

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### 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:

27.11.2015

Geschäftszeichen:

III 47-1.19.11-211/14

### Zulassungsnummer:

**Z-19.11-2194**

### Antragsteller:

Rudolf Hensel GmbH  
Lack- und Farbenfabrik  
Lauenburger Landstraße 11  
21039 Börnsen

### Geltungsdauer

vom: **27. November 2015**

bis: **27. November 2020**

### Zulassungsgegenstand:

**Reaktives Brandschutzsystem "HENSOTHERM 420 KS"**  
**Anwendung auf Stahlzuggliedern**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst fünf Seiten und eine Anlage mit 3 Seiten.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist die Verwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 420 KS" nach der europäischen technischen Zulassung ETA-12/0050 vom 16.05.2013 auf Stahlzuggliedern mit kreisrundem Querschnitt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt ergänzend zu Abschnitt 2.1 "Anwendungsbereich" der ETA-12/0050 die Anwendung auf Stahlzuggliedern mit kreisrundem Voll- oder Hohlprofil bis zu einem Lastausnutzungsgrad<sup>1</sup> 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 1990<sup>2</sup> beträgt der maximale Lastausnutzungsgrad  $\mu_{fi,zug} = 0,65$ .

Der Außendurchmesser der Kreishohlprofile muss  $\geq 60$  mm betragen.

- 1.2.2 Die in der Anlage 1 geforderten Mindesttrockenschichtdicken der reaktiven Komponente der Brandschutzsystems "HENSOTHERM® 420 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  $\gamma_{M0}$  ist entsprechend DIN EN 1993-1-1<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA<sup>4</sup> anzusetzen.

- 1.2.5 Die Stahlzugglieder müssen aus Baustahl S355, S235 oder S275 entsprechend EN 10025<sup>5</sup>, bestehen. Für die Verwendung auf anderen Stahlsorten ist die Verwendbarkeit des reaktiven Brandschutzsystems gesondert nachzuweisen.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Das reaktive Brandschutzsystem "HENSOTHERM® 420 KS" muss der europäischen technischen Zulassung ETA-12/0050 entsprechen.

Die chemische Zusammensetzung des Bauprodukts "HENSOTHERM® 420 KS" muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten übereinstimmen.

#### 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

##### 2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung des reaktiven Brandschutzsystems "HENSOTHERM® 420 KS" sind die Bestimmungen des Abschnitts 2.1 einzuhalten.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Lastausnutzungsgrad im Brandfall für den Lastfall Zug, bezogen auf die elastische Grenzlaster |   |
| 2 | DIN EN 1990:12/2012   | Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010  |
| 3 | DIN EN 1993-1-1:12/2010   | 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:12/2010  | 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   |



### 2.2.2 Kennzeichnung

Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem versehene Konstruktion ist durch ein oder - bei größeren Bauvorhaben - durch mehrere Schilder witterungsbeständig zu kennzeichnen. Darauf ist Folgendes anzugeben:

Der Dämmschichtbildner des Brandschutzsystems "HENSOTHERM® 420 KS", entsprechend der europäischen technischen Zulassung ETA-12/0050 und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-2194 vom 27.11.2015 wurde in einer Schichtdicke von (Schichtdicke) mm am (Datum) durch (Name und Anschrift der ausführenden Firma) aufgebracht.

In den Jahren .... und .... ist das Brandschutzsystem zu überprüfen. Ausbesserungen dürfen nur von geschulten Verarbeitern durchgeführt werden.

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

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Die möglichen Ausführungen in Abhängigkeit der Nutzungskategorien sind in der ETA-12/0050 im Abschnitt 1.1 geregelt.

3.2 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.

Es ist nachzuweisen, dass thermische Längenänderungen der Stahlzugglieder in Abhängigkeit von der gewählten Bemessungstemperatur und zugehörigen erforderlichen Mindesttrockenschichtdicke 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.

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

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

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem beschichteten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die den Dämmschichtbildner am Aufschäumen hindern können.

4.2 Beim Anschluss anderer Bauteile ist die Anschlussstelle so auszubilden, dass eine Brandbeanspruchung des zu schützenden Stahlbauteils ausreichend verhindert wird oder es sind die anzuschließenden Bauteile selbst so zu schützen, dass sie die Erwärmung des zu schützenden Stahlbauteils nicht fördern<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> 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

## 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Bei jeder Ausführung des reaktiven Bandschutzsystems "HENSOTHERM® 420 KS" hat der Verarbeiter den Auftraggeber schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Brandschutzwirkung auf Dauer nur sichergestellt ist, wenn das Brandschutzsystem stets in ordnungsgemäßen Zustand gehalten wird und anzugeben, welche Beschichtungsstoffe für Ausbesserung und Erneuerung des Brandschutzsystems verwendet werden dürfen.

Prof. Gunter Hoppe  
Abteilungsleiter



**Reaktives Brandschutzsystem "HENSOTHERM 420 KS  
Anwendung auf Stahlzuggliedern**

**Anlage 1**

1. Trockenschichtdicken (mm) zur Erfüllung der Klassifikation R30

1.1 Kreishohlprofile

| U/A                 | Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> | 3,3  | 2,9    | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5    |        |

| U/A                 | Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> | 3,3  | 3,0    | 2,8    | 2,6    | 2,5    | 2,5    | 2,5    |        |        |

| U/A                 | Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> |   |        |        | 3,1    | 2,7    |        |        |        |        |

1.2 Kreisvollprofile

| U/A                 | Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> |  | 3,40   | 2,60   | 2,50   | 2,50   | 2,50   | 2,50   | 2,50   |        |
| 148 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        | 2,70   | 2,52   | 2,50   |        |        |
| 167 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        | 2,95   | 2,55   | 2,50   |        |        |
| 200 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        | 3,40   | 2,60   | 2,50   |        |        |

| U/A                 | Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> |  | 3,40   | 2,80   | 2,50   | 2,50   | 2,50   | 2,50   |        |        |
| 148 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        | 2,70   | 2,52   |        |        |        |
| 167 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        | 2,95   | 2,55   |        |        |        |
| 200 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        | 3,40   | 2,60   |        |        |        |



| U/A                 | Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> |  | 3,40   | 2,80   | 2,50   | 2,50   | 2,50   | 2,50   |        |        |
| 148 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        | 2,60   |        |        |        |
| 167 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        | 2,75   |        |        |        |
| 200 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        | 3,00   |        |        |        |

| U/A                 | Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> |  | 3,40   | 2,90   | 2,50   | 2,50   | 2,50   |        |        |        |
| 148 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        | 2,72   |        |        |        |
| 167 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        | 3,00   |        |        |        |
| 200 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        | 3,50   |        |        |        |

| U/A                 | Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> |  | 3,40   | 3,20   | 2,50   | 2,50   | 2,50   |        |        |        |
| 148 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 167 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 200 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        |        |        |        |        |

| U/A                 | Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30<br>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 <sup>-1</sup> |  | 3,4    | 3,2    | 2,5    | 2,5    |        |        |        |        |
| 148 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 167 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 200 m <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        |        |        |        |        |

2. Trockenschichtdicken (mm) zur Erfüllung der Klassifikation R60

2.1 Kreishohlprofil

| U/A                 | Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R60<br>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 <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        | 3,3    | 3,1    | 2,9    |        |

| U/A                 | Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R60<br>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 <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        | 3,5    |        |        |        |

2.2 Kreisvollprofil

| U/A                 | Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R60<br>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 <sup>-1</sup> |  |        |        |        |        |        |        | 3,4    |        |