



---

## CERTIFICATE OF APPROVAL

### No CF 5747

---

This is to certify that, in accordance with  
TS00 General Requirements for Certification of Fire Protection Products  
The undermentioned products of

## AUDAX-Keck GmbH

**Weiherstr. 10 75365 Calw Germany**  
**TEL: +49 7051 1625-0**

Have been assessed against the requirements of the Technical Schedule(s)  
denoted below and are approved for use subject to the conditions  
appended hereto:

---

**CERTIFIED PRODUCT**  
**RENITHERM® PMA 600 HD**

**TECHNICAL SCHEDULE**  
**TS15 INTUMESCENT**  
**COATINGS FOR STEELWORK**

**Signed and sealed for and on behalf of Warringtonfire Testing and Certification Limited**

**Paul Duggan**  
**Certification Manager**



Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023

Page 1 of 19





---

## CERTIFICATE OF APPROVAL

### No CF 5747

---

1. This certification is provided to AUDAX-Keck GmbH for their own purposes and we cannot opine on whether it will be accepted by Building Control authorities or any other third parties for any purpose.
2. This approval relates to the use of RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD for the fire protection of I/H-section beams and columns and Rectangular and Circular hollow section columns. The precise scope is given in Tables 1 to 16 which show the total dry film thickness of RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD (excluding primer and topcoat) required to provide fire resistance periods in accordance with BS476: Part 21: 1987 of 15 minutes up to 75 minutes for I/H section beams, up to 90 minutes for I/H section columns, up to 75 minutes for Rectangular and Circular hollow section columns for different section factors.
3. The products are approved on the basis of:
  - I. Initial type testing.
  - II. A design appraisal against TS15.
  - III. Certification of quality management system to ISO 9001.
  - IV. Inspection and surveillance of factory production control.
  - V. Audit testing.
4. The data referring to three-sided fire exposure of beams relate to beams supporting concrete floor slabs. Separate consideration is required where this is not the case.
5. The data shown is applicable to steel sections blast cleaned to ISO 8501-1 Sa 2.5 or equivalent and primed with a suitable and compatible primer. Specifications of suitably tested and evaluated surface preparations, primers and topcoats are available from AUDAX-Keck GmbH whose responsibility is to ensure RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD is compatible for use in respect of both ambient and fire conditions. The nominal dry film thickness of primer and topcoat should be applied at a nominal thickness tested unless stated otherwise in this certificate.
6. The data shown is applicable to RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD applied by spray to horizontal, vertical, flexural and compression members supporting loads up to the maximum design loads specified in BS449: Part 2.
7. The approval relates to ongoing production. Product and/or its immediate packaging is identified with the manufacturers' name, the product name or number, the CERTIFIRE name or name and mark, together with the CERTIFIRE certificate number and application where appropriate.
8. The data shown in the tables is based on assessments which comply with the criteria for acceptability now incorporated within the CERTIFIRE scheme.
9. The data relating to durability was determined in accordance with EAD 350402-00-1106, Fire Protective Products, Reactive Coatings for Fire Protection of Steel Elements and is presented in Table B.



## CERTIFICATE OF APPROVAL No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD DURABILITY

RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD has been subjected to durability testing and evaluation with and without topcoat in accordance with the requirements of EAD 350402-00-1106 and has passed the durability requirements at the dry film thickness (DFT) as shown in Table A for the durability categories as shown in Table B.

**Table A**

Topcoat Reference	Topcoat Description	Tested nominal topcoat DFT (mm)	Permitted topcoat thickness range (mm)	
			Minimum	Maximum
HENSOTOP 2K PU	Polyester	0.086	0.086	0.129

The permitted theoretical maximum DFT cannot exceed the DFT recommended by the manufacturer. The practical information given by the manufacturer must be followed.

**Table B**

Topcoat Reference	Topcoat Description	Approved topcoat colour	Durability approval based on the testing <sup>1</sup>			
			Type Z <sub>2</sub>	Type Z <sub>1</sub>	Type Y	Type X
No topcoat	N/A	N/A	✓	✓	✓	
HENSOTOP 2K PU	Polyester	All colours	✓	✓	✓	✓

<sup>1</sup> Consult manufacturer for details to ensure suitability of the system for the specific environment.

The durability approval is limited to the specific topcoat(s) (trade name and type) and no generic approach is possible in relation to the trade name or type of a topcoat. Each topcoat must be independently tested and approved before it can be applied in practice. Where RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD is found to be suitable with the topcoat for environmental conditions, initial tests were also performed to show that the topcoat has no influence on the insulation efficiency.

The categories Type X, Y, Z<sub>1</sub> and Z<sub>2</sub> are defined in EAD 350402-00-1106 as:

Type X – Fire protective coatings products/kits intended for all climatic conditions (internal, semi-exposed and exposed to weather)

Type Y - Fire protective coatings products/kits intended for internal and semi-exposed conditions. “Semi-exposed” includes temperatures below 0°C, but no exposure to rain and limited or casual exposure to UV.

Type Z<sub>1</sub> - Fire protective coatings products/kits intended for internal conditions with humidity equal to or higher than 85% RH, excluding temperatures below 0°C.

Type Z<sub>2</sub> - Fire protective coatings products/kits intended for internal conditions with humidity lower than 85% RH, excluding temperatures below 0°C.

Page 3 of 19 Signed  
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 1 I/H-Section Beams: 15 minutes											
Required Thickness (um) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
30	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
35	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
40	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
45	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
50	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
55	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
60	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
65	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
70	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
75	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
80	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
85	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
90	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
95	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
100	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
105	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
110	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
115	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
120	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
125	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
130	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
135	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
140	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
145	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
150	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
155	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
160	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
165	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
170	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
175	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
180	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
185	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
190	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
195	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
200	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
205	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
210	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
215	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
220	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
225	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
230	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
235	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
240	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
245	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
250	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
255	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
260	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
265	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
270	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
275	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
280	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
285	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
290	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
295	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
300	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
305	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
310	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
315	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
320	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
325	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
330	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
335	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
340	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
345	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
350	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
355	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
360	174	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
365	176	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
370	179	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
375	181	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
380	184	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
385	186	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
390	189	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
395	192	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
400	194	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
405	197	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
410	199	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171

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

Page 4 of 19 Signed  
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM® PMA 600 HD

Table 2 I/H-Section Beams: 30 minutes  
Required Thickness (um) for a Design Temperature (°C)

Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
30	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
35	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
40	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
45	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
50	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
55	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
60	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
65	184	174	171	171	171	171	171	171	171	171	171
70	201	177	171	171	171	171	171	171	171	171	171
75	218	179	171	171	171	171	171	171	171	171	171
80	235	182	173	171	171	171	171	171	171	171	171
85	252	185	174	171	171	171	171	171	171	171	171
90	269	187	176	171	171	171	171	171	171	171	171
95	286	190	178	171	171	171	171	171	171	171	171
100	303	193	179	171	171	171	171	171	171	171	171
105	320	196	181	171	171	171	171	171	171	171	171
110	337	198	183	171	171	171	171	171	171	171	171
115	354	201	184	171	171	171	171	171	171	171	171
120	371	204	186	171	171	171	171	171	171	171	171
125	388	207	188	171	171	171	171	171	171	171	171
130	405	209	189	173	171	171	171	171	171	171	171
135	422	212	191	174	171	171	171	171	171	171	171
140	439	215	193	176	171	171	171	171	171	171	171
145	456	217	194	177	171	171	171	171	171	171	171
150	468	220	196	179	171	171	171	171	171	171	171
155	473	223	197	181	171	171	171	171	171	171	171
160	478	226	199	182	171	171	171	171	171	171	171
165	483	228	201	184	171	171	171	171	171	171	171
170	488	231	202	185	171	171	171	171	171	171	171
175	493	234	204	187	171	171	171	171	171	171	171
180	498	237	206	189	171	171	171	171	171	171	171
185	503	239	207	190	171	171	171	171	171	171	171
190	509	242	209	192	171	171	171	171	171	171	171
195	514	245	211	193	171	171	171	171	171	171	171
200	519	248	212	195	171	171	171	171	171	171	171
205	524	250	214	196	171	171	171	171	171	171	171
210	529	253	215	198	171	171	171	171	171	171	171
215	534	256	217	200	173	171	171	171	171	171	171
220	539	258	219	201	175	171	171	171	171	171	171
225	544	261	220	203	177	171	171	171	171	171	171
230	549	264	222	204	179	171	171	171	171	171	171
235	554	267	224	206	181	172	172	172	172	171	171
240	559	269	225	207	183	173	173	173	173	171	171
245	564	272	227	209	185	174	174	174	174	171	171
250	569	275	229	211	187	175	175	175	175	171	171
255	574	278	230	212	189	176	176	176	176	171	171
260	579	280	232	214	190	177	177	177	177	171	171
265	584	286	234	215	192	179	179	179	179	171	171
270	589	294	235	217	194	180	180	180	180	171	171
275	594	301	237	219	196	181	181	181	181	171	171
280	599	308	238	220	198	182	182	182	182	171	171
285	604	315	240	222	200	183	183	183	183	171	171
290	609	323	242	223	202	184	184	184	184	172	171
295	614	330	243	225	204	185	185	185	185	173	171
300	619	337	245	226	206	186	186	186	186	174	171
305	624	344	247	228	208	188	188	188	188	175	171
310	630	352	248	230	209	189	189	189	189	176	171
315	635	359	250	231	211	190	190	190	190	177	171
320	640	366	252	233	213	191	191	191	191	178	171
325	645	373	253	234	215	192	192	192	192	178	171
330	650	381	255	236	217	193	193	193	193	179	171
335	655	388	256	237	219	194	194	194	194	180	171
340	660	395	258	239	221	195	195	195	195	181	171
345	665	402	260	241	223	197	197	197	197	182	171
350	670	410	261	242	225	198	198	198	198	183	171
355	675	417	263	244	227	199	199	199	199	184	171
360	680	424	265	245	228	200	200	200	200	185	171
365	685	432	266	247	230	201	201	201	201	186	171
370	690	439	268	249	232	202	202	202	202	186	171
375	695	446	270	250	234	203	203	203	203	187	171
380	700	453	271	252	236	204	204	204	204	188	171
385	705	461	273	253	238	206	206	206	206	189	172
390	710	470	275	255	240	207	207	207	207	190	173
395	715	486	276	256	242	208	208	208	208	191	173
400	720	502	278	258	244	209	209	209	209	192	174
405	725	518	279	260	246	210	210	210	210	193	174
410	-	534	282	261	247	211	211	211	211	193	175

