33 Hollow Beam 20 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
55	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
60	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
65	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
70	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
75	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
80	0.232	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
85	0.275	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
90	0.316	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
95	0.357	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
100	0.396	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
105	0.434	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
110	0.472	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
115	0.509	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
120	0.545	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
125	0.580	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
130	0.614	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
135	0.648	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
140	0.681	0.194	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
145	0.713	0.216	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
150	0.744	0.237	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
155	0.775	0.258	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
160	0.805	0.278	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
165	0.835	0.298	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
170	0.864	0.318	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
175	0.892	0.337	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
180	0.920	0.355	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
185	0.948	0.373	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
190	0.974	0.391	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
195	1.001	0.408	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
200	1.026	0.425	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
205	1.052	0.442	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
210	1.076	0.458	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
215	1.101	0.474	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
220	1.124	0.490	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
225	1.148	0.505	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
230	1.171	0.520	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
235	1.194	0.535	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
240	1.216	0.549	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
245	1.238	0.563	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
250	1.259	0.577	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
255	1.280	0.591	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192

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

Table 34 Hollow Beam 30 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	0.432	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
55	0.522	0.219	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
60	0.610	0.291	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
65	0.695	0.361	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
70	0.779	0.429	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
75	0.860	0.495	0.199	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
80	0.939	0.559	0.252	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
85	1.017	0.621	0.304	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
90	1.092	0.682	0.353	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
95	1.166	0.740	0.402	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
100	1.238	0.797	0.448	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
105	1.308	0.853	0.494	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
110	1.377	0.907	0.538	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
115	1.444	0.960	0.580	0.195	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
120	1.509	1.011	0.622	0.227	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
125	1.574	1.061	0.662	0.258	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
130	1.636	1.110	0.701	0.288	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
135	1.698	1.157	0.739	0.318	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
140	1.758	1.204	0.776	0.346	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
145	1.816	1.249	0.812	0.374	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
150	1.874	1.293	0.847	0.401	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
155	1.930	1.336	0.882	0.427	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
160	1.985	1.378	0.915	0.453	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
165	2.039	1.419	0.947	0.478	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
170	2.092	1.459	0.979	0.502	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
175	2.144	1.498	1.010	0.525	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
180	2.195	1.537	1.040	0.548	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
185	2.245	1.574	1.069	0.570	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
190	2.293	1.611	1.098	0.592	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
195	2.341	1.647	1.126	0.613	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
200	2.388	1.682	1.153	0.633	0.195	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
205	2.434	1.716	1.179	0.653	0.210	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
210	2.480	1.750	1.206	0.673	0.225	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
215	2.524	1.783	1.231	0.692	0.239	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
220	2.568	1.815	1.256	0.711	0.253	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
225	2.610	1.847	1.280	0.729	0.267	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
230	2.652	1.878	1.304	0.747	0.280	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
235	2.694	1.908	1.327	0.764	0.293	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
240	2.734	1.938	1.350	0.781	0.306	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
245	2.774	1.967	1.372	0.798	0.318	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
250	2.813	1.995	1.394	0.814	0.330	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
255	2.852	2.023	1.415	0.830	0.342	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192

