



AgBB-geprüft*

EMISSIONSBEWERTETES PRODUKT
FÜR DEN INNENBEREICH

*Geprüft nach den AgBB-Prüfkriterien für VOC-Emissionen aus innenraumrelevanten Bauprodukten. Das Produkt ist für die Innenanwendung geeignet und für die Verwendung in Aufenthaltsräumen zugelassen.



BRANDSCHUTZ-BESCHICHTUNGSSYSTEM FÜR STAHL

TECHNISCHES MERKBLATT HENSOTHERM® 421 KS

- Nachhaltig und umweltfreundlich
- Frei von Halogenen, APEO, Boraten, Weichmachern und Silikonem
- Zugelassen nach DIN EN 13501-2
- Anwendungsschwerpunkte in Deutschland: R 30, R 60, R 90, R 15 – R 150 offene Profile, R 15 – R 180 geschlossene Hohlprofile als Stützen und Träger
- AgBB-geprüft, Non-VOC, VOC-Emissionsklasse A+, **LEED v4**
- Registriert im DGNB Navigator: 3E4MHK



TECHNISCHE INFORMATIONEN

Zulassung / Klassifizierung

- Geprüft nach DIN EN 13381-8
- ETA 16/0251 | aBG Nr. Z-19.51-2313
- CE-Kennzeichnung nach 93/68/EWG
- DGNB Navigator Registrierungscode: 3E4MHK
- Umwelt-Produktdeklaration Nr.: EPD-RHG-20190097-IAC1-DE

Anwendungsbereich

- Nur für den Innenbereich
- Offene Profile: R 15–R 150 für Träger, Druckglieder und Zugglieder
- Geschlossene Hohlprofile (rund/eckig): R 15–R 180 für Druckglieder (Stützen)
- Kastenprofile als Träger: R 15–R 180
- Bis R 180 im trockenen Innenbereich auch ohne Überzugslack verwendbar¹⁾
- Nach ETAG 018-2/EAD Nutzungskategorien Y/Z1/Z2 [Y: im Innenbereich und in offenen Gebäuden (überdachter Außenbereich **ohne Schlagregen und Kondensation**)]
- Nach EN 10025-1 Baustähle (Bezeichnung S, aber nicht S185), Maschinenbaustahl (Bezeichnung E) nicht zulässig
- Die beschichteten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die den Dämmschichtbildner am Aufschäumen hindern! Bauteile die derselben Feuerwiderstandsklasse entsprechen dürfen kraftschlüssig angeschlossen werden.

Beschichtungshinweise

- Das Beschichtungssystem besteht aus der Grundierung HENSOGRUND*, der Brandschutz-Beschichtung HENSOTHERM® 421 KS und dem Überzugslack HENSOTOP*
- Das Beschichtungssystem darf nur von geschulten Fachkräften verarbeitet werden!
- Während der Applikation der einzelnen Beschichtungsstoffe darf die Material-, Untergrund- und Lufttemperatur nicht unter +5°C und die relative Luftfeuchtigkeit nicht über 80% liegen
- Während der Applikation muss die Oberflächentemperatur der zu beschichtenden Teile um mindestens +5°C über dem Taupunkt der umgebenden Luft liegen
- Zu beschichtende Oberflächen dürfen nicht wärmer als +35°C sein
- **Für eine Gewährleistung ist ein Protokoll entsprechend DIN EN ISO 12944-7 und -8 zu führen, in dem die äußeren Bedingungen während der Applikation dokumentiert werden**
- **Alle flankierenden Regelwerke, wie z.B. die DIN 4102, aBG, DIN EN ISO 12944-4 u.a. sind bei der Planung und Ausführung zu berücksichtigen. Die Zugänglichkeit für mögliche Inspektionen ist zu gewährleisten.**

Werkstattbeschichtung

Die Temperatur der Stahloberfläche, sowie die Umgebungstemperatur müssen während der Beschichtung zwischen mindestens +10°C bis max. +35°C liegen. Bitte fordern Sie unser Technisches Merkblatt zur Werkstattbeschichtung an.

Vorbereitung / Grundierung

Hinweis: Für einen ausreichenden Korrosionsschutz in Abhängigkeit der Rautiefe ist zu sorgen.

Blanke Profile

- Strahlen nach Vorbereitungsgrad Sa 2,5, DIN EN ISO 12944-4. Danach Grundierung mit HENSOGRUND 1966 E* oder HENSOGRUND 2K EP*, u.a. empfohlen für Gussstützen
- Eine mögliche Handentrostung muss dem Vorbereitungsgrad PSt 2/St 2 nach DIN EN ISO 12944-4 entsprechen. Danach Grundierung mit HENSOGRUND 1K AK*

Grundierte Profile

- Prüfung der Fremdgrundierung auf Eignung als Untergrund für HENSOTHERM® 421 KS, siehe Merkblatt „Prüfung von Vorbeschichtungen auf Stahlkonstruktionen“
- Bei Nichteignung Fremdgrundierung entfernen und weiteres Vorgehen wie bei blanken Profilen
- Bei Eignung auf Beschädigungen untersuchen und wenn nötig Überarbeitung mit der verwendeten Grundierung

Nach längerer Bewitterung müssen grundierte Profile vor Applikation mit HENSOTHERM® 421 KS auf Beschädigungen und Trockenschichtdicke geprüft und wenn nötig überarbeitet werden! Weitere Angaben entnehmen Sie bitte den Technischen Merkblättern für unsere HENSOGRUND Grundierungsprodukte.

Verzinkte Profile

- Der Verzinkerei sind zusätzliche Angaben zur Verfügung zu stellen, „falls der Zinküberzug nachbehandelt oder zusätzlich beschichtet werden soll (siehe 6.3)“, gem. DIN EN ISO 1461:2009-10, Anhang A
- Die verzinkten Bauteile müssen vor der Beschichtung mit HENSOGRUND 2K vollständig ausgegast sein (Blasenbildung!)
- Vollständiges Entfernen aller verbundstörenden Beläge/reinigen. Danach Grundierung mit HENSOGRUND AQ* oder HENSOGRUND 2K*

Applikation

Vor der Applikation mit langsam laufendem Rührwerk gründlich aufrühren! Arbeitsgeräte sofort nach Gebrauch mit Wasser reinigen!

Airless-Spritzverfahren

- Optimales Spritzergebnis wird erreicht, wenn HENSOTHERM® 421 KS Raumtemperatur hat
- Bei Bedarf Verdünnung mit max. 3% Wasser
- Geeignet sind alle Airless-Pumpen, die einen Materialdruck von 200–250 bar bei Verwendung einer Spritzdüse von 0,017“–0,025“ erzeugen, Förderleistung >4l/min
- Es wird empfohlen alle Filter zu entfernen
- Bis zu 1.000 g/m² (ca. 500µm Trockenschichtdicke) können in einem Arbeitsgang aufgetragen werden
- Sind mehrere Arbeitsgänge zum Erreichen der erforderlichen Trockenschichtdicke notwendig, sind im 1. Spritzgang nicht mehr als 700 g/m² (ca. 350µm Trockenschichtdicke) aufzutragen. Eine weitere Schicht des Dämmschichtbildners bzw. des Überzugslacks darf erst aufgebracht werden, wenn Fingernagelhärte des Materials und eine Restfeuchte von <5% erreicht sind. Tipp: Bestimmung der Restfeuchte z.B. mit dem Materialfeuchte-Messgerät EXTECH MO 100 oder dem GMH 3850
- Die tatsächlich in einem Arbeitsgang mögliche Auftragsmenge ist von der Profilart abhängig

Rollen und Streichen

- Rollen mit Lammfell- oder Schaumstoffrolle, Streichen mit langborstigem Chinex-Pinsel

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Hinweis: Während der Verarbeitung ist für eine ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen! Wenn notwendig Luftumwälzung mit Gebläse.

Trocknungszeit

- Bei Material-, Raum- und Objekttemperatur von +20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 65% benötigt jede Schicht (bis 1.000g/m²) mindestens 24 Stunden Trocknungszeit
- Jede Schicht muss bis zum nächsten Arbeitsgang/zur Überarbeitung durchgetrocknet sein (Fingernagelhärte)
- Niedrigere Temperaturen und/oder eine höhere Luftfeuchtigkeit sowie ungenügende Luftzirkulation verlängern die Trocknungszeit!

Überzugslacke

Die HENSOTOP Überzugslacke bieten die Möglichkeit der farbigen Gestaltung und den Schutz vor Feuchtigkeit und sollten aufgebracht werden, wenn die Flächen in der Nutzung Belastungen durch Umwelteinflüsse und Reinigung ausgesetzt sind. Sie dürfen erst nach vollständiger Durchtrocknung der letzten HENSOTHERM® Schicht, also frühestens nach 24 Stunden und nach positiver Fingernagelprobe aufgetragen werden! Im trockenen Innenbereich ohne Kondensation kann auf den Überzugslack verzichtet werden. Auf die Verwendung dunkler Überzugslacke* auf Stahlflächen, die regelmäßig großer Erwärmung > +45°C ausgesetzt sind, ist zu verzichten. HENSOTOP Überzugslacke sind in RAL-, DB- und NCS-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster lieferbar.

Für HENSOTHERM® 421 KS sind die folgenden Überzugslacke* kompatibel: HENSOTOP WB, HENSOTOP SB, HENSOTOP 2K PU

Lagerung und Transport

- Lagerung und Transport bei mind. +5°C bis max. +30°C; vor Frost schützen!
- Ungeöffnete Gebinde sind 12 Monate gebrauchsfähig
- Angebrochene Gebinde sorgfältig verschließen!

Hinweis: Außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs reduziert sich die Haltbarkeit.

Gebinde

6 kg, 12,5 kg und 25 kg Kunststoffeimer

Arbeitssicherheit

Bei der Verarbeitung von HENSOTHERM® 421 KS sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften zu beachten. Giscode: M-DF01

Kennzeichnung und Umweltschutz

Die gesetzlichen Vorschriften unterliegen häufigen Änderungen. Angaben zur Kennzeichnung und zum Umweltschutz sind daher dem aktuellen Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

Kennzeichnungsschilder

Die mit HENSOTHERM® 421 KS beschichtete Konstruktion ist mit Kennzeichnungsschildern, erhältlich bei der Rudolf Hensel GmbH, zu versehen.

¹⁾ Sollten Flächen der Reinigung ausgesetzt sein ist der Überzugslack HENSOTOP zwingend einzusetzen!

* Bitte beachten Sie das entsprechende Technische Merkblatt.

Für die Beantwortung Ihrer Fragen steht Ihnen unsere Technische Beratung gern zur Verfügung. Vollständige Produktmappen und weitere Informationen zum Download erhalten Sie auf: www.rudolf-hensel.de

QUALITÄTSSIEGEL

The image displays a collection of certification logos for Hensel products. On the left, there is the ETA logo (European Organisation for Technical Assessment), the LEED v4 logo, and the DGNB logo (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen / German Sustainable Building Council). In the center, there is the certifire logo, a green product logo with a leaf and the name HENSEL, and the EPD logo (Third-Party Verified, ISO 14025 and EN 15804). On the right, there is the Emissions dans l'air intérieur logo (A+), the DGNB Navigator logo (with registration code 3E4MHK and website www.dgnb-navigator.de), and the CE mark logo (with product information: 2812, Rudolf Hensel GmbH, Lauenburger Landstr. 11, 21039 Börsen, Germany, 16, 2812-CPR-GA5028, ETA 16/0251, EAD-350402-00-1106, and Brandschutz-Beschichtung HENSOTHERM® 421 KS).

HENSOTHERM® 421 KS | R 15 – R 180

Wasserbasierendes 1K-System, wartungsfrei, für den Einsatz im Innenbereich

Umwelt

- Komplett auf Wasser basierendes System
- Frei von Halogenen, APEO (Alkylphenoethoxylat), Boraten, Weichmachern und Silikonen
- AgBB-geprüft, Non-VOC gem. ISO 11890-2, LEED Bestätigung, LEED v4
- Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804: EPD-RHG-20140057-IAA1-DE

Deutschland: Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß den „Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ [DIBt-Mitteilungen 10/2010] in Verbindung mit den NIK-Werten des AgBB in der Fassung vom Juni 2012.

Frankreich: CMR-Stoffe: Das geprüfte Produkt erfüllt die Anforderungen der Französischen Richtlinie DEVP0908633A vom 30. April 2009 und DEVP0910046A vom 28. Mai 2009.

VOC-Klassifizierung: Das Produkt wurde in die **VOC-Emissionsklasse A+** eingestuft. Die Empfehlung für die Klassifizierung wird auf Grund der Französischen Verordnung für die Kennzeichnung von Bauprodukten oder Wandverkleidungen, Bodenbelägen, Farben und Lacken in Bezug auf die Emissionen von flüchtigen Schadstoffen, wie am 25. März 2011 (décret DEVL1101903D) und vom 13. April 2011 (arrêté DEVL1104875A) veröffentlicht, gegeben.

Belgien: Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß dem „Königlicher Erlass zur Festlegung der Grenzwerte für Emissionen in den Innenraum von Bauprodukten für bestimmte beabsichtigte Nutzungsarten (Entwurf Dezember 2012)“.

Technik

- Optimale Oberflächenoptik im Airless-Spritzverfahren; hohe Feuerwiderstandszeiten mit geringen Schichtstärken erreichbar; wartungsfrei
- Zugelassen für verzinkte Profile
- Überzugslack in RAL-, NSC-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster lieferbar
- Für Werkstattbeschichtung geeignet (schnell trocknend)
- Nach ETAG No. 018-1 beträgt die Nutzungsdauer bis zu 25 Jahre und kann darüber hinaus projektbezogen bewertet werden
- Feuerwiderstandszeiten von R 15 bis R 180
- Offene Profile bis U/A 455 m⁻¹, geschlossene Profile bis U/A 425 m⁻¹ und Kastenprofile als Träger bis U/A 165 m⁻¹ (Tkrit. 500 °C)

Allgemein

- Hohe Wirtschaftlichkeit durch niedrigen Verbrauch und schnelle Trocknungszeit
- Fremdüberwacht

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/agb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de. © Rudolf Hensel GmbH – Bildnachweis: Martin Schubert



RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik


Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
Fax +49 40 72 10 62-52





E-Mail: info@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de

Durchwahlnummern:
Auftragsannahme: -40
Technische Beratung/Verkauf
D/A/CH: -44, International: -48




Benötigte Mindest-Trockenschichtstärke / Verbrauch für eine krit. Stahltemperatur von 500 °C									
	I-Profil Träger / 3-seitig 			I-Profil Träger 4-seitig			I-Profil Stützen 3 + 4-seitig		
	3-seitig als Träger unter der Decke verbaut			4-seitig als Träger verbaut			3 + 4-seitig als Stützen verbaut		
Profilmfaktor bis m ⁻¹	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken
0 - 34	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
35 - 39	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
40 - 44	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
45 - 49	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
50 - 54	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
55 - 59	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
60 - 64	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
65 - 69	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
70 - 74	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
75 - 79	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
80 - 84	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
85 - 89	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
90 - 94	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
95 - 99	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
100 - 104	0,526	0,393	0,271	0,487	0,364	0,251	0,487	0,364	0,251
105 - 109	0,526	0,393	0,271	0,493	0,368	0,254	0,493	0,368	0,254
110 - 114	0,526	0,393	0,271	0,510	0,381	0,263	0,510	0,381	0,263
115 - 119	0,526	0,393	0,271	0,528	0,394	0,272	0,528	0,394	0,272
120 - 124	0,526	0,393	0,271	0,545	0,407	0,281	0,545	0,407	0,281
125 - 129	0,526	0,393	0,271	0,563	0,421	0,290	0,563	0,421	0,290
130 - 134	0,537	0,402	0,277	0,578	0,432	0,298	0,578	0,432	0,298
135 - 139	0,549	0,410	0,283	0,596	0,445	0,307	0,596	0,445	0,307
140 - 144	0,561	0,419	0,289	0,613	0,458	0,316	0,613	0,458	0,316
145 - 149	0,572	0,428	0,295	0,631	0,471	0,325	0,631	0,471	0,325
150 - 154	0,586	0,438	0,302	0,648	0,484	0,334	0,648	0,484	0,334
155 - 159	0,598	0,447	0,308	0,665	0,497	0,343	0,665	0,497	0,343
160 - 164	0,609	0,455	0,314	0,681	0,509	0,351	0,681	0,509	0,351
165 - 169	0,621	0,464	0,320	0,698	0,522	0,360	0,698	0,522	0,360
170 - 174	0,632	0,473	0,326	0,716	0,535	0,369	0,716	0,535	0,369
175 - 179	0,646	0,483	0,333	0,733	0,548	0,378	0,733	0,548	0,378
180 - 184	0,658	0,492	0,339	0,751	0,561	0,387	0,751	0,561	0,387
185 - 189	0,669	0,500	0,345	0,768	0,574	0,396	0,768	0,574	0,396
190 - 194	0,681	0,509	0,351	0,784	0,586	0,404	0,784	0,586	0,404
195 - 199	0,695	0,519	0,358	0,801	0,599	0,413	0,801	0,599	0,413
200 - 204	0,706	0,528	0,364	0,819	0,612	0,422	0,819	0,612	0,422
205 - 209	0,718	0,537	0,370	0,836	0,625	0,431	0,836	0,625	0,431
210 - 214	0,729	0,545	0,376	0,854	0,638	0,440	0,854	0,638	0,440
215 - 219	0,743	0,555	0,383	0,871	0,651	0,449	0,871	0,651	0,449
220 - 224	0,755	0,564	0,389	0,887	0,663	0,457	0,887	0,663	0,457
225 - 229	0,766	0,573	0,395	0,904	0,676	0,466	0,904	0,676	0,466
230 - 234	0,778	0,581	0,401	0,922	0,689	0,475	0,922	0,689	0,475
235 - 239	0,792	0,592	0,408	0,939	0,702	0,484	0,939	0,702	0,484
240 - 244	0,803	0,600	0,414	0,956	0,715	0,493	0,956	0,715	0,493
245 - 249	0,815	0,609	0,420	0,974	0,728	0,502	0,974	0,728	0,502
250 - 254	0,826	0,618	0,426	0,989	0,740	0,510	0,989	0,740	0,510
255 - 259	0,838	0,626	0,432	1,007	0,753	0,519	1,007	0,753	0,519
260 - 264	0,852	0,637	0,439	1,024	0,766	0,528	1,024	0,766	0,528
265 - 269	0,863	0,645	0,445	1,042	0,779	0,537	1,042	0,779	0,537
270 - 274	0,875	0,654	0,451	1,059	0,792	0,546	1,059	0,792	0,546
275 - 279	0,887	0,663	0,457	1,077	0,805	0,555	1,077	0,805	0,555
280 - 284	0,900	0,673	0,464	1,094	0,818	0,564	1,094	0,818	0,564
285 - 289	0,912	0,682	0,470	1,110	0,829	0,572	1,110	0,829	0,572
290 - 294	0,923	0,690	0,476	1,127	0,842	0,581	1,127	0,842	0,581
295 - 299	0,935	0,699	0,482	1,145	0,856	0,590	1,145	0,856	0,590
300 - 304	0,949	0,709	0,489	1,162	0,869	0,599	1,162	0,869	0,599
305 - 309	0,960	0,718	0,495	1,180	0,882	0,608	1,180	0,882	0,608
310 - 314	0,972	0,726	0,501	1,197	0,895	0,617	1,197	0,895	0,617
315 - 319	0,984	0,735	0,507	1,213	0,906	0,625	1,213	0,906	0,625
320 - 324	0,997	0,745	0,514	1,230	0,919	0,634	1,230	0,919	0,634
325 - 329	1,009	0,754	0,520	1,247	0,932	0,643	1,247	0,932	0,643
330 - 334	1,020	0,763	0,526	1,265	0,945	0,652	1,265	0,945	0,652
335 - 339	1,032	0,771	0,532	1,282	0,958	0,661	1,282	0,958	0,661
340 - 344	1,044	0,780	0,538	1,300	0,972	0,670	1,300	0,972	0,670
345 - 349	1,057	0,790	0,545	1,315	0,983	0,678	1,315	0,983	0,678
350 - 354	1,069	0,799	0,551	1,333	0,996	0,687	1,333	0,996	0,687
355 - 359	1,081	0,808	0,557	1,350	1,009	0,696	1,350	1,009	0,696
360 - 364	1,092	0,816	0,563	1,368	1,022	0,705	1,368	1,022	0,705
365 - 369	1,106	0,827	0,570	1,385	1,035	0,714	1,385	1,035	0,714
370 - 374	1,117	0,835	0,576	1,403	1,048	0,723	1,403	1,048	0,723
375 - 379	1,129	0,844	0,582	1,418	1,060	0,731	1,418	1,060	0,731
380 - 384	1,141	0,853	0,588	1,436	1,073	0,740	1,436	1,073	0,740
385 - 389	1,154	0,863	0,595	1,453	1,086	0,749	1,453	1,086	0,749
390 - 394	1,166	0,871	0,601	1,471	1,099	0,758	1,471	1,099	0,758
395 - 399	1,178	0,880	0,607	1,488	1,112	0,767	1,488	1,112	0,767
400 - 404	1,189	0,889	0,613	1,505	1,125	0,776	1,505	1,125	0,776
405 - 409	1,203	0,899	0,620	1,521	1,137	0,784	1,521	1,137	0,784
410 - 414	1,214	0,908	0,626	1,538	1,150	0,793	1,538	1,150	0,793
415 - 419	1,226	0,916	0,632	1,556	1,163	0,802	1,556	1,163	0,802
420 - 424	1,238	0,925	0,638	1,573	1,176	0,811	1,573	1,176	0,811
425 - 429	1,249	0,934	0,644	1,591	1,189	0,820	1,591	1,189	0,820
430 - 434	1,263	0,944	0,651	1,609	1,202	0,829	1,609	1,202	0,829
435 - 439	1,275	0,953	0,657	1,627	1,215	0,838	1,627	1,215	0,838
440 - 444	1,286	0,961	0,663	1,646	1,228	0,847	1,646	1,228	0,847
445 - 449	1,298	0,970	0,669	1,665	1,241	0,856	1,665	1,241	0,856
450 - 454	1,311	0,980	0,676	1,684	1,254	0,865	1,684	1,254	0,865
455 - 459				1,703	1,267	0,874	1,703	1,267	0,874
460 - 464				1,722	1,280	0,883	1,722	1,280	0,883