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

Page 5 of 19 Signed  
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM® PMA 600 HD

Table 3 I/H-Section Beams: 45 minutes											
Required Thickness (um) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
30	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
35	178	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
40	204	173	171	171	171	171	171	171	171	171	171
45	229	184	173	171	171	171	171	171	171	171	171
50	255	196	179	171	171	171	171	171	171	171	171
55	281	208	184	173	171	171	171	171	171	171	171
60	466	220	190	177	173	171	171	171	171	171	171
65	477	232	195	182	177	174	173	171	171	171	171
70	488	244	201	186	181	177	175	172	171	171	171
75	499	256	207	191	186	180	176	173	171	171	171
80	510	267	212	195	190	183	178	175	171	171	171
85	521	279	218	200	194	186	180	177	171	171	171
90	532	398	223	204	198	189	182	178	171	171	171
95	543	472	229	209	202	192	183	180	172	171	171
100	554	483	234	213	207	195	185	182	173	171	171
105	565	494	240	218	211	198	187	183	175	171	171
110	576	505	245	222	215	201	188	185	177	171	171
115	587	516	251	226	219	204	190	187	178	171	171
120	598	527	256	231	223	208	192	188	180	171	171
125	609	538	262	235	228	211	194	190	182	171	171
130	620	549	267	240	232	214	195	192	183	171	171
135	631	560	273	244	236	217	197	193	185	171	171
140	642	571	279	249	240	220	199	195	186	171	171
145	652	582	334	253	244	223	201	197	188	171	171
150	663	592	429	258	249	226	202	199	190	171	171
155	674	603	470	262	253	229	204	200	191	171	171
160	685	614	477	266	257	232	206	202	193	173	171
165	696	625	483	271	261	235	207	204	195	175	171
170	707	636	490	275	265	238	209	205	196	176	171
175	718	647	497	280	270	241	211	207	198	178	171
180	729	658	503	286	274	244	213	209	200	179	171
185	-	669	510	293	278	247	214	210	201	181	172
190	-	680	516	300	282	250	216	212	203	182	173
195	-	691	523	307	287	253	218	214	205	184	175
200	-	702	530	314	293	256	220	215	206	186	176
205	-	713	536	321	298	259	221	217	208	187	177
210	-	724	543	328	303	263	223	219	210	189	178
215	-	-	549	335	308	266	225	220	211	190	180
220	-	-	556	342	313	269	226	222	213	192	181
225	-	-	562	349	318	272	228	224	215	194	182
230	-	-	569	356	323	275	230	225	216	195	183
235	-	-	576	363	328	278	232	227	218	197	185
240	-	-	582	370	333	281	233	229	219	198	186
245	-	-	589	377	338	287	235	230	221	200	187
250	-	-	595	384	343	292	237	232	223	202	188
255	-	-	602	391	349	298	238	234	224	203	190
260	-	-	608	398	354	304	240	235	226	205	191
265	-	-	615	405	359	310	242	237	228	206	192
270	-	-	622	412	364	316	244	239	229	208	193
275	-	-	628	419	369	321	245	240	231	209	195
280	-	-	635	426	374	327	247	242	233	211	196
285	-	-	641	433	379	333	249	244	234	213	197
290	-	-	648	440	384	339	251	246	236	214	198
295	-	-	655	447	389	345	252	247	238	216	200
300	-	-	661	454	394	350	254	249	239	217	201
305	-	-	668	461	400	356	256	251	241	219	202
310	-	-	674	469	405	362	257	252	243	221	203
315	-	-	681	480	410	368	259	254	244	222	205
320	-	-	687	491	415	374	261	256	246	224	206
325	-	-	694	502	420	380	263	257	248	225	207
330	-	-	701	513	425	385	264	259	249	227	208
335	-	-	707	525	430	391	266	261	251	228	210
340	-	-	714	536	435	397	268	262	252	230	211
345	-	-	720	547	440	403	270	264	254	232	212
350	-	-	727	558	445	409	271	266	256	233	214
355	-	-	-	569	450	414	273	267	257	235	215
360	-	-	-	580	456	420	275	269	259	236	216
365	-	-	-	591	461	426	276	271	261	238	217
370	-	-	-	602	466	432	278	272	262	240	219
375	-	-	-	613	483	438	280	274	264	241	220
380	-	-	-	624	501	443	286	276	266	243	221
385	-	-	-	635	520	449	299	277	267	244	222
390	-	-	-	647	539	455	313	279	269	246	224
395	-	-	-	658	557	461	326	281	271	247	225
400	-	-	-	669	576	467	340	292	272	249	226
405	-	-	-	680	594	485	353	305	274	251	227
410	-	-	-	691	613	502	367	318	276	252	229

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

Page 6 of 19 Signed  
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM® PMA 600 HD