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

Table 35 Hollow Beam 45 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	1.147	0.840	0.591	0.319	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
55	1.299	0.972	0.710	0.422	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
60	1.446	1.100	0.824	0.521	0.249	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
65	1.590	1.224	0.934	0.617	0.332	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
70	1.730	1.345	1.041	0.708	0.411	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
75	1.867	1.462	1.144	0.797	0.488	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
80	2.000	1.575	1.243	0.882	0.561	0.240	0.192	0.192	0.192	0.192
85	2.130	1.685	1.340	0.964	0.632	0.299	0.192	0.192	0.192	0.192
90	2.256	1.792	1.433	1.044	0.700	0.357	0.230	0.192	0.192	0.192
95	2.380	1.897	1.523	1.120	0.765	0.412	0.281	0.192	0.192	0.192
100	2.501	1.998	1.611	1.195	0.828	0.465	0.331	0.192	0.192	0.192
105	2.619	2.096	1.696	1.266	0.889	0.516	0.378	0.192	0.192	0.192
110	2.734	2.192	1.779	1.336	0.948	0.565	0.424	0.192	0.192	0.192
115	2.846	2.286	1.859	1.403	1.005	0.612	0.468	0.224	0.192	0.192
120	2.956	2.377	1.936	1.468	1.060	0.658	0.510	0.261	0.192	0.192
125	3.064	2.465	2.012	1.531	1.113	0.702	0.551	0.297	0.192	0.192
130	3.169	2.552	2.085	1.592	1.164	0.745	0.591	0.331	0.192	0.192
135	3.272	2.636	2.157	1.651	1.214	0.786	0.629	0.365	0.192	0.192
140	3.373	2.718	2.226	1.709	1.262	0.826	0.666	0.397	0.192	0.192
145	3.472	2.798	2.294	1.764	1.309	0.864	0.702	0.428	0.192	0.192
150	3.568	2.877	2.360	1.819	1.354	0.901	0.736	0.458	0.192	0.192
155	3.662	2.953	2.424	1.871	1.398	0.937	0.770	0.487	0.192	0.192
160	3.755	3.028	2.486	1.923	1.441	0.972	0.802	0.515	0.192	0.192
165	3.846	3.100	2.547	1.972	1.482	1.006	0.833	0.542	0.192	0.192
170	3.934	3.172	2.606	2.021	1.522	1.039	0.864	0.569	0.192	0.192
175	4.021	3.241	2.664	2.068	1.561	1.071	0.893	0.594	0.192	0.192
180	4.107	3.309	2.720	2.114	1.599	1.102	0.922	0.619	0.196	0.192
185	4.190	3.376	2.775	2.159	1.636	1.132	0.949	0.643	0.215	0.192
190	4.272	3.441	2.829	2.202	1.672	1.161	0.976	0.666	0.233	0.192
195	4.353	3.504	2.881	2.245	1.707	1.189	1.002	0.689	0.252	0.192
200	4.431	3.567	2.932	2.286	1.741	1.217	1.028	0.711	0.269	0.192
205	4.509	3.627	2.982	2.326	1.774	1.244	1.052	0.732	0.286	0.192
210	4.585	3.687	3.031	2.366	1.806	1.270	1.076	0.753	0.303	0.192
215	4.659	3.745	3.079	2.404	1.837	1.295	1.100	0.773	0.319	0.192
220	4.732	3.803	3.126	2.442	1.868	1.320	1.123	0.793	0.334	0.192
225	4.804	3.859	3.171	2.478	1.898	1.344	1.145	0.812	0.349	0.192
230	4.875	3.914	3.216	2.514	1.927	1.368	1.166	0.830	0.364	0.192
235	4.944	3.967	3.259	2.549	1.955	1.390	1.187	0.848	0.378	0.192
240	5.012	4.020	3.302	2.583	1.983	1.413	1.208	0.866	0.392	0.192
245	5.079	4.072	3.344	2.617	2.010	1.435	1.228	0.883	0.406	0.192
250	5.144	4.122	3.385	2.649	2.037	1.456	1.247	0.900	0.419	0.192
255	-	4.172	3.425	2.681	2.062	1.476	1.267	0.916	0.432	0.192

