

Commentaires généraux

1. Cet Agrément technique européen est délivré par Warrington Certification Limited, sur la base de l'ETAG Produits de protection au feu Partie 1 : Généralités et Partie 2 : Revêtements réactifs pour la protection au feu des éléments de structures en acier, utilisée en tant que Document d'évaluation européen.
2. Le présent Agrément technique européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs agents autres que ceux figurant en page 1, ni à des unités de fabrication autres que celles mentionnés en page 1.



1 CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'AGRÈMENT TECHNIQUE EUROPÉEN

1 Description technique du produit

(Des informations et données détaillées sont disponibles dans les annexes.)

Le produit Sika Unitherm Steel W-60 est un revêtement réactif à base d'eau s'appliquant à l'aide d'une brosse ou d'un pulvérisateur, et formulé en vue de la protection des éléments de constructions métalliques dans les conditions environnementales suivantes :

En intérieur – ETAG 018-2 Type Z2

En intérieur, haute humidité – ETAG 018-2 Type Z2

2 Spécification de l'usage prévu conformément au Document d'évaluation européen (DÉE) approprié

Le produit Sika Unitherm Steel W-60 est employé en tant que système de revêtement réactif pour protéger contre le feu les poutres ou poteaux de construction en acier de profil H ou I de diverses tailles et les poteaux rectangulaires et circulaires creux, pour une classification de résistance au feu de R60 pour les profilés en I et de R90 pour les profilés creux, y compris lors d'une montée thermique lente, et pour des températures de calcul de 350° C à 750° C.

Les dispositions prises par le présent ATE reposent sur une durée de vie présumée du revêtement appliqué pour son usage prévu de 10 ans, sous réserve d'un usage approprié et d'un entretien conforme aux consignes du fabricant. Les indications données sur la durée de vie prévue ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais doivent être considérées comme un moyen de choisir le produit approprié pour la durée de vie économiquement raisonnable qui est attendue des ouvrages.



3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

L'évaluation de Sika Unitherm Steel W-60 relativement à son usage prévu pour laquelle les exigences de base de construction 2 et 3 ont été prises en compte, a été effectuée selon l'ETAG 018 Produits de protection au feu, Partie 1 Généralités (avril 2013) et Partie 2 : Revêtements réactifs pour la protection au feu des éléments de structures en acier (novembre 2011), utilisé en tant que DÉE.

N° Clause ETAG	Caractéristique	Évaluation de la caractéristique
5.1	Résistance mécanique et stabilité	Non applicable
5.2	Sécurité en cas d'incendie	
5.2.1	Résistance au feu	EN 13501-2
5.2.2	Réaction au feu	EN 13501-1
5.3	Hygiène, santé et environnement	
5.3.2	- Émission de substances dangereuses	Aucune substance dangereuse
5.4	Sécurité d'utilisation	Non applicable
5.5	Protection contre le bruit	Non applicable
5.6	Économie d'énergie et isolation thermique	Non applicable
5.7	Aspects connexes à l'aptitude à l'usage	
5.7.2.2	- Compatibilité – apprêt et couche de finition - Durabilité de type Z ₂ - Durabilité de type Z ₁	
5.7.3 et annexe E	- Identification	



3.1 Réaction au feu

Le revêtement de protection au feu associé à l'apprêt Sika Permacor 2706 EG/2700 et à la couche de finition Sika Unitherm Top S ou Top W présente une performance de classe E déterminée pour une classification de réaction au feu conformément à la norme EN 13501-1.

3.2 Résistance au feu

Performance de résistance au feu selon EN 13501-2, déterminée en conformité avec les principes d'essai définis dans EN 13381-8: 2013 comprenant l'annexe A (courbe de température à montée thermique lente). Les données d'essai ont été analysées conformément à EN 13381-8: 2013. L'annexe A présente un résumé des résultats de l'analyse.

Conformément à l'ETAG 018-2 (préface), le produit Sika Unitherm Steel W-60 peut être considéré comme un kit de revêtement réactif comprenant un ou plusieurs apprêts et/ou couches de finition (option 2).

3.3 Substances dangereuses

Selon la déclaration du fabricant, le cahier des charges du produit a été comparé à l'Annexe XVII de REACH et à la liste candidate des substances extrêmement préoccupantes d'ECHA afin de vérifier que le produit ne contient aucune de ces substances.

Outre les clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses contenues dans le présent ATE, d'autres exigences sont éventuellement applicables aux produits entrant dans son domaine d'application (par ex. législation européenne transposée et législations, réglementations et dispositions administratives nationales). Afin de remplir les dispositions du règlement des produits de construction, ces exigences doivent également être remplies lorsqu'elles s'appliquent.

3.4 Durabilité et aptitude à l'usage

Le revêtement Sika Unitherm Steel W-60 a été évalué compatible, conformément aux procédures d'essai définies dans la clause 5.7.2.1 de l'ETAG 018-2, avec les apprêts suivants :

Apprêts	
Nom	Type
Sika Permacor 1705	Alkydes courtes/moyennes en huile
Sika Permacor 2706 EG	Enduit époxy bi-composant
SikaCor Zink R	Enduit époxy à forte teneur en zinc (contient environ 80 % en poids de poudre de zinc métallique)
SikaCor Zink W	Enduit époxy à forte teneur en zinc, à l'eau
Sika Permacor 2706EG/Sikacor Zinc ZS	Silicate de zinc

Le revêtement Sika Unitherm Steel W-60 a répondu aux exigences concernant l'usage en conditions environnementales (type Z1) définies dans l'ETAG 018-2 (utilisé en tant que Document d'évaluation européen, DÉE), avec ou sans les couches de finition suivantes.

Couches de finition	
Nom	Type
Sika Unitherm Top S	PVC-AY



4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) appliqué et références à ses bases juridiques

Conformément à la décision 1999/454/CE de la commission européenne, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (voir annexe V du règlement (UE) n° 305/2011) donné dans le tableau suivant est applicable :

Produits	Usages prévus	Niveau ou classe	Système
Produits de protection au feu (comprenant les revêtements)	Pour le compartimentage et/ou la protection contre l'incendie ou comportement au feu	Tous	Système1

4.1 Système d'attestation de conformité

Conformément à la décision 1999/454/CE de la Commission européenne, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances est le système 1,

Ce système d'évaluation est précisé comme suit :

Système1 : Attestation de la conformité du produit par un organisme de certification notifié sur la base des éléments suivants :

(a) Tâches du fabricant :

- (1) contrôles de production en usine ;
- (2) essais supplémentaires des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément au plan de contrôle préconisé ;

(b) Tâches de l'organisme notifié :

- (1) essais de type initiaux du produit ;
- (2) inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine ;
- (3) surveillance continue, évaluation et approbation de la production en usine.