Table 4 I/H-Section Beams: 60 minutes											
Required Thickness (um) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
30	262	178	171	171	171	171	171	171	171	171	171
35	384	218	175	171	171	171	171	171	171	171	171
40	480	257	199	174	171	171	171	171	171	171	171
45	510	324	222	189	181	175	172	171	171	171	171
50	540	432	246	203	193	184	177	173	171	171	171
55	570	475	269	217	205	192	182	178	171	171	171
60	600	487	316	232	217	201	187	183	175	171	171
65	630	499	388	246	229	210	192	188	180	172	171
70	659	512	459	260	241	218	197	192	184	175	171
75	689	524	476	275	252	227	202	197	189	178	173
80	719	536	487	306	264	236	207	202	193	181	175
85	-	548	498	349	276	244	212	207	198	184	176
90	-	561	509	393	301	253	217	211	202	187	178
95	-	573	519	436	336	262	222	216	207	189	179
100	-	585	530	470	371	270	226	221	211	192	181
105	-	597	541	481	406	279	231	225	216	195	183
110	-	610	552	492	440	300	236	230	220	198	184
115	-	622	563	503	469	324	241	235	225	201	186
120	-	634	573	514	479	349	246	240	229	204	188
125	-	647	584	526	489	374	251	244	234	207	189
130	-	659	595	537	499	399	256	249	238	210	191
135	-	671	606	548	509	424	261	254	243	213	193
140	-	683	617	559	518	449	266	258	248	216	194
145	-	696	627	570	528	469	271	263	252	219	196
150	-	708	638	581	538	477	276	268	257	222	197
155	-	720	649	593	548	485	281	273	261	225	199
160	-	-	660	604	558	494	294	277	266	228	201
165	-	-	671	615	568	502	306	283	270	231	202
170	-	-	681	626	578	511	318	292	275	234	204
175	-	-	692	637	588	519	330	301	279	237	206
180	-	-	703	648	598	527	342	309	284	240	207
185	-	-	714	660	608	536	354	318	290	242	209
190	-	-	725	671	618	544	366	327	295	245	210
195	-	-	-	682	628	552	378	336	301	248	212
200	-	-	-	693	638	561	391	345	306	251	214
205	-	-	-	704	648	569	403	353	312	254	215
210	-	-	-	715	657	577	415	362	317	257	217
215	-	-	-	727	667	586	427	371	323	260	219
220	-	-	-	738	677	594	439	380	328	263	220
225	-	-	-	-	687	602	451	389	334	266	222
230	-	-	-	-	697	611	463	397	339	269	223
235	-	-	-	-	707	619	472	406	345	272	225
240	-	-	-	-	717	628	480	415	350	275	227
245	-	-	-	-	727	636	488	424	356	278	228
250	-	-	-	-	-	644	495	433	361	281	230
255	-	-	-	-	-	653	503	441	367	287	232
260	-	-	-	-	-	661	511	450	372	293	233
265	-	-	-	-	-	669	519	459	378	299	235
270	-	-	-	-	-	678	527	468	383	305	236
275	-	-	-	-	-	686	534	477	389	311	238
280	-	-	-	-	-	694	542	487	394	317	240
285	-	-	-	-	-	703	550	496	400	323	241
290	-	-	-	-	-	711	558	506	405	329	243
295	-	-	-	-	-	720	566	515	411	335	245
300	-	-	-	-	-	728	573	525	416	341	246
305	-	-	-	-	-	-	581	534	422	347	248
310	-	-	-	-	-	-	589	543	427	353	249
315	-	-	-	-	-	-	597	553	433	359	251
320	-	-	-	-	-	-	605	562	438	365	253
325	-	-	-	-	-	-	612	572	444	371	254
330	-	-	-	-	-	-	620	581	449	377	256
335	-	-	-	-	-	-	628	590	455	383	258
340	-	-	-	-	-	-	636	600	460	389	259
345	-	-	-	-	-	-	644	609	466	395	261
350	-	-	-	-	-	-	651	619	482	401	262
355	-	-	-	-	-	-	659	628	500	407	264
360	-	-	-	-	-	-	667	638	518	413	266
365	-	-	-	-	-	-	675	647	536	419	267
370	-	-	-	-	-	-	682	656	554	425	269
375	-	-	-	-	-	-	690	666	572	431	271
380	-	-	-	-	-	-	698	675	590	438	272
385	-	-	-	-	-	-	706	685	609	444	274
390	-	-	-	-	-	-	714	694	627	450	275
395	-	-	-	-	-	-	721	703	645	456	277
400	-	-	-	-	-	-	729	713	663	462	279
405	-	-	-	-	-	-	737	722	681	472	280
410	-	-	-	-	-	-	745	732	699	497	291

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

Page 7 of 19 Signed  
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 5 I/H-Section Beams: 75 minutes											
Required Thickness (um) for a Design Temperature (°C)											
Section Factor (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
30	498	315	212	171	171	171	171	171	171	171	171
35	559	446	269	207	192	176	171	171	171	171	171
40	620	494	355	245	225	202	179	174	171	171	171
45	681	527	450	285	257	228	196	188	179	174	171
50	742	560	481	352	297	255	213	202	189	179	171
55	-	592	498	420	356	281	231	216	198	184	172
60	-	625	515	470	415	329	248	230	208	189	176
65	-	658	533	481	468	378	265	244	218	193	181
70	-	691	550	492	479	426	284	257	227	198	185
75	-	723	568	503	490	468	319	271	237	203	190
80	-	-	585	514	501	479	355	291	247	208	195
85	-	-	603	525	512	490	390	324	257	213	199
90	-	-	620	536	523	501	426	357	266	218	204
95	-	-	637	547	534	513	461	391	276	222	208
100	-	-	655	559	545	524	476	424	296	227	213
105	-	-	672	570	556	535	488	457	326	232	217
110	-	-	690	581	567	546	500	475	356	237	222
115	-	-	707	592	578	557	512	486	387	242	226
120	-	-	724	603	589	568	523	498	417	247	231
125	-	-	-	614	600	579	535	510	447	251	235
130	-	-	-	625	611	590	547	521	471	256	240
135	-	-	-	636	623	601	558	533	482	261	244
140	-	-	-	647	634	613	570	545	493	266	249
145	-	-	-	659	645	624	582	556	505	271	253
150	-	-	-	670	656	635	593	568	516	276	258
155	-	-	-	681	667	646	605	580	527	280	263
160	-	-	-	692	678	657	617	591	539	304	267
165	-	-	-	703	689	668	629	603	550	330	272
170	-	-	-	714	700	679	640	615	561	356	276
175	-	-	-	725	711	690	652	626	573	382	281
180	-	-	-	-	722	702	664	638	584	408	288
185	-	-	-	-	-	713	675	650	595	434	295
190	-	-	-	-	-	724	687	661	607	460	302
195	-	-	-	-	-	-	699	673	618	474	309
200	-	-	-	-	-	-	710	685	629	484	316
205	-	-	-	-	-	-	722	696	641	494	323
210	-	-	-	-	-	-	-	708	652	504	330
215	-	-	-	-	-	-	-	719	663	513	337
220	-	-	-	-	-	-	-	731	674	523	344
225	-	-	-	-	-	-	-	743	686	533	351
230	-	-	-	-	-	-	-	-	697	543	358
235	-	-	-	-	-	-	-	-	708	553	365
240	-	-	-	-	-	-	-	-	720	563	372
245	-	-	-	-	-	-	-	-	731	573	379
250	-	-	-	-	-	-	-	-	742	583	386
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	592	393
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	602	400
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	612	407
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	622	414
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	632	421
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	642	428
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	652	435
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	662	442
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	671	449
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	681	456
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	691	463
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	701	470
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	711	477
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	721	484
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	731	491
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	741	498
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	505
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	512
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	519
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	526
355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	533
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	540
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	547
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	554
375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	561
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	568
385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	575
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	582
395	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	589
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	596
405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	603
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	610

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

Page 8 of 19 Signed  C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023





# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 6 I/H-Section Columns Fire resistance period 15 minutes										
Thickness (mm) required for a Design Temperature (°C)										
Section Factor up to (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
30	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
35	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
40	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
45	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
50	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
55	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
60	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
65	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
70	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
75	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
80	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
85	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
90	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
95	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
100	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
105	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
110	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
115	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
120	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
125	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
130	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
135	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
140	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
145	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
150	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
155	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
160	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
165	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
170	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
175	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
180	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
185	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
190	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
195	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
200	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
205	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
210	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
215	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
220	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
225	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
230	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
235	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
240	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
245	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
250	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
255	0.164	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
260	0.169	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
265	0.174	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
270	0.179	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
275	0.184	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
280	0.189	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
285	0.194	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
290	0.199	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
295	0.204	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
300	0.209	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
305	0.214	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
310	0.219	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
315	0.224	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
320	0.229	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
325	0.234	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
330	0.239	0.163	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
335	0.244	0.167	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
340	0.248	0.171	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
345	0.253	0.175	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
350	0.258	0.179	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
355	0.263	0.182	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
360	0.268	0.186	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
365	0.273	0.190	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
370	0.278	0.194	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
375	0.283	0.198	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
380	0.288	0.202	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162

Thickness is intumescent only. Results also apply to I/H-section beams exposed on all four sides limited to a maximum protection thickness of 0.749 mm.



