



**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**  
PL 00-611 WARSZAWA  
ul. FILTROWA 1  
tel.: (48 22) 825-04-71;  
(48 22) 825-76-55;  
fax: (48 22) 825-52-86;  
[www.itb.pl](http://www.itb.pl)



Member of



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

## European Technical Assessment

**ETA-13/0198  
of 09/05/2014**

### General Part

**Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment**

Instytut Techniki Budowlanej

**Trade name of the construction product**

PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4

**Product family to which the construction product belongs**

Reactive coating for fire protection of steel elements

**Manufacturer**

Promat International N.V.  
Bormstraat 24  
B-2830 Tisselt, Belgium

**Manufacturing plant(s)**

Manufacturing plant No 34

**This European Technical Assessment contains**

30 pages including 1 Annex which forms an integral part of this Assessment

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

ETAG 018, Part 1 edition 2004 and Part 2 edition 2011, used as European Assessment Document (EAD)

**This version replaces**

ETA-13/0198 issued on 28.06.2013

*This European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.*

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

TERVEZÉSI SEGÉDLET

## Specific Part

### 1 Technical description of the product

PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4 is a water based dispersion and can be applied by spraying or, for small areas – can be applied with a brush.

The reactive coating system for fire protection consist of the primer, the intumescent coating and, depending on use category of the top coat, where appropriate (see clause 2).

In conformity with ETAG 018-2 the ETA is issued for the product under end use conditions (Option 3).

### 2 Specification of the intended use in accordance with the applicable EAD

PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4 is used as reactive coating systems to fire protected beam and columns made of structural steel to achieve a fire resistance duration in accordance with EN 13501-2<sup>1</sup>.

PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4 is intended to fire protect various sizes of open sections (H and I) and rectangular and circular hollow sections for up to a fire resistance classification in accordance with Annex 1, in the design temperatures range of 350°C to 750°C.

The detailed field of application regarding fire protection of PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4 is given in Annex 1.

Depending on the environmental use category in accordance with ETAG 018-2, section 2.2.2 the following systems have been approved.

Table 1. Systems according to use categories

Primer (irrespective of the use environmental category)	Reacting coating	Topcoat (depending on the use environmental category)
Generic group of two components epoxy primer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• solvent borne</li> <li>• water borne</li> </ul>	PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4	<u>Type Y (Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub> included)</u> CARBOTHANE 134 PU PURMAL S30 MIX CHEMUKRYL BARPIDOL S/AIRE  <u>Type Z<sub>2</sub></u> Without topcoat or with the topcoats Type Y approved

The applicability of the reactive coating on galvanized steel substrates with a thickness of the zinc coating up to 200 µm has been verified in tests.

The reactive coating system for fire protection consisting of the solvent borne two components epoxy primer, the intumescent coating PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4 and top coat CARBOTHANE 134 PU meets the requirements for corrosion resistance - in the atmospheric corrosivity category C3 according to EN ISO 12944-2.

<sup>1</sup> EN 13501-2 Fire classification of construction products and building elements. Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services

The provisions made in this European Technical Assessment are based on an assumed intended working life of the reactive coatings system for fire protection PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4 of 10 years, provided that the conditions laid down in the manufacturer's instructions for the installation, use and maintenance are met.

The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or the Technical Assessment Body, but should only be regarded as a means for choosing the appropriate products 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

#### 3.1 Performance of the product

Table 2. Performance of the product

Basic requirement	Essential characteristic	Performance
<b>BWR 2</b> Safety in case of fire	Reaction to fire	Class E (The reactive coating system consisting of the primer CARBOGUARD 888, the intumescent coating PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 and top coat CARBOTHANE 134 PU)
	Fire resistance	See Annex 1
	Smouldering fire exposure	Compliance with EN 13381-8
<b>BWR 3</b> Hygiene, health and the environment	Release of dangerous substances	Declaration of manufacturer
<b>BWR 7</b> Sustainable use of natural resources		No performance determined
<b>General aspects relating to the performance of the product</b>	Durability	With topcoat acc. to Table 1 – Type Y without topcoat – Type Z <sub>2</sub>

#### 3.2 Methods used for the assessment

##### 3.2.1 Reaction to fire

Reaction to fire class of the reactive coating system has been determined according to EN 13501-1<sup>2</sup>.

##### 3.2.2 Fire resistance

The product has been tested according to EN 13381-8<sup>3</sup>. Fire resistance classes have been defined according to EN 13501-2 and are presented in Annex 1.

##### 3.2.3 Smouldering fire exposure

The verification under exposure to the smouldering fire curve according to EN 13381-8, Annex A, has been carried out and the product meets the requirements established in EN 13381-8.

<sup>2</sup> EN 13501-1 Fire classification of construction products and building elements. Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

<sup>3</sup> EN 13381-8 Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members. Part 8: Applied reactive protection to steel members

### 3.2.4 Content and/or release of dangerous substances

The holder of the ETA has submitted a written declaration stating that the product contain no dangerous substances according to EC-database, known at the date of issuing.

In addition to the 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 regulation (EU) No 305/2011, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

### 3.2.5 General aspects relating to the performance of the product

The primers indicated in Table 1 of this ETA are compatible with the reactive coating PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4. The verification were made in accordance with ETAG 018-2, section 5.7.2.2.

The topcoats indicated in Table 1 of this ETA are compatible with the reactive coating PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4 and intended for the environmental use category Type Y, as well as the reactive coating system without topcoat is intended for use category Type Z<sub>2</sub>, in accordance with ETAG 018-2, section 5.7.2.2.

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

According to the Decision 1999/454/EC<sup>4</sup> of the European Commission the system of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to Regulation (EU) No 305/2011) given in the following table applies.

Table 3. Assessment and verification of constancy of performance system


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

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at Instytut Techniki Budowlanej and meet requirements of ETAG 018-2.