5 Données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système EVCP, comme prévu dans le DEE approprié

Le fabricant est chargé du contrôle de la production conformément aux dispositions énoncées dans le « Plan de contrôle »

L'organisme notifié doit conserver les points essentiels des actions ci-dessus et établir un rapport écrit dans lequel sont énoncés les résultats obtenus et les conclusions tirées.

L'organisme de certification agréé auquel le fabricant a fait appel doit délivrer pour le produit un certificat de conformité CE sur lequel est mentionnée la conformité aux dispositions du présent agrément technique européen.



Dans les cas où les dispositions de l'ATE et de son « Plan de contrôle » ne sont plus remplies, l'organisme de certification doit retirer le certificat de constance et en informer les autorités pertinentes, par ex. NANDO, EOTA.

Le tableau qui suit, dérivé de l'ETAG 018-2, indique les propriétés qui doivent être contrôlées et la fréquence minimale à laquelle le contrôle doit avoir lieu.

La méthode d'essai précise ainsi que le seuil sont énoncés dans le plan de contrôle de production en usine, exécuté par le fabricant et déposé à Warrington Certification Limited (en tant qu'Annex B du présent ETA).

Propriété	Paragraphe de la propriété (ETAG)	Seuil	Fréquence minimale d'essai
Profondeur de carbonisation	Annexe G ou similaire	Déclaration du fabricant, valeur minimale	À chaque lot
Efficacité de l'isolation	Annexe A ou document la remplaçant ⁽¹⁾	Déclaration du fabricant	Tous les 10 lots ou au moins une fois par mois
Résistance au fléchissement		Déclaration du fabricant	À chaque lot
Viscosité	EN ISO 3219		À chaque lot
Matériaux bruts 317819 (Version 3)		Vérifier les spécifications	À chaque livraison
Dispersion de pigment	EN ISO 3219		À chaque lot
Contenu non volatil	ISO 3251		À chaque lot

Conformément au tableau 8.1 de l'ETAG 018-2

⁽¹⁾ avec l'agrément des organismes notifiés et du fabricant.

⁽²⁾ si le résultat de la profondeur de carbonisation ne suffit pas, un essai d'efficacité de l'isolation doit être effectué.

⁽³⁾ comparez le résultat des essais avec les spécifications.



Signataires


Le Responsable
N. Stoyanov* - Ingénieur de certification


Approuvé
J. Yuan* - Ingénieur en chef

* Pour et au nom de Warrington Certification Limited.



Annex A Performances du produit : résistance au feu

1. Cette annexe a pour objet l'utilisation du revêtement Sika Unitherm Steel W-60 pour la protection au feu des poutres et poteaux de profil H ou I ainsi que des profilés creux. Son domaine d'application précis est donné dans les tableaux 1 à 10, qui montrent l'épaisseur totale requise du feuil sec de Sika Unitherm Steel W-60 (sans apprêt ni couche de finition) pour les classifications jusqu'à R60 pour les profils I et jusqu'à R90 pour les profils creux à diverses températures de calcul et divers facteurs de profil.

2. Le produit est approuvé sur la base des éléments suivants :

i) Tests d'approbation conformément aux principes de la norme EN 13381-8:2013.

ii) Évaluation de conception selon le présent ATE et l'analyse graphique définie à l'annexe E de la norme EN 13381-8:2013.

3. Les données figurant dans les tableaux de la présente annexe concernent les poutres (exposition au feu trilatérale) comme les poteaux (exposition quadrilatérale), ainsi que les profilés creux de section rectangulaire et circulaire.

4. Les données indiquées s'appliquent aux poutres en acier nettoyées au sablage selon ISO 8501-1 SA21/2 ou équivalent, et sur lesquelles ont été appliqués les apprêts et couches de finition compatibles répertoriés dans le présent ATE. Sur la base des données d'essai, l'épaisseur totale du feuil sec, de l'apprêt et la couche de finition ne doit pas dépasser 0,20 mm.

5. Les données des poutres de profil H et I s'appliquent également à d'autres profils de poutre en acier présentant des éléments de forme rentrante, comme les cornières et les profilés en U ou en T.

6. Le revêtement Sika Unitherm Steel W-60 a été exposé au régime de montée thermique lente définie à l'annexe A de la norme EN 13381-8: 2013 et a répondu aux exigences stipulées.



