

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

19.01.2022

Geschäftszeichen:

III 46-1.19.51-251/19

Nummer:

Z-19.51-2581

Geltungsdauer

vom: **19. Januar 2022**

bis: **19. Januar 2027**

Antragsteller:

HEMPEL (Germany) GmbH

Haderslebener Straße 9

25421 Pinneberg

Gegenstand dieses Bescheides:

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "Hempacore AQ 48860" auf
Stahlbauteilen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und acht Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

1.1.1 Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Ausführung feuerwiderstandsfähiger Stahlbauteile unter Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "Hempacore AQ 48860" nach Europäischem Bewertungsdokument (EAD)¹ und ETA-13/1054 und mit entsprechender Leistungserklärung (Declaration of Performance) Nr. "DOP 48860" vom 12. Juli 2021 und CE-Kennzeichnung. Die Beschichtung dient als brandschutztechnisch notwendige Beschichtung (Ummantelung) auf den Stahlbauteilen zur Erhöhung der Feuerwiderstandsdauer.

Die nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ausgeführten Stahlbauteile im Gebäudeinnern (auch in offenen Hallen, Nutzungstypen Z₁, Z₂, Y) dürfen dort angewendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen an feuerhemmende, hochfeuerhemmende² und feuerbeständige³ Bauteile bestehen^{4,5}.

1.1.2 Für die reaktive Brandschutzbeschichtung sind Grundierung, Dämmschichtbildner und ggf. Decklack zu verwenden. Die Ausführung muss gemäß den Bestimmungen der Abschnitte 1.2 und 2.1 erfolgen.

1.1.3 Sofern Anforderungen an den Gesundheitsschutz für die Anwendung in Aufenthaltsräumen bestehen, sind diese gesondert nachzuweisen.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Anwendung des Regelungsgegenstands ist

- für Träger⁶ mit offenen Profilen⁷ bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 325 \text{ m}^{-1}$,
- für Druckglieder mit offenen Profilen⁷ bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 395 \text{ m}^{-1}$ und
- für Druckglieder mit geschlossenen Profilen (runde und rechteckige, bzw. quadratische Hohlprofile) bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 165 \text{ m}^{-1}$

zur Erzielung einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten und

- für Träger⁶ mit offenen Profilen⁷ bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 325 \text{ m}^{-1}$,
- für Druckglieder mit offenen Profilen⁷ bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 395 \text{ m}^{-1}$ und
- für Druckglieder mit geschlossenen Profilen (runde und rechteckige, bzw. quadratische Hohlprofile) bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 165 \text{ m}^{-1}$

zur Erzielung einer Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten und

- für Träger⁶ mit offenen Profilen⁷ bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 270 \text{ m}^{-1}$ und
- für Druckglieder mit offenen Profilen⁷ bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 270 \text{ m}^{-1}$,

zur Erzielung einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten nachgewiesen⁸.

¹ Europäisches Bewertungsdokument EAD 350402-00-1106

² hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

³ feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar)

⁴ Gutachten wurden für die Bewertung der Eigenschaften der reaktiven Brandschutzbeschichtung ebenfalls berücksichtigt

⁵ Für die Zuordnung von Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen siehe Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVVTB), Ausgabe 2020/1, Anhang 4, Tabelle 4.3.1

⁶ Vollwandträger mit Biegebeanspruchung

⁷ I-, T-, U- und L- förmige Walz- und zusammengesetzte Profile

⁸ Berechnung der Profilmfaktors A_m/V der Stahlprofile gemäß DIN EN 13381-8:2013-08, Bild 1

- 1.2.2 Die Träger⁶ und Druckglieder müssen aus Baustahl (Kennzeichnung S) nach DIN EN 10025-1⁹, ausgenommen S185 bestehen. Für die Anwendung auf anderen Stahlbauteilen - z. B. auf Trapezblechen - oder auf anderen Stahlsorten ist die Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung gesondert nachzuweisen.
- 1.2.3 Die Anwendung des Regelungsgegenstands auf Vollprofilen aus Stahl ist nicht nachgewiesen.
- 1.2.4 Die Anwendung des Regelungsgegenstands auf verzinkten Stahlbauteilen ist möglich.
- 1.2.5 Der Regelungsgegenstand ist vorgesehen für die Anwendung in teilweise der Witterung ausgesetzten Bereichen (einschließlich Frost, aber ohne direkte Beanspruchung durch Feuchtigkeit/Regen und begrenzter oder nur gelegentlicher UV-Beanspruchung; Nutzungstyp Y nach EAD¹), im Innenbereich mit erhöhter Luftfeuchtigkeit (Nutzungstyp Z₁ nach EAD¹), sowie im trockenen Innenbereich (Nutzungstyp Z₂ nach EAD¹).
- 1.2.6 Die mit der reaktiven Brandschutzbeschichtung beschichteten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die den Dämmschichtbildner am Aufschäumen hindern können.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Grundrierung

Der Regelungsgegenstand darf mit den in der Leistungserklärung Nr. "DOP 48860" genannten Grundrierungen ausgeführt werden.

Die erforderliche Trockenschichtdicke der Grundrierung entsprechend der Herstellerangaben ist einzuhalten.

