



Element Materials Technology
Rotterdam B.V.
Zekeringstraat 33
1014 BV Amsterdam
Niederlande
Tel: +31 (0) 20-55633555
www.element.com



Mitglied der



Europäische Technische Bewertung

ETA – 20/1228
vom 02.02.2021

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt:	Element Materials Technology Rotterdam B.V.
Handelsname des Bauprodukts:	HENSOTHERM® 421 KS
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört:	35. Brandschutzprodukte Reaktive Beschichtung zum Brandschutz von Stahlelementen
Hersteller:	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11, 21039 Börnsen Deutschland
Produktionsstandort(e):	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11, 21039 Börnsen Deutschland
Diese Europäische Technische Bewertung umfasst:	49 Seiten, inklusive einem Anhang, der einen wesentlichen Bestandteil dieser Bewertung darstellt.
Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der folgenden Grundlage erstellt:	EAD 350402-00-1106 Brandschutzprodukte: Reaktive Beschichtungen zum Brandschutz von Stahlelementen.
Diese Version ist ein Korrigendum zu:	ETA 20/1228, ausgestellt am 16.12.2020 Hinweis: ETA 20/1228 vom 16.12.2020 hat ETA 16/0251 vom 19.11.2020 ersetzt.



BRANDSCHUTZSYSTEME

Auszug aus der ETA
Vollständiges Dokument
auf Anfrage erhältlich

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt (ausgenommen von zuvor genannten vertraulichen Anhängen) wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

1. Technische Beschreibung des Produkts

HENSOTHERM® 421 KS ist ein Beschichtungssystem zum Brandschutz von Baustahlelementen. Es wird aufgespritzt oder mit Pinsel/Farbroller aufgetragen.

Gemäß EAD 350402-00-1106 ist HENSOTHERM® 421 KS ein System für reaktive Beschichtungen mit einer oder mehreren Grundierungen und/oder einem oder mehreren Überzugslacken (Option 3).

Gemäß Herstellererklärung wird die Produktspezifikation mit Anhang XVII der REACH-Verordnung und der ECHA-Kandidatenliste mit als besonders besorgniserregend eingestuften Stoffen verglichen als Bestätigung dafür, dass sie keine solchen Stoffe enthält.

Abgesehen von den spezifischen Klauseln hinsichtlich von Gefahrenstoffen, die in dieser Europäischen Technischen Bewertung enthalten sind, gibt es ggf. auch andere Anforderungen bzgl. der Produkte, die von ihr abgedeckt werden (z. B. übertragene Europäische Gesetzgebung und Landesgesetze, Bestimmungen und Verwaltungsvorschriften). Um den Vorschriften der Bauprodukteverordnung entsprechen zu können, müssen diese Anforderungen auch eingehalten werden, unabhängig davon, wann und wo sie zutreffen.

2. Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (im Folgenden „EAD“)

Der Verwendungszweck von HENSOTHERM® 421 KS besteht im Brandschutz von Baustählen mit H- und I-Profil unterschiedlicher Größen (Träger und Stützen) und Hohlprofilen (runde und rechteckige/quadratische Hohlprofil-Stützen und rechteckige/quadratische Hohlprofil-Träger) bis zu einer Feuerwiderstandsklassifikation von R120 bzw. R180. Bei den Analysen wurden Bemessungstemperaturen von 350°C bis 750°C berücksichtigt.

HENSOTHERM®421 KS wurde getestet und mit einer Feuerwiderstandszeit von bis zu 150 Minuten bei H- und I-Profilen eingestuft. Deshalb ist die Tabelle der Ergebnisse für weitere Feuerwiderstandszeiten, die von den Standard-Klassifikationsklassen nicht vorgesehen sind, ebenso Bestandteil der Evaluierung.

