



ETA-Danmark A/S  
Göteborg Plads 1  
DK-2150 Nordhavn  
Tel. +45 72 24 59 00  
Internet [www.etadanmark.dk](http://www.etadanmark.dk)

Authorized and notified according  
to Article 29 of the Regulation (EU)  
No 305/2011 of the European  
Parliament and of the Council of 9  
March 2011

MEMBER OF EOTA



## European Technical Assessment ETA-21/1093 of 2022/01/11

### General Part

#### Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011: ETA-Danmark A/S

Trade name of the  
construction product:

Protecta Steel Paint FR-1

Product family to which the  
above construction product  
belongs:

Intumescent paint for protection of structural steel

Manufacturer:

Polyseam Ltd,  
15 St. Andrews Road  
Huddersfield  
West Yorkshire  
UK-HD1 6SB  
Telephone: 0044 1487 421036  
Internet: [www.polyseam.com](http://www.polyseam.com)

Manufacturing plant:

Polyseam Ltd  
15 St Andrews Road  
Huddersfield  
HD1 6SB, UK

This European Technical  
Assessment contains:

20 pages including 2 annexes which form an integral  
part of the document

This European Technical  
Assessment is issued in  
accordance with Regulation  
(EU) No 305/2011, on the  
basis of:

EAD 350402-00-1106 – Reactive coating for fire  
protection of structural steel.

This version replaces:

-

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.

## II SPECIFIC PART OF THE EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

### 1 Technical description of product

The Protecta Steel Paint FR-1 is a single component acrylic, decorative paint with special properties to protect against the spread of fire, designed for use on load bearing structural steel.

The paint is formulated with fire and heat-resistant chemicals, combined with high intumescent pigments and fillers.

A transport primer is often not a satisfactory corrosion protection primer. It is recommended, as a minimum, to use a corrosion protection primer at 25µ DFT (microns dry film thickness). Steel Paint FR-1 cannot be applied directly upon galvanized steel or a primer rich with zinc.

Protecta Steel Paint FR-1 should be mixed well before application. However, it is important to use a low-speed mixing drill, to avoid air being mixed into the paint. In most cases, mixing for one minute is sufficient.

Detailed specifications for identification and performance criteria relevant for fire safety with regard to the construction products are given in Annex A. The results are valid for all shades as specified by Protecta Steel Paint FR-1.

### 2 Specification of the intended use(s) in accordance with the applicable European Assessment Document (hereinafter EAD)

The Protecta Steel Paint FR-1 is designed for use on load bearing structural steel.

The paint is not intended for application on bituminous substrates or substrates that can exude certain oils and plasticizers or solvents and is not recommended for use in constant humid areas without a top-coat.

#### Application

Temperature and climate are important for the end result. Ensure the area and the steel is heated to minimum 10 °C and preferably approx. 20 °C, but it should be possible to paint at temperatures approaching 5 °C. The paint should be at minimum the same temperature as the ambient temperature in the area of which it is applied. If the pails, when stored, have become cold, place them in a heated area over night before application proceeds.

The relative air moisture should not exceed 80 % to secure a proper curing of the film. Within climates with high relative air moisture, it is important to ensure that there is proper ventilation. The surface application temperature must be at least 3 °C above the dew point and always minimum 0 °C.

At lower temperatures down towards 10 °C, it is important to apply the paint in thin layers. Especially the first layer which should be less than 500µ WFT (microns wet film thickness). The second layer can often be applied thicker.

In ideal conditions (stable temperature around 20 °C in air, on steel and in the paint combined with low air moisture), the paint can be spray applied at 1,500µ WFT and brush applied at 500µ WFT. Maximum thickness possible without sag is 1,800µ WFT. A roller can also be used.

#### Drying process

Low temperatures delay the drying process significantly, and one must wait until the paint is completely dry before applying the next layer. Under poor conditions this requires a minimum of 24 hours drying time.

If the underlying layer is not completely dry before the next layer is applied, this will cause cracks in the finished painted surface.

Average drying times are:

	At 15 °C	At 23 °C
Touch dry	3 hours	1.5 hours
For the next layer	6 hours	4 hours

These drying times are guidelines for typical wet film thicknesses 400-750µ. Air movement, temperature and moisture will have a significant influence. A maximum of 2 layers spray applied per 24 hours should not be exceeded.

Cracking of the paint can in many cases be caused by incorrect drying of the paint. Drying of the paint must occur from the inside out. If the paint dries on the outside first, drying of the inner paint against the steel may cause the already dried outer paint to crack, due to movement during cure.

This can be avoided by not accelerating the curing process with heaters or fans, but rather letting the paint dry under normal conditions. After heating the area that the paint is to be applied in, the heaters should be placed at some distance away from where the painting is to commence.

### **Topcoat**

If the painted steelwork is in an interior area with condition C1 or C2 according to BS-EN ISO 12944-2, a topcoat is not necessary, and the paint can be supplied tinted. For other conditions, a topcoat should be applied.

Topcoats with a type X durability (intended for all conditions) are recommended, but as a minimum, coatings for C3 environments (humidity) can be used. In general polyurethane topcoats offer the greater durability.

The verification and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of at least 10 years.

The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the manufacturer but are to be regarded only as a means for choosing the right product in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

### 3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment.

Characteristic	Assessment of characteristic
<b>3.2 Safety in case of fire (BWR 2)</b>	
Reaction to fire	The Protecta Steel Paint FR-1 is classified as <b>Euroclass B-s1,d0</b> in accordance with EN 13501-1. See annex B for field of application.
Resistance to fire	See information in Annex A
<b>3.3 Hygiene, health and the environment (BWR 3)</b>	
Content, emission and/or release of dangerous substances*	The product does not contain/release dangerous substances.
<b>3.4 Safety and accessibility in use (BWR 4)</b>	
Adhesion	Passed
Durability	Use conditions: <b>Type Z<sub>2</sub></b>

\*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.

### 3.9 General aspects

The verification of durability is part of testing the essential characteristics. Protecta Steel Paint FR-1 may be used in end-use applications according to the provisions for use category Z<sub>2</sub> (internal conditions, with humidity lower than 85% RH, excluding temperatures below 0 °C) without expecting significant changes of the characteristics relevant for fire protection.

#### **4 Assessment and verification of constancy of performance (hereinafter AVCP) system applied, with reference to its legal base.**

##### **4.1 AVCP system**

According to the decision 1999/454/EC of the European Commission, as amended by 2001/596/EC, the system(s) of assessment and verification of constancy of performance (see Annex III to Regulation (EU) No 305/2011) is 1.

#### **5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as foreseen in the applicable EAD.**

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at ETA-Danmark.

Issued in Copenhagen on 2022-01-11 by



Thomas Bruun  
Managing Director, ETA-Danmark

## **Annex A**

### **Fire resistance performance**

This Annex relates to the use of Protecta Steel Paint FR-1 for the fire protection of 'H' or 'I' shaped steel beam. The precise scope is given in the following tables which show the total dry film thickness of Protecta Steel Paint FR-1 (excluding primer and topcoat) required to provide classifications of R15 to R60 for various design temperatures and section factors. The product is approved on the basis of:

Assessment testing in accordance with the principles of EN 13381-8.

Based on the test data the total dry film thickness of primer and topcoat together should not exceed the maximum tested.

I/H Beams: 15 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
50	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
55	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
60	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
65	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
70	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
75	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
80	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
85	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
90	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
95	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
100	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
105	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
110	0.148	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
115	0.159	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
120	0.170	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
125	0.181	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
130	0.192	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
135	0.203	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
140	0.214	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
145	0.225	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
150	0.235	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
155	0.246	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
160	0.257	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
165	0.268	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
170	0.279	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
175	0.290	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
180	0.301	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
185	0.312	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
190	0.323	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
195	0.333	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
200	0.344	0.141	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
205	0.355	0.150	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
210	0.366	0.159	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
215	0.377	0.168	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
220	0.388	0.177	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
225	0.399	0.186	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
230	0.410	0.196	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
235	0.421	0.205	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
240	0.431	0.214	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
245	0.442	0.223	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
250	0.453	0.232	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
255	0.464	0.241	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
260	0.475	0.250	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
265	0.486	0.259	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
270	0.497	0.268	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
275	0.508	0.277	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
280	0.519	0.286	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
285	0.529	0.295	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
290	0.540	0.304	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
295	0.551	0.314	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
300	0.562	0.323	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
305	0.573	0.332	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
310	0.584	0.341	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
315	0.595	0.350	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
320	0.606	0.359	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
325	0.617	0.368	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
330	0.628	0.377	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
335	0.638	0.386	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
340	0.649	0.395	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
345	0.660	0.404	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
350	0.671	0.413	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
355	0.682	0.422	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
360	0.693	0.431	0.139	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
365	0.704	0.441	0.150	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
370	0.715	0.450	0.160	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification

Thickness is intumescent only.