Tableau de résultats

Tableau 1: Poteaux de profil I 30 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	470°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
75	0.637	0.489	0.369	0.330	0.279	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210
80	0.657	0.504	0.374	0.336	0.285	0.214	0.210	0.210	0.210	0.210
85	0.677	0.518	0.379	0.341	0.290	0.219	0.210	0.210	0.210	0.210
90	0.697	0.532	0.383	0.346	0.296	0.225	0.210	0.210	0.210	0.210
95	0.717	0.547	0.388	0.351	0.301	0.230	0.210	0.210	0.210	0.210
100	0.737	0.561	0.393	0.357	0.306	0.235	0.210	0.210	0.210	0.210
105	0.756	0.576	0.398	0.362	0.312	0.241	0.210	0.210	0.210	0.210
110	0.776	0.593	0.403	0.367	0.317	0.246	0.210	0.210	0.210	0.210
115	0.796	0.611	0.408	0.372	0.323	0.252	0.210	0.210	0.210	0.210
120	0.816	0.629	0.413	0.377	0.328	0.257	0.210	0.210	0.210	0.210
125	0.836	0.646	0.418	0.383	0.334	0.263	0.210	0.210	0.210	0.210
130	0.856	0.664	0.423	0.388	0.339	0.268	0.210	0.210	0.210	0.210
135	0.876	0.682	0.428	0.393	0.345	0.274	0.210	0.210	0.210	0.210
140	0.896	0.699	0.433	0.398	0.350	0.279	0.214	0.210	0.210	0.210
145	0.916	0.717	0.438	0.404	0.355	0.285	0.219	0.210	0.210	0.210
150	0.936	0.735	0.443	0.409	0.361	0.290	0.224	0.210	0.210	0.210
155	0.956	0.752	0.448	0.414	0.366	0.295	0.230	0.210	0.210	0.210
160	0.976	0.770	0.453	0.419	0.372	0.301	0.235	0.210	0.210	0.210
165	0.993	0.788	0.458	0.424	0.377	0.306	0.240	0.210	0.210	0.210
170	1.008	0.805	0.463	0.430	0.383	0.312	0.245	0.210	0.210	0.210
175	1.023	0.823	0.468	0.435	0.388	0.317	0.250	0.210	0.210	0.210
180	1.038	0.841	0.472	0.440	0.394	0.323	0.256	0.210	0.210	0.210
185	1.053	0.858	0.477	0.445	0.399	0.328	0.261	0.210	0.210	0.210
190	1.068	0.876	0.482	0.451	0.404	0.334	0.266	0.210	0.210	0.210
195	1.082	0.894	0.487	0.456	0.410	0.339	0.271	0.210	0.210	0.210
200	1.097	0.911	0.492	0.461	0.415	0.345	0.276	0.210	0.210	0.210
205	1.112	0.929	0.497	0.466	0.421	0.350	0.282	0.210	0.210	0.210
210	1.127	0.947	0.502	0.472	0.426	0.355	0.287	0.210	0.210	0.210
215	1.142	0.964	0.507	0.477	0.432	0.361	0.292	0.210	0.210	0.210
220	1.157	0.982	0.512	0.482	0.437	0.366	0.297	0.213	0.210	0.210
225	1.172	0.997	0.517	0.487	0.442	0.372	0.302	0.218	0.210	0.210
230	1.187	1.011	0.522	0.492	0.448	0.377	0.308	0.223	0.210	0.210
235	1.202	1.025	0.527	0.498	0.453	0.383	0.313	0.228	0.210	0.210
240	1.217	1.039	0.532	0.503	0.459	0.388	0.318	0.233	0.210	0.210
245	1.232	1.053	0.537	0.508	0.464	0.394	0.323	0.238	0.210	0.210
250	1.247	1.067	0.542	0.513	0.470	0.399	0.328	0.243	0.210	0.210
255	1.262	1.081	0.547	0.519	0.475	0.405	0.334	0.248	0.210	0.210
260	1.277	1.095	0.552	0.524	0.481	0.410	0.339	0.253	0.210	0.210
265	1.291	1.109	0.556	0.529	0.486	0.415	0.344	0.258	0.210	0.210
270	1.306	1.123	0.561	0.534	0.491	0.421	0.349	0.263	0.210	0.210
275	1.321	1.137	0.566	0.539	0.497	0.426	0.354	0.268	0.213	0.210
280	1.336	1.151	0.576	0.545	0.502	0.432	0.360	0.273	0.217	0.210
285	-	1.165	0.985	0.550	0.508	0.437	0.365	0.278	0.221	0.210
290	-	1.179	0.999	0.555	0.513	0.443	0.370	0.283	0.225	0.210
295	-	1.193	1.013	0.560	0.519	0.448	0.375	0.288	0.228	0.210
300	-	1.207	1.027	0.566	0.524	0.454	0.380	0.293	0.232	0.210
305	-	1.221	1.041	0.576	0.530	0.459	0.386	0.298	0.236	0.210

L'épaisseur est pour les revêtements intumescentifs uniquement. Le résultat s'applique également aux poutres ayant une exposition au feu sur quatre côtés, sous réserve d'une épaisseur maximale autorisée de 1,335 mm.



Tableau 2: Poteaux de profil I 45 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	470°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
75	-	0.738	0.631	0.595	0.529	0.451	0.377	0.311	0.238	0.210
80	-	0.758	0.649	0.612	0.546	0.458	0.382	0.316	0.243	0.210
85	-	0.778	0.668	0.630	0.563	0.464	0.386	0.321	0.248	0.210
90	-	0.798	0.686	0.648	0.580	0.471	0.390	0.325	0.253	0.210
95	-	0.818	0.705	0.665	0.597	0.477	0.395	0.330	0.258	0.210
100	-	0.839	0.723	0.683	0.614	0.484	0.399	0.335	0.263	0.210
105	-	0.859	0.742	0.700	0.631	0.491	0.404	0.340	0.268	0.210
110	-	0.879	0.760	0.718	0.648	0.497	0.408	0.345	0.273	0.210
115	-	0.899	0.779	0.736	0.665	0.504	0.412	0.350	0.278	0.210
120	-	0.919	0.797	0.753	0.682	0.510	0.417	0.355	0.283	0.210
125	-	0.939	0.815	0.771	0.699	0.517	0.421	0.360	0.288	0.210
130	-	0.959	0.834	0.788	0.716	0.523	0.425	0.365	0.293	0.210
135	-	0.979	0.852	0.806	0.733	0.530	0.430	0.370	0.298	0.210
140	-	1.004	0.871	0.823	0.750	0.536	0.434	0.375	0.303	0.210
145	-	1.030	0.889	0.841	0.767	0.543	0.439	0.380	0.308	0.210
150	-	1.056	0.908	0.859	0.784	0.550	0.443	0.385	0.314	0.210
155	-	1.083	0.926	0.876	0.801	0.556	0.447	0.389	0.319	0.214
160	-	1.109	0.945	0.894	0.818	0.563	0.452	0.394	0.324	0.220
165	-	1.135	0.963	0.911	0.835	0.569	0.456	0.399	0.329	0.225
170	-	1.161	0.982	0.929	0.852	0.576	0.461	0.404	0.334	0.230
175	-	1.188	1.000	0.947	0.869	0.599	0.465	0.409	0.339	0.236
180	-	1.214	1.018	0.964	0.886	0.623	0.469	0.414	0.344	0.241
185	-	1.240	1.036	0.982	0.903	0.647	0.474	0.419	0.349	0.246
190	-	1.266	1.054	1.000	0.920	0.670	0.478	0.424	0.354	0.252
195	-	1.293	1.073	1.017	0.937	0.694	0.483	0.429	0.359	0.257
200	-	1.319	1.091	1.035	0.954	0.718	0.487	0.434	0.364	0.263
205	-	1.345	1.109	1.053	0.971	0.742	0.491	0.439	0.369	0.268
210	-	-	1.127	1.071	0.988	0.766	0.496	0.444	0.374	0.273
215	-	-	1.145	1.088	1.006	0.790	0.500	0.449	0.379	0.279
220	-	-	1.164	1.106	1.023	0.813	0.505	0.454	0.384	0.284
225	-	-	1.182	1.124	1.040	0.837	0.509	0.458	0.390	0.289
230	-	-	1.200	1.142	1.057	0.861	0.513	0.463	0.395	0.295
235	-	-	1.218	1.159	1.074	0.885	0.518	0.468	0.400	0.300
240	-	-	1.236	1.177	1.092	0.909	0.522	0.473	0.405	0.305
245	-	-	1.254	1.195	1.109	0.932	0.527	0.478	0.410	0.311
250	-	-	1.273	1.213	1.126	0.956	0.531	0.483	0.415	0.316
255	-	-	1.291	1.231	1.143	0.980	0.535	0.488	0.420	0.321
260	-	-	1.309	1.248	1.160	0.999	0.540	0.493	0.425	0.327
265	-	-	1.327	1.266	1.177	1.016	0.544	0.498	0.430	0.332
270	-	-	-	1.284	1.195	1.033	0.549	0.503	0.435	0.338
275	-	-	-	1.302	1.212	1.050	0.553	0.508	0.440	0.343
280	-	-	-	1.319	1.229	1.067	0.557	0.513	0.445	0.348
285	-	-	-	1.337	1.246	1.084	0.562	0.518	0.450	0.354
290	-	-	-	-	1.263	1.101	0.566	0.522	0.455	0.359
295	-	-	-	-	1.281	1.118	0.571	0.527	0.460	0.364
300	-	-	-	-	1.298	1.136	0.576	0.532	0.466	0.370
305	-	-	-	-	1.315	1.153	0.585	0.537	0.471	0.376

