

# Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum:

11.12.2023

Geschäftszeichen:

III 46-1.19.51-128/23

**Nummer:**

**Z-19.51-2313**

**Antragsteller:**

**Rudolf Hensel GmbH**

Lauenburger Landstraße 11  
21039 Börnsen

**Geltungsdauer**

vom: **11. Dezember 2023**

bis: **11. Dezember 2028**

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM 421 KS" auf  
Stahlbauteilen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und zwölf 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) Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Ausführung feuerwiderstandsfähiger Stahlbauteile unter Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM 421 KS" nach Europäischem Bewertungsdokument (EAD)<sup>1</sup> und ETA-20/1228 und mit entsprechender Leistungserklärung (Declaration of Performance) Nr. LE\_421KS\_DE\_V03\_01 und CE-Kennzeichnung.

(2) Die nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ausgeführten Stahlbauteile im Gebäudeinnern (auch in offenen Hallen, Nutzungskategorien Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>, Y) und an der Außenfront von Gebäuden (Nutzungskategorie X) dürfen dort angewendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen an feuerhemmende, hochfeuerhemmende<sup>2</sup> und feuerbeständige<sup>3</sup> Bauteile bestehen<sup>4,5</sup>.

(3) Für Bauteile mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten<sup>4,5</sup> ist zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen eine Abweichentscheidung nach MBO § 67 erforderlich, da die reaktive Brandschutzbeschichtung ein normalentflammbarer Baustoff ist (vgl. Muster-Hochhaus-Richtlinie<sup>6</sup>, Abschnitt 3.1).

(4) Der Bescheid gilt für die Anwendung des Regelungsgegenstandes als brandschutztechnisch notwendige Beschichtung (Ummantelung) auf Vollwandträgern mit Biegebeanspruchung und Druckgliedern aus Baustahl S235, S275, S355 nach DIN EN 10025<sup>7</sup>, Teil 1 bis 6 zur Erhöhung der Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1.

- |   |   |
|---|---|
| 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 2021/1, Anhang 4, Tabelle 4.3.1 |
| 6 | Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Muster-Hochhaus-Richtlinie - MHHR) Fassung April 2008, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom Februar 2012 |
| 7 | DIN EN 10025-1:2005-02 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen   |
|   | DIN EN 10025-2:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle  |
|   | DIN EN 10025-3:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle                  |
|   | DIN EN 10025-4:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 4: Technische Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle                               |
|   | DIN EN 10025-5:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 5: Technische Lieferbedingungen für wetterfeste Baustähle  |
|   | DIN EN 10025-6:2020-02 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 6: Technische Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse aus Stählen mit höherer Streckgrenze im vergüteten Zustand                |

Tabelle 1 Feuerwiderstandsfähigkeit in Abhängigkeit vom Profilkfaktor<sup>8</sup>

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Bauteiltyp und Profiltyp	Profilkfaktor <sup>8</sup> $A_m/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
		Feuerwiderstandsfähigkeit [Min.]			
		30	60	90	120
1	Vollwandträger mit Biegebeanspruchung, bestehend aus offenen Profilen <sup>9</sup>	450	450	445	425
2	Druckglieder, bestehend aus offenen Profilen <sup>9</sup>	455	455	455	355
3	Druckglieder, bestehend aus geschlossenen Profilen (kreisförmige und rechteckige, bzw. quadratische Hohlprofile)	425	425	340	235

(5) Für die reaktive Brandschutzbeschichtung sind Korrosionsschutzanstrich, Dämmschichtbildner und ggf. Decklack zu verwenden. Die Ausführung muss gemäß den Bestimmungen des Abschnittes 2.2 erfolgen.

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

(7) Die Anwendung des Regelungsgegenstands auf Vollprofilen aus Stahl ist nicht nachgewiesen und nicht Bestandteil dieses Bescheides.

(8) Die Anwendung des Regelungsgegenstands auf verzinkten Stahlbauteilen ist möglich.

(9) Der Regelungsgegenstand ist vorgesehen für die Anwendung in vollständig der Witterung ausgesetzten Bereichen (Nutzungstyp X nach EAD<sup>1</sup>), 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 EAD<sup>1</sup>), im Innenbereich mit erhöhter Luftfeuchtigkeit (Nutzungstyp Z<sub>1</sub> nach EAD<sup>1</sup>), sowie im trockenen Innenbereich (Nutzungstyp Z<sub>2</sub> nach EAD<sup>1</sup>).

## 2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 2.1 Planung

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

(2) Es ist nachzuweisen, dass thermische Längenänderungen der Stahlbauteile<sup>10</sup> vom Tragsystem ohne Beeinträchtigung der Standsicherheit aufnehmbar sind. Andernfalls sind geeignete konstruktive Maßnahmen zu treffen, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

(3) Beim Anschluss anderer Bauteile ist die Anschlussstelle so zu planen und 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 fördern<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Berechnung der Profilkfaktors  $A_m/V$  der Stahlprofile gemäß DIN EN 13381-8:2013-08, Bild 1

<sup>9</sup> I-, T-, U- und L- förmige Walz- und zusammengesetzte Profile

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

## 2.2 Ausführung

### 2.2.1 Schulung der ausführenden Betriebe

Die Beschichtungsstoffe dürfen nur von Fachkräften entsprechend Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.4 aufgebracht werden, die mit der Wirkungsweise und den Verarbeitungsweisen der reaktiven Brandschutzbeschichtung durch den Antragsteller (im Weiteren als Hersteller bezeichnet) in intensiver Schulung vertraut gemacht worden sind. Über die Schulung der Fachkräfte hat der Hersteller Aufzeichnungen anzufertigen.

### 2.2.2 Grundierung

(1) Der Regelungsgegenstand darf nur mit den in der Leistungserklärung Nr. LE\_421KS\_DE\_V03\_01 genannten Grundierungen ausgeführt werden.

(2) Die erforderliche Trockenschichtdicke der Grundierung entsprechend der Herstellerangaben ist einzuhalten.

### 2.2.3 Reaktive Beschichtung

(1) Der Regelungsgegenstand ist in Abhängigkeit von Bauteiltyp, Profiltyp, Profilmfaktor und Stahlbemessungstemperatur mit einer Trockenschichtdicke der reaktiven Beschichtung "HENSOTHERM 421 KS" nach den in Tabelle 2 genannten Anlagen zu versehen.

Tabelle 2 Anlagen mit Angaben der erforderlichen Mindesttrockenschichtdicke DFT der reaktiven Brandschutzbeschichtung

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Bauteiltyp und Profiltyp	Anlage			
		Feuerwiderstandsfähigkeit [Min.]			
		30	60	90	120
1	Vollwandträger mit Biegebeanspruchung, bestehend aus offenen Profilen <sup>9</sup>	1	2	3	4
2	Druckglieder, bestehend aus offenen Profilen <sup>9</sup>	5	6	7	8
3	Druckglieder, bestehend aus geschlossenen Profilen (kreisförmige und rechteckige, bzw. quadratische Hohlprofile)	9	10	11	12

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

### 2.2.4 Deckbeschichtung

Der Regelungsgegenstand darf mit den in der Leistungserklärung Nr. LE\_421KS\_DE\_V03\_01 genannten Deckbeschichtungen ausgeführt werden.

## 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 "HENSOTHERM 421 KS" nach ETA-20/1228 wurde gemäß der allgemeinen Bauartgenehmigung des DIBt Nr. Z-19.51-2313 vom 11. Dezember 2023 in (Anzahl) Schichten am (Datum) durch (Name und Anschrift des ausführenden Betriebes) 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!

## 2.4 Übereinstimmungsbestätigung

(1) Der ausführende Betrieb, der 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 MBO<sup>11</sup>).

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

- Z-19.51-2313,
- Ausführung feuerwiderstandsfähiger Stahlbauteile unter Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM 421 KS",
- Name und Anschrift des bauausführenden Betriebes,
- Bezeichnung der baulichen Anlage,
- Datum der Errichtung/der Fertigstellung,
- Ort und Datum der Ausstellung der Erklärung sowie Unterschrift des Verantwortlichen.

(3) Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde dem Bauherrn zur Verfügung zu stellen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

## 3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

(1) Bei jeder Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung hat der ausführende Betrieb den Bauherrn 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.

(2) Für die im trockenen Innenbereich (Nutzungstyp Z<sub>2</sub> nach EAD) auf Stahlbauteilen nach Abschnitt 1 ausgeführte reaktive Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM 421 KS" wurde im Bauartgenehmigungsverfahren der Nachweis geführt, dass bei fachgerechter Ausführung eine Nutzungsdauer von mehr als 25 Jahren gegeben ist.

(3) Die beschichteten Bauteile müssen für Kontroll- und Instandhaltungsarbeiten zugänglich sein.

(4) Der bauaufsichtlich Verantwortliche hat dafür Sorge zu tragen, dass die ausgeführte reaktive Brandschutzbeschichtung in regelmäßigen Abständen auf den ordnungsgemäßen Zustand hin durch eine Sichtkontrolle auf Schäden z. B. durch Feuchteinfluss in Form von flüssigem oder gasförmigem Wasser (Niederschlag und Kondensation), Korrosion, mechanische Schäden, etc. untersucht wird. Die Schäden sind zu dokumentieren und unverzüglich nach Herstelleranleitung zu beheben.

(5) Der Hersteller hat dem ausführenden Betrieb eine Anleitung zur Behebung von Beschädigungen zur Verfügung zu stellen.

Johanna Held  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Dreyer

<sup>11</sup> Nach Landesbauordnung

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen**

**Anlage 1, Blatt 1**

**Träger mit offenen Profilen**

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten												
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_b$ in °C											
	350	400	450	470	500	550	570	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
50	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
55	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
60	0,286	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
65	0,309	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
70	0,331	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
75	0,353	0,281	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
80	0,376	0,292	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
85	0,398	0,303	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
90	0,420	0,314	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
95	0,443	0,325	0,274	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
100	0,465	0,336	0,281	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
105	0,487	0,347	0,288	0,272	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
110	0,510	0,358	0,295	0,279	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
115	0,532	0,370	0,302	0,286	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
120	0,554	0,381	0,310	0,292	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
125	0,577	0,392	0,317	0,299	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
130	0,599	0,403	0,324	0,306	0,277	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
135	0,621	0,414	0,331	0,313	0,283	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
140	0,644	0,425	0,338	0,319	0,289	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
145	0,666	0,436	0,345	0,326	0,295	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
150	0,688	0,447	0,352	0,333	0,302	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
155	0,710	0,459	0,359	0,339	0,308	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
160	0,724	0,470	0,366	0,346	0,314	0,274	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
165	0,739	0,481	0,373	0,353	0,320	0,280	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
170	0,753	0,492	0,380	0,359	0,326	0,285	0,274	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
175	0,768	0,503	0,387	0,366	0,333	0,290	0,279	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
180	0,783	0,514	0,394	0,373	0,339	0,296	0,284	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
185	0,797	0,525	0,401	0,380	0,345	0,301	0,289	0,273	0,271	0,271	0,271	0,271
190	0,812	0,536	0,408	0,386	0,351	0,306	0,294	0,278	0,271	0,271	0,271	0,271
195	0,827	0,548	0,416	0,393	0,358	0,312	0,298	0,282	0,271	0,271	0,271	0,271
200	0,841	0,559	0,423	0,400	0,364	0,317	0,303	0,286	0,272	0,271	0,271	0,271
205	0,856	0,570	0,430	0,406	0,370	0,322	0,308	0,291	0,276	0,271	0,271	0,271
210	0,871	0,581	0,437	0,413	0,376	0,328	0,313	0,295	0,280	0,271	0,271	0,271
215	0,885	0,592	0,444	0,420	0,383	0,333	0,318	0,299	0,284	0,271	0,271	0,271
220	0,893	0,603	0,451	0,426	0,389	0,338	0,323	0,304	0,288	0,271	0,271	0,271
225	0,901	0,614	0,458	0,433	0,395	0,344	0,328	0,308	0,292	0,272	0,271	0,271
230	0,910	0,625	0,465	0,440	0,401	0,349	0,333	0,312	0,296	0,275	0,271	0,271
235	0,918	0,637	0,472	0,447	0,408	0,354	0,338	0,317	0,300	0,279	0,271	0,271
240	0,926	0,648	0,479	0,453	0,414	0,360	0,343	0,321	0,304	0,282	0,271	0,271
245	0,935	0,659	0,486	0,460	0,420	0,365	0,348	0,326	0,308	0,286	0,271	0,271
250	0,943	0,670	0,493	0,467	0,426	0,370	0,353	0,330	0,312	0,289	0,271	0,271
255	0,951	0,681	0,500	0,473	0,432	0,376	0,358	0,334	0,316	0,293	0,271	0,271
260	0,960	0,692	0,507	0,480	0,439	0,381	0,362	0,339	0,320	0,296	0,271	0,271
265	0,968	0,703	0,514	0,487	0,445	0,386	0,367	0,343	0,324	0,300	0,271	0,271
270	0,977	0,715	0,521	0,493	0,451	0,392	0,372	0,347	0,329	0,303	0,271	0,271
275	0,985	0,727	0,529	0,500	0,457	0,397	0,377	0,352	0,333	0,307	0,271	0,271
280	0,993	0,739	0,536	0,507	0,464	0,402	0,382	0,356	0,337	0,310	0,272	0,271
285	1,002	0,751	0,543	0,514	0,470	0,408	0,387	0,360	0,341	0,314	0,274	0,271
290	1,010	0,764	0,550	0,520	0,476	0,413	0,392	0,365	0,345	0,318	0,277	0,271
295	1,018	0,776	0,557	0,527	0,482	0,418	0,397	0,369	0,349	0,321	0,280	0,271