Result applies to I/H Section beams with concrete slabs and 3-sided fire exposure.

Annex A

I/H Beams: 30 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
50	0.334	0.205	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
55	0.367	0.226	0.149	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
60	0.415	0.253	0.166	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
65	0.463	0.280	0.183	0.142	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
70	0.511	0.307	0.200	0.153	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
75	0.559	0.334	0.216	0.163	0.147	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
80	0.607	0.361	0.233	0.173	0.157	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
85	0.655	0.387	0.250	0.184	0.167	0.139	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
90	0.703	0.414	0.267	0.194	0.177	0.148	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
95	0.733	0.441	0.284	0.205	0.187	0.157	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
100	0.751	0.468	0.300	0.215	0.197	0.167	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
105	0.770	0.495	0.317	0.225	0.207	0.176	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
110	0.788	0.522	0.334	0.236	0.216	0.185	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
115	0.806	0.548	0.351	0.246	0.226	0.194	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
120	0.825	0.575	0.368	0.257	0.236	0.203	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
125	0.843	0.602	0.384	0.267	0.246	0.213	0.140	0.138	0.138	0.138	0.138
130	0.861	0.629	0.401	0.277	0.256	0.222	0.148	0.138	0.138	0.138	0.138
135	0.879	0.656	0.418	0.288	0.266	0.231	0.157	0.138	0.138	0.138	0.138
140	0.898	0.683	0.435	0.298	0.276	0.240	0.165	0.138	0.138	0.138	0.138
145	0.916	0.709	0.452	0.309	0.286	0.249	0.174	0.138	0.138	0.138	0.138
150	0.934	0.731	0.468	0.319	0.296	0.258	0.182	0.141	0.138	0.138	0.138
155	0.953	0.748	0.485	0.329	0.306	0.268	0.190	0.149	0.138	0.138	0.138
160	0.971	0.765	0.502	0.340	0.315	0.277	0.199	0.158	0.138	0.138	0.138
165	0.989	0.782	0.519	0.350	0.325	0.286	0.207	0.166	0.138	0.138	0.138
170	1.008	0.798	0.536	0.361	0.335	0.295	0.216	0.174	0.138	0.138	0.138
175	1.026	0.815	0.552	0.371	0.345	0.304	0.224	0.182	0.138	0.138	0.138
180	1.044	0.832	0.569	0.381	0.355	0.314	0.233	0.190	0.138	0.138	0.138
185	1.063	0.849	0.586	0.392	0.365	0.323	0.241	0.199	0.138	0.138	0.138
190	1.081	0.866	0.603	0.402	0.375	0.332	0.250	0.207	0.138	0.138	0.138
195	1.099	0.883	0.620	0.413	0.385	0.341	0.258	0.215	0.138	0.138	0.138
200	1.117	0.900	0.636	0.423	0.395	0.350	0.266	0.223	0.138	0.138	0.138
205	1.136	0.917	0.653	0.433	0.404	0.360	0.275	0.231	0.141	0.138	0.138
210	1.154	0.933	0.670	0.444	0.414	0.369	0.283	0.240	0.149	0.138	0.138
215	1.172	0.950	0.687	0.454	0.424	0.378	0.292	0.248	0.156	0.138	0.138
220	1.191	0.967	0.704	0.465	0.434	0.387	0.300	0.256	0.164	0.138	0.138
225	1.209	0.984	0.720	0.475	0.444	0.396	0.309	0.264	0.171	0.138	0.138
230	1.227	1.001	0.739	0.485	0.454	0.405	0.317	0.272	0.179	0.138	0.138
235	1.246	1.018	0.757	0.496	0.464	0.415	0.326	0.281	0.187	0.138	0.138
240	1.264	1.035	0.775	0.506	0.474	0.424	0.334	0.289	0.194	0.138	0.138
245	1.282	1.052	0.794	0.517	0.484	0.433	0.342	0.297	0.202	0.138	0.138
250	1.301	1.068	0.812	0.527	0.494	0.442	0.351	0.305	0.209	0.138	0.138
255	1.319	1.085	0.831	0.537	0.503	0.451	0.359	0.313	0.217	0.138	0.138
260	1.337	1.102	0.849	0.548	0.513	0.461	0.368	0.322	0.225	0.138	0.138
265	1.357	1.119	0.867	0.558	0.523	0.470	0.376	0.330	0.232	0.138	0.138
270	1.377	1.136	0.886	0.569	0.533	0.479	0.385	0.338	0.240	0.138	0.138
275	1.398	1.153	0.904	0.579	0.543	0.488	0.393	0.346	0.247	0.138	0.138
280	1.418	1.170	0.922	0.589	0.553	0.497	0.402	0.355	0.255	0.138	0.138
285	1.438	1.186	0.941	0.600	0.563	0.506	0.410	0.363	0.263	0.138	0.138
290	1.459	1.203	0.959	0.610	0.573	0.516	0.418	0.371	0.270	0.138	0.138
295	1.479	1.220	0.978	0.621	0.583	0.525	0.427	0.379	0.278	0.138	0.138
300	1.499	1.237	0.996	0.631	0.593	0.534	0.435	0.387	0.285	0.138	0.138
305	1.519	1.254	1.014	0.641	0.602	0.543	0.444	0.396	0.293	0.138	0.138
310	1.540	1.271	1.033	0.652	0.612	0.552	0.452	0.404	0.301	0.138	0.138
315	1.560	1.288	1.051	0.662	0.622	0.562	0.461	0.412	0.308	0.138	0.138
320	1.580	1.305	1.069	0.673	0.632	0.571	0.469	0.420	0.316	0.138	0.138
325	1.601	1.321	1.088	0.683	0.642	0.580	0.478	0.428	0.323	0.138	0.138
330	1.621	1.338	1.106	0.694	0.652	0.589	0.486	0.437	0.331	0.138	0.138
335	1.641	1.355	1.125	0.704	0.662	0.598	0.494	0.445	0.339	0.138	0.138
340	1.662	1.372	1.143	0.714	0.672	0.608	0.503	0.453	0.346	0.138	0.138
345	1.682	1.389	1.161	0.728	0.682	0.617	0.511	0.461	0.354	0.138	0.138
350	1.702	1.406	1.180	0.750	0.692	0.626	0.520	0.469	0.362	0.138	0.138
355	1.722	1.423	1.198	0.773	0.701	0.635	0.528	0.478	0.369	0.138	0.138
360	1.743	1.440	1.216	0.796	0.711	0.644	0.537	0.486	0.377	0.141	0.138
365	1.763	1.456	1.235	0.818	0.721	0.653	0.545	0.494	0.384	0.149	0.138
370	1.783	1.473	1.253	0.841	0.743	0.663	0.554	0.502	0.392	0.157	0.138

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification

Thickness is intumescent only.

Result applies to I/H Section beams with concrete slabs and 3-sided fire exposure.