For type testing the results of the tests performed as part of the assessment for the European Technical Assessment shall be used unless there are changes in the production line or plant. In such cases the necessary type testing has to be agreed between Instytut Techniki Budowlanej and the notified body.

Issued in Warsaw on 09/05/2014 by Instytut Techniki Budowlanej

  
Jan Bobrowicz  
Director of ITB

<sup>4</sup> Official Journal of the European Communities № L 178, 14.07.1999, p. 52

## Annex 1 – Product performance: fire resistance

1. This Annex relates to the use of PROMAPAIN<sup>®</sup> SC4 for the fire protection of:

- open sections (H and I) for steel beams and steel columns,
- rectangular and circular hollow sections for steel columns,
- rectangular hollow sections for steel beams.

The proper field of application is given in Tables 1 to 24 which show the minimum dry thickness of the layer (without primer and top coat) required for achieving the classification "R" in case of different design temperatures and profile factors. The tables are applicable to assemblies with or without topcoat.

2. The product has been approved on the basis of:

- a) the approval test on the basis of EN 13381-8 and ETAG 018, Parts 1 and 2,
- b) the design of the minimum dry film thickness of the layer according of EN 13381-8.

3. The data for rectangular hollow sections beams are related to a three-sided fire exposure. A four-sided fire exposure for such beams has to be calculated from the rectangular hollow sections column tables, but limited to the maximum thickness for rectangular hollow sections beams tables.

The data for columns are related to a four-sided fire exposure. A three-sided exposure for columns has to be calculated from the column tables but the  $A/V$  has to be corrected based on the area of fire exposure.

4. The thicknesses given for open H- and I-sections also apply to steel sections of other shapes, e.g. U-, L- and T-sections under consideration of the same  $A/V$  value.

5. The data presented in this Annex are applicable to structural steel (S designation) sections in accordance with EN 10025<sup>5</sup>, excluding S185.

---

<sup>5</sup> EN 10025-1 to 6 Hot rolled products of structural steel implemented

**Annex 1, Table 1. Beams and columns, open sections (H and I)**

Fire Resistance Class R 15 – beams and columns, open sections (H and I)									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
75	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
80	0,187	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
85	0,187	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
90	0,188	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
95	0,189	0,187	0,187	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
100	0,189	0,187	0,187	0,187	0,187	0,186	0,186	0,186	0,186
105	0,190	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,186	0,187	0,187
110	0,191	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,186	0,187	0,187
115	0,191	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
120	0,193	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
125	0,201	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
130	0,209	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
135	0,217	0,188	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
140	0,225	0,188	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
145	0,233	0,188	0,188	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
150	0,241	0,188	0,188	0,188	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187
155	0,249	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,187	0,187	0,187
160	0,257	0,189	0,188	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,187
165	0,265	0,189	0,188	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
170	0,273	0,189	0,188	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
175	0,281	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
180	0,289	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
185	0,297	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
190	0,305	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
195	0,313	0,190	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188	0,188
200	0,321	0,190	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188	0,188
205	0,329	0,190	0,189	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188
210	0,337	0,190	0,189	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188
215	0,345	0,190	0,190	0,189	0,189	0,189	0,188	0,189	0,188
220	0,353	0,190	0,190	0,189	0,189	0,189	0,188	0,189	0,189
225	0,361	0,191	0,190	0,189	0,189	0,189	0,188	0,189	0,189
230	0,369	0,191	0,190	0,190	0,189	0,189	0,188	0,189	0,189
235	0,378	0,191	0,190	0,190	0,189	0,189	0,188	0,189	0,189
240	0,386	0,191	0,190	0,190	0,189	0,189	0,188	0,189	0,189
245	0,394	0,191	0,190	0,190	0,190	0,189	0,188	0,189	0,189
250	0,402	0,191	0,190	0,190	0,190	0,189	0,188	0,189	0,189
255	0,410	0,191	0,191	0,190	0,190	0,190	0,188	0,189	0,189
260	0,418	0,192	0,191	0,190	0,190	0,190	0,188	0,189	0,189
265	0,426	0,192	0,191	0,190	0,190	0,190	0,188	0,189	0,189
270	0,434	0,192	0,191	0,190	0,190	0,190	0,188	0,190	0,189
275	0,442	0,195	0,191	0,191	0,190	0,190	0,189	0,190	0,190
280	0,450	0,212	0,191	0,191	0,190	0,190	0,189	0,190	0,190
285	0,458	0,228	0,191	0,191	0,190	0,190	0,189	0,190	0,190
290	0,466	0,244	0,191	0,191	0,191	0,190	0,189	0,190	0,190
295	0,474	0,261	0,192	0,191	0,191	0,190	0,189	0,190	0,190
300	0,482	0,277	0,192	0,191	0,191	0,190	0,189	0,190	0,190
305	0,490	0,294	0,192	0,191	0,191	0,191	0,189	0,190	0,190
310	0,498	0,310	0,192	0,191	0,191	0,191	0,189	0,190	0,190
315	0,506	0,326	0,198	0,191	0,191	0,191	0,189	0,190	0,190
320	0,514	0,343	0,217	0,192	0,191	0,191	0,189	0,190	0,190
325	0,522	0,359	0,237	0,192	0,191	0,191	0,189	0,191	0,190
330	0,530	0,376	0,257	0,192	0,191	0,191	0,189	0,191	0,190
335	0,558	0,392	0,277	0,192	0,191	0,191	0,189	0,191	0,191
340	0,591	0,408	0,297	0,197	0,192	0,191	0,189	0,191	0,191
345	0,624	0,425	0,317	0,221	0,192	0,191	0,189	0,191	0,191