Die Brandschutzbeschichtung in Verbindung mit den Grundierungen HENSOGRUND 1966E, HENSOGRUND 2K, HENSOGRUND AQ, HENSOGRUND WB Green und HENSOGRUND WB Green/HENSOTOP WB Green sowie den Überzugslacken HENSOTOP 84, HENSOTOP 84 AQ und HENSOTOP WB Green hat eine ermittelte Leistung für eine Brandverhaltensklassifikation nach DIN EN 13501-1, Klasse E.

Die in dieser ETA getroffenen Festlegungen basieren auf einer angenommenen Nutzungsdauer der aufgetragenen Beschichtung für die vorgesehene Verwendung von 10 Jahren für die Nutzungskategorien vom Typ Z₁, X und Y. EAD 350402-00-1106 beruht auf einer angenommenen Nutzungsdauer von 25 Jahren, für die der ETA-Antragsteller ausreichende dokumentierte Nachweise einer technischen Prüfung liefern kann. Rudolf Hensel GmbH hat Warringtonfire und der BAM weitere Informationen zu Typ Z₂ vorgelegt. Beide haben unabhängig voneinander bestätigt, dass die vorgelegten Daten die Verwendung von HENSOTHERM® 421 KS für eine Nutzungsdauer von 25 Jahren für den Verwendungszweck Typ Z₂ beweisen. Aus diesem Grund wird eine Nutzungsdauer von 25 Jahren für die Nutzungskategorie Typ Z₂ angenommen. Die vorgenannten Bestimmungen gelten vorbehaltlich einer sachgemäßen Verwendung und Wartung gemäß der Anweisungen des Herstellers. Die Angaben zur voraussichtlichen Nutzungsdauer dürfen nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern lediglich als Entscheidungshilfe für die Wahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer der Arbeiten.

HENSOTHERM® 421 KS wurde als mit folgenden Grundierungen kompatibel eingestuft:

Grundierungen				
Grundierungs-Referenz	Grundierungstyp	Geprüfte Soll-TSD der Grundierung (mm)	Dicke der Grundierung (mm) ¹	
			Minimum	Maximum
TEKNOLAC GRUNDIERUNG 0168-00 ²	Alkydharz, lösemittelhaltig ²	0.056	0.028	0.084
TEKNOCRYL AQUA COMBI 2780 ³	Wasserbasierte Grundierung ausgehend von einer Acrylatdispersion und Alkydharzlack ³	0.038	0.019	0.057
HENSOGRUND 1966E ²	Kurzöliger Alkydharzlack ²	0.080	0.040	0.120
HENSOGRUND 2K ²	2-Komponenten-Epoxydharz ²	0.075	0.038	0.113
HENSOGRUND AQ ²	Acryl, wasserbasierend ²	0.060	0.030	0.090
HENSOGRUND 2K (Verzinkt) ⁴	2-Komponenten-Epoxydharz ⁴	0.050	0.025	0.075
HENSOGRUND AQ (Verzinkt) ⁴	Acryl, wasserbasierend ⁴	0.050	0.025	0.075
HENSOGRUND WB Green	Acryl, wasserbasierend ²	0.066	0.033	0.204
HENSOGRUND WB Green	Acryl, wasserbasierend ²	0.136	0.033	0.204
HENSOGRUND WB Green, HENSOTOP WB Green	Acryl, wasserbasierend ² , Acryl, wasserbasierend ²	0,09/0,09	0,045/0,045	0,135/0,135
HENSOGRUND WB Green (Verzinkt)	Acryl, wasserbasierend ⁴	0.066	0.033	0.099

¹ Die zulässigen theoretischen Mindest- und Höchst-TSDs dürfen nicht niedriger oder höher als die vom Hersteller für das jeweilige Produkt empfohlene TSD sein. Die vom Hersteller angegebenen praktischen Informationen müssen beachtet werden.

² Die allgemeine Zulassung trifft auf andere Grundierungen der gleichen Gattung zu. Die Zulassung gilt nicht für verzinkten Stahl.

³ Die Zulassung gilt für die spezifische Grundierung. Die Zulassung gilt nicht für verzinkten Stahl.