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 1, Blatt 2

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten												
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C											
	350	400	450	470	500	550	570	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
300	1,027	0,788	0,564	0,534	0,489	0,424	0,402	0,373	0,353	0,325	0,282	0,271
305	1,035	0,800	0,571	0,540	0,495	0,429	0,407	0,378	0,357	0,328	0,285	0,271
310	1,043	0,812	0,578	0,547	0,501	0,434	0,412	0,382	0,361	0,332	0,288	0,271
315	1,052	0,824	0,585	0,554	0,507	0,439	0,417	0,387	0,365	0,335	0,290	0,271
320	1,060	0,836	0,592	0,560	0,514	0,445	0,422	0,391	0,369	0,339	0,293	0,271
325	1,068	0,848	0,599	0,567	0,520	0,450	0,426	0,395	0,373	0,342	0,296	0,271
330	1,077	0,861	0,606	0,574	0,526	0,455	0,431	0,400	0,377	0,346	0,298	0,271
335	1,085	0,873	0,613	0,581	0,532	0,461	0,436	0,404	0,381	0,349	0,301	0,271
340	1,093	0,885	0,620	0,587	0,538	0,466	0,441	0,408	0,385	0,353	0,304	0,271
345	1,102	0,895	0,627	0,594	0,545	0,471	0,446	0,413	0,389	0,357	0,307	0,271
350	1,110	0,906	0,634	0,601	0,551	0,477	0,451	0,417	0,393	0,360	0,309	0,271
355	1,118	0,916	0,642	0,607	0,557	0,482	0,456	0,421	0,397	0,364	0,312	0,271
360	1,127	0,926	0,649	0,614	0,563	0,487	0,461	0,426	0,401	0,367	0,315	0,271
365	1,135	0,937	0,656	0,621	0,570	0,493	0,466	0,430	0,405	0,371	0,317	0,271
370	1,143	0,947	0,663	0,627	0,576	0,498	0,471	0,434	0,409	0,374	0,320	0,271
375	1,152	0,958	0,670	0,634	0,582	0,503	0,476	0,439	0,414	0,378	0,323	0,271
380	1,160	0,968	0,677	0,641	0,588	0,509	0,481	0,443	0,418	0,381	0,325	0,271
385	1,169	0,979	0,684	0,648	0,595	0,514	0,486	0,448	0,422	0,385	0,328	0,273
390	1,177	0,989	0,691	0,654	0,601	0,519	0,490	0,452	0,426	0,388	0,331	0,275
395	1,185	0,999	0,698	0,661	0,607	0,525	0,495	0,456	0,430	0,392	0,333	0,277
400	1,194	1,010	0,705	0,668	0,613	0,530	0,500	0,461	0,434	0,395	0,336	0,279
405	1,207	1,020	0,720	0,674	0,620	0,535	0,505	0,465	0,438	0,399	0,339	0,281
410	1,232	1,031	0,738	0,681	0,626	0,541	0,510	0,469	0,442	0,403	0,342	0,283
415	1,256	1,041	0,756	0,688	0,632	0,546	0,515	0,474	0,446	0,406	0,344	0,285
420	1,281	1,052	0,774	0,694	0,638	0,551	0,520	0,478	0,450	0,410	0,347	0,286
425	1,305	1,062	0,792	0,701	0,644	0,557	0,525	0,482	0,454	0,413	0,350	0,288
430	1,330	1,073	0,810	0,709	0,651	0,562	0,530	0,487	0,458	0,417	0,352	0,290
435	1,354	1,083	0,828	0,727	0,657	0,567	0,535	0,491	0,462	0,420	0,355	0,292
440	1,379	1,093	0,846	0,745	0,663	0,573	0,540	0,495	0,466	0,424	0,358	0,294
445	1,403	1,104	0,864	0,763	0,669	0,578	0,545	0,500	0,470	0,427	0,360	0,296
450	1,428	1,114	0,882	0,780	0,676	0,583	0,550	0,504	0,474	0,431	0,363	0,298



Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 2, Blatt 1

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten												
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C											
	350	400	450	470	500	550	570	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
50	0,745	0,561	0,439	0,403	0,355	0,293	0,274	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
55	0,808	0,616	0,480	0,440	0,385	0,315	0,294	0,273	0,271	0,271	0,271	0,271
60	0,871	0,672	0,521	0,476	0,416	0,338	0,313	0,288	0,275	0,271	0,271	0,271
65	0,935	0,733	0,563	0,512	0,446	0,360	0,332	0,302	0,287	0,273	0,271	0,271
70	0,998	0,805	0,604	0,549	0,477	0,382	0,351	0,317	0,299	0,281	0,271	0,271
75	1,061	0,877	0,645	0,585	0,507	0,404	0,370	0,332	0,312	0,290	0,271	0,271
80	1,125	0,979	0,686	0,622	0,538	0,427	0,390	0,346	0,324	0,298	0,271	0,271
85	1,188	1,083	0,724	0,658	0,568	0,449	0,409	0,361	0,336	0,306	0,278	0,271
90	1,251	1,188	0,760	0,694	0,599	0,471	0,428	0,376	0,348	0,315	0,284	0,271
95	1,315	1,223	0,796	0,726	0,629	0,493	0,447	0,390	0,360	0,323	0,291	0,271
100	1,378	1,250	0,831	0,755	0,660	0,516	0,466	0,405	0,372	0,331	0,297	0,271
105	1,441	1,277	0,867	0,784	0,690	0,538	0,485	0,420	0,384	0,340	0,304	0,274
110	1,504	1,305	0,914	0,814	0,717	0,560	0,505	0,434	0,396	0,348	0,310	0,280
115	1,568	1,332	0,974	0,843	0,740	0,582	0,524	0,449	0,408	0,356	0,317	0,285
120	1,631	1,359	1,033	0,872	0,763	0,605	0,543	0,464	0,420	0,365	0,324	0,291
125	1,694	1,386	1,093	0,910	0,786	0,627	0,562	0,478	0,432	0,373	0,330	0,297
130	1,758	1,413	1,152	0,954	0,809	0,649	0,581	0,493	0,444	0,382	0,337	0,302
135	1,797	1,440	1,203	0,998	0,832	0,671	0,601	0,508	0,456	0,390	0,343	0,308
140	1,835	1,467	1,224	1,042	0,855	0,694	0,620	0,522	0,468	0,398	0,350	0,314
145	1,873	1,494	1,244	1,086	0,878	0,714	0,639	0,537	0,480	0,407	0,356	0,320
150	1,911	1,521	1,264	1,131	0,903	0,732	0,658	0,551	0,492	0,415	0,363	0,325
155	1,949	1,548	1,284	1,175	0,930	0,750	0,677	0,566	0,504	0,423	0,369	0,331
160	1,987	1,575	1,304	1,206	0,957	0,767	0,696	0,581	0,516	0,432	0,376	0,337
165	2,025	1,603	1,324	1,221	0,984	0,785	0,715	0,595	0,528	0,440	0,382	0,342
170	2,063	1,630	1,344	1,237	1,010	0,803	0,731	0,610	0,541	0,449	0,389	0,348
175	2,101	1,657	1,365	1,252	1,037	0,821	0,748	0,625	0,553	0,457	0,395	0,354
180	2,139	1,684	1,385	1,268	1,064	0,838	0,765	0,639	0,565	0,465	0,402	0,359
185	2,177	1,711	1,405	1,283	1,090	0,856	0,782	0,654	0,577	0,474	0,408	0,365
190	2,215	1,738	1,425	1,299	1,117	0,874	0,799	0,669	0,589	0,482	0,415	0,371
195	2,253	1,765	1,445	1,314	1,144	0,888	0,816	0,683	0,601	0,490	0,421	0,377
200	2,291	1,791	1,465	1,330	1,170	0,898	0,832	0,698	0,613	0,499	0,428	0,382
205	2,329	1,817	1,486	1,345	1,197	0,908	0,849	0,714	0,625	0,507	0,434	0,388
210	2,367	1,843	1,506	1,361	1,212	0,918	0,866	0,731	0,637	0,515	0,441	0,394
215	2,405	1,869	1,526	1,376	1,225	0,928	0,883	0,749	0,649	0,524	0,447	0,399
220	2,443	1,895	1,546	1,392	1,239	0,938	0,892	0,766	0,661	0,532	0,454	0,405
225	2,481	1,921	1,566	1,407	1,253	0,947	0,900	0,784	0,673	0,541	0,460	0,411
230	2,519	1,947	1,586	1,423	1,266	0,957	0,909	0,801	0,685	0,549	0,467	0,417
235	2,559	1,973	1,606	1,438	1,280	0,967	0,917	0,819	0,697	0,557	0,473	0,422
240	2,599	1,999	1,627	1,454	1,294	0,977	0,926	0,836	0,711	0,566	0,480	0,428
245	2,639	2,025	1,647	1,469	1,307	0,987	0,934	0,854	0,732	0,574	0,486	0,434
250	2,679	2,051	1,667	1,485	1,321	0,997	0,943	0,871	0,752	0,582	0,493	0,439
255	2,719	2,077	1,687	1,500	1,334	1,007	0,951	0,886	0,773	0,591	0,499	0,445
260	2,759	2,103	1,707	1,516	1,348	1,016	0,959	0,895	0,793	0,599	0,506	0,451
265	2,799	2,128	1,727	1,531	1,362	1,026	0,968	0,904	0,814	0,607	0,512	0,456
270	2,839	2,154	1,748	1,547	1,375	1,036	0,976	0,912	0,835	0,616	0,519	0,462
275	2,879	2,180	1,772	1,562	1,389	1,046	0,985	0,921	0,855	0,624	0,525	0,468
280	2,919	2,206	1,808	1,578	1,403	1,056	0,993	0,929	0,876	0,633	0,532	0,474
285	2,959	2,232	1,845	1,593	1,416	1,066	1,002	0,938	0,889	0,641	0,538	0,479
290	2,998	2,258	1,881	1,609	1,430	1,076	1,010	0,946	0,898	0,649	0,545	0,485
295	3,038	2,284	1,917	1,624	1,444	1,085	1,019	0,955	0,907	0,658	0,551	0,491