2.1.2 Reaktive Beschichtung

Der Regelungsgegenstand ist in Abhängigkeit von Bauteiltyp, Profiltyp, Profilmfaktor und Stahlbemessungstemperatur mit einer Trockenschichtdicke der reaktiven Beschichtung "Hempacore AQ 48860" nach den in Tabelle 1 genannten Anlagen zu versehen.

Tabelle 1

Bauteiltyp und Profiltyp	Anlagen		
	Feuerwiderstandsdauer in Minuten		
	30	60	90
Träger ⁶ mit offenen Profilen ⁷	1	2	3
Druckglieder mit offenen Profilen	4	5	6
Druckglieder mit geschlossenen Profilen ⁷ (runde und rechteckige, bzw. quadratische Hohlprofile)	7	8	-

Die in den Anlagen angegebenen Schichtdicken beziehen sich nur auf die mindestens zu erzielende Trockenschichtdicke des Dämmschichtbildners. Die Nassauftragsmenge ist so zu wählen, abhängig vom Auftragsverfahren, dass die Trockenschichtdicke an allen Stellen des Stahlbauteils erreicht wird. Spritz- und Tropfverluste sind einzukalkulieren.

2.1.3 Deckbeschichtung

Der Regelungsgegenstand darf mit den in der Leistungserklärung Nr. "DOP 48860" genannten Deckbeschichtungen ausgeführt werden.

⁹ DIN EN 10025-1 bis -6:2005 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen

2.1.4 Es ist nachzuweisen, dass thermische Längenänderungen der Stahlbauteile¹⁰ vom Tragsystem ohne Beeinträchtigung der Standsicherheit aufnehmbar sind. Andernfalls sind geeignete konstruktive Maßnahmen zu treffen, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

2.2 Ausführung

2.2.1 Schulung der Verarbeiter

Die Beschichtungsstoffe dürfen nur von Fachkräften aufgebracht werden, die mit der Wirkungsweise und der Verarbeitungsweise der reaktiven Brandschutzbeschichtung durch den Hersteller des Dämmschichtbildners in intensiver Schulung vertraut gemacht worden sind. Über die Schulung der Fachkräfte hat der Hersteller Aufzeichnungen anzufertigen.

2.2.2 Übereinstimmungserklärung

Die bauausführende Firma, die den Regelungsgegenstand errichtet/eingebaut hat, muss für jedes Bauvorhaben eine Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung abgeben (s. §§ 16 a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO¹¹).

Sie muss schriftlich erfolgen und außerdem mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Z-19.51-2581
- Ausführung feuerwiderstandsfähiger Stahlbauteile unter Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "Hempacore AQ 48860"
- Name und Anschrift der bauausführenden Firma
- Bezeichnung der baulichen Anlage
- Datum der Errichtung/der Fertigstellung
- Ort und Datum der Ausstellung der Erklärung sowie Unterschrift des Verantwortlichen

Die Übereinstimmungserklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

2.2.3 Kennzeichnung der reaktiven Brandschutzbeschichtung

Die mit der reaktiven Brandschutzbeschichtung versehene Konstruktion ist durch ein oder – bei größeren Bauvorhaben – durch mehrere Schilder witterungsbeständig zu kennzeichnen. Darauf ist Folgendes anzugeben:

Die reaktive Beschichtung "Hempacore AQ 48860", nach der europäischen technischen Bewertung ETA-13/1054 dokumentiert durch die Leistungserklärung Nr. "DOP 48860" wurde entsprechend der allgemeinen Bauartgenehmigung des DIBt Nr. Z-19.51-2581 vom 19. Januar 2022 in (Anzahl) Schichten am (Datum) durch (Name und Anschrift der ausführenden Firma) aufgebracht.

Im Jahre ist der Deckanstrich bzw. die reaktive Beschichtung zu überprüfen. Zur Ausbesserung des Deckanstrichs dürfen nur geeignete Beschichtungsstoffe verwendet werden.

Keine weiteren Anstriche aufbringen, weil sonst die Brandschutzwirkung beeinträchtigt werden kann!

2.2.4 Bekleidungen und Ummantelungen, Anschlüsse

Die mit der reaktiven Brandschutzbeschichtung behandelten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die den Dämmschichtbildner am Aufschäumen hindern können.

Beim Anschluss anderer Bauteile ist die Anschlussstelle so auszubilden, dass eine Brandbeanspruchung des zu schützenden Bauteils ausreichend verhindert wird, oder es sind die anzuschließenden Bauteile selbst so zu schützen, dass sie die Erwärmung des zu schützenden Bauteils nicht fördern¹⁰.

¹⁰ Es gelten im Übrigen die Bestimmungen von DIN 4102-4 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile-

¹¹ Nach Landesbauordnung

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

3.1 Allgemeines

- 3.1.1 Bei jeder Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung hat der Verarbeiter den Auftraggeber schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Brandschutzwirkung auf Dauer nur sichergestellt ist, wenn die reaktive Brandschutzbeschichtung stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird, und er hat anzugeben, welche Beschichtungsstoffe für Ausbesserung und Erneuerung der reaktiven Brandschutzbeschichtung verwendet werden dürfen.
- 3.1.2 Die beschichteten Bauteile müssen für Kontroll- und Instandhaltungsarbeiten zugänglich sein.