Annex A

I/H Beams: 45 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
50	0.787	0.506	0.395	0.314	0.283	0.236	0.155	0.138	0.138	0.138	0.138
55	0.829	0.558	0.436	0.346	0.312	0.260	0.171	0.146	0.138	0.138	0.138
60	0.870	0.615	0.479	0.381	0.343	0.286	0.190	0.161	0.139	0.138	0.138
65	0.912	0.672	0.523	0.415	0.374	0.311	0.208	0.177	0.149	0.138	0.138
70	0.953	0.726	0.566	0.449	0.405	0.337	0.227	0.192	0.160	0.138	0.138
75	0.994	0.754	0.610	0.484	0.436	0.363	0.245	0.208	0.170	0.138	0.138
80	1.036	0.782	0.653	0.518	0.467	0.388	0.264	0.223	0.180	0.138	0.138
85	1.077	0.811	0.696	0.552	0.498	0.414	0.282	0.239	0.190	0.139	0.138
90	1.119	0.839	0.732	0.587	0.528	0.439	0.301	0.254	0.200	0.148	0.138
95	1.160	0.867	0.757	0.621	0.559	0.465	0.319	0.270	0.210	0.157	0.138
100	1.201	0.896	0.783	0.655	0.590	0.491	0.338	0.285	0.220	0.166	0.138
105	1.243	0.924	0.808	0.690	0.621	0.516	0.357	0.301	0.231	0.176	0.138
110	1.284	0.953	0.833	0.723	0.652	0.542	0.375	0.316	0.241	0.185	0.138
115	1.326	0.981	0.858	0.747	0.683	0.567	0.394	0.332	0.251	0.194	0.138
120	1.369	1.009	0.883	0.771	0.714	0.593	0.412	0.347	0.261	0.203	0.138
125	1.412	1.038	0.908	0.795	0.740	0.619	0.431	0.363	0.271	0.213	0.138
130	1.456	1.066	0.934	0.818	0.764	0.644	0.449	0.378	0.281	0.222	0.138
135	1.500	1.094	0.959	0.842	0.788	0.670	0.468	0.394	0.291	0.231	0.138
140	1.544	1.123	0.984	0.866	0.811	0.695	0.487	0.409	0.302	0.240	0.138
145	1.588	1.151	1.009	0.890	0.835	0.721	0.505	0.425	0.312	0.250	0.144
150	1.631	1.180	1.034	0.914	0.859	0.745	0.524	0.440	0.322	0.259	0.151
155	1.675	1.208	1.059	0.937	0.883	0.769	0.542	0.456	0.332	0.268	0.158
160	1.719	1.236	1.084	0.961	0.907	0.794	0.561	0.471	0.342	0.278	0.166
165	1.763	1.265	1.110	0.985	0.931	0.818	0.579	0.487	0.352	0.287	0.173
170	1.806	1.293	1.135	1.009	0.955	0.842	0.598	0.502	0.362	0.296	0.181
175	1.850	1.321	1.160	1.032	0.979	0.866	0.616	0.517	0.372	0.305	0.188
180	1.894	1.347	1.185	1.056	1.003	0.890	0.635	0.533	0.383	0.315	0.196
185	1.938	1.366	1.210	1.080	1.027	0.914	0.654	0.548	0.393	0.324	0.203
190	1.982	1.386	1.235	1.104	1.051	0.939	0.672	0.564	0.403	0.333	0.210
195	2.025	1.406	1.260	1.127	1.075	0.963	0.691	0.579	0.413	0.342	0.218
200	2.069	1.426	1.286	1.151	1.099	0.987	0.709	0.595	0.423	0.352	0.225
205	2.113	1.445	1.311	1.175	1.122	1.011	0.731	0.610	0.433	0.361	0.233
210	-	1.465	1.336	1.199	1.146	1.035	0.758	0.626	0.443	0.370	0.240
215	-	1.485	1.357	1.222	1.170	1.060	0.785	0.641	0.454	0.379	0.247
220	-	1.504	1.377	1.246	1.194	1.084	0.813	0.657	0.464	0.389	0.255
225	-	1.524	1.397	1.270	1.218	1.108	0.840	0.672	0.474	0.398	0.262
230	-	1.544	1.418	1.294	1.242	1.132	0.868	0.688	0.484	0.407	0.270
235	-	1.564	1.438	1.317	1.266	1.156	0.895	0.703	0.494	0.417	0.277
240	-	1.583	1.458	1.341	1.290	1.180	0.923	0.719	0.504	0.426	0.285
245	-	1.603	1.478	1.361	1.314	1.205	0.950	0.739	0.514	0.435	0.292
250	-	1.623	1.499	1.381	1.338	1.229	0.977	0.762	0.525	0.444	0.299
255	-	1.642	1.519	1.401	1.358	1.253	1.005	0.784	0.535	0.454	0.307
260	-	1.662	1.539	1.421	1.378	1.277	1.032	0.806	0.545	0.463	0.314
265	-	1.682	1.559	1.441	1.398	1.301	1.060	0.828	0.555	0.472	0.322
270	-	1.702	1.580	1.461	1.418	1.326	1.087	0.850	0.565	0.481	0.329
275	-	1.721	1.600	1.481	1.437	1.348	1.114	0.872	0.575	0.491	0.336
280	-	1.741	1.620	1.501	1.457	1.366	1.142	0.894	0.585	0.500	0.344
285	-	1.761	1.640	1.521	1.477	1.385	1.169	0.916	0.596	0.509	0.351
290	-	1.780	1.661	1.541	1.497	1.404	1.197	0.938	0.606	0.518	0.359
295	-	1.800	1.681	1.561	1.517	1.423	1.224	0.961	0.616	0.528	0.366
300	-	1.820	1.701	1.581	1.537	1.442	1.252	0.983	0.626	0.537	0.374
305	-	1.840	1.721	1.601	1.557	1.461	1.279	1.005	0.636	0.546	0.381
310	-	1.859	1.742	1.621	1.577	1.479	1.306	1.027	0.646	0.556	0.388
315	-	1.879	1.762	1.641	1.596	1.498	1.334	1.049	0.656	0.565	0.396
320	-	1.899	1.782	1.661	1.616	1.517	1.353	1.071	0.667	0.574	0.403
325	-	1.918	1.802	1.681	1.636	1.536	1.371	1.093	0.677	0.583	0.411
330	-	1.938	1.823	1.701	1.656	1.555	1.388	1.115	0.687	0.593	0.418
335	-	1.958	1.843	1.721	1.676	1.573	1.405	1.137	0.697	0.602	0.425
340	-	1.977	1.863	1.741	1.696	1.592	1.423	1.160	0.707	0.611	0.433
345	-	1.997	1.883	1.761	1.716	1.611	1.440	1.182	0.717	0.620	0.440
350	-	2.017	1.903	1.781	1.736	1.630	1.457	1.204	0.739	0.630	0.448
355	-	2.037	1.924	1.801	1.755	1.649	1.475	1.226	0.771	0.639	0.455
360	-	2.056	1.944	1.821	1.775	1.668	1.492	1.248	0.803	0.648	0.462
365	-	2.076	1.964	1.841	1.795	1.686	1.509	1.270	0.835	0.657	0.470
370	-	2.096	1.984	1.861	1.815	1.705	1.526	1.292	0.867	0.667	0.477

Protecta Steel Paint FR-1  
 Resistance to fire classification  
 Thickness is intumescent only.  
 Result applies to I/H Section beams with concrete slabs and 3-sided fire exposure.