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 2, Blatt 2

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten													
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C												
	350	400	450	470	500	550	570	600	620	650	700	750	
Erforderliche Mindeststrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)													
300	3,078	2,310	1,953	1,640	1,457	1,095	1,027	0,964	0,915	0,666	0,558	0,496	
305	3,118	2,336	1,989	1,655	1,471	1,105	1,035	0,972	0,924	0,674	0,564	0,502	
310	3,158	2,362	2,025	1,671	1,485	1,115	1,044	0,981	0,933	0,683	0,571	0,508	
315	3,198	2,388	2,062	1,686	1,498	1,125	1,052	0,989	0,942	0,691	0,577	0,513	
320	3,238	2,414	2,098	1,702	1,512	1,135	1,061	0,998	0,950	0,700	0,584	0,519	
325	3,278	2,440	2,134	1,717	1,526	1,145	1,069	1,006	0,959	0,715	0,590	0,525	
330	3,318	2,466	2,170	1,733	1,539	1,155	1,078	1,015	0,968	0,728	0,597	0,531	
335	3,358	2,492	2,206	1,748	1,553	1,164	1,086	1,024	0,976	0,741	0,603	0,536	
340	3,398	2,521	2,242	1,770	1,566	1,174	1,095	1,032	0,985	0,756	0,610	0,542	
345	3,438	2,574	2,279	1,840	1,580	1,184	1,103	1,041	0,994	0,900	0,616	0,548	
350	3,478	2,626	2,315	1,909	1,594	1,194	1,111	1,049	1,002	0,909	0,623	0,553	
355	3,518	2,679	2,351	1,979	1,607	1,211	1,120	1,058	1,011	0,919	0,629	0,559	
360	3,558	2,731	2,387	2,049	1,621	1,236	1,128	1,066	1,020	0,928	0,636	0,565	
365	3,598	2,784	2,423	2,119	1,635	1,261	1,137	1,075	1,029	0,938	0,642	0,571	
370	3,637	2,836	2,459	2,189	1,648	1,286	1,145	1,084	1,037	0,947	0,649	0,576	
375	3,677	2,889	2,496	2,258	1,662	1,310	1,154	1,092	1,046	0,957	0,655	0,582	
380	3,717	2,941	2,537	2,328	1,676	1,335	1,162	1,101	1,055	0,966	0,662	0,588	
385	3,757	2,994	2,585	2,398	1,689	1,360	1,171	1,109	1,063	0,976	0,668	0,593	
390	3,797	3,046	2,633	2,468	1,703	1,385	1,179	1,118	1,072	0,985	0,675	0,599	
395	3,837	3,099	2,681	2,530	1,717	1,410	1,187	1,126	1,081	0,994	0,681	0,605	
400	3,877	3,151	2,729	2,578	1,730	1,435	1,196	1,135	1,089	1,004	0,688	0,610	
405	3,917	3,204	2,777	2,625	1,744	1,459	1,219	1,144	1,098	1,013	0,694	0,616	
410	3,957	3,256	2,825	2,673	1,757	1,484	1,251	1,152	1,107	1,023	0,701	0,622	
415	3,997	3,309	2,873	2,720	1,762	1,509	1,283	1,161	1,116	1,032	0,711	0,628	
420	4,037	3,361	2,921	2,768	1,776	1,534	1,315	1,169	1,124	1,042	0,716	0,633	
425	4,077	3,414	2,969	2,815	1,785	1,559	1,348	1,178	1,133	1,051	0,721	0,639	
430	4,117	3,466	3,017	2,863	1,794	1,583	1,380	1,187	1,142	1,060	0,726	0,645	
435	4,157	3,519	3,065	2,910	1,803	1,608	1,412	1,195	1,150	1,070	0,731	0,650	
440	4,197	3,571	3,113	2,958	1,812	1,633	1,444	1,204	1,159	1,079	0,736	0,656	
445	4,236	3,624	3,161	3,005	1,821	1,658	1,476	1,213	1,168	1,089	0,741	0,662	
450	4,276	3,677	3,209	3,053	1,830	1,683	1,508	1,222	1,177	1,098	0,746	0,667	

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen**

**Anlage 3, Blatt 1**

**Träger mit offenen Profilen**

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten												
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C											
	350	400	450	470	500	550	570	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
50	1,325	1,037	0,819	0,743	0,651	0,550	0,515	0,464	0,432	0,389	0,326	0,272
55	1,447	1,129	0,895	0,811	0,718	0,599	0,560	0,503	0,467	0,419	0,349	0,290
60	1,568	1,221	0,971	0,878	0,827	0,648	0,604	0,542	0,502	0,449	0,373	0,308
65	1,690	1,312	1,047	0,946	0,936	0,697	0,649	0,581	0,537	0,479	0,396	0,325
70	1,828	1,404	1,123	1,045	1,045	0,763	0,693	0,619	0,573	0,510	0,419	0,343
75	1,991	1,496	1,199	1,154	1,154	0,834	0,748	0,658	0,608	0,540	0,443	0,360
80	2,154	1,588	1,275	1,225	1,225	0,905	0,806	0,697	0,643	0,570	0,466	0,378
85	2,318	1,679	1,351	1,269	1,269	0,979	0,864	0,743	0,678	0,600	0,489	0,395
90	2,481	1,767	1,427	1,313	1,313	1,053	0,927	0,791	0,715	0,630	0,512	0,413
95	2,550	1,823	1,503	1,357	1,357	1,127	0,992	0,839	0,759	0,661	0,536	0,430
100	2,594	1,878	1,579	1,418	1,401	1,200	1,058	0,887	0,803	0,691	0,559	0,448
105	2,638	1,933	1,655	1,486	1,445	1,235	1,123	0,937	0,847	0,725	0,582	0,466
110	2,683	1,988	1,731	1,553	1,489	1,271	1,189	0,987	0,890	0,763	0,606	0,483
115	2,727	2,044	1,790	1,621	1,533	1,307	1,226	1,038	0,931	0,801	0,629	0,501
120	2,771	2,099	1,838	1,688	1,577	1,342	1,259	1,088	0,972	0,840	0,652	0,518
125	2,815	2,154	1,886	1,756	1,621	1,378	1,292	1,138	1,012	0,878	0,676	0,536
130	2,860	2,209	1,934	1,805	1,665	1,413	1,325	1,188	1,053	0,908	0,699	0,553
135	2,904	2,265	1,981	1,853	1,709	1,449	1,357	1,221	1,094	0,937	0,726	0,571
140	2,948	2,320	2,029	1,901	1,753	1,485	1,390	1,249	1,135	0,966	0,756	0,588
145	2,992	2,375	2,077	1,949	1,799	1,520	1,423	1,278	1,176	0,994	0,786	0,606
150	3,036	2,430	2,125	1,997	1,846	1,556	1,455	1,306	1,210	1,023	0,816	0,624
155	3,081	2,486	2,173	2,045	1,893	1,592	1,488	1,334	1,235	1,052	0,846	0,641
160	3,125	2,538	2,220	2,093	1,939	1,627	1,521	1,363	1,261	1,081	0,877	0,659
165	3,169	2,586	2,268	2,141	1,986	1,663	1,553	1,391	1,287	1,109	0,894	0,676
170	3,213	2,634	2,316	2,189	2,033	1,699	1,586	1,419	1,312	1,138	0,907	0,694
175	3,258	2,682	2,364	2,236	2,080	1,734	1,619	1,447	1,338	1,167	0,920	0,714
180	3,302	2,730	2,411	2,284	2,127	1,774	1,651	1,476	1,363	1,196	0,932	0,741
185	3,346	2,778	2,459	2,332	2,173	1,828	1,684	1,504	1,389	1,218	0,945	0,768
190	3,390	2,826	2,507	2,380	2,220	1,882	1,717	1,532	1,415	1,240	0,958	0,795
195	3,434	2,874	2,555	2,428	2,267	1,937	1,749	1,560	1,440	1,262	0,971	0,822
200	3,479	2,922	2,603	2,476	2,314	1,991	1,785	1,589	1,466	1,283	0,984	0,849
205	3,523	2,970	2,651	2,524	2,361	2,045	1,823	1,617	1,491	1,305	0,997	0,876
210	3,567	3,018	2,699	2,572	2,407	2,099	1,860	1,645	1,517	1,327	1,010	0,890
215	3,611	3,066	2,747	2,621	2,454	2,154	1,898	1,674	1,543	1,348	1,023	0,897
220	3,656	3,115	2,795	2,670	2,501	2,208	1,936	1,702	1,568	1,370	1,036	0,905
225	3,700	3,163	2,842	2,718	2,548	2,262	1,974	1,730	1,594	1,392	1,049	0,913
230	3,744	3,211	2,890	2,767	2,596	2,316	2,011	1,758	1,619	1,414	1,061	0,921
235	3,788	3,259	2,938	2,816	2,643	2,370	2,049	1,797	1,645	1,435	1,074	0,929
240	3,832	3,307	2,986	2,864	2,691	2,425	2,087	1,836	1,671	1,457	1,087	0,937
245	3,877	3,355	3,034	2,913	2,739	2,479	2,125	1,876	1,696	1,479	1,100	0,945
250	3,921	3,403	3,082	2,962	2,786	2,531	2,162	1,916	1,722	1,500	1,113	0,953
255	3,965	3,451	3,130	3,010	2,834	2,577	2,200	1,956	1,747	1,522	1,126	0,961
260	4,009	3,499	3,178	3,059	2,881	2,624	2,238	1,995	1,782	1,544	1,139	0,969
265	4,054	3,547	3,226	3,107	2,929	2,670	2,276	2,035	1,827	1,566	1,152	0,976
270	4,098	3,595	3,274	3,156	2,976	2,717	2,313	2,075	1,873	1,587	1,165	0,984
275	4,142	3,643	3,322	3,205	3,024	2,764	2,351	2,114	1,919	1,609	1,178	0,992
280	4,186	3,692	3,370	3,253	3,072	2,810	2,389	2,154	1,965	1,631	1,191	1,000
285	4,230	3,740	3,418	3,302	3,119	2,857	2,427	2,194	2,011	1,652	1,219	1,008
290	4,275	3,788	3,465	3,351	3,167	2,903	2,464	2,234	2,057	1,674	1,275	1,016
295	-	3,836	3,513	3,399	3,214	2,950	2,502	2,273	2,103	1,696	1,332	1,024

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 3, Blatt 2

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten												
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C											
	350	400	450	470	500	550	570	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
300	-	3,884	3,561	3,448	3,262	2,997	2,554	2,313	2,149	1,718	1,388	1,032
305	-	3,932	3,609	3,496	3,309	3,043	2,613	2,353	2,195	1,739	1,444	1,040
310	-	3,980	3,657	3,545	3,357	3,090	2,672	2,393	2,240	1,761	1,501	1,048
315	-	4,028	3,705	3,594	3,405	3,136	2,731	2,432	2,286	1,834	1,557	1,055
320	-	4,076	3,753	3,642	3,452	3,183	2,790	2,472	2,332	1,910	1,614	1,063
325	-	4,124	3,801	3,691	3,500	3,230	2,849	2,512	2,378	1,986	1,670	1,071
330	-	4,172	3,849	3,740	3,547	3,276	2,908	2,573	2,424	2,062	1,727	1,079
335	-	4,220	3,897	3,788	3,595	3,323	2,967	2,637	2,470	2,138	1,783	1,087
340	-	4,268	3,945	3,837	3,642	3,370	3,026	2,701	2,516	2,213	1,839	1,095
345	-	-	3,993	3,885	3,690	3,416	3,085	2,764	2,580	2,289	1,896	1,103
350	-	-	4,041	3,934	3,738	3,463	3,144	2,828	2,644	2,365	1,952	1,111
355	-	-	4,088	3,983	3,785	3,509	3,203	2,891	2,709	2,441	2,009	1,119
360	-	-	4,136	4,031	3,833	3,556	3,262	2,955	2,773	2,516	2,065	1,127
365	-	-	4,184	4,080	3,880	3,603	3,320	3,018	2,837	2,580	2,122	1,134
370	-	-	4,232	4,129	3,928	3,649	3,379	3,082	2,901	2,644	2,178	1,142
375	-	-	4,280	4,177	3,975	3,696	3,438	3,146	2,966	2,707	2,235	1,150
380	-	-	-	4,226	4,023	3,742	3,497	3,209	3,030	2,771	2,291	1,158
385	-	-	-	4,275	4,071	3,789	3,556	3,273	3,094	2,834	2,347	1,166
390	-	-	-	-	4,118	3,836	3,615	3,336	3,158	2,898	2,404	1,174
395	-	-	-	-	4,166	3,882	3,674	3,400	3,222	2,961	2,460	1,182
400	-	-	-	-	4,213	3,929	3,733	3,463	3,287	3,025	2,517	1,190
405	-	-	-	-	4,261	3,975	3,792	3,527	3,351	3,088	2,580	1,198
410	-	-	-	-	-	4,022	3,851	3,591	3,415	3,152	2,642	1,322
415	-	-	-	-	-	4,069	3,910	3,654	3,479	3,216	2,705	1,470
420	-	-	-	-	-	4,115	3,969	3,718	3,543	3,279	2,767	1,618
425	-	-	-	-	-	4,162	4,028	3,781	3,608	3,343	2,830	1,767
430	-	-	-	-	-	4,208	4,087	3,845	3,672	3,406	2,893	1,915
435	-	-	-	-	-	4,255	4,146	3,908	3,736	3,470	2,955	2,063
440	-	-	-	-	-	4,302	4,205	3,972	3,800	3,533	3,018	2,212
445	-	-	-	-	-	-	4,264	4,035	3,865	3,597	3,081	2,360
450	-	-	-	-	-	-	-	4,099	3,929	3,661	3,143	2,508