Otto Fechner
Referatsleiter

Beglaubigt
Dreyer

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 1, Blatt 1

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
55	0,250	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
60	0,266	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
65	0,282	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
70	0,298	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
75	0,314	0,212	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
80	0,330	0,220	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
85	0,346	0,228	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
90	0,362	0,236	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
95	0,378	0,244	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
100	0,394	0,252	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
105	0,410	0,260	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
110	0,426	0,268	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
115	0,442	0,276	0,213	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
120	0,458	0,284	0,218	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
125	0,471	0,293	0,224	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
130	0,483	0,301	0,230	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
135	0,495	0,309	0,235	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
140	0,507	0,317	0,241	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
145	0,519	0,325	0,247	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
150	0,531	0,333	0,252	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
155	0,544	0,341	0,258	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
160	0,556	0,349	0,263	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
165	0,568	0,357	0,269	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
170	0,580	0,365	0,275	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
175	0,592	0,373	0,280	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
180	0,604	0,381	0,286	0,211	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
185	0,617	0,389	0,292	0,216	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
190	0,629	0,397	0,297	0,222	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
195	0,641	0,405	0,303	0,227	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
200	0,653	0,413	0,308	0,233	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
205	0,665	0,421	0,314	0,238	0,214	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
210	0,678	0,429	0,320	0,244	0,219	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
215	0,690	0,437	0,325	0,249	0,224	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
220	0,702	0,445	0,331	0,255	0,230	0,213	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
225	0,714	0,453	0,336	0,260	0,235	0,217	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
230	0,726	0,464	0,342	0,266	0,241	0,222	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
235	0,738	0,479	0,348	0,271	0,246	0,227	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
240	0,751	0,495	0,353	0,277	0,251	0,232	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
245	0,763	0,511	0,359	0,282	0,257	0,237	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
250	0,778	0,526	0,365	0,288	0,262	0,241	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
255	0,800	0,542	0,370	0,293	0,267	0,246	0,209	0,208	0,208	0,208	0,208
260	0,822	0,557	0,376	0,299	0,273	0,251	0,213	0,208	0,208	0,208	0,208
265	0,844	0,573	0,381	0,304	0,278	0,256	0,218	0,208	0,208	0,208	0,208
270	0,867	0,589	0,387	0,310	0,283	0,260	0,222	0,208	0,208	0,208	0,208

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 1, Blatt 2

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
275	0,889	0,604	0,393	0,315	0,289	0,265	0,227	0,208	0,208	0,208	0,208
280	0,911	0,620	0,398	0,321	0,294	0,270	0,231	0,210	0,208	0,208	0,208
285	0,933	0,636	0,404	0,326	0,300	0,275	0,235	0,214	0,208	0,208	0,208
290	0,955	0,651	0,410	0,332	0,305	0,280	0,240	0,218	0,208	0,208	0,208
295	0,977	0,667	0,415	0,337	0,310	0,284	0,244	0,222	0,208	0,208	0,208
300	0,999	0,682	0,421	0,343	0,316	0,289	0,248	0,227	0,208	0,208	0,208
305	1,021	0,698	0,426	0,349	0,321	0,294	0,253	0,231	0,208	0,208	0,208
310	1,043	0,714	0,432	0,354	0,326	0,299	0,257	0,235	0,212	0,208	0,208
315	-	0,729	0,438	0,360	0,332	0,303	0,262	0,239	0,216	0,208	0,208
320	-	0,745	0,443	0,365	0,337	0,308	0,266	0,243	0,219	0,208	0,208
325	-	0,760	0,449	0,371	0,342	0,313	0,270	0,247	0,223	0,208	0,208