Annex A

I/H Beams: 60 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
50	1.287	0.950	0.702	0.557	0.519	0.459	0.364	0.330	0.271	0.166	0.138
55	1.420	0.993	0.738	0.614	0.572	0.506	0.401	0.364	0.299	0.183	0.138
60	1.510	1.036	0.774	0.673	0.627	0.554	0.441	0.401	0.329	0.206	0.138
65	1.600	1.079	0.810	0.727	0.681	0.602	0.480	0.437	0.358	0.230	0.138
70	1.690	1.122	0.846	0.758	0.730	0.650	0.520	0.474	0.388	0.253	0.147
75	1.780	1.165	0.882	0.790	0.760	0.698	0.559	0.510	0.417	0.277	0.174
80	1.870	1.208	0.918	0.821	0.790	0.736	0.599	0.547	0.446	0.300	0.202
85	1.959	1.251	0.954	0.852	0.821	0.765	0.638	0.584	0.476	0.324	0.229
90	2.049	1.294	0.990	0.884	0.851	0.794	0.678	0.620	0.505	0.347	0.257
95	2.139	1.337	1.026	0.915	0.882	0.822	0.717	0.657	0.535	0.370	0.284
100	-	1.398	1.062	0.946	0.912	0.851	0.745	0.694	0.564	0.394	0.312
105	-	1.460	1.098	0.978	0.943	0.880	0.772	0.728	0.593	0.417	0.339
110	-	1.522	1.134	1.009	0.973	0.909	0.798	0.754	0.623	0.441	0.367
115	-	1.584	1.170	1.040	1.004	0.937	0.825	0.779	0.652	0.464	0.395
120	-	1.646	1.206	1.072	1.034	0.966	0.852	0.805	0.682	0.488	0.422
125	-	1.708	1.242	1.103	1.065	0.995	0.878	0.831	0.711	0.511	0.450
130	-	1.770	1.278	1.134	1.095	1.024	0.905	0.857	0.736	0.535	0.477
135	-	1.832	1.314	1.166	1.125	1.053	0.931	0.883	0.758	0.558	0.505
140	-	1.894	1.360	1.197	1.156	1.081	0.958	0.909	0.780	0.582	0.532
145	-	1.956	1.433	1.228	1.186	1.110	0.984	0.935	0.803	0.605	0.560
150	-	2.018	1.506	1.260	1.217	1.139	1.011	0.961	0.825	0.628	0.587
155	-	2.080	1.579	1.291	1.247	1.168	1.038	0.986	0.847	0.652	0.615
160	-	2.142	1.651	1.322	1.278	1.196	1.064	1.012	0.869	0.675	0.642
165	-	-	1.724	1.361	1.308	1.225	1.091	1.038	0.892	0.699	0.670
170	-	-	1.797	1.409	1.339	1.254	1.117	1.064	0.914	0.722	0.697
175	-	-	1.870	1.457	1.380	1.283	1.144	1.090	0.936	0.751	0.725
180	-	-	1.942	1.505	1.421	1.311	1.170	1.116	0.958	0.781	0.752
185	-	-	2.015	1.553	1.463	1.340	1.197	1.142	0.981	0.810	0.780
190	-	-	2.088	1.601	1.504	1.367	1.224	1.167	1.003	0.839	0.807
195	-	-	-	1.649	1.546	1.394	1.250	1.193	1.025	0.868	0.835
200	-	-	-	1.697	1.587	1.421	1.277	1.219	1.047	0.897	0.862
205	-	-	-	1.745	1.628	1.447	1.303	1.245	1.070	0.926	0.890
210	-	-	-	1.794	1.670	1.474	1.330	1.271	1.092	0.955	0.917
215	-	-	-	1.842	1.711	1.501	1.353	1.297	1.114	0.984	0.945
220	-	-	-	1.890	1.753	1.528	1.374	1.323	1.137	1.013	0.972
225	-	-	-	1.938	1.794	1.555	1.396	1.347	1.159	1.042	1.000
230	-	-	-	1.986	1.836	1.581	1.417	1.368	1.181	1.072	1.027
235	-	-	-	2.034	1.877	1.608	1.438	1.388	1.203	1.101	1.055
240	-	-	-	2.082	1.919	1.635	1.460	1.409	1.226	1.130	1.082
245	-	-	-	2.130	1.960	1.662	1.481	1.430	1.248	1.159	1.110
250	-	-	-	-	2.002	1.689	1.502	1.451	1.270	1.188	1.137
255	-	-	-	-	2.043	1.715	1.524	1.472	1.292	1.217	1.165
260	-	-	-	-	2.085	1.742	1.545	1.493	1.315	1.246	1.192
265	-	-	-	-	2.126	1.769	1.566	1.513	1.337	1.275	1.220
270	-	-	-	-	-	1.796	1.588	1.534	1.363	1.304	1.247
275	-	-	-	-	-	1.823	1.609	1.555	1.390	1.333	1.275
280	-	-	-	-	-	1.850	1.630	1.576	1.416	1.363	1.302
285	-	-	-	-	-	1.876	1.652	1.597	1.443	1.393	1.330
290	-	-	-	-	-	1.903	1.673	1.617	1.470	1.423	1.362
295	-	-	-	-	-	1.930	1.694	1.638	1.496	1.453	1.397
300	-	-	-	-	-	1.957	1.715	1.659	1.523	1.483	1.432
305	-	-	-	-	-	1.984	1.737	1.680	1.550	1.512	1.467
310	-	-	-	-	-	2.010	1.758	1.701	1.576	1.542	1.502
315	-	-	-	-	-	2.037	1.779	1.722	1.603	1.572	1.537
320	-	-	-	-	-	2.064	1.801	1.742	1.630	1.602	1.572
325	-	-	-	-	-	2.091	1.822	1.763	1.656	1.632	1.607
330	-	-	-	-	-	2.118	1.843	1.784	1.683	1.662	1.642
335	-	-	-	-	-	2.144	1.865	1.805	1.710	1.692	1.677
340	-	-	-	-	-	-	1.886	1.826	1.736	1.722	1.711
345	-	-	-	-	-	-	1.907	1.846	1.763	1.751	1.746
350	-	-	-	-	-	-	1.929	1.867	1.790	1.781	1.781
355	-	-	-	-	-	-	1.950	1.888	1.816	1.816	1.816
360	-	-	-	-	-	-	1.971	1.909	1.851	1.851	1.851
365	-	-	-	-	-	-	1.993	1.930	1.886	1.886	1.886
370	-	-	-	-	-	-	2.014	1.951	1.921	1.921	1.921

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification

Thickness is intumescent only.

Result applies to I/H Section beams with concrete slabs and 3-sided fire exposure.

Annex A

I/H Columns: 15 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
50	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
55	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
60	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
65	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
70	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
75	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
80	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
85	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
90	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
95	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
100	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
105	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
110	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
115	0.159	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
120	0.170	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
125	0.181	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
130	0.192	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
135	0.203	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
140	0.214	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
145	0.225	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
150	0.235	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
155	0.246	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
160	0.257	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
165	0.268	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
170	0.279	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
175	0.290	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
180	0.301	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
185	0.312	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
190	0.323	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
195	0.333	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
200	0.344	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
205	0.355	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
210	0.366	0.159	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
215	0.377	0.168	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
220	0.388	0.177	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
225	0.399	0.186	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
230	0.410	0.196	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
235	0.421	0.205	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
240	0.431	0.214	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
245	0.442	0.223	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
250	0.453	0.232	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
255	0.464	0.241	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
260	0.475	0.250	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
265	0.486	0.259	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
270	0.497	0.268	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
275	0.508	0.277	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
280	0.519	0.286	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
285	0.529	0.295	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
290	0.540	0.304	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
295	0.551	0.314	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
300	0.562	0.323	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
305	0.573	0.332	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
310	0.584	0.341	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
315	0.595	0.350	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
320	0.606	0.359	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
325	0.617	0.368	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
330	0.628	0.377	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
335	0.638	0.386	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
340	0.649	0.395	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
345	0.660	0.404	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
350	0.671	0.413	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
355	0.682	0.422	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
360	0.693	0.431	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
365	0.704	0.441	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
370	0.715	0.450	0.160	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification  
 Thickness is intumescent only.  
 Result applies to I/H Section columns with 4-sided fire exposure.  
 Results also apply to I/H beams exposed on all 4 sides limited to a maximum protection thickness of 2.154 mm.