Die ermittelten Verbräuche sind Richtwerte.

Benötigte Mindest-Trockenschichtstärke / Verbrauch für eine krit. Stahltemperatur von 500 ° C									
	geschlossene Hohlprofile Druckglieder (Stützen)  			geschlossene Hohlprofile (Träger) 			geschlossene Hohlprofile (Träger) 		
	3 + 4-seitig als Stützen verbaut			4-seitig als Träger verbaut			3-seitig als Träger unter der Decke verbaut		
Profilmfaktor bis m -1	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken
0 - 54	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
55 - 59	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
60 - 64	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
65 - 69	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
70 - 74	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
75 - 79	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
80 - 84	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
85 - 89	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
90 - 94	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
95 - 99	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
100 - 104	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
105 - 109	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
110 - 114	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241	0,468	0,349	0,241
115 - 119	0,495	0,370	0,255	0,495	0,370	0,255	0,481	0,360	0,248
120 - 124	0,530	0,396	0,273	0,530	0,396	0,273	0,518	0,387	0,267
125 - 129	0,566	0,423	0,292	0,566	0,423	0,292	0,555	0,415	0,286
130 - 134	0,603	0,451	0,311	0,603	0,451	0,311	0,592	0,442	0,305
135 - 139	0,640	0,479	0,330	0,640	0,479	0,330	0,627	0,468	0,323
140 - 144	0,677	0,506	0,349	0,677	0,506	0,349	0,663	0,496	0,342
145 - 149	0,714	0,534	0,368	0,714	0,534	0,368	0,700	0,523	0,361
150 - 154	0,751	0,561	0,387	0,751	0,561	0,387	0,737	0,551	0,380
155 - 159	0,788	0,589	0,406	0,788	0,589	0,406	0,774	0,579	0,399
160 - 164	0,825	0,616	0,425	0,825	0,616	0,425	0,811	0,606	0,418
165 - 169	0,861	0,644	0,444	0,861	0,644	0,444	0,848	0,634	0,437
170 - 174	0,898	0,671	0,463						
175 - 179	0,935	0,699	0,482						
180 - 184	0,972	0,726	0,501						
185 - 189	1,009	0,754	0,520						
190 - 194	1,046	0,782	0,539						
195 - 199	1,083	0,809	0,558						
200 - 204	1,119	0,837	0,577						
205 - 209	1,156	0,864	0,596						
210 - 214	1,193	0,892	0,615						
215 - 219	1,230	0,919	0,634						
220 - 224	1,267	0,947	0,653						
225 - 229	1,304	0,974	0,672						
230 - 234	1,339	1,001	0,690						
235 - 239	1,375	1,028	0,709						
240 - 244	1,412	1,056	0,728						
245 - 249	1,449	1,083	0,747						
250 - 254	1,486	1,111	0,766						
255 - 259	1,523	1,138	0,785						
260 - 264	1,560	1,166	0,804						
265 - 269	1,597	1,193	0,823						
270 - 274	1,633	1,221	0,842						
275 - 279	1,670	1,248	0,861						
280 - 284	1,707	1,276	0,880						
285 - 289	1,744	1,304	0,899						
290 - 294	1,781	1,331	0,918						
295 - 299	1,818	1,359	0,937						
300 - 304	1,855	1,386	0,956						
305 - 309	1,892	1,414	0,975						
310 - 314	1,928	1,441	0,994						
315 - 319	1,965	1,469	1,013						
320 - 324	2,002	1,496	1,032						
325 - 329	2,039	1,524	1,051						
330 - 334	2,076	1,552	1,070						
335 - 339	2,113	1,579	1,089						
340 - 344	2,151	1,608	1,109						
345 - 349	2,223	1,662	1,146						
350 - 354	2,297	1,717	1,184						
355 - 359	2,369	1,770	1,221						
360 - 364	2,442	1,826	1,259						
365 - 369	2,514	1,879	1,296						
370 - 374	2,588	1,934	1,334						
375 - 379	2,660	1,988	1,371						
380 - 384	2,733	2,043	1,409						
385 - 389	2,805	2,097	1,446						
390 - 394	2,879	2,152	1,484						
395 - 399	2,951	2,205	1,521						
400 - 404	3,024	2,261	1,559						
405 - 409	3,096	2,314	1,596						
410 - 414	3,170	2,369	1,634						
415 - 419	3,242	2,423	1,671						
420 - 424	3,315	2,478	1,709						
425 - 429	3,387	2,532	1,746						
430 - 434									


Die ermittelten Verbräuche sind Richtwerte.

Benötigte Mindest-Trockenschichtstärke / Verbrauch für eine krit. Stahltemperatur von 500 °C									
Profilmfaktor bis m -1	I-Profil Träger / 3-seitig 			I-Profil Träger 4-seitig			I-Profil Stützen 3 + 4-seitig		
	3-seitig als Träger unter der Decke verbaut			4-seitig als Träger verbaut			3 + 4-seitig als Stützen verbaut		
	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken
0 - 34	0,689	0,515	0,355	0,638	0,477	0,329	0,638	0,477	0,329
35 - 39	0,689	0,515	0,355	0,695	0,519	0,358	0,695	0,519	0,358
40 - 44	0,689	0,515	0,355	0,753	0,563	0,388	0,753	0,563	0,388
45 - 49	0,689	0,515	0,355	0,809	0,605	0,417	0,809	0,605	0,417
50 - 54	0,689	0,515	0,355	0,867	0,648	0,447	0,867	0,648	0,447
55 - 59	0,747	0,558	0,385	0,923	0,690	0,476	0,923	0,690	0,476
60 - 64	0,807	0,603	0,416	0,982	0,734	0,506	0,982	0,734	0,506
65 - 69	0,865	0,647	0,446	1,038	0,776	0,535	1,038	0,776	0,535
70 - 74	0,925	0,692	0,477	1,096	0,819	0,565	1,096	0,819	0,565
75 - 79	0,984	0,735	0,507	1,152	0,861	0,594	1,152	0,861	0,594
80 - 84	1,044	0,780	0,538	1,211	0,905	0,624	1,211	0,905	0,624
85 - 89	1,102	0,824	0,568	1,267	0,947	0,653	1,267	0,947	0,653
90 - 94	1,162	0,869	0,599	1,325	0,990	0,683	1,325	0,990	0,683
95 - 99	1,220	0,912	0,629	1,381	1,032	0,712	1,381	1,032	0,712
100 - 104	1,280	0,957	0,660	1,439	1,076	0,742	1,439	1,076	0,742
105 - 109	1,339	1,001	0,690	1,496	1,118	0,771	1,496	1,118	0,771
110 - 114	1,391	1,040	0,717	1,554	1,161	0,801	1,554	1,161	0,801
115 - 119	1,436	1,073	0,740	1,616	1,208	0,833	1,616	1,208	0,833
120 - 124	1,480	1,106	0,763	1,678	1,254	0,865	1,678	1,254	0,865
125 - 129	1,525	1,140	0,786	1,742	1,302	0,898	1,742	1,302	0,898
130 - 134	1,569	1,173	0,809	1,804	1,349	0,930	1,804	1,349	0,930
135 - 139	1,614	1,206	0,832	1,866	1,395	0,962	1,866	1,395	0,962
140 - 144	1,659	1,240	0,855	1,930	1,443	0,995	1,930	1,443	0,995
145 - 149	1,703	1,273	0,878	1,992	1,489	1,027	1,992	1,489	1,027
150 - 154	1,752	1,309	0,903	2,056	1,537	1,060	2,056	1,537	1,060
155 - 159	1,804	1,349	0,930	2,118	1,583	1,092	2,118	1,583	1,092
160 - 164	1,857	1,388	0,957	2,183	1,631	1,125	2,183	1,631	1,125
165 - 169	1,909	1,427	0,984	2,245	1,678	1,157	2,245	1,678	1,157
170 - 174	1,959	1,465	1,010	2,307	1,724	1,189	2,307	1,724	1,189
175 - 179	2,012	1,504	1,037	2,371	1,772	1,222	2,371	1,772	1,222
180 - 184	2,064	1,543	1,064	2,433	1,818	1,254	2,433	1,818	1,254
185 - 189	2,115	1,581	1,090	2,497	1,866	1,287	2,497	1,866	1,287
190 - 194	2,167	1,620	1,117	2,559	1,913	1,319	2,559	1,913	1,319
195 - 199	2,219	1,659	1,144	2,623	1,960	1,352	2,623	1,960	1,352
200 - 204	2,270	1,697	1,170	2,677	2,001	1,380	2,677	2,001	1,380
205 - 209	2,322	1,736	1,197	2,724	2,036	1,404	2,724	2,036	1,404
210 - 214	2,351	1,757	1,212	2,772	2,072	1,429	2,772	2,072	1,429
215 - 219	2,377	1,776	1,225	2,821	2,108	1,454	2,821	2,108	1,454
220 - 224	2,404	1,797	1,239	2,867	2,143	1,478	2,867	2,143	1,478
225 - 229	2,431	1,817	1,253	2,916	2,179	1,503	2,916	2,179	1,503
230 - 234	2,456	1,836	1,266	2,962	2,214	1,527	2,962	2,214	1,527
235 - 239	2,483	1,856	1,280	3,011	2,250	1,552	3,011	2,250	1,552
240 - 244	2,510	1,876	1,294	3,059	2,287	1,577	3,059	2,287	1,577
245 - 249	2,536	1,895	1,307	3,106	2,321	1,601	3,106	2,321	1,601
250 - 254	2,563	1,915	1,321	3,154	2,358	1,626	3,154	2,358	1,626
255 - 259	2,588	1,934	1,334	3,201	2,393	1,650	3,201	2,393	1,650
260 - 264	2,615	1,955	1,348	3,250	2,429	1,675	3,250	2,429	1,675
265 - 269	2,642	1,975	1,362	3,298	2,465	1,700	3,298	2,465	1,700
270 - 274	2,668	1,994	1,375	3,345	2,500	1,724	3,345	2,500	1,724
275 - 279	2,695	2,014	1,389	3,393	2,536	1,749	3,393	2,536	1,749
280 - 284	2,722	2,034	1,403	3,440	2,571	1,773	3,440	2,571	1,773
285 - 289	2,747	2,053	1,416	3,488	2,607	1,798	3,488	2,607	1,798
290 - 294	2,774	2,074	1,430	3,537	2,643	1,823	3,537	2,643	1,823
295 - 299	2,801	2,094	1,444	3,583	2,678	1,847	3,583	2,678	1,847
300 - 304	2,827	2,113	1,457	3,632	2,714	1,872	3,632	2,714	1,872
305 - 309	2,854	2,133	1,471	3,678	2,749	1,896	3,678	2,749	1,896
310 - 314	2,881	2,153	1,485	3,727	2,785	1,921	3,727	2,785	1,921
315 - 319	2,906	2,172	1,498	3,775	2,822	1,946	3,775	2,822	1,946
320 - 324	2,933	2,192	1,512	3,822	2,857	1,970	3,822	2,857	1,970
325 - 329	2,960	2,213	1,526	3,870	2,893	1,995	3,870	2,893	1,995
330 - 334	2,986	2,232	1,539	3,919	2,974	2,051	3,919	2,974	2,051
335 - 339	3,013	2,252	1,553	4,093	3,060	2,110	4,093	3,060	2,110
340 - 344	3,038	2,271	1,566	4,208	3,145	2,169	4,208	3,145	2,169
345 - 349	3,065	2,291	1,580	4,322	3,231	2,228	4,322	3,231	2,228
350 - 354	3,092	2,311	1,594	4,437	3,316	2,287	4,437	3,316	2,287
355 - 359	3,118	2,330	1,607	4,551	3,402	2,346	4,551	3,402	2,346
360 - 364	3,145	2,350	1,621	4,666	3,487	2,405	4,666	3,487	2,405
365 - 369	3,172	2,371	1,635	4,780	3,573	2,464	4,780	3,573	2,464
370 - 374	3,197	2,390	1,648	4,895	3,658	2,523	4,895	3,658	2,523
375 - 379	3,224	2,410	1,662	5,009	3,744	2,582	5,009	3,744	2,582
380 - 384	3,251	2,430	1,676	5,124	3,829	2,641	5,124	3,829	2,641
385 - 389	3,277	2,449	1,689	5,238	3,915	2,700	5,238	3,915	2,700
390 - 394	3,304	2,469	1,703	5,352	4,001	2,759	5,352	4,001	2,759
395 - 399	3,331	2,490	1,717	5,467	4,086	2,818	5,467	4,086	2,818
400 - 404	3,356	2,509	1,730	5,581	4,172	2,877	5,581	4,172	2,877
405 - 409	3,383	2,529	1,744	5,696	4,257	2,936	5,696	4,257	2,936
410 - 414	3,409	2,548	1,757	5,810	4,343	2,995	5,810	4,343	2,995
415 - 419	3,418	2,555	1,762	5,925	4,428	3,054	5,925	4,428	3,054
420 - 424	4,928	3,683	2,540	6,039	4,514	3,113	6,039	4,514	3,113
425 - 429	5,015	3,748	2,585	6,154	4,599	3,172	6,154	4,599	3,172
430 - 434	5,102	3,814	2,630	6,270	4,686	3,232	6,270	4,686	3,232
435 - 439	5,188	3,877	2,674	6,385	4,772	3,291	6,385	4,772	3,291
440 - 444	5,275	3,943	2,719	6,499	4,858	3,350	6,499	4,858	3,350
445 - 449	5,362	4,008	2,764	6,613	4,943	3,409	6,613	4,943	3,409
450 - 454	5,449	4,073	2,809	6,728	5,029	3,468	6,728	5,029	3,468
455 - 459				6,842	5,114	3,527	6,842	5,114	3,527
460 - 464									





Die ermittelten Verbräuche sind Richtwerte.

