

NEU!
ERWEITERTE
ANWENDUNG

BRANDSCHUTZSYSTEM FÜR ZUGPROFILE

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



Mitglied der
DGNB
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council



TECHNISCHE INFORMATIONEN

HENSOTHERM® 421 KS

Anwendung auf Zuggliedern

Zulassung / Klassifizierung

- Allgemeine Bauartgenehmigung: aBG Z-19.51-2349
- ETA 20/1228

Anwendungsbereiche

Anwendung im Innenbereich und im geschützten Außenbereich ohne Schlagregen.

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

Technische Details

• Kreisvullprofile:

Lastausnutzungsgrad im Brandfall bis $\mu_{fi,zug} \leq 0,65 \triangleq 65\%$

• Kreishohlprofile (Durchmesser ≥ 60 mm):

Lastausnutzungsgrad im Brandfall bis $\mu_{fi,zug} \leq 0,60 \triangleq 60\%$

- Stahlgüten: S235, S275, S355
- Komplette auf Wasser basierendes System
- Neigungswinkel bis $\leq 60^\circ$ von der Horizontalen

Bei vertikalem Einbau ist eine Abstimmung mit der Rudolf Hensel GmbH erforderlich!

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.

- Kreisvullprofil
- Kreishohlprofil
- 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 im Brandfall nach Designlast inklusive Sicherheitsbeiwert angegeben.

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

\varnothing mm	U/A	● Kreisvullprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,15 \triangleq 15\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$					3.400/6.596	2.600/5.044	2.500/4.850	
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$					3.000/5.820*	2.600/5.044*	2.500/4.850	
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$					2.800/5.432*	2.500/4.850*	2.500/4.850	
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$	4.400/8.536*	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
≥ 33	$\leq 121 \text{ m}^{-1}$	4.100/7.954*	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*
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$	3.700/7.178*	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*

* Ausführung gemäß BAM Gutachten / aBG beantragt

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Feuerwiderstandsklasse F/R 30

zu 1.1 ● Kreisvollprofil | Verbrauch: Trockenschichtdicke $\mu\text{m} \times 1,94 = \text{g}/\text{m}^2$ | \varnothing Durchmesser in mm

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,25 \pm 25\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$					3.400/6.596	2.600/5.044		
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$					3.000/5.820*	2.600/5.044*		
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$					2.800/5.432*	2.500/4.850*		
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$	4.400/8.536*	3.400/6.596	2.800/5.432	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	
≥ 33	$\leq 121 \text{ m}^{-1}$	4.100/7.954*	3.400/6.596*	2.800/5.432*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$	3.700/7.178*	3.400/6.596*	2.800/5.432*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	

* Ausführung gemäß BAM Gutachten / aBG beantragt

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,35 \pm 35\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$					4.000/7.760*	3.000/5.820		
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$					3.400/6.596*	2.800/5.432*		
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$					3.000/5.820*	2.700/5.238*		
≥ 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	
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$	3.700/7.178*	3.400/6.596*	2.800/5.432*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	

* Ausführung gemäß BAM Gutachten / aBG beantragt

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,45 \pm 45\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 20	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$					4.000/7.760*	3.000/5.820*		
≥ 24	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$					3.400/6.596*	2.800/5.432*		
≥ 27	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$					3.000/5.820*	2.700/5.238*		
≥ 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		
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$	4.000/7.760*	3.400/6.596*	2.900/5.626*	2.500/4.850*	2.500/4.850*	2.500/4.850*		

* Ausführung gemäß BAM Gutachten / aBG beantragt

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,55 \pm 55\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °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		

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,65 \pm 65\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	3.200/6.208	2.500/4.850	2.500/4.850			

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Feuerwiderstandsklasse F/R 30

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

\varnothing mm	U/A	○ Kreishohlprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,25 \triangleq 25\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
$\geq 60,3$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$	3.300/ 6.402	2.900/ 5.626	2.500/ 4.850	2.500/ 4.850	2.500/ 4.850	2.500/ 4.850	2.500/ 4.850	2.500/ 4.850

\varnothing mm	U/A	○ Kreishohlprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,45 \triangleq 45\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
$\geq 60,3$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$	3.300/ 6.402	3.000/ 5.820	2.800/ 5.432	2.600/ 5.044	2.500/ 4.850	2.500/ 4.850	2.500/ 4.850	

\varnothing mm	U/A	○ Kreishohlprofil							
		$\triangleq 60\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
$\geq 60,3$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$				3.100/ 6.014	2.700/ 5.238			

Feuerwiderstandsklasse F/R 60

2. Trockenschichtdicken (μm) zur Erfüllung der Klassifikation R 60

Hinweis: Der Lastausnutzungsgrad ist nach Designlast inklusive Sicherheitsbeiwert angegeben.

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

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,15 \triangleq 15\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$							4.400/ 8.536*	3.400/ 6.596*
≥ 33	$\leq 121 \text{ m}^{-1}$							4.000/ 7.760*	3.400/ 6.596*
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$						3.600/ 6.984*	3.600/ 6.984*	3.400/ 6.596*

* Ausführung gemäß BAM Gutachten / aBG beantragt

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,20 \triangleq 20\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$							4.400/ 8.536*	
≥ 33	$\leq 121 \text{ m}^{-1}$							4.000/ 7.760*	
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$						3.600/ 6.984*	3.600/ 6.984*	

* Ausführung gemäß BAM Gutachten / aBG beantragt

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,25 \triangleq 25\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 30	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$							4.400/ 8.536*	
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$						3.700/ 7.178*		

* Ausführung gemäß BAM Gutachten / aBG beantragt

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Feuerwiderstandsklasse F/R 60

zu 2.1 ● **Kreisvollprofile** | **Verbrauch:** Trockenschichtdicke $\mu\text{m} \times 1,94 = \text{g/m}^2$ | \varnothing Durchmesser in mm

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,35 \pm 35\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$						3.700 / 7.178		

\varnothing mm	U/A	● Kreisvollprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,45 \pm 45\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
≥ 36	$\leq 111 \text{ m}^{-1}$						4.000 / 7.760	3.600 / 6.984	3.400 / 6.596

2.2 ○ **Kreishohlprofile** | **Verbrauch:** Trockenschichtdicke $\mu\text{m} \times 1,94 = \text{g/m}^2$ | \varnothing Durchmesser in mm

\varnothing mm	U/A	○ Kreishohlprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,25 \pm 25\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
$\geq 60,3$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$						3.300 / 6.402	3.100 / 6.014	2.900 / 5.626

\varnothing mm	U/A	○ Kreishohlprofil							
		Lastausnutzungsgrad im Brandfall, $\mu_{fi,zug} \leq 0,45 \pm 45\%$							
		300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
$\geq 60,3$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$						3.500 / 6.790		

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



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

Durchwahlnummern:
Auftragsannahme: -40

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