Annex A

I/H Columns: 30 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
50	0.334	0.205	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
55	0.367	0.226	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
60	0.415	0.253	0.166	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
65	0.463	0.280	0.183	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
70	0.511	0.307	0.200	0.153	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
75	0.559	0.334	0.216	0.163	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
80	0.607	0.361	0.233	0.173	0.157	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
85	0.655	0.387	0.250	0.184	0.167	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
90	0.703	0.414	0.267	0.194	0.177	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
95	0.733	0.441	0.284	0.205	0.187	0.157	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
100	0.751	0.468	0.300	0.215	0.197	0.167	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
105	0.770	0.495	0.317	0.225	0.207	0.176	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
110	0.788	0.522	0.334	0.236	0.216	0.185	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
115	0.806	0.548	0.351	0.246	0.226	0.194	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
120	0.825	0.575	0.368	0.257	0.236	0.203	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
125	0.843	0.602	0.384	0.267	0.246	0.213	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
130	0.861	0.629	0.401	0.277	0.256	0.222	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
135	0.879	0.656	0.418	0.288	0.266	0.231	0.157	0.152	0.152	0.152	0.152
140	0.898	0.683	0.435	0.298	0.276	0.240	0.165	0.152	0.152	0.152	0.152
145	0.916	0.709	0.452	0.309	0.286	0.249	0.174	0.152	0.152	0.152	0.152
150	0.934	0.731	0.468	0.319	0.296	0.258	0.182	0.152	0.152	0.152	0.152
155	0.953	0.748	0.485	0.329	0.306	0.268	0.190	0.152	0.152	0.152	0.152
160	0.971	0.765	0.502	0.340	0.315	0.277	0.199	0.158	0.152	0.152	0.152
165	0.989	0.782	0.519	0.350	0.325	0.286	0.207	0.166	0.152	0.152	0.152
170	1.008	0.798	0.536	0.361	0.335	0.295	0.216	0.174	0.152	0.152	0.152
175	1.026	0.815	0.552	0.371	0.345	0.304	0.224	0.182	0.152	0.152	0.152
180	1.044	0.832	0.569	0.381	0.355	0.314	0.233	0.190	0.152	0.152	0.152
185	1.063	0.849	0.586	0.392	0.365	0.323	0.241	0.199	0.152	0.152	0.152
190	1.081	0.866	0.603	0.402	0.375	0.332	0.250	0.207	0.152	0.152	0.152
195	1.099	0.883	0.620	0.413	0.385	0.341	0.258	0.215	0.152	0.152	0.152
200	1.117	0.900	0.636	0.423	0.395	0.350	0.266	0.223	0.152	0.152	0.152
205	1.136	0.917	0.653	0.433	0.404	0.360	0.275	0.231	0.152	0.152	0.152
210	1.154	0.933	0.670	0.444	0.414	0.369	0.283	0.240	0.152	0.152	0.152
215	1.172	0.950	0.687	0.454	0.424	0.378	0.292	0.248	0.156	0.152	0.152
220	1.191	0.967	0.704	0.465	0.434	0.387	0.300	0.256	0.164	0.152	0.152
225	1.209	0.984	0.720	0.475	0.444	0.396	0.309	0.264	0.171	0.152	0.152
230	1.227	1.001	0.739	0.485	0.454	0.405	0.317	0.272	0.179	0.152	0.152
235	1.246	1.018	0.757	0.496	0.464	0.415	0.326	0.281	0.187	0.152	0.152
240	1.264	1.035	0.775	0.506	0.474	0.424	0.334	0.289	0.194	0.152	0.152
245	1.282	1.052	0.794	0.517	0.484	0.433	0.342	0.297	0.202	0.152	0.152
250	1.301	1.068	0.812	0.527	0.494	0.442	0.351	0.305	0.209	0.152	0.152
255	1.319	1.085	0.831	0.537	0.503	0.451	0.359	0.313	0.217	0.152	0.152
260	1.337	1.102	0.849	0.548	0.513	0.461	0.368	0.322	0.225	0.152	0.152
265	1.357	1.119	0.867	0.558	0.523	0.470	0.376	0.330	0.232	0.152	0.152
270	1.377	1.136	0.886	0.569	0.533	0.479	0.385	0.338	0.240	0.152	0.152
275	1.398	1.153	0.904	0.579	0.543	0.488	0.393	0.346	0.247	0.152	0.152
280	1.418	1.170	0.922	0.589	0.553	0.497	0.402	0.355	0.255	0.152	0.152
285	1.438	1.186	0.941	0.600	0.563	0.506	0.410	0.363	0.263	0.152	0.152
290	1.459	1.203	0.959	0.610	0.573	0.516	0.418	0.371	0.270	0.152	0.152
295	1.479	1.220	0.978	0.621	0.583	0.525	0.427	0.379	0.278	0.152	0.152
300	1.499	1.237	0.996	0.631	0.593	0.534	0.435	0.387	0.285	0.152	0.152
305	1.519	1.254	1.014	0.641	0.602	0.543	0.444	0.396	0.293	0.152	0.152
310	1.540	1.271	1.033	0.652	0.612	0.552	0.452	0.404	0.301	0.152	0.152
315	1.560	1.288	1.051	0.662	0.622	0.562	0.461	0.412	0.308	0.152	0.152
320	1.580	1.305	1.069	0.673	0.632	0.571	0.469	0.420	0.316	0.152	0.152
325	1.601	1.321	1.088	0.683	0.642	0.580	0.478	0.428	0.323	0.152	0.152
330	1.621	1.338	1.106	0.694	0.652	0.589	0.486	0.437	0.331	0.152	0.152
335	1.641	1.355	1.125	0.704	0.662	0.598	0.494	0.445	0.339	0.152	0.152
340	1.662	1.372	1.143	0.714	0.672	0.608	0.503	0.453	0.346	0.152	0.152
345	1.682	1.389	1.161	0.728	0.682	0.617	0.511	0.461	0.354	0.152	0.152
350	1.702	1.406	1.180	0.750	0.692	0.626	0.520	0.469	0.362	0.152	0.152
355	1.722	1.423	1.198	0.773	0.701	0.635	0.528	0.478	0.369	0.152	0.152
360	1.743	1.440	1.216	0.796	0.711	0.644	0.537	0.486	0.377	0.152	0.152
365	1.763	1.456	1.235	0.818	0.721	0.653	0.545	0.494	0.384	0.152	0.152
370	1.783	1.473	1.253	0.841	0.743	0.663	0.554	0.502	0.392	0.157	0.152

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification

Thickness is intumescent only.

Result applies to I/H Section columns with 4-sided fire exposure.

Results also apply to I/H beams exposed on all 4 sides limited to a maximum protection thickness of 2.154 mm.

Annex A

I/H Columns: 45 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
50	0.787	0.506	0.395	0.314	0.283	0.236	0.155	0.152	0.152	0.152	0.152
55	0.829	0.558	0.436	0.346	0.312	0.260	0.171	0.152	0.152	0.152	0.152
60	0.870	0.615	0.479	0.381	0.343	0.286	0.190	0.161	0.152	0.152	0.152
65	0.912	0.672	0.523	0.415	0.374	0.311	0.208	0.177	0.152	0.152	0.152
70	0.953	0.726	0.566	0.449	0.405	0.337	0.227	0.192	0.160	0.152	0.152
75	0.994	0.754	0.610	0.484	0.436	0.363	0.245	0.208	0.170	0.152	0.152
80	1.036	0.782	0.653	0.518	0.467	0.388	0.264	0.223	0.180	0.152	0.152
85	1.077	0.811	0.696	0.552	0.498	0.414	0.282	0.239	0.190	0.152	0.152
90	1.119	0.839	0.732	0.587	0.528	0.439	0.301	0.254	0.200	0.152	0.152
95	1.160	0.867	0.757	0.621	0.559	0.465	0.319	0.270	0.210	0.157	0.152
100	1.201	0.896	0.783	0.655	0.590	0.491	0.338	0.285	0.220	0.166	0.152
105	1.243	0.924	0.808	0.690	0.621	0.516	0.357	0.301	0.231	0.176	0.152
110	1.284	0.953	0.833	0.723	0.652	0.542	0.375	0.316	0.241	0.185	0.152
115	1.326	0.981	0.858	0.747	0.683	0.567	0.394	0.332	0.251	0.194	0.152
120	1.369	1.009	0.883	0.771	0.714	0.593	0.412	0.347	0.261	0.203	0.152
125	1.412	1.038	0.908	0.795	0.740	0.619	0.431	0.363	0.271	0.213	0.152
130	1.456	1.066	0.934	0.818	0.764	0.644	0.449	0.378	0.281	0.222	0.152
135	1.500	1.094	0.959	0.842	0.788	0.670	0.468	0.394	0.291	0.231	0.152
140	1.544	1.123	0.984	0.866	0.811	0.695	0.487	0.409	0.302	0.240	0.152
145	1.588	1.151	1.009	0.890	0.835	0.721	0.505	0.425	0.312	0.250	0.152
150	1.631	1.180	1.034	0.914	0.859	0.745	0.524	0.440	0.322	0.259	0.152
155	1.675	1.208	1.059	0.937	0.883	0.769	0.542	0.456	0.332	0.268	0.158
160	1.719	1.236	1.084	0.961	0.907	0.794	0.561	0.471	0.342	0.278	0.166
165	1.763	1.265	1.110	0.985	0.931	0.818	0.579	0.487	0.352	0.287	0.173
170	1.806	1.293	1.135	1.009	0.955	0.842	0.598	0.502	0.362	0.296	0.181
175	1.850	1.321	1.160	1.032	0.979	0.866	0.616	0.517	0.372	0.305	0.188
180	1.894	1.347	1.185	1.056	1.003	0.890	0.635	0.533	0.383	0.315	0.196
185	1.938	1.366	1.210	1.080	1.027	0.914	0.654	0.548	0.393	0.324	0.203
190	1.982	1.386	1.235	1.104	1.051	0.939	0.672	0.564	0.403	0.333	0.210
195	2.025	1.406	1.260	1.127	1.075	0.963	0.691	0.579	0.413	0.342	0.218
200	2.069	1.426	1.286	1.151	1.099	0.987	0.709	0.595	0.423	0.352	0.225
205	2.113	1.445	1.311	1.175	1.122	1.011	0.731	0.610	0.433	0.361	0.233
210	2.157	1.465	1.336	1.199	1.146	1.035	0.758	0.626	0.443	0.370	0.240
215	-	1.485	1.357	1.222	1.170	1.060	0.785	0.641	0.454	0.379	0.247
220	-	1.504	1.377	1.246	1.194	1.084	0.813	0.657	0.464	0.389	0.255
225	-	1.524	1.397	1.270	1.218	1.108	0.840	0.672	0.474	0.398	0.262
230	-	1.544	1.418	1.294	1.242	1.132	0.868	0.688	0.484	0.407	0.270
235	-	1.564	1.438	1.317	1.266	1.156	0.895	0.703	0.494	0.417	0.277
240	-	1.583	1.458	1.341	1.290	1.180	0.923	0.719	0.504	0.426	0.285
245	-	1.603	1.478	1.361	1.314	1.205	0.950	0.739	0.514	0.435	0.292
250	-	1.623	1.499	1.381	1.338	1.229	0.977	0.762	0.525	0.444	0.299
255	-	1.642	1.519	1.401	1.358	1.253	1.005	0.784	0.535	0.454	0.307
260	-	1.662	1.539	1.421	1.378	1.277	1.032	0.806	0.545	0.463	0.314
265	-	1.682	1.559	1.441	1.398	1.301	1.060	0.828	0.555	0.472	0.322
270	-	1.702	1.580	1.461	1.418	1.326	1.087	0.850	0.565	0.481	0.329
275	-	1.721	1.600	1.481	1.437	1.348	1.114	0.872	0.575	0.491	0.336
280	-	1.741	1.620	1.501	1.457	1.366	1.142	0.894	0.585	0.500	0.344
285	-	1.761	1.640	1.521	1.477	1.385	1.169	0.916	0.596	0.509	0.351
290	-	1.780	1.661	1.541	1.497	1.404	1.197	0.938	0.606	0.518	0.359
295	-	1.800	1.681	1.561	1.517	1.423	1.224	0.961	0.616	0.528	0.366
300	-	1.820	1.701	1.581	1.537	1.442	1.252	0.983	0.626	0.537	0.374
305	-	1.840	1.721	1.601	1.557	1.461	1.279	1.005	0.636	0.546	0.381
310	-	1.859	1.742	1.621	1.577	1.479	1.306	1.027	0.646	0.556	0.388
315	-	1.879	1.762	1.641	1.596	1.498	1.334	1.049	0.656	0.565	0.396
320	-	1.899	1.782	1.661	1.616	1.517	1.353	1.071	0.667	0.574	0.403
325	-	1.918	1.802	1.681	1.636	1.536	1.371	1.093	0.677	0.583	0.411
330	-	1.938	1.823	1.701	1.656	1.555	1.388	1.115	0.687	0.593	0.418
335	-	1.958	1.843	1.721	1.676	1.573	1.405	1.137	0.697	0.602	0.425
340	-	1.977	1.863	1.741	1.696	1.592	1.423	1.160	0.707	0.611	0.433
345	-	1.997	1.883	1.761	1.716	1.611	1.440	1.182	0.717	0.620	0.440
350	-	2.017	1.903	1.781	1.736	1.630	1.457	1.204	0.739	0.630	0.448
355	-	2.037	1.924	1.801	1.755	1.649	1.475	1.226	0.771	0.639	0.455
360	-	2.056	1.944	1.821	1.775	1.668	1.492	1.248	0.803	0.648	0.462
365	-	2.076	1.964	1.841	1.795	1.686	1.509	1.270	0.835	0.657	0.470
370	-	2.096	1.984	1.861	1.815	1.705	1.526	1.292	0.867	0.667	0.477