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 4, Blatt 1

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten												
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_b$ in °C											
	350	400	450	470	500	550	570	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
50	3,156	1,532	1,269	1,168	1,047	0,864	0,797	0,697	0,652	0,594	0,515	0,443
55	3,382	1,674	1,389	1,278	1,150	0,951	0,879	0,771	0,713	0,645	0,558	0,480
60	3,607	1,848	1,510	1,389	1,253	1,038	0,961	0,844	0,827	0,697	0,601	0,516
65	3,833	2,078	1,631	1,499	1,355	1,125	1,042	0,940	0,940	0,707	0,644	0,552
70	4,059	2,308	1,752	1,609	1,458	1,212	1,124	1,054	1,054	0,956	0,688	0,588
75	4,285	2,538	1,944	1,719	1,560	1,299	1,206	1,167	1,167	1,030	0,760	0,625
80	-	2,768	2,143	1,847	1,663	1,386	1,288	1,237	1,237	1,104	0,855	0,661
85	-	2,998	2,341	1,988	1,765	1,473	1,370	1,289	1,289	1,178	0,924	0,697
90	-	3,229	2,527	2,128	1,843	1,560	1,452	1,342	1,342	1,235	0,981	0,750
95	-	3,459	2,622	2,268	1,921	1,647	1,534	1,394	1,394	1,286	1,038	0,808
100	-	3,689	2,717	2,408	1,999	1,734	1,616	1,447	1,447	1,336	1,095	0,867
105	-	3,919	2,812	2,533	2,077	1,801	1,698	1,508	1,499	1,386	1,152	0,913
110	-	4,149	2,906	2,609	2,156	1,858	1,774	1,582	1,552	1,437	1,207	0,954
115	-	-	3,001	2,686	2,234	1,915	1,830	1,655	1,605	1,487	1,253	0,995
120	-	-	3,096	2,762	2,312	1,972	1,886	1,729	1,657	1,537	1,298	1,036
125	-	-	3,191	2,839	2,390	2,029	1,941	1,793	1,710	1,587	1,344	1,076
130	-	-	3,286	2,915	2,469	2,086	1,997	1,848	1,762	1,638	1,389	1,117
135	-	-	3,381	2,991	2,536	2,142	2,053	1,904	1,817	1,688	1,435	1,158
140	-	-	3,476	3,068	2,587	2,199	2,109	1,960	1,871	1,738	1,481	1,199
145	-	-	3,571	3,144	2,638	2,256	2,164	2,015	1,926	1,790	1,526	1,236
150	-	-	3,666	3,220	2,689	2,313	2,220	2,071	1,980	1,844	1,572	1,273
155	-	-	3,761	3,297	2,741	2,370	2,276	2,126	2,035	1,898	1,618	1,310
160	-	-	3,856	3,373	2,792	2,427	2,332	2,182	2,089	1,952	1,663	1,347
165	-	-	3,951	3,449	2,843	2,484	2,388	2,238	2,144	2,005	1,709	1,383
170	-	-	4,045	3,526	2,894	2,541	2,443	2,293	2,198	2,059	1,754	1,420
175	-	-	4,140	3,602	2,945	2,597	2,499	2,349	2,253	2,113	1,813	1,457
180	-	-	4,235	3,679	2,996	2,652	2,555	2,404	2,307	2,166	1,874	1,494
185	-	-	-	3,755	3,048	2,708	2,611	2,460	2,362	2,220	1,936	1,531
190	-	-	-	3,831	3,099	2,764	2,667	2,516	2,416	2,274	1,997	1,568
195	-	-	-	3,908	3,150	2,820	2,723	2,572	2,471	2,327	2,058	1,605
200	-	-	-	3,984	3,201	2,876	2,779	2,628	2,525	2,381	2,119	1,642
205	-	-	-	4,060	3,252	2,932	2,835	2,685	2,582	2,435	2,181	1,679
210	-	-	-	4,137	3,304	2,988	2,892	2,741	2,638	2,489	2,242	1,716
215	-	-	-	4,213	3,355	3,043	2,948	2,798	2,695	2,544	2,303	1,753
220	-	-	-	4,290	3,406	3,099	3,004	2,854	2,752	2,600	2,365	1,807
225	-	-	-	-	3,457	3,155	3,060	2,910	2,808	2,656	2,426	1,869
230	-	-	-	-	3,508	3,211	3,116	2,967	2,865	2,713	2,487	1,951
235	-	-	-	-	3,559	3,267	3,172	3,023	2,921	2,769	2,544	2,010
240	-	-	-	-	3,611	3,323	3,228	3,079	2,978	2,825	2,598	2,069
245	-	-	-	-	3,662	3,378	3,284	3,136	3,034	2,882	2,652	2,128
250	-	-	-	-	3,713	3,434	3,340	3,192	3,091	2,938	2,706	2,187
255	-	-	-	-	3,764	3,490	3,396	3,249	3,147	2,994	2,760	2,246
260	-	-	-	-	3,815	3,546	3,452	3,305	3,204	3,051	2,814	2,305
265	-	-	-	-	3,867	3,602	3,508	3,361	3,260	3,107	2,868	2,364
270	-	-	-	-	3,918	3,658	3,564	3,418	3,317	3,163	2,922	2,423
275	-	-	-	-	3,969	3,713	3,620	3,474	3,373	3,219	2,976	2,482
280	-	-	-	-	4,020	3,769	3,676	3,531	3,430	3,276	3,029	2,541
285	-	-	-	-	4,071	3,825	3,733	3,587	3,486	3,332	3,083	2,600
290	-	-	-	-	4,122	3,881	3,789	3,643	3,543	3,388	3,137	2,659
295	-	-	-	-	4,174	3,937	3,845	3,700	3,599	3,445	3,191	2,718

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 4, Blatt 2

Träger mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten												
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C											
	350	400	450	470	500	550	570	600	620	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
300	-	-	-	-	4,225	3,993	3,901	3,756	3,656	3,501	3,245	2,777
305	-	-	-	-	4,276	4,049	3,957	3,812	3,712	3,557	3,299	2,836
310	-	-	-	-	-	4,104	4,013	3,869	3,769	3,614	3,353	2,895
315	-	-	-	-	-	4,160	4,069	3,925	3,825	3,670	3,407	2,954
320	-	-	-	-	-	4,216	4,125	3,982	3,882	3,726	3,461	3,013
325	-	-	-	-	-	4,272	4,181	4,038	3,939	3,783	3,515	3,072
330	-	-	-	-	-	-	4,237	4,094	3,995	3,839	3,568	3,131
335	-	-	-	-	-	-	4,293	4,151	4,052	3,895	3,622	3,190
340	-	-	-	-	-	-	-	4,207	4,108	3,952	3,676	3,249
345	-	-	-	-	-	-	-	4,264	4,165	4,008	3,730	3,308
350	-	-	-	-	-	-	-	-	4,221	4,064	3,784	3,367
355	-	-	-	-	-	-	-	-	4,278	4,121	3,838	3,426
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,177	3,892	3,484
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,233	3,946	3,543
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,290	4,000	3,602
375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,054	3,661
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,107	3,720
385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,161	3,779
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,215	3,838
395	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,269	3,897
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,956
405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,015
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,074
415	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,133
420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,192
425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,251
430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
435	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
445	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 5, Blatt 1

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten										
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C									
	350	400	450	500	550	575	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
30	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
35	0,273	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
40	0,295	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
45	0,317	0,252	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
50	0,339	0,266	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
55	0,361	0,280	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
60	0,383	0,294	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
65	0,405	0,308	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
70	0,427	0,321	0,257	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
75	0,449	0,335	0,267	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
80	0,471	0,348	0,277	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
85	0,492	0,362	0,287	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
90	0,514	0,375	0,297	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
95	0,536	0,388	0,306	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
100	0,558	0,402	0,316	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
105	0,579	0,415	0,326	0,254	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
110	0,601	0,429	0,336	0,263	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
115	0,623	0,442	0,345	0,272	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
120	0,645	0,456	0,355	0,281	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
125	0,666	0,469	0,365	0,290	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
130	0,688	0,483	0,374	0,298	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
135	0,710	0,496	0,384	0,307	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
140	0,732	0,509	0,394	0,316	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
145	0,754	0,523	0,403	0,325	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
150	0,775	0,536	0,413	0,334	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
155	0,797	0,550	0,423	0,343	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
160	0,830	0,563	0,432	0,351	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
165	0,868	0,577	0,442	0,360	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
170	0,907	0,590	0,452	0,369	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
175	0,945	0,604	0,461	0,378	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
180	0,983	0,617	0,471	0,387	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
185	1,021	0,630	0,481	0,396	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
190	1,060	0,644	0,490	0,404	0,258	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
195	1,098	0,657	0,500	0,413	0,267	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
200	1,136	0,671	0,510	0,422	0,276	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
205	1,174	0,684	0,519	0,431	0,285	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
210	1,213	0,698	0,529	0,440	0,295	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
215	1,251	0,711	0,539	0,449	0,304	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
220	1,289	0,725	0,549	0,457	0,313	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
225	1,327	0,738	0,558	0,466	0,322	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
230	1,366	0,751	0,568	0,475	0,331	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
235	1,379	0,765	0,578	0,484	0,340	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
240	1,392	0,778	0,587	0,493	0,349	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
245	1,405	0,792	0,597	0,502	0,358	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
250	1,417	0,807	0,607	0,510	0,367	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
255	1,430	0,843	0,616	0,519	0,376	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
260	1,443	0,878	0,626	0,528	0,385	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
265	1,456	0,913	0,636	0,537	0,395	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
270	1,468	0,949	0,645	0,546	0,404	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
275	1,481	0,984	0,655	0,555	0,413	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 5, Blatt 2

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten										
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C									
	350	400	450	500	550	575	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
280	1,494	1,020	0,665	0,564	0,422	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
285	1,507	1,055	0,674	0,572	0,431	0,252	0,251	0,251	0,251	0,251
290	1,519	1,090	0,684	0,581	0,440	0,263	0,251	0,251	0,251	0,251
295	1,532	1,126	0,694	0,590	0,449	0,274	0,251	0,251	0,251	0,251
300	1,545	1,161	0,703	0,599	0,458	0,285	0,251	0,251	0,251	0,251
305	1,558	1,197	0,713	0,608	0,467	0,297	0,251	0,251	0,251	0,251
310	1,570	1,232	0,723	0,617	0,476	0,308	0,253	0,251	0,251	0,251
315	1,583	1,267	0,732	0,625	0,486	0,319	0,263	0,251	0,251	0,251
320	1,596	1,303	0,742	0,634	0,495	0,330	0,273	0,251	0,251	0,251
325	1,608	1,338	0,752	0,643	0,504	0,341	0,283	0,251	0,251	0,251
330	1,621	1,370	0,761	0,652	0,513	0,352	0,293	0,251	0,251	0,251
335	1,634	1,383	0,771	0,661	0,522	0,363	0,303	0,251	0,251	0,251
340	1,647	1,397	0,781	0,670	0,531	0,374	0,314	0,251	0,251	0,251
345	1,659	1,410	0,791	0,678	0,540	0,385	0,324	0,251	0,251	0,251
350	1,672	1,424	0,800	0,687	0,549	0,396	0,334	0,251	0,251	0,251
355	1,685	1,437	0,847	0,696	0,558	0,407	0,344	0,251	0,251	0,251
360	1,698	1,451	0,917	0,705	0,567	0,418	0,354	0,251	0,251	0,251
365	1,710	1,464	0,987	0,714	0,576	0,429	0,364	0,251	0,251	0,251
370	1,723	1,478	1,057	0,723	0,586	0,441	0,374	0,255	0,251	0,251
375	1,736	1,492	1,127	0,731	0,595	0,452	0,384	0,263	0,251	0,251
380	1,749	1,505	1,197	0,740	0,604	0,463	0,395	0,271	0,251	0,251
385	1,761	1,519	1,267	0,749	0,613	0,474	0,405	0,279	0,251	0,251
390	1,774	1,532	1,337	0,758	0,622	0,485	0,415	0,287	0,251	0,251
395	1,787	1,546	1,374	0,767	0,631	0,496	0,425	0,295	0,251	0,251
400	1,799	1,559	1,386	0,776	0,640	0,507	0,435	0,304	0,251	0,251
405	1,812	1,573	1,398	0,784	0,649	0,518	0,445	0,312	0,251	0,251
410	1,825	1,587	1,410	0,793	0,658	0,529	0,455	0,320	0,251	0,251
415	1,838	1,600	1,422	0,802	0,667	0,540	0,466	0,328	0,251	0,251
420	1,850	1,614	1,434	0,854	0,676	0,551	0,476	0,337	0,251	0,251
425	1,863	1,627	1,446	0,917	0,686	0,562	0,486	0,345	0,251	0,251
430	1,876	1,641	1,458	0,980	0,695	0,573	0,496	0,353	0,251	0,251
435	1,889	1,654	1,470	1,043	0,704	0,584	0,506	0,361	0,251	0,251
440	1,901	1,668	1,482	1,106	0,713	0,596	0,516	0,370	0,251	0,251
445	1,914	1,681	1,494	1,169	0,722	0,607	0,526	0,378	0,251	0,251
450	1,927	1,695	1,506	1,232	0,731	0,618	0,536	0,386	0,251	0,251
455	1,940	1,709	1,519	1,295	0,740	0,629	0,547	0,394	0,251	0,251