⁴ Die Zulassung gilt für die spezifische Grundierung. Die Zulassung gilt für verzinkten Stahl.

HENSOTHERM® 421 KS wurde als mit folgenden Überzugslacken kompatibel eingestuft:

Überzugslack				
Überzugslack Ref. ¹	Überzugslack Beschreibung	Geprüfte Soll-TSD des Überzugslacks (mm)	Dicken des Überzugslacks (mm)	
			Minimum	Maximum ²
BIORA 20	Acrylharz, wasserbasierend	0.061	0.061	0.0915
HENSOTOP 84 AQ	Acrylharz, wasserbasierend	0.050	0.050	0.075
HENSOTOP 84	Acrylharz, lösemittelhaltig	0.050	0.050	0.075
HENSOTOP SB (bis zu Typ Y Exposition)	Acrylharz, lösemittelhaltig	0.055	0.055	0.082
HENSOTOP SB (bis zu Typ Y Exposition)	Acrylharz, lösemittelhaltig	0.095	0.095	0.142
HENSOTOP WB	Acrylharz, wasserbasierend	0.050	0.050	0.075
TEKNOCRYL 100	Acryl, modifiziert	0.050	0.050	0.075
HENSOTOP 2K PU	Acrylpolyurethan, lösemittelhaltig	0.070	0.070	0.105
HENSOTOP WB Green	Acryl, wasserbasierend	0.076	0.076	0.114

¹ Die Zulassung beschränkt sich auf ein spezifisches Produkt.

² Die zulässige theoretische Höchst-TSD darf nicht höher als die vom Hersteller für das jeweilige Produkt empfohlene TSD sein. Die vom Hersteller angegebenen praktischen Informationen müssen beachtet werden.

HENSOTHERM® 421 KS wurde gemäß der in EAD 350402-00-1106 als die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit mit den folgenden Überzugslacken und ohne diese bestanden entsprechend bewertet:

Überzugslack-Referenz ¹	Überzugslack Beschreibung	Zugelassene Überzugslack-Farben	Dauerhaftigkeit auf der Grundlage der durchgeführten Prüfungen			
			Typ Z ₂	Typ Z ₁	Typ Y	Typ X
BIORA 20	Acrylharz, wasserbasierend	Alle Farben	✓	✓		
HENSOTOP 84 AQ	Acrylharz, wasserbasierend	Alle Farben	✓	✓		
HENSOTOP 84	Acrylharz, lösemittelhaltig	Alle Farben	✓	✓		
Kein Überzugslack	-	Alle Farben	✓	✓	✓	
HENSOTOP WB	Acrylharz, wasserbasierend	Alle Farben	✓	✓	✓	
TEKNOCRYL 100	Acryl-Überzugslack, modifiziert	Alle Farben	✓	✓	✓	
HENSOTOP SB	Acrylharz, lösemittelhaltig	Alle Farben	✓	✓	✓	✓
HENSOTOP 2K PU	Acrylpolyurethan, lösemittelhaltig	Alle Farben	✓	✓	✓	✓

¹ Die Zulassung beschränkt sich auf ein spezifisches Produkt.

HENSOTHERM® 421 KS wurde der Identifikationsprüfung im Einklang mit den Methoden der Identifikation laut Definition in Tabelle 4 des EAD 350402-00-1106 unterzogen. Das Verfahren zur technischen Charakterisierung wurde laut Anhang E (Thermoanalytische Untersuchungen (TG) und Infrarotspektroskopie (IR)) vorgenommen.