Benötigte Mindest-Trockenschichtstärke / Verbrauch für eine krit. Stahltemperatur von 500 °C									
	geschlossene Hohlprofile Druckglieder (Stützen)  			geschlossene Hohlprofile (Träger) 			geschlossene Hohlprofile (Träger) 		
	3 + 4-seitig als Stützen verbaut			4-seitig als Träger verbaut			3-seitig als Träger unter der Decke verbaut		
Profilmfaktor bis m -1	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken
0 - 54	1,917	1,433	0,988	1,917	1,433	0,988	1,897	1,418	0,978
55 - 59	2,136	1,596	1,101	2,136	1,596	1,101	2,115	1,581	1,090
60 - 64	2,264	1,692	1,167	2,264	1,692	1,167	2,250	1,682	1,160
65 - 69	2,386	1,784	1,230	2,386	1,784	1,230	2,373	1,773	1,223
70 - 74	2,508	1,875	1,293	2,508	1,875	1,293	2,493	1,863	1,285
75 - 79	2,631	1,966	1,356	2,631	1,966	1,356	2,615	1,955	1,348
80 - 84	2,753	2,058	1,419	2,753	2,058	1,419	2,737	2,046	1,411
85 - 89	2,875	2,149	1,482	2,875	2,149	1,482	2,860	2,137	1,474
90 - 94	2,997	2,240	1,545	2,997	2,240	1,545	2,980	2,227	1,536
95 - 99	3,120	2,332	1,608	3,120	2,332	1,608	3,102	2,319	1,599
100 - 104	3,242	2,423	1,671	3,242	2,423	1,671	3,224	2,410	1,662
105 - 109	3,364	2,514	1,734	3,364	2,514	1,734	3,345	2,500	1,724
110 - 114	3,486	2,606	1,797	3,486	2,606	1,797	3,467	2,591	1,787
115 - 119	3,608	2,697	1,860	3,608	2,697	1,860	3,589	2,683	1,850
120 - 124	3,731	2,788	1,923	3,731	2,788	1,923	3,709	2,772	1,912
125 - 129	3,853	2,880	1,986	3,853	2,880	1,986	3,832	2,864	1,975
130 - 134	3,944	2,948	2,033	3,944	2,948	2,033	3,930	2,938	2,026
135 - 139	4,026	3,009	2,075	4,026	3,009	2,075	4,010	2,997	2,067
140 - 144	4,107	3,070	2,117	4,107	3,070	2,117	4,091	3,058	2,109
145 - 149	4,187	3,129	2,158	4,187	3,129	2,158	4,171	3,118	2,150
150 - 154	4,268	3,190	2,200	4,268	3,190	2,200	4,252	3,178	2,192
155 - 159	4,349	3,251	2,242	4,349	3,251	2,242	4,334	3,239	2,234
160 - 164	4,429	3,310	2,283	4,429	3,310	2,283	4,414	3,299	2,275
165 - 169	4,511	3,371	2,325	4,511	3,371	2,325	4,495	3,360	2,317
170 - 174	4,592	3,432	2,367						
175 - 179	4,672	3,492	2,408						
180 - 184	4,753	3,553	2,450						
185 - 189	4,834	3,613	2,492						
190 - 194	4,914	3,673	2,533						
195 - 199	4,996	3,734	2,575						
200 - 204	5,077	3,795	2,617						
205 - 209	5,188	3,877	2,674						
210 - 214	5,302	3,963	2,733						
215 - 219	5,418	4,050	2,793						
220 - 224	5,533	4,135	2,852						
225 - 229	5,647	4,221	2,911						
230 - 234	5,762	4,307	2,970						
235 - 239	5,876	4,392	3,029						
240 - 244	5,991	4,478	3,088						
245 - 249	6,105	4,563	3,147						
250 - 254	6,222	4,650	3,207						
255 - 259	6,336	4,736	3,266						
260 - 264	6,451	4,821	3,325						
265 - 269	6,565	4,907	3,384						
270 - 274	6,679	4,992	3,443						
275 - 279	6,794	5,078	3,502						
280 - 284	6,908	5,163	3,561						
285 - 289	7,025	5,250	3,621						
290 - 294	7,139	5,336	3,680						
295 - 299	7,254	5,422	3,739						
300 - 304	7,368	5,507	3,798						
305 - 309	7,483	5,593	3,857						
310 - 314	7,597	5,678	3,916						
315 - 319	7,712	5,764	3,975						
320 - 324	7,826	5,849	4,034						
325 - 329	7,942	5,936	4,094						
330 - 334	8,057	6,022	4,153						
335 - 339	8,171	6,107	4,212						
340 - 344	8,286	6,193	4,271						
345 - 349	8,400	6,279	4,330						
350 - 354	8,515	6,364	4,389						
355 - 359	8,629	6,450	4,448						
360 - 364	8,746	6,537	4,508						
365 - 369	8,860	6,622	4,567						
370 - 374	8,974	6,708	4,626						
375 - 379	9,089	6,793	4,685						
380 - 384	9,203	6,879	4,744						
385 - 389	9,318	6,964	4,803						
390 - 394	9,432	7,050	4,862						
395 - 399	9,549	7,137	4,922						
400 - 404	9,663	7,222	4,981						
405 - 409	9,778	7,308	5,040						
410 - 414	9,892	7,394	5,099						
415 - 419	10,007	7,479	5,158						
420 - 424	10,121	7,565	5,217						
425 - 429	10,235	7,650	5,276						
430 - 434									

Die ermittelten Verbräuche sind Richtwerte.

Benötigte Mindest-Trockenschichtstärke / Verbrauch für eine krit. Stahltemperatur von 500 °C									
Profilmfaktor bis m ⁻¹	I-Profil Träger / 3-seitig 			I-Profil Träger 4-seitig			I-Profil Stützen 3 + 4-seitig		
	3-seitig als Träger unter der Decke verbaut			4-seitig als Träger verbaut			3 + 4-seitig als Stützen verbaut		
	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m ²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken
0 - 34	1,263	0,944	0,651	0,984	0,735	0,507	0,984	0,735	0,507
35 - 39	1,263	0,944	0,651	1,084	0,811	0,559	1,084	0,811	0,559
40 - 44	1,263	0,944	0,651	1,187	0,887	0,612	1,187	0,887	0,612
45 - 49	1,263	0,944	0,651	1,288	0,963	0,664	1,288	0,963	0,664
50 - 54	1,263	0,944	0,651	1,389	1,038	0,716	1,389	1,038	0,716
55 - 59	1,393	1,041	0,718	1,490	1,114	0,768	1,490	1,114	0,768
60 - 64	1,604	1,199	0,827	1,624	1,214	0,837	1,624	1,214	0,837
65 - 69	1,816	1,357	0,936	1,829	1,367	0,943	1,829	1,367	0,943
70 - 74	2,027	1,515	1,045	2,035	1,521	1,049	2,035	1,521	1,049
75 - 79	2,239	1,673	1,154	2,243	1,676	1,156	2,243	1,676	1,156
80 - 84	2,377	1,776	1,225	2,448	1,830	1,262	2,448	1,830	1,262
85 - 89	2,462	1,840	1,269	2,652	1,982	1,367	2,652	1,982	1,367
90 - 94	2,547	1,904	1,313	2,786	2,082	1,436	2,786	2,082	1,436
95 - 99	2,633	1,968	1,357	2,918	2,181	1,504	2,918	2,181	1,504
100 - 104	2,718	2,031	1,401	3,050	2,279	1,572	3,050	2,279	1,572
105 - 109	2,803	2,095	1,445	3,182	2,378	1,640	3,182	2,378	1,640
110 - 114	2,889	2,159	1,489	3,314	2,477	1,708	3,314	2,477	1,708
115 - 119	2,974	2,223	1,533	3,445	2,575	1,776	3,445	2,575	1,776
120 - 124	3,059	2,287	1,577	3,577	2,674	1,844	3,577	2,674	1,844
125 - 129	3,145	2,350	1,621	3,709	2,772	1,912	3,709	2,772	1,912
130 - 134	3,230	2,414	1,665	3,841	2,871	1,980	3,841	2,871	1,980
135 - 139	3,315	2,478	1,709	3,948	2,951	2,035	3,948	2,951	2,035
140 - 144	3,401	2,542	1,753	4,045	3,023	2,085	4,045	3,023	2,085
145 - 149	3,490	2,609	1,799	4,142	3,096	2,135	4,142	3,096	2,135
150 - 154	3,581	2,677	1,846	4,239	3,168	2,185	4,239	3,168	2,185
155 - 159	3,672	2,745	1,893	4,336	3,241	2,235	4,336	3,241	2,235
160 - 164	3,762	2,812	1,939	4,433	3,313	2,285	4,433	3,313	2,285
165 - 169	3,853	2,880	1,986	4,530	3,386	2,335	4,530	3,386	2,335
170 - 174	3,944	2,948	2,033	4,627	3,458	2,385	4,627	3,458	2,385
175 - 179	4,035	3,016	2,080	4,724	3,531	2,435	4,724	3,531	2,435
180 - 184	4,126	3,084	2,127	4,821	3,603	2,485	4,821	3,603	2,485
185 - 189	4,216	3,151	2,173	4,912	3,671	2,532	4,912	3,671	2,532
190 - 194	4,307	3,219	2,220	5,001	3,738	2,578	5,001	3,738	2,578
195 - 199	4,398	3,287	2,267	5,091	3,805	2,624	5,091	3,805	2,624
200 - 204	4,489	3,355	2,314	5,178	3,870	2,669	5,178	3,870	2,669
205 - 209	4,580	3,423	2,361	5,267	3,937	2,715	5,267	3,937	2,715
210 - 214	4,670	3,490	2,407	5,356	4,003	2,761	5,356	4,003	2,761
215 - 219	4,761	3,558	2,454	5,446	4,070	2,807	5,446	4,070	2,807
220 - 224	4,852	3,626	2,501	5,533	4,135	2,852	5,533	4,135	2,852
225 - 229	4,943	3,695	2,548	5,622	4,202	2,898	5,622	4,202	2,898
230 - 234	5,036	3,764	2,596	5,711	4,269	2,944	5,711	4,269	2,944
235 - 239	5,127	3,832	2,643	5,801	4,336	2,990	5,801	4,336	2,990
240 - 244	5,221	3,902	2,691	5,890	4,402	3,036	5,890	4,402	3,036
245 - 249	5,314	3,972	2,739	5,977	4,467	3,081	5,977	4,467	3,081
250 - 254	5,405	4,040	2,786	6,066	4,534	3,127	6,066	4,534	3,127
255 - 259	5,498	4,109	2,834	6,156	4,601	3,173	6,156	4,601	3,173
260 - 264	5,589	4,177	2,881	6,245	4,668	3,219	6,245	4,668	3,219
265 - 269	5,682	4,247	2,929	6,334	4,734	3,265	6,334	4,734	3,265
270 - 274	5,773	4,315	2,976	6,421	4,800	3,310	6,421	4,800	3,310
275 - 279	5,867	4,385	3,024	6,511	4,866	3,356	6,511	4,866	3,356
280 - 284	5,960	4,454	3,072	6,600	4,933	3,402	6,600	4,933	3,402
285 - 289	6,051	4,523	3,119	6,689	5,000	3,448	6,689	5,000	3,448
290 - 294	6,144	4,592	3,167	6,778	5,066	3,494	6,778	5,066	3,494
295 - 299	6,235	4,660	3,214	6,866	5,132	3,539	6,866	5,132	3,539
300 - 304	6,328	4,730	3,262	6,955	5,198	3,585	6,955	5,198	3,585
305 - 309	6,419	4,798	3,309	7,114	5,317	3,667	7,114	5,317	3,667
310 - 314	6,513	4,868	3,357	7,374	5,511	3,801	7,374	5,511	3,801
315 - 319	6,606	4,937	3,405	7,634	5,706	3,935	7,634	5,706	3,935
320 - 324	6,697	5,005	3,452	7,892	5,899	4,068	7,892	5,899	4,068
325 - 329	6,790	5,075	3,500	8,152	6,093	4,202	8,152	6,093	4,202
330 - 334	6,881	5,143	3,547				8,412	6,287	4,336
335 - 339	6,974	5,213	3,595				8,670	6,480	4,469
340 - 344	7,065	5,281	3,642				8,930	6,674	4,603
345 - 349	7,159	5,351	3,690				9,190	6,869	4,737
350 - 354	7,252	5,420	3,738				9,448	7,062	4,870
355 - 359	7,343	5,488	3,785				9,708	7,256	5,004
360 - 364	7,436	5,558	3,833				9,968	7,450	5,138
365 - 369	7,527	5,626	3,880				10,228	7,644	5,272
370 - 374	7,620	5,696	3,928				10,486	7,837	5,405
375 - 379	7,712	5,764	3,975				10,691	7,991	5,511
380 - 384	7,805	5,833	4,023				10,854	8,113	5,595
385 - 389	7,898	5,903	4,071				11,015	8,233	5,678
390 - 394	7,989	5,971	4,118				11,176	8,353	5,761
395 - 399	8,082	6,041	4,166				11,339	8,475	5,845
400 - 404	8,173	6,109	4,213				11,500	8,596	5,928
405 - 409	8,266	6,178	4,261				11,663	8,717	6,012
410 - 414							11,824	8,838	6,095
415 - 419							11,987	8,960	6,179
420 - 424							12,148	9,080	6,262
425 - 429							12,309	9,200	6,345
430 - 434							12,472	9,322	6,429
435 - 439							12,633	9,442	6,512
440 - 444							12,796	9,564	6,596
445 - 449							12,957	9,685	6,679
450 - 454							13,120	9,806	6,763
455 - 459							13,281	9,927	6,846
460 - 464									

Die ermittelten Verbräuche sind Richtwerte.

Benötigte Mindest-Trockenschichtstärke / Verbrauch für eine krit. Stahltemperatur von 500 °C									
	geschlossene Hohlprofile Druckglieder (Stützen)  			geschlossene Hohlprofile (Träger) 			geschlossene Hohlprofile (Träger) 		
	3 + 4-seitig als Stützen verbaut			4-seitig als Träger verbaut			3-seitig als Träger unter der Decke verbaut		
Profilmfaktor bis m -1	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken	Verbrauch kg/m²	Schichtdicke mm nass	Schichtdicke mm trocken
0 - 54	3,090	2,310	1,593	3,090	2,310	1,593	3,079	2,301	1,587
55 - 59	3,310	2,474	1,706	3,310	2,474	1,706	3,296	2,464	1,699
60 - 64	3,529	2,638	1,819	3,529	2,638	1,819	3,515	2,627	1,812
65 - 69	3,748	2,801	1,932	3,748	2,801	1,932	3,733	2,790	1,924
70 - 74	3,967	2,965	2,045	3,967	2,965	2,045	3,950	2,952	2,036
75 - 79	4,187	3,129	2,158	4,187	3,129	2,158	4,167	3,115	2,148
80 - 84	4,408	3,294	2,272	4,408	3,294	2,272	4,384	3,277	2,260
85 - 89	4,627	3,458	2,385	4,627	3,458	2,385	4,602	3,439	2,372
90 - 94	4,846	3,622	2,498	4,846	3,622	2,498	4,819	3,602	2,484
95 - 99	5,065	3,786	2,611	5,065	3,786	2,611	5,034	3,763	2,595
100 - 104	5,308	3,967	2,736	5,308	3,967	2,736	5,273	3,941	2,718
105 - 109	5,550	4,148	2,861	5,550	4,148	2,861	5,515	4,122	2,843
110 - 114	5,795	4,331	2,987	5,795	4,331	2,987	5,758	4,304	2,968
115 - 119	6,037	4,512	3,112	6,037	4,512	3,112	6,000	4,485	3,093
120 - 124	6,282	4,695	3,238	6,282	4,695	3,238	6,243	4,666	3,218
125 - 129	6,524	4,876	3,363	6,524	4,876	3,363	6,485	4,847	3,343
130 - 134	6,769	5,059	3,489	6,769	5,059	3,489	6,730	5,030	3,469
135 - 139	7,011	5,240	3,614	7,011	5,240	3,614	6,972	5,211	3,594
140 - 144	7,256	5,423	3,740	7,256	5,423	3,740	7,215	5,393	3,719
145 - 149	7,523	5,623	3,878	7,523	5,623	3,878	7,457	5,574	3,844
150 - 154	8,004	5,983	4,126	8,004	5,983	4,126	7,915	5,916	4,080
155 - 159	8,486	6,342	4,374	8,486	6,342	4,374	8,389	6,270	4,324
160 - 164	8,969	6,703	4,623	8,969	6,703	4,623	8,860	6,622	4,567
165 - 169	9,450	7,063	4,871	9,450	7,063	4,871	9,333	6,976	4,811
170 - 174	9,931	7,423	5,119						
175 - 179	10,414	7,784	5,368						
180 - 184	10,895	8,143	5,616						
185 - 189	11,376	8,503	5,864						
190 - 194									
195 - 199									
200 - 204									
205 - 209									
210 - 214									
215 - 219									
220 - 224									
225 - 229									
230 - 234									
235 - 239									
240 - 244									
245 - 249									
250 - 254									
255 - 259									
260 - 264									
265 - 269									
270 - 274									
275 - 279									
280 - 284									
285 - 289									
290 - 294									
295 - 299									
300 - 304									
305 - 309									
310 - 314									
315 - 319									
320 - 324									
325 - 329									
330 - 334									
335 - 339									
340 - 344									
345 - 349									
350 - 354									
355 - 359									
360 - 364									
365 - 369									
370 - 374									
375 - 379									
380 - 384									
385 - 389									
390 - 394									
395 - 399									
400 - 404									
405 - 409									
410 - 414									
415 - 419									
420 - 424									
425 - 429									
430 - 434									

Die ermittelten Verbräuche sind Richtwerte.

 <p>Exova (UK) Limited mit der Geschäftsbezeichnung Warrington Certification Holmesfield Road Warrington WA1 2DS Großbritannien</p> <p>T: +44 (0) 1925 646 669 W: www.warringtoncertification.com E: etass@exova.com</p>		 <p>Mitglied von www.eota.eu</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Europäische Technische Bewertung	ETA 16/0251 vom 13.05.2016
---------------------------------------------	---------------------------------------

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die ETA ausstellt und nach Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 bestimmt ist: Warrington Certification	
Handelsname des Bauprodukts	HENSOTHERM® 421 KS
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	35. Brandschutzprodukte Reaktive Brandschutzbeschichtung auf Stahlbauteilen
Hersteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 D-21039 Bornsen Deutschland
Herstellwerk(e)	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 D-21039 Bornsen Deutschland
Diese Europäische Technische Bewertung umfasst	46 Seiten einschließlich 1 Anhang, der einen integralen Bestandteil dieser Bewertung darstellt.
	Die Anhänge B und C enthalten vertrauliche Informationen und sind in der Europäischen Technischen Bewertung im Fall ihrer öffentlichen Zugänglichkeit nicht enthalten.
Diese Europäische Technische Bewertung wird in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage der folgenden Bestimmung ausgestellt	ETAG 018-1, Ausgabe April 2013 und ETAG 018-2, Ausgabe November 2011 wurden als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) verwendet
Diese Version ersetzt:	Die frühere ETA mit derselben Nummer, die am 13. Mai 2016 ausgestellt wurde



Auszug aus der ETA
Vollständiges Dokument
auf Anfrage erhältlich

Allgemeine Anmerkungen

1. Diese Europäische Technische Bewertung wurde von Warrington Certification auf der Grundlage von ETAG 018 „Brandschutzprodukte, Teil 1: Allgemeines und Teil 2: Reaktive Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen“, die als Europäisches Bewertungsdokument verwendet wurde, ausgestellt.
2. Diese Europäische Technische Bewertung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser Europäischen Technischen Bewertung genannten Herstellwerke übertragen werden.
3. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem herausgegebenen Originaldokument vollständig entsprechen und sind als solche zu kennzeichnen.
4. Diese Europäische Technische Bewertung darf – auch bei elektronischer Übermittlung – nur ungekürzt kommuniziert bzw. wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung der herausgebenden Technischen Bewertungsstelle kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine auszugsweise Wiedergabe ist immer als solche zu kennzeichnen.



BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

1. Technische Beschreibung des Produkts

HENSOTHERM® 421 KS ist eine mittels Spritzverfahren oder Pinsel-/Rollenapplikation aufgetragene Brandschutzbeschichtung zum Zweck des Brandschutzes von Baustahlelementen.

In Übereinstimmung mit ETAG 018-2 (Vorwort) kann HENSOTHERM® 421 KS als reaktiver Beschichtungssatz betrachtet werden, der eine oder mehrere Grund- und/oder Deckbeschichtungen (Option 3) umfasst.

Der Herstellererklärung entsprechend ist die Produktspezifikation mit Anhang XVII von REACH und der ECHA-Kandidatenliste mit besonders besorgniserregenden Stoffen verglichen worden, um zu prüfen, dass sie keine solchen Stoffe enthält.

2. Spezifikation des Verwendungszwecks in Übereinstimmung mit dem relevanten EAD

Der Verwendungszweck von HENSOTHERM® 421 KS besteht im Brandschutz verschiedener Größen von Baustählen mit „I“- und „H“-Profil (Träger und Stützen) und Hohlprofilen (runde und rechteckige/quadratische Hohlprofilstützen sowie rechteckige/quadratische Hohlprofilträger) für eine Feuerwiderstandsklassifizierung von R120 beziehungsweise R180. Die Analysen betrachteten Bemessungstemperaturen im Bereich von 350 °C bis 750 °C.