Gemäß DIN EN 13381-8<sup>1</sup>, Abschnitt 15 gelten die Zahlenwerte der Anlage 5 auch für vierseitig brandbeanspruchte Träger<sup>2</sup> mit offenen Profilen<sup>3</sup>.

1 DIN EN 13381-8:2013-08 Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen – Teil 8: Reaktive Ummantelung von Stahlbauteilen  
 2 Vollwandträger mit Biegebeanspruchung  
 3 I-, T-, U- und L- förmige Walz- und zusammengesetzte Profile



Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 6, Blatt 1

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten										
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C									
	350	400	450	500	550	575	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
30	0,442	0,442	0,379	0,329	0,289	0,269	0,251	0,251	0,251	0,251
35	0,490	0,490	0,416	0,358	0,312	0,289	0,266	0,251	0,251	0,251
40	0,538	0,538	0,454	0,388	0,335	0,309	0,283	0,251	0,251	0,251
45	0,649	0,586	0,492	0,417	0,358	0,330	0,301	0,256	0,251	0,251
50	0,769	0,634	0,529	0,447	0,381	0,350	0,318	0,269	0,251	0,251
55	0,889	0,682	0,567	0,476	0,405	0,371	0,336	0,282	0,251	0,251
60	1,009	0,730	0,604	0,506	0,428	0,391	0,353	0,295	0,251	0,251
65	1,129	0,778	0,642	0,535	0,451	0,412	0,371	0,308	0,257	0,251
70	1,249	0,840	0,680	0,565	0,474	0,432	0,388	0,321	0,267	0,251
75	1,368	0,921	0,717	0,594	0,497	0,452	0,405	0,334	0,277	0,251
80	1,440	1,002	0,755	0,624	0,520	0,473	0,423	0,347	0,287	0,251
85	1,512	1,083	0,793	0,653	0,544	0,493	0,440	0,360	0,297	0,251
90	1,584	1,164	0,836	0,683	0,567	0,514	0,458	0,373	0,306	0,251
95	1,656	1,245	0,882	0,712	0,590	0,534	0,475	0,386	0,316	0,251
100	1,728	1,326	0,928	0,742	0,613	0,554	0,493	0,399	0,326	0,259
105	1,800	1,388	0,974	0,771	0,636	0,575	0,510	0,412	0,336	0,268
110	1,871	1,430	1,020	0,801	0,660	0,595	0,527	0,425	0,345	0,276
115	1,943	1,471	1,066	0,833	0,683	0,616	0,545	0,438	0,355	0,285
120	2,010	1,513	1,112	0,865	0,706	0,636	0,562	0,451	0,365	0,294
125	2,059	1,555	1,158	0,898	0,729	0,656	0,580	0,464	0,375	0,302
130	2,109	1,597	1,204	0,930	0,752	0,677	0,597	0,477	0,385	0,311
135	2,159	1,639	1,250	0,962	0,776	0,697	0,614	0,490	0,394	0,320
140	2,208	1,681	1,296	0,995	0,799	0,718	0,632	0,503	0,404	0,329
145	2,258	1,723	1,342	1,027	0,832	0,738	0,649	0,516	0,414	0,337
150	2,308	1,764	1,385	1,060	0,867	0,759	0,667	0,529	0,424	0,346
155	2,358	1,806	1,424	1,092	0,903	0,779	0,684	0,542	0,433	0,355
160	2,407	1,848	1,463	1,125	0,939	0,799	0,702	0,554	0,443	0,363
165	2,457	1,890	1,502	1,157	0,975	0,836	0,719	0,567	0,453	0,372
170	2,505	1,932	1,541	1,189	1,010	0,878	0,736	0,580	0,463	0,381
175	2,541	1,974	1,580	1,222	1,046	0,919	0,754	0,593	0,472	0,389
180	2,577	2,015	1,620	1,254	1,082	0,960	0,771	0,606	0,482	0,398
185	2,613	2,056	1,659	1,287	1,117	1,002	0,789	0,619	0,492	0,407
190	2,649	2,097	1,698	1,319	1,153	1,043	0,809	0,632	0,502	0,415
195	2,686	2,137	1,737	1,352	1,189	1,085	0,854	0,645	0,512	0,424
200	2,722	2,178	1,776	1,380	1,225	1,126	0,898	0,658	0,521	0,433
205	2,758	2,219	1,815	1,404	1,260	1,168	0,943	0,671	0,531	0,441
210	2,794	2,260	1,855	1,429	1,296	1,209	0,987	0,684	0,541	0,450
215	2,830	2,300	1,894	1,454	1,332	1,250	1,032	0,697	0,551	0,459
220	2,866	2,341	1,933	1,478	1,367	1,292	1,076	0,710	0,560	0,467
225	2,902	2,382	1,972	1,503	1,384	1,333	1,121	0,723	0,570	0,476
230	2,939	2,423	2,012	1,527	1,402	1,370	1,165	0,736	0,580	0,485
235	2,975	2,463	2,054	1,552	1,419	1,385	1,210	0,749	0,590	0,494
240	3,011	2,504	2,096	1,577	1,436	1,400	1,254	0,762	0,600	0,502
245	3,047	2,545	2,139	1,601	1,453	1,415	1,299	0,775	0,609	0,511
250	3,083	2,586	2,181	1,626	1,470	1,430	1,344	0,788	0,619	0,520
255	3,119	2,627	2,223	1,650	1,487	1,446	1,374	0,801	0,629	0,528
260	3,156	2,667	2,265	1,675	1,504	1,461	1,389	0,838	0,639	0,537
265	3,192	2,708	2,307	1,700	1,521	1,476	1,403	0,883	0,648	0,546
270	3,228	2,749	2,349	1,724	1,539	1,491	1,418	0,927	0,658	0,554
275	3,264	2,790	2,391	1,749	1,556	1,506	1,432	0,971	0,668	0,563

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 6, Blatt 2

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten										
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C									
	350	400	450	500	550	575	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
280	3,300	2,830	2,434	1,773	1,573	1,521	1,447	1,015	0,678	0,572
285	3,336	2,871	2,476	1,798	1,590	1,536	1,462	1,059	0,688	0,580
290	3,372	2,912	2,518	1,823	1,607	1,552	1,476	1,104	0,697	0,589
295	3,409	2,953	2,560	1,847	1,624	1,567	1,491	1,148	0,707	0,598
300	3,445	2,993	2,602	1,872	1,641	1,582	1,506	1,192	0,717	0,606
305	3,481	3,034	2,644	1,896	1,658	1,597	1,520	1,236	0,727	0,615
310	3,517	3,075	2,686	1,921	1,676	1,612	1,535	1,281	0,736	0,624
315	3,553	3,116	2,728	1,946	1,693	1,627	1,549	1,325	0,746	0,632
320	3,589	3,157	2,771	1,970	1,710	1,642	1,564	1,368	0,756	0,641
325	3,649	3,197	2,813	1,995	1,727	1,658	1,579	1,381	0,766	0,650
330	3,747	3,238	2,855	2,051	1,744	1,673	1,593	1,395	0,775	0,658
335	3,846	3,279	2,897	2,110	1,761	1,688	1,608	1,408	0,785	0,667
340	3,945	3,320	2,939	2,169	1,778	1,703	1,622	1,422	0,795	0,676
345	4,044	3,360	2,981	2,228	1,795	1,718	1,637	1,436	0,816	0,685
350	-	3,401	3,023	2,287	1,813	1,733	1,652	1,449	0,960	0,693
355	-	3,442	3,065	2,346	1,830	1,748	1,666	1,463	1,104	0,702
360	-	3,483	3,108	2,405	1,847	1,764	1,681	1,476	1,247	0,711
365	-	3,523	3,150	2,464	1,864	1,779	1,696	1,490	1,369	0,719
370	-	3,564	3,192	2,523	1,881	1,794	1,710	1,504	1,381	0,728
375	-	3,605	3,234	2,582	1,898	1,809	1,725	1,517	1,392	0,737
380	-	3,689	3,276	2,641	1,915	1,824	1,739	1,531	1,404	0,745
385	-	3,783	3,318	2,700	1,932	1,839	1,754	1,544	1,416	0,754
390	-	3,876	3,360	2,759	1,950	1,855	1,769	1,558	1,428	0,763
395	-	3,970	3,402	2,818	1,967	1,870	1,783	1,571	1,439	0,771
400	-	4,063	3,445	2,877	1,984	1,885	1,798	1,585	1,451	0,780
405	-	-	3,487	2,936	2,015	1,900	1,813	1,599	1,463	0,789
410	-	-	3,529	2,995	2,090	1,915	1,827	1,612	1,474	0,797
415	-	-	3,571	3,054	2,166	1,930	1,842	1,626	1,486	0,850
420	-	-	3,614	3,113	2,242	1,945	1,856	1,639	1,498	1,038
425	-	-	3,704	3,172	2,318	1,961	1,871	1,653	1,510	1,226
430	-	-	3,794	3,232	2,394	1,976	1,886	1,667	1,521	1,370
435	-	-	3,883	3,291	2,470	1,991	1,900	1,680	1,533	1,380
440	-	-	3,973	3,350	2,546	2,046	1,915	1,694	1,545	1,390
445	-	-	4,062	3,409	2,622	2,129	1,930	1,707	1,557	1,401
450	-	-	-	3,468	2,698	2,211	1,944	1,721	1,568	1,411
455	-	-	-	3,527	2,774	2,294	1,959	1,735	1,580	1,422

Gemäß DIN EN 13381-8<sup>4</sup>, Abschnitt 15 gelten die Zahlenwerte der Anlage 6 auch für vierseitig brandbeanspruchte Träger<sup>5</sup> mit offenen Profilen<sup>6</sup>.