3. Produktleistung und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

Produkt: Reaktive Beschichtung		Verwendungszweck: Brandschutz von Baustahlelementen		
Prüfverfahren	Wesentliches Merkmal		Leistung des Produkts	
GRUNDLEGENDE ARBEITSANFORDERUNG 2: BRANDSCHUTZ				
DIN EN 13501-1	Brandverhalten		Klasse E	
DIN EN 13501-2	Feuerwiderstandszeit		(R15 bis R120) - IncSlow (Träger und Stützen mit H- und I-Profil) und (R15 bis R180) - IncSlow (Runde und rechteckige/quadratische Hohlprofil-Stützen und rechteckige/quadratische Hohlprofil-Träger) (siehe Anhang A)*	
GRUNDLEGENDE ARBEITSANFORDERUNG 3: HYGIENE, GESUNDHEIT UND UMWELTSCHUTZ				
Erklärung des Herstellers und EN 16516		Inhalt, Emissionen und/oder Freisetzung von Gefahrenstoffen		Die Produktspezifikation umfasst in Anhang XVII der REACH-Verordnung und der ECHA-Kandidatenliste der Stoffe keine Gefahrenstoffe, die als besonders besorgniserregend eingestuft werden Nutzungskategorien: IA1 und S/W2 Ergebnisse zur reaktiven Beschichtung nach EN 16516 nach 3 und 28 Tagen:
	3 Tage		28 Tage	
	Beschränkung	HENSOTHERM® 421KS	Beschränkung	HENSOTHERM® 421KS
R-Wert	N/A	-	≤1	≤1
TVOC	≤10000µg/m³	≤10000µg/m³	≤1000µg/m³	≤1000µg/m³
TSVOC	N/A	-	≤100µg/m³	≤100µg/m³
Gesamt VOC ohne NIK	N/A	-	≤100µg/m³	≤100µg/m³
GRUNDLEGENDE ARBEITSANFORDERUNG 4: SICHERHEIT UND ZUGÄNLICHKEIT BEI DER NUTZUNG				
EAD 350402-00-1106 Klausel 2.2.4 und Klausel 2.2.5		Adhäsion und Dauerhaftigkeit		<ul style="list-style-type: none"> • Kompatibilität von Grundierung und Überzugslack • Dauerhaftigkeit Typ X • Dauerhaftigkeit Typ Y • Dauerhaftigkeit Typ Z₁ • Dauerhaftigkeit Typ Z₂
EAD 350402-00-1106 Klausel 2.3.5		Identifikation		Thermoanalytische Untersuchungen (TG) und Infrarotspektroskopie (IR)

* Die Tabelle der Ergebnisse für weitere Feuerwiderstandszeiten, die von den Standard-Klassifikationsklassen nicht vorhersehbar sind, ist ebenso Bestandteil dieser ETA.

4. System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (nachfolgend AVCP), mit Verweisen auf die rechtlichen Grundlagen

Gemäß dem Beschluss 1999/454/EG der Europäischen Kommission vom 22. Juni 1999 bzgl. des Verfahrens der Konformitätsbescheinigung von Bauprodukten nach Artikel 20(2) der Richtlinie 89/106/EWG des Rates hinsichtlich der Brandschutzabschottungen, Brandschutzbeschichtungen und Brandschutzprodukten gilt das Bewertungs- und Überprüfungssystem zur Leistungskonstanz von Bauprodukten (siehe Anhang V zur Verordnung (EU) Nr. 305/2011), das in der folgenden Tabelle ausgeführt wird:

Erzeugnisse	Verwendungszwecke	Level oder Klasse	System
Brandschutzprodukte (inkl. Beschichtungen)	Brandschutz von Stahlelementen	Beliebig	1

5. Technische Details, die für die Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind, wie im entsprechenden EAD ausgeführt

Der Hersteller muss permanent interne Produktionskontrollen durchführen und die Ergebnisse der Fabrikfertigung in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des „Kontrollplans“ hinsichtlich dieser Europäischen Technischen Bewertung aufzeichnen und evaluieren. Sämtliche Elemente, Anforderungen und Bestimmungen des Herstellers müssen systematisch durch schriftliche Richtlinien und Verfahren dokumentiert werden, einschließlich Aufzeichnungen zu Ergebnissen. Dieses Produktionskontrollsystem stellt sicher, dass das Produkt dieser Europäischen Technischen Bewertung entspricht.