Das HENSOTHERM® 421 KS wurde so getestet und bewertet, dass es in der Lage ist, einen Feuerwiderstand für „I“- bzw. „H“-Profile von bis zu 150 Minuten zu erbringen. Aus diesem Grund ist die Tabelle mit Ergebnissen für zusätzliche Feuerwiderstandszeiten, die nicht in den standardmäßigen Einstufungsklassen vorgesehen sind, ebenfalls Bestandteil dieser Bewertung.

Die Brandschutzbeschichtung in Verbindung mit den Grundbeschichtungen HENSOGRUND 1966E, HENSOGRUND 2K und HENSOGRUND AQ sowie den Deckbeschichtungen HENSOTOP 84 und HENSOTOP 84 AQ hat ein Leistungsvermögen, das für ein Brandverhalten mit der Klassifizierung nach EN 13501-1 der Klasse E ausgelegt ist.

Die Bestimmungen in dieser ETA basieren auf einer angenommenen Nutzungsdauer der aufgetragenen Beschichtung für den Verwendungszweck von 10 Jahren, unter der Voraussetzung ihrer angemessenen Verwendung und Wartung entsprechend der Herstelleranleitung. Die Angaben über die vorgesehene Nutzungsdauer können nicht als Herstellergarantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.



HENSOTHERM® 421 KS ist als mit den folgenden Grundbeschichtungen kompatibel bewertet worden:

Grundbeschichtungen				
Grundbeschichtungsreferenz	Grundierungsart	Getestete Nenn-TSD der Grundbesch. (mm)	Zulässiger Dickenbereich der Grundbeschichtung (mm) ¹	
			Minimum	Maximum
TEKNOLAC PRIMER 0168-00 ²	Alkydharz, lösungsmittelbasiert ²	0,056	0,028	0,084
TEKNOCRYL AQUA COMBI 2780 ³	Wässrige Grundbeschichtung auf Acrylatdispersion und Alkyd ³	0,038	0,019	0,057
HENSOGRUND 1966E ²	Kurzölalkyd ²	0,080	0,040	0,120
HENSOGRUND 2K ²	Zwei-Komponenten-Epoxyd ²	0,075	0,038	0,113
HENSOGRUND AQ ²	Wasserbasiertes Acryl ²	0,060	0,030	0,090
HENSOGRUND 2K (Verzinkt) ⁴	Zwei-Komponenten-Epoxyd ⁴	0,050	0,025	0,075
HENSOGRUND AQ (Verzinkt) ⁴	Wasserbasiertes Acryl ⁴	0,050	0,025	0,075

¹ Die zulässige theoretische Mindest- bzw. Höchsttrockenschichtdicke (TSD) darf nicht kleiner bzw. größer als die vom Hersteller empfohlene TSD für jedes Produkt sein. Die vom Hersteller gegebenen praktischen Informationen müssen befolgt werden.

² Die generische Zulassung gilt für andere Grundbeschichtungen aus der gleichen generischen Gruppe. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf verzinkten Stahl.

³ Die Zulassung gilt für die spezielle Grundbeschichtung. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf verzinkten Stahl.

⁴ Die Zulassung gilt für die spezielle Grundbeschichtung. Die Zulassung erstreckt sich auf verzinkten Stahl.



HENSOTHERM® 421 KS ist als mit den folgenden Deckbeschichtungen kompatibel bewertet worden:

Deckbeschichtung				
Decklack-Referenz ¹	Decklack-Beschreibung	Getestete Nenn-TSD der Deckbeschichtung (mm)	Zulässiger Dickenbereich der Deckbeschichtung (mm)	
			Minimum	Maximum ²
BIORA 20	Acrylharz, wasserbasiert	0,061	0,061	0,091
HENSOTOP 84 AQ	Acrylharz, wasserbasiert	0,050	0,050	0,075
HENSOTOP 84	Acrylharz, lösemittelbasiert	0,050	0,050	0,075
HENSOTOP SB (bis zur Typ-Y-Exposition)	Acrylharz, lösemittelbasiert	0,055	0,055	0,082
HENSOTOP SB (bis zur Typ-X-Exposition)	Acrylharz, lösemittelbasiert	0,095	0,095	0,142
HENSOTOP WB	Acrylharz, wasserbasiert	0,050	0,050	0,075
TEKNOCRYL 100	Acryl, modifiziert	0,050	0,050	0,075
HENSOTOP 2K PU	Acryl-Polyurethan, lösungsmittelbasiert	0,070	0,070	0,105

¹ Die Zulassung gilt für das spezielle Produkt.

² Die zulässige theoretische Höchststrockenschichtdicke (TSD) darf nicht größer als die vom Hersteller empfohlene TSD für jedes Produkt sein. Die vom Hersteller gegebenen praktischen Informationen müssen befolgt werden.

HENSOTHERM® 421 KS hat die Anforderungen an seine Dauerhaftigkeit entsprechend ETAG 018, Teil 2 mit und ohne die folgenden Deckbeschichtungen erfüllt:

Deckbeschichtung-Referenz ¹	Deckbeschichtung-Beschreibung	Zugelassene Deckbeschichtungsfarben	Dauerhaftigkeitszulassungen anhand der durchgeführten Tests			
			Typ Z2	Typ Z1	Typ Y	Typ X
BIORA 20	Acrylharz, wasserbasiert	Alle Farben	.	.		
HENSOTOP 84 AQ	Acrylharz, wasserbasiert	Alle Farben	.	.		
HENSOTOP 84	Acrylharz, lösemittelbasiert	Alle Farben	.	.		
Keine Deckbeschichtung	-	Alle Farben	.	.	.	
HENSOTOP WB	Acrylharz, wasserbasiert	Alle Farben	.	.	.	
TEKNOCRYL 100	Acryl, modifizierte Deckbeschichtung	Alle Farben	.	.	.	
HENSOTOP SB	Acrylharz, lösemittelbasiert	Alle Farben
HENSOTOP 2K PU	Acryl-Polyurethan, lösungsmittelbasiert	Alle Farben

¹ Die Zulassung gilt für das spezielle Produkt.

HENSOTHERM® 421 KS wurde der Identifikationsprüfung in Übereinstimmung mit den in Tabelle 5.3 von ETAG 018, Teil 2 definierten Identifikationsmethoden unterzogen. „Fingerprint“-Prüfungen wurden entsprechend der Beschreibung in Anhang E Thermoanalytische Analysen (TG) und Infrarotspektroskopie-Analysen (IR) durchgeführt.



3. Leistung des Produkts und Verweise auf die zu seiner Bewertung angewandten Methoden

Produkt: Reaktive Beschichtung		Verwendungszweck: Brandschutz von Baustahlelementen
Verifikationsmethode	Produkteigenschaft	Leistung
MECHANISCHE FESTIGKEIT UND STANDSICHERHEIT		
-	-	-
SICHERHEIT IM BRANDFALL		
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 13501-2	Feuerwiderstandsfähigkeit	(R15 bis R120) - IncSlow (I/H-Profilträger und -stützen) und (R15 bis R180) - IncSlow (Runde und rechteckige bzw. quadratische Hohlprofilstützen sowie rechteckige bzw. quadratische Hohlprofilträger) (siehe Anhang A)*
HYGIENE, GESUNDHEIT UND UMWELT		
Herstellererklärung	Freisetzung gefährlicher Stoffe	Die Produktspezifikation enthält keine gefährlichen Stoffe, die in REACH, Anhang XVII und in der ECHA-Kandidatenliste mit besonders besorgniserregenden Stoffen (Candidate List of Substances of Very High Concern) enthalten sind.
SICHERHEIT BEIM GEBRAUCH		
-	-	-
SCHALLSCHUTZ		
-	-	-
ENERGIEEFFIZIENZ UND WÄRMESCHUTZ		
-	-	-
ASPEKTE DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT, DAUERHAFTIGKEIT UND KENNZEICHNUNG		
ETAG 018 Teil 2 Klauseln 5.7.1 und 5.7.2.2	Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kompatibilität von Grund- und Deckbeschichtung • Dauerhaftigkeit nach Typ X • Dauerhaftigkeit nach Typ Y • Dauerhaftigkeit nach Typ Z1 • Dauerhaftigkeit nach Typ Z2
ETAG 018 Teil 2 Klausel 5.7.3	Kennzeichnung	Thermoanalytische Analysen (TG) und Infrarotspektroskopie-Analysen (IR)

* Die Tabelle mit Ergebnissen für zusätzliche Feuerwiderstandszeiten, die nicht in den standardmäßigen Einstufungsklassen vorgesehen sind, ist ebenfalls Bestandteil dieser ETA.



Zusätzlich zu den besonderen Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung, die gefährliche Stoffe betreffen, können andere Anforderungen zur Anwendung kommen, (z. B. veränderte europäische Gesetzgebung und nationale Gesetze, Bestimmungen und Verwaltungsvorschriften). Um die Vorschriften der EG-Bauproduktverordnung zu erfüllen, muss diesen Anforderungen ebenfalls entsprochen werden, wann und wo sie auftreten.

4. Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (im Folgenden als „AVCP“ (Assessment and Verification of Constancy of Performance) bezeichnet) des angewandten Systems mit Verweisen auf seine Rechtsgrundlage

Entsprechend der Entscheidung 1999/454/EG der Europäischen Kommission vom 22. Juni 1999 über das Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von Bauprodukten gemäß Artikel 20(2) der Richtlinie 89/106/EWG des Rates in Bezug auf Brandstopp-, Brandabschottungs- und Brandschutzprodukte, ist das System der Bewertung und Verifikation der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V zur Verordnung (EU) Nr. 305/2011) in der folgenden Tabelle anwendbar:

Produkte	Verwendungszwecke	Stufe bzw. Klasse	System
Brandschutzprodukte (einschließlich Beschichtungen)	Brandschutz von Stahlelementen	Alle	1

5. Technische Details, die für die Umsetzung des AVCP-Systems nach anwendbarem EAD notwendig sind

Der Hersteller muss eine permanente Eigenüberwachung, einschließlich der Aufzeichnung und Auswertung der Ergebnisse, seiner Werksproduktion in Übereinstimmung mit den im „Prüf- und Überwachungsplan“ in Bezug auf diese Europäische Technische Bewertung dargelegten Bestimmungen durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser Europäischen Technischen Bewertung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur diejenigen der Ausgangs- und Rohmaterialien als Bestandteile verwenden, die in den technischen Dokumentationen dieser Europäischen Technischen Bewertung angegeben und von der Technischen Bewertungsstelle verifiziert worden sind.


Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

In Fällen, in denen die Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertung und ihres Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, muss die Bescheinigungsstelle die Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit widerrufen und die zuständigen Behörden (z. B. NANDO und EOTA) darüber benachrichtigen.

Die Tabelle 8.1 in ETAG 018, Teil 2 ist ein Beispiel für die Eigenschaften, die überwacht werden müssen, und die Mindesthäufigkeit der Überwachung. Die exakte Prüfmethode und Prüfschwelle sind im Werksproduktionsprüf- und -überwachungsplan festgelegt, der bei Warrington Certification hinterlegt ist.



Unterzeichner


Verantwortlich
D. Podolski* - Leitender Zertifizierungsingenieur


Genehmigt
J. Yuan* - Group Chief Engineer

* Für und im Namen der Warrington Certification.



Notified body No. 2812

Certificate of constancy of performance

2812-CPR-GA5028

In compliance with *Regulation 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011* (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product

HENSOTHERM® 421 KS

Intended use: Reactive Coating for the Fire Protection of Structural Steel

Essential characteristics	Performance according to	Technical specification
Reaction to fire	ETA 16/0251	EAD-350402-00-1106
Resistance to fire	ETA 16/0251	EAD-350402-00-1106
Dangerous substances	ETA 16/0251	EAD-350402-00-1106

Certificate of constancy of performance

2812-CPR-GA5028

Produced for

**Rudolf Hensel GmbH
Lauenburger Landstr 11,
D-21039 Bornsen,
Germany**

and produced in the manufacturing plant

C/009

This is coded format and the information is held by the Notified Body

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance and the performances described in the European Technical Assessment referenced

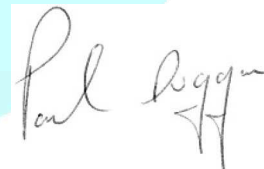
ETA 16/0251

under System 1 for the performances set out in this certificate are applied and that the Construction Product fulfils all the prescribed requirements for these Performances.

This certificate was first issued on 12/02/2020 and will remain valid as long as the test methods and/or factory production control requirements included in the harmonised standard, used to assess the performances of the declared essential characteristics, do not change, and the construction product, and the manufacturing conditions in the plant are not modified significantly, unless suspended or withdrawn by the product certification body.

Valid to: **31/10/2022**

ERO Project Reference: **EROWF10415**



Paul Duggan
Certification Manager



Allgemeine Bauartgenehmigung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamnt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

11.03.2019

Geschäftszeichen:

III 46-1.19.51-51/19

Nummer:

Z-19.51-2313

Geltungsdauer

vom: 11. März 2019

bis: 10. Dezember 2023

Antragsteller:

Rudolf Hensel GmbH

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen

Gegenstand dieses Bescheides:

Reaktive Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 421 KS" nach ETA-16/0251 zur
Anwendung auf Stahlbauteilen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst fünf Seiten und fünf Anlagen.
Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-19.51-2313
vom 10. Dezember 2018.

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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

- 1.1.1 Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 421 KS" nach ETA-16/0251 im Brandfall als brandschutztechnisch notwendige Beschichtung (Ummantelung) auf Stahlbauteilen zur Erhöhung der Feuerwiderstandsdauer.

Die gemäß den Bestimmungen der ETA-16/0251 vom 13. Mai 2016, geändert mit Datum vom 24. November 2017, und dieser allgemeinen Bauartgenehmigung beschichteten Stahlbauteile im Innern von Gebäuden (auch in offenen Hallen, Nutzungskategorien Z₁, Z₂, Y) und an der Außenfront von Gebäuden (Nutzungskategorie X) erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen an feuerhemmende, hochfeuerhemmende¹ und feuerbeständige² Bauteile (Feuerwiderstandsklasse R 30, R 60 und R 90 nach DIN EN 13501-2^{3, 4}).

Für Bauteile mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten (Feuerwiderstandsklasse R 120 nach DIN EN 13501-2^{3, 4}) ist zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen eine Abweichentscheidung nach MBO § 67 erforderlich, da die reaktive Brandschutzbeschichtung gemäß ETA-16/0251, Abschnitt 3 ein normalentflammbarer Baustoff ist (vgl. Muster-Hochhaus-Richtlinie, Abschnitt 3.1).

- 1.1.2 Die reaktive Brandschutzbeschichtung muss aus Korrosionsschutzanstrich, Dämmschichtbildner und ggfs. Decklack gemäß ETA-16/0251 bestehen.
- 1.1.3 Die Anforderungen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes sind nicht Bestandteil dieser allgemeinen Bauartgenehmigung. Diese sind gesondert nachzuweisen.

1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung ist

- für Träger⁵ mit offenen Profilen⁶ bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 450 \text{ m}^{-1}$,
- für Druckglieder mit offenen Profilen⁶ bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 455 \text{ m}^{-1}$ und
- für Druckglieder mit geschlossenen Profilen (kreisförmige und rechteckige, quadratische Hohlprofile) bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 425 \text{ m}^{-1}$

zwecks Erzielung der Feuerwiderstandsklasse R 30 und

- für Träger⁵ mit offenen Profilen⁶ bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 450 \text{ m}^{-1}$,
- für Druckglieder mit offenen Profilen⁶ bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 455 \text{ m}^{-1}$ und
- für Druckglieder mit geschlossenen Profilen (kreisförmige und rechteckige, quadratische Hohlprofile) bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 425 \text{ m}^{-1}$

zwecks Erzielung der Feuerwiderstandsklasse R 60 und

- für Träger⁵ mit offenen Profilen⁶ bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 445 \text{ m}^{-1}$ und
- für Druckglieder mit offenen Profilen⁶ bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 455 \text{ m}^{-1}$
- für Druckglieder mit geschlossenen Profilen (kreisförmige und rechteckige, quadratische Hohlprofile) bis zu einem Profilkfaktor $A_m/V = 340 \text{ m}^{-1}$

¹ hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

² feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar)

³ DIN EN 13501-2:2016-12 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

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

⁵ Vollwandträger mit Biegebeanspruchung

⁶ I-, T-, U- und L-förmige Walz- und zusammengesetzte Profile

zwecks Erzielung der Feuerwiderstandsklasse R 90 und

- für Träger⁵ mit offenen Profilen⁶ bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 425 \text{ m}^{-1}$ und
- für Druckglieder mit offenen Profilen⁶ bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 355 \text{ m}^{-1}$
- für Druckglieder mit geschlossenen Profilen (kreisförmige und rechteckige, quadratische Hohlprofile) bis zu einem Profilmfaktor $A_m/V = 235 \text{ m}^{-1}$

zwecks Erzielung der Feuerwiderstandsklasse R 120 zulässig⁷.

Genauerer regelt die ETA-16/0251, sowie die Anlagen 1 bis 4 dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

- 1.2.2 Die Träger⁵ und Druckglieder müssen aus Baustahl (Kennzeichnung S) nach DIN EN 10025-1⁸, 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 der reaktiven Brandschutzbeschichtung auf Vollprofilen ist nicht nachgewiesen.
- 1.2.4 Die Anwendung des reaktiven Brandschutzsystems auf verzinkten Stahlbauteilen ist möglich.
- 1.2.5 Die reaktive Brandschutzbeschichtung erfüllt die brandschutztechnischen Anforderungen für die Anwendung gemäß der Nutzungskategorie Z₂, Z₁, Y und X nach EAD 350402-00-1106, Abschnitt 1.2.3 im Innern und an der Außenfront von Gebäuden (auch in offenen Hallen).
- 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 Die erforderliche Trockenschichtdicke der Grundierung entsprechend der Herstellerangaben ist einzuhalten.
- 2.1.2 Die Trockenschichtdicke der reaktiven Beschichtung "HENSOTHERM[®] 421 KS" auf Trägern⁵ mit offenen Profilen⁶ und Druckgliedern mit geschlossenen Profilen muss mindestens die in ETA-16/0251, Anhang A in Abhängigkeit von Bauteiltyp, Profiltyp, Profilmfaktor und Stahlbemessungstemperatur geforderten Werte aufweisen.
- Die Trockenschichtdicke der reaktiven Beschichtung "HENSOTHERM[®] 421 KS" auf Druckgliedern mit offenen Profilen⁶ muss mindestens die in den Tabellen in Anlagen 1 bis 4 in Abhängigkeit von Bauteiltyp, Profiltyp, Profilmfaktor und Stahlbemessungstemperatur geforderten Werte aufweisen.
- 2.1.3 Es ist nachzuweisen, dass thermische Längenänderungen der Stahlbauteile⁹ 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.

⁷ Berechnung der Profilmfaktors A_m/V der Stahlprofile gemäß DIN EN 13381-8:2013-08, Bild 1

⁸ DIN EN 10025-1 bis -6:2005 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen

⁹ Es gelten im Übrigen die Bestimmungen von DIN 4102-4 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile-

2.2.2 Übereinstimmungserklärung

Der Unternehmer, der die reaktive Brandschutzbeschichtung ausgeführt hat, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungserklärung ausstellen, mit der er bestätigt, dass die von ihm ausgeführte reaktive Brandschutzbeschichtung den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung entspricht (siehe Anlage 5 für ein Muster dieser Übereinstimmungserklärung). Diese Bestätigung 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 "HENSOTHERM® 421 KS", nach der europäischen technischen Bewertung ETA-16/0251 wurde entsprechend der allgemeinen Bauartgenehmigung des DIBt Nr. Z-19.51-2313 vom 11. März 2019 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 fördern⁹.