**Annex 1, Table 2. Beams and columns, open sections (H and I)**

Fire Resistance Class R 20 – beams and columns, open sections (H and I)									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
75	0,200	0,186	0,192	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
80	0,212	0,187	0,192	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
85	0,225	0,187	0,192	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
90	0,237	0,188	0,192	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
95	0,249	0,188	0,192	0,187	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
100	0,261	0,189	0,192	0,187	0,187	0,187	0,186	0,187	0,186
105	0,274	0,190	0,192	0,187	0,187	0,187	0,186	0,187	0,187
110	0,286	0,190	0,192	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
115	0,298	0,191	0,192	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
120	0,310	0,191	0,192	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
125	0,323	0,192	0,192	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
130	0,335	0,200	0,192	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
135	0,347	0,208	0,192	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
140	0,359	0,216	0,192	0,188	0,188	0,187	0,187	0,187	0,187
145	0,372	0,224	0,192	0,188	0,188	0,188	0,187	0,187	0,187
150	0,384	0,232	0,192	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,187
155	0,396	0,240	0,192	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
160	0,408	0,248	0,192	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
165	0,421	0,256	0,192	0,188	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
170	0,433	0,264	0,192	0,189	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
175	0,445	0,272	0,192	0,189	0,188	0,188	0,187	0,188	0,188
180	0,458	0,280	0,192	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188	0,188
185	0,470	0,288	0,192	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188
190	0,482	0,296	0,192	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188
195	0,494	0,304	0,192	0,189	0,189	0,189	0,188	0,188	0,188
200	0,507	0,312	0,192	0,189	0,189	0,189	0,188	0,189	0,188
205	0,519	0,320	0,192	0,190	0,189	0,189	0,188	0,189	0,189
210	0,531	0,328	0,192	0,190	0,189	0,189	0,188	0,189	0,189
215	0,541	0,336	0,192	0,190	0,189	0,189	0,188	0,189	0,189
220	0,551	0,345	0,192	0,190	0,190	0,189	0,188	0,189	0,189
225	0,561	0,353	0,194	0,190	0,190	0,189	0,188	0,189	0,189
230	0,571	0,361	0,207	0,190	0,190	0,190	0,188	0,189	0,189
235	0,580	0,369	0,219	0,190	0,190	0,190	0,188	0,189	0,189
240	0,590	0,377	0,231	0,191	0,190	0,190	0,188	0,189	0,189
245	0,600	0,385	0,243	0,191	0,190	0,190	0,188	0,190	0,189
250	0,610	0,393	0,256	0,191	0,190	0,190	0,189	0,190	0,189
255	0,620	0,401	0,268	0,191	0,190	0,190	0,189	0,190	0,189
260	0,630	0,409	0,280	0,191	0,191	0,190	0,189	0,190	0,190
265	0,640	0,417	0,292	0,191	0,191	0,190	0,189	0,190	0,190
270	0,649	0,425	0,305	0,191	0,191	0,190	0,189	0,190	0,190
275	0,659	0,433	0,317	0,192	0,191	0,191	0,189	0,190	0,190
280	0,669	0,441	0,329	0,192	0,191	0,191	0,189	0,190	0,190
285	0,679	0,449	0,341	0,192	0,191	0,191	0,189	0,190	0,190
290	0,689	0,457	0,354	0,192	0,191	0,191	0,189	0,190	0,190
295	0,699	0,465	0,366	0,204	0,191	0,191	0,189	0,191	0,190
300	0,709	0,473	0,378	0,224	0,192	0,191	0,189	0,191	0,190
305	0,719	0,481	0,390	0,244	0,192	0,191	0,189	0,191	0,190
310	0,728	0,489	0,403	0,263	0,192	0,191	0,189	0,191	0,191
315	0,738	0,497	0,415	0,283	0,192	0,192	0,189	0,191	0,191
320	0,748	0,505	0,427	0,303	0,211	0,192	0,190	0,191	0,191
325	-	0,513	0,440	0,323	0,233	0,192	0,190	0,191	0,191
330	-	0,521	0,452	0,342	0,256	0,192	0,190	0,191	0,191
335	-	0,529	0,464	0,362	0,278	0,192	0,190	0,191	0,191
340	-	0,565	0,476	0,382	0,301	0,215	0,190	0,191	0,191
345	-	0,609	0,489	0,401	0,323	0,240	0,190	0,192	0,191