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 7 I/H-Section Columns Fire resistance period 30 minutes										
Thickness (mm) required for a Design Temperature (°C)										
Section Factor up to (m <sup>2</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
30	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
35	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
40	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
45	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
50	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
55	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
60	0.171	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
65	0.179	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
70	0.188	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
75	0.197	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
80	0.205	0.163	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
85	0.214	0.169	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
90	0.223	0.175	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
95	0.231	0.181	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
100	0.240	0.187	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
105	0.249	0.193	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
110	0.257	0.199	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
115	0.266	0.205	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
120	0.274	0.211	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
125	0.283	0.217	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
130	0.292	0.223	0.166	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
135	0.300	0.229	0.171	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
140	0.309	0.235	0.177	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
145	0.318	0.241	0.183	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
150	0.326	0.247	0.188	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
155	0.335	0.253	0.194	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
160	0.344	0.259	0.199	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
165	0.352	0.265	0.205	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
170	0.361	0.271	0.210	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
175	0.370	0.277	0.216	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
180	0.378	0.283	0.222	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
185	0.387	0.289	0.227	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
190	0.396	0.295	0.233	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
195	0.404	0.301	0.238	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
200	0.413	0.307	0.244	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
205	0.421	0.313	0.250	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
210	0.430	0.319	0.255	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
215	0.439	0.325	0.261	0.165	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
220	0.447	0.331	0.266	0.171	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
225	0.456	0.337	0.272	0.177	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
230	0.465	0.343	0.277	0.183	0.166	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
235	0.473	0.349	0.283	0.189	0.171	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
240	0.482	0.355	0.289	0.195	0.177	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
245	0.491	0.361	0.294	0.201	0.183	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
250	0.499	0.367	0.300	0.207	0.188	0.164	0.162	0.162	0.162	0.162
255	0.505	0.373	0.305	0.213	0.194	0.170	0.162	0.162	0.162	0.162
260	0.511	0.379	0.311	0.219	0.200	0.175	0.162	0.162	0.162	0.162
265	0.516	0.385	0.317	0.225	0.205	0.180	0.162	0.162	0.162	0.162
270	0.522	0.391	0.322	0.231	0.211	0.185	0.162	0.162	0.162	0.162
275	0.528	0.397	0.328	0.237	0.217	0.191	0.162	0.162	0.162	0.162
280	0.533	0.403	0.333	0.243	0.222	0.196	0.162	0.162	0.162	0.162
285	0.539	0.409	0.339	0.248	0.228	0.201	0.166	0.162	0.162	0.162
290	0.545	0.415	0.344	0.254	0.234	0.207	0.171	0.162	0.162	0.162
295	0.550	0.421	0.350	0.260	0.239	0.212	0.175	0.162	0.162	0.162
300	0.556	0.427	0.356	0.266	0.245	0.217	0.180	0.162	0.162	0.162
305	0.562	0.433	0.361	0.272	0.251	0.222	0.184	0.162	0.162	0.162
310	0.567	0.439	0.367	0.278	0.256	0.228	0.189	0.162	0.162	0.162
315	0.573	0.445	0.372	0.284	0.262	0.233	0.193	0.166	0.162	0.162
320	0.579	0.451	0.378	0.290	0.268	0.238	0.198	0.170	0.162	0.162
325	0.584	0.457	0.384	0.296	0.273	0.243	0.203	0.174	0.162	0.162
330	0.590	0.463	0.389	0.302	0.279	0.249	0.207	0.177	0.162	0.162
335	0.596	0.469	0.395	0.308	0.285	0.254	0.212	0.181	0.162	0.162
340	0.601	0.475	0.400	0.314	0.290	0.259	0.216	0.185	0.162	0.162
345	0.607	0.481	0.406	0.320	0.296	0.264	0.221	0.189	0.162	0.162
350	0.613	0.487	0.411	0.326	0.302	0.270	0.225	0.192	0.162	0.162
355	0.619	0.493	0.417	0.332	0.307	0.275	0.230	0.196	0.165	0.162
360	0.624	0.500	0.423	0.338	0.313	0.280	0.234	0.200	0.168	0.162
365	0.630	0.506	0.428	0.343	0.319	0.285	0.239	0.204	0.171	0.162
370	0.636	0.513	0.434	0.349	0.324	0.291	0.244	0.208	0.174	0.162
375	0.641	0.519	0.439	0.355	0.330	0.296	0.248	0.211	0.177	0.162
380	0.647	0.526	0.445	0.361	0.336	0.301	0.253	0.215	0.180	0.162

Thickness is intumescent only. Results also apply to I/H-section beams exposed on all four sides limited to a maximum protection thickness of 0.749 mm.



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 6 I/H-Section Columns Fire resistance period 45 minutes  
Thickness (mm) required for a Design Temperature (°C)

Section Factor up to (m <sup>-2</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
30	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
35	0.178	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
40	0.217	0.163	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
45	0.257	0.181	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
50	0.296	0.198	0.168	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
55	0.335	0.215	0.176	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
60	0.374	0.233	0.185	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
65	0.414	0.250	0.193	0.169	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
70	0.453	0.267	0.202	0.175	0.166	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
75	0.492	0.285	0.210	0.182	0.172	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
80	0.508	0.302	0.218	0.189	0.178	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
85	0.518	0.319	0.227	0.196	0.185	0.168	0.162	0.162	0.162	0.162
90	0.528	0.336	0.235	0.203	0.191	0.174	0.162	0.162	0.162	0.162
95	0.539	0.354	0.244	0.210	0.198	0.180	0.162	0.162	0.162	0.162
100	0.549	0.371	0.252	0.217	0.204	0.186	0.162	0.162	0.162	0.162
105	0.559	0.388	0.260	0.223	0.210	0.192	0.162	0.162	0.162	0.162
110	0.570	0.406	0.269	0.230	0.217	0.198	0.162	0.162	0.162	0.162
115	0.580	0.423	0.277	0.237	0.223	0.204	0.166	0.162	0.162	0.162
120	0.591	0.440	0.286	0.244	0.230	0.210	0.171	0.162	0.162	0.162
125	0.601	0.458	0.294	0.251	0.236	0.216	0.177	0.162	0.162	0.162
130	0.611	0.475	0.302	0.258	0.243	0.222	0.183	0.162	0.162	0.162
135	0.622	0.492	0.311	0.264	0.249	0.228	0.189	0.162	0.162	0.162
140	0.632	0.502	0.319	0.271	0.255	0.234	0.195	0.162	0.162	0.162
145	0.643	0.508	0.328	0.278	0.262	0.240	0.201	0.162	0.162	0.162
150	0.653	0.513	0.336	0.285	0.268	0.246	0.206	0.162	0.162	0.162
155	0.663	0.518	0.345	0.292	0.275	0.252	0.212	0.162	0.162	0.162
160	0.674	0.524	0.353	0.299	0.281	0.258	0.218	0.162	0.162	0.162
165	0.684	0.529	0.361	0.305	0.287	0.264	0.224	0.162	0.162	0.162
170	0.694	0.534	0.370	0.312	0.294	0.270	0.230	0.162	0.162	0.162
175	0.705	0.540	0.378	0.319	0.300	0.277	0.236	0.167	0.162	0.162
180	0.715	0.545	0.387	0.326	0.307	0.283	0.241	0.173	0.162	0.162
185	0.726	0.550	0.395	0.333	0.313	0.289	0.247	0.180	0.162	0.162
190	0.736	0.556	0.403	0.340	0.319	0.295	0.253	0.186	0.162	0.162
195	0.746	0.561	0.412	0.347	0.326	0.301	0.259	0.192	0.162	0.162
200	-	0.567	0.420	0.353	0.332	0.307	0.265	0.198	0.162	0.162
205	-	0.572	0.428	0.360	0.339	0.313	0.271	0.204	0.162	0.162
210	-	0.577	0.437	0.367	0.345	0.319	0.276	0.210	0.162	0.162
215	-	0.583	0.445	0.374	0.351	0.325	0.282	0.216	0.162	0.162
220	-	0.588	0.454	0.381	0.358	0.331	0.288	0.222	0.162	0.162
225	-	0.593	0.462	0.388	0.364	0.337	0.294	0.228	0.165	0.162
230	-	0.599	0.471	0.394	0.371	0.343	0.300	0.234	0.171	0.162
235	-	0.604	0.479	0.401	0.377	0.349	0.306	0.240	0.177	0.162
240	-	0.609	0.487	0.408	0.383	0.355	0.311	0.246	0.183	0.162
245	-	0.615	0.496	0.415	0.390	0.361	0.317	0.253	0.189	0.162
250	-	0.620	0.503	0.422	0.396	0.367	0.323	0.259	0.195	0.162
255	-	0.625	0.510	0.429	0.403	0.373	0.329	0.265	0.201	0.164
260	-	0.631	0.517	0.435	0.409	0.379	0.335	0.271	0.207	0.169
265	-	0.636	0.523	0.442	0.415	0.385	0.341	0.277	0.213	0.175
270	-	0.641	0.530	0.449	0.422	0.391	0.346	0.283	0.219	0.180
275	-	0.647	0.537	0.456	0.428	0.397	0.352	0.289	0.225	0.186
280	-	0.652	0.543	0.463	0.435	0.403	0.358	0.295	0.231	0.191
285	-	0.658	0.550	0.470	0.441	0.409	0.364	0.301	0.237	0.197
290	-	0.663	0.557	0.476	0.447	0.415	0.370	0.307	0.243	0.202
295	-	0.668	0.563	0.483	0.454	0.421	0.376	0.313	0.249	0.208
300	-	0.674	0.570	0.490	0.460	0.427	0.381	0.319	0.255	0.213
305	-	0.679	0.577	0.497	0.467	0.433	0.387	0.326	0.261	0.219
310	-	0.684	0.583	0.504	0.473	0.440	0.393	0.332	0.267	0.224
315	-	0.690	0.590	0.512	0.479	0.446	0.399	0.338	0.273	0.230
320	-	0.695	0.597	0.519	0.486	0.452	0.405	0.344	0.279	0.235
325	-	0.700	0.604	0.526	0.492	0.458	0.411	0.350	0.285	0.241
330	-	0.706	0.610	0.534	0.499	0.464	0.416	0.356	0.291	0.246
335	-	0.711	0.617	0.541	0.507	0.470	0.422	0.362	0.297	0.252
340	-	0.716	0.624	0.548	0.515	0.476	0.428	0.368	0.303	0.257
345	-	0.722	0.630	0.556	0.523	0.482	0.434	0.374	0.309	0.262
350	-	0.727	0.637	0.563	0.531	0.488	0.440	0.380	0.315	0.268
355	-	0.733	0.644	0.570	0.539	0.494	0.446	0.386	0.321	0.273
360	-	0.738	0.650	0.578	0.547	0.500	0.451	0.392	0.327	0.279
365	-	0.743	0.657	0.585	0.555	0.509	0.457	0.399	0.333	0.284
370	-	0.749	0.664	0.592	0.563	0.518	0.463	0.405	0.339	0.290
375	-	-	0.670	0.600	0.571	0.526	0.469	0.411	0.346	0.295
380	-	-	0.677	0.607	0.579	0.535	0.475	0.417	0.352	0.301