L'épaisseur est pour les revêtements intumescent uniquement. Le résultat s'applique également aux poutres ayant une exposition au feu sur quatre côtés, sous réserve d'une épaisseur maximale autorisée de 1,335 mm.



Tableau 3: Poteaux de profil I 60 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	470°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
75	-	-	0.894	0.820	0.710	0.642	0.584	0.520	0.432	0.344
80	-	-	0.894	0.820	0.730	0.660	0.599	0.529	0.435	0.349
85	-	-	0.894	0.820	0.749	0.678	0.615	0.538	0.439	0.353
90	-	-	0.894	0.820	0.769	0.695	0.631	0.547	0.442	0.358
95	-	-	0.894	0.840	0.788	0.713	0.647	0.556	0.446	0.363
100	-	-	0.894	0.860	0.808	0.731	0.663	0.565	0.449	0.367
105	-	-	0.894	0.880	0.827	0.749	0.678	0.574	0.453	0.372
110	-	-	0.894	0.900	0.846	0.766	0.694	0.588	0.456	0.377
115	-	-	0.932	0.920	0.866	0.784	0.710	0.603	0.460	0.381
120	-	-	0.970	0.940	0.885	0.802	0.726	0.618	0.463	0.386
125	-	-	1.008	0.960	0.905	0.820	0.741	0.634	0.467	0.390
130	-	-	1.046	0.980	0.924	0.838	0.757	0.649	0.470	0.395
135	-	-	1.085	1.009	0.944	0.855	0.773	0.664	0.474	0.400
140	-	-	1.123	1.042	0.963	0.873	0.789	0.679	0.477	0.404
145	-	-	1.161	1.075	0.983	0.891	0.804	0.695	0.481	0.409
150	-	-	1.199	1.108	1.008	0.909	0.820	0.710	0.484	0.414
155	-	-	1.237	1.140	1.035	0.926	0.836	0.725	0.488	0.418
160	-	-	1.275	1.173	1.062	0.944	0.852	0.740	0.491	0.423
165	-	-	1.313	1.206	1.089	0.962	0.867	0.756	0.494	0.428
170	-	-	-	1.239	1.116	0.980	0.883	0.771	0.498	0.432
175	-	-	-	1.272	1.142	0.999	0.899	0.786	0.501	0.437
180	-	-	-	1.305	1.169	1.018	0.915	0.801	0.505	0.442
185	-	-	-	1.338	1.196	1.037	0.930	0.817	0.508	0.446
190	-	-	-	-	1.223	1.057	0.946	0.832	0.512	0.451
195	-	-	-	-	1.250	1.076	0.962	0.847	0.515	0.456
200	-	-	-	-	1.276	1.095	0.978	0.862	0.519	0.460
205	-	-	-	-	1.303	1.115	0.995	0.878	0.522	0.465
210	-	-	-	-	1.330	1.134	1.013	0.893	0.526	0.470
215	-	-	-	-	-	1.153	1.032	0.908	0.529	0.474
220	-	-	-	-	-	1.173	1.050	0.923	0.533	0.479
225	-	-	-	-	-	1.192	1.069	0.939	0.536	0.484
230	-	-	-	-	-	1.211	1.087	0.954	0.540	0.488
235	-	-	-	-	-	1.231	1.106	0.969	0.543	0.493
240	-	-	-	-	-	1.250	1.124	0.984	0.547	0.498
245	-	-	-	-	-	1.269	1.143	1.003	0.550	0.502
250	-	-	-	-	-	1.288	1.161	1.021	0.554	0.507
255	-	-	-	-	-	1.308	1.179	1.040	0.557	0.512
260	-	-	-	-	-	1.327	1.198	1.058	0.560	0.516
265	-	-	-	-	-	-	1.216	1.077	0.564	0.521
270	-	-	-	-	-	-	1.235	1.095	0.567	0.526
275	-	-	-	-	-	-	1.253	1.113	0.571	0.530
280	-	-	-	-	-	-	1.272	1.132	0.576	0.535
285	-	-	-	-	-	-	1.290	1.150	0.998	0.540
290	-	-	-	-	-	-	1.309	1.169	1.015	0.544
295	-	-	-	-	-	-	1.327	1.187	1.033	0.549
300	-	-	-	-	-	-	-	1.206	1.051	0.554
305	-	-	-	-	-	-	-	1.224	1.068	0.558

L'épaisseur est pour les revêtements intumescent uniquement. Le résultat s'applique également aux poutres ayant une exposition au feu sur quatre côtés, sous réserve d'une épaisseur maximale autorisée de 1,335 mm.