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 2, Blatt 1

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
55	0,689	0,468	0,384	0,308	0,286	0,260	0,219	0,208	0,208	0,208	0,208
60	0,746	0,492	0,406	0,324	0,300	0,271	0,228	0,208	0,208	0,208	0,208
65	0,806	0,515	0,428	0,341	0,314	0,283	0,237	0,215	0,208	0,208	0,208
70	0,869	0,539	0,450	0,357	0,328	0,294	0,247	0,223	0,208	0,208	0,208
75	0,933	0,563	0,467	0,373	0,342	0,305	0,256	0,231	0,210	0,208	0,208
80	0,996	0,587	0,482	0,389	0,357	0,317	0,265	0,239	0,217	0,208	0,208
85	-	0,611	0,498	0,405	0,371	0,328	0,274	0,247	0,223	0,208	0,208
90	-	0,635	0,513	0,422	0,385	0,340	0,283	0,255	0,230	0,208	0,208
95	-	0,659	0,528	0,438	0,399	0,351	0,293	0,263	0,237	0,208	0,208
100	-	0,682	0,543	0,454	0,414	0,362	0,302	0,271	0,244	0,208	0,208
105	-	0,706	0,558	0,468	0,428	0,374	0,311	0,279	0,251	0,208	0,208
110	-	0,730	0,573	0,480	0,442	0,385	0,320	0,287	0,258	0,208	0,208
115	-	0,754	0,588	0,493	0,456	0,397	0,329	0,296	0,265	0,212	0,208
120	-	0,780	0,603	0,506	0,469	0,408	0,339	0,304	0,272	0,219	0,208
125	-	0,811	0,618	0,519	0,482	0,419	0,348	0,312	0,279	0,225	0,208
130	-	0,843	0,634	0,531	0,495	0,431	0,357	0,320	0,285	0,232	0,208
135	-	0,874	0,649	0,544	0,507	0,442	0,366	0,328	0,292	0,239	0,208
140	-	0,905	0,664	0,557	0,520	0,453	0,375	0,336	0,299	0,245	0,208
145	-	0,937	0,679	0,570	0,533	0,466	0,384	0,344	0,306	0,252	0,208
150	-	0,968	0,694	0,582	0,546	0,479	0,394	0,352	0,313	0,259	0,208
155	-	0,999	0,709	0,595	0,558	0,493	0,403	0,360	0,320	0,266	0,215
160	-	1,031	0,724	0,608	0,571	0,506	0,412	0,368	0,327	0,272	0,222
165	-	-	0,739	0,620	0,584	0,519	0,421	0,376	0,334	0,279	0,228
170	-	-	0,754	0,633	0,596	0,533	0,430	0,385	0,340	0,286	0,235
175	-	-	0,770	0,646	0,609	0,546	0,440	0,393	0,347	0,292	0,242
180	-	-	0,793	0,659	0,622	0,559	0,449	0,401	0,354	0,299	0,249
185	-	-	0,817	0,671	0,635	0,573	0,458	0,409	0,361	0,306	0,255
190	-	-	0,841	0,684	0,647	0,586	0,472	0,417	0,368	0,313	0,262
195	-	-	0,865	0,697	0,660	0,599	0,486	0,425	0,375	0,319	0,269
200	-	-	0,889	0,710	0,673	0,613	0,501	0,433	0,382	0,326	0,275
205	-	-	0,913	0,722	0,686	0,626	0,515	0,441	0,389	0,333	0,282
210	-	-	0,937	0,735	0,698	0,640	0,529	0,449	0,396	0,339	0,289
215	-	-	0,962	0,748	0,711	0,653	0,543	0,457	0,402	0,346	0,296
220	-	-	0,986	0,760	0,724	0,666	0,557	0,473	0,409	0,353	0,302
225	-	-	1,010	0,776	0,736	0,680	0,572	0,490	0,416	0,360	0,309
230	-	-	1,034	0,807	0,749	0,693	0,586	0,506	0,423	0,366	0,316
235	-	-	-	0,837	0,762	0,706	0,600	0,522	0,430	0,373	0,322
240	-	-	-	0,867	0,779	0,720	0,614	0,539	0,437	0,380	0,329
245	-	-	-	0,897	0,810	0,733	0,628	0,555	0,444	0,386	0,336
250	-	-	-	0,928	0,840	0,746	0,643	0,572	0,451	0,393	0,343
255	-	-	-	0,958	0,870	0,760	0,657	0,588	0,458	0,400	0,349
260	-	-	-	0,988	0,900	0,774	0,671	0,605	0,477	0,406	0,356
265	-	-	-	1,019	0,930	0,796	0,685	0,621	0,497	0,413	0,363
270	-	-	-	1,049	0,960	0,818	0,699	0,638	0,517	0,420	0,369

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 2, Blatt 2

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten												
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C											
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750	
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
275	-	-	-	-	0,990	0,841	0,714	0,654	0,537	0,427	0,376	
280	-	-	-	-	1,021	0,863	0,728	0,670	0,557	0,433	0,383	
285	-	-	-	-	1,051	0,885	0,742	0,687	0,577	0,440	0,390	
290	-	-	-	-	-	0,907	0,756	0,703	0,597	0,447	0,396	
295	-	-	-	-	-	0,929	0,770	0,720	0,617	0,453	0,403	
300	-	-	-	-	-	0,951	0,787	0,736	0,637	0,464	0,410	
305	-	-	-	-	-	0,973	0,804	0,753	0,657	0,483	0,416	
310	-	-	-	-	-	0,995	0,821	0,769	0,677	0,502	0,423	
315	-	-	-	-	-	1,017	0,838	0,785	0,697	0,521	0,430	
320	-	-	-	-	-	1,039	0,855	0,801	0,717	0,539	0,437	
325	-	-	-	-	-	-	0,872	0,818	0,737	0,558	0,443	

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
"Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 3