Thickness is intumescent only. Results also apply to I/H-section beams exposed on all four sides limited to a maximum protection thickness of 0.749 mm.



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 9 I/H-Section Columns Fire resistance period 60 minutes										
Thickness (mm) required for a Design Temperature (°C)										
Section Factor up to (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
30	0.308	0.185	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
35	0.382	0.233	0.175	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
40	0.456	0.281	0.202	0.170	0.166	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
45	0.514	0.329	0.230	0.185	0.177	0.169	0.162	0.162	0.162	0.162
50	0.549	0.377	0.257	0.200	0.188	0.177	0.162	0.162	0.162	0.162
55	0.584	0.425	0.284	0.214	0.199	0.186	0.170	0.162	0.162	0.162
60	0.620	0.474	0.312	0.229	0.210	0.195	0.177	0.162	0.162	0.162
65	0.655	0.505	0.339	0.244	0.221	0.203	0.185	0.164	0.162	0.162
70	0.690	0.519	0.367	0.258	0.232	0.212	0.192	0.171	0.162	0.162
75	0.726	0.532	0.394	0.273	0.243	0.220	0.200	0.178	0.162	0.162
80	-	0.545	0.421	0.288	0.254	0.229	0.207	0.184	0.162	0.162
85	-	0.558	0.449	0.302	0.265	0.237	0.214	0.191	0.162	0.162
90	-	0.572	0.476	0.317	0.276	0.246	0.222	0.198	0.168	0.162
95	-	0.585	0.500	0.332	0.287	0.254	0.229	0.205	0.174	0.162
100	-	0.598	0.508	0.346	0.297	0.263	0.237	0.211	0.180	0.162
105	-	0.612	0.515	0.361	0.308	0.272	0.244	0.218	0.187	0.162
110	-	0.625	0.523	0.376	0.319	0.280	0.252	0.225	0.193	0.162
115	-	0.638	0.530	0.390	0.330	0.289	0.259	0.232	0.200	0.162
120	-	0.652	0.537	0.405	0.341	0.297	0.267	0.238	0.206	0.162
125	-	0.665	0.545	0.420	0.352	0.306	0.274	0.245	0.213	0.162
130	-	0.678	0.552	0.434	0.363	0.314	0.282	0.252	0.219	0.162
135	-	0.691	0.560	0.449	0.374	0.323	0.289	0.259	0.226	0.165
140	-	0.705	0.567	0.464	0.385	0.331	0.297	0.265	0.232	0.172
145	-	0.718	0.575	0.478	0.396	0.340	0.304	0.272	0.238	0.179
150	-	0.731	0.582	0.493	0.407	0.348	0.312	0.279	0.245	0.186
155	-	0.745	0.589	0.503	0.418	0.357	0.319	0.286	0.251	0.193
160	-	-	0.597	0.510	0.429	0.366	0.327	0.293	0.258	0.200
165	-	-	0.604	0.517	0.440	0.374	0.334	0.299	0.264	0.208
170	-	-	0.612	0.523	0.451	0.383	0.342	0.306	0.271	0.215
175	-	-	0.619	0.530	0.462	0.391	0.349	0.313	0.277	0.222
180	-	-	0.627	0.537	0.473	0.400	0.357	0.320	0.284	0.229
185	-	-	0.634	0.544	0.484	0.408	0.364	0.326	0.290	0.236
190	-	-	0.641	0.551	0.495	0.417	0.371	0.333	0.297	0.243
195	-	-	0.649	0.558	0.504	0.425	0.379	0.340	0.303	0.251
200	-	-	0.656	0.564	0.511	0.434	0.386	0.347	0.309	0.258
205	-	-	0.664	0.571	0.519	0.443	0.394	0.353	0.316	0.265
210	-	-	0.671	0.578	0.527	0.451	0.401	0.360	0.322	0.272
215	-	-	0.679	0.585	0.535	0.460	0.409	0.367	0.329	0.279
220	-	-	0.686	0.592	0.542	0.468	0.416	0.374	0.335	0.286
225	-	-	0.693	0.598	0.550	0.477	0.424	0.380	0.342	0.294
230	-	-	0.701	0.605	0.558	0.485	0.431	0.387	0.348	0.301
235	-	-	0.708	0.612	0.566	0.494	0.439	0.394	0.355	0.308
240	-	-	0.716	0.619	0.573	0.503	0.446	0.401	0.361	0.315
245	-	-	0.723	0.626	0.581	0.511	0.454	0.407	0.368	0.322
250	-	-	0.731	0.633	0.589	0.520	0.461	0.414	0.374	0.329
255	-	-	0.738	0.639	0.597	0.529	0.469	0.421	0.380	0.336
260	-	-	0.746	0.646	0.604	0.538	0.476	0.428	0.387	0.344
265	-	-	-	0.653	0.612	0.547	0.484	0.434	0.393	0.351
270	-	-	-	0.660	0.620	0.556	0.491	0.441	0.400	0.358
275	-	-	-	0.667	0.628	0.565	0.499	0.448	0.406	0.365
280	-	-	-	0.673	0.635	0.574	0.508	0.455	0.413	0.372
285	-	-	-	0.680	0.643	0.582	0.518	0.461	0.419	0.379
290	-	-	-	0.687	0.651	0.591	0.528	0.468	0.426	0.387
295	-	-	-	0.694	0.659	0.600	0.538	0.475	0.432	0.394
300	-	-	-	0.701	0.666	0.609	0.547	0.482	0.439	0.401
305	-	-	-	0.708	0.674	0.618	0.557	0.489	0.445	0.408
310	-	-	-	0.714	0.682	0.627	0.567	0.495	0.451	0.415
315	-	-	-	0.721	0.690	0.636	0.577	0.504	0.458	0.422
320	-	-	-	0.728	0.698	0.645	0.587	0.514	0.464	0.430
325	-	-	-	0.735	0.705	0.653	0.596	0.524	0.471	0.437
330	-	-	-	0.742	0.713	0.662	0.606	0.535	0.477	0.444
335	-	-	-	0.748	0.721	0.671	0.616	0.545	0.484	0.451
340	-	-	-	-	0.729	0.680	0.626	0.555	0.490	0.458
345	-	-	-	-	0.736	0.689	0.636	0.566	0.497	0.465
350	-	-	-	-	0.744	0.698	0.645	0.576	0.505	0.472
355	-	-	-	-	-	0.707	0.655	0.586	0.514	0.480
360	-	-	-	-	-	0.716	0.665	0.597	0.523	0.487
365	-	-	-	-	-	0.725	0.675	0.607	0.533	0.494
370	-	-	-	-	-	0.733	0.685	0.617	0.542	0.501
375	-	-	-	-	-	0.742	0.694	0.628	0.551	0.508
380	-	-	-	-	-	-	0.704	0.638	0.561	0.515

Thickness is intumescent only. Results also apply to I/H-section beams exposed on all four sides limited to a maximum protection thickness of 0.749 mm.