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

3.1 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.

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

Prof. Gunter Hoppe
Abteilungsleiter





eurofins

Testat

Eurofins Product Testing A/S erhielt am 12.12.2013 ein Muster mit der Bezeichnung

HENSOTHERM 421 KS **Rudolf Hensel GmbH**

Die Probenahme, Prüfung und Auswertung erfolgte gemäß AgBB, ISO 16000-3, ISO 16000-6, ISO 16000-9, ISO 16000-11 jeweils in der aktuellsten Fassung, vgl. Prüfbericht Nr. 392-2013-00093301Arev1_02.

Deutschland

Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß den "Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen" (DIBt-Mitteilungen 10/2010) in Verbindung mit den NIK-Werten des AgBB in der Fassung vom Juni 2012 und "Hinweise zum Arbeitsgebiet "Reaktive Brandschutzsysteme auf Stahlbauteilen" des DIBt (April 2014).

Frankreich

CMR-Stoffe

Das geprüfte Produkt erfüllt die Anforderungen der Französischen Richtlinie DEVP0908633A vom 30. April 2009 und DEVP0910046A vom 28. Mai 2009.

VOC-Klassifizierung

Das Produkt wurde in die VOC-Emissionsklasse A+ eingestuft. Die Empfehlung für die Klassifizierung wird auf Grund der Französischen Verordnung für die Kennzeichnung von Bauprodukten oder Wandverkleidungen, Bodenbelägen, Farben und Lacken in Bezug auf die Emissionen von flüchtigen Schadstoffen, wie am 25. März 2011 (décret DEVL1101903D) und am 13. Mai 2011 (arrêté DEVL1104875A) veröffentlicht, gegeben.

Belgien

Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß dem "Königlicher Erlass zur Festlegung der Grenzwerte für die Emissionen in den Innenraum von Bauprodukten für bestimmte beabsichtigte Nutzungsarten (Entwurf Dezember 2012)".

14. Juni 2016

Thomas Bjerring
Analytical Service Manager

Eurofins Product Testing A/S
Smedeskovvej 38
DK-8464 Galten / Dänemark

Tel +45 70 22 42 76
Fax +45 70 22 42 75

Bescheinigung

Gemäß den Bewertungen in den Prüfberichten Nr. 51257-001B II und 51257-002 II vom 27.06.2016 erfüllt das Produkt

Hensotherm 421 KS

Hersteller:

Rudolf Hensel GmbH
Lauenburger Landstr. 11
D-21039 Börnsen

die Anforderungen:

- VOC Produktemissionen gemäß "California Department of Public Health (CDPH) Standard Method v1.1-2010 (California Specification 01350 (02/2010))" und
- VOC Gehalt gemäß "ASTM D 2369 – 10" und "South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1113".

Diese Parameter erfüllen die Vorgaben für Farben und Beschichtungen gemäß Credit EQc2 (Low-emitting materials) in LEEDv4 Gebäudebewertungen.

Köln, 29.06.2016



Daniel Tigges, Dipl.-Holzwirt
(Projektleiter)



BRANDSCHUTZSYSTEM FÜR ZUGBELASTETE PROFILE

ERGÄNZENDES TECHNISCHES MERKBLATT ZU HENSOTHERM® 421 KS

- Zugelassenes System / aBG Z-19.51-2349
- Schutzdauer von 30 und 60 Minuten
- Anwendung im Innenbereich und geschützten Außenbereich ohne Schlagregen
- Trockenschichtdicken von 2.500µm – 3.500µm
- Anwendung: Zugglieder als Vollprofile (rund), Zugglieder als Hohlprofile (rund)
- **Kein Gutachten oder ZiE notwendig** → Bauzeitverkürzung → Kosteneinsparung





HENSOTHERM® 421 KS

Anwendung auf Zuggliedern

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Zulassung / Klassifizierung

- ETA 16/0251
- Allgemeine Bauartengenehmigung: aBG Z-19.51-2349

Anwendungsbereiche

Anwendung im Innenbereich und geschützten Außenbereich ohne Schlagregen.

- Zugglieder als Kreisvollprofile
- Zugglieder als Kreishohlprofile (Rundrohre)
- Feuerwiderstandsklassen F/R30 und F/R60

Technische Details

- Horizontale Zugglieder
- HENSOTHERM® 421 KS darf auf horizontal und bis zu 30° von der Horizontalen geneigt eingebauten Stahlzuggliedern verwendet werden.
- Kreisvollprofile:
Lastausnutzungsgrad bis $\mu_{fi,zug} \leq 0,65 = 65\%$ Heißbemessung
- Kreishohlprofile: Durchmesser ≥ 60 mm,
Lastausnutzungsgrad bis $\mu_{fi,zug} \leq 0,60 = 60\%$ Heißbemessung
- Stahlgüten: S235, S275, S355
- Komplett wasserbasiertes System

Trockenschichtdicke / Verbrauch

Trockenschichtdicke (μm) x 1,94 \rightarrow Verbrauch (g/m^2)

Verarbeitungshinweise

Siehe Technisches Merkblatt HENSOTHERM® 421 KS

Hinweis: Die nachstehenden Tabellen der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können direkt angewendet werden.

Eine Heißbemessung des Zuggliedes für den Nachweis der Tragfähigkeit ist nicht erforderlich.

Seitens des Tragwerkplaners ist durch eine statische Berechnung lediglich nachzuweisen, dass die Standsicherheit des Gesamttragwerkes infolge der auftretenden Stablängsverformungen des Zuggliedes über die gewählte Feuerwiderstandsdauer gewährleistet ist. Hierbei ist sowohl die Verformung aus elastischer Dehnung bei entsprechender Temperatur als auch die thermische Dehnung zu berücksichtigen.

○ Kreishohlprofil ● Kreisvollprofil

■ Für Temperaturangaben mit grauen Feldern ist keine Anwendung möglich, da das Tragfähigkeitskriterium nicht mehr erfüllt wird.

Feuerwiderstandsklasse F/R 30

1. Trockenschichtdicken (μm) zur Erfüllung der Klassifikation R30

Hinweis: Der Lastausnutzungsgrad ist nach Designlast inklusive Sicherheitsbeiwert angegeben.

1.1 Kreishohlprofile ○ | Verbrauch: Trockenschichtdicke μm x 1,94 = g/m^2 | \varnothing Durchmesser in mm

\varnothing mm	U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,25 = 25\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
$\geq 60,3$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$	3.300	2.900	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	
	Verbrauch	6.402	5.626	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850	

\varnothing mm	U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,45 = 45\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
$\geq 60,3$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$	3.300	3.000	2.800	2.600	2.500	2.500	2.500		
	Verbrauch	6.402	5.820	5.432	5.044	4.850	4.850	4.850		

\varnothing mm	U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,60 = 60\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
$\geq 60,3$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$				3.100	2.700				
	Verbrauch				6.014	5.238				

Feuerwiderstandsklasse F/R 30

1.2 Kreisvollprofile ● | Trockenschichtdicke μm / Verbrauch: Trockenschichtdicke $\mu\text{m} \times 1,94 = \text{g}/\text{m}^2$ | \varnothing Durchmesser in mm

\varnothing mm	U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{\text{fi,zug}} < 0,15 = 15\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	2.600/5.044	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$					2.700/5.238	2.520/4.889	2.500/4.850		
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$					2.950/5.723	2.550/4.947	2.500/4.850		
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$					3.400/6.596	2.600/5.044	2.500/4.850		

\varnothing mm	U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{\text{fi,zug}} < 0,25 = 25\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	2.800/5.432	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850		
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$					2.700/5.238	2.520/4.889			
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$					2.950/5.723	2.550/4.947			
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$					3.400/6.596	2.600/5.044			

\varnothing mm	U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{\text{fi,zug}} < 0,35 = 35\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	2.800/5.432	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850		
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$						2.600/5.044			
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$						2.750/5.335			
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$						3.000/5.820			

\varnothing mm	U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{\text{fi,zug}} < 0,45 = 45\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	2.900/5.626	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850			
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$						2.720/5.277			
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$						3.000/5.820			
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$						3.500/6.790			

\varnothing mm	U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{\text{fi,zug}} < 0,55 = 55\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	3.200/6.208	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850			
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$									
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$									
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$									

\varnothing mm	U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{\text{fi,zug}} < 0,65 = 65\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	3.200/6.208	2.500/4.850	2.500/4.850				
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$									
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$									
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$									

Feuerwiderstandsklasse F/R 60

2. Trockenschichtdicken (µm) zur Erfüllung der Klassifikation R60
 Hinweis: Der Lastausnutzungsgrad ist nach Designlast inklusive Sicherheitsbeiwert angegeben.

2.1 Kreishohlprofile ○ | Verbrauch: Trockenschichtdicke µm x 1,94 = g/m² | Ø Durchmesser in mm

Ø mm	U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R60								
		Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,25 = 25\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 60,3	≤ 133 m ⁻¹						3.300	3.100	2.900	
	Verbrauch						6.402	6.014	5.626	

Ø mm	U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R60								
		Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,45 = 45\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 60,3	≤ 133 m ⁻¹						3.500			
	Verbrauch						6.790			

2.2 Kreisvollprofile ● | Verbrauch: Trockenschichtdicke µm x 1,94 = g/m²

Ø mm	U/A	Kreisvollprofil (KvP) Feuerwiderstand R60								
		Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,15 = 15\%$ Heißbemessung								
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≥ 30	≤ 133 m ⁻¹								3.400	
	Verbrauch								6.596	

Anmerkung: Sofern die Zulassung Ihren Anwendungsfall nicht abdeckt, zeigen wir Ihnen gerne entsprechende Wege zur Realisierung auf.
 Rufen Sie uns an **+49 40 72 10 62-44** oder schreiben Sie uns eine E-Mail **kontakt@rudolf-hensel.de** – wir beraten Sie gern.

Für die Beantwortung Ihrer Fragen steht Ihnen unsere Technische Beratung gern zur Verfügung!
 Vollständige Produktmappen und weitere Informationen zum Download finden Sie auf **www.rudolf-hensel.de**

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/agb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de. © Rudolf Hensel GmbH 05/20 – Bildnachweis: Rudolf Hensel GmbH



RUDOLF HENSEL GMBH Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
 21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
 Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: info@rudolf-hensel.de
 Internet: www.rudolf-hensel.de

Durchwahlnummern:
 Auftragsannahme: -40
 Technische Beratung/Verkauf
 D/A/CH: -44 , International: -48



Allgemeine Bauartgenehmigung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

02.04.2019

Geschäftszeichen:

III 46-1.19.51-21/19

Nummer:

Z-19.51-2349

Geltungsdauer

vom: 2. April 2019

bis: 2. April 2024

Antragsteller:

Rudolf Hensel GmbH

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen

Gegenstand dieses Bescheides:

Reaktive Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 421 KS" zur Anwendung auf
Stahlzuggliedern

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst fünf Seiten und zwei 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Regelungsgegenstand ist die Verwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 421 KS" nach der europäischen technischen Zulassung ETA-16/0251 vom 13.05.2016 auf Stahlzuggliedern mit kreisrundem Querschnitt.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt ergänzend zu Abschnitt 2.1 "Anwendungsbereich" der ETA-16/0251 die Anwendung auf Stahlzuggliedern mit kreisrundem Voll- oder Hohlprofil bis zu einem Lastausnutzungsgrad¹ von $\mu_{fi,zug} = 0,65$ bei einem Kreisvollprofil sowie $\mu_{fi,zug} = 0,60$ bei einem Kreishohlprofil nach Anlage 1.

Für die Anwendung auf Stahlzuggliedern in Tragwerken der Nutzungskategorie E (Lagerflächen) entsprechend DIN EN 1990² beträgt der maximale Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} = 0,65$.

Der Außendurchmesser der Kreishohlprofile muss ≥ 60 mm betragen.

1.2.2 Die in der Anlage 1 geforderten Mindesttrockenschichtdicken der reaktiven Komponente der Brandschutzsystems "HENSOTHERM® 421 KS" sind einzuhalten.

1.2.3 Das reaktive Brandschutzsystem darf auf horizontal und bis zu 30° von der Horizontalen geneigt eingebauten Stahlzuggliedern verwendet werden.

1.2.4 Der Teilsicherheitsbeiwert γ_{M0} ist entsprechend DIN EN 1993-1-1³ in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA⁴ anzusetzen.

1.2.5 Die Stahlzugglieder müssen aus Baustahl S355, S235 oder S275 entsprechend EN 10025⁵, bestehen. Für die Verwendung auf anderen Stahlsorten ist die Verwendbarkeit des reaktiven Brandschutzsystems gesondert nachzuweisen.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Die möglichen Ausführungen in Abhängigkeit der Nutzungskategorien sind in der ETA-16/0251 im Abschnitt 1.1 geregelt.

2.1.2 Die erforderliche Mindesttrockenschichtdicke für die Anwendung auf horizontal eingebauten Stahlzuggliedern ist der Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

2.1.3 Das reaktive Brandschutzsystem darf auf horizontal und bis zu 30° von der Horizontalen geneigt eingebauten Stahlzuggliedern verwendet werden.

2.2 Bemessung

2.2.1 Es ist nachzuweisen, dass die im Brandfall vorhandene Zugbeanspruchung des Stahlzuggliedes den Lastausnutzungsgrad im Brandfall aus den Tabellen zur Mindesttrockenschichtdicke (siehe Anlage 1) nicht überschreitet.

¹ Lastausnutzungsgrad im Brandfall für den Lastfall Zug, bezogen auf die elastische Grenzlast

² DIN EN 1990:2012-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010

³ DIN EN 1993-1-1:2010-12 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauteilen – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009

⁴ DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauteilen – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

⁵ EN 10025-1 bis -6:2004–2009 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen

Es ist nachzuweisen, dass thermische Längenänderungen der Stahlzugglieder in Abhängigkeit von der gewählten Bemessungstemperatur und zugehörigen erforderlichen Mindest-trockenschichtdicke vom Tragsystem ohne Beeinträchtigung der Standsicherheit aufnehmbar sind. Andernfalls sind geeignete konstruktive Maßnahmen zu treffen, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

Für Stahlzugglieder mit Kreisvollprofil ist zu beachten, dass diese in der Regel aus kaltverformtem Blankstahl bestehen und die Werte sich von warmgewalzten Stahl unterscheiden. Vereinfachend kann für kaltverformten Blankstahl ein Wärmeausdehnungskoeffizient von $1,75 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ angenommen werden. Der Wert bezieht sich auf eine Stahltemperatur von 700 °C.

2.3 Ausführung

2.3.1 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.

2.3.2 Übereinstimmungserklärung

Der Unternehmer, der die reaktive Brandschutzbeschichtung ausgeführt hat, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungserklärung ausstellen, mit der er bestätigt, dass die von ihm ausgeführte reaktive Brandschutzbeschichtung den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung entspricht (siehe Anlage 2 für ein Muster dieser Übereinstimmungserklärung). Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

2.3.3 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 der europäischen technischen Bewertung ETA-16/0251 wurde entsprechend der allgemeinen Bauartgenehmigung des DIBt Nr. Z-19.51-2349 vom 2. April 2019 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 Verbesserung des Deckanstrichs dürfen nur geeignete Beschichtungsstoffe verwendet werden.

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

2.3.4 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 fördern⁶.

⁶

Es gelten im Übrigen die Bestimmungen von DIN 4102-4:1994-03 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

- 3.1 Bei jeder Ausführung des reaktiven Bandschutzsystems "HENSOTHERM® 421 KS" hat der Verarbeiter den Auftraggeber schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Brandschutzwirkung auf Dauer nur sichergestellt ist, wenn das Brandschutzsystem stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird und anzugeben, welche Beschichtungsstoffe für Ausbesserung und Erneuerung des Brandschutzsystems verwendet werden dürfen.

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

Prof. Gunter Hoppe
Abteilungsleiter



Reaktives Brandschutzsystem "HENSOTHERM® 421 KS Anlage 1, Blatt 1
 zur Anwendung auf Stahlzuggliedern

1. Trockenschichtdicken (mm) zur Erfüllung der Klassifikation R30

1.1 Kreishohlprofile

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,25$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹	3,3	2,9	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,45$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹	3,3	3,0	2,8	2,6	2,5	2,5	2,5		

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzung $\mu_{fi,zug} < 0,60$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹				3,1	2,7				

1.2 Kreisvollprofile

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,15$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹		3,40	2,60	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
148 m ⁻¹					2,70	2,52	2,50		
167 m ⁻¹					2,95	2,55	2,50		
200 m ⁻¹					3,40	2,60	2,50		

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,25$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹		3,40	2,80	2,50	2,50	2,50	2,50		
148 m ⁻¹					2,70	2,52			
167 m ⁻¹					2,95	2,55			
200 m ⁻¹					3,40	2,60			

Reaktives Brandschutzsystem "HENSOTHERM® 421 KS Anlage 1, Blatt 2
 zur Anwendung auf Stahlzuggliedern

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,35$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹		3,40	2,80	2,50	2,50	2,50	2,50		
148 m ⁻¹						2,60			
167 m ⁻¹						2,75			
200 m ⁻¹						3,00			

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,45$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹		3,40	2,90	2,50	2,50	2,50			
148 m ⁻¹						2,72			
167 m ⁻¹						3,00			
200 m ⁻¹						3,50			

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,55$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹		3,40	3,20	2,50	2,50	2,50			
148 m ⁻¹									
167 m ⁻¹									
200 m ⁻¹									

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,65$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹		3,4	3,2	2,5	2,5				
148 m ⁻¹									
167 m ⁻¹									
200 m ⁻¹									

Reaktives Brandschutzsystem "HENSOTHERM® 421 KS Anlage 1, Blatt 3
 zur Anwendung auf Stahlzuggliedern

2. Trockenschichtdicken (mm) zur Erfüllung der Klassifikation R60

2.1 Kreishohlprofil

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R60 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,25$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹						3,3	3,1	2,9	

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R60 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,45$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹						3,5			

2.2 Kreisvollprofil

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R60 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,15$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m ⁻¹								3,4	

Muster für eine
Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **reaktive(n) Brandschutzbeschichtung(en)** ausgeführt hat:
.....
.....
- Baustelle bzw. Gebäude:
.....
.....
- Datum der Errichtung:
- Geforderte Feuerwiderstandsklasse der **reaktiven Brandschutzbeschichtung(en)**:

Hiermit wird erklärt, dass

- die **reaktive(n) Brandschutzbeschichtung(en)** der Feuerwiderstandsklasse hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-19.51-.... des Deutschen Instituts für Bautechnik vom (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom) errichtet sowie gekennzeichnet wurde(n) und

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

Reaktive Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 421 KS" zur Anwendung auf
Stahlzuggliedern

Muster für eine Übereinstimmungserklärung

Anlage 2

Technisches Merkblatt

HENSOGRUND WB Green



Wasserbasierende, 1-komponentige Acryl Grundierung für handentrostete, verzinkte oder gestrahlte Profile (ausgenommen Gussstützen)

UNTERGRÜNDE / PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Untergründe: **Stahl** (Sa 2 ½, St 3, PSt 3), **Stahl verzinkt**

- VOC 10 g/l, VOC 1,5g/m² bei Sollsichtdicke
- Kennzeichnungsfrei
- Gute Penetrierfähigkeit auf handentrosteten Flächen
- Gute Haftung auf verzinkten Oberflächen

PRODUKTDATEN

HENSOGRUND WB Green

Farbton: Grau, matt | **Gebindegrößen:** 5 kg, 10 kg und 20 kg in Einweggebinden

Vorbereitung: Gut aufrühren!