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification

Thickness is intumescent only.

Result applies to I/H Section columns with 4-sided fire exposure.

Results also apply to I/H beams exposed on all 4 sides limited to a maximum protection thickness of 2.154 mm.

Annex A

I/H Columns: 60 minutes											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
50	1.287	0.950	0.702	0.557	0.519	0.459	0.364	0.330	0.271	0.166	0.152
55	1.420	0.993	0.738	0.614	0.572	0.506	0.401	0.364	0.299	0.183	0.152
60	1.510	1.036	0.774	0.673	0.627	0.554	0.441	0.401	0.329	0.206	0.152
65	1.600	1.079	0.810	0.727	0.681	0.602	0.480	0.437	0.358	0.230	0.152
70	1.690	1.122	0.846	0.758	0.730	0.650	0.520	0.474	0.388	0.253	0.152
75	1.780	1.165	0.882	0.790	0.760	0.698	0.559	0.510	0.417	0.277	0.174
80	1.870	1.208	0.918	0.821	0.790	0.736	0.599	0.547	0.446	0.300	0.202
85	1.959	1.251	0.954	0.852	0.821	0.765	0.638	0.584	0.476	0.324	0.229
90	2.049	1.294	0.990	0.884	0.851	0.794	0.678	0.620	0.505	0.347	0.257
95	2.139	1.337	1.026	0.915	0.882	0.822	0.717	0.657	0.535	0.370	0.284
100	-	1.398	1.062	0.946	0.912	0.851	0.745	0.694	0.564	0.394	0.312
105	-	1.460	1.098	0.978	0.943	0.880	0.772	0.728	0.593	0.417	0.339
110	-	1.522	1.134	1.009	0.973	0.909	0.798	0.754	0.623	0.441	0.367
115	-	1.584	1.170	1.040	1.004	0.937	0.825	0.779	0.652	0.464	0.395
120	-	1.646	1.206	1.072	1.034	0.966	0.852	0.805	0.682	0.488	0.422
125	-	1.708	1.242	1.103	1.065	0.995	0.878	0.831	0.711	0.511	0.450
130	-	1.770	1.278	1.134	1.095	1.024	0.905	0.857	0.736	0.535	0.477
135	-	1.832	1.314	1.166	1.125	1.053	0.931	0.883	0.758	0.558	0.505
140	-	1.894	1.360	1.197	1.156	1.081	0.958	0.909	0.780	0.582	0.532
145	-	1.956	1.433	1.228	1.186	1.110	0.984	0.935	0.803	0.605	0.560
150	-	2.018	1.506	1.260	1.217	1.139	1.011	0.961	0.825	0.628	0.587
155	-	2.080	1.579	1.291	1.247	1.168	1.038	0.986	0.847	0.652	0.615
160	-	2.142	1.651	1.322	1.278	1.196	1.064	1.012	0.869	0.675	0.642
165	-	-	1.724	1.361	1.308	1.225	1.091	1.038	0.892	0.699	0.670
170	-	-	1.797	1.409	1.339	1.254	1.117	1.064	0.914	0.722	0.697
175	-	-	1.870	1.457	1.380	1.283	1.144	1.090	0.936	0.751	0.725
180	-	-	1.942	1.505	1.421	1.311	1.170	1.116	0.958	0.781	0.752
185	-	-	2.015	1.553	1.463	1.340	1.197	1.142	0.981	0.810	0.780
190	-	-	2.088	1.601	1.504	1.367	1.224	1.167	1.003	0.839	0.807
195	-	-	-	1.649	1.546	1.394	1.250	1.193	1.025	0.868	0.835
200	-	-	-	1.697	1.587	1.421	1.277	1.219	1.047	0.897	0.862
205	-	-	-	1.745	1.628	1.447	1.303	1.245	1.070	0.926	0.890
210	-	-	-	1.794	1.670	1.474	1.330	1.271	1.092	0.955	0.917
215	-	-	-	1.842	1.711	1.501	1.353	1.297	1.114	0.984	0.945
220	-	-	-	1.890	1.753	1.528	1.374	1.323	1.137	1.013	0.972
225	-	-	-	1.938	1.794	1.555	1.396	1.347	1.159	1.042	1.000
230	-	-	-	1.986	1.836	1.581	1.417	1.368	1.181	1.072	1.027
235	-	-	-	2.034	1.877	1.608	1.438	1.388	1.203	1.101	1.055
240	-	-	-	2.082	1.919	1.635	1.460	1.409	1.226	1.130	1.082
245	-	-	-	2.130	1.960	1.662	1.481	1.430	1.248	1.159	1.110
250	-	-	-	-	2.002	1.689	1.502	1.451	1.270	1.188	1.137
255	-	-	-	-	2.043	1.715	1.524	1.472	1.292	1.217	1.165
260	-	-	-	-	2.085	1.742	1.545	1.493	1.315	1.246	1.192
265	-	-	-	-	2.126	1.769	1.566	1.513	1.337	1.275	1.220
270	-	-	-	-	-	1.796	1.588	1.534	1.363	1.304	1.247
275	-	-	-	-	-	1.823	1.609	1.555	1.390	1.333	1.275
280	-	-	-	-	-	1.850	1.630	1.576	1.416	1.363	1.302
285	-	-	-	-	-	1.876	1.652	1.597	1.443	1.393	1.330
290	-	-	-	-	-	1.903	1.673	1.617	1.470	1.423	1.362
295	-	-	-	-	-	1.930	1.694	1.638	1.496	1.453	1.397
300	-	-	-	-	-	1.957	1.715	1.659	1.523	1.483	1.432
305	-	-	-	-	-	1.984	1.737	1.680	1.550	1.512	1.467
310	-	-	-	-	-	2.010	1.758	1.701	1.576	1.542	1.502
315	-	-	-	-	-	2.037	1.779	1.722	1.603	1.572	1.537
320	-	-	-	-	-	2.064	1.801	1.742	1.630	1.602	1.572
325	-	-	-	-	-	2.091	1.822	1.763	1.656	1.632	1.607
330	-	-	-	-	-	2.118	1.843	1.784	1.683	1.662	1.642
335	-	-	-	-	-	2.144	1.865	1.805	1.710	1.692	1.677
340	-	-	-	-	-	-	1.886	1.826	1.736	1.722	1.711
345	-	-	-	-	-	-	1.907	1.846	1.763	1.751	1.746
350	-	-	-	-	-	-	1.929	1.867	1.790	1.781	1.781
355	-	-	-	-	-	-	1.950	1.888	1.816	1.816	1.816
360	-	-	-	-	-	-	1.971	1.909	1.851	1.851	1.851
365	-	-	-	-	-	-	1.993	1.930	1.886	1.886	1.886
370	-	-	-	-	-	-	2.014	1.951	1.921	1.921	1.921