4 DIN EN 13381-8:2013-08 Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen – Teil 8: Reaktive Ummantelung von Stahlbauteilen  
 5 Vollwandträger mit Biegebeanspruchung  
 6 I-, T-, U- und L- förmige Walz- und zusammengesetzte Profile

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 7, Blatt 1

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten										
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C									
	350	400	450	500	550	575	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
30	1,717	0,507	0,507	0,507	0,440	0,414	0,379	0,340	0,303	0,254
35	1,811	0,559	0,559	0,559	0,486	0,456	0,416	0,371	0,329	0,276
40	1,905	0,635	0,635	0,612	0,532	0,498	0,453	0,402	0,356	0,297
45	1,999	0,843	0,769	0,664	0,578	0,540	0,490	0,434	0,382	0,318
50	2,093	1,121	0,904	0,716	0,623	0,582	0,527	0,465	0,408	0,339
55	2,188	1,400	1,039	0,768	0,669	0,624	0,564	0,496	0,434	0,360
60	2,282	1,678	1,173	0,837	0,715	0,666	0,601	0,528	0,460	0,381
65	2,376	1,956	1,308	0,943	0,761	0,708	0,638	0,559	0,487	0,402
70	2,470	2,064	1,418	1,049	0,808	0,750	0,675	0,590	0,513	0,423
75	2,585	2,143	1,508	1,156	0,881	0,792	0,712	0,622	0,539	0,444
80	2,709	2,221	1,599	1,262	0,953	0,848	0,749	0,653	0,565	0,465
85	2,834	2,300	1,690	1,367	1,026	0,911	0,786	0,684	0,591	0,486
90	2,958	2,378	1,781	1,436	1,098	0,973	0,835	0,716	0,618	0,507
95	3,083	2,457	1,871	1,504	1,171	1,035	0,893	0,747	0,644	0,528
100	3,208	2,533	1,962	1,572	1,243	1,098	0,951	0,778	0,670	0,549
105	3,332	2,607	2,048	1,640	1,316	1,160	1,010	0,812	0,696	0,570
110	3,457	2,681	2,132	1,708	1,380	1,222	1,068	0,854	0,722	0,591
115	3,581	2,754	2,215	1,776	1,425	1,285	1,126	0,897	0,749	0,613
120	3,659	2,828	2,298	1,844	1,469	1,347	1,185	0,939	0,775	0,634
125	3,721	2,902	2,382	1,912	1,513	1,396	1,243	0,982	0,801	0,655
130	3,783	2,976	2,465	1,980	1,558	1,439	1,301	1,024	0,834	0,676
135	3,845	3,050	2,527	2,035	1,602	1,481	1,360	1,067	0,868	0,697
140	3,907	3,123	2,575	2,085	1,647	1,524	1,403	1,110	0,902	0,718
145	3,969	3,197	2,622	2,135	1,691	1,567	1,444	1,152	0,937	0,739
150	4,031	3,271	2,669	2,185	1,736	1,609	1,485	1,195	0,971	0,760
155	4,093	3,345	2,717	2,235	1,780	1,652	1,527	1,237	1,005	0,781
160	-	3,418	2,764	2,285	1,824	1,695	1,568	1,280	1,039	0,802
165	-	3,492	2,811	2,335	1,869	1,738	1,609	1,322	1,073	0,843
170	-	3,566	2,858	2,385	1,913	1,780	1,650	1,365	1,108	0,886
175	-	3,637	2,906	2,435	1,958	1,823	1,692	1,405	1,142	0,929
180	-	3,703	2,953	2,485	2,003	1,866	1,733	1,445	1,176	0,972
185	-	3,768	3,000	2,532	2,056	1,908	1,774	1,484	1,210	1,015
190	-	3,834	3,048	2,578	2,109	1,951	1,815	1,524	1,244	1,058
195	-	3,900	3,095	2,624	2,162	1,994	1,856	1,564	1,278	1,101
200	-	3,965	3,142	2,669	2,215	2,046	1,898	1,603	1,313	1,145
205	-	4,031	3,189	2,715	2,268	2,100	1,939	1,643	1,347	1,188
210	-	4,097	3,237	2,761	2,321	2,153	1,980	1,683	1,379	1,231
215	-	-	3,284	2,807	2,374	2,207	2,029	1,723	1,408	1,274
220	-	-	3,331	2,852	2,427	2,261	2,082	1,762	1,437	1,317
225	-	-	3,379	2,898	2,480	2,314	2,136	1,802	1,466	1,360
230	-	-	3,426	2,944	2,533	2,368	2,190	1,842	1,494	1,380
235	-	-	3,473	2,990	2,586	2,421	2,244	1,882	1,523	1,395
240	-	-	3,520	3,036	2,639	2,475	2,298	1,921	1,552	1,410
245	-	-	3,568	3,081	2,692	2,528	2,351	1,961	1,581	1,425
250	-	-	3,618	3,127	2,745	2,582	2,405	2,002	1,610	1,440
255	-	-	3,716	3,173	2,797	2,635	2,459	2,057	1,639	1,455
260	-	-	3,813	3,219	2,850	2,689	2,513	2,112	1,668	1,470
265	-	-	3,910	3,265	2,903	2,743	2,567	2,167	1,697	1,485
270	-	-	4,008	3,310	2,956	2,796	2,620	2,222	1,726	1,500
275	-	-	-	3,356	3,009	2,850	2,674	2,277	1,755	1,515

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
"HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 7, Blatt 2

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten										
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C									
	350	400	450	500	550	575	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
280	-	-	-	3,402	3,062	2,903	2,728	2,332	1,784	1,531
285	-	-	-	3,448	3,115	2,957	2,782	2,387	1,812	1,546
290	-	-	-	3,494	3,168	3,010	2,836	2,442	1,841	1,561
295	-	-	-	3,539	3,221	3,064	2,889	2,497	1,870	1,576
300	-	-	-	3,585	3,274	3,117	2,943	2,552	1,899	1,591
305	-	-	-	3,667	3,327	3,171	2,997	2,607	1,928	1,606
310	-	-	-	3,801	3,380	3,225	3,051	2,662	1,957	1,621
315	-	-	-	3,935	3,433	3,278	3,105	2,717	1,986	1,636
320	-	-	-	4,068	3,486	3,332	3,158	2,772	2,038	1,651
325	-	-	-	-	3,539	3,385	3,212	2,827	2,106	1,666
330	-	-	-	-	3,592	3,439	3,266	2,882	2,173	1,682
335	-	-	-	-	3,695	3,492	3,320	2,937	2,241	1,697
340	-	-	-	-	3,830	3,546	3,374	2,992	2,308	1,712
345	-	-	-	-	3,964	3,599	3,427	3,047	2,375	1,727
350	-	-	-	-	4,099	3,715	3,481	3,102	2,443	1,742
355	-	-	-	-	-	3,851	3,535	3,157	2,510	1,757
360	-	-	-	-	-	3,986	3,589	3,212	2,577	1,772
365	-	-	-	-	-	-	3,690	3,267	2,645	1,787
370	-	-	-	-	-	-	3,827	3,322	2,712	1,802
375	-	-	-	-	-	-	3,963	3,377	2,780	1,817
380	-	-	-	-	-	-	4,100	3,432	2,847	1,833
385	-	-	-	-	-	-	-	3,487	2,914	1,848
390	-	-	-	-	-	-	-	3,542	2,982	1,963
395	-	-	-	-	-	-	-	3,597	3,049	1,878
400	-	-	-	-	-	-	-	3,715	3,116	1,893
405	-	-	-	-	-	-	-	3,854	3,184	1,908
410	-	-	-	-	-	-	-	3,993	3,251	1,923
415	-	-	-	-	-	-	-	-	3,319	1,938
420	-	-	-	-	-	-	-	-	3,386	1,953
425	-	-	-	-	-	-	-	-	3,453	1,968
430	-	-	-	-	-	-	-	-	3,521	1,983
435	-	-	-	-	-	-	-	-	3,588	1,999
440	-	-	-	-	-	-	-	-	3,706	2,014
445	-	-	-	-	-	-	-	-	3,851	2,177
450	-	-	-	-	-	-	-	-	3,996	2,339
455	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,501

Gemäß DIN EN 13381-8<sup>7</sup>, Abschnitt 15 gelten die Zahlenwerte der Anlage 7 auch für vierseitig brandbeanspruchte Träger<sup>8</sup> mit offenen Profilen<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> DIN EN 13381-8:2013-08 Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen – Teil 8: Reaktive Ummantelung von Stahlbauteilen  
<sup>8</sup> Vollwandträger mit Biegebeanspruchung  
<sup>9</sup> I-, T-, U- und L- förmige Walz- und zusammengesetzte Profile

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 8, Blatt 1

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten										
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C									
	350	400	450	500	550	575	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
30	2,008	1,871	1,674	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455	0,418	0,372
35	2,237	1,982	1,769	0,545	0,545	0,505	0,505	0,505	0,462	0,410
40	2,467	2,093	1,865	0,696	0,696	0,581	0,554	0,554	0,505	0,449
45	2,696	2,204	1,961	0,846	0,846	0,720	0,603	0,603	0,549	0,487
50	2,925	2,315	2,057	1,035	0,997	0,860	0,653	0,653	0,592	0,525
55	3,155	2,427	2,153	1,429	1,148	1,000	0,760	0,702	0,636	0,564
60	3,384	2,566	2,249	1,823	1,298	1,139	0,913	0,751	0,679	0,602
65	3,613	2,763	2,344	2,046	1,444	1,279	1,066	0,801	0,723	0,640
70	3,757	2,959	2,440	2,134	1,585	1,403	1,218	0,904	0,766	0,679
75	3,901	3,155	2,553	2,221	1,725	1,500	1,369	1,011	0,814	0,717
80	4,045	3,351	2,695	2,309	1,866	1,598	1,446	1,117	0,885	0,756
85	-	3,547	2,837	2,397	2,003	1,695	1,523	1,224	0,956	0,794
90	-	3,687	2,979	2,484	2,090	1,793	1,600	1,331	1,026	0,840
95	-	3,799	3,121	2,591	2,178	1,890	1,676	1,415	1,097	0,889
100	-	3,911	3,262	2,701	2,265	1,987	1,753	1,487	1,168	0,938
105	-	4,023	3,404	2,811	2,352	2,081	1,830	1,559	1,239	0,987
110	-	-	3,546	2,921	2,439	2,174	1,907	1,631	1,310	1,036
115	-	-	3,660	3,031	2,525	2,267	1,984	1,702	1,380	1,085
120	-	-	3,750	3,141	2,609	2,360	2,069	1,774	1,446	1,133
125	-	-	3,840	3,251	2,694	2,453	2,156	1,846	1,512	1,182
130	-	-	3,930	3,361	2,778	2,537	2,243	1,918	1,578	1,231
135	-	-	4,020	3,471	2,863	2,613	2,329	1,990	1,643	1,280
140	-	-	-	3,582	2,947	2,689	2,416	2,038	1,709	1,329
145	-	-	-	3,665	3,032	2,765	2,503	2,084	1,775	1,377
150	-	-	-	3,738	3,116	2,841	2,571	2,130	1,841	1,420
155	-	-	-	3,812	3,200	2,917	2,639	2,176	1,907	1,464
160	-	-	-	3,885	3,285	2,993	2,707	2,221	1,973	1,507
165	-	-	-	3,958	3,369	3,068	2,776	2,267	2,030	1,551
170	-	-	-	4,032	3,454	3,144	2,844	2,313	2,083	1,595
175	-	-	-	-	3,538	3,220	2,912	2,359	2,135	1,638
180	-	-	-	-	3,622	3,296	2,980	2,404	2,187	1,682
185	-	-	-	-	3,701	3,372	3,049	2,450	2,240	1,726
190	-	-	-	-	3,779	3,448	3,117	2,496	2,292	1,769
195	-	-	-	-	3,858	3,524	3,185	2,551	2,344	1,813
200	-	-	-	-	3,937	3,600	3,253	2,607	2,397	1,857
205	-	-	-	-	4,016	3,685	3,321	2,663	2,449	1,900
210	-	-	-	-	4,095	3,773	3,390	2,719	2,502	1,944
215	-	-	-	-	-	3,861	3,458	2,774	2,554	1,988
220	-	-	-	-	-	3,948	3,526	2,830	2,606	2,047
225	-	-	-	-	-	4,036	3,594	2,886	2,659	2,110
230	-	-	-	-	-	-	3,688	2,942	2,711	2,172
235	-	-	-	-	-	-	3,790	2,998	2,764	2,235
240	-	-	-	-	-	-	3,892	3,054	2,816	2,298
245	-	-	-	-	-	-	3,995	3,110	2,868	2,361
250	-	-	-	-	-	-	4,097	3,166	2,921	2,424
255	-	-	-	-	-	-	-	3,222	2,973	2,487
260	-	-	-	-	-	-	-	3,277	3,026	2,550
265	-	-	-	-	-	-	-	3,333	3,078	2,613
270	-	-	-	-	-	-	-	3,389	3,130	2,676
275	-	-	-	-	-	-	-	3,445	3,183	2,739