Der Hersteller darf ausschließlich Ausgangs-/Rohmaterialien/Inhaltsstoffe nutzen, die von der Technischen Bewertungsstelle verifiziert wurden und in der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung aufgeführt sind.

Die zugelassene Stelle behält die wesentlichen Punkte ihrer oben genannten Maßnahmen bei und gibt die erzielten Ergebnisse und Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht an.

Wenn die Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertung und des „Kontrollplans“ nicht mehr erfüllt werden, zieht die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurück und setzt die zuständigen Stellen (z. B. NANDO, EOTA) in Kenntnis.

Tabelle 5 im Europäischen Bewertungsdokument EAD 350402-00-1106 enthält ein Beispiel der Eigenschaften, die kontrolliert werden müssen, und der Mindesthäufigkeit der Überwachung. Das genaue Prüfverfahren und der Schwellenwert sind im Fabrikproduktions-Kontrollplan, der vom Hersteller aufgestellt und bei Element Materials Technology Rotterdam B.V. hinterlegt wird, festgehalten.

Erstellt in Amsterdam, Niederlande am 02.02.2021

Von

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paul Duggan", enclosed within a thin black rectangular border.

Paul Duggan
Stellv. TAB-Manager

Annex A - Produktleistung: Feuerwiderstandszeit

- 1 Dieser Anhang bezieht sich auf die Verwendung von HENSOTHERM® 421 KS zum Brandschutz von Trägern und Stützen mit H- und I-Profil sowie von Hohlprofilen (runde und rechteckige/quadratische Hohlprofil-Stützen und rechteckige/quadratische Hohlprofil-Träger). Der exakte Geltungsbereich ist in Tabellen 1 bis 41 angegeben, die die gesamte Trockenschichtdicke von HENSOTHERM® 421 KS (ohne Grundierung und Überzugslack) zeigen, die zur Erfüllung der Feuerwiderstandszeit von R15 bis R120 für Träger oder Stützen mit H- und I-Profile und R15 bis R180 für Hohlprofile für verschiedene Bemessungstemperaturen und Profilmfaktoren erforderlich ist. HENSOTHERM® 421 KS wurde getestet und mit einer Feuerwiderstandszeit von bis zu 150 Minuten bei H- und I-Profilen eingestuft. Deshalb ist die Tabelle der Ergebnisse für weitere Feuerwiderstandszeiten, die von den Standard-Klassifikationsklassen nicht vorgesehen sind, ebenso Bestandteil dieser Europäischen Technischen Bewertung.
- 2 Dieses Produkt ist auf folgender Grundlage zugelassen:
 - i) Zulassungstests in Übereinstimmung mit den Grundsätzen von EN 13381-8:2013.
 - ii) Eine Konstruktionsbewertung anhand dieser ETA unter Verwendung der grafischen Analyse gemäß Definition in Anhang E von DIN EN 13381-8:2013.
- 3 Die Daten in den Tabellen in diesem Anhang beziehen sich auf Träger (Brandexposition an drei Seiten) und Stützen (Brandexposition an vier Seiten).
- 4 Die angegebenen Daten gelten für sandgestrahlte Stahlprofile nach ISO 8501-1 Sa 2.5 oder vergleichbarer Norm, die mit den in dieser ETA angegebenen, kompatiblen Produkten grundiert sind. Die kompatiblen Grundierungen und Überzugslacke sowie ihre zulässige Trockenfilmdicke sind im Hauptteil dieser ETA angegeben. Die Daten gelten auch für verzinkte Stahlprofile mit kompatiblen Grundierungen.
- 5 Die Daten für die Träger und Stützen mit H- und I-Profil gelten auch für andere geformte Stahlprofile in Form von Kanälen, Winkeln und T-Profilen.
6. HENSOTHERM® 421 KS ist gemäß Definition in Anhang A von DIN EN 13381-8:2013 dem einer Schwelfeuerprüfung unterzogen worden und hat die Anforderungen an die Klassifikation laut DIN EN 13501-2 erfüllt.