Tableau 4: poutres de profil I 30 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	470°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
75	0.648	0.489	0.369	0.330	0.279	0.208	0.190	0.190	0.190	0.190
80	0.668	0.504	0.374	0.336	0.285	0.214	0.190	0.190	0.190	0.190
85	0.688	0.518	0.379	0.341	0.290	0.219	0.190	0.190	0.190	0.190
90	0.708	0.532	0.383	0.346	0.296	0.225	0.190	0.190	0.190	0.190
95	0.728	0.547	0.388	0.351	0.301	0.230	0.190	0.190	0.190	0.190
100	0.748	0.561	0.393	0.357	0.306	0.235	0.190	0.190	0.190	0.190
105	0.768	0.576	0.398	0.362	0.312	0.241	0.190	0.190	0.190	0.190
110	0.788	0.593	0.403	0.367	0.317	0.246	0.190	0.190	0.190	0.190
115	0.808	0.611	0.408	0.372	0.323	0.252	0.190	0.190	0.190	0.190
120	0.828	0.629	0.413	0.377	0.328	0.257	0.193	0.190	0.190	0.190
125	0.848	0.646	0.418	0.383	0.334	0.263	0.198	0.190	0.190	0.190
130	0.869	0.664	0.423	0.388	0.339	0.268	0.204	0.190	0.190	0.190
135	0.889	0.682	0.428	0.393	0.345	0.274	0.209	0.190	0.190	0.190
140	0.909	0.699	0.433	0.398	0.350	0.279	0.214	0.190	0.190	0.190
145	0.929	0.717	0.438	0.404	0.355	0.285	0.219	0.190	0.190	0.190
150	0.949	0.735	0.443	0.409	0.361	0.290	0.224	0.190	0.190	0.190
155	0.969	0.752	0.448	0.414	0.366	0.295	0.230	0.190	0.190	0.190
160	0.988	0.770	0.453	0.419	0.372	0.301	0.235	0.190	0.190	0.190
165	1.003	0.788	0.458	0.424	0.377	0.306	0.240	0.190	0.190	0.190
170	1.018	0.805	0.463	0.430	0.383	0.312	0.245	0.190	0.190	0.190
175	1.034	0.823	0.468	0.435	0.388	0.317	0.250	0.190	0.190	0.190
180	1.049	0.841	0.472	0.440	0.394	0.323	0.256	0.190	0.190	0.190
185	1.064	0.858	0.477	0.445	0.399	0.328	0.261	0.190	0.190	0.190
190	1.079	0.876	0.482	0.451	0.404	0.334	0.266	0.190	0.190	0.190
195	1.094	0.894	0.487	0.456	0.410	0.339	0.271	0.190	0.190	0.190
200	1.110	0.911	0.492	0.461	0.415	0.345	0.276	0.193	0.190	0.190
205	1.125	0.929	0.497	0.466	0.421	0.350	0.282	0.198	0.190	0.190
210	1.140	0.947	0.502	0.472	0.426	0.355	0.287	0.203	0.190	0.190
215	1.155	0.964	0.507	0.477	0.432	0.361	0.292	0.208	0.190	0.190
220	1.170	0.982	0.512	0.482	0.437	0.366	0.297	0.213	0.190	0.190
225	1.186	0.997	0.517	0.487	0.442	0.372	0.302	0.218	0.190	0.190
230	1.201	1.011	0.522	0.492	0.448	0.377	0.308	0.223	0.190	0.190
235	1.216	1.025	0.527	0.498	0.453	0.383	0.313	0.228	0.190	0.190
240	1.231	1.039	0.532	0.503	0.459	0.388	0.318	0.233	0.190	0.190
245	1.246	1.053	0.537	0.508	0.464	0.394	0.323	0.238	0.190	0.190
250	1.262	1.067	0.542	0.513	0.470	0.399	0.328	0.243	0.193	0.190
255	1.277	1.081	0.547	0.519	0.475	0.405	0.334	0.248	0.197	0.190
260	1.292	1.095	0.552	0.524	0.481	0.410	0.339	0.253	0.201	0.190
265	1.307	1.109	0.556	0.529	0.486	0.415	0.344	0.258	0.205	0.190
270	1.322	1.123	0.561	0.534	0.491	0.421	0.349	0.263	0.209	0.190
275	1.321	1.137	0.566	0.539	0.497	0.426	0.354	0.268	0.213	0.190
280	-	1.151	0.576	0.545	0.502	0.432	0.360	0.273	0.217	0.190
285	-	1.165	0.985	0.550	0.508	0.437	0.365	0.278	0.221	0.190
290	-	1.179	0.999	0.555	0.513	0.443	0.370	0.283	0.225	0.190
295	-	1.193	1.013	0.560	0.519	0.448	0.375	0.288	0.228	0.190
300	-	1.207	1.027	0.566	0.524	0.454	0.380	0.293	0.232	0.190
305	-	1.221	1.041	0.576	0.530	0.459	0.386	0.298	0.236	0.190

L'épaisseur est pour les revêtements intumescent uniquement.



Tableau 5: poutres de profil I 45 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	470°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
75	-	0.738	0.631	0.595	0.529	0.451	0.377	0.311	0.238	0.190
80	-	0.758	0.649	0.612	0.546	0.458	0.382	0.316	0.243	0.190
85	-	0.778	0.668	0.630	0.563	0.464	0.386	0.321	0.248	0.190
90	-	0.798	0.686	0.648	0.580	0.471	0.390	0.325	0.253	0.190
95	-	0.818	0.705	0.665	0.597	0.477	0.395	0.330	0.258	0.190
100	-	0.839	0.723	0.683	0.614	0.484	0.399	0.335	0.263	0.190
105	-	0.859	0.742	0.700	0.631	0.491	0.404	0.340	0.268	0.190
110	-	0.879	0.760	0.718	0.648	0.497	0.408	0.345	0.273	0.190
115	-	0.899	0.779	0.736	0.665	0.504	0.412	0.350	0.278	0.190
120	-	0.919	0.797	0.753	0.682	0.510	0.417	0.355	0.283	0.190
125	-	0.939	0.815	0.771	0.699	0.517	0.421	0.360	0.288	0.190
130	-	0.959	0.834	0.788	0.716	0.523	0.425	0.365	0.293	0.190
135	-	0.979	0.852	0.806	0.733	0.530	0.430	0.370	0.298	0.193
140	-	1.004	0.871	0.823	0.750	0.536	0.434	0.375	0.303	0.198
145	-	1.030	0.889	0.841	0.767	0.543	0.439	0.380	0.308	0.204
150	-	1.056	0.908	0.859	0.784	0.550	0.443	0.385	0.314	0.209
155	-	1.083	0.926	0.876	0.801	0.556	0.447	0.389	0.319	0.214
160	-	1.109	0.945	0.894	0.818	0.563	0.452	0.394	0.324	0.220
165	-	1.135	0.963	0.911	0.835	0.569	0.456	0.399	0.329	0.225
170	-	1.161	0.982	0.929	0.852	0.576	0.461	0.404	0.334	0.230
175	-	1.188	1.000	0.947	0.869	0.599	0.465	0.409	0.339	0.236
180	-	1.214	1.018	0.964	0.886	0.623	0.469	0.414	0.344	0.241
185	-	1.240	1.036	0.982	0.903	0.647	0.474	0.419	0.349	0.246
190	-	1.266	1.054	1.000	0.920	0.670	0.478	0.424	0.354	0.252
195	-	1.293	1.073	1.017	0.937	0.694	0.483	0.429	0.359	0.257
200	-	1.319	1.091	1.035	0.954	0.718	0.487	0.434	0.364	0.263
205	-	-	1.109	1.053	0.971	0.742	0.491	0.439	0.369	0.268
210	-	-	1.127	1.071	0.988	0.766	0.496	0.444	0.374	0.273
215	-	-	1.145	1.088	1.006	0.790	0.500	0.449	0.379	0.279
220	-	-	1.164	1.106	1.023	0.813	0.505	0.454	0.384	0.284
225	-	-	1.182	1.124	1.040	0.837	0.509	0.458	0.390	0.289
230	-	-	1.200	1.142	1.057	0.861	0.513	0.463	0.395	0.295
235	-	-	1.218	1.159	1.074	0.885	0.518	0.468	0.400	0.300
240	-	-	1.236	1.177	1.092	0.909	0.522	0.473	0.405	0.305
245	-	-	1.254	1.195	1.109	0.932	0.527	0.478	0.410	0.311
250	-	-	1.273	1.213	1.126	0.956	0.531	0.483	0.415	0.316
255	-	-	1.291	1.231	1.143	0.980	0.535	0.488	0.420	0.321
260	-	-	1.309	1.248	1.160	0.999	0.540	0.493	0.425	0.327
265	-	-	1.327	1.266	1.177	1.016	0.544	0.498	0.430	0.332
270	-	-	-	1.284	1.195	1.033	0.549	0.503	0.435	0.338
275	-	-	-	1.302	1.212	1.050	0.553	0.508	0.440	0.343
280	-	-	-	1.319	1.229	1.067	0.557	0.513	0.445	0.348
285	-	-	-	-	1.246	1.084	0.562	0.518	0.450	0.354
290	-	-	-	-	1.263	1.101	0.566	0.522	0.455	0.359
295	-	-	-	-	1.281	1.118	0.571	0.527	0.460	0.364
300	-	-	-	-	1.298	1.136	0.576	0.532	0.466	0.370
305	-	-	-	-	1.315	1.153	0.585	0.537	0.471	0.376