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 8, Blatt 2

Druckglieder mit offenen Profilen

Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten										
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C									
	350	400	450	500	550	575	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
280	-	-	-	-	-	-	-	3,501	3,235	2,802
285	-	-	-	-	-	-	-	3,557	3,288	2,865
290	-	-	-	-	-	-	-	3,615	3,340	2,928
295	-	-	-	-	-	-	-	3,805	3,392	2,991
300	-	-	-	-	-	-	-	3,996	3,445	3,054
305	-	-	-	-	-	-	-	-	3,497	3,117
310	-	-	-	-	-	-	-	-	3,550	3,180
315	-	-	-	-	-	-	-	-	3,602	3,243
320	-	-	-	-	-	-	-	-	3,774	3,306
325	-	-	-	-	-	-	-	-	3,975	3,369
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,432
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,495
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,558
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,640
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,845
355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,050

Gemäß DIN EN 13381-8<sup>10</sup>, Abschnitt 15 gelten die Zahlenwerte der Anlage 8 auch für vierseitig brandbeanspruchte Träger<sup>11</sup> mit offenen Profilen<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> DIN EN 13381-8:2013-08 Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen – Teil 8: Reaktive Ummantelung von Stahlbauteilen  
<sup>11</sup> Vollwandträger mit Biegebeanspruchung  
<sup>12</sup> I-, T-, U- und L- förmige Walz- und zusammengesetzte Profile

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 9, Blatt 1

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

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten											
A/V	Bemessungstemperaturen $\theta_{D}$ in °C										
	350	400	450	500	520	550	570	600	650	700	750
m <sup>-1</sup>	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
50	0,503	0,284	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
55	0,572	0,330	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
60	0,641	0,375	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
65	0,710	0,420	0,243	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
70	0,779	0,466	0,269	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
75	0,849	0,511	0,295	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
80	0,918	0,556	0,321	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
85	0,987	0,601	0,347	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
90	1,056	0,647	0,373	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
95	1,114	0,692	0,399	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
100	1,141	0,737	0,425	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
105	1,169	0,782	0,451	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
110	1,197	0,828	0,477	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
115	1,225	0,873	0,503	0,255	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
120	1,252	0,918	0,529	0,273	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
125	1,280	0,963	0,555	0,292	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
130	1,308	1,009	0,581	0,311	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
135	1,336	1,054	0,607	0,330	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
140	1,363	1,099	0,633	0,349	0,242	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
145	1,391	1,123	0,659	0,368	0,262	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
150	1,419	1,143	0,685	0,387	0,281	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
155	1,446	1,163	0,711	0,406	0,300	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
160	1,474	1,183	0,737	0,425	0,320	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
165	1,502	1,203	0,764	0,444	0,339	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
170	1,530	1,223	0,790	0,463	0,358	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
175	1,557	1,243	0,816	0,482	0,378	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
180	1,585	1,263	0,842	0,501	0,397	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
185	1,613	1,283	0,868	0,520	0,417	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
190	1,641	1,303	0,894	0,539	0,436	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
195	1,668	1,323	0,920	0,558	0,455	0,252	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
200	1,696	1,343	0,946	0,577	0,475	0,272	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
205	1,724	1,363	0,972	0,596	0,494	0,293	0,247	0,241	0,241	0,241	0,241
210	1,752	1,383	0,998	0,615	0,513	0,314	0,266	0,241	0,241	0,241	0,241
215	1,779	1,403	1,024	0,634	0,533	0,334	0,285	0,241	0,241	0,241	0,241
220	1,807	1,423	1,050	0,653	0,552	0,355	0,305	0,241	0,241	0,241	0,241
225	1,835	1,443	1,076	0,672	0,571	0,376	0,324	0,255	0,241	0,241	0,241
230	1,863	1,463	1,102	0,690	0,591	0,396	0,343	0,272	0,241	0,241	0,241
235	1,890	1,483	1,127	0,709	0,610	0,417	0,362	0,289	0,241	0,241	0,241
240	1,918	1,503	1,153	0,728	0,630	0,438	0,382	0,306	0,241	0,241	0,241
245	1,946	1,523	1,178	0,747	0,649	0,459	0,401	0,323	0,241	0,241	0,241
250	1,973	1,543	1,203	0,766	0,668	0,479	0,420	0,340	0,241	0,241	0,241
255	2,001	1,563	1,228	0,785	0,688	0,500	0,440	0,357	0,241	0,241	0,241
260	2,029	1,583	1,254	0,804	0,707	0,521	0,459	0,374	0,243	0,241	0,241
265	2,058	1,603	1,279	0,823	0,726	0,541	0,478	0,391	0,257	0,241	0,241
270	2,086	1,623	1,304	0,842	0,746	0,562	0,497	0,408	0,270	0,241	0,241
275	2,114	1,643	1,330	0,861	0,765	0,583	0,517	0,425	0,284	0,241	0,241
280	2,142	1,663	1,355	0,880	0,784	0,603	0,536	0,442	0,298	0,241	0,241
285	2,171	1,683	1,380	0,899	0,804	0,624	0,555	0,459	0,311	0,241	0,241
290	2,199	1,703	1,406	0,918	0,823	0,645	0,574	0,476	0,325	0,241	0,241
295	2,227	1,723	1,431	0,937	0,842	0,665	0,594	0,493	0,339	0,241	0,241

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 9, Blatt 2

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

Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten											
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_b$ in °C										
	350	400	450	500	520	550	570	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
300	2,255	1,743	1,456	0,956	0,862	0,686	0,613	0,510	0,352	0,241	0,241
305	2,284	1,763	1,482	0,975	0,881	0,707	0,632	0,527	0,366	0,241	0,241
310	2,312	1,783	1,507	0,994	0,901	0,727	0,651	0,544	0,380	0,241	0,241
315	2,340	1,803	1,532	1,013	0,920	0,748	0,671	0,561	0,393	0,241	0,241
320	2,369	1,823	1,558	1,032	0,939	0,769	0,690	0,578	0,407	0,245	0,241
325	2,397	1,843	1,583	1,051	0,959	0,790	0,709	0,595	0,421	0,256	0,241
330	2,425	1,863	1,608	1,070	0,978	0,810	0,728	0,612	0,434	0,266	0,241
335	2,453	1,883	1,634	1,089	0,997	0,831	0,748	0,629	0,448	0,277	0,241
340	2,482	1,903	1,659	1,109	1,017	0,852	0,767	0,646	0,462	0,288	0,241
345	2,510	1,923	1,684	1,146	1,036	0,872	0,786	0,663	0,476	0,298	0,241
350	2,538	1,943	1,710	1,184	1,055	0,893	0,806	0,680	0,489	0,309	0,241
355	2,566	1,963	1,735	1,221	1,075	0,914	0,825	0,697	0,503	0,320	0,241
360	2,595	1,983	1,760	1,259	1,094	0,934	0,844	0,714	0,517	0,330	0,241
365	2,624	2,006	1,785	1,296	1,121	0,955	0,863	0,731	0,530	0,341	0,241
370	2,660	2,073	1,811	1,334	1,159	0,976	0,883	0,748	0,544	0,352	0,241
375	2,697	2,141	1,836	1,371	1,197	0,996	0,902	0,765	0,558	0,362	0,241
380	2,733	2,208	1,861	1,409	1,235	1,017	0,921	0,782	0,571	0,373	0,241
385	2,770	2,275	1,887	1,446	1,273	1,038	0,940	0,799	0,585	0,384	0,241
390	2,807	2,343	1,912	1,484	1,311	1,058	0,960	0,816	0,599	0,394	0,241
395	2,843	2,410	1,937	1,521	1,349	1,079	0,979	0,833	0,612	0,405	0,241
400	2,880	2,477	1,963	1,559	1,387	1,100	0,998	0,850	0,626	0,416	0,241
405	2,917	2,545	1,988	1,596	1,425	1,136	1,017	0,867	0,640	0,426	0,241
410	2,953	2,612	2,032	1,634	1,463	1,179	1,037	0,884	0,653	0,437	0,241
415	2,990	2,650	2,100	1,671	1,501	1,222	1,056	0,901	0,667	0,448	0,241
420	3,026	2,684	2,168	1,709	1,539	1,265	1,075	0,918	0,681	0,458	0,241
425	3,063	2,718	2,236	1,746	1,576	1,308	1,095	0,935	0,694	0,469	0,241



Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 10, Blatt 1

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

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten											
A/V	Bemessungstemperaturen $\theta_{D}$ in °C										
	350	400	450	500	520	550	570	600	650	700	750
m <sup>-1</sup>	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
50	1,540	1,348	1,195	0,988	0,888	0,743	0,652	0,514	0,241	0,241	0,241
55	1,637	1,431	1,268	1,101	0,992	0,834	0,735	0,586	0,277	0,241	0,241
60	1,734	1,515	1,341	1,167	1,095	0,925	0,818	0,658	0,335	0,241	0,241
65	1,831	1,598	1,414	1,230	1,159	1,016	0,901	0,729	0,393	0,241	0,241
70	1,927	1,681	1,487	1,293	1,219	1,106	0,983	0,801	0,451	0,241	0,241
75	2,024	1,764	1,560	1,356	1,278	1,165	1,066	0,873	0,509	0,272	0,241
80	2,119	1,847	1,633	1,419	1,338	1,223	1,135	0,945	0,567	0,308	0,241
85	2,214	1,930	1,706	1,482	1,398	1,281	1,192	1,017	0,624	0,344	0,241
90	2,309	2,010	1,779	1,545	1,457	1,340	1,248	1,089	0,682	0,379	0,241
95	2,404	2,069	1,853	1,608	1,517	1,398	1,305	1,147	0,740	0,415	0,241
100	2,499	2,128	1,926	1,671	1,577	1,456	1,361	1,201	0,798	0,450	0,241
105	2,594	2,186	1,999	1,734	1,636	1,515	1,417	1,254	0,856	0,486	0,241
110	2,695	2,245	2,045	1,797	1,696	1,573	1,474	1,308	0,914	0,521	0,241
115	2,798	2,304	2,090	1,860	1,756	1,631	1,530	1,362	0,972	0,557	0,241
120	2,901	2,362	2,135	1,923	1,815	1,689	1,587	1,416	1,030	0,592	0,241
125	3,005	2,421	2,180	1,986	1,875	1,748	1,643	1,469	1,088	0,628	0,241
130	3,108	2,480	2,226	2,033	1,935	1,806	1,700	1,523	1,142	0,663	0,256
135	3,211	2,538	2,271	2,075	1,994	1,864	1,756	1,577	1,196	0,699	0,276
140	3,314	2,597	2,316	2,117	2,037	1,923	1,813	1,630	1,249	0,734	0,296
145	3,418	2,680	2,361	2,158	2,078	1,981	1,869	1,684	1,303	0,770	0,316
150	3,521	2,778	2,406	2,200	2,118	2,030	1,925	1,738	1,356	0,806	0,336
155	3,624	2,876	2,451	2,242	2,159	2,074	1,982	1,792	1,409	0,841	0,355
160	3,727	2,975	2,496	2,283	2,199	2,118	2,029	1,845	1,463	0,877	0,375
165	3,831	3,073	2,541	2,325	2,239	2,162	2,071	1,899	1,516	0,912	0,395
170	3,948	3,172	2,586	2,367	2,280	2,206	2,113	1,953	1,570	0,948	0,415
175	4,068	3,270	2,642	2,408	2,320	2,250	2,154	2,005	1,623	0,983	0,435
180	4,188	3,368	2,728	2,450	2,361	2,293	2,196	2,043	1,676	1,019	0,455
185	4,309	3,467	2,814	2,492	2,401	2,337	2,238	2,082	1,730	1,054	0,475
190	4,429	3,565	2,900	2,533	2,442	2,381	2,280	2,120	1,783	1,090	0,494
195	4,549	3,664	2,986	2,575	2,482	2,425	2,321	2,158	1,837	1,148	0,514
200	4,670	3,762	3,071	2,617	2,523	2,469	2,363	2,196	1,890	1,225	0,534
205	4,790	3,861	3,157	2,674	2,563	2,513	2,405	2,234	1,943	1,301	0,554
210	4,910	3,968	3,243	2,733	2,604	2,557	2,447	2,272	1,997	1,378	0,574
215	5,031	4,075	3,329	2,793	2,650	2,601	2,489	2,311	2,030	1,455	0,594
220	5,151	4,182	3,415	2,852	2,701	2,641	2,530	2,349	2,062	1,532	0,614
225	5,271	4,289	3,501	2,911	2,753	2,679	2,572	2,387	2,093	1,608	0,633
230	5,392	4,396	3,587	2,970	2,804	2,716	2,614	2,425	2,125	1,685	0,653
235	5,512	4,502	3,673	3,029	2,855	2,754	2,651	2,463	2,156	1,762	0,673
240	5,632	4,609	3,758	3,088	2,906	2,792	2,687	2,501	2,187	1,839	0,693
245	5,753	4,716	3,844	3,147	2,957	2,829	2,724	2,540	2,219	1,915	0,713
250	5,873	4,823	3,947	3,207	3,008	2,867	2,760	2,578	2,250	1,992	0,733
255	-	4,930	4,052	3,266	3,059	2,905	2,796	2,616	2,281	2,026	0,752
260	-	5,037	4,156	3,325	3,110	2,942	2,833	2,652	2,313	2,054	0,772
265	-	5,144	4,261	3,384	3,161	2,980	2,869	2,689	2,344	2,082	0,792
270	-	5,251	4,366	3,443	3,213	3,018	2,905	2,725	2,376	2,110	0,812
275	-	5,357	4,470	3,502	3,264	3,055	2,942	2,761	2,407	2,137	0,832
280	-	5,464	4,575	3,561	3,315	3,093	2,978	2,797	2,438	2,165	0,852
285	-	5,571	4,679	3,621	3,366	3,131	3,014	2,833	2,470	2,193	0,872
290	-	5,678	4,784	3,680	3,417	3,168	3,051	2,870	2,501	2,221	0,891
295	-	5,785	4,888	3,739	3,468	3,206	3,087	2,906	2,533	2,249	0,911