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

Table 36 Hollow Beam 60 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	1.863	1.536	1.278	0.982	0.713	0.436	0.331	0.192	0.192	0.192
55	2.076	1.725	1.452	1.137	0.852	0.559	0.449	0.258	0.192	0.192
60	2.283	1.909	1.619	1.286	0.986	0.677	0.561	0.360	0.192	0.192
65	2.485	2.087	1.781	1.429	1.114	0.790	0.668	0.458	0.192	0.192
70	2.681	2.260	1.937	1.567	1.236	0.897	0.771	0.551	0.236	0.192
75	2.873	2.428	2.088	1.700	1.354	1.001	0.869	0.640	0.313	0.192
80	3.060	2.591	2.234	1.828	1.468	1.100	0.963	0.725	0.386	0.192
85	3.242	2.749	2.376	1.952	1.577	1.194	1.053	0.806	0.456	0.192
90	3.420	2.903	2.512	2.071	1.682	1.286	1.139	0.884	0.523	0.192
95	3.594	3.053	2.645	2.187	1.783	1.373	1.222	0.959	0.587	0.192
100	3.763	3.198	2.774	2.298	1.880	1.457	1.301	1.031	0.648	0.192
105	3.929	3.340	2.898	2.406	1.974	1.539	1.378	1.100	0.707	0.231
110	4.091	3.478	3.019	2.510	2.065	1.617	1.452	1.166	0.764	0.276
115	4.249	3.612	3.137	2.611	2.152	1.692	1.523	1.230	0.818	0.319
120	4.404	3.743	3.251	2.709	2.237	1.764	1.591	1.291	0.870	0.361
125	4.555	3.870	3.362	2.803	2.319	1.834	1.657	1.350	0.920	0.400
130	4.702	3.994	3.470	2.895	2.398	1.902	1.721	1.407	0.968	0.439
135	4.847	4.115	3.574	2.984	2.475	1.967	1.782	1.462	1.015	0.475
140	4.988	4.233	3.676	3.071	2.549	2.031	1.841	1.515	1.059	0.511
145	5.127	4.348	3.775	3.155	2.621	2.092	1.899	1.567	1.103	0.545
150	-	4.460	3.872	3.236	2.691	2.151	1.954	1.616	1.144	0.578
155	-	4.570	3.966	3.315	2.758	2.208	2.008	1.664	1.185	0.609
160	-	4.677	4.057	3.392	2.824	2.264	2.060	1.710	1.223	0.640
165	-	4.782	4.146	3.467	2.888	2.318	2.110	1.755	1.261	0.670
170	-	4.884	4.233	3.540	2.950	2.370	2.159	1.799	1.297	0.698
175	-	4.984	4.318	3.611	3.010	2.420	2.207	1.841	1.333	0.726
180	-	5.082	4.401	3.680	3.068	2.470	2.253	1.882	1.367	0.753
185	-	5.177	4.481	3.747	3.125	2.517	2.297	1.921	1.400	0.779
190	-	-	4.560	3.813	3.180	2.564	2.341	1.960	1.432	0.804
195	-	-	4.637	3.877	3.234	2.609	2.383	1.997	1.463	0.828
200	-	-	4.712	3.939	3.286	2.653	2.424	2.033	1.493	0.852
205	-	-	4.785	3.999	3.337	2.695	2.463	2.069	1.523	0.874
210	-	-	4.857	4.059	3.387	2.737	2.502	2.103	1.551	0.897
215	-	-	4.927	4.116	3.436	2.777	2.540	2.136	1.579	0.918
220	-	-	4.995	4.173	3.483	2.816	2.576	2.169	1.606	0.939
225	-	-	5.062	4.228	3.529	2.855	2.612	2.200	1.632	0.959
230	-	-	5.128	4.282	3.574	2.892	2.647	2.231	1.657	0.979
235	-	-	-	4.334	3.618	2.928	2.681	2.261	1.682	0.998
240	-	-	-	4.385	3.660	2.964	2.714	2.290	1.706	1.017
245	-	-	-	4.436	3.702	2.998	2.746	2.318	1.729	1.035
250	-	-	-	4.485	3.743	3.032	2.777	2.346	1.752	1.053
255	-	-	-	4.533	3.783	3.065	2.808	2.373	1.774	1.070