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
55	-	-	0,672	0,535	0,505	0,466	0,412	0,379	0,339	0,282	0,232
60	-	-	0,717	0,564	0,530	0,486	0,437	0,401	0,358	0,297	0,244
65	-	-	0,763	0,593	0,555	0,507	0,460	0,424	0,377	0,313	0,255
70	-	-	0,839	0,622	0,579	0,528	0,476	0,446	0,396	0,328	0,267
75	-	-	0,921	0,651	0,604	0,549	0,492	0,465	0,415	0,343	0,278
80	-	-	1,003	0,680	0,629	0,570	0,508	0,480	0,435	0,359	0,290
85	-	-	-	0,709	0,654	0,590	0,523	0,495	0,454	0,374	0,301
90	-	-	-	0,738	0,679	0,611	0,539	0,509	0,469	0,390	0,312
95	-	-	-	0,767	0,704	0,632	0,555	0,524	0,482	0,405	0,324
100	-	-	-	0,826	0,728	0,653	0,571	0,539	0,496	0,420	0,335
105	-	-	-	0,889	0,753	0,674	0,587	0,553	0,510	0,436	0,347
110	-	-	-	0,952	0,786	0,694	0,602	0,568	0,524	0,451	0,358
115	-	-	-	1,015	0,841	0,715	0,618	0,583	0,537	0,465	0,370
120	-	-	-	-	0,895	0,736	0,634	0,597	0,551	0,478	0,381
125	-	-	-	-	0,949	0,757	0,650	0,612	0,565	0,491	0,393
130	-	-	-	-	1,003	0,785	0,665	0,627	0,578	0,503	0,404
135	-	-	-	-	-	0,828	0,681	0,641	0,592	0,516	0,416
140	-	-	-	-	-	0,871	0,697	0,656	0,606	0,529	0,427
145	-	-	-	-	-	0,915	0,713	0,671	0,620	0,542	0,438
150	-	-	-	-	-	0,958	0,728	0,686	0,633	0,554	0,450
155	-	-	-	-	-	1,002	0,744	0,700	0,647	0,567	0,462
160	-	-	-	-	-	1,045	0,760	0,715	0,661	0,580	0,476
165	-	-	-	-	-	-	0,780	0,730	0,675	0,593	0,490
170	-	-	-	-	-	-	0,810	0,744	0,688	0,605	0,504
175	-	-	-	-	-	-	0,839	0,759	0,702	0,618	0,518
180	-	-	-	-	-	-	0,869	0,776	0,716	0,631	0,533
185	-	-	-	-	-	-	0,899	0,803	0,730	0,644	0,547
190	-	-	-	-	-	-	0,928	0,831	0,743	0,657	0,561
195	-	-	-	-	-	-	0,958	0,858	0,757	0,669	0,575
200	-	-	-	-	-	-	0,988	0,885	0,771	0,682	0,589
205	-	-	-	-	-	-	1,017	0,913	0,796	0,695	0,603
210	-	-	-	-	-	-	1,047	0,940	0,821	0,708	0,617
215	-	-	-	-	-	-	-	0,967	0,845	0,720	0,631
220	-	-	-	-	-	-	-	0,995	0,870	0,733	0,645
225	-	-	-	-	-	-	-	1,022	0,895	0,746	0,659
230	-	-	-	-	-	-	-	1,049	0,920	0,759	0,674
235	-	-	-	-	-	-	-	-	0,945	0,772	0,688
240	-	-	-	-	-	-	-	-	0,970	0,813	0,702
245	-	-	-	-	-	-	-	-	0,995	0,853	0,716
250	-	-	-	-	-	-	-	-	1,020	0,894	0,730
255	-	-	-	-	-	-	-	-	1,045	0,934	0,744
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,975	0,758
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,015	0,786
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,965

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
"Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 4, Blatt 1

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
70	0,285	0,238	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
75	0,298	0,246	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
80	0,311	0,253	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
85	0,324	0,261	0,220	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
90	0,337	0,268	0,226	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
95	0,349	0,276	0,232	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
100	0,362	0,283	0,239	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
105	0,375	0,291	0,245	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
110	0,388	0,299	0,252	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
115	0,401	0,306	0,258	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
120	0,413	0,314	0,264	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
125	0,426	0,321	0,271	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
130	0,439	0,329	0,277	0,223	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
135	0,452	0,336	0,284	0,230	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
140	0,464	0,344	0,290	0,236	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
145	0,477	0,351	0,296	0,242	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
150	0,490	0,359	0,303	0,249	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
155	0,503	0,366	0,309	0,255	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
160	0,640	0,374	0,316	0,262	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
165	0,666	0,382	0,322	0,268	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
170	0,682	0,389	0,329	0,275	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
175	0,698	0,397	0,335	0,281	0,221	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
180	0,714	0,404	0,341	0,288	0,228	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
185	0,729	0,412	0,348	0,294	0,235	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
190	0,745	0,419	0,354	0,300	0,242	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
195	0,761	0,427	0,361	0,307	0,249	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
200	0,777	0,434	0,367	0,313	0,256	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
205	0,793	0,442	0,373	0,320	0,263	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
210	0,809	0,449	0,380	0,326	0,269	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
215	0,824	0,457	0,386	0,333	0,276	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
220	0,840	0,465	0,393	0,339	0,283	0,225	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
225	0,856	0,472	0,399	0,345	0,290	0,233	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
230	0,872	0,480	0,405	0,352	0,297	0,240	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
235	0,888	0,487	0,412	0,358	0,304	0,248	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
240	0,904	0,495	0,418	0,365	0,311	0,256	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
245	0,919	0,502	0,425	0,371	0,318	0,264	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
250	0,935	0,520	0,431	0,378	0,325	0,271	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
255	0,951	0,540	0,437	0,384	0,332	0,279	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
260	0,967	0,561	0,444	0,391	0,339	0,287	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
265	0,983	0,581	0,450	0,397	0,346	0,294	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
270	0,998	0,602	0,457	0,403	0,353	0,302	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
275	1,014	0,622	0,463	0,410	0,360	0,310	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
280	1,030	0,643	0,469	0,416	0,367	0,318	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
285	1,046	0,662	0,476	0,423	0,374	0,325	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 4, Blatt 2