Page 12 of 19 Signed   
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 10 I/H-Section Columns Fire resistance period 75 minutes										
Thickness (mm) required for a Design Temperature (°C)										
Section Factor up to (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
30	0.500	0.347	0.247	0.174	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
35	0.567	0.419	0.298	0.212	0.195	0.177	0.162	0.162	0.162	0.162
40	0.635	0.490	0.349	0.249	0.226	0.201	0.177	0.166	0.162	0.162
45	0.703	0.530	0.400	0.286	0.258	0.226	0.191	0.174	0.162	0.162
50	-	0.565	0.452	0.323	0.289	0.250	0.206	0.183	0.166	0.162
55	-	0.601	0.500	0.360	0.320	0.274	0.220	0.191	0.174	0.162
60	-	0.636	0.518	0.397	0.352	0.298	0.235	0.200	0.182	0.162
65	-	0.671	0.536	0.434	0.383	0.322	0.249	0.209	0.190	0.164
70	-	0.707	0.554	0.471	0.414	0.346	0.263	0.217	0.197	0.172
75	-	0.742	0.571	0.501	0.446	0.370	0.278	0.226	0.205	0.179
80	-	-	0.589	0.509	0.477	0.394	0.292	0.235	0.213	0.187
85	-	-	0.607	0.518	0.501	0.418	0.307	0.243	0.221	0.194
90	-	-	0.625	0.526	0.509	0.442	0.321	0.252	0.229	0.202
95	-	-	0.643	0.535	0.518	0.466	0.336	0.261	0.237	0.209
100	-	-	0.660	0.543	0.526	0.490	0.350	0.269	0.244	0.217
105	-	-	0.678	0.551	0.534	0.504	0.365	0.278	0.252	0.224
110	-	-	0.696	0.560	0.542	0.512	0.379	0.287	0.260	0.232
115	-	-	0.714	0.568	0.550	0.520	0.393	0.295	0.268	0.239
120	-	-	0.732	0.576	0.558	0.527	0.408	0.304	0.276	0.247
125	-	-	0.749	0.585	0.566	0.535	0.422	0.313	0.283	0.254
130	-	-	-	0.593	0.574	0.543	0.437	0.321	0.291	0.262
135	-	-	-	0.602	0.582	0.551	0.451	0.330	0.299	0.269
140	-	-	-	0.610	0.590	0.559	0.466	0.339	0.307	0.277
145	-	-	-	0.618	0.598	0.567	0.480	0.347	0.315	0.284
150	-	-	-	0.627	0.606	0.574	0.494	0.356	0.322	0.292
155	-	-	-	0.635	0.614	0.582	0.505	0.364	0.330	0.300
160	-	-	-	0.644	0.622	0.590	0.514	0.373	0.338	0.307
165	-	-	-	0.652	0.630	0.598	0.523	0.382	0.346	0.315
170	-	-	-	0.660	0.638	0.606	0.532	0.390	0.354	0.322
175	-	-	-	0.669	0.646	0.614	0.541	0.399	0.362	0.330
180	-	-	-	0.677	0.654	0.621	0.551	0.408	0.369	0.337
185	-	-	-	0.685	0.662	0.629	0.560	0.416	0.377	0.345
190	-	-	-	0.694	0.670	0.637	0.569	0.425	0.385	0.352
195	-	-	-	0.702	0.678	0.645	0.578	0.434	0.393	0.360
200	-	-	-	0.711	0.686	0.653	0.587	0.442	0.401	0.367
205	-	-	-	0.719	0.695	0.661	0.596	0.451	0.408	0.375
210	-	-	-	0.727	0.703	0.668	0.605	0.460	0.416	0.382
215	-	-	-	0.736	0.711	0.676	0.614	0.468	0.424	0.390
220	-	-	-	0.744	0.719	0.684	0.623	0.477	0.432	0.397
225	-	-	-	-	0.727	0.692	0.632	0.486	0.440	0.405
230	-	-	-	-	0.735	0.700	0.641	0.494	0.448	0.413
235	-	-	-	-	0.743	0.708	0.650	0.507	0.455	0.420
240	-	-	-	-	-	0.716	0.659	0.524	0.463	0.428
245	-	-	-	-	-	0.723	0.668	0.542	0.471	0.435
250	-	-	-	-	-	0.731	0.677	0.559	0.479	0.443
255	-	-	-	-	-	0.739	0.686	0.577	0.487	0.450
260	-	-	-	-	-	0.747	0.695	0.595	0.494	0.458
265	-	-	-	-	-	-	0.705	0.612	0.504	0.465
270	-	-	-	-	-	-	0.714	0.630	0.516	0.473
275	-	-	-	-	-	-	0.723	0.647	0.528	0.480
280	-	-	-	-	-	-	0.732	0.665	0.539	0.488
285	-	-	-	-	-	-	0.741	0.682	0.551	0.495
290	-	-	-	-	-	-	-	0.700	0.563	0.505
295	-	-	-	-	-	-	-	0.717	0.575	0.516
300	-	-	-	-	-	-	-	0.735	0.587	0.527
305	-	-	-	-	-	-	-	-	0.599	0.539
310	-	-	-	-	-	-	-	-	0.611	0.550
315	-	-	-	-	-	-	-	-	0.622	0.561
320	-	-	-	-	-	-	-	-	0.634	0.572
325	-	-	-	-	-	-	-	-	0.646	0.584
330	-	-	-	-	-	-	-	-	0.658	0.595
335	-	-	-	-	-	-	-	-	0.670	0.606
340	-	-	-	-	-	-	-	-	0.682	0.618
345	-	-	-	-	-	-	-	-	0.694	0.629
350	-	-	-	-	-	-	-	-	0.705	0.640
355	-	-	-	-	-	-	-	-	0.717	0.651
360	-	-	-	-	-	-	-	-	0.729	0.663
365	-	-	-	-	-	-	-	-	0.741	0.674
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.685
375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.696
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.708

Thickness is intumescent only. Results also apply to I/H-section beams exposed on all four sides limited to a maximum protection thickness of 0.749 mm.

Page 13 of 19 Signed   
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 11 I/H-Section Columns Fire resistance period 90 minutes										
Thickness (mm) required for a Design Temperature (°C)										
Section Factor up to (m <sup>-1</sup> )	350	400	450	500	520	550	600	650	700	750
30	0.648	0.498	0.377	0.291	0.264	0.207	0.175	0.162	0.162	0.162
35	-	0.562	0.449	0.347	0.315	0.254	0.208	0.177	0.162	0.162
40	-	0.626	0.511	0.402	0.365	0.301	0.242	0.201	0.175	0.162
45	-	0.689	0.550	0.458	0.415	0.348	0.276	0.224	0.188	0.170
50	-	-	0.589	0.505	0.465	0.395	0.310	0.247	0.201	0.178
55	-	-	0.628	0.528	0.505	0.442	0.344	0.270	0.215	0.187
60	-	-	0.666	0.551	0.524	0.488	0.377	0.293	0.228	0.195
65	-	-	0.705	0.574	0.543	0.509	0.411	0.317	0.241	0.204
70	-	-	0.744	0.598	0.561	0.523	0.445	0.340	0.254	0.212
75	-	-	-	0.621	0.580	0.537	0.479	0.363	0.267	0.221
80	-	-	-	0.644	0.599	0.550	0.503	0.386	0.280	0.230
85	-	-	-	0.667	0.617	0.564	0.511	0.409	0.293	0.238
90	-	-	-	0.690	0.636	0.577	0.520	0.433	0.306	0.247
95	-	-	-	0.713	0.655	0.591	0.529	0.456	0.320	0.255
100	-	-	-	0.736	0.674	0.604	0.537	0.479	0.333	0.264
105	-	-	-	-	0.692	0.618	0.546	0.500	0.346	0.272
110	-	-	-	-	0.711	0.631	0.555	0.509	0.359	0.281
115	-	-	-	-	0.730	0.645	0.563	0.518	0.372	0.289
120	-	-	-	-	0.748	0.659	0.572	0.528	0.385	0.298
125	-	-	-	-	-	0.672	0.581	0.537	0.398	0.306
130	-	-	-	-	-	0.686	0.589	0.546	0.412	0.315
135	-	-	-	-	-	0.699	0.598	0.555	0.425	0.323
140	-	-	-	-	-	0.713	0.607	0.564	0.438	0.332
145	-	-	-	-	-	0.726	0.615	0.573	0.451	0.341
150	-	-	-	-	-	0.740	0.624	0.582	0.464	0.349
155	-	-	-	-	-	-	0.633	0.591	0.477	0.358
160	-	-	-	-	-	-	0.641	0.600	0.490	0.366
165	-	-	-	-	-	-	0.650	0.609	0.504	0.375
170	-	-	-	-	-	-	0.659	0.618	0.520	0.383
175	-	-	-	-	-	-	0.667	0.627	0.536	0.392
180	-	-	-	-	-	-	0.676	0.636	0.551	0.400
185	-	-	-	-	-	-	0.685	0.645	0.567	0.409
190	-	-	-	-	-	-	0.694	0.655	0.582	0.417
195	-	-	-	-	-	-	0.702	0.664	0.598	0.426
200	-	-	-	-	-	-	0.711	0.673	0.613	0.434
205	-	-	-	-	-	-	0.720	0.682	0.629	0.443
210	-	-	-	-	-	-	0.728	0.691	0.645	0.452
215	-	-	-	-	-	-	0.737	0.700	0.660	0.460
220	-	-	-	-	-	-	0.746	0.709	0.676	0.469
225	-	-	-	-	-	-	-	0.718	0.691	0.477
230	-	-	-	-	-	-	-	0.727	0.707	0.486
235	-	-	-	-	-	-	-	0.736	0.723	0.494
240	-	-	-	-	-	-	-	0.745	0.738	0.503
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Thickness is intumescent only. Results also apply to I/H-section beams exposed on all four sides limited to a maximum protection thickness of 0.749 mm.