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

Table 37 Hollow Beam 75 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	2.579	2.231	1.965	1.645	1.354	1.049	0.935	0.731	0.439	0.192
55	2.853	2.478	2.193	1.852	1.543	1.219	1.097	0.881	0.572	0.192
60	3.120	2.718	2.414	2.050	1.723	1.380	1.252	1.024	0.699	0.292
65	3.380	2.950	2.627	2.242	1.896	1.535	1.399	1.160	0.819	0.392
70	3.633	3.176	2.833	2.426	2.062	1.682	1.541	1.290	0.933	0.488
75	3.880	3.395	3.032	2.603	2.221	1.824	1.676	1.414	1.042	0.578
80	4.120	3.607	3.225	2.774	2.374	1.959	1.805	1.532	1.146	0.664
85	4.355	3.814	3.411	2.939	2.522	2.090	1.929	1.646	1.245	0.747
90	4.584	4.014	3.592	3.099	2.663	2.214	2.048	1.754	1.340	0.825
95	4.808	4.209	3.767	3.253	2.800	2.335	2.162	1.859	1.431	0.900
100	5.026	4.399	3.936	3.401	2.932	2.450	2.272	1.959	1.518	0.972
105	-	4.583	4.101	3.545	3.059	2.561	2.378	2.055	1.602	1.040
110	-	4.763	4.260	3.684	3.181	2.668	2.479	2.147	1.682	1.106
115	-	4.938	4.415	3.819	3.300	2.771	2.577	2.236	1.759	1.169
120	-	5.108	4.566	3.949	3.414	2.871	2.671	2.321	1.832	1.230
125	-	-	4.712	4.076	3.525	2.967	2.762	2.404	1.904	1.288
130	-	-	4.854	4.198	3.632	3.060	2.850	2.483	1.972	1.344
135	-	-	4.992	4.317	3.735	3.149	2.935	2.560	2.038	1.397
140	-	-	5.126	4.433	3.836	3.236	3.017	2.634	2.102	1.449
145	-	-	-	4.545	3.933	3.320	3.096	2.705	2.163	1.499
150	-	-	-	4.654	4.027	3.401	3.172	2.774	2.222	1.547
155	-	-	-	4.759	4.118	3.479	3.246	2.841	2.279	1.594
160	-	-	-	4.862	4.207	3.555	3.318	2.906	2.334	1.638
165	-	-	-	4.962	4.293	3.629	3.388	2.968	2.388	1.682
170	-	-	-	5.059	4.377	3.701	3.455	3.029	2.440	1.723
175	-	-	-	5.154	4.458	3.770	3.520	3.088	2.490	1.764
180	-	-	-	-	4.537	3.837	3.584	3.145	2.538	1.803
185	-	-	-	-	4.614	3.903	3.645	3.200	2.585	1.841
190	-	-	-	-	4.689	3.966	3.705	3.254	2.630	1.878
195	-	-	-	-	4.762	4.028	3.763	3.306	2.675	1.913
200	-	-	-	-	4.832	4.088	3.819	3.356	2.717	1.948
205	-	-	-	-	4.901	4.147	3.874	3.405	2.759	1.981
210	-	-	-	-	4.968	4.203	3.928	3.453	2.799	2.014
215	-	-	-	-	5.034	4.259	3.979	3.499	2.839	2.045
220	-	-	-	-	5.098	4.313	4.030	3.545	2.877	2.076
225	-	-	-	-	5.160	4.365	4.079	3.588	2.914	2.105
230	-	-	-	-	-	4.416	4.127	3.631	2.950	2.134
235	-	-	-	-	-	4.466	4.174	3.673	2.985	2.162
240	-	-	-	-	-	4.515	4.219	3.714	3.019	2.190
245	-	-	-	-	-	4.562	4.264	3.753	3.053	2.216
250	-	-	-	-	-	4.608	4.307	3.792	3.085	2.242
255	-	-	-	-	-	4.654	4.349	3.829	3.117	2.268