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
290	-	0,679	0,482	0,429	0,381	0,333	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
295	-	0,697	0,489	0,436	0,388	0,341	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
300	-	0,714	0,495	0,442	0,395	0,348	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
305	-	0,732	0,501	0,448	0,401	0,356	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
310	-	0,749	0,508	0,455	0,408	0,364	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
315	-	0,766	0,516	0,461	0,415	0,371	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
320	-	0,784	0,523	0,468	0,422	0,379	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
325	-	0,801	0,531	0,474	0,429	0,387	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
330	-	0,819	0,538	0,481	0,436	0,395	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
335	-	0,836	0,545	0,487	0,443	0,402	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
340	-	0,854	0,553	0,494	0,450	0,410	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
345	-	0,871	0,560	0,500	0,457	0,418	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
350	-	0,889	0,568	0,506	0,464	0,425	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
355	-	0,906	0,575	0,512	0,471	0,433	0,222	0,219	0,219	0,219	0,219
360	-	0,924	0,582	0,517	0,478	0,441	0,235	0,219	0,219	0,219	0,219
365	-	0,941	0,590	0,523	0,485	0,449	0,249	0,219	0,219	0,219	0,219
370	-	0,959	0,597	0,529	0,492	0,456	0,262	0,219	0,219	0,219	0,219
375	-	0,976	0,605	0,534	0,499	0,464	0,276	0,219	0,219	0,219	0,219
380	-	0,993	0,612	0,540	0,505	0,472	0,290	0,229	0,219	0,219	0,219
385	-	1,011	0,619	0,546	0,511	0,479	0,303	0,241	0,219	0,219	0,219
390	-	1,028	0,627	0,551	0,516	0,487	0,317	0,253	0,219	0,219	0,219
395	-	1,046	0,634	0,557	0,522	0,495	0,330	0,266	0,219	0,219	0,219

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 5, Blatt 1

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
70	0,979	0,571	0,429	0,343	0,294	0,293	0,262	0,246	0,233	0,219	0,219
75	-	0,598	0,455	0,361	0,307	0,306	0,272	0,256	0,242	0,219	0,219
80	-	0,625	0,481	0,379	0,321	0,320	0,282	0,265	0,251	0,222	0,219
85	-	0,653	0,508	0,397	0,334	0,333	0,293	0,275	0,260	0,230	0,219
90	-	0,693	0,539	0,415	0,348	0,347	0,303	0,284	0,268	0,238	0,219
95	-	0,733	0,570	0,433	0,366	0,360	0,314	0,293	0,277	0,246	0,219
100	-	0,773	0,601	0,451	0,385	0,374	0,324	0,303	0,286	0,254	0,219
105	-	0,812	0,632	0,469	0,404	0,387	0,334	0,312	0,295	0,262	0,221
110	-	0,852	0,661	0,487	0,424	0,401	0,345	0,322	0,303	0,270	0,229
115	-	0,892	0,685	0,505	0,443	0,414	0,355	0,331	0,312	0,278	0,237
120	-	0,932	0,709	0,542	0,463	0,428	0,366	0,341	0,321	0,286	0,245
125	-	0,972	0,732	0,578	0,482	0,441	0,376	0,350	0,330	0,294	0,253
130	-	1,011	0,756	0,614	0,501	0,455	0,386	0,360	0,338	0,302	0,261
135	-	1,051	0,780	0,651	0,537	0,468	0,397	0,369	0,347	0,310	0,269
140	-	-	0,804	0,669	0,575	0,482	0,407	0,379	0,356	0,318	0,277
145	-	-	0,828	0,686	0,614	0,495	0,418	0,388	0,365	0,326	0,285
150	-	-	0,852	0,703	0,652	0,515	0,428	0,398	0,374	0,334	0,292
155	-	-	0,876	0,721	0,668	0,547	0,438	0,407	0,382	0,342	0,300
160	-	-	0,900	0,738	0,685	0,578	0,449	0,417	0,391	0,350	0,308
165	-	-	0,924	0,756	0,702	0,610	0,459	0,426	0,400	0,358	0,316
170	-	-	0,948	0,773	0,719	0,642	0,469	0,436	0,409	0,366	0,324
175	-	-	0,972	0,791	0,736	0,663	0,480	0,445	0,417	0,374	0,332
180	-	-	0,996	0,808	0,752	0,681	0,490	0,455	0,426	0,382	0,340
185	-	-	1,020	0,826	0,769	0,698	0,501	0,464	0,435	0,390	0,348
190	-	-	1,044	0,843	0,786	0,715	0,522	0,474	0,444	0,398	0,356
195	-	-	-	0,860	0,803	0,733	0,550	0,483	0,452	0,406	0,364
200	-	-	-	0,878	0,820	0,750	0,577	0,493	0,461	0,414	0,371
205	-	-	-	0,895	0,836	0,767	0,605	0,502	0,470	0,422	0,379
210	-	-	-	0,913	0,853	0,784	0,632	0,518	0,479	0,430	0,387
215	-	-	-	0,930	0,870	0,802	0,657	0,535	0,487	0,438	0,395
220	-	-	-	0,948	0,887	0,819	0,674	0,553	0,496	0,446	0,403
225	-	-	-	0,965	0,903	0,836	0,691	0,570	0,505	0,454	0,411
230	-	-	-	0,983	0,920	0,854	0,708	0,588	0,517	0,462	0,419
235	-	-	-	1,000	0,937	0,871	0,725	0,605	0,530	0,470	0,427
240	-	-	-	1,017	0,954	0,888	0,742	0,623	0,542	0,478	0,435
245	-	-	-	1,035	0,971	0,905	0,759	0,640	0,554	0,486	0,442
250	-	-	-	1,052	0,987	0,923	0,776	0,658	0,567	0,494	0,450
255	-	-	-	-	1,004	0,940	0,793	0,675	0,579	0,502	0,458
260	-	-	-	-	1,021	0,957	0,810	0,692	0,591	0,509	0,466
265	-	-	-	-	1,038	0,975	0,828	0,709	0,604	0,516	0,474
270	-	-	-	-	-	0,992	0,845	0,726	0,616	0,522	0,482
275	-	-	-	-	-	1,009	0,862	0,744	0,628	0,529	0,490
280	-	-	-	-	-	1,026	0,879	0,761	0,641	0,536	0,498
285	-	-	-	-	-	1,044	0,896	0,778	0,653	0,543	0,505