Verdünnung und/oder Reinigung mit Wasser

Haltbarkeit: 12 Monate im geschlossenen Originalgebinde bei Raumtemperatur in trockenen Räumen gelagert

HENSOGRUND WB Green / Richtwerte (theoretische Werte ohne Verluste)

Dichte (g/ml) 1,17	Ergiebigkeit (m²/kg) 5,7	Festkörpervolumen (%) 42
Verbrauch (kg/m²) 0,175	Nassschichtdicke (µm) 150	Trockenschichtdicke (µm) 60

VERARBEITUNGSHINWEISE

Empfehlung bei Temperaturen von ca. +20 °C



Airless



Rollen / Streichen

Düsengröße (inch)	0,009	-
Materialdruck (bar)	120–150	-
TSD* je Arbeitsgang (µm)	80	60–80
Verdünnungszugabe (%)	0–3	0

*TSD = Trockenschichtdicke

	Trocknungszeit bei 60 µm TSD	Umgebungstemperatur +20 °C
Staubtrocken: Überarbeitbar mit sich selbst: Überarbeitbar mit HENSOTHERM®:		nach ca. 60 Minuten nach ca. 24 Stunden nach 24 Stunden

Jede Schicht muss bis zum nächsten Arbeitsgang / zur Überarbeitung durchgetrocknet sein (Fingernagelhärte)!

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

Oberflächenvorbereitung

Stahlflächen

- Strahlen nach Sa 2,5 gemäß DIN EN ISO 12944-4, gemäß DIN EN ISO 8503-1
- Wenn Strahlen nicht möglich, dann maschinelle Vorbereitung St 3, metallisch blank
- Haftungsmindernde Substanzen entfernen, z. B. Reinigen, Waschen
- Handentrostung von korrodierten Flächen z.B. mittels Drahtbürste oder maschinell vorbereitet, (Mindestanforderung PSt 3 / St 3) oder Sweep-Strahlen
- Die für die Grundierung angegebenen Auftragsmengen berücksichtigen nicht die Korrekturfaktoren für raue Oberflächen nach ISO 19840.

Vor der Überarbeitung mit HENSOTHERM®

Vor Applikation der HENSOTHERM® Brandschutzbeschichtung müssen alle haftungsmindernden Substanzen vollständig entfernt werden.

Hinweis zur Trocknungszeit: Bei Trockenschichtdicken (TSD) $\geq 80 \mu\text{m}$ (max. $160 \mu\text{m}$) und niedrigen Temperaturen verlängert sich die Trocknungszeit auf mindestens 7 Tage (!) für die Überarbeitung mit HENSOTHERM®.



Luft- und Untergrundtemperaturen: Optimal bei $+15^\circ\text{C}$ bis $+25^\circ\text{C}$, nicht unter $+10^\circ\text{C}$, nicht über $+30^\circ\text{C}$. Während der Applikation muss die Oberflächentemperatur der zu beschichtenden Bauteile um mindestens $+5^\circ\text{C}$ über dem Taupunkt der umgebenden Luft liegen!



Relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %

BESCHICHTUNGSSYSTEME

	Produkte
Grundierung	HENSOGRUND WB Green
Dämmschichtbildner (DSB)	HENSOTHERM® 410 KS, HENSOTHERM® 421 KS
Überzugslacke je nach System	HENSOTOP SB, HENSOTOP WB, HENSOTOP 2K PU (in RAL-, DB-, NSC-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster lieferbar)

ARBEITSSICHERHEIT



Bei der Verarbeitung von HENSOGRUND WB Green sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten. **Giscode: BS10**

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/agb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de. © Rudolf Hensel GmbH 01/21

RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: kontakt@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de



Technisches Merkblatt

HENSOGRUND 1966 E

Lösemittelhaltige, 1-komponentige Alkydharz Grundierung für gestrahlte Profile

UNTERGRÜNDE / PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Untergründe: **Stahl** (Sa 2 ½)

- Schnelltrocknend
- VOC ca. 450g/l
- Freibewitterung möglich

PRODUKTDATEN

HENSOGRUND 1966 E

Farbton: Rotbraun, matt | **Gebindegrößen:** 6 kg, 13 kg und 25 kg in Einweggebinde

Vorbereitung: gut aufrühren

Verdünnung und/oder Reinigung mit HENSOTHERM® V45

Haltbarkeit: 12 Monate in geschlossenem Originalgebinde bei Raumtemperatur in trockenen Räumen gelagert

HENSOGRUND 1966 E / Richtwerte (theoretische Werte ohne Verluste)

Dichte (g/ml) 1,44	Ergiebigkeit (m²/kg) 8,3–5,2	Festkörpervolumen (%) 46
Verbrauch (kg/m²) 0,120–0,190	Nassschichtdicke (µm) 90–130	Trockenschichtdicke (µm) 40–60

VERARBEITUNGSHINWEISE

Empfehlung bei Temperaturen von ca. +20 °C



Airless



Rollen / Streichen

Düsengröße (inch)	0,013	-
Materialdruck (bar)	150–250	-
TSD* je Arbeitsgang (µm)	60–80	40–60
Verdünnungszugabe (%)	3–5	0


*TSD = Trockenschichtdicke

Freibewitterung

Ab 60µm Trockenschichtdicke: bis zu 3 Monate

Ab 80µm Trockenschichtdicke: bis zu 6 Monate

Grundierte Profile müssen auf Beschädigungen und Trockenschichtdicke geprüft und ggfs. überarbeitet werden.

Aushärtungszeit bei 60 µm TSD	Umgebungstemperatur +20 °C
 Staubtrocken: Überarbeitbar mit sich selbst: Überarbeitbar mit HENSOTHERM®:	nach ca. 1 Stunde nach ca. 24 Stunden nach 24 Stunden
Jede Schicht muss bis zum nächsten Arbeitsgang / zur Überarbeitung durchgetrocknet sein (Fingernagelhärte)!	

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

Oberflächenvorbereitung

Stahlflächen

- Strahlen nach Sa 2,5 gemäß DIN EN ISO 12944-4, Rauheitsgrad fein / medium, gemäß DIN EN ISO 8503-1
- Haftungsmindernde Substanzen entfernen, z.B. Reinigen, Waschen
- Die für die Grundierung angegebenen Auftragsmengen berücksichtigen nicht die Korrekturfaktoren für raue Oberflächen nach ISO 19840.

Vor der Überarbeitung mit HENSOTHERM®

Vor Applikation der HENSOTHERM® Brandschutzbeschichtung müssen alle haftungsmindernden Substanzen vollständig entfernt werden. Bei einer längeren Standzeit der beschichteten Profile und bei einer späteren Anwendung im Außenbereich und/oder erhöhter Feuchtigkeit, müssen diese durch Sweep-Strahlen vollständig entfernt werden; ggfs. Anpassung der Trockenschichtdicke (TSD).

Hinweis zur Trocknungszeit: Bei Trockenschichtdicken (TSD) $\geq 100 \mu\text{m}$ und niedrigen Temperaturen, verlängert sich die Trocknungszeit für die Überarbeitung mit HENSOTHERM®.



Luft- und Untergrundtemperaturen: Optimal bei +15 °C bis +25 °C, nicht unter +10 °C, nicht über +30 °C
 Während der Applikation muss die Oberflächentemperatur der zu beschichtenden Bauteile um mindestens +5 °C über dem Taupunkt der umgebenden Luft liegen!



Relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %

BESCHICHTUNGSSYSTEME

	Produkte
Grundierung	HENSOGRUND 1966 E
Dämmschichtbildner (DSB)	HENSOTHERM® 410 KS, HENSOTHERM® 421 KS, HENSOTHERM® 310 KS, HENSOTHERM® 320 KS
Überzugslacke je nach System	HENSOTOP SB, HENSOTOP WB, HENSOTOP 2K PU (in RAL-, DB-, NSC-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster lieferbar)

ARBEITSSICHERHEIT



Bei der Verarbeitung von HENSOTHERM® 1966 E sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten. **Giscode: BS60**

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/agb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de. © Rudolf Hensel GmbH 01/20

RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
 21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
 Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: kontakt@rudolf-hensel.de
 Internet: www.rudolf-hensel.de



Technisches Merkblatt

HENSOGRUND 1K AK

Lösemittelhaltige, 1-komponentige Alkydharz Grundierung für handentrostete und gestrahlte Profile

UNTERGRÜNDE / PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Untergründe: **Stahl** (Sa 2 ½, St 2)

- VOC ca. 370 g/l
- Frei von Zinkphosphat
- Gute Penetrierfähigkeit auf handentrosteten Oberflächen

PRODUKTDATEN

HENSOGRUND 1K AK

Farbton: Rotbraun, matt | **Gebindegrößen:** 6 kg, 13 kg und 25 kg in Einweggebinde

Vorbereitung: Gut aufrühren!

Verdünnung und/oder Reinigung mit HENSOTHERM® V45

Haltbarkeit: 12 Monate in geschlossenem Originalgebinde bei Raumtemperatur in trockenen Räumen gelagert

HENSOGRUND 1K AK / Richtwerte (theoretische Werte ohne Verluste)

Dichte (g/ml) 1,37	Ergiebigkeit (m²/kg) 4,6	Festkörpervolumen (%) 57
Verbrauch (kg/m²) 0,220	Nassschichtdicke (µm) 140	Trockenschichtdicke (µm) 80

VERARBEITUNGSHINWEISE

Empfehlung bei Temperaturen von ca. +20 °C



Airless



Rollen / Streichen

Düsengröße (inch)	0,013	-
Materialdruck (bar)	150–250	-
TSD* je Arbeitsgang (µm)	80	60–80
Verdünnungszugabe (%)	3–5	0

*TSD = Trockenschichtdicke

Trocknungszeit bei 60 µm TSD	Umgebungstemperatur +20 °C
<p>Staubtrocken: Überarbeitbar mit sich selbst: Überarbeitbar mit HENSOTHERM®:</p>	<p>nach ca. 20 Minuten nach ca. 4–5 Stunden nach 24 Stunden</p>

Jede Schicht muss bis zum nächsten Arbeitsgang / zur Überarbeitung durchgetrocknet sein (Fingernagelhärte)!

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

Oberflächenvorbereitung

Stahlflächen

- Strahlen nach Sa 2,5 gemäß DIN EN ISO 12944-4, gemäß DIN EN ISO 8503-1
- Wenn Strahlen nicht möglich, dann maschinelle Vorbereitung St 3, metallisch blank, Rautiefe muss vorhanden sein!
- Haftungsmindernde Substanzen entfernen, z. B. Reinigen, Waschen
- Handentrostung von korrodierten Flächen z.B. mittels Drahtbürste oder maschinell vorbereitet, (Mindestanforderung PSt 2 / St 2) oder Sweep-Strahlen
- Die für die Grundierung angegebenen Auftragsmengen berücksichtigen nicht die Korrekturfaktoren für raue Oberflächen nach ISO 19840.

Vor der Überarbeitung mit HENSOTHERM®

Vor Applikation der HENSOTHERM® Brandschutzbeschichtung müssen alle haftungsmindernden Substanzen vollständig entfernt werden. Bei einer längeren Standzeit der beschichteten Profile und bei einer späteren Anwendung im Außenbereich und/oder erhöhter Feuchtigkeit, müssen diese durch Sweep-Strahlen vollständig entfernt werden; ggfs. Anpassung der Trockenschichtdicke (TSD).

Hinweis zur Trocknungszeit: Bei Trockenschichtdicken (TSD) $\geq 100 \mu\text{m}$ (max. $160 \mu\text{m}$) und niedrigen Temperaturen verlängert sich die Trocknungszeit auf mindestens 7 Tage (!) für die Überarbeitung mit HENSOTHERM®.



Luft- und Untergrundtemperaturen: Optimal bei $+15^\circ\text{C}$ bis $+25^\circ\text{C}$, nicht unter $+10^\circ\text{C}$, nicht über $+30^\circ\text{C}$. Während der Applikation muss die Oberflächentemperatur der zu beschichtenden Bauteile um mindestens $+5^\circ\text{C}$ über dem Taupunkt der umgebenden Luft liegen!



Relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %

BESCHICHTUNGSSYSTEME

Produkte

	Produkte
Grundierung	HENSOGRUND 1K AK
Dämmschichtbildner (DSB)	HENSOTHERM® 410 KS, HENSOTHERM® 421 KS, HENSOTHERM® 310 KS, HENSOTHERM® 320 KS
Überzugslacke je nach System	HENSOTOP SB, HENSOTOP WB, HENSOTOP 2K PU (in RAL-, DB-, NSC-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster lieferbar)

ARBEITSSICHERHEIT



Bei der Verarbeitung von HENSOGRUND 1K AK sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten. **Giscode: BS60**

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/agnb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de. © Rudolf Hensel GmbH 01/20

RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: kontakt@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de



Technisches Merkblatt

HENSOGRUND 2K EP

Lösemittelhaltige, 2-komponentige Epoxidharz Grundierung für gestrahlte Stahl- und Gussprofile bis Korrosivitätskategorie C 5

UNTERGRÜNDE / PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Untergründe: **Stahl** (Sa 2 ½, St 3), **Guss** (Sa 2 ½)

- Schnelltrocknend, mechanisch widerstandsfähig
- Korrosionsschutznachweise interner Prüfungen liegen vor
- Korrosivitätskategorie C2 bis C5 in Kombination möglich; bitte Verbrauchswerte erfragen
- Freigabe gemäß „Kölner Liste“
- VOC ca. 435 g/l
- Keine Einstufung gemäß GHS „Giftig für Wasserorganismen“ mit langfristiger Wirkung

PRODUKTDATEN

HENSOGRUND 2K EP

Farbton: Hellgrau, matt | **Gebindegrößen:** 11 kg Stamm + 2,2 kg Härter oder 22 kg Stamm + 4,4 kg Härter

Mischungsverhältnis nach Gewicht: 5:1 mit Härter

Verdünnung und/oder Reinigung mit HENSOTHERM® V22

Haltbarkeit: 12 Monate in geschlossenem Originalgebinde bei Raumtemperatur in trockenen Räumen gelagert

HENSOGRUND 2K EP / Richtwerte (theoretische Werte ohne Verluste)

Dichte (g/ml) 1,5	Ergiebigkeit (m ² /kg) 4,2	Festkörpervolumen (%) 55
Verbrauch (kg/m ²) 0,240	Nassschichtdicke (µm) 150	Trockenschichtdicke (µm) 80

VERARBEITUNGSHINWEISE

Empfehlung bei Temperaturen von ca. +20 °C



Airless



Rollen / Streichen

Düsengröße (inch)	0,013	-
Materialdruck (bar)	150–250	-
TSD* je Arbeitsgang (µm)	80	60–80
Verdünnungszugabe (%)	0–3	0

*TSD = Trockenschichtdicke



Verarbeitungszeit

5,5 Stunden (bezogen auf +10 °C), 4 Stunden (bezogen auf +20 °C), 1,5 Stunden (bezogen auf +30 °C)

Aushärtungszeit bei 60 µm TSD	Umgebungstemperatur +20 °C
 Staubtrocken: Überarbeitbar mit sich selbst: Überarbeitbar mit HENSOTHERM®: Überarbeitbar mit HENSOTOP® 2K PU:	nach ca. 45 Minuten nach ca. 8 Stunden nach 24 Stunden nach 24 Stunden

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

Oberflächenvorbereitung

Stahlflächen und Gussstützen

- Strahlen nach Sa 2,5 gemäß DIN EN ISO 12944-4, Rauheitsgrad mittel (G) gemäß DIN EN ISO 8503-1
- Wenn Strahlen nicht möglich, dann maschinelle Vorbereitung St 3, metallisch blank, Rautiefe muss vorhanden sein!
- Haftungsmindernde Substanzen entfernen, z. B. Reinigen, Waschen
- Bei Gussoberflächen sind 2 Arbeitsgänge mit mindestens je 60 µm Trockenschichtdicke erforderlich

Vor der Überarbeitung mit HENSOTHERM®

Vor Applikation der HENSOTHERM® Brandschutzbeschichtung müssen alle haftungsmindernden Substanzen vollständig entfernt werden. Bei einer späteren Anwendung im Außenbereich und/oder erhöhter Feuchtigkeit müssen diese durch Sweepstrahlen vollständig entfernt werden; ggfs. Anpassungen auf die geforderte Trockenschichtdicke

Hinweis: Maximales Überarbeitungsintervall mit HENSOTHERM®: 3 Monate

Bitte kontaktieren Sie uns bei Überarbeitungsintervallen die darüber hinausgehen.

Vorbereitung des Beschichtungstoffes

Die Stammkomponenten aufrühren, den Härter im angegebenen Mischungsverhältnis zugeben und maschinell gründlich mischen. Es muss eine homogene Mischung entstehen. Anschließend in ein sauberes Gebinde umtopfen und nochmals kurz durchmischen.



Luft- und Untergrundtemperaturen: Optimal bei +10 bis +25 °C, nicht unter +5 °C, nicht über +30 °C
 Während der Applikation muss die Oberflächentemperatur der zu beschichtenden Bauteile um mindestens +5 °C über dem Taupunkt der umgebenden Luft liegen!



Relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %

BESCHICHTUNGSSYSTEME

Produkte

Grundierung	HENSOGRUND 2K EP
Dämmschichtbildner (DSB)	HENSOTHERM® 410 KS, HENSOTHERM® 421 KS, HENSOTHERM® 310 KS, HENSOTHERM® 910 KS
Überzugslacke je nach System	HENSOTOP SB, HENSOTOP WB, HENSOTOP 2K PU (in RAL-, DB-, NSC-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster lieferbar)

ARBEITSSICHERHEIT



Bei der Verarbeitung von HENSOTHERM® 2K EP sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten. **Giscode: RE 3**

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/aggb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de. © Rudolf Hensel GmbH 01/20

RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
 21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
 Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: kontakt@rudolf-hensel.de
 Internet: www.rudolf-hensel.de



Technisches Merkblatt

HENSOTOP WB Green



Wasserbasierender, 1-komponentiger Überzugslack für wasserbasierende HENSOTHERM® Brandschutzbeschichtungen im Innenbereich

UNTERGRÜNDE / PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Untergründe: **Wasserbasierende HENSOTHERM® Brandschutzbeschichtungen**

- Schnell trocknender Lack auf Basis wasserverdünbarer Polymere
- VOC < 30 g/l, VOC 3,5 g/m² bei Sollsichtdicke
- Halogenfrei
- Geeignet für nachhaltiges Bauen

PRODUKTDATEN

HENSOTOP WB Green

Farbton: RAL, NCS, DB, Sikkens oder nach individuellem Farbmuster lieferbar

Glanzgrad: Seidenmatt (< 30 Glanzeinheiten)

Gebindegrößen: 5 kg, 10 kg und 20 kg in Einwegbinden

Vorbereitung: Gut aufrühren!