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

Table 38 Hollow Beam 90 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	3.295	2.927	2.651	2.307	1.996	1.663	1.538	1.312	0.990	0.578
55	3.630	3.231	2.935	2.566	2.233	1.878	1.745	1.504	1.162	0.725
60	3.957	3.527	3.209	2.815	2.460	2.083	1.942	1.687	1.326	0.865
65	4.274	3.813	3.474	3.054	2.678	2.280	2.131	1.862	1.482	0.997
70	4.584	4.091	3.730	3.285	2.887	2.467	2.311	2.028	1.630	1.122
75	4.886	4.361	3.977	3.507	3.088	2.647	2.483	2.187	1.771	1.241
80	-	4.623	4.216	3.721	3.281	2.819	2.648	2.339	1.906	1.355
85	-	4.878	4.447	3.927	3.466	2.985	2.806	2.485	2.034	1.463
90	-	5.125	4.671	4.126	3.645	3.143	2.958	2.624	2.157	1.566
95	-	-	4.889	4.319	3.817	3.296	3.103	2.758	2.275	1.665
100	-	-	5.099	4.505	3.983	3.443	3.243	2.886	2.388	1.759
105	-	-	-	4.685	4.143	3.584	3.378	3.010	2.496	1.850
110	-	-	-	4.859	4.298	3.720	3.507	3.128	2.600	1.936
115	-	-	-	5.027	4.447	3.851	3.632	3.242	2.699	2.019
120	-	-	-	-	4.591	3.977	3.752	3.352	2.795	2.099
125	-	-	-	-	4.730	4.099	3.868	3.457	2.887	2.175
130	-	-	-	-	4.865	4.217	3.980	3.559	2.976	2.249
135	-	-	-	-	4.996	4.331	4.088	3.658	3.061	2.320
140	-	-	-	-	5.122	4.441	4.192	3.752	3.144	2.388
145	-	-	-	-	-	4.547	4.293	3.844	3.223	2.453
150	-	-	-	-	-	4.650	4.390	3.933	3.300	2.517
155	-	-	-	-	-	4.750	4.485	4.018	3.374	2.578
160	-	-	-	-	-	4.847	4.576	4.101	3.445	2.637
165	-	-	-	-	-	4.941	4.665	4.182	3.515	2.694
170	-	-	-	-	-	5.031	4.751	4.259	3.582	2.749
175	-	-	-	-	-	5.120	4.834	4.335	3.646	2.802
180	-	-	-	-	-	-	4.915	4.408	3.709	2.853
185	-	-	-	-	-	-	4.993	4.478	3.770	2.903
190	-	-	-	-	-	-	5.069	4.547	3.829	2.952
195	-	-	-	-	-	-	5.143	4.614	3.886	2.998
200	-	-	-	-	-	-	-	4.679	3.942	3.044
205	-	-	-	-	-	-	-	4.742	3.996	3.088
210	-	-	-	-	-	-	-	4.803	4.048	3.130
215	-	-	-	-	-	-	-	4.863	4.099	3.172
220	-	-	-	-	-	-	-	4.920	4.148	3.212
225	-	-	-	-	-	-	-	4.977	4.196	3.251
230	-	-	-	-	-	-	-	5.032	4.243	3.289
235	-	-	-	-	-	-	-	5.085	4.289	3.327
240	-	-	-	-	-	-	-	5.137	4.333	3.363
245	-	-	-	-	-	-	-	-	4.376	3.398
250	-	-	-	-	-	-	-	-	4.418	3.432
255	-	-	-	-	-	-	-	-	4.459	3.465