**Annex 1, Table 3. Beams and columns, open sections (H and I)**

Fire Resistance Class R 30 – beams and columns, open sections (H and I)									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAINT® SC4 [mm]								
75	0,370	0,239	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
80	0,396	0,254	0,191	0,187	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
85	0,421	0,269	0,200	0,188	0,187	0,186	0,186	0,187	0,186
90	0,447	0,284	0,209	0,189	0,187	0,186	0,186	0,187	0,186
95	0,472	0,299	0,218	0,190	0,187	0,187	0,186	0,187	0,186
100	0,498	0,314	0,227	0,190	0,188	0,187	0,186	0,188	0,187
105	0,523	0,329	0,236	0,191	0,188	0,187	0,187	0,188	0,187
110	0,554	0,344	0,245	0,194	0,188	0,187	0,187	0,188	0,187
115	0,587	0,360	0,254	0,201	0,189	0,187	0,187	0,189	0,187
120	0,621	0,375	0,263	0,209	0,189	0,187	0,187	0,189	0,187
125	0,654	0,390	0,272	0,217	0,189	0,187	0,187	0,189	0,187
130	0,687	0,405	0,281	0,225	0,190	0,188	0,187	0,190	0,187
135	0,721	0,420	0,290	0,233	0,190	0,188	0,187	0,190	0,187
140	0,757	0,435	0,299	0,241	0,190	0,188	0,187	0,190	0,188
145	0,812	0,450	0,308	0,248	0,191	0,188	0,187	0,191	0,188
150	0,866	0,465	0,317	0,256	0,191	0,188	0,187	0,191	0,188
155	0,920	0,480	0,326	0,264	0,191	0,188	0,187	0,191	0,188
160	0,974	0,495	0,335	0,272	0,192	0,189	0,188	0,192	0,188
165	1,029	0,510	0,344	0,280	0,192	0,189	0,188	0,196	0,188
170	1,083	0,525	0,353	0,288	0,198	0,189	0,188	0,203	0,188
175	1,107	0,540	0,363	0,296	0,207	0,189	0,188	0,211	0,188
180	1,128	0,555	0,372	0,303	0,217	0,189	0,188	0,219	0,188
185	1,150	0,570	0,381	0,311	0,227	0,189	0,188	0,226	0,189
190	1,172	0,585	0,390	0,319	0,236	0,189	0,188	0,234	0,189
195	1,194	0,599	0,399	0,327	0,246	0,190	0,188	0,242	0,189
200	1,215	0,614	0,408	0,335	0,256	0,190	0,188	0,249	0,189
205	1,237	0,629	0,417	0,343	0,266	0,190	0,188	0,257	0,189
210	1,259	0,644	0,426	0,350	0,275	0,190	0,188	0,265	0,189
215	1,281	0,659	0,435	0,358	0,285	0,190	0,189	0,272	0,189
220	1,303	0,673	0,444	0,366	0,295	0,190	0,189	0,280	0,189
225	1,324	0,688	0,453	0,374	0,304	0,190	0,189	0,288	0,189
230	1,346	0,703	0,462	0,382	0,314	0,191	0,189	0,295	0,190
235	1,368	0,718	0,471	0,390	0,324	0,191	0,189	0,303	0,190
240	1,390	0,733	0,480	0,398	0,334	0,191	0,189	0,310	0,190
245	1,412	0,747	0,489	0,405	0,343	0,191	0,189	0,318	0,190
250	-	-	0,498	0,413	0,353	0,191	0,189	0,326	0,190
255	-	-	0,507	0,421	0,363	0,191	0,189	0,333	0,190
260	-	-	0,516	0,429	0,373	0,192	0,189	0,341	0,190
265	-	-	0,525	0,437	0,382	0,192	0,190	0,349	0,190
270	-	-	0,538	0,445	0,392	0,192	0,190	0,356	0,191
275	-	-	0,556	0,452	0,402	0,192	0,190	0,364	0,191
280	-	-	0,573	0,460	0,411	0,212	0,190	0,372	0,191
285	-	-	0,591	0,468	0,421	0,233	0,190	0,379	0,191
290	-	-	0,609	0,476	0,431	0,253	0,190	0,387	0,191
295	-	-	0,627	0,484	0,441	0,274	0,204	0,395	0,191
300	-	-	0,644	0,492	0,450	0,294	0,226	0,402	0,191
305	-	-	0,662	0,500	0,460	0,315	0,247	0,410	0,191
310	-	-	0,680	0,507	0,470	0,335	0,269	0,418	0,191
315	-	-	0,698	0,515	0,479	0,356	0,290	0,425	0,192
320	-	-	0,715	0,523	0,489	0,376	0,312	0,433	0,192
325	-	-	0,733	0,531	0,499	0,397	0,333	0,441	0,192
330	-	-	-	0,574	0,509	0,417	0,355	0,448	0,192
335	-	-	-	0,618	0,518	0,438	0,376	0,456	0,196
340	-	-	-	0,661	0,528	0,458	0,398	0,464	0,222
345	-	-	-	0,705	0,578	0,479	0,419	0,471	0,248