Page 14 of 19 Signed   
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



**CERTIFICATE OF APPROVAL**  
**No CF 5747**

**RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD**

Table12: Hollow section columns : Fire resistance period: 15 Minutes

Section Factor up to m <sup>-1</sup>	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of										
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
50	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
55	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
60	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
65	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
70	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
75	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
80	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
85	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
90	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
95	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
100	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
105	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
110	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
115	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
120	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
125	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
130	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
135	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
140	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
145	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
150	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
155	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
160	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
165	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
170	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
175	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
180	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
185	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
190	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
195	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
200	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
205	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
210	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
215	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
220	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
225	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
230	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
235	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
240	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
245	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
250	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
255	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
260	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
265	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
270	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
275	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
280	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
285	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
295	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
300	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
305	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
310	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
315	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
320	0.299	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
325	0.312	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290

Thickness is intumescent only. Results are applicable to both Rectangular and Circular hollow section columns with the same sections factor.

Page 15 of 19 Signed   
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



# CERTIFICATE OF APPROVAL


## No CF 5747

### RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD

Table 13: Hollow section columns : Fire resistance period: 30 Minutes

Section Factor up to m <sup>-1</sup>	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of										
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
50	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
55	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
60	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
65	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
70	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
75	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
80	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
85	0.295	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
90	0.314	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
95	0.332	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
100	0.350	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
105	0.369	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
110	0.387	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
115	0.405	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
120	0.424	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
125	0.442	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
130	0.460	0.300	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
135	0.479	0.312	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
140	0.497	0.324	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
145	0.515	0.336	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
150	0.534	0.348	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
155	0.552	0.360	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
160	0.571	0.372	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
165	0.597	0.384	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
170	0.631	0.395	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
175	0.664	0.407	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
180	0.697	0.419	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
185	0.730	0.431	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
190	0.764	0.443	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
195	0.797	0.455	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
200	0.830	0.467	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
205	0.863	0.479	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
210	0.896	0.491	0.292	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
215	-	0.502	0.304	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
220	-	0.514	0.317	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
225	-	0.526	0.330	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
230	-	0.538	0.343	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
235	-	0.550	0.355	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
240	-	0.562	0.368	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
245	-	0.574	0.381	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
250	-	0.608	0.393	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
255	-	0.657	0.406	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
260	-	0.705	0.419	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
265	-	0.754	0.432	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
270	-	0.803	0.444	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
275	-	0.851	0.457	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
280	-	0.900	0.470	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
285	-	-	0.483	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
290	-	-	0.495	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
295	-	-	0.508	0.292	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
300	-	-	0.521	0.308	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
305	-	-	0.534	0.325	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
310	-	-	0.546	0.341	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
315	-	-	0.559	0.357	0.296	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
320	-	-	0.572	0.374	0.312	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
325	-	-	0.626	0.390	0.327	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290

Thickness is intumescent only. Results are applicable to both Rectangular and Circular hollow section columns with the same sections factor.

Page 16 of 19 Signed   
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023





# CERTIFICATE OF APPROVAL

## No CF 5747

### RENITHERM® PMA 600 HD

Table 14: Hollow section columns : Fire resistance period: 45 Minutes											
Section Factor up to m <sup>-1</sup>	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of										
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
50	0.342	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
55	0.388	0.297	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
60	0.434	0.323	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
65	0.480	0.349	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
70	0.525	0.375	0.304	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
75	0.571	0.401	0.319	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
80	0.697	0.427	0.333	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
85	0.838	0.453	0.348	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
90	-	0.479	0.363	0.298	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
95	-	0.505	0.377	0.308	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
100	-	0.531	0.392	0.319	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
105	-	0.557	0.407	0.329	0.299	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
110	-	0.597	0.421	0.339	0.309	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
115	-	0.710	0.436	0.350	0.319	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
120	-	0.824	0.451	0.360	0.329	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
125	-	0.900	0.465	0.371	0.339	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
130	-	-	0.480	0.381	0.349	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
135	-	-	0.495	0.391	0.359	0.297	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
140	-	-	0.509	0.402	0.369	0.307	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
145	-	-	0.524	0.412	0.379	0.317	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
150	-	-	0.539	0.423	0.389	0.327	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
155	-	-	0.553	0.433	0.399	0.337	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
160	-	-	0.568	0.443	0.409	0.346	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
165	-	-	0.591	0.454	0.418	0.356	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
170	-	-	0.633	0.464	0.428	0.366	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
175	-	-	0.676	0.475	0.438	0.376	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
180	-	-	0.718	0.485	0.448	0.386	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
185	-	-	0.761	0.495	0.458	0.396	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
190	-	-	0.803	0.506	0.468	0.405	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
195	-	-	0.846	0.516	0.478	0.415	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
200	-	-	0.888	0.526	0.488	0.425	0.291	0.290	0.290	0.290	0.290
205	-	-	-	0.537	0.498	0.435	0.303	0.290	0.290	0.290	0.290
210	-	-	-	0.547	0.508	0.445	0.315	0.290	0.290	0.290	0.290
215	-	-	-	0.558	0.518	0.454	0.326	0.290	0.290	0.290	0.290
220	-	-	-	0.568	0.528	0.464	0.338	0.293	0.290	0.290	0.290
225	-	-	-	0.579	0.538	0.474	0.350	0.305	0.290	0.290	0.290
230	-	-	-	0.667	0.548	0.484	0.361	0.317	0.290	0.290	0.290
235	-	-	-	0.755	0.558	0.494	0.373	0.328	0.290	0.290	0.290
240	-	-	-	0.843	0.568	0.503	0.385	0.340	0.290	0.290	0.290
245	-	-	-	-	0.578	0.513	0.396	0.352	0.290	0.290	0.290
250	-	-	-	-	0.658	0.523	0.408	0.364	0.290	0.290	0.290
255	-	-	-	-	0.745	0.533	0.420	0.376	0.290	0.290	0.290
260	-	-	-	-	0.833	0.543	0.432	0.388	0.302	0.290	0.290
265	-	-	-	-	-	0.552	0.443	0.400	0.315	0.290	0.290
270	-	-	-	-	-	0.562	0.455	0.412	0.328	0.290	0.290
275	-	-	-	-	-	0.572	0.467	0.424	0.341	0.290	0.290
280	-	-	-	-	-	0.612	0.478	0.436	0.353	0.290	0.290
285	-	-	-	-	-	0.704	0.490	0.447	0.366	0.290	0.290
290	-	-	-	-	-	0.797	0.502	0.459	0.379	0.290	0.290
295	-	-	-	-	-	0.863	0.513	0.471	0.391	0.290	0.290
300	-	-	-	-	-	-	0.525	0.483	0.404	0.290	0.290
305	-	-	-	-	-	-	0.537	0.495	0.417	0.290	0.290
310	-	-	-	-	-	-	0.548	0.507	0.429	0.291	0.290
315	-	-	-	-	-	-	0.560	0.519	0.442	0.304	0.290
320	-	-	-	-	-	-	0.572	0.531	0.455	0.316	0.290
325	-	-	-	-	-	-	0.619	0.543	0.468	0.328	0.290

Thickness is intumescent only. Results are applicable to both Rectangular and Circular hollow section columns with the same sections factor.