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification  
 Thickness is intumescent only.  
 Result applies to I/H Section columns with 4-sided fire exposure.  
 Results also apply to I/H beams exposed on all 4 sides limited to a maximum protection thickness of 2.154 mm.

Annex A

Hollow Columns: 15 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
55	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
60	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
65	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
70	0.150	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
75	0.170	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
80	0.190	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
85	0.210	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
90	0.230	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
95	0.250	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
100	0.270	0.148	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
105	0.290	0.164	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
110	0.310	0.181	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
115	0.330	0.197	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
120	0.350	0.214	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
125	0.371	0.230	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
130	0.391	0.246	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
135	0.411	0.263	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
140	0.431	0.279	0.154	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
145	0.451	0.296	0.170	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
150	0.471	0.312	0.185	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
155	0.491	0.329	0.201	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
160	0.511	0.345	0.216	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
165	0.531	0.362	0.231	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
170	0.551	0.378	0.247	0.151	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
175	0.571	0.394	0.262	0.164	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
180	0.591	0.411	0.278	0.176	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
185	0.612	0.427	0.293	0.189	0.154	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
190	0.632	0.444	0.309	0.202	0.166	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
195	0.652	0.460	0.324	0.215	0.178	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
200	0.672	0.477	0.339	0.228	0.190	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
205	0.692	0.493	0.355	0.240	0.202	0.145	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
210	0.711	0.510	0.370	0.253	0.214	0.156	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
215	0.731	0.526	0.386	0.266	0.226	0.167	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
220	0.750	0.542	0.401	0.279	0.238	0.178	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
225	0.770	0.559	0.417	0.291	0.250	0.189	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
230	0.789	0.575	0.432	0.304	0.261	0.200	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification  
 Thickness is intumescent only.  
 Result applies to Rectangular/Square and Circular hollow columns, exposed on all sides.

Annex A

Hollow Columns: 30 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
55	0.458	0.328	0.259	0.198	0.177	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
60	0.514	0.369	0.293	0.225	0.201	0.167	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
65	0.569	0.411	0.326	0.251	0.226	0.189	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
70	0.625	0.452	0.360	0.278	0.250	0.211	0.144	0.143	0.143	0.143	0.143
75	0.681	0.493	0.393	0.304	0.275	0.234	0.162	0.143	0.143	0.143	0.143
80	0.727	0.535	0.427	0.331	0.299	0.256	0.181	0.149	0.143	0.143	0.143
85	0.768	0.576	0.461	0.357	0.323	0.278	0.199	0.167	0.143	0.143	0.143
90	0.810	0.617	0.494	0.384	0.348	0.300	0.218	0.186	0.143	0.143	0.143
95	0.851	0.658	0.528	0.410	0.372	0.322	0.236	0.204	0.143	0.143	0.143
100	0.893	0.699	0.561	0.437	0.396	0.344	0.254	0.223	0.158	0.143	0.143
105	0.934	0.724	0.595	0.463	0.421	0.367	0.273	0.241	0.176	0.143	0.143
110	0.976	0.750	0.629	0.490	0.445	0.389	0.291	0.260	0.194	0.143	0.143
115	1.017	0.775	0.662	0.516	0.469	0.411	0.310	0.278	0.212	0.143	0.143
120	1.058	0.800	0.696	0.543	0.494	0.433	0.328	0.297	0.230	0.143	0.143
125	1.100	0.826	0.718	0.569	0.518	0.455	0.347	0.315	0.248	0.143	0.143
130	1.141	0.851	0.740	0.596	0.542	0.477	0.365	0.334	0.266	0.143	0.143
135	1.183	0.876	0.762	0.623	0.567	0.499	0.383	0.352	0.283	0.143	0.143
140	1.224	0.902	0.783	0.649	0.591	0.522	0.402	0.370	0.301	0.147	0.143
145	1.266	0.927	0.805	0.676	0.616	0.544	0.420	0.389	0.319	0.163	0.143
150	1.310	0.952	0.826	0.701	0.640	0.566	0.439	0.407	0.337	0.180	0.143
155	1.370	0.977	0.848	0.721	0.664	0.588	0.457	0.426	0.355	0.197	0.143
160	1.430	1.003	0.870	0.740	0.689	0.610	0.475	0.444	0.373	0.213	0.143
165	1.489	1.028	0.891	0.760	0.710	0.632	0.494	0.463	0.391	0.230	0.143
170	1.549	1.053	0.913	0.779	0.729	0.655	0.512	0.481	0.409	0.246	0.143
175	1.609	1.079	0.935	0.799	0.747	0.677	0.531	0.500	0.427	0.263	0.143
180	1.668	1.104	0.956	0.818	0.766	0.699	0.549	0.518	0.444	0.280	0.143
185	1.728	1.129	0.978	0.838	0.785	0.716	0.567	0.537	0.462	0.296	0.143
190	1.788	1.155	0.999	0.857	0.804	0.734	0.586	0.555	0.480	0.313	0.143
195	1.847	1.180	1.021	0.877	0.823	0.751	0.604	0.574	0.498	0.329	0.149
200	1.907	1.205	1.043	0.896	0.842	0.769	0.623	0.592	0.516	0.346	0.159
205	1.967	1.231	1.064	0.916	0.861	0.787	0.641	0.611	0.534	0.363	0.169
210	2.026	1.256	1.086	0.935	0.880	0.804	0.660	0.629	0.552	0.379	0.180
215	2.086	1.281	1.108	0.955	0.899	0.822	0.678	0.648	0.570	0.396	0.190
220	2.146	1.327	1.129	0.974	0.918	0.839	0.696	0.666	0.587	0.412	0.201
225	-	1.434	1.151	0.994	0.937	0.857	0.713	0.684	0.605	0.429	0.211
230	-	1.540	1.173	1.013	0.956	0.874	0.729	0.702	0.623	0.446	0.221

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification

Thickness is intumescent only.

Result applies to Rectangular/Square and Circular hollow columns, exposed on all sides.