**Annex 1, Table 4. Beams and columns, open sections (H and I)**

Fire Resistance Class R 45 – beams and columns, open sections (H and I)									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
75	0,760	0,461	0,350	0,282	0,222	0,186	0,186	0,186	0,186
80	0,815	0,494	0,373	0,300	0,235	0,189	0,187	0,187	0,186
85	0,870	0,526	0,397	0,317	0,248	0,192	0,187	0,188	0,186
90	0,925	0,579	0,420	0,335	0,262	0,202	0,188	0,188	0,186
95	0,980	0,635	0,443	0,353	0,275	0,211	0,188	0,189	0,187
100	1,035	0,692	0,467	0,370	0,289	0,221	0,189	0,190	0,187
105	1,090	0,748	0,490	0,388	0,302	0,230	0,189	0,191	0,187
110	1,108	0,810	0,514	0,406	0,316	0,240	0,190	0,192	0,187
115	1,129	0,872	0,541	0,423	0,329	0,249	0,195	0,197	0,187
120	1,149	0,935	0,578	0,441	0,342	0,259	0,203	0,204	0,187
125	1,170	0,997	0,615	0,459	0,356	0,268	0,211	0,212	0,187
130	1,190	1,059	0,653	0,476	0,369	0,278	0,219	0,219	0,188
135	1,211	1,097	0,690	0,494	0,383	0,288	0,227	0,227	0,188
140	1,231	1,118	0,727	0,512	0,396	0,297	0,236	0,234	0,188
145	1,252	1,139	0,778	0,529	0,410	0,307	0,244	0,242	0,188
150	1,272	1,159	0,846	0,547	0,423	0,316	0,252	0,249	0,188
155	1,293	1,180	0,915	0,565	0,436	0,326	0,260	0,257	0,188
160	1,313	1,200	0,984	0,583	0,450	0,335	0,268	0,264	0,189
165	1,334	1,221	1,052	0,601	0,463	0,345	0,276	0,272	0,189
170	1,355	1,242	1,098	0,619	0,477	0,354	0,284	0,279	0,189
175	1,375	1,262	1,122	0,636	0,490	0,364	0,292	0,287	0,189
180	1,396	1,283	1,146	0,654	0,504	0,373	0,301	0,294	0,189
185	1,416	1,303	1,170	0,672	0,517	0,383	0,309	0,302	0,189
190	1,437	1,324	1,194	0,690	0,530	0,392	0,317	0,309	0,189
195	1,457	1,345	1,218	0,708	0,550	0,402	0,325	0,317	0,190
200	1,478	1,365	1,242	0,726	0,570	0,412	0,333	0,324	0,190
205	1,498	1,386	1,266	0,744	0,590	0,421	0,341	0,332	0,190
210	1,519	1,406	1,290	0,895	0,609	0,431	0,349	0,340	0,190
215	1,540	1,427	1,313	1,106	0,629	0,440	0,358	0,347	0,190
220	1,560	1,447	1,337	1,124	0,649	0,450	0,366	0,355	0,190
225	1,581	1,468	1,361	1,158	0,669	0,459	0,374	0,362	0,190
230	1,601	1,489	1,385	1,193	0,688	0,469	0,382	0,370	0,191
235	1,978	1,509	1,409	1,228	0,708	0,478	0,390	0,377	0,191
240	-	1,530	1,433	1,262	0,728	0,488	0,398	0,385	0,191
245	-	1,550	1,457	1,297	0,745	0,497	0,406	0,392	0,191
250	-	-	-	-	0,818	0,507	0,415	0,400	0,191
255	-	-	-	-	0,892	0,517	0,423	0,407	0,191
260	-	-	-	-	0,966	0,526	0,431	0,415	0,191
265	-	-	-	-	1,039	0,540	0,439	0,422	0,192
270	-	-	-	-	-	0,559	0,447	0,430	0,192
275	-	-	-	-	-	0,577	0,455	0,437	0,192
280	-	-	-	-	-	0,596	0,463	0,445	0,197
285	-	-	-	-	-	0,615	0,471	0,452	0,219
290	-	-	-	-	-	0,634	0,480	0,460	0,241
295	-	-	-	-	-	0,652	0,488	0,467	0,263
300	-	-	-	-	-	0,671	0,496	0,475	0,285
305	-	-	-	-	-	0,690	0,504	0,483	0,307
310	-	-	-	-	-	0,708	0,512	0,490	0,329
315	-	-	-	-	-	0,727	0,520	0,498	0,351
320	-	-	-	-	-	0,746	0,528	0,505	0,373
325	-	-	-	-	-	1,086	0,622	0,513	0,395
330	-	-	-	-	-	-	0,736	0,520	0,417
335	-	-	-	-	-	-	0,851	0,528	0,439
340	-	-	-	-	-	-	0,965	0,604	0,461
345	-	-	-	-	-	-	-	0,735	0,483



**Annex 1, Table 6. Beams and columns, open sections (H and I)**

Fire Resistance Class R 90 – beams and columns, open sections (H and I)									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
75	2,364	1,990	1,392	0,995	0,870	0,714	0,464	0,375	0,290
80	2,431	2,126	1,550	1,073	0,936	0,761	0,496	0,400	0,309
85	2,497	2,263	1,708	1,185	1,003	0,820	0,528	0,426	0,328
90	-	2,399	1,866	1,303	1,069	0,878	0,650	0,451	0,346
95	-	-	2,024	1,420	1,126	0,937	0,761	0,477	0,365
100	-	-	2,182	1,538	1,180	0,995	0,811	0,502	0,384
105	-	-	2,340	1,659	1,234	1,054	0,861	0,528	0,403
110	-	-	2,498	1,786	1,288	1,099	0,910	0,631	0,421
115	-	-	-	1,913	1,342	1,128	0,960	0,743	0,440
120	-	-	-	2,040	1,397	1,157	1,010	0,789	0,459
125	-	-	-	2,167	1,451	1,186	1,059	0,832	0,478
130	-	-	-	2,294	1,505	1,215	1,098	0,874	0,496
135	-	-	-	2,421	1,559	1,244	1,123	0,916	0,515
140	-	-	-	-	1,613	1,273	1,148	0,959	0,546
145	-	-	-	-	1,804	1,302	1,174	1,001	0,645
150	-	-	-	-	1,999	1,332	1,199	1,044	0,744
155	-	-	-	-	2,195	1,361	1,224	1,086	0,777
160	-	-	-	-	2,390	1,390	1,249	1,115	0,810
165	-	-	-	-	-	1,419	1,275	1,144	0,843
170	-	-	-	-	-	1,448	1,300	1,173	0,876
175	-	-	-	-	-	1,477	1,325	1,202	0,909
180	-	-	-	-	-	1,506	1,350	1,231	0,941
185	-	-	-	-	-	1,535	1,376	1,260	0,974
190	-	-	-	-	-	1,564	1,401	1,288	1,007
195	-	-	-	-	-	1,593	1,426	1,317	1,040
200	-	-	-	-	-	-	1,451	1,346	1,072
205	-	-	-	-	-	-	1,477	1,375	1,153
210	-	-	-	-	-	-	1,502	1,404	1,266
215	-	-	-	-	-	-	1,527	1,433	1,380
220	-	-	-	-	-	-	1,552	1,462	1,494
225	-	-	-	-	-	-	1,578	1,491	1,607
230	-	-	-	-	-	-	1,603	1,520	1,721
235	-	-	-	-	-	-	-	1,549	1,834
240	-	-	-	-	-	-	-	1,578	1,948
245	-	-	-	-	-	-	-	1,607	2,062