Page 17 of 19 Signed   
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023




**CERTIFICATE OF APPROVAL**  
**No CF 5747**

**RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD**

Table 15: Hollow section columns : Fire resistance period: 60 Minutes

Section Factor up to m <sup>-1</sup>	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of										
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
50	0.586	0.439	0.352	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
55	0.660	0.482	0.383	0.330	0.315	0.300	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
60	0.734	0.526	0.413	0.350	0.332	0.312	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290
65	0.807	0.570	0.444	0.370	0.349	0.325	0.293	0.290	0.290	0.290	0.290
70	0.881	0.672	0.474	0.390	0.366	0.338	0.303	0.290	0.290	0.290	0.290
75	-	0.786	0.505	0.410	0.383	0.350	0.312	0.296	0.290	0.290	0.290
80	-	0.892	0.535	0.430	0.400	0.363	0.322	0.305	0.290	0.290	0.290
85	-	-	0.565	0.451	0.417	0.375	0.331	0.314	0.290	0.290	0.290
90	-	-	0.596	0.471	0.433	0.388	0.340	0.323	0.291	0.290	0.290
95	-	-	0.626	0.491	0.450	0.400	0.350	0.332	0.300	0.290	0.290
100	-	-	0.657	0.511	0.467	0.413	0.359	0.342	0.308	0.290	0.290
105	-	-	0.687	0.531	0.484	0.425	0.368	0.351	0.317	0.290	0.290
110	-	-	0.718	0.551	0.501	0.438	0.378	0.360	0.326	0.290	0.290
115	-	-	0.748	0.572	0.518	0.450	0.387	0.369	0.335	0.290	0.290
120	-	-	-	0.827	0.535	0.463	0.397	0.378	0.344	0.290	0.290
125	-	-	-	0.847	0.552	0.476	0.406	0.387	0.352	0.290	0.290
130	-	-	-	-	0.568	0.488	0.415	0.396	0.361	0.290	0.290
135	-	-	-	-	0.652	0.501	0.425	0.405	0.370	0.290	0.290
140	-	-	-	-	0.830	0.513	0.434	0.414	0.379	0.290	0.290
145	-	-	-	-	0.880	0.526	0.444	0.423	0.388	0.292	0.290
150	-	-	-	-	-	0.538	0.453	0.432	0.396	0.302	0.290
155	-	-	-	-	-	0.551	0.462	0.441	0.405	0.311	0.290
160	-	-	-	-	-	0.563	0.472	0.450	0.414	0.321	0.290
165	-	-	-	-	-	0.576	0.481	0.459	0.423	0.331	0.290
170	-	-	-	-	-	0.631	0.490	0.468	0.432	0.340	0.290
175	-	-	-	-	-	0.697	0.500	0.477	0.440	0.350	0.290
180	-	-	-	-	-	0.762	0.509	0.486	0.449	0.359	0.290
185	-	-	-	-	-	0.827	0.519	0.495	0.458	0.369	0.290
190	-	-	-	-	-	0.893	0.528	0.504	0.467	0.378	0.290
195	-	-	-	-	-	-	0.537	0.513	0.476	0.388	0.290
200	-	-	-	-	-	-	0.547	0.522	0.484	0.397	0.290
205	-	-	-	-	-	-	0.556	0.531	0.493	0.407	0.290
210	-	-	-	-	-	-	0.565	0.540	0.502	0.416	0.290
215	-	-	-	-	-	-	0.575	0.549	0.511	0.426	0.290
220	-	-	-	-	-	-	0.661	0.558	0.520	0.435	0.290
225	-	-	-	-	-	-	0.793	0.567	0.528	0.445	0.292
230	-	-	-	-	-	-	-	0.576	0.537	0.454	0.303
235	-	-	-	-	-	-	-	0.661	0.546	0.464	0.315
240	-	-	-	-	-	-	-	0.775	0.555	0.474	0.327
245	-	-	-	-	-	-	-	0.870	0.564	0.483	0.339
250	-	-	-	-	-	-	-	-	0.572	0.493	0.351
255	-	-	-	-	-	-	-	-	0.606	0.502	0.363
260	-	-	-	-	-	-	-	-	0.689	0.512	0.375
265	-	-	-	-	-	-	-	-	0.772	0.521	0.387
270	-	-	-	-	-	-	-	-	0.855	0.531	0.398
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.540	0.410
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.550	0.422
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.559	0.434
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.569	0.446
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.579	0.458
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.645	0.470
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.711	0.482
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.777	0.493
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.843	0.505
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.909	0.517
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.529

Thickness is intumescent only. Results are applicable to both Rectangular and Circular hollow section columns with the same sections factor.

Page 18 of 19 Signed  C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023



**CERTIFICATE OF APPROVAL**  
**No CF 5747**

**RENITHERM<sup>®</sup> PMA 600 HD**

Table 16: Hollow section columns : Fire resistance period: 75 Minutes

Section Factor up to m <sup>-1</sup>	Thickness (mm) Required for a Design Temperature of										
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
50	0.727	0.621	0.497	0.425	0.404	0.355	0.329	0.316	0.290	0.290	0.290
55	0.826	0.698	0.540	0.457	0.432	0.408	0.366	0.331	0.313	0.290	0.290
60	-	0.775	0.591	0.489	0.474	0.474	0.402	0.346	0.324	0.290	0.290
65	-	0.852	0.692	0.539	0.539	0.539	0.439	0.361	0.336	0.297	0.290
70	-	-	0.793	0.605	0.605	0.605	0.476	0.375	0.347	0.306	0.290
75	-	-	0.894	0.671	0.671	0.671	0.512	0.390	0.359	0.316	0.290
80	-	-	-	0.736	0.736	0.736	0.549	0.405	0.370	0.325	0.290
85	-	-	-	0.802	0.802	0.802	0.585	0.420	0.382	0.334	0.290
90	-	-	-	0.868	0.868	0.868	0.622	0.435	0.393	0.344	0.290
95	-	-	-	-	-	-	0.659	0.449	0.404	0.353	0.293
100	-	-	-	-	-	-	0.695	0.464	0.416	0.362	0.302
105	-	-	-	-	-	-	0.732	0.479	0.427	0.372	0.311
110	-	-	-	-	-	-	0.768	0.494	0.439	0.381	0.320
115	-	-	-	-	-	-	0.805	0.508	0.450	0.391	0.329
120	-	-	-	-	-	-	0.842	0.523	0.462	0.400	0.338
125	-	-	-	-	-	-	0.878	0.538	0.473	0.409	0.347
130	-	-	-	-	-	-	-	0.553	0.485	0.419	0.356
135	-	-	-	-	-	-	-	0.567	0.496	0.428	0.365
140	-	-	-	-	-	-	-	0.695	0.507	0.437	0.374
145	-	-	-	-	-	-	-	0.823	0.519	0.447	0.383
150	-	-	-	-	-	-	-	-	0.530	0.456	0.392
155	-	-	-	-	-	-	-	-	0.542	0.465	0.401
160	-	-	-	-	-	-	-	-	0.553	0.475	0.410
165	-	-	-	-	-	-	-	-	0.565	0.484	0.419
170	-	-	-	-	-	-	-	-	0.576	0.493	0.428
175	-	-	-	-	-	-	-	-	0.636	0.503	0.437
180	-	-	-	-	-	-	-	-	0.707	0.512	0.446
185	-	-	-	-	-	-	-	-	0.777	0.522	0.455
190	-	-	-	-	-	-	-	-	0.848	0.531	0.464
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.540	0.473
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.550	0.482
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.559	0.491
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.568	0.500
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.578	0.509
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.688	0.518
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.805	0.527
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.536
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.545
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.554
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.563
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.572
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.603
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.676
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.748
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.821
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.893
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Thickness is intumescent only. Results are applicable to both Rectangular and Circular hollow section columns with the same sections factor.

Page 19 of 19 Signed   
C/009

Issued: 25<sup>th</sup> July 2019  
Revised: 2<sup>nd</sup> April 2020  
Valid to: 29<sup>th</sup> November 2023