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 5, Blatt 2

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten												
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C											
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750	
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
290	-	-	-	-	-	-	0,913	0,795	0,668	0,549	0,511	
295	-	-	-	-	-	-	0,930	0,812	0,684	0,556	0,517	
300	-	-	-	-	-	-	0,947	0,829	0,699	0,563	0,523	
305	-	-	-	-	-	-	0,964	0,847	0,714	0,570	0,529	
310	-	-	-	-	-	-	0,981	0,864	0,730	0,576	0,535	
315	-	-	-	-	-	-	0,998	0,881	0,745	0,583	0,541	
320	-	-	-	-	-	-	1,016	0,898	0,760	0,590	0,547	
325	-	-	-	-	-	-	1,033	0,915	0,776	0,596	0,553	
330	-	-	-	-	-	-	1,050	0,932	0,791	0,603	0,559	
335	-	-	-	-	-	-	-	0,949	0,806	0,610	0,565	
340	-	-	-	-	-	-	-	0,967	0,822	0,617	0,571	
345	-	-	-	-	-	-	-	0,984	0,837	0,623	0,577	
350	-	-	-	-	-	-	-	1,001	0,852	0,630	0,583	
355	-	-	-	-	-	-	-	1,018	0,868	0,637	0,589	
360	-	-	-	-	-	-	-	1,035	0,883	0,643	0,595	
365	-	-	-	-	-	-	-	1,052	0,898	0,650	0,601	
370	-	-	-	-	-	-	-	-	0,914	0,666	0,607	
375	-	-	-	-	-	-	-	-	0,929	0,685	0,613	
380	-	-	-	-	-	-	-	-	0,944	0,704	0,619	
385	-	-	-	-	-	-	-	-	0,960	0,723	0,625	
390	-	-	-	-	-	-	-	-	0,975	0,742	0,631	
395	-	-	-	-	-	-	-	-	0,991	0,761	0,637	

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen **Anlage 6**

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
70	-	-	-	0,643	0,613	0,574	0,476	0,428	0,387	0,332	0,289
75	-	-	-	0,696	0,639	0,600	0,507	0,456	0,410	0,350	0,303
80	-	-	-	0,761	0,677	0,625	0,535	0,484	0,433	0,368	0,317
85	-	-	-	0,826	0,726	0,651	0,564	0,511	0,456	0,386	0,331
90	-	-	-	0,891	0,775	0,691	0,592	0,539	0,479	0,405	0,345
95	-	-	-	0,957	0,825	0,731	0,621	0,567	0,502	0,423	0,359
100	-	-	-	1,022	0,874	0,771	0,649	0,594	0,530	0,441	0,373
105	-	-	-	-	0,924	0,811	0,677	0,622	0,559	0,459	0,387
110	-	-	-	-	0,973	0,852	0,705	0,650	0,587	0,477	0,401
115	-	-	-	-	1,023	0,892	0,732	0,674	0,616	0,495	0,415
120	-	-	-	-	-	0,932	0,760	0,698	0,644	0,518	0,429
125	-	-	-	-	-	0,972	0,788	0,723	0,666	0,544	0,443
130	-	-	-	-	-	1,012	0,816	0,747	0,685	0,571	0,457
135	-	-	-	-	-	1,052	0,844	0,771	0,705	0,597	0,471
140	-	-	-	-	-	-	0,871	0,795	0,724	0,624	0,485
145	-	-	-	-	-	-	0,899	0,819	0,743	0,650	0,499
150	-	-	-	-	-	-	0,927	0,844	0,763	0,671	0,522
155	-	-	-	-	-	-	0,955	0,868	0,782	0,691	0,549
160	-	-	-	-	-	-	0,982	0,892	0,802	0,711	0,575
165	-	-	-	-	-	-	1,010	0,916	0,821	0,732	0,602
170	-	-	-	-	-	-	1,038	0,940	0,840	0,752	0,629
175	-	-	-	-	-	-	-	0,965	0,860	0,772	0,656
180	-	-	-	-	-	-	-	0,989	0,879	0,792	0,683
185	-	-	-	-	-	-	-	1,013	0,898	0,813	0,710
190	-	-	-	-	-	-	-	1,037	0,918	0,833	0,738
195	-	-	-	-	-	-	-	-	0,937	0,853	0,765
200	-	-	-	-	-	-	-	-	0,956	0,874	0,793
205	-	-	-	-	-	-	-	-	0,976	0,894	0,820
210	-	-	-	-	-	-	-	-	0,995	0,914	0,847
215	-	-	-	-	-	-	-	-	1,015	0,934	0,875
220	-	-	-	-	-	-	-	-	1,034	0,955	0,902
225	-	-	-	-	-	-	-	-	1,053	0,975	0,930
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,995	0,957
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,016	0,984
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,036	1,012
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,039
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen**