**Annex 1, Table 8. Columns, circular hollow sections**

Fire Resistance Class R 15 – columns, circular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
77	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
80	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
85	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
90	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
95	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
100	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
105	0,292	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
110	0,319	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
115	0,346	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
120	0,373	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
125	0,401	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
130	0,428	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
135	0,455	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
140	0,482	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
145	0,509	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
150	0,536	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
155	0,562	0,279	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
160	0,589	0,301	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
165	0,616	0,322	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
170	0,643	0,343	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
175	0,670	0,363	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
180	0,697	0,383	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
185	0,724	0,403	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
190	0,750	0,423	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
195	0,777	0,442	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
200	0,804	0,461	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
205	0,830	0,480	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
210	0,857	0,498	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
215	0,884	0,516	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
220	0,910	0,534	0,288	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
225	0,937	0,552	0,303	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
230	0,963	0,570	0,317	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278

**Annex 1, Table 9. Columns, circular hollow sections**

Fire Resistance Class R 20 – columns, circular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
77	0,371	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
80	0,392	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
85	0,434	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
90	0,476	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
95	0,518	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
100	0,560	0,297	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
105	0,601	0,334	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
110	0,643	0,370	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
115	0,685	0,406	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
120	0,727	0,441	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
125	0,768	0,476	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
130	0,810	0,510	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
135	0,851	0,543	0,297	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
140	0,893	0,576	0,326	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
145	0,934	0,609	0,355	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
150	0,976	0,641	0,383	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
155	1,017	0,672	0,410	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
160	1,058	0,703	0,436	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
165	1,100	0,734	0,462	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
170	1,141	0,764	0,487	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
175	1,182	0,794	0,512	0,298	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
180	1,223	0,823	0,536	0,320	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
185	1,265	0,852	0,559	0,341	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
190	-	0,880	0,582	0,362	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
195	-	0,908	0,605	0,382	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
200	-	0,936	0,626	0,401	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
205	-	0,963	0,648	0,420	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
210	-	0,990	0,668	0,438	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
215	-	1,016	0,689	0,456	0,281	0,278	0,278	0,278	0,278
220	-	1,042	0,709	0,473	0,297	0,278	0,278	0,278	0,278
225	-	1,068	0,728	0,490	0,313	0,278	0,278	0,278	0,278
230	-	1,094	0,747	0,506	0,328	0,278	0,278	0,278	0,278

**Annex 1, Table 10. Columns, circular hollow sections**

Fire Resistance Class R 30 – columns, circular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAINT® SC4 [mm]								
77	0,829	0,569	0,322	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
80	0,865	0,601	0,353	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
85	0,936	0,665	0,415	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
90	1,007	0,728	0,474	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
95	1,078	0,790	0,531	0,297	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
100	1,149	0,851	0,587	0,351	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
105	1,220	0,911	0,641	0,403	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
110	-	0,969	0,693	0,453	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
115	-	1,027	0,744	0,500	0,289	0,278	0,278	0,278	0,278
120	-	1,084	0,793	0,546	0,334	0,278	0,278	0,278	0,278
125	-	1,140	0,841	0,590	0,377	0,278	0,278	0,278	0,278
130	-	1,195	0,888	0,632	0,417	0,278	0,278	0,278	0,278
135	-	1,250	0,933	0,673	0,456	0,278	0,278	0,278	0,278
140	-	-	0,977	0,712	0,493	0,309	0,278	0,278	0,278
145	-	-	1,020	0,750	0,529	0,344	0,278	0,278	0,278
150	-	-	1,062	0,787	0,563	0,377	0,278	0,278	0,278
155	-	-	1,103	0,822	0,596	0,409	0,278	0,278	0,278
160	-	-	1,142	0,856	0,627	0,439	0,282	0,278	0,278
165	-	-	1,181	0,889	0,657	0,468	0,311	0,278	0,278
170	-	-	1,219	0,921	0,686	0,496	0,338	0,278	0,278
175	-	-	1,255	0,952	0,714	0,522	0,364	0,278	0,278
180	-	-	-	0,982	0,741	0,547	0,389	0,278	0,278
185	-	-	-	1,011	0,766	0,571	0,412	0,280	0,278
190	-	-	-	1,039	0,791	0,595	0,435	0,303	0,278
195	-	-	-	1,066	0,815	0,617	0,457	0,324	0,278
200	-	-	-	1,092	0,838	0,638	0,477	0,345	0,278
205	-	-	-	1,118	0,860	0,659	0,497	0,364	0,278
210	-	-	-	1,143	0,882	0,679	0,516	0,383	0,278
215	-	-	-	1,167	0,903	0,698	0,534	0,401	0,290
220	-	-	-	1,190	0,923	0,716	0,552	0,418	0,307
225	-	-	-	1,213	0,943	0,734	0,569	0,434	0,323
230	-	-	-	1,235	0,961	0,751	0,585	0,450	0,339



**Annex 1, Table 11. Columns, circular hollow sections**

Fire Resistance Class R 45 – columns, circular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
77	-	1,186	0,972	0,722	0,483	0,291	0,278	0,278	0,278
80	-	-	1,020	0,767	0,529	0,303	0,278	0,278	0,278
85	-	-	1,111	0,853	0,614	0,390	0,278	0,278	0,278
90	-	-	1,200	0,936	0,694	0,471	0,278	0,278	0,278
95	-	-	-	1,015	0,770	0,546	0,342	0,278	0,278
100	-	-	-	1,091	0,842	0,617	0,413	0,278	0,278
105	-	-	-	1,163	0,910	0,683	0,480	0,296	0,278
110	-	-	-	1,233	0,974	0,746	0,542	0,360	0,278
115	-	-	-	-	1,036	0,804	0,600	0,419	0,278
120	-	-	-	-	1,094	0,860	0,655	0,473	0,312
125	-	-	-	-	1,150	0,912	0,706	0,524	0,364
130	-	-	-	-	1,203	0,962	0,754	0,572	0,412
135	-	-	-	-	1,253	1,009	0,799	0,617	0,457
140	-	-	-	-	-	1,053	0,841	0,659	0,499
145	-	-	-	-	-	1,096	0,882	0,698	0,539
150	-	-	-	-	-	1,136	0,920	0,735	0,576
155	-	-	-	-	-	1,175	0,956	0,770	0,610
160	-	-	-	-	-	1,211	0,991	0,804	0,643
165	-	-	-	-	-	1,246	1,023	0,835	0,674
170	-	-	-	-	-	-	1,054	0,865	0,703
175	-	-	-	-	-	-	1,084	0,893	0,731
180	-	-	-	-	-	-	1,112	0,920	0,757
185	-	-	-	-	-	-	1,139	0,946	0,782
190	-	-	-	-	-	-	1,165	0,970	0,806
195	-	-	-	-	-	-	1,190	0,994	0,829
200	-	-	-	-	-	-	1,213	1,016	0,850
205	-	-	-	-	-	-	1,236	1,037	0,871
210	-	-	-	-	-	-	1,258	1,058	0,890
215	-	-	-	-	-	-	-	1,077	0,909
220	-	-	-	-	-	-	-	1,096	0,927
225	-	-	-	-	-	-	-	1,114	0,944
230	-	-	-	-	-	-	-	1,131	0,961