L'épaisseur est pour les revêtements intumescent uniquement.



Tableau 6: poutres de profil I 60 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	470°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
75	-	-	0.894	0.820	0.710	0.642	0.584	0.520	0.432	0.344
80	-	-	0.894	0.820	0.730	0.660	0.599	0.529	0.435	0.349
85	-	-	0.894	0.820	0.749	0.678	0.615	0.538	0.439	0.353
90	-	-	0.894	0.820	0.769	0.695	0.631	0.547	0.442	0.358
95	-	-	0.894	0.840	0.788	0.713	0.647	0.556	0.446	0.363
100	-	-	0.894	0.860	0.808	0.731	0.663	0.565	0.449	0.367
105	-	-	0.894	0.880	0.827	0.749	0.678	0.574	0.453	0.372
110	-	-	0.894	0.900	0.846	0.766	0.694	0.588	0.456	0.377
115	-	-	0.932	0.920	0.866	0.784	0.710	0.603	0.460	0.381
120	-	-	0.970	0.940	0.885	0.802	0.726	0.618	0.463	0.386
125	-	-	1.008	0.960	0.905	0.820	0.741	0.634	0.467	0.390
130	-	-	1.046	0.980	0.924	0.838	0.757	0.649	0.470	0.395
135	-	-	1.085	1.009	0.944	0.855	0.773	0.664	0.474	0.400
140	-	-	1.123	1.042	0.963	0.873	0.789	0.679	0.477	0.404
145	-	-	1.161	1.075	0.983	0.891	0.804	0.695	0.481	0.409
150	-	-	1.199	1.108	1.008	0.909	0.820	0.710	0.484	0.414
155	-	-	1.237	1.140	1.035	0.926	0.836	0.725	0.488	0.418
160	-	-	1.275	1.173	1.062	0.944	0.852	0.740	0.491	0.423
165	-	-	1.313	1.206	1.089	0.962	0.867	0.756	0.494	0.428
170	-	-	-	1.239	1.116	0.980	0.883	0.771	0.498	0.432
175	-	-	-	1.272	1.142	0.999	0.899	0.786	0.501	0.437
180	-	-	-	1.305	1.169	1.018	0.915	0.801	0.505	0.442
185	-	-	-	-	1.196	1.037	0.930	0.817	0.508	0.446
190	-	-	-	-	1.223	1.057	0.946	0.832	0.512	0.451
195	-	-	-	-	1.250	1.076	0.962	0.847	0.515	0.456
200	-	-	-	-	1.276	1.095	0.978	0.862	0.519	0.460
205	-	-	-	-	1.303	1.115	0.995	0.878	0.522	0.465
210	-	-	-	-	1.330	1.134	1.013	0.893	0.526	0.470
215	-	-	-	-	-	1.153	1.032	0.908	0.529	0.474
220	-	-	-	-	-	1.173	1.050	0.923	0.533	0.479
225	-	-	-	-	-	1.192	1.069	0.939	0.536	0.484
230	-	-	-	-	-	1.211	1.087	0.954	0.540	0.488
235	-	-	-	-	-	1.231	1.106	0.969	0.543	0.493
240	-	-	-	-	-	1.250	1.124	0.984	0.547	0.498
245	-	-	-	-	-	1.269	1.143	1.003	0.550	0.502
250	-	-	-	-	-	1.288	1.161	1.021	0.554	0.507
255	-	-	-	-	-	1.308	1.179	1.040	0.557	0.512
260	-	-	-	-	-	1.327	1.198	1.058	0.560	0.516
265	-	-	-	-	-	-	1.216	1.077	0.564	0.521
270	-	-	-	-	-	-	1.235	1.095	0.567	0.526
275	-	-	-	-	-	-	1.253	1.113	0.571	0.530
280	-	-	-	-	-	-	1.272	1.132	0.576	0.535
285	-	-	-	-	-	-	1.290	1.150	0.998	0.540
290	-	-	-	-	-	-	1.309	1.169	1.015	0.544
295	-	-	-	-	-	-	1.327	1.187	1.033	0.549
300	-	-	-	-	-	-	-	1.206	1.061	0.554
305	-	-	-	-	-	-	-	1.224	1.068	0.558

L'épaisseur est pour les revêtements intumescent uniquement.