Verdünnung und/oder Reinigung mit Wasser

Haltbarkeit: 6 Monate im geschlossenen Originalgebinde bei Raumtemperatur in trockenen Räumen gelagert

HENSOTOP WB Green / Richtwerte (theoretische Werte ohne Verluste)

Dichte (g/ml) 1,3	Ergiebigkeit (m ² /kg) 5,4	Festkörpervolumen (%) 42
Verbrauch (kg/m ²) 0,185	Nassschichtdicke (µm) 145	Trockenschichtdicke (µm) 60

VERARBEITUNGSHINWEISE

Empfehlung bei Temperaturen von ca. +20 °C



Airless



Rollen / Streichen

Düsengröße (inch)	0,009–0,013	-
Materialdruck (bar)	120–150	-
TSD* je Arbeitsgang (µm)	60	60
Verdünnung mit Wasser (%)	0–3	0

*TSD = Trockenschichtdicke

Trocknungszeit bei 60 µm TSD		Umgebungstemperatur +20 °C
Staubtrocken: Durchgetrocknet:		nach ca. 45 Minuten nach ca. 24 Stunden

Jede Schicht muss bis zum nächsten Arbeitsgang / zur Überarbeitung durchgetrocknet sein (Fingernagelhärte)!

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

Anwendung / Verarbeitung

Die HENSOTOP Überzugslacke bieten die Möglichkeit der farbigen Gestaltung und den Schutz vor Feuchtigkeit und sollten aufgebracht werden, wenn die Flächen in der Nutzung Belastungen durch Umwelteinflüsse und Reinigung ausgesetzt sind. Sie dürfen erst nach vollständiger Durchtrocknung der letzten HENSOTHERM® Schicht, also frühestens nach 24 Stunden und nach positiver Fingernagelprobe aufgetragen werden!

- Material-, Untergrund- und Lufttemperatur > + 10 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit < 80 %
- Verarbeitung mit Pinsel, kurzfloriger Velour-/Mohairrolle oder Airless-Spritzgerät

Hinweise:

- Auf die Verwendung dunkler Überzugslacke auf Stahlflächen, die regelmäßig großer Erwärmung > +45 °C ausgesetzt sind, ist zu verzichten.
- Bei der Verarbeitung von HENSOTOP WB Green aus verschiedenen Chargen wird empfohlen, das gesamte Material (gleicher Farbton) vor Gebrauch zu vermischen.
- Farbtöne mit Metallpigmenten können sich durch Verdünnung mit Wasser oder durch Aufbringen mit Pinsel oder Rolle verändern.



Luft- und Untergrundtemperaturen: Optimal bei +15 °C bis +25 °C, nicht unter +10 °C, nicht über +30 °C
Während der Applikation muss die Oberflächentemperatur der zu beschichtenden Bauteile um mindestens +5 °C über dem Taupunkt der umgebenden Luft liegen!



Relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %

BESCHICHTUNGSSYSTEME

	Produkte
Grundierung	HENSOGRUND WB Green, HENSOGRUND AQ, HENSOGRUND 1K AK, HENSOGRUND 1966E, HENSOGRUND 2K, HENSOGRUND 2K EP
Dämmschichtbildner (DSB)	HENSOTHERM® 410 KS, HENSOTHERM® 421 KS, HENSOTHERM® 471 KS, HENSOTHERM® 370 KS
Überzugslack	HENSOTOP WB Green (in RAL-, DB-, NSC-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster lieferbar)

ARBEITSSICHERHEIT



Bei der Verarbeitung von HENSOTOP WB Green sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten. **Giscode: BSW10**

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/agb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de. © Rudolf Hensel GmbH 01/21

RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: kontakt@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de



HENSOTOP SB

Lösemittelhaltiger Überzugslack für HENSOTHERM® Brandschutzbeschichtungs-Systeme für den Innen- und Außenbereich

Single component solvent-based top coat for HENSOTHERM® fire protection coating systems for indoor and outdoor use

Einsatzbereich

HENSOTOP SB wird aus optischen Gründen und als Feuchtigkeitschutz aufgetragen.

Hinweis: Auf die Verwendung dunkler Überzugslacke auf Stahlflächen, die regelmäßig großer Erwärmung > 45 °C ausgesetzt sind, ist zu verzichten!

Produkteigenschaften

HENSOTOP SB ist ein halogenfreier und schnell trocknender Lack

Verarbeitung

- **HENSOTOP SB** darf erst nach vollständiger Durchtrocknung der letzten Schicht **HENSOTHERM®**, also frühestens nach 24 Std. und nach positiver Nagelprobe aufgetragen werden!
- Material-, Untergrund- und Lufttemperatur > +5 °C
- relative Luftfeuchtigkeit < 80 %
- die Oberflächentemperatur muss mindestens +3 °C über dem Taupunkt liegen
- Verarbeitung mit Pinsel, Mohairrolle oder Airless-Spritzgerät
- Düsenöffnung: Airless-Spritzgerät: 0,009" – 0,013"
- Auftragsmenge:
 - Im Innenbereich: 1 x 130 – 180 g/m² (in Abhängigkeit zum gewählten Farbton) = Nass-Schichtdicke ca. 130 µm = Trockenschichtdicke ca. 60 µm
 - Im Außenbereich: 1 x 260 – 300 g/m² (in Abhängigkeit zum gewählten Farbton) = Nass-Schichtdicke ca. 250 µm = Trockenschichtdicke ca. 80 – 100 µm
- Verdünnung zum Spritzen mit **HENSOTHERM® V45**, max. 10 %
- bei der Verarbeitung von **HENSOTOP SB** aus verschiedenen Chargen wird empfohlen, das gesamte Material (gleicher Farbton) vor Gebrauch zu vermischen
- der Glanzgrad ist abhängig vom gewählten Farbton
- Farbtöne mit Metallpigmenten können sich durch Verdünnung oder durch Aufbringen mit Pinsel oder Rolle verändern
- die zu beschichtenden Stahl-Oberflächen dürfen nicht wärmer als max. +35 °C während der Beschichtung und Trocknung sein

Trocknungszeiten

Die Trocknungszeit ist abhängig von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Bei ca. +20 °C und ca. 65 % relativer Luftfeuchtigkeit gelten folgende Werte:

- staubtrocken nach ca. 45 Minuten
- überarbeitbar nach ca. 24 Stunden
- durchgetrocknet nach ca. 48 Stunden

Arbeitssicherheit

Bei der Verarbeitung von **HENSOTOP SB** sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten.

Giscode: BS60

Kennzeichnung und Umweltschutz

Die gesetzlichen Vorschriften unterliegen häufigen Änderungen. Angaben zur Kennzeichnung und zum Umweltschutz sind daher dem aktuellen Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

Use

Application of **HENSOTOP SB** (as top coat) due to optical reasons and moisture protection.

Notice: If steel surfaces are regularly exposed to intense heat / high temperatures > 45 °C, do not use dark colours as top coating!

Properties

HENSOTOP SB is a halogen-free and fast drying top coat

Application

- **HENSOTOP SB** shall be applied after through drying of the fire protection coating but earliest after 24 hours and positive fingernail test.
- material, substrate and ambient temperature > +5 °C
- relative humidity < 80 %
- surface temperature must be at least +3 °C above dew point
- **HENSOTOP SB** can be applied by brush, roller or airless spraying
- tip size: airless: 0.009" – 0.013"
- coverage rate:
 - Indoor use: 1 x 130 – 180 g/m² (depending on the colour shade) = wet film thickness about 130 µm = dry film thickness 60 µm
 - Outdoor use: 1 x 260 – 300 g/m² (depending on the colour shade) = wet film thickness about approx. 250 µm = dry film thickness approx. 80 – 100 µm
- thinner: **HENSOTHERM® V45**, max. 10 %
- if **HENSOTOP SB** must be applied out of different batches, mix both materials (of the same colour shade) together before application
- gloss level depends on colour shade
- colour shades containing metallic pigments may change by adding thinner or by application by brush or roller
- steel surfaces to be coated must not be warmer than max. +35 °C during application and drying

Drying Times

Drying time depends on temperature and relative humidity. At a temperature of approx. +20 °C and a relative humidity of approx. 65 % drying times are as follows:

- dust dry after approx. 45 minutes
- ready for overcoating after approx. 24 hours
- dried through after approx. 48 hours

Work Safety

Use **HENSOTOP SB** in accordance with all applicable local and national regulations.

Giscode: BS60

Environment, Health and Safety

As regulations are often revised please request for the actual safety data sheet before using this product.

Gebindegrößen

- 5 kg, 10 kg und 25 kg Blecheimer
- Standard-Farbtöne auch in 2,5 kg Gebinden erhältlich

Lagerung

HENSOTOP SB soll bei Raumtemperatur nicht länger als 12 Monate in geschlossenen Originalgebinden gelagert werden.

Packaging

- supplied in 5 kg, 10 kg and 25 kg tin pails
- standard colour shades also available in 2,5 kg pails

Storage

Shelf life: 12 months in unopened containers, storage at ambient temperatures.

Farbtongruppen nach RAL / Groups of colour shades (RAL)

Standard	weiss / white, 7016 , 7035, 9002
Farbtongruppe I / Group I	1001, 1013, 1014, 1015, 1019, 1020 / 4009 / 5007, 5008, 5009 , 5018 6000, 6003, 6006 , 6011, 6012 , 6013, 6014, 6015 , 6019, 6020 , 6027, 6028 , 6033, 6034 7000, 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7006, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7015, 7021, 7022 , 7023, 7024 , 7026 , 7030, 7031 , 7032, 7033, 7034, 7036, 7037, 7038, 7039 , 7040, 7042, 7043 , 7044, 7045, 7046, 7047 8000, 8002, 8004, 8015, 8016, 8017, 8019, 8022, 8024, 8025, 8028 / 9001, 9003, 9004 , 9010, 9011 , 9016, 9017 , 9018
Farbtongruppe II / Group II	1000, 1011 , 1024 / 3007, 3009, 3011 , 3012, 3015 / 4005 5000, 5001, 5002, 5004, 5005 , 5012, 5014, 5015, 5019, 5021, 5023 , 5024 / 6004, 6008, 6016 , 6017, 6021, 6022, 6025 , 6032 8001, 8003, 8007, 8008, 8011, 8012, 8014 / 9005 , 9006, 9007 DB 701, DB 702, DB 703
Farbtongruppe III / Group III	1002, 1007, 1012, 1017, 1018, 1034 / 2001 , 2003, 2004, 2008, 2010, 2012 3000, 3001, 3002, 3005, 3013 , 3014, 3017, 3018, 3022, 3027, 3031 / 4001, 4002, 4003, 4006, 4007, 4008 5003, 5010, 5011, 5013, 5017, 5020, 5022 / 6001, 6002, 6005, 6007, 6009, 6010 , 6018, 6024, 6026, 6029 / 8023
Farbtongruppe IV / Group IV	1003, 1005 , 1006, 1016, 1027, 1033 / 2000, 2002 , 2009, 2011 / 3003, 3004, 3016 / 4004 , 4010
Farbtongruppe V / Group V	1004, 1021, 1023, 1028, 1032 / 3020 , ca. 6037 / DB 301, DB 310 , DB 501, DB 502, DB 510 , DB 601, DB 704, weitere DB-Töne auf Anfrage / other DB colour shades on request

Sonderfarbtöne nach Sikkens, NCS oder Muster auf Anfrage ab 10 kg.

Special colour shades according Sikkens, NCS or samples available on request – minimum quantity 10 kg.

Hinweis: Aufgrund thermischer Aufheizung der Stahl- oder Holzbauteile und möglicher Restlösemittelretention bei der Verwendung von HENSOTHERM® 310 KS, können wir beim Einsatz im Außenbereich und im Innenbereich hinter Glasfassaden bei den fett markierten Farbtönen keine Gewährleistung übernehmen.

Notice: Due to thermal heating of the steel or wood components and possible residual solvent retention when using HENSOTHERM® 310 KS, do not use dark colours, such as the bold marked colour shades, as top coating whether for outdoor use or indoor use behind glass facades. We do not assume any warranty.

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de.

The information provided herein reflects the current state of our technical testing and experience with the use of this product. However, the buyer/user is hereby not relieved of their duty, at their own responsibility, to properly examine our materials for their suitability for the intended use based on the respective site conditions. Legal claims for damages arising from the use of this product for purposes other than, or in a manner that differs from, the description contained herein without our prior written approval are precluded and may not be asserted against us. In light of the circumstance that we have no influence over site conditions and various factors that could influence the performance and use of our product, a guarantee of results or liability, regardless of legal grounds, cannot be derived from this information or from verbal consultation provided by one of our employees unless we may be accused of intent or gross negligence. Our General Terms and Conditions apply for all other purposes. The most recent version of our technical data sheet is valid and may be requested from the Rudolf Hensel GmbH or downloaded at www.rudolf-hensel.de.

© Rudolf Hensel GmbH 06/19

RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: kontakt@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de



HENSOTOP 2K PU (very high solid)

Lösemittelhaltiger, zweikomponentiger Überzugslack für HENSOTHERM® Stahlbrandschutz-Beschichtungssysteme im Innen- und Außenbereich

Solvent-based 2-pack top coat for HENSOTHERM® fire protection coating systems on steel for indoor and outdoor use

Einsatzbereich

Deckbeschichtung für HENSOTHERM® Stahlbrandschutzbeschichtungen im Innen- und Außenbereich

Hinweis: Auf die Verwendung dunkler Überzugslacke auf Stahlflächen, die regelmäßig großer Erwärmung > +45 °C ausgesetzt sind, ist zu verzichten!

Produkteigenschaften

HENSOTOP 2K PU ist eine zweikomponentige Deckbeschichtung auf Polyester-Basis.

- Lösemittelhaltig, schnelltrocknend
- Widerstandsfähig, mechanisch belastbar, hohe Abriebfestigkeit
- Beständigkeit gegenüber Chemikalien (z.B. Öle, Treibstoffe, Salze, verdünnte Säuren)

Verarbeitung

- HENSOTOP 2K PU darf erst nach vollständiger Durchtrocknung der letzten Schicht HENSOTHERM®, also frühestens nach 24 Std. und nach positiver Nagelprobe aufgetragen werden!
- Material-, Untergrund- und Lufttemperatur > +5 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit < 80 %
- Die Oberflächentemperatur muss mindestens +3 °C über dem Taupunkt liegen
- Verarbeitung mit Pinsel, Rolle oder Airless-Spritzgerät
- Düsenöffnung: Airless 0,011" – 0,013"
- Mischungsverhältnis 100:17
100 Gewichtseinheiten Stamm HENSOTOP 2K PU zu
17 Gewichtseinheiten Härter HENSOTOP 2K PU
- Verarbeitungszeit/Topfzeit: ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur
- Stamm und Härter gründlich mit einem elektrischen Rührwerk durchmischen
- Auftragsmenge: 185 g/m² ± 140 µm Nass-Schichtdicke
± 70–80 µm Trockenschichtdicke
Hinweis: Überschichtdicken führen zu Blasenbildung!
- Verdünnung zum Spritzen mit HENSOTHERM® V 84, max. 5 %
- Reinigung der Werkzeuge mit HENSOTHERM® V 84

Trocknungszeiten

Die Trocknungszeit ist abhängig von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Bei ca. +20 °C und ca. 65 % relativer Luftfeuchtigkeit gelten folgende Werte:

- Staubtrocken nach ca. 4 Stunden
- Griffest nach ca. 6 Stunden

Hinweis: Bei längeren Überarbeitungszeiten muss die Oberfläche angeschliffen werden, da ansonsten Verbundstörungen auftreten können.

Arbeitssicherheit

Bei der Verarbeitung von HENSOTOP 2K PU sind die für den Arbeits- und Unfallschutz geltenden Vorschriften einzuhalten.
Giscode: PU50

Use

Application of HENSOTOP 2K PU as top coat for HENSOTHERM® fire protection coatings on steel for indoor and outdoor use

Notice: If steel surfaces are regularly exposed to intense heat / high temperatures > +45 °C, do not use dark colours as top coating!

Properties

HENSOTOP 2K PU is a solvent-based 2-pack top coat based on polyester.

- Solvent-based, fast drying
- Durable, mechanically resistant, high abrasion resistance
- Resistance to chemicals (e.g. oils, fuels, salts, dilute acids)

Application

- HENSOTOP 2K PU shall be applied after through drying of the fire protection coating but earliest after 24 hours and positive fingernail test!
- Material, substrate and ambient temperature > +5 °C
- Relative humidity < 80 %
- Surface temperature must be at least +3 °C above dew point
- HENSOTOP 2K PU can be applied by brush, roller or airless spraying
- Tip size: airless: 0.011" – 0.013"
- Mixing ratio 100:17
100 units of weight HENSOTOP 2K PU base to
17 units of weight HENSOTOP 2K PU hardener
- Processing time/pot life: approx. 2 hours at ambient temperature
- Base and hardener should be mixed thoroughly with electrical stirrer
- Coverage rate: 185 g/m² ± 140 µm wet film thickness
± 70–80 µm dry film thickness
Note: Inappropriately thick films will cause blistering!
- Thinner: HENSOTHERM® V 84, max. 5 %
- Cleaning of equipment by HENSOTHERM® V 84

Drying Times

Drying time depends on temperature and relative humidity. At a temperature of approx. +20 °C and a relative humidity of approx. 65 % drying times are as follows:

- Dust dry after approx. 4 hours
- Dry to handle after approx. 6 hours

Note: In case of exceeding the overcoating interval the surface should be sanded thoroughly to improve adhesion.

Work Safety

Use HENSOTOP 2K PU in accordance with all applicable local and national regulations.
Giscode: PU50

Kennzeichnung und Umweltschutz

Die gesetzlichen Vorschriften unterliegen häufigen Änderungen. Angaben zur Kennzeichnung und zum Umweltschutz sind daher dem aktuellen Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

Gebindegrößen

10 kg Stamm + 1,7 kg Härter

Lagerung

Stamm **HENSOTOP 2K PU**: 12 Monate

Härter **HENSOTOP 2K PU**: 6 Monate

Bei sachgemäßer Lagerung von + 5 °C bis +25 °C der nicht angebrochenen Gebinde. Vor Hitze und Frost schützen!

Environment, Health and Safety

As regulations are often revised please request for the actual safety data sheet before using this product.

Packaging

10 kg base + 1.7 kg hardener

Storage

HENSOTOP 2K PU base: 12 months

HENSOTOP 2K PU hardener: 6 months

Storage between + 5 °C to + 25 °C in unopened containers.

Protect against heat and frost!