Annex A

Hollow Columns: 45 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>2</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
55	0.868	0.641	0.534	0.443	0.413	0.370	0.299	0.272	0.230	0.157	0.143
60	0.954	0.711	0.593	0.492	0.459	0.413	0.335	0.308	0.263	0.184	0.143
65	1.040	0.778	0.652	0.541	0.505	0.456	0.372	0.343	0.295	0.211	0.143
70	1.126	0.844	0.708	0.591	0.552	0.499	0.408	0.378	0.327	0.238	0.143
75	1.212	0.911	0.756	0.640	0.598	0.542	0.445	0.414	0.359	0.265	0.143
80	1.298	0.978	0.803	0.689	0.644	0.585	0.481	0.449	0.391	0.292	0.160
85	1.477	1.044	0.851	0.724	0.690	0.628	0.518	0.485	0.424	0.319	0.179
90	1.659	1.111	0.898	0.757	0.721	0.671	0.555	0.520	0.456	0.346	0.198
95	1.840	1.178	0.946	0.789	0.749	0.707	0.591	0.556	0.488	0.373	0.217
100	2.021	1.244	0.993	0.822	0.776	0.730	0.628	0.591	0.520	0.400	0.236
105	-	1.323	1.041	0.854	0.804	0.753	0.664	0.626	0.552	0.427	0.256
110	-	1.462	1.088	0.886	0.832	0.777	0.700	0.662	0.585	0.454	0.275
115	-	1.601	1.135	0.919	0.859	0.800	0.721	0.697	0.617	0.481	0.294
120	-	1.741	1.183	0.951	0.887	0.823	0.742	0.718	0.649	0.508	0.313
125	-	1.880	1.230	0.984	0.915	0.847	0.763	0.738	0.681	0.535	0.332
130	-	2.019	1.278	1.016	0.942	0.870	0.785	0.758	0.707	0.562	0.352
135	-	2.158	1.347	1.048	0.970	0.893	0.806	0.779	0.726	0.589	0.371
140	-	-	1.435	1.081	0.998	0.917	0.827	0.799	0.745	0.617	0.390
145	-	-	1.524	1.113	1.025	0.940	0.848	0.819	0.765	0.644	0.409
150	-	-	1.612	1.146	1.053	0.963	0.870	0.839	0.784	0.671	0.428
155	-	-	1.700	1.178	1.081	0.987	0.891	0.859	0.803	0.698	0.448
160	-	-	1.789	1.210	1.108	1.010	0.912	0.880	0.822	0.715	0.467
165	-	-	1.877	1.243	1.136	1.033	0.933	0.900	0.841	0.733	0.486
170	-	-	1.965	1.275	1.164	1.057	0.955	0.920	0.861	0.750	0.505
175	-	-	2.053	1.319	1.191	1.080	0.976	0.940	0.880	0.767	0.524
180	-	-	2.142	1.400	1.219	1.103	0.997	0.961	0.899	0.785	0.544
185	-	-	-	1.480	1.247	1.127	1.018	0.981	0.918	0.802	0.563
190	-	-	-	1.561	1.275	1.150	1.040	1.001	0.937	0.820	0.582
195	-	-	-	1.642	1.308	1.173	1.061	1.021	0.956	0.837	0.601
200	-	-	-	1.722	1.411	1.197	1.082	1.042	0.976	0.854	0.620
205	-	-	-	1.803	1.513	1.220	1.103	1.062	0.995	0.872	0.640
210	-	-	-	1.884	1.615	1.243	1.124	1.082	1.014	0.889	0.659
215	-	-	-	1.964	1.718	1.267	1.146	1.102	1.033	0.907	0.678
220	-	-	-	2.045	1.820	1.290	1.167	1.122	1.052	0.924	0.697
225	-	-	-	2.126	1.923	1.378	1.188	1.143	1.072	0.941	0.714
230	-	-	-	-	2.025	1.514	1.209	1.163	1.091	0.959	0.731

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification

Thickness is intumescent only.

Result applies to Rectangular/Square and Circular hollow columns, exposed on all sides.

Annex A

Hollow Columns: 60 minutes											
Required Thickness (mm) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>2</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
55	1.325	1.035	0.854	0.691	0.651	0.598	0.505	0.474	0.421	0.330	0.212
60	1.656	1.139	0.941	0.763	0.718	0.661	0.560	0.528	0.471	0.373	0.245
65	1.988	1.243	1.027	0.835	0.784	0.721	0.616	0.582	0.520	0.417	0.277
70	-	1.425	1.113	0.907	0.849	0.775	0.672	0.636	0.570	0.460	0.309
75	-	1.697	1.200	0.979	0.914	0.829	0.719	0.690	0.620	0.503	0.341
80	-	1.969	1.286	1.051	0.979	0.884	0.759	0.727	0.670	0.546	0.373
85	-	-	1.460	1.123	1.044	0.938	0.799	0.762	0.710	0.589	0.405
90	-	-	1.652	1.195	1.110	0.992	0.839	0.797	0.739	0.632	0.438
95	-	-	1.843	1.267	1.175	1.046	0.879	0.832	0.768	0.675	0.470
100	-	-	2.035	1.378	1.240	1.100	0.918	0.867	0.796	0.709	0.502
105	-	-	-	1.525	1.310	1.154	0.958	0.901	0.825	0.732	0.534
110	-	-	-	1.671	1.442	1.208	0.998	0.936	0.853	0.756	0.566
115	-	-	-	1.817	1.574	1.263	1.038	0.971	0.882	0.779	0.598
120	-	-	-	1.964	1.706	1.334	1.078	1.006	0.911	0.802	0.631
125	-	-	-	2.110	1.837	1.445	1.118	1.040	0.939	0.826	0.663
130	-	-	-	-	1.969	1.556	1.158	1.075	0.968	0.849	0.695
135	-	-	-	-	2.101	1.667	1.198	1.110	0.996	0.872	0.719
140	-	-	-	-	-	1.778	1.238	1.145	1.025	0.896	0.741
145	-	-	-	-	-	1.889	1.277	1.180	1.054	0.919	0.764
150	-	-	-	-	-	2.000	1.336	1.214	1.082	0.942	0.787
155	-	-	-	-	-	2.111	1.419	1.249	1.111	0.966	0.810
160	-	-	-	-	-	-	1.501	1.284	1.139	0.989	0.832
165	-	-	-	-	-	-	1.584	1.341	1.168	1.013	0.855
170	-	-	-	-	-	-	1.666	1.416	1.197	1.036	0.878
175	-	-	-	-	-	-	1.749	1.492	1.225	1.059	0.901
180	-	-	-	-	-	-	1.832	1.567	1.254	1.083	0.923
185	-	-	-	-	-	-	1.914	1.643	1.283	1.106	0.946
190	-	-	-	-	-	-	1.997	1.719	1.338	1.129	0.969
195	-	-	-	-	-	-	2.079	1.794	1.436	1.153	0.992
200	-	-	-	-	-	-	2.162	1.870	1.533	1.176	1.014
205	-	-	-	-	-	-	-	1.945	1.631	1.200	1.037
210	-	-	-	-	-	-	-	2.021	1.728	1.223	1.060
215	-	-	-	-	-	-	-	2.097	1.826	1.246	1.083
220	-	-	-	-	-	-	-	2.172	1.924	1.270	1.105
225	-	-	-	-	-	-	-	-	2.021	1.293	1.128
230	-	-	-	-	-	-	-	-	2.119	1.399	1.151

Protecta Steel Paint FR-1

Resistance to fire classification

Thickness is intumescent only.

Result applies to Rectangular/Square and Circular hollow columns, exposed on all sides.

Annex A

**Annex B**  
**Field of application for the resistance to fire classification.**

The reaction to fire classification stated in section 3 of this ETA is valid for:

- i. An intumescent reactive coating for the fire protection of steel elements

And the following product and mounting and fixing parameters:

Parameter	Field of application
Build-up and ordering of layers	Valid for the build-up tested. No variation in build-up allowed. No variation in ordering of layers.
Method of application of coatings	Airless spray.
Product orientation and geometry	Non-directional.
Joints and exposed edges	Not applicable.
<b>Primer</b>	
Primer	Temaprime EUR. Valid for all other primers that can be shown to have a $Q_{PCS}$ for the dried product that is less than or equal to that of the primer tested.
Dry film thickness of primer	Dry film thicknesses $\leq 47 \mu\text{m}$ .
Heat of combustion ( $Q_{PCS}$ ) of tested primer	10.42 MJ/kg
<b>Intumescent coating</b>	
Intumescent coating	Protecta Steel Paint FR-1. No variation in intumescent coating allowed.
Type of coating	Water-based intumescent paint.
Composition of intumescent	Valid for the composition tested. No variation in composition allowed.
Colour of intumescent coating	White. No variation in colour allowed.
Dry film thickness of intumescent coating	Dry film thicknesses $\leq 2129 \mu\text{m}$ .
<b>Topcoat</b>	
Topcoat	None. Valid for intumescent coating applications without a topcoat.

The classification is valid for the following end-use applications:

- i. Applies over prepared steel substrates with nominal thickness of greater than or equal to 2 mm primed as detailed above
- ii. Uncoated/without topcoat

Protecta Steel Paint FR-1	Annex B
Reaction to fire classification	
Field of application	