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 10, Blatt 2

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

Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten											
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C										
	350	400	450	500	520	550	570	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
300	-	5,892	4,993	3,798	3,519	3,244	3,123	2,942	2,564	2,276	0,931
305	-	-	5,098	3,857	3,570	3,281	3,160	2,978	2,595	2,304	0,951
310	-	-	5,202	3,916	3,621	3,319	3,196	3,014	2,628	2,332	0,971
315	-	-	5,307	3,975	3,673	3,357	3,232	3,051	2,665	2,360	0,991
320	-	-	5,411	4,034	3,724	3,394	3,269	3,087	2,702	2,388	1,011
325	-	-	5,516	4,094	3,775	3,432	3,305	3,123	2,739	2,416	1,030
330	-	-	5,620	4,153	3,826	3,470	3,341	3,159	2,777	2,443	1,050
335	-	-	5,725	4,212	3,877	3,507	3,378	3,196	2,814	2,471	1,070
340	-	-	5,830	4,271	3,928	3,545	3,414	3,232	2,851	2,499	1,090
345	-	-	-	4,330	3,979	3,583	3,450	3,268	2,888	2,527	1,138
350	-	-	-	4,389	4,030	3,620	3,487	3,304	2,925	2,555	1,308
355	-	-	-	4,448	4,081	3,658	3,523	3,340	2,962	2,582	1,477
360	-	-	-	4,508	4,133	3,696	3,559	3,377	3,000	2,610	1,646
365	-	-	-	4,567	4,184	3,733	3,596	3,413	3,037	2,644	1,815
370	-	-	-	4,626	4,235	3,771	3,632	3,449	3,074	2,681	1,984
375	-	-	-	4,685	4,286	3,809	3,668	3,485	3,111	2,718	2,054
380	-	-	-	4,744	4,337	3,846	3,705	3,521	3,148	2,755	2,112
385	-	-	-	4,803	4,388	3,884	3,741	3,558	3,185	2,791	2,170
390	-	-	-	4,862	4,439	3,922	3,777	3,594	3,223	2,828	2,228
395	-	-	-	4,922	4,490	3,959	3,814	3,630	3,260	2,865	2,287
400	-	-	-	4,981	4,541	3,997	3,850	3,666	3,297	2,902	2,345
405	-	-	-	5,040	4,593	4,035	3,886	3,703	3,334	2,939	2,403
410	-	-	-	5,099	4,644	4,072	3,923	3,739	3,371	2,976	2,461
415	-	-	-	5,158	4,695	4,110	3,959	3,775	3,408	3,013	2,519
420	-	-	-	5,217	4,746	4,148	3,995	3,811	3,446	3,050	2,577
425	-	-	-	5,276	4,797	4,185	4,032	3,847	3,483	3,087	2,627

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 11, Blatt 1

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

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten											
A/V	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C										
	350	400	450	500	520	550	570	600	650	700	750
m <sup>-1</sup>	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
50	2,716	1,999	1,786	1,593	1,522	1,429	1,366	1,277	1,127	0,878	0,541
55	2,866	2,198	1,912	1,706	1,630	1,534	1,467	1,371	1,210	1,025	0,638
60	3,016	2,396	2,047	1,819	1,738	1,638	1,568	1,465	1,293	1,140	0,735
65	3,166	2,595	2,200	1,932	1,846	1,743	1,669	1,559	1,376	1,214	0,832
70	3,316	2,754	2,352	2,045	1,954	1,848	1,770	1,654	1,459	1,289	0,930
75	3,466	2,908	2,505	2,158	2,059	1,953	1,870	1,748	1,542	1,363	1,027
80	3,617	3,062	2,655	2,272	2,160	2,047	1,971	1,842	1,625	1,438	1,117
85	3,767	3,216	2,795	2,385	2,261	2,132	2,056	1,936	1,708	1,512	1,177
90	3,917	3,370	2,936	2,498	2,362	2,217	2,134	2,023	1,791	1,587	1,236
95	4,067	3,524	3,076	2,611	2,463	2,302	2,211	2,091	1,874	1,662	1,296
100	4,217	3,678	3,217	2,736	2,564	2,386	2,289	2,159	1,957	1,736	1,355
105	4,367	3,832	3,358	2,861	2,674	2,471	2,366	2,228	2,028	1,811	1,414
110	4,517	3,986	3,498	2,987	2,794	2,556	2,444	2,296	2,083	1,885	1,474
115	4,667	4,140	3,639	3,112	2,914	2,648	2,521	2,364	2,139	1,960	1,533
120	4,817	4,294	3,779	3,238	3,034	2,760	2,599	2,433	2,194	2,024	1,593
125	4,967	4,448	3,920	3,363	3,153	2,872	2,697	2,501	2,250	2,075	1,652
130	5,117	4,602	4,060	3,489	3,273	2,984	2,802	2,570	2,305	2,126	1,712
135	5,267	4,756	4,201	3,614	3,393	3,095	2,908	2,645	2,361	2,177	1,771
140	5,417	4,910	4,341	3,740	3,513	3,207	3,013	2,742	2,417	2,228	1,831
145	5,568	5,064	4,482	3,878	3,633	3,319	3,119	2,839	2,472	2,278	1,890
150	5,718	5,218	4,623	4,126	3,753	3,431	3,224	2,936	2,528	2,329	1,950
155	5,868	5,372	4,763	4,374	3,894	3,543	3,330	3,032	2,583	2,380	2,008
160	-	5,525	4,904	4,623	4,139	3,655	3,436	3,129	2,648	2,431	2,059
165	-	5,679	5,044	4,871	4,385	3,767	3,541	3,226	2,730	2,482	2,111
170	-	5,833	5,185	5,119	4,630	3,912	3,647	3,322	2,812	2,533	2,162
175	-	-	5,368	5,368	4,876	4,162	3,752	3,419	2,894	2,584	2,213
180	-	-	5,616	5,616	5,121	4,412	3,866	3,516	2,977	2,638	2,265
185	-	-	5,864	5,864	5,366	4,662	4,123	3,612	3,059	2,703	2,316
190	-	-	-	-	5,612	4,912	4,380	3,709	3,141	2,767	2,367
195	-	-	-	-	5,857	5,162	4,638	3,806	3,223	2,832	2,418
200	-	-	-	-	-	5,412	4,895	3,997	3,305	2,896	2,470
205	-	-	-	-	-	5,662	5,152	4,277	3,388	2,961	2,521
210	-	-	-	-	-	5,912	5,409	4,557	3,470	3,025	2,572
215	-	-	-	-	-	-	5,667	4,836	3,552	3,090	2,629
220	-	-	-	-	-	-	5,924	5,116	3,634	3,154	2,758
225	-	-	-	-	-	-	-	5,395	3,716	3,219	2,888
230	-	-	-	-	-	-	-	5,675	3,799	3,283	3,017
235	-	-	-	-	-	-	-	-	3,986	3,348	3,147
240	-	-	-	-	-	-	-	-	4,368	3,412	3,276
245	-	-	-	-	-	-	-	-	4,750	3,477	3,406
250	-	-	-	-	-	-	-	-	5,132	3,541	3,535
255	-	-	-	-	-	-	-	-	5,514	3,665	3,665
260	-	-	-	-	-	-	-	-	5,896	3,794	3,794
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,924	3,924
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,053	4,053
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,183	4,183
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,962	4,312
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,898	4,442
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,571
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,701

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 11, Blatt 2

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

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten												
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C											
	350	400	450	500	520	550	570	600	650	700	750	
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)												
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,830
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,960
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,089
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,219
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,348
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,478
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,607
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,737
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,866

Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung  
 "HENSOTHERM 421 KS" auf Stahlbauteilen

Anlage 12

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

Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten											
A/V m <sup>-1</sup>	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C										
	350	400	450	500	520	550	570	600	650	700	750
Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)											
50	-	-	-	2,204	2,072	1,924	1,854	1,749	1,564	1,412	1,219
55	-	-	-	2,419	2,273	2,103	2,000	1,885	1,686	1,521	1,302
60	-	-	-	2,632	2,474	2,282	2,167	2,024	1,808	1,630	1,385
65	-	-	-	2,808	2,666	2,461	2,334	2,173	1,931	1,739	1,468
70	-	-	-	2,983	2,834	2,637	2,502	2,323	2,054	1,848	1,552
75	-	-	-	3,159	3,002	2,795	2,664	2,472	2,177	1,958	1,635
80	-	-	-	3,335	3,170	2,952	2,815	2,621	2,300	2,064	1,718
85	-	-	-	3,511	3,338	3,110	2,965	2,762	2,423	2,169	1,802
90	-	-	-	3,687	3,506	3,268	3,115	2,902	2,546	2,274	1,885
95	-	-	-	3,862	3,674	3,425	3,266	3,042	2,671	2,378	1,968
100	-	-	-	4,038	3,842	3,583	3,416	3,182	2,797	2,483	2,059
105	-	-	-	4,214	4,010	3,740	3,566	3,323	2,924	2,588	2,154
110	-	-	-	4,390	4,178	3,898	3,717	3,463	3,050	2,699	2,249
115	-	-	-	4,566	4,346	4,055	3,867	3,603	3,177	2,812	2,344
120	-	-	-	4,741	4,514	4,213	4,017	3,744	3,304	2,926	2,440
125	-	-	-	4,917	4,682	4,371	4,168	3,884	3,430	3,040	2,535
130	-	-	-	5,093	4,850	4,528	4,318	4,024	3,557	3,154	2,630
135	-	-	-	5,269	5,018	4,686	4,468	4,165	3,683	3,267	2,719
140	-	-	-	5,445	5,186	4,843	4,619	4,305	3,810	3,381	2,808
145	-	-	-	5,620	5,354	5,001	4,769	4,445	3,936	3,495	2,897
150	-	-	-	5,796	5,523	5,159	4,919	4,586	4,063	3,609	2,987
155	-	-	-	-	5,691	5,316	5,070	4,726	4,189	3,722	3,076
160	-	-	-	-	5,859	5,474	5,220	4,866	4,316	3,836	3,165
165	-	-	-	-	-	5,631	5,370	5,007	4,442	4,108	3,254
170	-	-	-	-	-	5,789	5,521	5,147	4,569	4,404	3,343
175	-	-	-	-	-	-	5,671	5,287	4,701	4,701	3,433
180	-	-	-	-	-	-	5,821	5,428	4,998	4,998	3,522
185	-	-	-	-	-	-	-	5,568	5,295	5,295	3,611
190	-	-	-	-	-	-	-	5,708	5,592	5,592	3,700
195	-	-	-	-	-	-	-	5,889	5,889	5,889	3,789
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,934
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,207
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,480
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,753
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,027
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,300
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,573
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,846