Farbtongruppen nach RAL* / Groups of colour shades (RAL)*

Standard	weiss / white, 7016 , 7035, 9002
Farbtongruppe I / Group I	1001, 1013, 1014, 1015, 1019, 1020 / 4009 / 5007, 5008, 5009 , 5018 6000, 6003, 6006 , 6011, 6012 , 6013, 6014, 6015 , 6019, 6020 , 6027, 6028 , 6033, 6034 7000, 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7006, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7015, 7021, 7022 , 7023, 7024 , 7026 , 7030, 7031 , 7032, 7033, 7034, 7036, 7037, 7038, 7039 , 7040, 7042, 7043 , 7044, 7045, 7046, 7047 8000, 8002, 8004, 8015, 8016, 8017, 8019, 8022, 8024, 8025, 8028 / 9001, 9003, 9004 , 9010, 9011 , 9016, 9017 , 9018
Farbtongruppe II / Group II	1000, 1011 , 1024 / 3007, 3009, 3011 , 3012, 3015 / 4005 5000, 5001, 5002, 5004, 5005 , 5012, 5014, 5015, 5019, 5021, 5023 , 5024 / 6004, 6008, 6016 , 6017, 6021, 6022, 6025 , 6032 8001, 8003, 8007, 8008, 8011, 8012, 8014 / 9005 , 9006, 9007 DB 701, DB 702, DB 703
Farbtongruppe III / Group III	1002, 1012 / 2012 / 3005 , 3014, 3017, 3018, 3022, 3027, 3031 / 4001, 4003, 4007 5003, 5010, 5011, 5013, 5017, 5020, 5022 / 6001, 6002, 6005, 6007, 6009, 6010, 6024, 6026, 6029 / 8023
Farbtongruppe IV / Group IV	1005 / 2000, 2002 , 2009, 2011 / 3003, 3004, 3016 / 4004 , 4010
Farbtongruppe V / Group V	3020 / DB 301, DB 310 , DB 501, DB 502, DB 503, DB 510 , DB 601, DB 704, weitere DB-Töne auf Anfrage / other DB colour shades on request

Sonderfarbtöne nach Sikkens, NCS oder Muster auf Anfrage.

Special colour shades according Sikkens, NCS or samples available on request.

Hinweis: Aufgrund thermischer Aufheizung der Stahlbauteile und möglicher Restlösemittelretention bei der Verwendung von HENSOTHERM® 310 KS können wir beim Einsatz im Innenbereich hinter Glasfassaden und im Außenbereich bei den fett markierten Farbtönen keine Gewährleistung übernehmen.

Notice: Due to thermal overheating of the steel components and possible residual solvent retention when using HENSOTHERM® 310 KS or HENSOTHERM® 370 KS do not use dark colours (see bold marked colour shades) as top coating outdoors or behind glass facades!

*Bitte fragen Sie die Verfügbarkeit der angegebenen Farbtöne an. / *Please request for availability of the listed colour shades.

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Objektbedingungen fachgerecht zu prüfen. Aus der Verwendung dieses Produktes zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Objektbedingungen und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Informationen, noch aus einer mündlichen Beratung durch einen unserer Mitarbeiter begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.rudolf-hensel.de/agb). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, anzufordern bei der Rudolf Hensel GmbH oder herunter zu laden unter www.rudolf-hensel.de.

The information provided herein reflects the current state of our technical testing and experience with the use of this product. However, the buyer/user is hereby not relieved of their duty, at their own responsibility, to properly examine our materials for their suitability for the intended use based on the respective site conditions. Legal claims for damages arising from the use of this product for purposes other than, or in a manner that differs from, the description contained herein without our prior written approval are precluded and may not be asserted against us. In light of the circumstance that we have no influence over site conditions and various factors that could influence the performance and use of our product, a guarantee of results or liability, regardless of legal grounds, cannot be derived from this information or from verbal consultation provided by one of our employees unless we may be accused of intent or gross negligence. Our General Terms and Conditions apply for all other purposes (www.rudolf-hensel.de/gtc). The most recent version of our technical data sheet is valid and may be requested from the Rudolf Hensel GmbH or downloaded at www.rudolf-hensel.de.

© Rudolf Hensel GmbH 03/20

RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: info@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de



Stahlprofile – U/A-Werte



HEA (IPBI)

Breite I-Träger mit parallelen Flanschflächen

Kurzzeichen HE-A	Umfang 3-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 3-seitig 1/m	Umfang 4-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 4-seitig m ² /lfd. m	Fläche m ² /t
100	0,461	217	0,561	265	33,59
120	0,557	216	0,667	264	34,02
140	0,654	208	0,794	253	32,15
160	0,746	192	0,906	234	29,80
180	0,84	185	1,020	225	28,73
200	0,94	175	1,140	212	26,95
220	1,04	162	1,260	196	24,95
240	1,13	147	1,370	178	22,72
260	1,22	141	1,480	171	21,70
280	1,32	136	1,600	164	20,94
300	1,42	127	1,720	154	19,48
320	1,46	118	1,760	142	18,03
340	1,49	112	1,790	135	17,05
360	1,53	107	1,830	128	16,34
400	1,61	101	1,910	120	15,28
450	1,71	96	2,010	113	14,36
500	1,81	91	2,110	107	13,61
550	1,91	90	2,210	104	13,31
600	2,01	89	2,310	102	12,98
650	2,11	87	2,410	100	12,68
700	2,20	85	2,500	96	12,25
800	2,40	84	2,700	94	12,05
900	2,60	81	2,900	91	11,51
1000	2,80	81	3,100	89	11,40

HEB (IPB)

Breite I-Träger mit parallelen Flanschflächen

Kurzzeichen HE-B	Umfang 3-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 3-seitig 1/m	Umfang 4-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 4-seitig 1/m	Fläche m ² /t
100	0,467	180	0,567	218	27,79
120	0,566	166	0,686	202	25,69
140	0,665	155	0,805	187	23,89
160	0,758	140	0,918	169	21,55
180	0,860	132	1,040	159	20,31
200	0,950	122	1,150	147	18,76
220	1,050	115	1,270	140	17,76
240	1,140	108	1,380	130	16,59
260	1,240	105	1,500	127	16,13
280	1,340	102	1,620	124	15,73
300	1,430	96	1,730	116	14,79
320	1,470	91	1,770	110	13,94
340	1,510	88	1,810	106	13,51
360	1,550	86	1,850	102	13,03
400	1,630	82	1,930	97	12,45
450	1,730	79	2,030	93	11,87
500	1,820	76	2,120	89	11,34
550	1,920	76	2,220	87	11,16
600	2,020	75	2,320	86	10,94
650	2,120	74	2,420	85	10,76
700	2,220	73	2,520	82	10,46
800	2,410	72	2,710	81	10,34
900	2,610	70	2,910	78	10,00
1000	2,810	70	3,110	78	9,90

IPE

Mittelbreite I-Träger mit parallelen Flanschflächen

Kurzzeichen IPE	Umfang 3-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 3-seitig 1/m	Umfang 4-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 4-seitig 1/m	Fläche m ² /t
80	0,282	369	0,328	429	54,67
100	0,345	335	0,400	388	49,38
120	0,411	311	0,475	360	45,67
140	0,478	291	0,551	336	42,71
160	0,541	269	0,623	310	39,43
180	0,607	254	0,698	292	37,13
200	0,668	234	0,768	269	34,29
220	0,738	221	0,848	254	32,37
240	0,802	205	0,922	236	30,03
270	0,906	197	1,041	227	28,84
300	1,009	188	1,159	215	27,46
330	1,094	175	1,254	200	25,54
360	1,183	162	1,353	186	23,70
400	1,287	152	1,467	174	22,13
450	1,415	143	1,605	162	20,68
500	1,544	133	1,744	150	19,23
550	1,667	124	1,877	140	17,71
600	1,795	115	2,005	129	16,52

HEM (IPBv)

Breite I-Träger mit parallelen Flanschflächen

Kurzzeichen HE-M	Umfang 3-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 3-seitig 1/m	Umfang 4-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 4-seitig 1/m	Fläche m ² /t
100	0,513	96	0,619	116	14,81
120	0,612	92	0,738	111	14,17
140	0,711	88	0,857	106	13,56
160	0,804	83	0,970	100	12,73
180	0,904	80	1,090	96	12,26
200	0,994	76	1,200	92	11,65
220	1,094	73	1,320	89	11,28
240	1,212	61	1,460	73	9,30
260	1,302	59	1,570	71	9,13
280	1,402	58	1,690	70	8,94
300	1,520	50	1,830	60	7,69
320/305	1,475	66	1,780	79	10,06
320	1,561	50	1,870	60	7,63
340	1,591	50	1,900	60	7,66
360	1,622	51	1,930	61	7,72
400	1,693	52	2,000	61	7,81
450	1,793	54	2,100	63	7,98
500	1,874	54	2,180	63	8,07
550	1,974	56	2,280	64	8,20
600	2,065	57	2,370	65	8,32
650	2,165	58	2,470	66	8,43
700	2,256	59	2,560	67	8,50
800	2,447	61	2,750	68	8,68
900	2,628	62	2,930	69	8,80
1000	2,828	64	3,130	70	8,97

IPN

Schmale I-Träger mit geneigten inneren Flanschflächen

Kurzzeichen IPN	Umfang 3-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 3-seitig 1/m	Umfang 4-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 4-seitig 1/m	Fläche m ² /t
80	0,262	346	0,304	402	51,18
100	0,320	302	0,370	349	44,36
120	0,381	268	0,439	309	39,55
140	0,436	240	0,502	276	35,10
160	0,501	220	0,575	252	32,12
180	0,558	200	0,640	229	29,22
200	0,619	185	0,709	212	27,06
220	0,677	171	0,776	196	24,92
240	0,738	160	0,844	183	23,31
260	0,793	149	0,906	170	21,62
280	0,847	139	0,966	158	20,17
300	0,905	131	1,030	149	19,00
320	0,959	123	1,090	140	17,87
340	1,013	117	1,150	133	16,91
360	1,067	110	1,210	125	15,90
380	1,211	105	1,270	119	15,12
400	1,175	100	1,330	113	14,39
425	1,247	94	1,410	107	13,56
450	1,310	89	1,480	101	12,87
475	1,372	84	1,550	95	12,11
500	1,445	81	1,630	91	11,56
550	1,600	75	1,800	85	10,84
600	1,705	67	1,920	76	9,65

UPN

Rundkantiger U-Stahl

Kurzzeichen U	Umfang 3-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 3-seitig 1/m	Umfang 4-seitig m ² /lfd. m	U/A-Wert 4-seitig 1/m	Fläche m ² /t
60	0,185	286	0,215	333	42,41
65	0,231	256	0,273	302	38,50
80	0,267	243	0,312	284	36,11
100	0,322	239	0,372	276	35,09
120	0,379	223	0,434	255	32,39
140	0,429	210	0,489	240	30,56
160	0,481	200	0,546	228	29,04
180	0,541	193	0,611	218	27,77
200	0,586	182	0,661	205	26,13
220	0,638	171	0,718	192	24,42
240	0,690	163	0,775	183	23,34
260	0,744	154	0,834	173	22,01
280	0,795	149	0,890	167	21,29
300	0,850	145	0,950	162	20,56
320	0,882	116	0,982	130	16,50
350	0,947	123	1,047	135	17,28
380	1,008	125	1,110	138	17,59
400	1,072	117	1,182	129	16,46

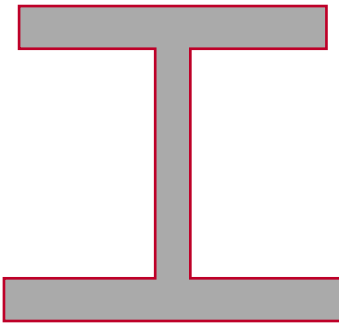
Berechnung der U/A-Werte

Der U/A Faktor ist der Quotient aus dem beflamnten Umfang und der zu erwärmenden Querschnittsfläche eines Stahlprofils.

Beispiel: **offenes Stahlprofil; HE-A 200 (4-seitig + 3-seitig beflammt)**

$$U = 1,14 \text{ m}$$
$$A = 53,8 \text{ cm}^2$$

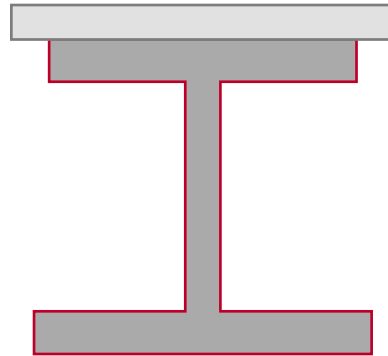
4-seitig



$$\frac{U = 1,14 \text{ m}}{A = 0,00538 \text{ m}^2} = 212 \text{ m}^{-1}$$

$$U = 0,94 \text{ m}$$
$$A = 53,8 \text{ cm}^2$$

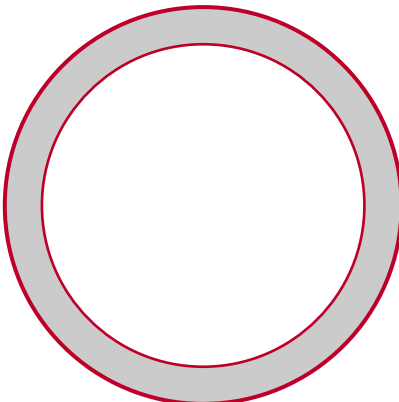
3-seitig



$$\frac{U = 0,94 \text{ m}}{A = 0,00538 \text{ m}^2} = 175 \text{ m}^{-1}$$

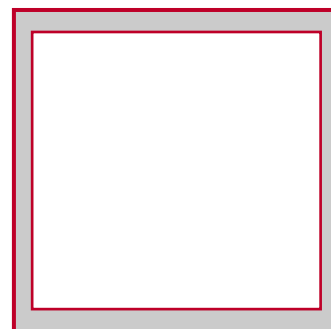
Beispiel: **geschlossenes Stahlprofil; Kreis-Rohr-Profil 244,5 / 11 mm**
(4-seitig beflammt) **MSH Quadrat-Rohr 100 / 100 / 3,6 mm**

$$U = 0,768 \text{ m}$$
$$A = 80,7 \text{ cm}^2$$



$$\frac{U = 0,768 \text{ m}}{A = 0,00807 \text{ m}^2} = 95 \text{ m}^{-1}$$

$$U = 0,394 \text{ m}$$
$$A = 13,8 \text{ cm}^2$$



$$\frac{U = 0,394 \text{ m}}{A = 0,00138 \text{ m}^2} = 286 \text{ m}^{-1}$$

Baustellen-Messprotokoll

Innenbereich

Außenbereich

HENSOTHERM® 410 KS

HENSOTHERM® 910 KS

HENSOTHERM® 421 KS

HENSOTHERM® 310 KS

HENSOTHERM® 310 KS rapid

Feuerwiderstand:

R 30

R 60

R 90

R 120

Bauvorhaben: _____

Verarbeiter: _____

Die Messungen der Schichtdicke wurden gemäß den Vorgaben der für das jeweilige System gültigen allgemeinen Bauartengenehmigung aBG / ETA bzw. nach den Vorgaben des Herstellers in Abhängigkeit vom eingesetzten Profil und der zu erfüllenden Feuerwiderstandsdauer **durchgeführt am:**

Datum: _____

An folgenden Bauteilen:

Träger, 3-seitig

Träger, 4-seitig / Stützen

Fachwerk

offene Profile

geschlossene Profile

Vollprofile / Zugglieder

Profilbezeichnung z.B. IPE, HE-A, HE-B, etc.: _____

U/A-Wert [m^{-1}]: _____

Erforderliche Trockenschichtdicke (TSD)
des Dämmschichtbildners (DSB) [μm]: _____

Schichtdicke des Korrosionsschutzes [μm]: _____

Gesamt-TSD [μm] ohne Decklack: _____

Die Kennzeichnung der Brandschutz-Beschichtung erfolgt durch entsprechende Schilder des Herstellers.

Hinweis: Es wird empfohlen, in einem Intervall von zwei bis drei Jahren, eine visuelle Kontrolle der zugänglichen beschichteten Oberflächen vorzunehmen, Beschädigungen zu überarbeiten und so die dauerhafte Funktionstüchtigkeit der Brandschutz-Beschichtung zu gewährleisten. © Rudolf Hensel GmbH 07/19

Ort und Datum

Unterschrift und Stempel des Verarbeiters

HENSOTHERM®

Schichtdicken-Messprotokoll

Messdatum: _____ Ausführer: _____

Messgerät: _____ Auftraggeber: _____

Bauteil 1	Bauteil 2	Bauteil 3	Bauteil 4	Bauteil 5
Profil-Bezeichnung	Profil-Bezeichnung	Profil-Bezeichnung	Profil-Bezeichnung	Profil-Bezeichnung
U/A - Wert [m ⁻¹]	U/A - Wert [m ⁻¹]	U/A - Wert [m ⁻¹]	U/A - Wert [m ⁻¹]	U/A - Wert [m ⁻¹]
Beflammung 1-seitig 3-seitig 4-seitig	Beflammung 1-seitig 3-seitig 4-seitig	Beflammung 1-seitig 3-seitig 4-seitig	Beflammung 1-seitig 3-seitig 4-seitig	Beflammung 1-seitig 3-seitig 4-seitig
Stütze / Träger	Stütze / Träger	Stütze / Träger	Stütze / Träger	Stütze / Träger
Sollwert * [µm]	Sollwert * [µm]	Sollwert * [µm]	Sollwert * [µm]	Sollwert * [µm]
Messwerte: **	Messwerte: **	Messwerte: **	Messwerte: **	Messwerte: **
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				

Die Messungen wurden stichprobenartig durchgeführt und mit den in der jeweilig gültigen allgemeinen Bauartengenehmigung (aBG) bzw. ETA aufgeführten Mindestwerten verglichen. Die Schichtdickenmessung hat vor Applikation des Decklacks zu erfolgen.

* Sollwert der gemäß aBG / ETA geforderten Trockenschichtdicke (TSD) des Dämmschichtbildners (DSB)

** Messwert / Istwert: gemessene Trockenschichtdicke (TSD) des Dämmschichtbildners (DSB), inkl. ca. 60 µm Korrosionsschutz

Falls vorhanden: abzüglich Trockenschichtdicke (TSD) des Decklacks. Im Innenbereich: 1 x 60 µm, im Außenbereich 2 x 60 µm

© Rudolf Hensel GmbH 07/19

Folgende Personen waren bei der Schichtdicken-Messung anwesend:

Vorname / Nachname

Vorname / Nachname

Unterschrift und Stempel Verarbeiter

HENSOTHERM®

Übereinstimmungserklärung

**Ausführendes Unternehmen/
Anschrift:**

Bauvorhaben: _____

Die Arbeiten wurden ausgeführt im Zeitraum: _____

Brandschutz-Beschichtung

HENSOTHERM® 410 KS

ETA 11/0481 | aBG Z-19.51-2279

HENSOTHERM® 910 KS

ETA 16/0834 | aBG Z-19.51-2273

HENSOTHERM® 421 KS

ETA 16/0251 | aBG Z-19.51-2313

HENSOTHERM® 310 KS

ETA 11/0456

HENSOTHERM® 421 KS / Stahlzugglieder

ETA 16/0251 | aBG Z-19.51-2349

HENSOTHERM® 310 KS rapid

ETA 17/0853

Feuerwiderstand: R 30 R 60 R 90 R 120

Hiermit bestätigen wir, dass die oben beschriebene Brandschutz-Beschichtungsmaßnahme gemäß der entsprechenden Europäischen Technischen Bewertung (ETA) nach EN 13501-2 bzw. gemäß der allgemeinen Bauartengenehmigung (aBG) vom DIBt fachgerecht unter Berücksichtigung der Bestimmungen ausgeführt wurde.

Um die äußeren Bedingungen während der Applikation zu dokumentieren, wurde durch uns ein Protokoll entsprechend der DIN EN ISO 12944-7 und -8 geführt.

Die Brandschutz-Beschichtung wird mit Kennzeichnungsschildern ausgewiesen.

Ort/Datum

Stempel/Unterschrift