**Annex 1, Table 14. Columns, rectangular hollow sections**

Fire Resistance Class R 20 – columns, rectangular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
62	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
65	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
70	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
75	0,306	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
80	0,375	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
85	0,437	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
90	0,495	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
95	0,549	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
100	0,599	0,264	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
105	0,645	0,309	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
110	0,688	0,352	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
115	0,728	0,393	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
120	0,766	0,431	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
125	0,801	0,467	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
130	0,834	0,501	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
135	0,865	0,533	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
140	0,895	0,564	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
145	0,923	0,594	0,283	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
150	0,949	0,622	0,311	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
155	0,974	0,648	0,337	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
160	0,998	0,674	0,362	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
165	1,020	0,698	0,387	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
170	1,042	0,721	0,410	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
175	1,062	0,743	0,433	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
180	1,082	0,765	0,454	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
185	1,101	0,785	0,475	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
190	1,118	0,805	0,495	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
195	1,136	0,824	0,515	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
200	1,152	0,842	0,534	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
205	1,168	0,860	0,552	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
210	1,183	0,876	0,569	0,262	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
215	1,197	0,893	0,586	0,278	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
220	1,211	0,908	0,603	0,294	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
225	1,224	0,923	0,619	0,310	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
230	1,237	0,938	0,634	0,325	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
233	1,245	0,946	0,643	0,334	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260

**Annex 1, Table 15. Columns, rectangular hollow sections**

Fire Resistance Class R 30 – columns, rectangular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
62	0,715	0,346	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
65	0,780	0,407	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
70	0,879	0,501	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
75	0,970	0,588	0,271	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
80	1,052	0,668	0,346	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
85	1,128	0,743	0,417	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
90	1,198	0,814	0,483	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
95	-	0,879	0,546	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
100	-	0,941	0,606	0,309	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
105	-	0,999	0,662	0,362	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
110	-	1,053	0,716	0,412	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
115	-	1,105	0,767	0,461	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
120	-	1,153	0,816	0,508	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
125	-	1,199	0,862	0,552	0,265	0,260	0,260	0,260	0,260
130	-	1,243	0,907	0,595	0,305	0,260	0,260	0,260	0,260
135	-	-	0,949	0,636	0,344	0,260	0,260	0,260	0,260
140	-	-	0,990	0,676	0,381	0,260	0,260	0,260	0,260
145	-	-	1,028	0,714	0,417	0,260	0,260	0,260	0,260
150	-	-	1,066	0,751	0,452	0,260	0,260	0,260	0,260
155	-	-	1,101	0,787	0,486	0,260	0,260	0,260	0,260
160	-	-	1,135	0,821	0,519	0,260	0,260	0,260	0,260
165	-	-	1,168	0,854	0,551	0,260	0,260	0,260	0,260
170	-	-	1,200	0,886	0,582	0,286	0,260	0,260	0,260
175	-	-	1,230	0,917	0,612	0,314	0,260	0,260	0,260
180	-	-	-	0,947	0,641	0,342	0,260	0,260	0,260
185	-	-	-	0,976	0,670	0,368	0,260	0,260	0,260
190	-	-	-	1,004	0,697	0,394	0,260	0,260	0,260
195	-	-	-	1,031	0,724	0,420	0,260	0,260	0,260
200	-	-	-	1,058	0,750	0,444	0,260	0,260	0,260
205	-	-	-	1,083	0,776	0,468	0,260	0,260	0,260
210	-	-	-	1,108	0,800	0,492	0,260	0,260	0,260
215	-	-	-	1,132	0,825	0,515	0,260	0,260	0,260
220	-	-	-	1,155	0,848	0,538	0,260	0,260	0,260
225	-	-	-	1,178	0,871	0,560	0,260	0,260	0,260
230	-	-	-	1,200	0,893	0,582	0,265	0,260	0,260
233	-	-	-	1,213	0,906	0,594	0,277	0,260	0,260











**Annex 1, Table 20. Beams, rectangular hollow sections**

Fire Resistance Class R 20 – beams, rectangular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
46	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
50	0,325	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
55	0,379	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
60	0,431	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
65	0,480	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
70	0,528	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
75	0,573	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
80	0,617	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
85	0,660	0,338	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
90	0,700	0,369	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
95	0,740	0,400	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
100	0,778	0,429	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
105	0,814	0,458	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
110	0,849	0,486	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
115	0,884	0,513	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
120	0,917	0,539	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
125	0,949	0,565	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
130	0,980	0,589	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
135	1,010	0,613	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
140	1,039	0,637	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
145	1,067	0,660	0,323	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
150	1,094	0,682	0,340	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
155	1,121	0,703	0,356	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
160	1,146	0,724	0,372	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
165	1,171	0,745	0,388	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
170	1,196	0,765	0,403	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
175	1,219	0,784	0,418	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
180	1,242	0,803	0,433	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
185	1,265	0,822	0,447	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
190	-	0,840	0,461	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
195	-	0,857	0,475	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
200	-	0,874	0,488	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
205	-	0,891	0,501	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
210	-	0,908	0,514	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
216	-	0,924	0,527	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312