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

Table 39 Hollow Beam 105 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	4.011	3.622	3.338	2.970	2.637	2.277	2.141	1.893	1.541	1.082
55	4.407	3.985	3.677	3.281	2.923	2.538	2.393	2.127	1.752	1.265
60	4.793	4.336	4.004	3.580	3.197	2.787	2.633	2.351	1.953	1.437
65	5.169	4.677	4.321	3.867	3.460	3.025	2.862	2.564	2.145	1.601
70	-	5.007	4.626	4.143	3.712	3.252	3.080	2.767	2.326	1.757
75	-	-	4.921	4.410	3.955	3.470	3.290	2.961	2.500	1.904
80	-	-	-	4.667	4.187	3.679	3.490	3.146	2.665	2.045
85	-	-	-	4.915	4.411	3.880	3.682	3.324	2.823	2.179
90	-	-	-	5.154	4.627	4.072	3.867	3.494	2.974	2.307
95	-	-	-	-	4.835	4.257	4.044	3.657	3.119	2.430
100	-	-	-	-	5.035	4.435	4.214	3.814	3.257	2.547
105	-	-	-	-	-	4.606	4.377	3.964	3.390	2.659
110	-	-	-	-	-	4.771	4.535	4.109	3.518	2.766
115	-	-	-	-	-	4.930	4.686	4.248	3.640	2.869
120	-	-	-	-	-	5.084	4.832	4.382	3.758	2.968
125	-	-	-	-	-	-	4.973	4.511	3.871	3.063
130	-	-	-	-	-	-	5.109	4.635	3.980	3.154
135	-	-	-	-	-	-	-	4.755	4.085	3.242
140	-	-	-	-	-	-	-	4.871	4.186	3.326
145	-	-	-	-	-	-	-	4.983	4.283	3.408
150	-	-	-	-	-	-	-	5.091	4.378	3.486
155	-	-	-	-	-	-	-	-	4.468	3.562
160	-	-	-	-	-	-	-	-	4.556	3.635
165	-	-	-	-	-	-	-	-	4.641	3.706
170	-	-	-	-	-	-	-	-	4.724	3.774
175	-	-	-	-	-	-	-	-	4.803	3.840
180	-	-	-	-	-	-	-	-	4.880	3.904
185	-	-	-	-	-	-	-	-	4.955	3.966
190	-	-	-	-	-	-	-	-	5.027	4.026
195	-	-	-	-	-	-	-	-	5.098	4.084
200	-	-	-	-	-	-	-	-	5.166	4.140
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.194
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.247
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.299
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.349
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.397
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.445
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.491
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.535
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.579
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.621
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.662

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

Table 40 Hollow Beam 120 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	4.727	4.318	4.025	3.633	3.278	2.891	2.745	2.474	2.091	1.586
55	-	4.738	4.419	3.996	3.614	3.197	3.041	2.751	2.342	1.804
60	-	5.145	4.800	4.344	3.935	3.490	3.323	3.014	2.581	2.010
65	-	-	5.167	4.679	4.242	3.770	3.593	3.266	2.807	2.205
70	-	-	-	5.002	4.538	4.037	3.850	3.506	3.023	2.391
75	-	-	-	-	4.821	4.293	4.097	3.735	3.229	2.567
80	-	-	-	-	5.094	4.539	4.333	3.954	3.425	2.736
85	-	-	-	-	-	4.775	4.559	4.163	3.612	2.896
90	-	-	-	-	-	5.001	4.776	4.364	3.791	3.049
95	-	-	-	-	-	-	4.984	4.557	3.963	3.195
100	-	-	-	-	-	-	-	4.742	4.127	3.334
105	-	-	-	-	-	-	-	4.919	4.285	3.468
110	-	-	-	-	-	-	-	5.090	4.436	3.596
115	-	-	-	-	-	-	-	-	4.581	3.719
120	-	-	-	-	-	-	-	-	4.720	3.837
125	-	-	-	-	-	-	-	-	4.854	3.950
130	-	-	-	-	-	-	-	-	4.984	4.059
135	-	-	-	-	-	-	-	-	5.108	4.164
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.265
145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.362
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.456
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.546
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.633
165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.718
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.799
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.878
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.954
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.028
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.099
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.169
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Table 41 Hollow Beam 150 minutes										
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	550	600	620	650	700	750
50	-	-	-	4.959	4.561	4.118	3.951	3.635	3.193	2.594
55	-	-	-	-	4.994	4.516	4.337	3.997	3.522	2.882
60	-	-	-	-	-	4.896	4.704	4.341	3.835	3.155
65	-	-	-	-	-	-	5.055	4.670	4.133	3.414
70	-	-	-	-	-	-	-	4.983	4.417	3.660
75	-	-	-	-	-	-	-	-	4.687	3.894
80	-	-	-	-	-	-	-	-	4.944	4.116
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.328
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.531
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.724
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.909
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.087
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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