Tableau 7: Poteaux de profil creux 30 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
74	0.693	0.578	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
75	0.697	0.580	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
80	0.723	0.595	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
85	0.751	0.610	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
90	0.779	0.625	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
95	0.807	0.641	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
100	0.837	0.657	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
105	0.867	0.673	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
110	0.898	0.690	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
115	0.930	0.708	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
120	0.962	0.726	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
125	0.996	0.744	0.563	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
130	1.030	0.763	0.571	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
135	1.066	0.783	0.578	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
140	1.102	0.803	0.587	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
145	1.140	0.824	0.595	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
150	1.178	0.846	0.604	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
155	1.218	0.868	0.613	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
160	1.259	0.891	0.622	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
165	1.301	0.915	0.631	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
170	1.345	0.939	0.641	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
175	1.390	0.965	0.652	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
180	1.436	0.991	0.662	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
185	1.484	1.018	0.673	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
190	1.533	1.046	0.685	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
195	1.584	1.075	0.697	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
200	1.637	1.106	0.709	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
205	1.692	1.137	0.722	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
210	1.748	1.170	0.736	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
215	-	1.204	0.750	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
220	-	1.239	0.765	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
225	-	1.276	0.780	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
230	-	1.315	0.796	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
235	-	1.355	0.813	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
240	-	1.396	0.830	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
245	-	1.440	0.849	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
250	-	1.486	0.868	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
255	-	1.534	0.888	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
260	-	1.584	0.910	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
265	-	1.637	0.932	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
270	-	1.692	0.956	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
275	-	1.750	0.981	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
280	-	-	1.008	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
285	-	-	1.036	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
290	-	-	1.066	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
295	-	-	1.098	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
300	-	-	1.132	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
305	-	-	1.168	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
310	-	-	1.207	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
315	-	-	1.249	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
320	-	-	1.294	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
325	-	-	1.343	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
330	-	-	1.396	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
335	-	-	1.453	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
340	-	-	1.516	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
345	-	-	1.584	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
350	-	-	1.660	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
355	-	-	1.743	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
356	-	-	1.768	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556

L'épaisseur est pour les revêtements intumescentifs uniquement.



Tableau 8: Poteaux de profil creux 45 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
74	1.026	0.857	0.737	0.655	0.627	0.595	0.556	0.556	0.556	0.556
75	1.034	0.862	0.740	0.657	0.629	0.596	0.556	0.556	0.556	0.556
80	1.087	0.899	0.766	0.674	0.644	0.607	0.556	0.556	0.556	0.556
85	1.142	0.937	0.792	0.692	0.659	0.618	0.556	0.556	0.556	0.556
90	1.198	0.977	0.818	0.710	0.674	0.630	0.556	0.556	0.556	0.556
95	1.256	1.017	0.846	0.729	0.689	0.642	0.562	0.556	0.556	0.556
100	1.315	1.058	0.874	0.748	0.705	0.654	0.568	0.556	0.556	0.556
105	1.376	1.100	0.904	0.768	0.722	0.666	0.574	0.556	0.556	0.556
110	1.438	1.144	0.934	0.788	0.739	0.679	0.581	0.556	0.556	0.556
115	1.502	1.189	0.964	0.809	0.756	0.693	0.587	0.556	0.556	0.556
120	1.567	1.235	0.996	0.831	0.775	0.707	0.594	0.556	0.556	0.556
125	1.635	1.283	1.029	0.853	0.793	0.721	0.601	0.556	0.556	0.556
130	1.704	1.332	1.063	0.876	0.813	0.736	0.608	0.556	0.556	0.556
135	-	1.382	1.098	0.900	0.833	0.751	0.616	0.556	0.556	0.556
140	-	1.434	1.134	0.924	0.853	0.767	0.623	0.556	0.556	0.556
145	-	1.488	1.171	0.950	0.875	0.783	0.631	0.556	0.556	0.556
150	-	1.543	1.210	0.976	0.897	0.800	0.640	0.556	0.556	0.556
155	-	1.600	1.249	1.003	0.920	0.818	0.648	0.556	0.556	0.556
160	-	1.659	1.290	1.032	0.944	0.836	0.657	0.556	0.556	0.556
165	-	1.720	1.333	1.061	0.968	0.855	0.667	0.556	0.556	0.556
170	-	-	1.377	1.091	0.994	0.874	0.676	0.556	0.556	0.556
175	-	-	1.423	1.123	1.020	0.895	0.686	0.556	0.556	0.556
180	-	-	1.470	1.155	1.048	0.916	0.697	0.556	0.556	0.556
185	-	-	1.519	1.189	1.077	0.938	0.708	0.556	0.556	0.556
190	-	-	1.570	1.225	1.106	0.961	0.719	0.556	0.556	0.556
195	-	-	1.623	1.262	1.137	0.985	0.731	0.556	0.556	0.556
200	-	-	1.679	1.300	1.170	1.010	0.743	0.556	0.556	0.556
205	-	-	1.736	1.340	1.204	1.036	0.756	0.556	0.556	0.556
210	-	-	-	1.382	1.239	1.063	0.770	0.556	0.556	0.556
215	-	-	-	1.425	1.276	1.092	0.784	0.556	0.556	0.556
220	-	-	-	1.471	1.315	1.122	0.799	0.556	0.556	0.556
225	-	-	-	1.519	1.355	1.153	0.815	0.556	0.556	0.556
230	-	-	-	1.569	1.398	1.186	0.831	0.556	0.556	0.556
235	-	-	-	1.621	1.442	1.221	0.848	0.556	0.556	0.556
240	-	-	-	1.676	1.489	1.257	0.867	0.556	0.556	0.556
245	-	-	-	1.734	1.538	1.296	0.886	0.556	0.556	0.556
250	-	-	-	-	1.590	1.336	0.906	0.556	0.556	0.556
255	-	-	-	-	1.645	1.379	0.928	0.556	0.556	0.556
260	-	-	-	-	1.703	1.425	0.951	0.556	0.556	0.556
265	-	-	-	-	1.765	1.473	0.975	0.556	0.556	0.556
270	-	-	-	-	-	1.524	1.001	0.556	0.556	0.556
275	-	-	-	-	-	1.578	1.029	0.556	0.556	0.556
280	-	-	-	-	-	1.636	1.059	0.556	0.556	0.556
285	-	-	-	-	-	1.698	1.091	0.556	0.556	0.556
290	-	-	-	-	-	1.765	1.125	0.556	0.556	0.556
295	-	-	-	-	-	-	1.162	0.556	0.556	0.556
300	-	-	-	-	-	-	1.201	0.556	0.556	0.556
305	-	-	-	-	-	-	1.245	0.556	0.556	0.556
310	-	-	-	-	-	-	1.292	0.556	0.556	0.556
315	-	-	-	-	-	-	1.343	0.556	0.556	0.556
320	-	-	-	-	-	-	1.399	0.556	0.556	0.556
325	-	-	-	-	-	-	1.461	0.556	0.556	0.556
330	-	-	-	-	-	-	1.529	0.556	0.556	0.556
335	-	-	-	-	-	-	1.606	0.556	0.556	0.556
340	-	-	-	-	-	-	1.691	0.556	0.556	0.556
345	-	-	-	-	-	-	-	0.556	0.556	0.556
350	-	-	-	-	-	-	-	0.556	0.556	0.556
355	-	-	-	-	-	-	-	0.556	0.556	0.556
356	-	-	-	-	-	-	-	0.556	0.556	0.556

L'épaisseur est pour les revêtements intumescent uniquement.