**Annex 1, Table 21. Beams, rectangular hollow sections**

Fire Resistance Class R 30 – beams, rectangular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor A/V [m <sup>-1</sup> ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
46	0,655	0,377	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
50	0,745	0,449	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
55	0,831	0,518	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
60	0,914	0,585	0,331	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
65	0,993	0,650	0,382	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
70	1,069	0,712	0,433	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
75	1,142	0,772	0,481	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
80	1,213	0,830	0,529	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
85	1,281	0,887	0,575	0,321	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
90	-	0,941	0,620	0,357	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
95	-	0,994	0,663	0,392	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
100	-	1,045	0,705	0,426	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
105	-	1,095	0,746	0,459	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
110	-	1,143	0,786	0,492	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
115	-	1,190	0,825	0,524	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
120	-	1,235	0,863	0,554	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
125	-	1,279	0,900	0,585	0,318	0,312	0,312	0,312	0,312
130	-	-	0,936	0,614	0,341	0,312	0,312	0,312	0,312
135	-	-	0,971	0,643	0,364	0,312	0,312	0,312	0,312
140	-	-	1,006	0,671	0,387	0,312	0,312	0,312	0,312
145	-	-	1,039	0,699	0,409	0,312	0,312	0,312	0,312
150	-	-	1,071	0,726	0,430	0,312	0,312	0,312	0,312
155	-	-	1,103	0,752	0,451	0,312	0,312	0,312	0,312
160	-	-	1,134	0,778	0,472	0,312	0,312	0,312	0,312
165	-	-	1,165	0,803	0,492	0,312	0,312	0,312	0,312
170	-	-	1,194	0,828	0,512	0,312	0,312	0,312	0,312
175	-	-	1,223	0,852	0,531	0,312	0,312	0,312	0,312
180	-	-	1,252	0,876	0,551	0,312	0,312	0,312	0,312
185	-	-	1,279	0,899	0,569	0,312	0,312	0,312	0,312
190	-	-	-	0,921	0,588	0,312	0,312	0,312	0,312
195	-	-	-	0,944	0,606	0,312	0,312	0,312	0,312
200	-	-	-	0,966	0,624	0,323	0,312	0,312	0,312
205	-	-	-	0,987	0,641	0,337	0,312	0,312	0,312
210	-	-	-	1,008	0,658	0,350	0,312	0,312	0,312
216	-	-	-	1,029	0,675	0,363	0,312	0,312	0,312

**Annex 1, Table 22. Beams, rectangular hollow sections**

Fire Resistance Class R 45 – beams, rectangular hollow sections									
Design Temperature [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Section Factor $A/V$ [ $m^{-1}$ ]	Minimum required thickness of dry film of PROMAPAIN <sup>®</sup> SC4 [mm]								
46	1,235	0,878	0,607	0,393	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
50	-	0,996	0,705	0,475	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
55	-	1,109	0,800	0,555	0,355	0,312	0,312	0,312	0,312
60	-	1,218	0,892	0,632	0,420	0,312	0,312	0,312	0,312
65	-	-	0,981	0,708	0,484	0,312	0,312	0,312	0,312
70	-	-	1,068	0,781	0,546	0,349	0,312	0,312	0,312
75	-	-	1,152	0,853	0,606	0,400	0,312	0,312	0,312
80	-	-	1,234	0,922	0,665	0,449	0,312	0,312	0,312
85	-	-	-	0,990	0,723	0,498	0,312	0,312	0,312
90	-	-	-	1,057	0,779	0,546	0,346	0,312	0,312
95	-	-	-	1,121	0,835	0,592	0,385	0,312	0,312
100	-	-	-	1,184	0,889	0,638	0,423	0,312	0,312
105	-	-	-	1,245	0,941	0,683	0,461	0,312	0,312
110	-	-	-	-	0,993	0,727	0,498	0,312	0,312
115	-	-	-	-	1,043	0,770	0,534	0,328	0,312
120	-	-	-	-	1,093	0,812	0,570	0,358	0,312
125	-	-	-	-	1,141	0,853	0,605	0,387	0,312
130	-	-	-	-	1,188	0,894	0,639	0,415	0,312
135	-	-	-	-	1,235	0,934	0,673	0,444	0,312
140	-	-	-	-	1,280	0,973	0,706	0,471	0,312
145	-	-	-	-	-	1,011	0,738	0,498	0,312
150	-	-	-	-	-	1,049	0,770	0,525	0,312
155	-	-	-	-	-	1,086	0,802	0,552	0,329
160	-	-	-	-	-	1,122	0,833	0,578	0,350
165	-	-	-	-	-	1,158	0,863	0,603	0,371
170	-	-	-	-	-	1,193	0,893	0,628	0,392
175	-	-	-	-	-	1,227	0,923	0,653	0,412
180	-	-	-	-	-	1,261	0,952	0,677	0,432
185	-	-	-	-	-	-	0,980	0,702	0,452
190	-	-	-	-	-	-	1,008	0,725	0,472
195	-	-	-	-	-	-	1,036	0,749	0,491
200	-	-	-	-	-	-	1,063	0,772	0,510
205	-	-	-	-	-	-	1,090	0,794	0,529
210	-	-	-	-	-	-	1,116	0,817	0,547
216	-	-	-	-	-	-	1,142	0,839	0,565



