



## 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 20/1228
- 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  $\geq 60$  mm,  
Lastausnutzungsgrad bis  $\mu_{fi,zug} \leq 0,60 = 60\%$  Heißbemessung
- Stahlgüten: S235, S275, S355
- Komplett wasserbasiertes System

### Trockenschichtdicke / Verbrauch

Trockenschichtdicke ( $\mu\text{m}$ ) x 1,94  $\rightarrow$  Verbrauch ( $\text{g}/\text{m}^2$ )

### 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 ( $\mu\text{m}$ ) zur Erfüllung der Klassifikation R30  
*Hinweis: Der Lastausnutzungsgrad ist nach Designlast inklusive Sicherheitsbeiwert angegeben.*

- 1.1 Kreishohlprofile  | Verbrauch: Trockenschichtdicke  $\mu\text{m}$  x 1,94 =  $\text{g}/\text{m}^2$  |  $\varnothing$  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  $\mu\text{m}$  / 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
$\geq 30$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		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	
$\geq 27$	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$					2.700/5.238	2.520/4.889	2.500/4.850		
$\geq 24$	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$					2.950/5.723	2.550/4.947	2.500/4.850		
$\geq 20$	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$					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
$\geq 30$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	2.800/5.432	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850		
$\geq 27$	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$					2.700/5.238	2.520/4.889			
$\geq 24$	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$					2.950/5.723	2.550/4.947			
$\geq 20$	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$					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
$\geq 30$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	2.800/5.432	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850		
$\geq 27$	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$						2.600/5.044			
$\geq 24$	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$						2.750/5.335			
$\geq 20$	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$						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
$\geq 30$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	2.900/5.626	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850			
$\geq 27$	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$						2.720/5.277			
$\geq 24$	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$						3.000/5.820			
$\geq 20$	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$						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
$\geq 30$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	3.200/6.208	2.500/4.850	2.500/4.850	2.500/4.850			
$\geq 27$	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$									
$\geq 24$	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$									
$\geq 20$	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$									

$\varnothing$ 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
$\geq 30$	$\leq 133 \text{ m}^{-1}$		3.400/6.596	3.200/6.208	2.500/4.850	2.500/4.850				
$\geq 27$	$\leq 148 \text{ m}^{-1}$									
$\geq 24$	$\leq 167 \text{ m}^{-1}$									
$\geq 20$	$\leq 200 \text{ m}^{-1}$									

# Feuerwiderstandsklasse F/R 60

2. Trockenschichtdicken (µm) zur Erfüllung der Klassifikation R 60  
 Hinweis: Der Lastausnutzungsgrad ist nach Designlast inklusive Sicherheitsbeiwert angegeben.

2.1 Kreishohlprofile ○ | Verbrauch: Trockenschichtdicke µm x 1,94 = g/m<sup>2</sup> | 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 <sup>-1</sup>						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 <sup>-1</sup>						3.500			
	Verbrauch						6.790			

2.2 Kreisvollprofile ● | Verbrauch: Trockenschichtdicke µm x 1,94 = g/m<sup>2</sup>

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 <sup>-1</sup>								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](http://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](http://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: [info@rudolf-hensel.de](mailto:info@rudolf-hensel.de)  
 Internet: [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

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