Tableau 9: Poteaux de profil creux 60 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
74	1.359	1.135	0.976	0.868	0.832	0.788	0.715	0.641	0.579	0.556
75	1.371	1.144	0.983	0.873	0.836	0.792	0.718	0.642	0.580	0.556
80	1.452	1.204	1.028	0.908	0.867	0.819	0.738	0.655	0.587	0.556
85	1.534	1.265	1.074	0.943	0.899	0.847	0.758	0.669	0.594	0.556
90	1.618	1.328	1.121	0.980	0.932	0.875	0.779	0.682	0.601	0.556
95	1.705	1.393	1.170	1.018	0.966	0.905	0.801	0.697	0.609	0.556
100	-	1.459	1.221	1.057	1.001	0.935	0.824	0.711	0.617	0.556
105	-	1.528	1.272	1.097	1.037	0.966	0.847	0.726	0.625	0.556
110	-	1.598	1.326	1.138	1.075	0.998	0.870	0.742	0.634	0.556
115	-	1.670	1.380	1.181	1.113	1.031	0.895	0.758	0.643	0.556
120	-	1.744	1.437	1.224	1.153	1.066	0.921	0.774	0.652	0.556
125	-	-	1.495	1.270	1.193	1.101	0.947	0.791	0.661	0.556
130	-	-	1.555	1.316	1.236	1.138	0.974	0.809	0.671	0.556
135	-	-	1.617	1.365	1.279	1.175	1.002	0.828	0.681	0.556
140	-	-	1.681	1.415	1.324	1.215	1.031	0.847	0.691	0.556
145	-	-	1.747	1.466	1.371	1.255	1.061	0.866	0.702	0.556
150	-	-	-	1.520	1.419	1.297	1.093	0.887	0.714	0.556
155	-	-	-	1.575	1.469	1.340	1.125	0.908	0.725	0.556
160	-	-	-	1.632	1.521	1.385	1.159	0.930	0.737	0.556
165	-	-	-	1.691	1.574	1.432	1.194	0.953	0.750	0.556
170	-	-	-	1.753	1.630	1.481	1.230	0.977	0.763	0.556
175	-	-	-	-	1.688	1.531	1.268	1.002	0.777	0.556
180	-	-	-	-	1.748	1.584	1.307	1.027	0.791	0.556
185	-	-	-	-	-	1.638	1.348	1.054	0.806	0.556
190	-	-	-	-	-	1.695	1.391	1.083	0.822	0.557
195	-	-	-	-	-	1.754	1.436	1.112	0.838	0.559
200	-	-	-	-	-	-	1.482	1.143	0.855	0.562
205	-	-	-	-	-	-	1.531	1.175	0.873	0.565
210	-	-	-	-	-	-	1.582	1.209	0.891	0.568
215	-	-	-	-	-	-	1.636	1.244	0.911	0.572
220	-	-	-	-	-	-	1.692	1.281	0.932	0.575
225	-	-	-	-	-	-	1.751	1.320	0.954	0.579
230	-	-	-	-	-	-	-	1.361	0.977	0.583
235	-	-	-	-	-	-	-	1.405	1.001	0.587
240	-	-	-	-	-	-	-	1.451	1.026	0.592
245	-	-	-	-	-	-	-	1.499	1.053	0.596
250	-	-	-	-	-	-	-	1.550	1.082	0.601
255	-	-	-	-	-	-	-	1.605	1.113	0.606
260	-	-	-	-	-	-	-	1.663	1.145	0.612
265	-	-	-	-	-	-	-	1.725	1.180	0.618
270	-	-	-	-	-	-	-	-	1.217	0.624
275	-	-	-	-	-	-	-	-	1.257	0.631
280	-	-	-	-	-	-	-	-	1.300	0.639
285	-	-	-	-	-	-	-	-	1.346	0.647
290	-	-	-	-	-	-	-	-	1.396	0.655
295	-	-	-	-	-	-	-	-	1.450	0.665
300	-	-	-	-	-	-	-	-	1.508	0.675
305	-	-	-	-	-	-	-	-	1.572	0.686
310	-	-	-	-	-	-	-	-	1.642	0.699
315	-	-	-	-	-	-	-	-	1.720	0.712
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.727
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.744
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.763
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.785
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.809
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.838
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.871
355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.909
356	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.921

L'épaisseur est pour les revêtements intumescentés uniquement.



Tableau 10: Poteaux de profil creux 90 Minutes										
Facteur de profil jusqu'à m ⁻¹	Épaisseur (mm) nécessaire pour une température de calcul de									
	350°C	400°C	450°C	500°C	520°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
74	-	1.692	1.455	1.294	1.240	1.175	1.066	0.955	0.863	0.769
75	-	1.707	1.467	1.304	1.249	1.184	1.073	0.961	0.867	0.772
80	-	-	1.552	1.374	1.314	1.243	1.123	1.000	0.898	0.794
85	-	-	1.638	1.446	1.381	1.304	1.173	1.041	0.930	0.817
90	-	-	1.727	1.520	1.450	1.366	1.225	1.082	0.963	0.841
95	-	-	-	1.596	1.521	1.431	1.279	1.125	0.997	0.866
100	-	-	-	1.674	1.594	1.497	1.334	1.169	1.031	0.891
105	-	-	-	1.755	1.669	1.565	1.391	1.215	1.067	0.917
110	-	-	-	-	1.746	1.636	1.450	1.262	1.105	0.944
115	-	-	-	-	-	1.709	1.511	1.311	1.143	0.972
120	-	-	-	-	-	-	1.574	1.361	1.183	1.001
125	-	-	-	-	-	-	1.639	1.413	1.224	1.031
130	-	-	-	-	-	-	1.706	1.467	1.266	1.062
135	-	-	-	-	-	-	-	1.523	1.310	1.094
140	-	-	-	-	-	-	-	1.580	1.356	1.128
145	-	-	-	-	-	-	-	1.640	1.403	1.162
150	-	-	-	-	-	-	-	1.702	1.453	1.198
155	-	-	-	-	-	-	-	1.766	1.504	1.235
160	-	-	-	-	-	-	-	-	1.557	1.274
165	-	-	-	-	-	-	-	-	1.612	1.315
170	-	-	-	-	-	-	-	-	1.669	1.357
175	-	-	-	-	-	-	-	-	1.729	1.400
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.446
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.494
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.544
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.596
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.651
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.708
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.768

L'épaisseur est pour les revêtements intumescent uniquement.