Anlage 7

**Druckglieder mit geschlossenen Profilen (runde und
 rechteckige, bzw. quadratische Hohlprofile)**

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
50	0,743	0,515	0,300	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
55	0,849	0,616	0,395	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
60	0,953	0,714	0,488	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
65	1,055	0,811	0,579	0,359	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
70	1,155	0,905	0,668	0,443	0,356	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
75	1,252	0,997	0,755	0,525	0,436	0,306	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
80	1,347	1,087	0,840	0,605	0,515	0,382	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
85	1,440	1,175	0,923	0,684	0,592	0,456	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
90	1,531	1,261	1,005	0,761	0,667	0,529	0,308	0,293	0,293	0,293	0,293
95	1,620	1,346	1,085	0,837	0,741	0,601	0,375	0,293	0,293	0,293	0,293
100	1,708	1,429	1,164	0,911	0,814	0,671	0,441	0,352	0,293	0,293	0,293
105	1,793	1,510	1,241	0,984	0,885	0,740	0,506	0,416	0,293	0,293	0,293
110	1,877	1,590	1,316	1,056	0,955	0,807	0,570	0,478	0,343	0,293	0,293
115	1,959	1,668	1,390	1,126	1,023	0,873	0,632	0,539	0,402	0,293	0,293
120	2,039	1,744	1,463	1,195	1,091	0,938	0,694	0,599	0,460	0,293	0,293
125	2,118	1,819	1,534	1,262	1,157	1,002	0,754	0,658	0,516	0,293	0,293
130	2,195	1,893	1,604	1,328	1,222	1,065	0,813	0,716	0,572	0,341	0,293
135	2,271	1,965	1,672	1,393	1,285	1,127	0,871	0,772	0,627	0,393	0,293
140	2,345	2,035	1,740	1,457	1,348	1,187	0,929	0,828	0,681	0,443	0,293
145	2,418	2,105	1,806	1,520	1,409	1,247	0,985	0,883	0,734	0,493	0,293
150	2,490	2,173	1,871	1,582	1,470	1,305	1,040	0,937	0,786	0,542	0,308
155	2,560	2,240	1,934	1,642	1,529	1,362	1,094	0,990	0,837	0,590	0,353
160	2,629	2,306	1,997	1,702	1,587	1,419	1,148	1,042	0,888	0,638	0,398
165	2,696	2,370	2,058	1,760	1,644	1,474	1,200	1,094	0,937	0,684	0,442

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 "Hempacore AQ 48860" auf Stahlbauteilen

Anlage 8

Druckglieder mit geschlossenen Profilen (runde und
 rechteckige, bzw. quadratische Hohlprofile)

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten											
A/V m ⁻¹	Bemessungstemperaturen θ_D in °C										
	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
50	1,951	1,690	1,443	1,209	1,119	0,987	0,777	0,695	0,576	0,385	0,293
55	2,163	1,894	1,639	1,397	1,303	1,167	0,949	0,865	0,742	0,544	0,356
60	2,371	2,093	1,830	1,580	1,484	1,343	1,118	1,031	0,904	0,700	0,505
65	2,573	2,287	2,017	1,760	1,661	1,516	1,284	1,194	1,063	0,852	0,651
70	2,771	2,478	2,200	1,936	1,834	1,685	1,447	1,354	1,219	1,002	0,795
75	2,965	2,664	2,379	2,108	2,004	1,851	1,606	1,511	1,372	1,149	0,936
80	3,154	2,846	2,555	2,277	2,170	2,013	1,762	1,665	1,522	1,294	1,075
85	3,339	3,025	2,726	2,443	2,333	2,173	1,915	1,816	1,670	1,435	1,211
90	3,521	3,200	2,895	2,605	2,493	2,329	2,066	1,964	1,814	1,574	1,345
95	3,698	3,371	3,060	2,764	2,650	2,482	2,213	2,109	1,956	1,711	1,476
100	3,872	3,539	3,222	2,920	2,803	2,632	2,358	2,252	2,096	1,845	1,605
105	4,042	3,703	3,380	3,073	2,954	2,780	2,500	2,392	2,233	1,977	1,732
110	-	3,864	3,536	3,223	3,102	2,925	2,640	2,529	2,367	2,107	1,857
115	-	4,022	3,688	3,370	3,247	3,067	2,777	2,664	2,499	2,234	1,979
120	-	4,177	3,838	3,515	3,389	3,206	2,911	2,797	2,629	2,359	2,100
125	-	-	3,984	3,656	3,529	3,343	3,043	2,927	2,756	2,482	2,218
130	-	-	4,128	3,795	3,666	3,477	3,173	3,055	2,882	2,603	2,335
135	-	-	-	3,932	3,801	3,609	3,301	3,181	3,005	2,721	2,449
140	-	-	-	4,066	3,934	3,739	3,426	3,304	3,126	2,838	2,562
145	-	-	-	-	4,064	3,866	3,549	3,426	3,245	2,953	2,673
150	-	-	-	-	-	3,992	3,670	3,545	3,362	3,066	2,782
155	-	-	-	-	-	4,115	3,789	3,663	3,477	3,177	2,889
160	-	-	-	-	-	-	3,906	3,778	3,590	3,287	2,995
165	-	-	-	-	-	-	4,021	3,892	3,701	3,394	3,099